

ABREVIATURAS

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
BDV	Programa de Mejoramiento Urbano del Municipio de La Paz, Barrios de Verdad
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAF	Corporación Andina de Fomento
EPSA	Empresas Prestadoras de Servicios de Agua y Saneamiento
FEJUVE	Federación de Juntas Vecinales
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
GMEA	Gobierno Municipal de El Alto
GMLP	Gobierno Municipal de La Paz
GTZ	Organismo Alemán de Cooperación Técnica
OMDUMA	Oficialía Mayor de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno Municipal de El Alto
PND	Plan Nacional de Desarrollo de Bolivia
PPF	Adelanto de Fondos para la Preparación de Proyectos (Project Preparation Facility)
RIOCP	Registro de Inicio de Operaciones de Crédito
SAGUAPAC	Cooperativa de Suministro de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Cruz
SIDA	Organismo Sueco de Cooperación para el Desarrollo Internacional
SIRESE	Sistema de Regulación Sectorial
SISAB	Superintendencia de Saneamiento Básico
TNM	Transporte no motorizado
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo
VRS	Valor Relativo de Soporte
VTCP	Viceministerio de Tesoro y Crédito Público

Vicepresidenta del Banco Mundial para América Latina y el Caribe
Pamela Cox

Director del Banco Mundial para los países andinos
Marcelo Giugale

Director sectorial
John Henry Stein

Jefe del grupo de estudio
Alexandra Ortiz

Co-jefe del grupo de estudio
Franz Drees-Gross

INDICE

A. CONTEXTO ESTRATÉGICO Y FUNDAMENTOS	7
1. Temas del país y de los sectores	7
2. Fundamentos para la intervención del Banco	10
3. Objetivos de alto nivel que apoya el proyecto	11
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
1. Instrumento de financiamiento	13
2. Objetivo de desarrollo del proyecto e indicadores clave	13
3. Componentes del proyecto	14
4. Experiencias aprendidas que se reflejan en el diseño del proyecto	17
5. Alternativas consideradas y razones por las que fueron rechazadas	21
C. EJECUCIÓN	22
1. Disposiciones para la formación de alianzas	22
2. Disposiciones institucionales y de ejecución	22
3. Supervisión y evaluación de los resultados	23
4. Sostenibilidad	24
5. Riesgos importantes y posibles controversias	24
6. Condiciones y disposiciones del crédito	24
D. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN INICIAL	27
1. Análisis económico y financiero	27
2. Análisis técnico	30
3. Análisis fiduciario	32
4. Análisis social	34
5. Análisis ambiental	34
6. Políticas de salvaguardia	35
7. Excepciones en materia de políticas y preparación	36
ANEXOS	37
Anexo 1: Antecedentes del país, del sector o programa	38
Anexo 2: Principales proyectos financiados por el Banco y (o) por organismos internacionales	48
Anexo 3: Marco de resultados y actividades de supervisión	50
Anexo 4: Descripción del proyecto	56
Anexo 5: Costos del proyecto	72
Anexo 6: Disposiciones de ejecución	73
Anexo 7: Gestión financiera	80
Anexo 8: Disposiciones de adquisiciones	90
Anexo 9: Análisis económico y financiero	97

Proyecto de Infraestructura para La Paz, El Alto y Santa Cruz

A. CONTEXTO ESTRATÉGICO Y FUNDAMENTOS

1. Temas del país y los sectores

Contexto nacional

Con un ingreso nacional bruto per cápita de sólo US\$910, Bolivia es el segundo país más pobre de América Latina. El país ha pasado por un período de incertidumbre desde el año 2000 en el que puso a prueba la capacidad del modelo económico existente para lograr la reducción sostenible de la pobreza. En diciembre de 2005, fue elegido por mayoría absoluta (54% de los votantes) Evo Morales, el primer presidente de Bolivia de origen indígena, para dirigir un nuevo gobierno. Con un mandato decidido a buscar nuevos métodos para solucionar los antiguos problemas sociales del país, el nuevo gobierno anunció que daría prioridad a la reforma constitucional y la lucha contra la pobreza. En el ámbito local, las prioridades más urgentes, como infraestructura urbana básica, transporte y saneamiento, reflejan un nivel mayor de problemas de desarrollo, como la marginalidad urbana, la vulnerabilidad ante los desastres naturales, la congestión de tránsito y la falta de acceso a servicios básicos urbanos o la mala calidad de éstos.

El nuevo Plan Nacional de Desarrollo, “Bolivia digna, soberana, productiva y de-

mocrática para vivir bien: 2006-2010”, se funda en tres pilares: (i) desarrollo productivo y generación de empleo; ii) justicia e inclusión social; y iii) estabilidad macroeconómica¹. Este Plan contempla a las comunidades indígenas como sus principales actores y beneficiarios. El primer pilar considera a cinco sectores: a) actividades que generan superávit como hidrocarburos, minería, energía eléctrica, silvicultura, agua y biodiversidad, áreas en las cuales el gobierno cumplirá una función predominante; b) actividades que generan empleo, como industria, turismo, agricultura, vivienda y el sistema financiero, áreas en la que el sector privado cumplirá una función predominante; c) infraestructura para producción, como riego, ciencia y tecnología, información y salud animal y vegetal; d) servicios financieros para producción y ciencia y tecnología.

El segundo pilar pone énfasis en la importancia de aspectos como protección social, salud y educación, suministro de agua, servicios sanitarios, vivienda, tierras, justicia y seguridad nacional. Se espera que los jóvenes bolivianos participen activamente en programas de alfabetización y nutrición. El tercer pilar fortalecerá las políticas macroeconómicas vigentes. En el corto plazo, el gobierno de Bolivia espera alcanzar cero déficit en los gastos corrientes y reducir la deuda externa pública. Con respecto a la cooperación inter-

1 La siguiente descripción del Plan Nacional de Desarrollo se basa en una presentación oral ofrecida por el gobierno el 23 de mayo de 2006.

nacional, el Plan Nacional de Desarrollo señala que en el largo plazo, su financiamiento provendrá únicamente de recursos internos. Pero en el corto plazo, el gobierno buscará ayuda externa para financiar las áreas a las que ha dado prioridad. El Plan se basa en el respeto por la interculturalidad y el respaldo al desarrollo comunitario. Los temas transversales son los aspectos de género, la cultura, la sociedad y el medioambiente.

A pesar de que 64% de la población de Bolivia vive en zonas urbanas, el país no está tan urbanizado como sus vecinos de América del Sur (Argentina 89%; Chile 87%). No obstante, vale la pena mencionar dos características de la población urbana del país. La primera de ellas es que los niveles de pobreza urbana en Bolivia son sumamente altos tanto en términos absolutos como relativos. A pesar de la fluctuación de la tasa de pobreza urbana durante este período, ésta alcanzó su punto más alto en 2002, 53,9%, respecto de su nivel inicial en 1993, en 52%. En términos absolutos, más de la mitad de las personas pobres (2,9 millones) y 43% de aquellos en pobreza extrema (1,4 millones) vivían en zonas urbanas en 2002, cifras que aumentaron de 1,8 millones y 800.000, respectivamente, en 1997². La segunda característica es que la tasa de urbanización del país ha aumentado notoriamente, desde 56% en 1990 a 64% en 2005. Esto se debe al aumen-

to, desde fines del decenio de 1990, de la búsqueda de oportunidades en la ciudad y a la migración desde poblados pequeños y zonas de extracción minera hacia los principales centros urbanos. Entre 1997 y 2002, la migración hacia la ciudad se duplicó, ya que emigrantes de bajos ingresos provenientes de todas las regiones llegaron a las áreas metropolitanas a una tasa de crecimiento anual promedio de 3,2%.

Aunque la cobertura en materia de transporte, electricidad, gas, agua y saneamiento y telecomunicaciones ha aumentado en los últimos 15 años, el PIB per cápita de Bolivia no es hoy más alto que hace 50 años³. Esto significa que la infraestructura disponible no es suficiente para sostener el crecimiento económico necesario para la creciente población del país⁴. En ese mismo sentido, a pesar del aumento de la cobertura, hay importantes desafíos pendientes en cuanto a cubrir a la población urbana pobre y llegar a las zonas rurales desatendidas. El gobierno de Evo Morales ha anunciado que su política de inversión en infraestructura pública se concentrará en fortalecer el rol del Estado por medio del uso de los ingresos provenientes de los hidrocarburos para reemplazar a la inversión privada, la cual entre 1993 y 2003 daba cuenta de más de la mitad de las inversiones en transporte, agua y saneamiento y otros servicios públicos en el país.

2 Indicadores de Desarrollo Mundial 2005

3 Específicamente, como porcentaje del PIB, la inversión de Bolivia en transporte, electricidad, gas, agua y saneamiento y telecomunicaciones ha fluctuado entre 3,5% y 8,5%, mientras que la de otros países de América del Sur se mantiene por debajo del 6% y la de Colombia alcanzó 7%. La inversión pública constituye 43% de la inversión total y se destina a caminos (66%), electricidad (15%) y vías férreas (13%), mientras que la inversión privada cubre el 57% restante, entre electricidad (39%), telecomunicaciones (37%) y agua y saneamiento (17%).

4 Easterly, William y Luis Servén, editores. 2003. *The Limits of Stabilization: Infrastructure, Public Deficits, and Growth in Latin America*. Publicación de Stanford Social Sciences, sello editorial de Stanford University Press y el Banco Mundial.

Contexto de las ciudades

El municipio de **La Paz** se extiende por un total de 2.012 kilómetros cuadrados, de los cuales 1.832 son zonas rurales y 180, urbanas. En la ciudad de La Paz viven 790.000⁵ personas (en comparación con apenas 3.700 habitantes en las zonas rurales) y la urbe se ubica dentro de cinco cuencas hidrográficas mayores y unas 200 más pequeñas. Aproximadamente 35% de la población de La Paz es pobre y casi todos estos habitantes viven en las laderas norte, este y oeste de la ciudad, donde la falta de infraestructura física exacerba los riesgos asociados con pendientes abruptas. Un 32% de la población que vive en estas zonas lo hace en pendientes de más de 45° donde los constantes deslizamientos de tierra resultan en graves pérdidas de vidas y bienes⁶. En general, se calcula que una cuarta parte de la población urbana de La Paz (unas 200.000 personas) vive en zonas expuestas a riesgos, con muy poco acceso a servicios básicos.

En el año 2000, el Gobierno Municipal de La Paz dio inicio a un programa integral de mejoramiento de barrios con el objetivo de mejorar las condiciones de vida en los barrios de menos ingresos y más vulnerables de la ciudad. El programa partió con cinco barrios marginales y luego se expandió tanto en cifras como en alcance, ya que abordó la prevención de riesgos y la gestión en casos de desastre, luego de un gran alud que afectó a la zona en 2002. Hoy, el programa de mejoramiento de barrios del municipio, Barrios de Verdad, está en la cuarta fase de ejecución, de un total de siete, y modernizará

105 barrios. La intervención del programa se basa en un mecanismo de selección según el cual los propios barrios presentan propuestas, las que son evaluadas según su impacto social y económico. Este sistema de concurso público para acceder a los programas de mejoramiento de barrios estimula la participación de la comunidad en general y vela por que la inversión en obras públicas responda a la demanda de los residentes.

En la misma región metropolitana y junto a La Paz se ubica el municipio de **El Alto**. Actualmente su población llega a 650.000 personas, 81% de los cuales se identifican a sí mismos como indígenas de origen aymará. Se trata de una de las zonas de crecimiento más rápido del hemisferio sur, con tasas de crecimiento anual de 6,7%, aspecto que lo diferencia de La Paz donde las condiciones geográficas limitan el crecimiento⁷. Debido a su topografía llana y a malas políticas de administración de la tierra, El Alto ha sido sometido a una expansión urbana rápida y descontrolada durante los últimos decenios. Como resultado, este sector enfrenta graves presiones y una fuerte demanda por servicios públicos, entre otros transporte e infraestructura vial. No obstante, a 3.962 metros sobre el nivel del mar, El Alto también controla las laderas y el acceso a la capital, ubicada en una depresión a 3.597 metros de altura. Por lo tanto, este sector es un centro neurálgico vital en materia de transporte y consta de un aeropuerto internacional en los límites de la ciudad (el más cercano a La Paz) y cuatro carreteras que prestan conectividad con las demás regiones importantes

5 Datos del censo de 2001

6 En enero de 2006, por ejemplo, las lluvias torrenciales causaron varios deslizamientos de tierra en las laderas occidentales de La Paz.

7 Datos del censo de 2001

del país (La Paz, Desaguadero y Copacabana en la frontera con Perú; Oruro, Cochabamba y Santa Cruz y el municipio de Viacha). No obstante, este sistema depende de la red vial municipal cuya planificación y desarrollo son muy deficientes.

El sistema municipal de transporte se caracteriza por un flujo caótico y congestión en las principales arterias. Peatones, vendedores ambulantes y vehículos comparten las calles en muchos puntos críticos (La Ceja, por ejemplo, concentra gran parte de la actividad económica de la ciudad y es el principal punto de acceso desde La Paz). Los factores que contribuyen a esta situación son los siguientes: i) infraestructura inadecuada; ii) aumento del número de vehículos motorizados; iii) sobreoferta de vehículos públicos de poca capacidad; iv) un sistema de transporte público de corte comercial que propicia la competencia en el mercado y no para el mercado; v) falta de infraestructura adecuada para el transporte no motorizado; v) gestión institucional inadecuada del sistema de transporte público, lo que incluye control insuficiente de las leyes de tránsito y falta de mecanismos de coordinación entre las distintas jurisdicciones.

En **Santa Cruz**, el sector que enfrenta desafíos más inmediatos es el de saneamiento. Santa Cruz tiene una población de aproximadamente 1,3 millones de personas, cuya tasa anual de crecimiento supera el 6%⁸. En esta ciudad hay 10 cooperativas de servicios de saneamiento, de las cuales la más grande es SAGUAPAC con el 65% de participación en la ciudad. La cobertura de alcantarillado en el área de servicio de SAGUAPAC es de sólo 50%, debido a lo cual la cobertura total de alcantarillado en Santa Cruz llega a sólo

32%. Además de los efectos inmediatos en la salud pública y en el medioambiente que surgen a partir de una baja cobertura en materia de alcantarillado, la infiltración de aguas servidas en el principal acuífero de la ciudad resultará, en pocos años, en daños irreversibles. Por lo tanto, existe la necesidad urgente de aumentar la cobertura del sistema de alcantarillado de Santa Cruz a fin de evitar futuras inversiones de gran magnitud asociadas al desarrollo de nuevas fuentes de abastecimiento de agua para la ciudad.

La cooperativa ha servido a la ciudad por más de 20 años y es conocida como uno de los prestadores de servicios de agua y saneamiento mejor administrados en América Latina. Es dirigida por una asamblea general que nombra a los directores y entre su normativa está el derecho de veto del consejo supervisor al consejo administrativo, con lo que se garantiza la estabilidad de la organización. La cooperativa ya ha recibido dos créditos del Banco Mundial y asistencia técnica en actividades de capacitación de sus funcionarios. SAGUAPAC ha hecho uso efectivo tanto de los créditos como de la asistencia técnica. Aunque ha alcanzado logros notables, dos situaciones amenazan su sostenibilidad de largo plazo: el constante crecimiento de la ciudad y la necesidad de proteger las aguas subterráneas reduciendo la filtración de aguas servidas domiciliarias de hogares no conectados al sistema de alcantarillado.

2. Fundamentos para la intervención del Banco Mundial

En Bolivia, el Banco Mundial tiene experiencia en materia de respaldo a proyectos de prestación de servicios y de infraestruc-

8 Op Cit.

tura, tanto a nivel local como por medio de las instituciones del gobierno central. El enfoque urbano de esta propuesta también llama a la participación del Banco Mundial ya que éste puede aportar con la experiencia operacional que ha adquirido en desarrollo urbano en América Latina y en otras regiones del mundo, específicamente en las áreas de mejoramiento de barrios, transporte urbano y saneamiento. Esta experiencia permite al Banco Mundial ofrecer una variedad flexible, completa y articulada de inversiones y asistencia técnica para la ciudad. Los beneficios para el país, por lo tanto, nacen de la ventaja comparativa que ofrece el Banco Mundial en estos sectores además del financiamiento que otorga.

Desde principios del decenio de 1990 que la oficina regional del Banco Mundial en América Latina busca activamente proyectos para llevar a cabo la modernización integrada de asentamientos humanos de bajos ingresos, transporte urbano y saneamiento. Usualmente, los proyectos de modernización han centrado su atención en el ámbito municipal, focalizando la pobreza según criterios geográficos y dando énfasis al mejoramiento físico y social de los barrios marginales. Por su parte, los proyectos de modernización de barrios urbanos del Banco Mundial abordan los problemas desde una perspectiva más amplia que permite integrar de manera eficiente a las comunidades aisladas al tejido general de la ciudad.

Con respecto al transporte urbano, tanto los programas de financiamiento como de investigación del Banco Mundial han desempeñado una función protagónica a la hora de entregar soluciones innovadoras en países prestatarios destinadas a abordar las problemáticas de transporte urbano que afectan a la mayoría de las ciudades latinoamericanas, con experiencias sobresalientes

en Bogotá, Lima y Santiago de Chile. La participación del Banco Mundial en ese proyecto resultaría en el aporte de conocimientos y prácticas recomendadas a fin de: i) estructurar sistemas de transporte que beneficien directamente a la comunidad y especialmente a los más pobres; ii) desarrollar la capacidad institucional de las autoridades de transporte urbano; iii) perfeccionar el marco normativo para mejorar la calidad de los servicios; y iv) fortalecer la integración y coordinación de las políticas ambientales, de transporte y de uso de tierras, entre otras.

Finalmente, en el ámbito del saneamiento, el Banco Mundial es una de las instituciones financieras de más larga trayectoria en materia de financiamiento en América Latina. Después de una baja a fines del decenio de 1990, los fondos otorgados se han triplicado en los últimos tres años. En la región de ALC, se ha entregado asistencia a 13 gobiernos en el marco de 34 proyectos (18 de los cuales están en ejecución), por un total de US\$3.000 millones. El objetivo de estos proyectos es mejorar la calidad de vida, la salud y las condiciones ambientales de los habitantes con la prestación de servicios sostenibles a través de alianzas con los gobiernos, el sector privado y las organizaciones comunitarias.

3. Objetivos de alto nivel que apoya el proyecto

Entre 2000 y 2005, Bolivia pasó por un período de inestabilidad política extrema que incluyó disturbios, bloqueo de calles, huelgas y movilizaciones masivas. En los últimos cinco años, el país ha tenido cinco presidentes, dos de los cuales fueron forzados a renunciar debido al descontento social. Las diferencias regionales en materia de pobreza entre las zonas más altas y las

más bajas se agravaron hasta tal punto que incluso hicieron temer una guerra civil o la desintegración del país. Como resultado de esta agitación, la composición de la arena política cambió considerablemente: la influencia de los partidos tradicionales disminuyó y nuevos actores salieron a la palestra, provenientes principalmente de los movimientos sociales. En la actualidad, sus bases esperan que produzcan un cambio radical y, especialmente, que mejoren el crecimiento inclusivo, el empleo y la satisfacción de las necesidades básicas. Por lo tanto, el gobierno tiene ante sí una oportunidad única de crear consenso en torno a su plan nacional de desarrollo. Por primera vez en 40 años, el gobierno de Bolivia fue elegido por una clara mayoría (54% de los votantes) y cuenta con el apoyo del Congreso, lo que significa que puede avanzar en materia de reformas para mejorar el crecimiento, los resultados sociales y la lucha contra la pobreza.

El programa propuesto en respaldo del desarrollo de Bolivia es una nota provisoria a la estrategia del país (ISN), vigente durante dos años y que se extenderá hasta 2008. Esta nota tiene como objetivo proporcionar a Bolivia el apoyo permanente del Banco Mundial en áreas estratégicas clave mientras el nuevo gobierno emprende las consultas sobre el plan de desarrollo que acaba de lanzar, terminar de preparar su estrategia de lucha contra la pobreza y crea la nueva Asamblea Constitucional. Se espera que para el término del período de vigencia de esta Nota, el Banco Mundial cuente con el marco necesario para diseñar una estrategia de asistencia que apoye los objetivos de desarrollo a largo plazo fijados por la Asamblea Constitucional. En este sentido, esta nota es el resultado de la estrecha colaboración entre el Banco Mundial y el Ministerio de Planificación cuyo objetivo es diseñar un

mecanismo de respaldo a corto plazo para las tareas de desarrollo en curso en sectores cruciales. Este respaldo constará de financiamiento, trabajo analítico y asistencia técnica y también incluirá a Bolivia en el grupo de países en los que el Instituto del Banco Mundial centrará su atención en los siguientes dos años.

La nota indica que las prioridades del Banco Mundial en su apoyo al plan de desarrollo del gobierno son las siguientes: i) *promover crecimiento que genera empleos* por medio de fomentar una estructura macroeconómica y financiera estable, instaurar prácticas favorables para los negocios y expandir la infraestructura y hacerla más eficientes; ii) *mejorar la prestación de servicios a la población pobre* por medio de educación y salud de mejor calidad, instituciones más transparentes y responsables y la descentralización de la prestación de servicios; iii) *ofrecer inclusión y oportunidades a las zonas rurales* por medio de centrar la atención en el liderazgo de las comunidades indígenas, el uso ambientalmente sostenible de las riquezas naturales del país y nuevas políticas de intervención pública para las zonas rurales.

El proyecto propuesto será el primero del Banco Mundial en Bolivia que aplique las prioridades nacionales actualizadas en las zonas urbanas. Así, centrará su accionar en el mejoramiento de la prestación de servicios a la población urbana pobre, desafío que se enfrentará con inversiones destinadas a expandir la infraestructura urbana y ayudar a los municipios a mejorar la prestación de servicios. Como el proyecto se ejecutará en dos grandes ciudades e incluye una importante cooperativa de servicios de saneamiento y tres subsectores de infraestructura, permitirá velar por el desarrollo y la puesta a prueba de políticas de creci-

miento urbano, luego de lo cual estas políticas se podrán incorporar a una estrategia nacional de desarrollo urbano de largo plazo que urge poner en marcha.

Además, gracias al financiamiento y al trabajo directo con instituciones municipales, el proyecto apoyará la nueva etapa de descentralización de Bolivia. Desde el comienzo del decenio, los logros de la estrategia de lucha contra la pobreza del país han dependido de las buenas inversiones que hagan los municipios con ese fin. Además, los alcaldes actuales asumieron el cargo en enero de 2005 por un período de cinco años, lo que da al proyecto mejores perspectivas de una ejecución oportuna y positiva. Este proyecto centrará su accionar en La Paz, capital del país, la ciudad vecina de El Alto, cuyo crecimiento es uno de los más acelerados del hemisferio; y Santa Cruz, la ciudad más grande de Bolivia y centro neurálgico comercial e industrial de las tierras bajas de la zona oriental del país y que también experimenta rápido crecimiento demográfico y económico. (Cabe destacar que en el caso de Santa Cruz, el proyecto trabajará en conjunto con la cooperativa de servicios de saneamiento más grande de la ciudad, SAGUA-PAC). En conjunto, estas zonas representan a los centros urbanos más grandes y de mayor importancia de Bolivia. La elección de estas ciudades condice con los criterios de lucha contra la pobreza, crecimiento, participación y estabilidad: i) *pobreza*: abordar la alta incidencia de la pobreza urbana en los principales centros urbanos de Bolivia por medio de mejorar el acceso de la población a servicios básicos y lograr así mayor impacto; ii) *crecimiento*: trabajar con los centros urbanos de más rápido crecimiento, como los motores impulsores del crecimiento del país; iii) *participación*: trabajar con importantes iniciativas de participación co-

munitaria, como aquellas de habitantes indígenas y de bajos ingresos bastante movilizadas, de La Paz y El Alto, así como la cooperativa de saneamiento formada por miles de miembros de la comunidad de Santa Cruz; iv) *estabilidad*: dirigir la atención hacia el gobierno municipal a fin de generar la estabilidad que necesita el proyecto para sortear la transición y la que necesita el gobierno recién elegido para cumplir las altísimas expectativas de los ciudadanos.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Instrumento de financiamiento

El instrumento de financiamiento propuesto es un Crédito para Inversiones Específicas, debido a que es la primera vez que el Banco Mundial respaldará de manera descentralizada el desarrollo de infraestructura urbana en Bolivia. Además, las perspectivas de estabilidad del país todavía son inciertas. No obstante, los tres organismos participantes están prestos a mantener una relación de largo plazo con el Banco Mundial y seguramente solicitarán nuevos proyectos en el futuro.

2. Objetivo de desarrollo del proyecto e indicadores clave

El objetivo de desarrollo del proyecto es mejorar el acceso de la población pobre de las principales ciudades de Bolivia a servicios básicos, por medio de inversiones focalizadas en infraestructura y asistencia técnica a los municipios en materia de planificación, expansión y sostenibilidad de la prestación de servicios urbanos.

Los objetivos específicos del proyecto son los siguientes: i) lograr mejoras sostenibles en la infraestructura urbana y las condiciones de vida de los barrios más pobres de La Paz, por medio de un proceso integral de

mejoramiento de barrios y la participación de la comunidad en la ejecución del proyecto; ii) mejorar la movilidad de la ciudad de El Alto, por medio de la eliminación de los obstáculos a la infraestructura y la introducción de medidas destinadas a modernizar los servicios de transporte público y la gestión del transporte urbano; iii) expandir la cobertura del servicio de alcantarillado en zonas pobres de Santa Cruz de la Sierra.

Si bien el proyecto abarca tres áreas diferentes de desarrollo urbano y en tres sectores distintos de infraestructura, la intervención se inscribe dentro de un marco común. En primer lugar, tal como lo indican los objetivos del proyecto, las ciudades más importantes de Bolivia están comprometidas con el desarrollo de políticas de crecimiento urbano sostenibles. Este proyecto, por lo tanto, tendrá una función predominante en la creación de una relación de largo plazo entre el Banco Mundial y los gobiernos municipales de estas ciudades. En segundo lugar, la inversión en infraestructura en las tres ciudades está focalizada según sector y área geográfica en respuesta a las necesidades más apremiantes de las ciudades, ya que, debido a los recursos limitados, no es posible intervenir en cada uno de los sectores por separado. En tercer término, las medidas urgentes irán acompañadas de gestiones de planificación de largo plazo basadas en la entrega de asistencia técnica a los municipios e incentivos para la participación de la comunidad. Finalmente, a fin de fomentar la creación de condiciones favorables para la ejecución de un proceso sostenido y transparente que se base en este crédito para inversiones específicas, se dará especial énfasis a la recuperación y la supervisión y evaluación de los costos incurridos.

El Anexo 3 entrega más detalles sobre los indicadores de insumos, resultados e impacto de las diversas inversiones que contempla el proyecto. Algunos de los siguientes indicadores de desempeño son los más importantes:

- > Aumento de un 30% del valor de las propiedades ubicadas en los barrios beneficiarios de La Paz gracias al mejor acceso a servicios básicos.
- > Aumento en la movilidad urbana de en El Alto, según lo indican la velocidad promedio del tránsito, el flujo vehicular en los caminos recién pavimentados y el uso de bicicletas.
- > Aumento de 3% en las redes de alcantarillado y de 20% en la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas de Santa Cruz.
- > El valor promedio de nitratos en los pozos 5, 14, 15, 13 PI-1, 20 de Santa Cruz no superará los 8mg/litro.

3. Componentes del proyecto

Componente 1: Mejoramiento de barrios en La Paz (US\$10,4 millones, de los cuales US\$10,0 millones provienen del crédito de la AIF y US\$0,4 millones, de financiamiento de la contraparte local).

- > **Subcomponente 1A:** Preparación (US\$0,49 millones, de los cuales US\$0,47 millones provienen del crédito de la AIF). Las actividades de este subcomponente son las siguientes: a) diseños de subproyectos; b) estudios preparatorios; c) elaboración de una estrategia de comunicaciones y un manual de operaciones; y d) obtención de equipamiento básico⁹.

9 Gran parte del financiamiento de estos subcomponentes proviene de un PPF.

- > **Subcomponente 1B:** Organización y desarrollo de actividades de fortalecimiento de la comunidad (US\$0,96 millones, de los cuales US\$0,83 millones provienen del crédito de la AIF). Las actividades de este subcomponente son las siguientes: a) participación de la comunidad durante todo el ciclo del proyecto, incluso en las operaciones de selección de subproyectos, mantenimiento y operación de éstos; b) regularización de derechos de tenencia de la tierra para los residentes; c) planificación de contingencia en caso de desastres; d) cobertura de algunos costos de reasentamiento¹⁰; y e) supervisión y auditoría de actividades de desarrollo comunitario.
- > **Subcomponente 1C:** Infraestructura física (US\$8,95 millones, de los cuales US\$8,7 millones provienen del crédito de la AIF). Este subcomponente financiará un conjunto de inversiones locales impulsadas por la demanda en el plano vecinal. Las inversiones abordan las siguientes áreas: a) accesos básicos, por ejemplo pavimentación de bajo costo de caminos, veredas y paraderos para el transporte público; b) alumbrado público; c) mejoras a la actual infraestructura de alcantarillado, construcción de nuevas redes de alcantarillado y alcantarillas; d) obras de mitigación de riesgos; e) construcción de instalaciones de saneamiento; f) protección ambiental por medio de la creación de áreas verdes, reforestación y recolección y eliminación de desechos sólidos; g) construcción de áreas para la comunidad: un centro de servicios comunitarios y una guardería infantil; y h) supervisión y auditoría de las actividades relacionadas con la infraestructura física.

Se podría utilizar financiamiento retroactivo para dar inicio a subproyectos de infraestructura física y organización comunitario en algunos barrios seleccionados.

Componente 2: Transporte urbano en El Alto (US\$10 millones, de los cuales US\$10 millones provienen del crédito de la AIF)

- > **Subcomponente 2A:** Desarrollo de infraestructura troncal (US\$4,60 millones, costos de diseño y supervisión incluidos). Este subcomponente financiará inversiones en infraestructura de caminos troncales y obras asociadas de alcantarillado en El Alto, con el fin de eliminar embotellamientos y mejorar la conectividad entre el norte y el sur de la ciudad. Las inversiones irán dirigidas hacia la finalización de la construcción de la segunda circunvalación alrededor de la ciudad por medio de las siguientes obras: a) construcción de un camino troncal de 3,7 kilómetros de extensión (Avenida Litoral); b) construcción de un camino troncal de 0,76 kilómetros (Avenida Costanera), que contempla la construcción de un canal de 1,2 kilómetros a lo largo del principal río de El Alto que fluye paralelo a este camino (Río Seco), y c) construcción de un puente de dos pistas por sobre el Río Seco en la intersección entre Av. Litoral y Av. Costanera. Esta inversión vial incluye obras auxiliares, como mejoramiento del drenaje y del alumbrado público. Estas intervenciones mejorarán la comunicación entre las principales circunvalaciones de la ciudad (la Avenida 6 de Marzo, que va hacia Oruro, la Avenida Ladislao Cabrera, hacia Viacha y la Av. Juan Pablo II) y constituye una conexión mejorada para el tráfico de carga pesada entre las zonas periféricas de El Alto y traslados

10 Servicios de consultoría en materia de asistencia legal y técnica para las familias afectadas.

de larga distancia entre las tierras interiores de Bolivia y Perú. Además, estas mejoras promoverán el desarrollo de nuevas zonas económicas y productivas y reducirán la concentración de actividades en el congestionado sector de “La Ceja”. Se podría utilizar financiamiento retroactivo para dar inicio a las obras de este subcomponente.

- > **Subcomponente 2B:** Modernización de los servicios de transporte público y gestión del transporte urbano (US\$4,14 millones). Este subcomponente financiará el diseño y la ejecución de una serie de iniciativas destinadas a mejorar los servicios de transporte público de la ciudad e incrementar la eficiencia de la gestión del transporte urbano. Estas iniciativas incluyen las siguientes actividades:
 - i) Modernización del sistema de transporte público (US\$2,23 millones, costos de supervisión incluidos). Esta iniciativa contempla la pavimentación de calles de gravilla por las que transitan grandes volúmenes de vehículos de transporte público. También considera actividades de creación de capacidad y asistencia técnica para apoyar al municipio en la preparación de una estrategia de modernización del transporte público y la elaboración de las bases técnicas, sociales, normativas e institucionales con miras a la ejecución de un sistema de tránsito de alta capacidad para el área metropolitana de La Paz-El Alto (Sistema de bus rápido). Un *adelanto de fondo para la preparación de proyectos* (conocido en el Banco Mundial como PPF) financiará inicialmente varias iniciativas como las siguientes: a) un estudio de seis meses de duración que evaluará las necesidades de la ciudad (mejoramiento de calles, reorganización de rutas, medidas institucionales, etc.) y los futuros pasos a seguir para transformar y reorganizar el sistema actual de transporte público, y desarrollar una estrategia de transporte basada en los sistemas de transporte público y b) una serie de actividades de asistencia técnica orientadas a iniciar un proceso de consulta con los operadores del sistema de transporte y dirigentes vecinales.
 - ii) Transporte no motorizado (US\$1,4 millones, incluye diseño y supervisión de las obras). Con financiamiento del Servicio de preparación de proyectos, se está trabajando en el desarrollo de una estrategia que permita establecer una política y una estrategia de inversión para mejorar las condiciones de tránsito de peatones y ciclistas en El Alto. Además de velar por la construcción de veredas pavimentadas a lo largo de la Avenida Litoral (práctica poco común en los proyectos viales de El Alto), este subcomponente financiará la construcción de ciclovías en puntos críticos de la ciudad y el mejoramiento de las veredas en áreas con alto tránsito de peatones.
 - iii) Otras mejoras a la red vial (US\$0,51 millones). Estas obras incluyen las siguientes actividades: a) elaboración y ejecución inicial de una estrategia de educación ciudadana y de seguridad vial, y b) elaboración de normas de gestión de tránsito (incluye señales viales) y la ejecución de medidas prioritarias de ingeniería de transporte.
- > **Subcomponente 2C:** Creación de capacidad y fortalecimiento institucional (US\$0,48 millones). Este subcomponente fortalecerá la capacidad institucional en El Alto en sectores como desarrollo urbano y gestión del transporte (en áreas como planificación, ejecución del presupuesto, evaluación de proyectos, dise-

ño y supervisión de obras, mantenimiento de bienes, gestión ambiental, ingeniería del tránsito, supervisión y administración de servicios de transporte público, etc.). También considera la reingeniería, que debería haberse realizado hace mucho tiempo, de los procedimientos internos y la normativa municipal para el transporte urbano.

- > **Subcomponente 2D:** Ejecución del proyecto (US\$0,78 millones). Este subcomponente financiará la contratación de un Director de proyecto, un Ingeniero Civil, un Economista y un Ingeniero de transporte, además de personal de apoyo, equipos y capacitación para respaldar al municipio en la ejecución del proyecto. Por medio de este componente, se financiarán las auditorías del proyecto. Los funcionarios serán contratados como parte de la preparación del proyecto y se mantendrán en funciones en las oficinas municipales durante toda la ejecución del mismo¹¹.

Componente 3: Saneamiento en Santa Cruz (US\$10,0 millones, de los cuales US\$10,0 millones provienen del crédito de la AIF)

- > Alcantarillado y tratamiento de aguas servidas. Este componente financiará: i) la construcción de redes de alcantarillado secundarias en los barrios UV-106 (parcialmente), UV-114, UV-115, UV-118A, UV-119 y UV-140 de la ciudad de Santa Cruz, que corresponden a los sectores más pobres, ubicados entre los anillos 4 y 5, con lo cual se expandirá el servicio a otros 37.500 residentes de la ciudad; ii) la construcción de colectores y una estación de bombeo de aguas servidas en los barrios donde se extenderá el

servicio, además de interceptores que conectarán estas áreas con los sistemas instalados de traslado de aguas servidas hacia las plantas de tratamiento actuales; iii) ejecución de obras para incrementar la capacidad de dos plantas de tratamiento de aguas servidas de Santa Cruz (la Planta Norte 2 y la Planta Este) a fin de que puedan procesar el mayor flujo de aguas servidas que recibirán en el futuro; iv) servicios de consultoría para la evaluación inicial del proyecto, que serán financiados de manera retroactiva; y v) actividades de capacitación técnica en sistemas de alcantarillado y de plantas de tratamiento de agua. Las obras y bienes de los subcomponentes i), ii) y iii) podrían solventarse con financiamiento retroactivo. En el marco del proyecto, se hará un intento por encontrar oportunidades de financiamiento de reducción de emisiones de carbono. Si el resultado es positivo, los sistemas considerarán tuberías de captación de gas destinadas a captar el gas metano que se produce en las piscinas anaeróbicas, así como quemadores de gas para quemar el gas captado. Las oportunidades de financiamiento de carbono fueron cruciales para determinar qué tecnología se utilizaría en la captación y quema de gas.

5. Experiencias aprendidas que se reflejan en el diseño del proyecto:

Mejoramiento de barrios

- i) **Participación de la comunidad y recuperación de costos.** Los procesos de adopción compartida de decisiones que promovió el programa de mejoramiento

11 Se han asignado fondos de un PPF con este fin.

de barrios Barrios de Verdad han sido muy efectivos a la hora de velar por la eficiencia de la asignación de recursos, la identificación de la comunidad con los productos finales del programa, la creación de conocimiento local, el mejoramiento de la recuperación de costos y el mejoramiento de la operación y el mantenimiento del proyecto en el tiempo. De la misma manera, en esta iniciativa y en otras, las organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil se han transformado en importantes intermediarios con la comunidad, al asistir en la articulación de sus necesidades y preferencias, analizar las ventajas relativas y promover la recuperación de costos. En particular, el programa también ha aprendido a promover una participación más efectiva y extensa, por medio de la instauración de incentivos diseñados según las preferencias de los residentes, como por ejemplo, posponer actividades comunitarias no relacionadas durante la ejecución del proyecto y eliminar requisitos definidos vagamente o prácticas de “cobertura mínima”.

ii) **Adjudicación de títulos de propiedad.**

Mejorar las prácticas de adjudicación de títulos de propiedad por medio de reducir retrasos (desde la presentación de los documentos) e incrementar la cobertura de los pobladores también dio buenos resultados en términos de promover la participación en el programa Barrios de Verdad. Además, la experiencia permanente del Banco Mundial en proyectos de mejoramiento de barrios en otros países de la región de América Latina en los últimos decenios muestra que la entrega de títulos de propiedad a ocupantes informales sobre los terrenos que habitan genera los siguientes seis resulta-

dos beneficiosos: a) el valor de la propiedad aumenta, lo que contribuye a incrementar el valor de los bienes de esa familia pobre; b) cuando hay seguridad en la propiedad de la vivienda, siguen actividades de mejoramiento habitacional; c) la liquidez de la propiedad aumenta, lo que facilita la transacción de compra y venta y potencia el dominio del mercado de bienes raíces; d) mejores posibilidades de acceder a préstamos bancarios ya que los nuevos dueños pueden utilizar la propiedad como garantía; e) la posibilidad de heredar la propiedad a futuras generaciones de la familia; f) aumento de los derechos ciudadanos y otros beneficios formales cualitativos.

iii) **Modernización integral.**

El diseño de este componente se basa en la experiencia de Barrios de Verdad respecto de las ventajas que presenta el mejoramiento integral de un barrio en contraste con inversiones específicas según un sector: a) cobertura exhaustiva, transectorial de las deficiencias en servicio en un área geográfica determinada; b) beneficia a todos los residentes de un barrio focalizado; c) creación de sentido de propiedad de la comunidad; d) coordinación y ejecución en terreno de las inversiones en diversos sectores (como instalación de tuberías, obras viales, canales de drenaje, etc.) lo que reduce los costos y mejora la eficiencia; y e) alta visibilidad de las mejoras en toda el área focalizada. En el marco de este proyecto, el componente 1 centra su atención en el mejoramiento de barrios y maximiza las ventajas del enfoque geográfico integral.

iv) **Control de calidad.** Barrios de Verdad ha incorporado la valiosa experiencia aprendida en el trabajo anterior con otros asociados, especialmente en la primera eta-

pa del mismo programa, ejecutada con el respaldo del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)¹². El equipo técnico destacó que tanto el proceso de contratación como el de supervisión fueron cruciales para asegurar la calidad del programa en sus dimensiones sociales y físicas. En primer lugar, sugieren seleccionar a las empresas constructoras según criterios de calidad y de costos. Del mismo modo, es de igual importancia respetar las leyes laborales de subcontratación de mano de obra a corto plazo en los barrios, en materia de ambiente de trabajo saludable, horarios y escala de sueldos. En segundo lugar, descubrieron que los indicadores de seguimiento beneficiaron al programa al mejorar la participación de los beneficiarios en el proceso de seguimiento y reducir las demoras con la adopción de puntos intermedios de control durante la fiscalización del cumplimiento del programa de construcción.

Transporte urbano

- i) **Impacto en la calidad de vida.** Experiencias recientes del Banco Mundial muestran que los proyectos de transporte urbano activan procesos integrados de mejoramiento en las ciudades, especialmente cuando se les aborda como una oportunidad para crear un entorno urbano de mejor calidad. El Sistema de bus rápido de Bogotá (Transmilenio), por ejemplo, es un ejemplo claro de modernización y desarrollo urbano que nace en torno a un proyecto de transporte urbano. Este enfoque integral abordó los obstáculos en infraestructura y mejoró los
- servicios de transporte público, lo que generó un alto impacto en la población y entregó beneficios considerables. Dar prioridad al transporte público, sobre el privado, es una estrategia que tiene buenos resultados, especialmente cuando se cuenta con la participación y el liderazgo político, así como con capacidad técnica para diseñar, planificar, controlar y regular un sistema de ese tipo. Las fuentes de financiamiento confiables también son cruciales a la hora de velar por la sostenibilidad de este tipo de reformas de largo plazo en el transporte urbano.
- ii) **Transporte no motorizado.** La experiencia en el sector demuestra que las siguientes medidas promueven el uso de alternativas no motorizadas de movilización: a) la expansión de veredas, senderos y otras instalaciones para peatones; b) disposiciones claras sobre los derechos y las responsabilidades de los peatones y los ciclistas en la normativa de tránsito; c) formulación explícita de planes locales para transporte no motorizado en los procedimientos de planificación de las autoridades municipales; d) infraestructura separada cuando sea necesario (por ejemplo, movimiento y estacionamiento seguro de vehículos); e) incorporación de normas para bicicletas y peatones en el diseño de nueva infraestructura vial; f) incorporación de responsabilidades para incluir al transporte no motorizado en los estatutos y procedimientos de los fondos para obras viales; y g) desarrollo de mecanismos de microcrédito para financiar la adquisición de bicicletas.

12 El FNDR es un organismo creado en 1988 con personalidad jurídica separada del gobierno central. Sus principales objetivos son la promoción de proyectos de inversión en infraestructura y la canalización de fondos locales y externos para dichos proyectos.

Saneamiento

- i) **Recuperación de costos.** La experiencia muestra que las tarifas que logran recuperar los costos promedio totales son cruciales para poder prestar servicios de saneamiento, ya que eliminan la necesidad de solicitar subvenciones provenientes de los ingresos del gobierno central y facilitan la expansión del servicio. No obstante, este proceso debe considerar flexibilidad para ajustar el monto de las tarifas a las necesidades de los hogares más pobres y su capacidad de pago¹³. La experiencia también demuestra que la inversión de capital en servicios básicos, especialmente en plantas de tratamiento, ha necesitado de subvenciones gubernamentales tanto en países desarrollados (Estados Unidos, Unión Europea y Japón) como en países en desarrollo. En este momento, SAGUAPAC recupera los costos totales de operación y mantenimiento en los servicios de agua y saneamiento, así como parte del capital invertido. No obstante, las tarifas no son suficientes para cubrir todos los costos de inversión. Nunca ha recibido subvención alguna y el único respaldo que recibe son garantías del gobierno para la obtención de créditos, aunque no son suficientes.
- ii) **Gestión eficiente.** Se ha comprobado que la gestión eficiente y profesional de los servicios básicos de agua y saneamiento es un aspecto crucial para lograr la sostenibilidad financiera, la responsabilidad de los clientes y el uso óptimo de los recursos. Es práctica común en el sector evaluar si la gestión es efectiva por medio de la eficiencia operativa, la cual se mide según coeficientes como la cantidad de empleados que se necesita para mantener 1.000 conexiones. El coeficiente de empleados por conexión que tienen las 25 principales empresas de servicios básicos de países en desarrollo muestra que es posible funcionar con un coeficiente de 5 empleados o menos por cada 1.000 conexiones. SAGUAPAC es una de las empresas de servicios básicos más eficientes de la ciudad ya que tiene una productividad de 3,5 empleados por cada 1.000 conexiones.
- iii) **Servicio al cliente.** La experiencia del Banco Mundial muestra que es posible mejorar la atención al cliente al facilitar su acceso a centros de atención ubicados en distintos puntos de la ciudad y dar pronta respuesta a sus consultas y reclamos. También ha sido efectiva la contratación de empresas privadas de facturación y cobranza y de operación y mantenimiento de las redes de saneamiento. Además, en algunos casos, la creación de un departamento de planificación y la instalación de sistemas modernos de gestión de información con los programas computacionales más recientes ha ayudado a crear una cultura empresarial responsable y transparente. SAGUAPAC cuenta con un muy buen departamento de planificación y con modernos sistemas de información para ofrecer excelentes servicios al cliente.
- iii) **Expansión de los servicios a zonas más pobres.** Si bien la situación varía según la ciudad, el mercado de los servicios de saneamiento muestra las siguientes características: a) *El mal de-*

13 "New Designs for Water and Sanitation Transactions: Making Private Sector Participation Work for the Poor", Programa de agua y saneamiento, Servicio de Asesoría de Infraestructura Pública-Privada, 2000.

sempaño de las empresas prestadoras de servicios afecta mucho más a las personas pobres que a otros habitantes. El mantenimiento deficiente de los sistemas de saneamiento afecta a los pobres de manera desproporcionada ya que ellos no tienen los medios para pagar sistemas alternativos; b) los pobres están dispuestos a pagar por servicios de saneamiento. A pesar de la percepción de que los pobres no pueden pagar por servicios de saneamiento, existen cada vez más pruebas de que los pobres sí pagan y con frecuencia pagan más que los clientes más acomodados: por ejemplo, pagan a empresas pequeñas de saneamiento cuyos costos son más altos o pagan cargos de acceso a conexiones ilegales; c) el problema para adquirir servicios de saneamiento es el flujo de efectivo. Los hogares pobres que reciben salarios de subsistencia tienen problemas para pagar cuentas irregulares y por montos elevados. Del mismo modo, un cargo de conexión único pero oneroso también puede desincentivar a los pobres que desean conectarse a la red; d) la tenencia de la tierra es un obstáculo para obtener buenos servicios. Los pobres con frecuencia residen en zonas informales o sin planificación y por lo tanto carecen de la situación legal, o no cumplen los requisitos, para solicitar acceso directo a servicios formales según el marco normativo y legal vigente. Por lo tanto, prestar mejores servicios para mejorar la accesibilidad financiera y la calidad de los servicios que se prestan a los clientes confirma la situación de los pobres como clientes legítimos¹⁴.

6. Alternativas consideradas y razones por las que fueron rechazadas

Disposiciones institucionales

Este proyecto ha sido diseñado para otorgar financiamiento directamente a dos municipios y una cooperativa. Una alternativa que se consideró fue la de canalizar recursos por medio del Fondo Nacional de Desarrollo Regional. Las razones por las que esta alternativa fue rechazada son la de respaldar la prioridad nacional de dar autonomía a las regiones y municipios y la de mejorar la eficiencia y la responsabilidad del proceso de ejecución. La primera alternativa refleja el objetivo de desarrollo del proyecto que espera destinar de manera sistemática el financiamiento del Banco Mundial casi directamente a los gobiernos municipales de Bolivia a fin de facilitar el cambio hacia un modelo efectivo de descentralización. Por otra parte, ciudades grandes como La Paz y el Alto y una cooperativa como SAGUAPAC son entidades que manejan gran cantidad de bienes y podrían, con una sólida gestión financiera, acceder a mercados de capitales. Así también el FNDR mantiene un importante mercado en las docenas de municipios de tamaño mediano de Bolivia.

Instrumento de financiamiento

Se consideró utilizar un crédito adaptable para programas de desarrollo, pero esta alternativa fue descartada debido a que la transición institucional de Bolivia seguramente se extenderá durante los próximos años, lo que dificulta la definición *ex ante* de un programa de largo plazo. En su lugar, se ha preferido otorgar un crédito para in-

14 Ibid, pgs 2-3.

versión específica a fin de forjar relaciones sólidas y productivas con las ciudades en los próximos años. Se espera que la calidad y los resultados positivos de estas intervenciones generen la reiteración de proyectos que consolidarán compromisos de largo plazo.

Coordinación entre componentes a nivel nacional

El Ministerio de Planificación rechazó la idea de crear una unidad de coordinación nacional de los tres componentes. Esto significa que el Viceministerio de Inversiones Públicas y Financiamiento Externo (VIPFE) tramitará todos los procedimientos del Banco Mundial asociados con los tres organismos ejecutores, mientras el equipo del Banco Mundial supervisará cada componente por separado¹⁵.

C. EJECUCIÓN

1. Disposiciones para la formación de alianzas (si corresponde)

El proyecto cuenta con varios socios estratégicos cuyo aporte complementa la inversión del Banco Mundial: i) el BID respalda la Fase 1 del programa Barrios de Verdad y ha proporcionado valiosa información al diseño del proyecto del Banco Mundial; ii) *Cities Alliance* contribuirá al desarrollo de una estrategia técnica, institucional y financiera para el programa Barrios de Verdad¹⁶. La estrategia tiene como fin considerar el total de asentamientos actuales y elaborar políticas de gestión de tierras a fin de

mejorar la oferta de tierras urbanizadas asequibles, que ayudarán a prevenir la formación de nuevos asentamientos informales; iii) la Corporación Andina de Fomento (CAF) ha otorgado a SAGUAPAC dos préstamos de US\$5 millones cada uno destinados a la expansión de redes de alcantarillado primarias y secundarias. El primer proyecto está pronto a finalizar y el segundo está en ejecución; iv) la Unión Europea ha financiado la construcción de redes de alcantarillado en zonas pobres bajo la concesión de otras cooperativas de saneamiento de Santa Cruz; y v) el Organismo Sueco de Cooperación para el Desarrollo Internacional (SIDA) ha demostrado interés en financiar obras de saneamiento en los barrios más pobres de Santa Cruz. Estas instituciones definen hoy, con los asociados, SAGUAPAC, el Banco Mundial y otras cooperativas de saneamiento de Santa Cruz, si financiarán obras dentro del área de concesión de SAGUAPAC o de las áreas bajo la administración de las otras cooperativas, con el apoyo de SAGUAPAC.

2. Disposiciones institucionales y de ejecución

La República de Bolivia, a través del VIPFE del Ministerio de Planificación, será el receptor del Crédito de la AIF propuesto, que a su vez transferirá los fondos del crédito a los municipios de La Paz, El Alto y SAGUAPAC, por medio de un Convenio Subsidiario. Cada Convenio establecerá los términos y las condiciones en que se transferirán los fondos a cada jurisdicción y la distribución

15 Aunque el VIPFE fue transferido desde el Ministerio de Hacienda al nuevo Ministerio de Planificación, continuará desempeñando las mismas funciones en materia de financiamiento externo.

16 La propuesta de *Cities Alliance* está completa pero necesita de un asociado adicional. El GTZ ha expresado interés.

de las responsabilidades y funciones de las entidades municipales y SAGUAPAC para administrar los recursos recibidos y ejecutar los componentes del proyecto. La transferencia de fondos se realizará en las mismas condiciones de crédito de la AIF.

Cada organismo ejecutor tendrá una cuenta especial. La Ley 2649 de 2004, que regula a las empresas prestadoras de servicios de agua y alcantarillado, permite la transferencia de recursos públicos a operadores privados, de manera que permite transferir los fondos públicos directamente a SAGUAPAC¹⁷. Se firmarán convenios subsidiarios entre los organismos participantes y el gobierno central.

El Ministerio de Planificación, por medio del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, será responsable de actuar como enlace permanente entre el Banco Mundial y los municipios de La Paz y El Alto y SAGUAPAC. El VIPFE, a nombre de los organismos ejecutores, será el encargado de solicitar al Banco Mundial la extensión del proyecto, sus modificaciones, cambios en las categorías de desembolso y otros procesos operacionales.

Los organismos ya han asignado a los empleados que llevarán a cabo la ejecución de los componentes, lo que concuerda con las directrices del Banco Mundial (vea más detalles en el Anexo 6). En el caso de La Paz, la unidad del programa Barrios de Verdad cuenta con personal asignado por el gobierno municipal: un coordinador de programa, tres administradores encargados de supervisar los proyectos en marcha; supervisar la preparación de nuevos proyectos y velar por que se conside-

ren los aspectos sociales durante la preparación y ejecución del proyecto. La secretaría general está a cargo de los aspectos legales, la supervisión y evaluación, la administración y finanzas y las comunicaciones. En El Alto, por su parte, ya se ha asignado al proyecto personal municipal de la Oficialía Mayor de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (OMDUMA). Un PPF financiará el desempeño de cuatro consultores (un ingeniero civil, un arquitecto, un economista y un administrador) quienes realizarán las actividades de preparación de los componentes. Más adelante, con fondos del crédito, un Grupo de Asesoría y Coordinación de Proyecto, respaldará a la OMDUMA en la coordinación y la administración de las actividades. El Director del proyecto contará con la asistencia de profesionales (un ingeniero civil, un economista y un ingeniero en transporte) y personal administrativo. Finalmente, SAGUAPAC en Santa Cruz ha nombrado a su Administrador de sistemas y planificación como Coordinador del proyecto. Los anexos 7 y 8 detallan las disposiciones en materia de gestión financiera y adquisiciones, respectivamente.

3. Supervisión y evaluación de los resultados

El Anexo 3 aborda en detalle el marco de resultados y la estrategia de supervisión. Este marco fue elaborado en estrecha colaboración con las contrapartes y con el respaldo de especialistas en supervisión y evaluación del Banco Mundial. Los organismos ejecutores remitirán al Banco Mundial los indicadores de supervisión dos veces al año. Las fuentes primarias de datos son,

17 La Ley 2649, Artículo 1, (8 de abril de 2004) estipula que las EPSA pueden recibir crédito público y acceder directamente a financiamiento externo para la inversión en desarrollo de infraestructura.

entre otros, informes de consultores, actas de reuniones con la comunidad, informes financieros y encuestas. Además, gracias a un fondo fiduciario noruego y a una donación otorgada por *Cities Alliance*, se realizará una evaluación de impacto al componente de La Paz. Esta evaluación está compuesta por dos estudios, el primero de los cuales será una comparación sencilla de los beneficios y las desventajas en dos de los tres macrodistritos que se abordan en el programa. La línea de base de este programa se combinará con la evaluación socioeconómica que encargó el municipio durante la preparación del proyecto. El segundo estudio será una evaluación aleatoria de uno de los principales componentes del programa: la adjudicación de títulos de propiedad. Este diseño complementario aborda las dificultades que presenta evaluar el programa en su totalidad ya que proporciona cálculos confiables del impacto causal de uno de los componentes del programa. Se espera que estos estudios produzcan resultados que ayuden al municipio de La Paz a diseñar las posteriores fases de Barrios de Verdad, ampliación que está definitivamente en sus planes.

4. Sostenibilidad

Las pruebas a favor de la sostenibilidad del proyecto son concluyentes. En primer lugar, la solicitud de un PPF es una expresión clara del decidido apoyo político de los gobiernos municipales de La Paz y El Alto. Esta solicitud contó con el respaldo del gobierno nacional y el nuevo gobierno reafirmó el convenio legal que rige este servicio en enero de 2006. En segundo lugar, el proyecto fue diseñado en base a la expe-

riencia y/o el conocimiento técnico de los sectores de infraestructura abordados. En dos de tres ciudades donde se ejecutará el proyecto, se trabajará con miras a la expansión de servicios que ya están siendo ofrecidas a la comunidad en el marco de iniciativas en ejecución, Barrios de Verdad en La Paz y SAGUAPAC en Santa Cruz. En tercer lugar, los componentes del proyecto han sido diseñados de manera tal que generen la recuperación de los costos invertidos, situación que no sólo crea inversiones rentables sino también asegura la sostenibilidad y, por ende, el impacto duradero entre los beneficiarios del proyecto.

5. Riesgos importantes y posibles controversias

El equipo del proyecto ha identificado seis riesgos potenciales para la efectividad y la sostenibilidad de la operación, así como algunas alternativas plausibles de mitigación según cada escenario.

6. Condiciones del crédito y cláusulas especiales

No existen condiciones aparte de las convencionales para la presentación ante el Directorio.

Las condiciones para la entrada en vigencia del crédito son las siguientes:

- > Los Convenios Subsidiarios deben estar firmados a nombre del Prestatario y el Municipio de La Paz, el Municipio de El Alto y SAGUAPAC.
 - > El Prestatario, el Municipio de La Paz, el Municipio de El Alto y SAGUAPAC deben haber adoptado el manual de operaciones en los términos y alcance aceptables para la AIF.
-

Riesgo	Mitigación	Clasificación de riesgo con mitigación
<p>Riesgo político y macroeconómico general</p> <p>Este año un nuevo gobierno nacional asumió al poder y enfrenta grandes expectativas de cambio tanto a nivel interno como internacional. El anuncio de profundos cambios económicos, como la creación de una Asamblea Constitucional, conlleva una gran cuota de incertidumbre.</p>	<p>Se considera que este riesgo es alto. No obstante, si bien ha habido considerable agitación social en el plano nacional, los gobiernos municipales de La Paz y El Alto fueron reelegidos en 2004 con un sólido mandato político. En Santa Cruz el proyecto será ejecutado por la cooperativa de saneamiento más importante (SAGUAPAC) de manera independiente del gobierno municipal. Durante la preparación, el equipo ha coordinado el diseño del proyecto con actores políticos municipales y nacionales y con las comunidades beneficiarias.</p>	Alto
<p>Riesgo financiero del país</p> <p>La clasificación de riesgo de la gestión financiera pública de Bolivia es considerable¹⁸. A nivel subnacional, todavía existen obstáculos principalmente debido a la falta de capacidad, tanto para diseñar y ejecutar sistemas adecuados de gestión financiera pública así como para comprender y cumplir los requisitos legales. Los puntos débiles identificados afectan la gestión presupuestaria (ejecución y elaboración de informes), generan atrasos en el pago de tesorería y deuda pública, la elaboración de informes financieros y contables, el control y auditoría internos y la falta de supervisión efectiva.</p>	<p>A pesar de tener tres organismos ejecutores, el diseño del proyecto es bastante sencillo. Las actividades están definidas con precisión y, en la medida de lo posible, se utilizarán estructuras y capacidades ya instaladas. En caso necesario, se utilizarán fondos del servicio de preparación del proyecto y/o del crédito para proporcionar asistencia técnica y capacitación, junto con supervisión minuciosa.</p> <p>En el marco de las estructuras existentes y en vista de los riesgos y puntos débiles identificados, se han definido disposiciones de gestión financiera para cada entidad que consideran dos principios, sencillez y adecuación, a fin de permitir velar por el uso sensato y eficiente de los fondos.</p>	Considerable

18 Evaluación de la capacidad financiera del país 2004, enero de 2005

Riesgo	Mitigación	Clasificación de riesgo con mitigación
<p>Riesgo en materia de adquisiciones</p> <p>La evaluación de la capacidad de adquisiciones de GMLP, GMEA, y SAGUAPAC concluyó que la clasificación de evaluación de riesgo de los primeros dos es alta mientras que la última tiene riesgo moderado.</p>	<p>La evaluación del riesgo muestra que SAGUAOAC tiene riesgo moderado, mientras que el GMLP y el GMEA tienen riesgo alto. Se realizarán las actividades de adquisición dentro del marco de las estructuras vigentes en las tres entidades. Sin embargo, en vistas de los riesgos y puntos débiles identificados se ha acordado que cada entidad debe tomar las medidas correspondientes.</p>	Moderado
<p>Riesgo financiero en La Paz</p> <p>El municipio de La Paz tiene capacidad limitada para endeudarse al menos hasta el año 2008. Esto se debe a que el pago de servicio de la deuda del municipio constituye más de la mitad de su ingreso actual para el período fiscal más reciente además de los altos montos que La Paz debe cubrir al refinanciar deudas de corto plazo.</p>	<p>El municipio se ha comprometido con las siguientes condiciones: i) aumentar el ingreso tributario hasta alcanzar 10% del ingreso total; ii) disminuir gradualmente el gasto actual en al menos 10% durante el período entre 2005 y 2010; iii) suspender nuevas operaciones a corto plazo que involucren deuda municipal; y iv) disminuir gradual y efectivamente la deuda flotante a menos de 15% del ingreso actual antes de 2010. Estas medidas permitirán que el municipio pueda adquirir deudas adicionales por hasta US\$21,2 millones.</p> <p>Debido a que el crédito de la AIF tiene un período de gracia de 10 años y 35 años de vencimiento y que las dificultades financieras de La Paz están más bien relacionadas con la deuda a corto plazo, el VTCP ha emitido un Registro de Iniciación de Operaciones de Crédito Público (RIOCP), que es, en términos prácticos, una autorización para endeudarse.</p>	Moderado

Riesgo	Mitigación	Clasificación de riesgo con mitigación
<p>Capacidad de ejecución de El Alto El municipio no tiene instalaciones propias, sino que ejecuta sus actividades en edificios comunitarios. La falta de oficinas municipales y la necesidad de contar con equipos computacionales imponen obstáculos para cumplir con las responsabilidades. Además, el gobierno de la ciudad carece de suficiente personal y el personal disponible no tiene la capacitación adecuada.</p>	<p>El Banco ha aprobado un PPF que comprende capacitación técnica para la unidad municipal de El Alto y la contratación de consultores especialistas que respalden la unidad de transporte de El Alto. Durante la ejecución del proyecto, se continuará respaldando a esta unidad por medio del subcomponente 2D.</p>	Alto
<p>Complejidad para la supervisión del Banco La supervisión del Banco es compleja debido a que el proyecto incluye tres componentes independientes sin una unidad central de coordinación. No está claro qué medidas serán necesarias si uno de los componentes se queda atrás.</p>	<p>Si al menos dos de los tres componentes son clasificados como insatisfactorios, todo el proyecto será clasificado como tal. El equipo del Banco utilizará las clasificaciones de cada componente para identificar los problemas.</p>	Moderado
Clasificación general de riesgo		Alto

D. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN INICIAL

1. Análisis económico y financiero

Análisis económico

Se realizó un completo análisis de costos y beneficios a fin de determinar la factibilidad económica del proyecto. Debido a que los componentes son independientes, corresponden a distintos subsectores y serán ejecutados en ciudades diferentes, se realizaron tres análisis independientes distintos. Estos análisis indicaron que los tres

componentes son confiables en términos económicos. Esta sección presenta los resultados de estos análisis. El Anexo 9 entrega más detalles, así como los informes de los consultores, que están en archivo.

Evaluación del componente de La Paz

Se calculó que los beneficios de la intervención de mejoramiento de barrios serían la suma del monto del incremento del valor de las propiedades y el monto que ahorra el municipio al no tener que ejecutar operaciones de emergencia. El incremento en el valor de las propiedades fue calculado a través de un

método hedónico de fijación de precios. Se calcularon los demás beneficios a partir de datos del Municipio de La Paz y cálculos de los consultores. Se individualizaron los costos de inversión (US\$9 millones) y de operación y mantenimiento anuales (US\$63.459) a fin de aplicar factores de conversión para eliminar las distorsiones en los precios de mercado como las subvenciones y los impuestos. A continuación se convirtieron los costos económicos calculados en flujos anuales. Los indicadores económicos resultantes son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna 20,0%
- Valor presente neto US\$794.442

Evaluación del componente de El Alto

La evaluación del componente de El Alto sólo comprende su primer subcomponente: el desarrollo de infraestructura troncal. Los otros subcomponentes, modernización del transporte público, creación de capacidad y fortalecimiento institucional, y la ejecución del proyecto implican casi exclusivamente asistencia técnica, capacitación y consultorías que no han sido definidas en detalle y por lo tanto no pueden ser evaluadas en este momento. Se dividieron los beneficios de la construcción de infraestructura troncal en siete grupos: i) ahorro de gasolina para tráfico local de vehículos; ii) ahorro de gasolina en tráfico ligero; iii) ahorro de gasolina en tráfico pesado; iv) ahorro de tiempo para los usuarios locales; v) ahorro de tiempo para los usuarios del transporte; vi) ahorros incurridos al no tener que ejecutar operaciones de emergencia en el área de Canal Seco; y vii) aumento en el potencial de desarrollo residencial en las zonas adyacentes. Los cálculos se basan en estudios del tránsito, datos del Municipio de El Alto y cálculos de los consultores. Los costos son costos de inversión (US\$4 millones) y costos anuales de

operación y mantenimiento (US\$371.384). Se individualizaron los costos a fin de aplicar factores de conversión y eliminar distorsiones en los precios de mercado, como las subvenciones y los impuestos. Las estadísticas de la evaluación son las siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna 16,1%
- Valor presente neto US\$1 millón

Evaluación del componente de SAGUAPAC

A fin de realizar la evaluación económica de este componente, las inversiones se dividieron en tres grupos: i) nuevas conexiones sanitarias; ii) expansión de la red primaria de alcantarillado; y iii) mejoramiento de la capacidad de tratamiento de aguas servidas. Se abordaron los grupos por separado en términos de costos y beneficios. Se calcularon los beneficios del ítem i) por medio de un método hedónico de fijación de precios. Los costos económicos se calcularon como precios de mercado por medio de factores de conversión para considerar distorsiones, como subvenciones e impuestos. Tras sumar el flujo de beneficios y el flujo de costos de los cuatro ítems que se presentan a continuación, los indicadores económicos del componente completo son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna 98,4%
- Valor presente neto US\$48,8 millones

Capacidad de endeudamiento

En términos del análisis financiero de las instituciones municipales participantes, se realizó una evaluación de su capacidad de endeudamiento y de sostenibilidad de la deuda en cada una de las instituciones, el gobierno municipal de La Paz, el gobierno municipal de El Alto y SAGUAPAC. Por lo tanto, las conclusiones en materia de capacidad de servicio de la deuda se presentarán por cada entidad. La evaluación sigue una metodología convencional, y los datos utili-

zados provienen de la base de datos de la Unidad de Contabilidad General del Ministerio de Hacienda y de datos de cada una de las entidades.

A pesar las deudas considerables de US\$58,04 millones que registra La Paz, US\$25 millones de El Alto y US\$35 millones de SAGUAPAC, todas las entidades en estudio mostraron un balance primario positivo durante el ejercicio económico que finalizó en 2004, situación que significa que sus ahorros operacionales son en la actualidad suficientes para cubrir el servicio de la deuda con un margen de seguridad razonable. Los aspectos cualitativos como el programa de pagos del servicio de la deuda (deuda de corto plazo versus deuda de largo plazo), tipo de deuda (tasa fija versus tasa variable) y la naturaleza de las perspectivas de ahorro operacional futuro permitirán determinar si estas entidades están en condiciones de endeudarse más o no. Aunque las entidades en estudio son similares en el sentido de que es el gobierno central el acreedor de gran parte de su deuda y la mayoría de sus ingresos provienen de transferencias intragubernamentales, el perfil de sostenibilidad de la deuda varía según cada entidad.

En el caso del Municipio de La Paz, los pagos del servicio de la deuda representan más de la mitad del ingreso actual correspondiente al período fiscal más reciente. Además, La Paz ha enfrentado un costo alto al refinanciar deuda de corto plazo. El resultado de estos factores se traduce en muy poca capacidad para endeudarse más. No obstante, La Paz sí podría cumplir las condiciones de incrementar el ingreso tributario, disminuir el gasto actual, reducir la deuda flotante y suspender nuevos endeudamientos de corto plazo. En estas condiciones, La Paz podría solicitar empréstitos por hasta US\$21 millones.

En el caso de El Alto, la deuda de corto plazo es relativamente alta ya que constituye el 9% de la deuda total, considerando el superávit fiscal de US\$6 millones generado durante el último ejercicio económico y su relación de obligaciones actuales y el total de las obligaciones. Se cree que El Alto puede solicitar empréstitos por entre US\$28 millones y US\$30 millones, en dos escenarios de endeudamiento: uno neutro y otro optimista.

SAGUAPAC es la única entidad en estudio que mantendría un pequeño superávit primario incluso en un escenario pesimista de operaciones. La deuda de corto plazo asciende a sólo 4% del total de deuda. Durante los ejercicios económicos más recientes se han registrado disminución de costos de operación y aumentos en los ingresos, de modo que es posible hacer proyecciones neutras y optimistas que arrojan una capacidad de endeudamiento de US\$11 millones y US\$26,8 millones, respectivamente.

El VTCP es la entidad, en el Ministerio de Hacienda, que autoriza las nuevas operaciones de crédito de los municipios, por medio de un documento llamado Registro de Iniciación de Operaciones de Crédito Público (RIOCP). Los municipios deben presentar el balance general, presupuesto ejecutado y auditoría financiera correspondientes al año 2005; el presupuesto del año 2006 y el programa preliminar de pagos del nuevo crédito. El VTCP utiliza dos coeficientes para determinar si los municipios pueden solicitar los montos requeridos: i) coeficiente del servicio de la deuda, que es el resultado de la división de los pagos calculados de la deuda (capital, interés y comisiones de la nueva deuda más la deuda flotante existente) por el ingreso actual; el coeficiente debe ser menor a 20%; y ii) el valor presente de la deuda que es el resultado de la división del valor presente de los pagos de la deuda por

el ingreso actual, y debe ser menor del 200%. Los municipios de La Paz y El Alto ya recibieron los RIOCP correspondientes. En el caso de SAGUAPAC, el VTCO exige una comunicación por escrito que autoriza al Ministerio de Hacienda a hacer cargos en su cuenta en caso de incumplimiento de pago. SAGUAPAC remitió esta carta el 4 de mayo de 2006.

Debido a que SAGUAPAC es una entidad con fines de lucro, se realizó un análisis financiero exhaustivo cuyo resumen aparece en el Anexo 9.

2. Análisis técnico

El avance en la definición técnica del proyecto, por parte de los tres municipios, se puede resumir de la siguiente manera. En La Paz, en noviembre de 2005 se lanzó un concurso de selección de barrios en los macrodistritos Periférica, Max Paredes y Sur, según la estrategia del municipio y las políticas de intervención. Aproximadamente 100 dirigentes vecinales solicitaron formularios de postulación (siete formularios distintos en total). Se celebró una reunión informativa y, el día que vencía el plazo de postulación, se recibieron 25 propuestas. El proceso de selección fue supervisado por un jurado, compuesto por representantes del comité de selección, la Federación de Juntas Vecinales (FEJUVE), autoridades de los macrodistritos y el coordinador del programa municipal. Se dio prioridad a los proyectos que cumplieran los siguientes criterios: características de las calles y de las vías peatonales, características de las viviendas, drenaje de agua de lluvia, número de familias y habitantes por familia, indicador de hacinamiento, existencia y características de espacios para actividades sociales y recreativas, niveles de vulnerabilidad, consumo y acceso a electricidad, organización vecinal única y legítima y declaración de compromiso de la comunidad,

proporción de mujeres jefas de hogar, además de la asignación de puntaje por presentar la propuesta dentro del plazo y postulación conjunta de varios barrios al concurso (vea más detalles en el Anexo 6). Con fondos del servicio de preparación de proyectos, el programa Barrios de Verdad se encuentra ejecutando varias consultorías para llevar a cabo los diseños físicos en los barrios seleccionados y entregar apoyo social correspondiente. Además, la ciudad espera obtener una donación de *Cities Alliance* para preparar una estrategia técnica, institucional y financiera de amplio alcance para el programa Barrios de Verdad.

El equipo técnico del municipio de El Alto ha avanzado considerablemente en el diseño técnico del proyecto. Los principales hallazgos obtenidos a partir del estudio de tránsito y de la evaluación económica indican que el diseño original, que comprende la construcción de dos calzadas de tres pistas pavimentadas cada una en las Avenidas Litoral y Costanera, no es factible. Se elaboró un diseño optimizado, que consiste en la modernización y pavimentación de las Avenidas Litoral y Costanera, en una extensión de 4,46 km. La Avenida Litoral tendrá 3,7 km de calzada doble y la Avenida Costanera, será una calle de dos pistas de 0,76 km de extensión. El diseño estructural de los pavimentos se realizará conforme a las normas de la AASHTO y considera los siguientes parámetros: i) capacidad de soporte de la capa inferior o subsuelo; ii) repeticiones acumuladas de carga por eje que soportará el pavimento en un período de vida de 10 años; iii) variabilidad normal que se puede esperar del desempeño de los materiales asfálticos; y iv) el nivel de confianza en el diseño (en este caso 80%). Considerando lo anterior, el diseño exige la utilización de pavimentos flexibles, compuesto de una capa rodadura de concreto asfáltico de siete

centímetros de grosor, tendida sobre una capa base granular de 20 centímetros de grosor y una subcapa granular de 20 centímetros de grosor. Toda esta estructura descansa en un subsuelo preparado previamente a partir de suelos saturados cuyo valor relativo de soporte es de 19%. El número estructural de los pavimentos propuestos es de aproximadamente 3,2, en condiciones de mantenimiento normales, que permite soportar de manera adecuada el equivalente a 500.000 ejes de 8,2 pulgadas de diámetro que pasarán por el pavimento en un período de 10 años. Los fondos restantes se utilizarán para modernizar los servicios de transporte público de El Alto, actividad que contempla asistencia técnica en áreas tales como gestión del tránsito, transporte no motorizado, y preparación para la adopción de un sistema de bus rápido. También se incluye la pavimentación de caminos secundarios.

En Santa Cruz, el crédito del Banco Mundial contribuirá a un proyecto actual de saneamiento básico desarrollado por SAGUAPAC y cuya prioridad se sustenta en las leyes de la República 2409 y 2649¹⁹. De esta iniciativa de US\$70 millones, SAGUAPAC recibirá un crédito de US\$10 millones del Banco Mundial para incrementar la cobertura de las redes de alcantarillado y la capacidad de sus plantas de tratamiento de aguas servidas. El diseño, la licitación, la contratación y la supervisión de las obras de construcción están a cargo de SAGUAPAC. Las obras de saneamiento comprenden la expansión de las redes secundarias de alcantarillado y el aumento

de la capacidad de dos de las plantas de tratamiento de aguas servidas (la Planta Norte 2 y la Planta Este). Esta expansión conlleva la entrega de nuevas conexiones a la red de alcantarillado en un área de 596 hectáreas. La nueva red de alcantarillado estará conectada a un interceptor que será construido gracias a otras fuentes de financiamiento y que transportará las aguas servidas hacia la Planta Este. No obstante, el proyecto contempla la construcción de un interceptor que transportará las aguas servidas a la planta Norte y para la cual no existen otras fuentes de financiamiento. Las obras de saneamiento resuelven la necesidad de expandir el sistema de alcantarillado de la ciudad. Además de prestar servicios de saneamiento a más residentes, el proyecto contribuirá a reducir la contaminación de las aguas subterráneas que resulta en la infiltración de aguas servidas no tratadas y, por ende, ayudará a evitar la contaminación de la única fuente de agua de la ciudad. No obstante, para proteger plenamente el acuífero, es necesario hacer inversiones de mayor envergadura. En términos de capacidad de tratamiento de aguas servidas, el proyecto introduce técnicas innovadoras, que además de tener bajo costo, son sumamente efectivas, fáciles de operar y muy adecuadas al entorno de un país en desarrollo. En este sentido, el proyecto presenta tecnologías especiales de tratamiento de aguas servidas en una combinación aún no aplicada en otras partes; por lo tanto, podría considerarse precursora y ser imitada por futuros proyectos en Bolivia y en otros países²⁰. El in-

19 La Ley 2409, artículo 1 (31 de julio de 2002) estipula que los proyectos de agua y saneamiento en la ciudad de Santa Cruz son prioridad nacional. El Artículo 2 de la misma ley autoriza al Poder Ejecutivo a tramitar y administrar fondos asociados a estos proyectos. Como se explica en la referencia anterior, la Ley 2649, Artículo 1 (8 de abril de 2004) estipula que las EPSA pueden recibir créditos públicos y se pueden beneficiar directamente de transferencias de recursos provenientes de fondos externos para el desarrollo de inversiones en infraestructura.

cremento de la capacidad de tratamiento será superior al que exige el flujo adicional de aguas servidas que generarán las obras de alcantarillado financiadas por este proyecto; no obstante, se prevé que SAGUAPAC podría acceder a fuentes adicionales de financiamiento para aumentar aún más la cobertura de su red de alcantarillado, lo que, por ende, exige mayor capacidad de tratamiento. También se harán gestiones para estudiar oportunidades de financiamiento para la reducción de emisiones de carbono. Si estos intentos rinden frutos, las plantas de tratamiento tendrán conductos de captación de gas destinados a captar el gas metano que se produce en las piscinas anaeróbicas (que forman parte de las unidades de tratamiento del agua) y quemadores de gas para quemar el gas. Tales oportunidades fueron cruciales para determinar la tecnología a utilizar en la captación y quema de gas.

3. Análisis fiduciario

Gestión financiera

En conformidad con las disposiciones de ejecución del proyecto, se realizó una evaluación de la gestión financiera de cada uno de los organismos ejecutores (el programa Barrios de Verdad del GMLP, el GMEA y SAGUAPAC). Estas evaluaciones se realizaron según las directrices de OP/BP 10.02 y el Manual *“Financial Management Practices in World Bank Financed Investment Operations”*. Los objetivos de la evaluación son determinar la idoneidad de las entidades ejecutoras propuestas para administrar y

responsabilizarse de todos los fondos del proyecto y para producir estados financieros precisos y confiables tanto con fines generales como especiales del Banco Mundial.

Debido a que es primera vez que el Banco Mundial respalda una operación en la que los organismos ejecutores directos son los gobiernos municipales (excepto en Santa Cruz), se utilizó un diseño de proyecto sencillo para que los requisitos en términos de capacidad de ejecución fueran razonables. Se aplicó la misma premisa en el diseño de las disposiciones de gestión financiera. En la medida de lo posible, se seguirán las disposiciones vigentes reforzándolas según sea necesario a fin de garantizar su adecuación para asegurar que los fondos del proyecto se usen en forma razonable, eficiente y para los fines hacia los cuales están destinados.

El riesgo inherente del proyecto está clasificado como considerable y el riesgo de control es moderado²¹. No obstante, estas clasificaciones pueden cambiar si no se aplican las medidas de mitigación propuestas y principalmente si los organismos ejecutores no son capaces de seguir las disposiciones sugeridas, como contar con personal calificado, durante el ciclo de vida del proyecto.

En el marco de las estructuras vigentes, cada organismo ha diseñado procedimientos específicos de gestión financiera. Entre ellos está la segregación adecuada de los deberes en términos de autorización y aprobación y la incorporación de todos los mecanismos de control interno necesarios. Estas disposiciones y procedimientos serán plasmados en el manual de operaciones.

20 Veá más detalles en el Anexo 15.

21 El riesgo inherente es el grado de susceptibilidad de los fondos de un proyecto a ser utilizados con fines distintos a los planificados, en caso de que no hubieran controles internos. El riesgo de control es la posibilidad de que los controles de gestión financiera no sean suficientes.

Con respecto a los pagos, los organismos ejecutores podrán utilizar los siguientes métodos de desembolso para girar fondos del crédito a) el método de avance (por medio de una cuenta designada a cada uno de los organismos ejecutores); b) reembolso; y c) pago directo a proveedores y contratistas. Para facilitar la ejecución, se abrirá una cuenta designada separada en dólares estadounidenses para cada uno de los organismos ejecutores. Las cuentas designadas para La Paz y El Alto serán abiertas y mantenidas en el Banco Central de Bolivia y los pagos serán procesados por medio de la cuenta única municipal en el caso de La Paz y por medio de una cuenta bancaria en moneda nacional en el caso de El Alto, luego de las disposiciones fijadas por el Viceministerio de Tesoro con el sistema bancario. Dado que SAGUAPAC es una cooperativa privada se abrirá una cuenta especial en un banco comercial, en función de los términos y las condiciones que el Banco Mundial estime satisfactorios.

Según el análisis realizado y los avances alcanzados a la fecha, y las acciones que se están tomando para cumplir con los requerimientos pendientes que serán supervisados durante la ejecución, el equipo de gestión financiera concluye que las disposiciones de gestión financiera propuestas para los tres organismos ejecutores son aceptables para el Banco Mundial. Finalmente, es importante destacar que para velar por la idoneidad del sistema de gestión financiera será fundamental supervisar la operación de las disposiciones definidas para cada organismo ejecutor.

Adquisiciones

Se evaluó la capacidad de adquisiciones de cada una de las tres entidades, con el fin de analizar su capacidad actual y asignar un nivel riesgo para llevar a cabo este tipo de

actividades. En general, se considera que el nivel de riesgo es moderado. Ya se han analizado las recomendaciones específicas en esta materia y éstas están en ejecución. Para cada entidad, se solicitó la elaboración de un plan de adquisiciones para los primeros 18 meses de ejecución del proyecto, planes que coinciden con las disposiciones sobre adquisiciones que define la sección F del Anexo 8 de este documento. Además, se acordó incorporar una serie de disposiciones especiales en el programa de adquisiciones del Acuerdo de financiamiento a fin de evitar correr el riesgo de que surjan adquisiciones no conformes con los procedimientos reglamentarios. También se acordó que cada año se realizarán dos misiones de supervisión de adquisiciones y una misión de supervisión especial para la auditoría o análisis *ex post*.

Dos municipios y una cooperativa ejecutarán este proyecto. Cada entidad trabaja dentro de un marco establecido de gestión administrativa, lo que incluye gestión financiera (gestión presupuestaria, elaboración de informes de ejecución y auditoría). El Banco Mundial ha acordado, según esta evaluación, ejecutar el proyecto en el marco de la estructura vigente, sujeto a recomendaciones específicas que están en ejecución.

Los dos municipios, el GMLP y el GMEA, y la cooperativa SAGUAPAC, serán responsables de llevar a cabo las actividades de adquisiciones en conformidad con el manual de operaciones. Una condición para la entrada en vigencia del proyecto será la adopción de manual de operaciones que el Banco Mundial estime satisfactorio. La sección de adquisiciones del manual de operaciones debe considerar, además de los procedimientos de adquisición, los documentos de licitación que se utilizarán según cada caso y los documentos y contratos que se utilizarán en adquisi-

ciones realizadas por medio de cotizaciones. En caso de que no existan documentos convencionales pertinentes, se utilizarán formularios convencionales aceptables para el Banco Mundial.

4. Análisis social

Esta sección resume las principales dimensiones sociales del Proyecto de infraestructura urbana, según los estudios socioeconómicos realizados para cada componente. Estos estudios entregar información general sobre las características de los barrios, programas y prestación de servicios. Se realizaron encuestas en las áreas de cada componente, para obtener información primaria sobre el tamaño de los grupos familiares, el ingreso y gasto de éstos, y la clasificación de los grupos según sexos y edad. También proporcionan información sobre agua, salud, educación y otros servicios básicos. Se llevó a cabo un análisis detallado del impacto social de cada intervención específica en cada una de las ciudades.

Los estudios confirmaron que las áreas de la intervención son muy pobres. El ingreso mensual en los barrios focalizados en La Paz es de alrededor de US\$145, en la zona de influencia de El Alto, la cifra es de US\$153. La población beneficiaria de los servicios de SAGUAPAC es más diversa, característica común de Santa Cruz, con ingresos mensuales que fluctúan entre US\$154 y US\$680.

Existen diferencias significativas entre las tres áreas de estudio en términos de composición étnica de la población, idioma, oportunidades económicas, acceso al mercado, nivel de escolaridad, riesgo ambiental y relaciones entre hombres y mujeres. En el caso de La Paz, el diseño del proyecto debe incorporar los siguientes aspectos sociales: composición de los hogares como resultado de patrones de migración, alto nivel de em-

pleo informal, necesidad de otorgar títulos de propiedad a nombre de una pareja, y no únicamente al jefe de hogar, alto nivel de delincuencia y violencia y participación de la comunidad en actividades de prevención de riesgos. En el caso de El Alto, los aspectos sociales que hay que considerar son: alto número de desplazamientos que se inician en El Alto y finalizan en La Paz, seguridad vial, en particular para mujeres y niños, respaldo a las mujeres para incentivar su participación en la ejecución del proyecto y alto nivel de violencia callejera. En el caso de SAGUAPAC, por su parte, el aspecto social más importante es una estrategia de comunicación para los clientes y los miembros de la cooperativa a fin de explicar el alcance del proyecto, sus beneficios y el monto de las tarifas de uso.

El Anexo 10 detalla las conclusiones de cada uno de los estudios sociales. Los informes de los consultores contienen los detalles concernientes a metodología, muestra, cuestionario y análisis de datos.

5. Análisis ambiental

Según las normas del Banco Mundial, el proyecto ha sido clasificado como Categoría B, en lo que dice relación con la perspectiva ambiental. Los Componentes 2 y 3 difieren del Componente 1 en los siguientes aspectos: los proyectos de infraestructura de los Componentes 2 y 3 están bien definidos en términos de qué se construirá y dónde, mientras que en el Componente 1, el tipo de construcción propuesto es conocido, pero se desconoce la construcción específica en cada barrio. Dadas las características de los diversos componentes del proyecto, los Componentes 2 y 3 exigen una evaluación medioambiental de la construcción propuesta, mientras que el Componente 1 exige la elaboración de un marco de gestión ambiental

que a su vez será aplicado a cada barrio que sea seleccionado para participar en el proceso. El estudio ambiental centra su atención en: describir los impactos que generarán las obras de infraestructura y las medidas de mitigación de impacto; producir manuales medioambientales que fortalezcan la capacidad del personal municipal, al detallar el impacto común de los proyectos de construcción propuestos, según la experiencia del Banco Mundial; y detallar las acciones a emprender en caso de un posible impacto en bienes culturales (como hallazgos arqueológicos y paleontológicos) si es que se identificasen objetos de valor histórico o cultural durante la ejecución de los proyectos de construcción.

La evaluación ambiental concluyó que las obras que se financiarán generarán impactos ambientales positivos. En el caso de La Paz, estos impactos son: mejoramiento de la salud pública, estabilidad de las laderas, seguridad vecinal y facilitación de entornos de aprendizaje. En el caso de El Alto, la población se beneficiará de la disminución de la

contaminación ambiental, del riesgo de accidentes de tránsito y de inundaciones. En el caso de SAGUAPAC, se reducirán los olores molestos que emanan las plantas de tratamiento, disminuirá el riesgo para la salud pública y se reducirá la tasa de contaminación de las aguas subterráneas. Por otra parte, los impactos ambientales negativos serán identificados, planificados y mitigados. Algunos de los impactos negativos son, en el caso de La Paz, cambios en la estructura del suelo, generación de escombros y aumento del ruido durante la etapa de construcción. En El Alto, los posibles problemas ambientales son emisiones de contaminantes atmosféricos y ruido, alteración del paisaje, pérdida de la cubierta vegetal, obstrucción parcial de espacios públicos y riesgo de eliminación de escombros en las alcantarillas. En el componente de SAGUAPAC, los riesgos son generación de escombros y aumento del ruido durante la etapa de construcción, contaminación del suelo y del agua, e impacto en la cubierta vegetal. El Anexo 10 resume los resul-

6. Políticas de salvaguardia

Políticas de salvaguardia que activa el proyecto	Sí	No
Evaluación ambiental	[x]	[]
Hábitat naturales	[]	[x]
Gestión de pestes	[]	[x]
Bienes culturales	[x]	[]
Reasentamiento involuntario	[x]	[]
Pueblos indígenas ²²	[]	[x]
Bosques y silvicultura	[]	[x]
Seguridad de represas	[]	[x]
Proyectos en zonas en disputa	[]	[x]
Proyectos en aguas internacionales	[]	[x]

22 La política de salvaguardia para pueblos indígenas no se activa, a pesar de que el proyecto beneficia a personas pertenecientes a pueblos indígenas, debido a que residen en zonas urbanas y por ende: i) las tierras que habitan no corresponden a territorios ancestrales; y ii) el ingreso en zonas

tados de los estudios ambientales de cada componente, que también se pueden consultar en los informes en archivo.

Aunque no se espera que ocurran reasentamientos, los subproyectos de Mejoramiento de barrios (Componente 1) y Transporte urbano (Componente 2) contemplan obras de infraestructura en barrios y en la ciudad, que en algunos casos muy limitados podrían conllevar el desplazamiento de la población. Se ha preparado un Marco de reasentamiento, en conformidad con el OP 4.12 “Reasentamiento involuntario”, en lugar de un plan de reasentamiento, a fin de mitigar el impacto negativo de la expropiación de tierras y el desplazamiento involuntario asociado, considerando que los subproyectos no están planificados y porque el número de casos estimados es mínimo o nulo. La política de reasentamiento del Banco Mundial se basa en minimizar el reasentamiento y, donde sea absolutamente inevitable, ofrecer alternativas a las personas sujetas a reubicación para restaurar o mejorar sus condiciones socioeconómicas.

Las directrices del marco de reasentamiento se basan en el programa Barrios de Verdad de La Paz y en el subproyecto de transporte urbano en El Alto (Componentes 1 y 2). El marco de reasentamiento no considera las obras de saneamiento (Componente 3) que llevará a cabo SAGUAPAC, debido a que la cooperativa no tiene facultades

para hacer respetar procedimientos sobre asuntos técnicos o administrativos, expropiaciones o derechos de propiedad. Eso quiere decir que SAGUAPAC no hará reasentamientos involuntarios bajo ninguna circunstancia. Por lo tanto, se comprarán los terrenos necesarios para la ejecución del Componente 3 a precios de mercado y de manera absolutamente voluntaria. Por otro lado, las directrices establecidas para La Paz y El Alto fortalecerán su capacidad institucional para abordar futuros procesos de reasentamiento que sean necesarios en el marco de proyectos presentes y futuros.

El Anexo 10 resume el marco de reasentamiento. El documento completo está en archivo.

7. Excepciones en materia de políticas y preparación

El proyecto cumple con todas las políticas pertinentes del Banco Mundial y no exige ninguna excepción. Las disposiciones fiduciarias están vigentes y ya se han realizado todos los estudios preparatorios. Todos los documentos pertinentes cumplen con los requisitos de divulgación de información. Ya se han recogido los datos de base para la supervisión de los resultados y la capacidad de supervisión y evaluación está operativa. Los planes de adquisiciones ya se han preparado y están aprobados.

ANEXOS

Anexo 1

ANTECEDENTES DEL PAÍS, EL SECTOR O EL PROGRAMA

Antecedentes del país

i) Descripción general del país

Bolivia es el segundo país más pobre de América Latina; su ingreso nacional bruto per cápita es de sólo US\$910. Además, es uno de los países con la peor distribución del ingreso, factor que se evidencia con uno de los valores del índice de Gini más altos de la región de América Latina, sólo inferior al de Chile y Brasil. El nuevo gobierno de Evo Morales, el primer presidente de origen indígena del país, ha decidido dar primera prioridad a la lucha contra la pobreza por medio de un conjunto de políticas destinadas a abordar lo que identifica como la raíz de la desigualdad en el país. El nuevo "modelo" del gobierno tiene como objetivo transformar el paradigma económico y cultural, basado en una arraigada dinámica colonialista, a fin de representar con mayor fidelidad los intereses de la población, en su mayoría de origen indígena. Este mandato permitió al gobierno obtener el respaldo de una mayoría absoluta, luego de años de luchas sociales que obligaron a renunciar a los dos antecesores de Evo Morales.

No obstante, a pesar de la inestabilidad política y social de los últimos años, Bolivia ha logrado mejorar significativamente sus indicadores económicos, gracias en gran parte al aumento de los ingresos por concepto de impuestos a los hidrocarburos y a condiciones externas favorables. El crecimiento del PIB fue de alrededor de 4% en los dos últimos años: el doble del promedio del período entre 1999 y 2003; en el mismo período, la tasa de inflación promedió el 4,8%.

El saldo en cuenta corriente externa registró superávit durante los tres últimos años debido al aumento histórico de las exportaciones, que incrementaron las reservas internacionales netas a US\$1.700 millones en 2005, otro aumento histórico. El sector financiero también da signos de recuperación: los depósitos bancarios han aumentado gradualmente y el número de préstamos no productivos ha disminuido. El auge de los precios de los hidrocarburos y de las exportaciones y la instauración del Impuesto Especial a los Hidrocarburos han contribuido a aumentar los ingresos tributarios, fenómeno que ha fomentado la reducción del déficit fiscal desde 9% del PIB en 2003 a 1,6% en 2005. Es importante destacar que la recuperación económica se debe principalmente a condiciones comerciales más favorables. No obstante, la inversión privada cayó considerablemente de 18% del PIB en 1998 a 7% en 2004. Sólo en el sector de los hidrocarburos, disminuyó de unos US\$605 millones en 1998 a una cifra cercana a los US\$147 millones en los primeros 10 meses de 2005. La nueva ley de hidrocarburos (Ley 3058 de mayo de 2005) y la nacionalización anunciada el 1 de mayo de 2006 han generado inquietud respecto del estado de derecho y han contribuido al deterioro del entorno para las inversiones.

En el futuro, el nuevo gobierno tiene la oportunidad de hacer los cambios que tanto necesita Bolivia. El Gobierno de Evo Morales enfrenta demandas políticas, sociales y económicas que serán canalizadas por medio de la futura Asamblea Constituyente. Se espera que la Asamblea aborde los problemas más

urgentes vinculados a la estructura del Estado y la sociedad boliviana, entre ellos la mayor participación de los grupos indígenas en el sistema político, la autonomía de los departamentos, los asuntos relativos a la tenencia de la tierra y los recursos naturales, la nacionalización del sector de los hidrocarburos y la distribución equitativa de los recursos. No obstante, parte de la población de los llanos orientales se siente amenazada por la Asamblea Constituyente y ejerce presión para la realización de un plebiscito sobre la autonomía de los departamentos. Finalmente, más allá de estos asuntos, la población exige mejoras en materia de crecimiento inclusivo, empleo y satisfacción de las necesidades básicas.

*ii) Estrategia de lucha
contra la pobreza del país*

El nuevo gobierno dio a conocer su Plan Nacional de Desarrollo a la comunidad internacional en mayo de este año. El Plan titulado “Bolivia democrática, digna, soberana y productiva para vivir bien: 2006 – 2010”, asigna prioridad a lo siguiente: i) el desarrollo productivo y la generación de empleos, ii) la justicia social y la inclusión (justicia) y iii) la estabilidad macroeconómica. Se trata de un plan de largo plazo que establece los objetivos de desarrollo para los siguientes 50 años. La visión de bienestar o de “vivir bien” tiene su origen en la filosofía cosmo-céntrica de la sociedad que conecta los valores de la comunidad con todos los aspectos de la política gubernamental. Esta visión se materializa en cada uno de los pilares del plan. La *vida digna* proviene de un marco de protección social, de salud, educación, agua y saneamiento, tierra y vivienda, justicia, seguridad nacional y seguridad pública, y da énfasis especial a los jóvenes del país. La *vida soberana* hace hincapié en el

rol protagónico de los representantes nacionales en la definición de las relaciones internacionales y en la política comercial frente a sus socios comerciales, mientras que una vida *democrática* busca una respuesta representativa para las necesidades sociales. La vida *productiva* identifica a las asociaciones productivas, las cooperativas y a la pequeña y mediana empresa como los principales actores de los siguientes sectores prioritarios: i) sectores que generan ingresos, como hidrocarburos, minería, energía eléctrica, bosques, agua y biodiversidad, donde el Estado tiene un rol predominante; ii) sectores que generan empleo, liderados por la industria, el turismo, la agroindustria y la vivienda, donde el sector privado cumple un papel más importante; iii) infraestructura productiva, como comunicaciones, caminos, vías férreas, electricidad, agua y gas; iv) servicios productivos, como riego, tecnología, información y agricultura; v) servicios financieros.

En este contexto, este proyecto tomará la delantera en ofrecer a los principales centros urbanos de Bolivia el respaldo que necesitan para ejecutar su mandato nacional. Los gobiernos municipales y las instituciones sociales locales, como cooperativas, son los agentes naturales de operación de esta visión de políticas responsables con las demandas sociales. Este proyecto respalda esta visión ya que trabaja con las zonas urbanas más grandes e importantes de Bolivia cuyo interés por trabajar con el Banco Mundial, su capacidad de endeudamiento y voluntad para abordar sus problemas urbanos, los convierte en socios inmejorables para este tipo de proyecto: La Paz, la capital del país y adyacente a la ciudad de El Alto, urbe con la mayor tasa de crecimiento del hemisferio; y Santa Cruz, el centro comercial e industrial más importante de Bolivia, ubicada

en los llanos orientales del país y donde también se experimenta rápido crecimiento económico y demográfico.

iii) Crecimiento urbano

En términos del desarrollo urbano, la intervención del Banco Mundial responde más directamente al incremento de las tasas de crecimiento demográfico que a los niveles absolutos o relativos de urbanización en Bolivia. Aproximadamente 64% de los bolivianos vive en zonas urbanas y 40% vive en ciudades con más de 200.000 habitantes. La población urbana se ha expandido más aceleradamente que la tasa de crecimiento nacional, con 3,6% promedio cada año desde 1990, como resultado de la constante migración proveniente de zonas rurales deprimidas. El Alto y Santa Cruz son las dos zonas urbanas de mayor crecimiento del país.

iv) Subsectores de infraestructura

El transporte urbano ha tenido, y sigue teniendo, un papel preponderante en la economía de Bolivia. Durante el período entre 1992 y 2003, el sector de transporte (carreteras, vías férreas, aeropuertos, puertos, vías fluviales y ductos) representó, en promedio, 8,8% del PIB nacional y aproximadamente 33% de la inversión pública (principalmente en caminos). Durante el mismo período, las actividades relacionadas con el transporte generaron cerca de 6,6% del empleo total en las ciudades capitales¹. En 2003, las diversas modalidades de transporte del país transportaron aproximadamente a 33 millones de pasajeros y 7 millones de toneladas de carga (en contraste con los 14,5 millones y 3,3 millones respectivamente en 1992). La mayoría del transporte del país se realiza por carretera, ámbito que concentra casi el 91% del

transporte total de pasajeros y 59% del volumen de carga. Existe relativamente poca competencia directa en lo que se refiere al transporte de carga entre las diversas modalidades ya que el ferrocarril transporta principalmente productos a granel y cubre distancias superiores a los 600 kilómetros.

En términos de la prestación de servicios de saneamiento, la reforma que comenzó a mediados del decenio de 1990 reorganizó el sector, con la redefinición de las responsabilidades institucionales en el país. Los gobiernos municipales se hicieron cargo de la prestación de los servicios por medio de empresas prestadoras de servicios de agua y saneamiento (EPSA). En la actualidad, existen cuatro tipos de prestadores de servicios: concesionarios privados (sólo en La Paz y El Alto); empresas regionales y comunitarias (en el Chaco y en la provincia de Bustillo al norte de Potosí), cooperativas (principalmente en la zona oriental del país) y empresas municipales autónomas en la región occidental del país. Desde enero de 2006, el Ministerio del Agua tiene a su cargo la elaboración de políticas y la planificación sectorial. La Superintendencia de Saneamiento Básico (SISAB) es la responsable de regular el sector, otorgar concesiones y permisos, supervisar que los concesionarios cumplan sus responsabilidades y ejerzan sus derechos, fiscalizar el cumplimiento de las normas de calidad, promover el desarrollo de las prestadoras de servicio y proteger a los usuarios.

v) Antecedentes del programa en cada ciudad

Las ciudades de La Paz, El Alto y Santa Cruz enfrentan diversos desafíos en materia de desarrollo, entre otros el alto nivel de pobreza, la falta de oportunidades de empleo y

1 Fuente: UDAPE (2005)

la precaria infraestructura urbana. No obstante, al mismo tiempo, están abordando las diversas necesidades de infraestructura urbana a medida que avanzan hacia el crecimiento económico y la lucha contra la pobreza.

El municipio de **La Paz** ocupa un total de 2.012 kilómetros cuadrados, de los cuales 1.832 son tierras rurales y 180 kilómetros cuadrados, zonas urbanas. Las características geológicas son un factor crucial para comprender las capacidades y las limitaciones al desarrollo urbano de la ciudad. Según los estudios que apoyaron la elaboración del plan urbano municipal, aproximadamente 17% de la tierra es apta para construcción (mientras que 32% no es propicia, 11% tiene restricciones de orden hidrogeológico y 40% está en estado irreparable). Los factores topológicos, los riesgos hidrogeológicos y la precariedad en que vive la mayoría de la gente de estas zonas en riesgo potencial, elevan considerablemente el costo de inversión en comparación con el costo de invertir en otras zonas con condiciones geológicas y topográficas óptimas.

Aproximadamente 38% de la población de La Paz está en situación de pobreza, según el Índice de Necesidades Básicas No Atendidas y se concentra principalmente en las laderas norte, este y oeste de la ciudad, donde la falta de infraestructura exacerba los riesgos asociados con pendientes pronunciadas. Cerca del 32% de la población que vive en estas zonas reside en laderas cuya pendiente es superior a 45°, donde los deslizamientos de tierra causan graves pérdidas de vidas humanas y bienes materiales². En general, se cree que aproximadamente una cuarta parte de la

población urbana de La Paz (unas 200.000 personas) vive en zonas en riesgo.

Además, la población urbana de La Paz es de unos 790.000³ habitantes (en contraste con los 3.700 habitantes de zonas rurales), quienes viven en una zona donde se inscriben cinco grandes cuencas hidrográficas y otras 200 más pequeñas. Las cinco cuencas hidrográficas que dan forma a la estructura física de la ciudad nacen en la Cordillera Real y forman una red hidrográfica compuesta por los ríos Choqueyapu, Orkohauira, Irpavi, Achumani y Huañajahuira y otros 200 afluentes que cruzan la ciudad. Se cree que son estos ríos los que dan a la ciudad su característica de inseguridad y riesgo permanente. Como indica su plan urbano, La Paz no logró integrar esta red fluvial a su estructura. Por lo tanto, la falta de redes de drenaje ha llevado a la infiltración de agua en las laderas altas, lo que da lugar a diversos riesgos, principalmente deslizamientos de tierra, desborde de ríos e inundaciones. Este problema crea enormes costos sociales y obliga a invertir excesivamente en prevención para casos de desastre. En efecto, según los cálculos, sólo se ha invertido el 30% de lo necesario para mejorar la seguridad física.

El Plan de Desarrollo Municipal 2002 – 2006 de La Paz fue elaborado por medio de un proceso participativo en el que se realizaron 543 talleres de diagnóstico, 18 talleres sobre asuntos de género y 16 grupos temáticos compuestos por ciudadanos. Contrario a los planes tradicionales de desarrollo, este plan combina un enfoque territorial con un conjunto estratégico de inversiones y medidas, un plan de financiamiento y un

2 En febrero de 2002, por ejemplo, lluvias torrenciales causaron graves deslizamientos de tierra en las laderas occidentales de La Paz.

3 Datos del Censo de 2001

sistema de supervisión y evaluación. Este plan tiene cuatro componentes:

- a) Un componente destinado a transformar las condiciones físicas de la ciudad con 62 proyectos estructurales de gran escala: infraestructura vial, una estación terminal de buses, infraestructura troncal en las áreas de expansión y parques.
- b) Un componente para promover el mejoramiento de la calidad de vida cotidiana de la ciudad con 30 proyectos estratégicos que contemplan normativas, planificación para subsectores y cambios administrativos. Estos proyectos están diseñados para satisfacer las siguientes prioridades: mejorar la movilidad urbana (carreteras, transporte público y tráfico vehicular), disponibilidad de espacios públicos, disminuir la vulnerabilidad ante riesgos físicos, mejorar la cobertura de los servicios básicos, renovar las instalaciones de salud y educación e incrementar las oportunidades para hacer deportes, la recreación y la cultura.
- c) Un componente de siete políticas municipales para convertir a La Paz en una ciudad productiva, habitable y sostenible en términos financieros, que dan énfasis a temas multisectoriales como la igualdad entre hombres y mujeres y el respeto por la diversidad cultural.
- d) Un componente de 20 políticas estratégicas para intervenir a nivel vecinal, que tiene como objetivo transformar los asentamientos humanos más pobres de La Paz en barrios habitables, con acceso a servicios básicos, con vulnerabilidad mínima en caso de riesgos, mayor participación de la comunidad y mayor integración a la ciudad.

En 2000, el Gobierno Municipal de La Paz dio inicio a un programa integral de mejoramiento de barrios destinado a mejorar las condiciones de vida de los barrios de ingreso más bajo y más expuestos a riesgo. El programa comenzó a trabajar con cinco barrios marginales y luego se expandió tanto en número de barrios como en el alcance de las actividades al abordar la prevención de riesgos y la gestión en caso de desastres luego de la enorme pérdida de viviendas de 2002. Hoy, el programa Barrios de Verdad está en la cuarta fase de ejecución, de un total de siete cuyo objetivo final es modernizar 105 barrios. La intervención del programa se basa en un mecanismo de selección en el cual los barrios presentan propuestas que se evalúan según su impacto social y económico. Este concurso público de mejoramiento de barrios estimula la participación generalizada de la comunidad y vela por que la inversión en obras públicas responda a las demandas de los residentes. Si bien se presentó a los barrios una gran variedad de inversiones en infraestructura, en la práctica la mayoría de las propuestas de mejoramiento tienen algunos componentes similares en común. Algunas de estas propuestas son la construcción de muros de contención contra deslizamientos de tierra, escalas en laderas empinadas, sistemas de drenaje, calles (usualmente, las empresas privadas de transporte público prestan sus servicios en lugares donde hay caminos disponibles), senderos para peatones, una instalación deportiva (básicamente una pequeña cancha de fútbol o baloncesto con tribunas abiertas) y un centro social que atienda las necesidades de los vecinos⁴. En barrios que ya cuentan con estas instalaciones, se plantea su mejoramiento.

4 Durante la visita del Banco Mundial a los barrios, varios vecinos explicaron que estos centros se utilizan para realizar una gran variedad de actividades.

En la misma área metropolitana se encuentra el municipio de **El Alto**, adyacente a La Paz. Su población actual es de 650.000 personas, de las cuales 81% se identifican como indígena de origen predominantemente aymará. Se trata de una de las zonas de mayor crecimiento del hemisferio sur, ya que su tasa de crecimiento demográfico llega al 6,7%, en contraste con La Paz, cuya geografía restringe el crecimiento poblacional⁵. Gracias a su topografía plana y a malas políticas de gestión de tierras, la población en El Alto ha crecido de manera rápida y descontrolada en los últimos decenios. Como resultado, la ciudad enfrenta fuertes presiones y demandas por la prestación de servicios públicos, como transporte e infraestructura vial. No obstante, ubicada a 3.962 metros por sobre el nivel del mar, El Alto también controla las laderas de la capital del país y el acceso a ésta, que se alza a 3.597 metros de altitud. Por ello, El Alto es un centro neurálgico para el transporte y cuenta con un aeropuerto internacional dentro de los límites de la ciudad (el más cercano a La Paz) y con cuatro carreteras que la conectan con cuatro importantes regiones del país (La Paz, Desaguadero y Copacabana en la frontera con Perú, Oruro, Cochabamba y Santa Cruz y el municipio de Viacha). No obstante, este sistema depende de la red vial municipal que actualmente está mal planificada y desarrollada.

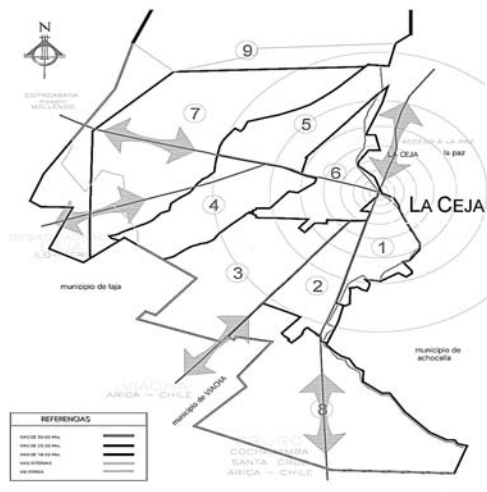
El sistema municipal de transporte tiene las siguientes características: i) altos niveles de congestión de tránsito en algunos puntos del sistema; ii) aumento del número de vehículos motorizados; iii) sobreoferta de vehículos de transporte público de poca

capacidad; iv) flujo caótico de tránsito; v) esquema empresarial de la industria del transporte público que promueve la competencia en el mercado y no por el mercado; vi) infraestructura vial deficiente para vehículos y peatones; vii) gestión institucional inadecuada del sistema de transporte público; y viii) mecanismos débiles de fiscalización y coordinación.

Varias zonas de El Alto están afectadas por altos niveles de congestión vehicular debido a la falta de semáforos y señales de tránsito, pequeños negocios que se ubican en la calle y malas condiciones de las calles. El área más congestionada de la ciudad es el sector de La Ceja, punto de convergencia de la mayoría de las calles principales (vea el mapa y la fotografía a continuación) y el único lugar de comunicación con La Paz. Todo el flujo de tránsito interno de El Alto que va desde sur a norte y viceversa debe pasar por La Ceja. Por último, todo el flujo de tránsito que proviene de Desaguadero, Copacabana, Oruro, Cochabamba, Santa Cruz y Viacha también debe pasar por este punto.

El número de vehículos de El Alto ha aumentado sostenidamente junto con el aumento explosivo de la población. Según datos del año 2000, en la ciudad hay un total de 9.450 vehículos de transporte público, de los cuales 62% son minibuses; 21%, vehículos que funcionan como taxis colectivos para un número reducido de pasajeros; 5%, taxis individuales y 11%, buses. Esta distribución es sumamente ineficiente ya que se necesita un gran número de vehículos pequeños de transporte público para movilizar sólo a una pequeña cantidad de personas.

5 Datos del Censo 2001



Mapa de El Alto que muestra la convergencia de las principales carreteras de la zona en La Ceja

El Alto también tiene el siguiente sistema de infraestructura vial:

Carreteras metropolitanas:

- Av. Panamericana (a Copacabana)
- Av. Buenos Aires (a Laja)
- Av. Ladislao Cabrera (a Viacha)
- Av. 6 de Marzo (a Oruro)

Vías de primer orden

- Av. Panorámica, Av. Periférica, Av. Bolivia,
- Av. Litoral, Av. Julio Cesar Valdez, Av. Nestor
- Galindo, Av. Cívica, Av. Sucre, Av. Alcoche, Av. Santa Fe

Vías de segundo orden

- Todas las vías de entre 18 metros y 30 metros de ancho

Vías de tercer orden

- Calles y avenidas de entre 10 metros y 18 metros de ancho

Vías de cuarto orden

- Calles, callejuelas de menos de 10 metros de ancho

El Plan de Ordenamiento Territorial propone las siguientes medidas a fin de descongestionar La Ceja y mejorar la movilidad general de la ciudad:

- > Respecto de las carreteras metropolitanas, el objetivo es interconectarlas y establecer nodos de transferencia en la Av. Periférica a fin de impedir el tránsito de vehículos pesados por La Ceja.
- > Para mejorar la conectividad entre El Alto y La Paz, el plan propone mejorar las siguientes vías: Av. 9 de Abril y Av. Max Fernandez.
- > Para mejorar la integración de las áreas norte y sur de El Alto, el plan propone finalizar la construcción de las calles de los anillos 1 y 2, cada uno de las cuales tiene varias vías de primer orden.
- > El plan también contempla pavimentar y mantener las vías que están en malas

condiciones, independientemente de su clasificación.

- > Construcción de veredas y espacios para peatones, a fin de aprovechar los amplios derechos de paso que consideran las nuevas vías.
- > El plan prevé la construcción de un tren metropolitano que conecte La Paz, El Alto y Viacha.

Santa Cruz es la capital del Departamento de Santa Cruz en el este de Bolivia. Ubicada en las planicies del Río Piraí a 416 metros sobre el nivel del mar, la ciudad cubre 38.500 hectáreas. La ciudad crece en torno a anillos concéntricos, según lo establece el plan regulador, cuyo cumplimiento es fiscalizado firmemente por medio de altos impuestos a los bienes raíces y las decisiones de las cooperativas privadas que prestan servicios públicos. La población actual es de aproximadamente 1,3 millones de personas y la tasa de crecimiento anual es superior al 6%. Cifras recientes indican que 30% de la población tiene necesidades básicas insatisfechas.

El sector de saneamiento enfrenta desafíos inmediatos. Unas 10 cooperativas prestan servicios de saneamiento de Santa Cruz, de las cuales la más grande es SAGUAPAC. El área de concesión de la cooperativa abarca 24.965 hectáreas dentro de los límites de la ciudad. En términos de población, como muestra el cuadro a continuación, la concesión brinda servicios de alcantarillados a sólo 50% de su área de concesión, lo que deja a Santa Cruz con sólo 32% de cobertura de alcantarillado.

Además de los efectos inmediatos en la salud pública y en el medioambiente que derivan de la falta de alcantarillado, la infiltración de aguas servidas en el principal acuífero de la ciudad causará, en poco tiempo,

daños irreversibles. Por lo tanto, existe la necesidad urgente de incrementar la cobertura del sistema de alcantarillado de Santa Cruz a fin de evitar tener que invertir mucho más en obtener una nueva fuente de suministro de agua para la ciudad.

SAGUAPAC es una empresa bien administrada. Como muestra el cuadro a continuación, tiene 3,08 empleados por cada 1.000 conexiones de suministro de agua, cifra considerada un excelente indicador según parámetros regionales. El cargo promedio por el consumo de agua es de US\$0,31/m³ y permite la recuperación de los costos operacionales. Se espera que SAGUAPAC declare utilidades netas por aproximadamente US\$1,23 millones en 2005 y un flujo de fondos superior a US\$12 millones. Estas cifras se alcanzaron en un entorno de crecimiento moderado del PIB, con agitación política y social y sin aplicar un alza real en las tarifas de servicio. Durante el período entre 1991 y 1997, SAGUAPAC ejecutó un proyecto cofinanciado por el Banco Mundial (de US\$13.82 millones) para rehabilitar el sistema de agua y saneamiento. Entre 1997 y 2001, gracias a un proyecto cofinanciado por el Banco Interamericano de Desarrollo (US\$20 millones) se logró dar cobertura completa de suministro de agua en el cuarto anillo concéntrico de la ciudad. Después de 2001, SAGUAPAC ha seguido invirtiendo en el mejoramiento de la cobertura y la calidad del servicio. Estas inversiones han sido más bien modestas debido a la disponibilidad limitada de fondos para inversión. SAGUAPAC estima que necesitaría unos US\$12 millones para ofrecer cobertura completa de agua y saneamiento en su área de concesión, US\$10 millones para mejorar la infraestructura y US\$445 millones para expandir los servicios fuera de su área de concesión. A pesar de los excelentes resultados operacio-

nales y administrativos, SAGUAPAC enfrenta varios desafíos a la hora de atraer el importante nivel de inversiones que requiere. Según la empresa, los siguientes factores son los principales desafíos en el presente: crecimiento no planificado de la ciudad; gran número de otros prestadores de servicios

(otras cooperativas) cuyo servicio es ineficiente; baja cobertura de redes de alcantarillado, que constituye un riesgo para la salud pública y una fuente de contaminación de las aguas subterráneas; y dificultad para obtener apoyo del gobierno para emprender inversiones mayores.

Indicadores de desempeño de SAGUAPAC, 2005

Indicadores	Unidad	Cantidad
Consumo anual de agua	m ³	49 millones
Extensión de la red instalada de suministro de agua	Km	2.333
Número de conexiones a la red de suministro de agua	conexiones	130.259
Población atendida (agua)	residentes	813.000
Extensión de la red instalada de alcantarillado	Km	940
Número de conexiones a la red de alcantarillado	conexiones	64.556
Agua tratada	%	100
Población atendida (alcantarillado)	residentes	402.829
Cobertura de la red de suministro de agua	%	99
Cobertura de la red de alcantarillado	%	49
Número de empleados por cada 1.000 conexiones (agua)	empleados	3,08
Número de empleados por cada 1.000 conexiones Personal	empleados	401
Cargo promedio por el consumo de agua	US\$/m ³	0,31
Cargo promedio por el servicio de alcantarillado	US\$/ m ³	0,29
Agua no contabilizada	%	30
Ingreso anual	Millones de US\$	19,5

Mapa: Área de concesión de SAGUAPAC en Santa Cruz



Anexo 2

PRINCIPALES PROYECTOS FINANCIADOS POR EL BANCO Y (O) POR OTROS ORGANISMOS

Nombre del proyecto	Monto	Financista	Clasificación de avance de la ejecución (IP) y de objetivos del desarrollo (DO)	Temáticas del sector
Infraestructura descentralizada para proyecto de transformación rural	US\$20 millones	AIF	IP- Satisfactoria DO- Satisfactoria	Subproyectos locales de infraestructura y creación de capacidad municipal
Segundo crédito programático con fines de ajuste estructural en apoyo de la descentralización	US\$25 millones	AIF	IP- Satisfactoria DO- Satisfactoria	Fortalecimiento de la capacidad del gobierno a nivel local
Proyecto Tierras para el desarrollo agrícola de Bolivia	US\$13,5 millones	AIF	En tramitación	Mecanismo descentralizado de distribución de tierras impulsado por los beneficiarios, que permite a las personas sin tierras y a los agricultores pobres organizados adquirir tierras aptas para el desarrollo agrícola
Donación de Cites Alliance	Por definir	Cites Alliance	En preparación	Desarrollar una estrategia financiera, institucional y técnica para el programa Barrios de Verdad

OTROS ORGANISMOS

Planificación del transporte urbano en La Paz (2005)	US\$ 900.000	BID	El objetivo de esta cooperación técnica es fortalecer los municipios de La Paz y El Alto en la gestión del transporte público, por medio del desarrollo de una estrategia de sistema de bus rápido.
Reactivación del centro de La Paz (2004)	US\$34,1 millones	BID	1) Rehabilitación del entorno urbano a) intervenciones urbanas estratégicas en el Parque Urbano Central; y b) modernización de los espacios públicos en el centro de la ciudad; 2) Promoción del desarrollo social y económico por medio del financiamiento de un fondo de desarrollo social, un fondo productivo y la creación de una empresa público-privada; 3) fortalecimiento institucional.
Desarrollo local y ajuste fiscal (2004)	US\$54,6 millones	BID	
Objetivos de desarrollo del milenio en materia de agua y saneamiento para Bolivia (2003)	US\$ 140.000	BID	Cooperación técnica
Programa de saneamiento urbano básico, PROSUB.	US\$70 millones	BID	El PROSUB otorga subpréstamos a los municipios para proyectos de agua y alcantarillado según ciertos criterios de selección institucionales, socioeconómicos y financieros.
Programa de agua y saneamiento	US\$92 millones	Unión Europea	1) Se han invertido US\$30 millones en sistemas de agua y alcantarillado en la Ciudad de Santa Cruz, a través de pequeñas cooperativas que operan en la periferia de la ciudad (no con SAGUAPAC); 2) Se han asignado US\$11 millones a la construcción de sistemas de agua y saneamiento en Cobija y Pando y US\$51 millones se asignaron a una canasta común para FUNDASAB.
Programa de inversión en saneamiento (PROINSA)	US\$5 millones	CAF	Este programa realizó obras de saneamiento en la zona norte de Santa Cruz y fue finalizado en diciembre de 2005.
Programa de apoyo a la inversión social y a agua y saneamiento básico	US\$5 millones	CAF	Este programa realiza obras de saneamiento en la zona este de Santa Cruz y está en ejecución.

Anexo 3

MARCO DE RESULTADOS Y ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN

Además de respaldar la infraestructura física, este proyecto brinda apoyo al objetivo de la estrategia de asistencia al país de introducir programas de alta visibilidad que aborden la desigualdad, la pobreza y la exclusión social. La pobreza urbana y la prestación de servicios básicos son temáticas visibles, especialmente en vista de la transición política y el aumento del activismo popular.

A. Marco de resultados

Objetivo de desarrollo del proyecto	Indicadores de resultados	Aplicación de la información de los resultados
El objetivo de desarrollo del proyecto es mejorar el acceso a servicios básicos de la población urbana pobre de Bolivia (La Paz, El Alto y Santa Cruz), por medio de inversiones focalizadas en infraestructura y la prestación de asistencia técnica a los municipios en las actividades de planificación, expansión y sostenibilidad de la prestación de servicios urbanos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del valor de las propiedades en los barrios pobres beneficiarios de La Paz como resultado del mejor acceso a servicios urbanos básicos - Mejor movilidad urbana en El Alto, especialmente para la población pobre, como resultado del acceso a vías renovadas y a alternativas de transporte no motorizado - Mayor cobertura de la red de alcantarillado de Santa Cruz en barrios pobres y mayor capacidad de tratamiento de aguas servidas - Menor tasa de contaminación de aguas subterráneas 	<p>Año 1: Recoger y validar información base y fijar valores objetivo; calcular la capacidad del municipio para ejecutar el proyecto</p> <p>Años 2 y 3: Supervisar la ejecución del proyecto y documentar los procesos de evaluación de mediados del período</p> <p>Año 4: Examinar los resultados e incorporarlos al proyecto y a la evaluación de impacto</p>

Resultados intermedios: uno por componente	Indicadores de resultado de cada componente	Aplicación de la supervisión de resultados
<p>Componente 1: Lograr mejoras sostenibles en la infraestructura urbana y en las condiciones de vida de algunos barrios muy pobres de La Paz por medio de la participación de los vecinos en la ejecución del proyecto</p>	<p>Componente 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento porcentual en el valor de las viviendas catastradas - Kilómetros de distancia hacia el paradero más cercano - Número de empleos temporales - Disminución porcentual del índice de seguridad ciudadana para mujeres y niños - Número de vías vehiculares construidas o mejoradas, senderos para peatones, paraderos de transporte público, puentes vehiculares construidos, y puntos de alumbrado público restaurados - Metros de drenaje de aguas de lluvia construidos o mejorados - Metros cúbicos de obras de estabilización - Metros cuadrados de áreas verdes forestadas - Metros de canales construidos o restaurados - Número de espacios recreativos construidos 	<p>Componente 1: Años 1-4: Se utilizarán los indicadores para validar el diseño existente o para modificar los subcomponentes</p>
<p>Componente 2: Mejoramiento de la movilidad en la ciudad de El Alto, especialmente para la población urbana pobre, por medio de eliminar los embotellamientos en infraestructura e introducir medidas para modernizar los servicios de transporte público y gestión de transporte urbano:</p>	<p>Componente 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de una estrategia para mejorar la eficiencia del sistema de transporte público - Diseño de una estrategia para transporte no motorizado - Número de kilómetros de vías pavimentadas y ciclo vías - Área total de veredas construidas - Aumento del promedio de recuento de tráfico en el primero y segundo anillo - Número de bicicletas en las arterias principales - Menor tiempo de viaje entre las zonas norte y sur de la ciudad 	<p>Componente 2: Años 1-4: La supervisión de los resultados dará luces sobre problemas en el contenido y (o) la prestación de la capacitación y la asistencia técnica. Se podrá brindar más asistencia técnica a los municipios, si corresponde</p>
<p>Componente 3: Aumento de la cobertura de las redes de alcantarillado de Santa Cruz, en las zonas más pobres de la ciudad</p>	<p>Componente 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes primarias y secundarias de alcantarillado construidas en los barrios UV 106, UV-114, UV-115, UV-118A, UV-119, UV-140 - Número de nuevos usuarios 	<p>Componente 3: Años 1-4: Demostrar resultados efectivos a fin de promover la expansión de la cobertura de alcantarillado en la ciudad</p>

1. Actividades de supervisión de resultados

Indicadores de resultados	Valores objetivo				Recopilación de datos e informes			
	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Frecuencia e informes	Instrumentos de recopilación de datos	Responsabilidad de la recopilación de datos
- Aumento del valor de las propiedades en los barrios pobres beneficiarios de La Paz como resultado del acceso mejorado a servicios urbanos básicos (medido según la renta mensual en dólares estadounidenses)	8,44	-	-	-	-	Por confirmar	Los valores de base se basan en la percepción de los vecinos con viviendas (determinado por medio de métodos hedónicos de fijación de precios). Se realizará una encuesta aleatoria antes del final del proyecto a fin de detectar cambios en el precio de las viviendas luego de las mejoras del mejoramiento de barrios.	Municipios de La Paz y El Alto y SAGUAPAC
- Mejor movilidad urbana en El Alto, especialmente para la población pobre, como resultado del acceso a vías renovadas y a alternativas de transporte no motorizado	60 min.				10.97 100% 143,325 m ³ /día		Tiempo estimado de viaje hasta el lugar de trabajo	
- Mayor cobertura de la red de alcantarillado de Santa Cruz en barrios pobres y capacidad aumentada de tratamiento de aguas servidas	11% 78525 m ³ /día				8.0		Población urbana pobre en UV106, UV114, UV115 y UV140.	
- Menor tasa de contaminación de aguas subterráneas	10mg./L	10	8.0	8.0	8.0			

Indicadores de resultados de cada componente

Indicadores de resultados	Valores objetivo				Recopilación de datos e informes			
	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Instrumentos de recopilación de datos	Responsabilidad de la recopilación de datos	
Componente 1: - Incremento porcentual en el valor de las viviendas catastradas						Un informe de mediados del proyecto	Se puede proyectar el incremento en el pago de impuesto que indica el catastro, según datos anteriores la inversión y la selección de las obras a partir de la oferta del programa	Municipio de La Paz y programa Barrios de Verdad
- Kilómetros de distancia hacia el paradero más cercano						Fin del proyecto	Los datos de base serán comparados con los datos recopilados durante una encuesta final para detectar cambios en el tiempo de viaje, frecuencia y número de líneas	
- Número de empleos temporales							Los informes serán desagregados según empleados calificados, no calificados y contratados en el área local.	
- Disminución porcentual del índice de seguridad ciudadana para mujeres y niños						Informes mensuales	Informes periódicos de los submunicipios sobre los cargos registrados	
- Número de vías vehiculares construidas o mejoradas, senderos para peatones, paraderos de transporte público, puentes vehiculares construidos, y puntos de alumbrado público restaurados						Informes mensuales	El informe previo a la inversión entregará el número de obras. Los informes mensuales y formularios de pago proporcionarán los datos sobre el avance periódico de las obras	

Indicadores de resultados	Valores objetivo				Recopilación de datos e informes			
	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Frecuencia e informes	Instrumentos de recopilación de datos	Responsabilidad de la recopilación de datos
- Metros de drenaje de aguas de lluvia construidos o mejorados						Ibid.	Ibid.	
- Metros cúbicos de obras de estabilización						Ibid.	Ibid	
- Metros cuadrados de áreas verdes forestadas						Fin del proyecto	El área forestada proyectada se entregará en el informe previo a la inversión. El área exacta será medida al final del proyecto dado que las áreas verdes se construyen una vez terminadas las obras civiles.	
- Metros de canales construidos o restaurados							El informe previo a la inversión entregará el número de obras. Los informes mensuales y formularios de pago proporcionarán los datos sobre el avance periódico de las obras	
- Número de espacios recreativos construidos							Ibid.	

Indicadores de resultados	Valores objetivo				Recopilación de datos e informes		
	Línea de base	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Frecuencia e informes	Instrumentos de recopilación de datos
<p>Componente 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de una estrategia para mejorar la eficiencia del sistema de transporte público - Diseño de una estrategia para transporte no motorizado - Número de kilómetros de vías pavimentadas y ciclo vías - Área total de veredas construidas - Promedio incrementado de recuento de tráfico en el primero y segundo anillo - Número de bicicletas en las arterias principales - Menor tiempo de viaje entre las zonas norte y sur de la ciudad 						El informe previo a la inversión entregará el número de obras. Los informes mensuales y formularios de pago proporcionarán los datos sobre el avance periódico de las obras	Grupo de coordinación y asesoría de OMDUMA Dirección del Departamento de Vialidad y Tránsito de El Alto)
<p>Componente 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes primarias y secundarias de alcantarillado construidas en los barrios UV 106, UV-114, UV-115, UV-118A, UV-119, UV-140 - Número de nuevas conexiones a la red de alcantarillado - Promedio de la concentración de NO3 en los pozos 5, 14, 16, 13, PI-1 y 20 	0%	10%	30%	50%	100%	Informe de SAGUAPAC	SAGUAPAC
	0	0	8.000	18.000	37.500		
	9,5	9,5	8,0	8,0	8,0		

Anexo 4

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.A. Componente 1: Mejoramiento de barrios en La Paz

Ubicación del componente y coordinación

El municipio de La Paz, la capital política y administrativa de Bolivia, ocupa 2.012 kilómetros cuadrados, de los cuales 1.832 son zonas rurales y 180 kilómetros cuadrados, urbanas. La población urbana es de más de 800.000 habitantes (en contraste con los 3.700 habitantes de las zonas rurales). La Paz está ubicada dentro de cinco cuencas hidrográficas de gran extensión y de otras 200 de menor amplitud. Más del 35% de la población ha sido clasificada como pobre y se centra en las laderas norte, orientales y occidentales de la ciudad. La falta de infraestructura y la presencia de pendientes abruptas (más de 45° de pendiente) originan frecuentes deslizamientos de tierra que causan serias pérdidas de vidas y propiedades. En general, se estima que aproximadamente una cuarta parte de la población urbana de la ciudad (más de 200.000) vive en zonas peligrosas.

El Gobierno Municipal de La Paz está ejecutando un programa titulado “**Barrios de Verdad**” cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes de barrios pobres. Este programa contempla el diseño y ejecución de proyectos destinados a mejorar la infraestructura y a fortalecer las organizaciones comunitarias. Barrios de Verdad espera alcanzar su objetivo de modernizar 105 barrios (en 21 distritos urbanos y 2 distritos rurales) antes del año 2010. El programa está dividido en ocho fases y la fase inicial partió en el año 2000 (fase cero) cuando se

modernizaron cinco barrios en el marco de un proyecto financiado por el BID. Durante la fase uno, otros 10 barrios están viviendo el mismo proceso. Ya se ha diseñado la segunda fase, que actualmente está en etapa de ejecución con fondos propios del GMLP. El presente proyecto financiará la tercera fase, que será ejecutada por la unidad del programa Barrios de Verdad del GMLP.

Financiamiento del componente

Este proyecto constituye la tercera fase del programa Barrios de Verdad. En esta fase el proyecto tiene como objetivo modernizar otros 16 barrios, por un total de US\$10,4 millones, de los cuales el GMLP solicitó US\$10 millones en un crédito de la AIF, para complementar los US\$0,4 millones de financiamiento de la contraparte local que provienen de recursos propios del municipio. Se espera que el aporte en especie de los beneficiarios llegue a US\$350.000. El GMLP también está postulando a una donación de US\$250.000 de Cities Alliance, con el apoyo del Banco, a fin de desarrollar una estrategia integrada de mejoramiento de barrios para toda la ciudad.

Abanico de inversiones

La siguiente lista identifica las posibles inversiones que comunidades organizadas que cumplan los requisitos de selección pueden escoger del abanico de inversiones que ofrece el programa Barrios de Verdad. Esta lista no incluye las conexiones a la red de suministro de agua y de alcantarillado debido a la incertidumbre sobre el futuro de la empresa Aguas del Illimani.

Componente físico

- > Pavimento de calles y veredas
- > Construcción de paraderos de transporte público
- > Construcción de escalas de acceso a los barrios
- > Mejoramiento de drenajes existentes y construcción de drenajes nuevos
- > Construcción de muros de contención
- > Creación de áreas verdes y reforestación
- > Construcción de puntos de transferencia de desechos sólidos
- > Construcción o mejoramiento de centros comunitarios y guarderías infantiles
- > Construcción o mejoramiento de instalaciones deportivas
- > Construcción de instalaciones interiores de saneamiento
- > Instalación de alumbrado público
- > Obras menores de mitigación de riesgos

Componente de desarrollo comunitario

- > Fortalecimiento de las organizaciones vecinales
- > Adjudicación de títulos de propiedad
- > Capacitación para la respuesta en casos de emergencia y de desastres naturales
- > Libro amarillo (documentación de las actividades del proyecto y productos finales)

Criterios de selección

Barrios de Verdad ha diseñado un proceso transparente y participativo para seleccionar los barrios beneficiarios (concurso). El proceso se explica en detalle en el Anexo 6. Existen dos tipos de criterios de selección: los criterios mínimos para poder participar en el Concurso y los criterios de preselección para poder participar en el programa.

Requisitos mínimos para participar en el concurso⁶:

- > El barrio debe pertenecer a los distritos de Periférica, Max Paredes, Zona Sur o San Antonio
- > Planimetría aprobada
- > Junta de Vecinos establecida
- > Al menos 75% de cobertura de agua y saneamiento

Criterios de selección para participar en el programa

- > El barrio debe estar compuesto por al menos 100 terrenos
- > Al menos 75% de los terrenos deben estar ocupados
- > Al menos 80% de los terrenos debe estar ocupado por sus propietarios
- > El ingreso familiar promedio debe ser igual o inferior a tres salarios mínimos
- > Personería jurídica de la junta vecinal
- > La Junta Vecinal no debe estar envuelta en pleitos legales
- > La comunidad debe participar en la preparación de la postulación
- > El costo del proyecto no debe exceder BS\$3 millones (US\$375.000)

Programa de ejecución

El componente será ejecutado en tres etapas: i) nueve barrios en los distritos de Max Paredes, Periférica y Sur, cuyo concurso se realizó en noviembre de 2005 y cuyos estudios preparatorios y diseño están en desarrollo gracias a un servicio de preparación de proyectos; y ii) cuatro barrios en el distrito de San Antonio, cuyo concurso está programado para fines de 2006; y iii) tres barrios adicionales todavía por determinar. Se iniciará la ejecución de la primera fase cuando

6 Recogidos y evaluados por el equipo de Barrios de Verdad.

el Banco Mundial apruebe el crédito, por medio de financiamiento retroactivo. Se espera que esto ocurra en noviembre de 2006. La segunda fase comienza tres meses después y la tercera fase, a mediados de 2007. Con un tiempo estimado de ejecución de 18 meses por cada conjunto de barrios, la ejecución física del proyecto debería finalizar en diciembre de 2008.

Adjudicación de títulos de tenencia de tierras

Esta actividad es fundamental en el programa Barrios de Verdad. El crédito de la AIF financiará los servicios legales. Los beneficiarios deberán pagar todos los impuestos pendientes, la división de las tierras, si lo desean y la obtención de documentos adicionales, si es necesario. En la mayoría de los casos, los ocupantes del terreno son efectivamente sus propietarios, pero lo adquirieron de urbanizadores ilegales y por lo tanto sus títulos no tienen validez legal. Esta situación hace que el proceso de adjudicación sea relativamente fácil en comparación con otras ciudades latinoamericanas donde predomina el conflicto de titularidad de propiedades. El proceso completo, desde el período de diagnóstico hasta el catastro y registro de los títulos, ya se ha ejecutado en las fases anteriores del programa Barrios de Verdad y toma entre cuatro y ocho meses. Los siguientes organismos participan en este proceso: la oficina de catastro municipal, la oficina del Plan de Regulación Urbano del municipio y el registro. Estos tres organismos han firmado acuerdos con el programa Barrios de Verdad a fin de hacer más expeditos los procesos correspondientes.

Operaciones y mantenimiento

Al momento de finalizar las obras físicas, el programa Barrios de Verdad firma un

acuerdo con la comunidad (Acta de Aprobación de Vecinos) que establece que las mejoras están completas y muestran la calidad esperada. El acuerdo indica además las disposiciones específicas para la operación y mantenimiento de las obras.

Comités vecinales y cursos de capacitación

Se crean los siguientes comités en los barrios intervenidos a fin de velar por el acompañamiento social comprometido: i) Junta de Obras, en la que se asigna a un representante de cada manzana a la supervisión de la construcción; ii) Comité de Vigilancia que certifica, al fin del proceso, que las obras son satisfactorias; iii) otros comités según sea necesario formar en cada barrio, como grupos juveniles, grupos para la tercera edad, grupos de mujeres, etc. Algunos de los cursos de capacitación son los siguientes: i) información sobre el proyecto; ii) educación ambiental; iii) construcción de módulos sanitarios; iv) proceso de adjudicación de títulos de propiedad; v) certificación de catastros; vi) prevención de violencia doméstica; vii) acompañamiento social general; viii) recolección de desechos sólidos; ix) sostenibilidad; y x) respuesta en casos de emergencia.

Recuperación de los costos y aporte de la comunidad

La recuperación del costo de este componente se realizará por medio de un incremento en el impuesto a los bienes raíces. Debido a que el catastro municipal está relativamente actualizado y el valor de las propiedades aumentará considerablemente después de la ejecución del proyecto, se espera que haya un flujo positivo de fondos. La comunidad contribuirá en especie con las siguientes actividades: i) postulación al Concurso, que requiere la exhaustiva recopilación de datos

Costos del componente

De acuerdo a experiencias previas, se ha estimado que este componente tiene los siguientes costos:

Preparación	469.512
Equipamiento	95.517
Servicios de consultoría	343.998
Servicios	29.997
Componente de desarrollo y fortalecimiento de organizaciones comunitarias	831.019
Fortalecimiento de la organización de la comunidad	443.959
Catastro y registro de tierras	171.967
Respuesta en caso de emergencia	11.051
Difusión del "Libro Amarillo"	38.342
Vigilancia	135.700
Reasentamiento	5.000
Auditoría	25.000
Componente físico	8.699.469
Mejoramiento de calles y vías peatonales	2.178.510
Drenaje de aguas de lluvias	1.715.617
Obras de estabilización	1.390.844
Forestación y reforestación	47.458
Recolección y eliminación de desechos	18.419
Infraestructura – deportes	462.215
Infraestructura – sociocultural	1.409.881
Unidades sanitarias	425.250
Electrificación y alumbrado público	210.695
Paraderos de transporte público	8.938
Ornamentación pública (murales y esculturas)	19.154
Supervisión	535.004
Vigilancia	206.400
Auditoría	25.000
	46.084
TOTAL CRÉDITO 1	10.000.000
Contraparte del GMLP	400.000
Costos operacionales proporcionales de Barrios de Verdad	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	10.400.000
Contraparte de los beneficiarios	347.417
Mejoramiento de los hogares (pintura de las fachadas)	86.677
Acopio de materiales	5.062
Demolición y retiro de escombros	65.687
Plantación de árboles y forestación	22.500
Módulos sanitarios básicos	87.532
Participación de los vecinos	39.300
Otros	40.659

del barrio; ii) mejoramiento de las fachadas de las viviendas; iii) mano de obra de construcción por medio de microempresas; iv) acopio de materiales; v) demolición y retiro de escombros; vii) mano de obra para la construcción de instalaciones sanitarias; y viii) campañas de limpieza.

Beneficiarios

El Cuadro 1 ilustra las condiciones de los cuatro barrios del distrito Max Paredes, los cuatro de Periférica y un barrio de Zona Sur, con un total de beneficiarios de 7.719 personas. El componente beneficiará a más personas, ya que la información correspondiente a los otros siete barrios todavía está pendiente.

4.B. Componente 2: Transporte urbano en El Alto

Objetivo de desarrollo del componente: El objetivo de desarrollo de este componente es el mejoramiento de la movilidad en la ciudad de El Alto, por medio de la eliminación de los estancamientos en infraestructura y la introducción de medidas de modernización del servicio de transporte público y de mejoramiento de la eficiencia de la gestión del transporte público.

Descripción del componente: En conformidad con el objetivo de desarrollo ya mencionado, este componente tiene cuatro subcomponentes: i) desarrollo de la infraestructura troncal; ii) modernización de los servicios de transporte público y de la gestión del transporte urbano; iii) fortalecimiento institucional; y iv) ejecución del proyecto.

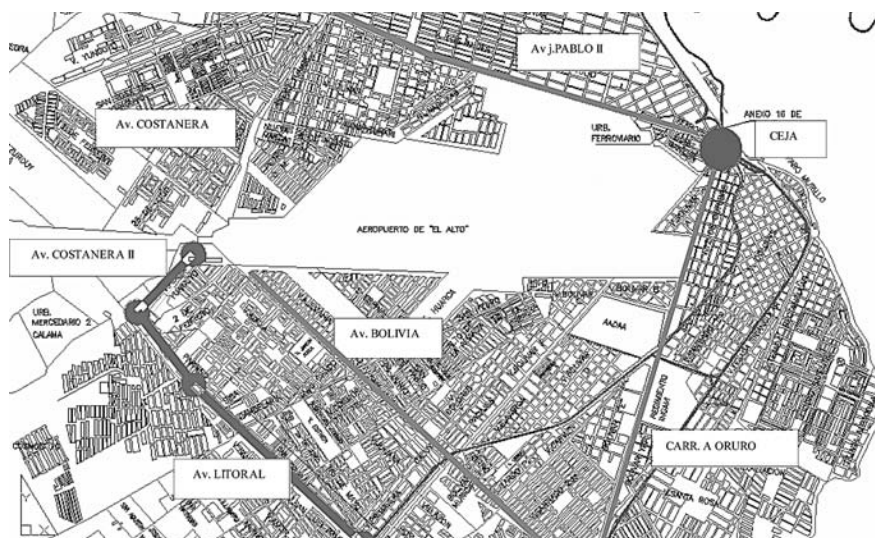
> **Subcomponente 2A: Desarrollo de la infraestructura troncal** (US\$4,6 millones). La red de infraestructura vial de El Alto fue desarrollada en la forma de ave-

nidas radiales que convergen en un sector de la zona oriente de la ciudad denominado "La Ceja", que es el principal punto de entrada desde La Paz y donde se realiza la mayor parte de la actividad económica. Debido a la distribución radial y el hecho de que el aeropuerto que presta servicios a La Paz está ubicado en el centro de la ciudad, la conexión entre las zonas norte y sur de El Alto no son eficientes ya que la mayoría de las rutas de tránsito deben pasar por La Ceja.

Las intervenciones de este subcomponente están destinadas a completar las obras de las calles de los dos primeros anillos de la ciudad (la Av. Litoral y la Av. Costanera), que facilitarían la circulación entre las principales avenidas radiales (Av. 6 de Marzo hacia Oruro, Av. Ladislao Cabrera hacia Viacha y Av. Juan Pablo II); servirían como rutas alternativas para el tránsito de vehículos pesados que actualmente utiliza los anillos debido a la falta de rutas alternativas para pasar por la ciudad. Además, con esto se mejoraría la comunicación entre el norte y el sur de la ciudad y así se promoverá el desarrollo de otras zonas económicas y productivas y se evitará la concentración de actividades en La Ceja.

La inversión física comprende las siguientes obras de pavimentación y modernización: a) construcción de una calzada doble de 3,7 kilómetros de extensión (con dos pistas de 3,60 metros de ancho cada una) paralela a la Avenida Litoral y b) construcción de una calle de 0,76 kilómetros de largo, de dos pistas, paralela a la Avenida Costanera (7,2 metros de ancho entre las intersecciones de Avenida Bolivia con Avenida Litoral); c) construcción de un puente de dos pistas sobre el Río Seco en la intersección entre

Mapa: Principales vías de El Alto



Av. Litoral y Av. Costanera. Ambas avenidas se ubican en un sector semiurbano, dentro de la ciudad y a aproximadamente dos kilómetros al oeste del Aeropuerto. Las calles existentes no están pavimentadas, con lo que la velocidad de los vehículos está limitada a menos de 13 km/hora. Estudios del tránsito que calcularon el tráfico que generarían las obras indican que los volúmenes diarios aumentarán cuando las vías mejoradas estén abiertas al tránsito: entre 6.000 y 9.000 en Costanera y entre 10.000 y 11.000 en Litoral. La mayor parte del tráfico está compuesto de vehículos privados y taxis o buses que transportan pasajeros que viven en la ciudad. La proporción de vehículos pesados es de aproximadamente 10%, porcentaje típico en un entorno urbano o semiurbano. Las proyecciones de aumento del tránsito sugieren que éste aumentará a una tasa anual de 4,5%.

El diseño estructural de los pavimentos se realizará conforme a la Guía de la AASHTO de 1993 y considera los siguientes parámetros: i) capacidad de soporte de la capa inferior o subsuelo; ii) repeticiones acumuladas de carga por eje que soportará el pavimento en un período de vida de 10 años; iii) variabilidad normal que se puede esperar del desempeño de los materiales asfálticos; y iv) el nivel de seguridad del diseño (en este caso 80%). Considerando lo anterior, el diseño exige la utilización de pavimentos flexibles, compuesto de una capa de rodadura de concreto asfáltico de siete centímetros de grosor, tendida sobre una capa base granular de 20 centímetros de grosor y una subcapa granular de 20 centímetros de grosor. Toda esta estructura descansa en un subsuelo preparado previamente a partir de suelos saturados cuyo valor relativo de soporte es de 19%. El número

Proyecto	Tipo de obras	Extensión total, en kilómetros	Costo total, en millones de dólares	Costo en millones de dólares por kilómetro - pista
Avenida Litoral	Construcción	3,7		0,18
Avenida Costanera	Construcción	0,76	2,7	0,20
Canal de drenaje	Construcción	1,2		
Puente	Construcción		1,39	
Diseño y estudio de actibilidad			0,08	
Supervisión de las obras				0,43
Total			4,6	

estructural de los pavimentos propuestos es de aproximadamente 3,2, en condiciones de mantenimiento normales, que permite soportar de manera adecuada el equivalente a 500.000 ejes de 8,2 pulgadas de diámetro que pasarán por el pavimento en un período de 10 años. Las obras propuestas ayudarán a reducir la rugosidad de 20 IRI a aproximadamente 3 IRI y, como resultado, aumentar considerablemente la velocidad promedio de desplazamiento en dichas vías, de unos 15 km/hora a 50 kilómetros por hora ó 60 kilómetros por hora.

Antes de iniciar la pavimentación, se deberán realizar algunas obras para preparar la capa base y prestar suficiente atención a la seguridad, por medio de la instalación de marcas horizontales y señas verticales, además de la instalación de iluminación en las avenidas. La construcción de la Avenida Costanera requiere además la construcción de un canal de drenaje para el principal río de El Alto que fluye paralelo a esta vía (Río Seco) por una extensión de 1,2 kilómetros. Finalmente, el proyecto termina con la construcción de un puente que conecta las dos avenidas.

Según el diseño preliminar y cálculos de costos, el presupuesto local para las obras es de aproximadamente US\$3.740.000, es decir, unos US\$200.000 por kilómetro de pistas, lo que es bastante aceptable para un proyecto vial urbano.

- > **Subcomponente 2B: Modernización del servicio de transporte público y de la gestión del transporte urbano** (US\$4,14 millones). Este subcomponente financiará el diseño y ejecución, inclusive la supervisión, de una serie de iniciativas destinadas a mejorar los servicios de transporte público de la ciudad y incrementar la eficiencia de la gestión del transporte urbano. Dichas iniciativas son las siguientes:
 - *Modernización del sistema de transporte público* (US\$2,23 millones). Esta iniciativa comprende la pavimentación de calles de gravilla por las que en la actualidad se desplazan grandes volúmenes de vehículos del transporte público. También considera actividades de creación de capacidad y asistencia técnica para apoyar al municipio en la preparación de una estrategia de modernización del transporte público y que establezcan

las bases técnicas, sociales, normativas e institucionales con miras a la ejecución de un sistema de tránsito de alta capacidad para el área metropolitana de La Paz-El Alto (Sistema de bus rápido). Un Servicio de preparación de proyectos financiará inicialmente varias iniciativas como las siguientes: a) un estudio de seis meses de duración que evaluará las necesidades de la ciudad (mejoramiento de calles, reorganización de rutas, medidas institucionales, etc.) y los futuros pasos a seguir para transformar y reorganizar el sistema actual de transporte público, y desarrollar una estrategia de transporte basada en los sistemas de transporte público y b) una serie de actividades de asistencia técnica orientadas a iniciar un proceso de consulta con los operadores del sistema de transporte y líderes vecinales.

- *Transporte no motorizado* (US\$1,4 millones). Con financiamiento de un Servicio de preparación de proyectos, se está trabajando en el desarrollo de una estrategia que permita establecer una política y una estrategia de inversión para mejorar las condiciones del tránsito de peatones y ciclistas en El Alto. Además de velar por la construcción de veredas pavimentadas a lo largo de la Avenida Litoral (práctica a la fecha poco común en los proyectos viales de El Alto), este subcomponente financiará la construcción de ciclo vías en puntos críticos de la ciudad y el mejoramiento de las veredas en áreas de alto tránsito de peatones (incluye la supervisión de las obras).
- *Otras mejoras a la red vial* (US\$0,51 millones). Estas obras incluyen las siguientes actividades: a) elaboración y ejecución inicial de una estrategia de educación ciudadana y de seguridad vial, y b) elaboración de normas de gestión de

tránsito (inclusive la optimización de las señales viales) y la ejecución de medidas prioritarias de ingeniería de transporte.

> **Subcomponente 2C: Fortalecimiento institucional (US\$0,48 millones).**

Este subcomponente tiene como fin mejorar la eficiencia en la gestión de los activos de transporte urbano y los servicios que prestan en El Alto, por medio de actividades de fortalecimiento institucional y creación de capacidad en cuatro departamentos de la Oficialía Mayor de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (OMDUMA) que abordarán i) planificación y preparación de proyectos; ii) gestión del tránsito, la infraestructura y el medioambiente; y iii) supervisión de las obras, en el sistema de transporte urbano de El Alto.

En ese sentido, este subcomponente comprende: i) actividades de asistencia técnica y capacitación en áreas tales como planificación, ejecución presupuestaria, evaluación de proyectos, diseño y supervisión de obras, mantenimiento de activos, gestión del medioambiente, ingeniería de transporte, supervisión y administración de servicios de transporte público, etc.; ii) asistencia técnica para respaldar la reingeniería, necesaria desde hace mucho tiempo, de los procedimientos internos a fin de integrar procesos administrativos que consumen gran cantidad de tiempo y lograr ganancias en la eficiencia de la gestión de los departamentos; iii) asistencia técnica al municipio para la elaboración de un reglamento de transporte urbano; y iv) adquisición de bienes que faciliten la modernización tecnológica de los departamentos a fin de mejorar su productividad y fortalecer su capacidad de planificación, supervisión y ejecución.

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

Sub Componente	Monto (US\$ Mill)	% del total	Financiado BM		
			IDA		BM
			PPF	CRED	
1. Desarrollo de Infraestructura	4.60	46%	0.08	4.52	100%
1.1 Estudios de factibilidad y diseños de ingeniería	0.08		0.08		
1.2 Asfaltado Av. Litoral + Costanera+Canal+ Puente	4.09			4.09	
1.3 Trabajos de supervisión	0.43			0.43	
2. Modernización del transporte público/ Transporte urbano	4.14	41%	0.14	4.00	100%
Modernización del transporte público	2.23		0.12	2.11	
2.1 Asfaltado de rutas públicas	1.97		-	1.97	
2.2 Diagnostico y Definición de estudios de transporte público	0.20		0.06	0.14	
2.3 TA para consultas con choferes de buses	0.07		0.07	-	
Transporte no motorizado	1.40		0.02	1.38	
2.4 Estudios de factibilidad y Diseño de la estrategia NMT	0.02	0.02	-	-	
2.5 Diseño y supervisión de rutas de bicicleta y aceras	0.18		-	0.18	
2.6 Rutas de bicicleta y aceras	1.20		-	1.20	
Otras intervenciones menores	0.51		-	0.51	
2.8 Seguridad vial y programas de educación	0.37		-	0.37	
2.9 Administración del tráfico (optimización de señales de tráfico)	0.15		-	0.15	
3. Reforzamiento institucional	0.48	5%	-	0.48	100%
3.1 Equipamiento	0.25			0.25	
3.2 Entrenamiento OMDUMA	0.23			0.23	
4. Implementación de proyecto	0.78	8%	0.22	0.56	100%
4.1 Coordinación de Consultores y grupo de asesores	0.19		0.06	0.12	
4.2 Equipamiento	0.06		0.06	-	
4.3 Entrenamiento	0.04		0.04	-	
4.4 Auditoría de proyectos	0.31		-	0.31	
4.5 Otros	0.19		0.06	0.13	
TOTAL	10.00	100%	0.44	9.56	100%

> **Subcomponente 2D: Ejecución del proyecto (US\$0,78 millones).** Este subcomponente respaldará la creación de un Grupo de Coordinación de Proyecto y Asesoría bajo la dirección de la OMDUMA que tendrá la tarea de facilitar la coordinación y gestión de todas las actividades que financian los fondos del crédito durante la ejecución del proyecto. Entre otras actividades, por medio de este componente el Grupo podrá prestar apoyo técnico a la OMDUMA en la coordinación y supervisión de la ejecución del proyecto. Estas actividades son, entre otras, i) preparativos para la adquisición de obras y servicios; ii) supervisión de las obras; iii) coordinación y supervisión de las actividades de capacitación y asistencia técnica; iv) supervisión del cumplimiento de los objetivos fijados y de la realización de las evaluaciones pertinentes para determinar el cumplimiento de los objetivos del proyecto; iv) elaborar informes sobre el avance de la ejecución del proyecto; v) preparar las instrucciones o directrices necesarias para la ejecución adecuada del proyecto; vi) preparar las solicitudes de desembolso del financiamiento externo y elaborar los informes financieros que requiere el Banco Mundial, vii) elaborar los informes de contabilidad/rendición de cuentas del proyecto y viii) realizar auditorías al proyecto. Este Grupo estará bajo el liderazgo de un Director de proyecto y contará con personal de apoyo profesional (un Ingeniero civil, un economista y un ingeniero en transporte) y personal administrativo, todos con calificaciones y experiencia aceptables para el Banco Mundial, según Términos de referencia que el Banco considere aceptables. Todos serán contratados

durante la preparación del proyecto (bajo el Servicio de preparación de proyectos) y trabajarán en las oficinales municipales durante toda la duración del proyecto.

4.C. Componente 3: Saneamiento en Santa Cruz

Introducción

Son 10 cooperativas las que prestan servicios de saneamiento (y suministro de agua) en Santa Cruz, de las cuales la más grande es SAGUAPAC ya que da servicio a 65% del área de la ciudad. La cobertura de alcantarillado en el área de servicio de SAGUAPAC es de sólo 50%, con lo que la cobertura total del alcantarillado de Santa Cruz llega a sólo 33%. Además de los efectos inmediatos en la salud pública y en el medioambiente que aparecen con la baja cobertura del servicio de alcantarillado, la infiltración de aguas servidas en el principal acuífero de la ciudad resultará, en poco tiempo, en daños irreversibles. Por lo tanto, existe la necesidad urgente de aumentar la cobertura del sistema de alcantarillado de Santa Cruz a fin de evitar futuras inversiones de gran magnitud asociadas al desarrollo de nuevas fuentes para el suministro de agua de la ciudad. Si bien SAGUAPAC es una empresa bien administrada, enfrenta varios desafíos que exigen considerables inversiones. Santa Cruz, por su parte, también enfrenta un problema institucional, ya que en algunas áreas de la periferia urbana son pequeñas cooperativas independientes las que prestan servicios de saneamiento, con recursos y capacidad técnica limitados.

Por ende, el proyecto ayudará a SAGUAPAC a enfrentar parte del gran desafío que supone continuar con la expansión de las redes de alcantarillado en las áreas de bajos ingresos y aumentar la capacidad de sus

plantas de tratamiento de aguas servidas. SAGUAPAC recientemente actualizó sus proyecciones financieras y su programa de inversiones de largo plazo y descubrió que necesitará financiamiento del orden de los US\$70 millones entre 2005 y 2009. Este componente puede apoyar sólo una pequeña porción de esta necesidad de inversiones y estará destinado a las zonas de bajos ingresos de la ciudad, debido a que las zonas del centro de la ciudad, ya consolidadas, cuentan con un completo servicio de alcantarillado.

SAGUAPAC propone la ejecución de un componente, financiado por el Banco, de US\$10 millones: Saneamiento y tratamiento de aguas servidas.

Este componente tiene cinco elementos principales: i) construcción de redes secundarias de alcantarillado en barrios pobres de Santa Cruz; ii) construcción de la sección de colectores principales necesaria para conectar los barrios pobres a la planta de tratamiento de aguas servidas; iii) obras para mejorar la capacidad de dos plantas de tratamiento de SAGUAPAC; iv) servicios de consultoría para la elaboración de la evaluación inicial del proyecto, con financiamiento retroactivo; y v) capacitación sobre los aspectos técnicos de las redes de alcantarillado y el tratamiento de aguas servidas. También se podría utilizar financiamiento retroactivo para financiar obras y bienes relacionados con los subcomponentes i), ii) y iii).

Se construirán redes secundarias de alcantarillado en los barrios UV-106 (parcialmente), UV-114, UV-115, UV-118A, UV-119 y UV-140 de Santa Cruz, que son los sectores más pobres de los Anillos 5 y 6, con lo que se expandirá el servicio a 37.500 residentes adicionales de la ciudad. Las redes de alcantarillado constarán de alcantarillas convencionales que funcionan por gravedad, que es

la técnica típica de SAGUAPAC y que fue seleccionada debido a la extensa experiencia de desempeño satisfactorio que la cooperativa ha constatado. La extensión total de la red secundaria de alcantarillado a instalar será de unos 92 kilómetros. El diámetro de los conductos que se construirán es de entre 150 milímetros y 400 milímetros. En alcantarillas de menor diámetro se utilizarán tuberías de PVC de 150 milímetros, mientras que en los diámetros más grandes, se instalarán ductos de concreto reforzado.

Las aguas servidas recolectadas en los barrios UV-106 (parcialmente), UV-114, UV-115, UV-118A, UV-119 y UV-140 (por medio de las redes que financia el proyecto) serán transportadas a las plantas de tratamiento Norte y Este. Ya se ha construido parte del sistema principal de transporte de aguas y otra parte está en construcción gracias a financiamiento de la CAF (SAGUAPAC tiene dos proyectos con la CAF). De modo que el sistema para transportar las aguas adicionales recolectadas como resultado de las obras del proyecto hacia la Planta Este no necesita el apoyo financiero del Banco. No obstante, SAGUAPAC necesita apoyo financiero para construir el principal sistema de transporte de aguas servidas hacia las plantas de tratamiento Norte, destinado a complementar al sistema de transporte de aguas financiado por la CAF. Debido a que el objetivo general de este proyecto es apoyar a SAGUAPAC para incrementar la recolección de aguas servidas, el transporte y tratamiento de éstas, el proyecto respalda el financiamiento de parte del sistema de transporte hacia las plantas del Norte. Los colectores principales que financiará el proyecto son conductos de concreto reforzado cuyo diámetro es de entre 400 milímetros y 1.100 milímetros. La extensión total de las tuberías a instalar es de 4,55 kilómetros.

Santa Cruz tiene tres plantas de tratamiento de aguas servidas, construidas por SAGUAPAC: la Planta Norte 1, la Planta Norte 2 y la Planta Este. La capacidad de estas plantas pronto alcanzará su capacidad de diseño por lo que se necesitará ampliar su capacidad para absorber el flujo incrementado que recibirán a medida que SAGUAPAC extiende la cobertura del sistema de alcantarillado en la ciudad. El proyecto aumentará la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas de manera única y eficaz en función de los costos. Las tres plantas de tratamiento, que cuentan con tecnología de tratamiento de lagunas de estabilización, fueron construidas originalmente fuera de los límites de la ciudad. Desde entonces, la ciudad ha crecido y en la actualidad las plantas se ubican en medio de áreas residenciales. Esta situación crea dos problemas: i) la planta presenta una molestia ambiental a los residentes, principalmente por la generación de olores molestos, debido a que el diseño de las lagunas no permite ubicarlas en la cercanía de áreas residenciales, y ii) la manera convencional para aumentar la capacidad de estas plantas es la de aumentar su área. No obstante, esta solución no es aplicable en Santa Cruz ya que no existen áreas disponibles alrededor de las plantas.

Para solucionar los problemas, se adoptaron tres tecnologías innovadoras para su incorporación en las plantas. La primera tecnología son los microfiltros. Se instalarán microfiltros giratorios en el punto de afluencia de cada planta. Se construirán sólo dos microfiltros, uno en el canal de entrada a la Planta Norte 2 y uno en el canal de entrada a la Planta Este. Actualmente se está incrementando la capacidad de la Planta Norte, por medio del método convencional o expansión del área de la planta. Las instalaciones de microfiltros consisten cada

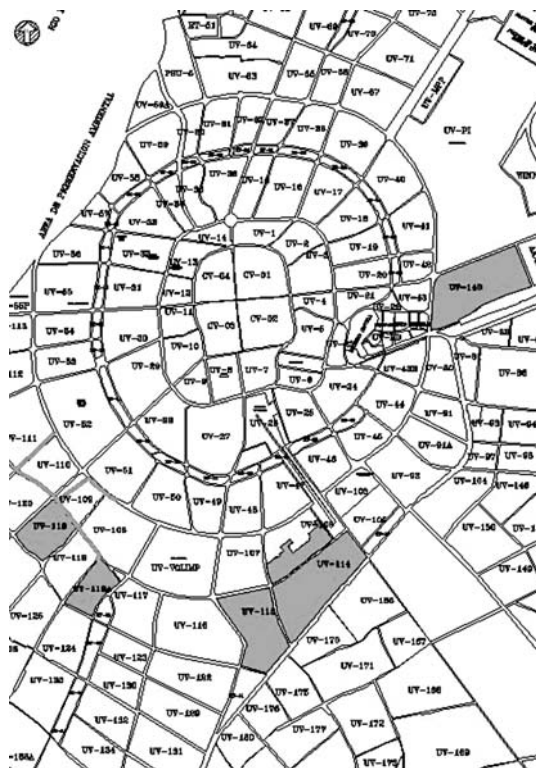
una de tres microfiltros de 1,8 metros de diámetro, con una abertura de malla de 2 milímetros. Estos microfiltros eliminan alrededor de 30% de los sólidos en suspensión y aproximadamente 10% de la materia orgánica que contienen las aguas servidas sin tratar, con lo que se reduce la sedimentación en las lagunas y se disminuye la carga orgánica de éstas (es decir, la carga de materia orgánica que las lagunas deberán descomponer y eliminar).

La segunda tecnología tiene como objetivo controlar los olores de las lagunas anaerobias por medio de la cobertura de éstas. Las lagunas anaerobias, que son las primeras en la cadena de lagunas de una planta, serán cubiertas con geomembranas, que evitarán la emanación de gases hacia la atmósfera y así evitarán la generación de olores. Las lagunas anaerobias son la principal fuente de malos olores en un sistema de lagunas, de modo que cubrir las eliminará, en gran manera, el problema de los olores y permitirá incrementar la carga de las lagunas anaerobias y la de la planta. Además, luego de cubrir las lagunas anaerobias, será posible captar y quemar el gas metano que se produce en el proceso anaerobio antes de que salga a la atmósfera. Esto constituye la reducción de la emisión de gases de efecto de invernadero y brindará apoyo a los esfuerzos mundiales destinados a controlar los efectos del cambio climático. Como la Planta Norte 1 ya se está modernizando con la tecnología tradicional de incrementar la superficie de las lagunas, obras financiadas con recursos propios de SAGUAPAC, no hay necesidad de cubrir sus lagunas para incrementar la capacidad de la planta, de modo que el proyecto sólo cubrirá las lagunas anaerobias de las plantas Norte 2 y Este, con un total de 8 hectáreas de superficie. No obstante, se intentará explorar oportuni-

des de financiamiento disponible gracias a la reducción de las emisiones de carbono. Si se obtienen resultados positivos, las lagunas de la Planta Norte 1 también serán cubiertas. Se instalarán ductos de captación de gas y quemadores de gas destinados a la captación y quema del gas metano producido en las lagunas anaerobias. Las oportunidades de financiamiento gracias a la reducción de las emisiones de carbono serán cruciales para determinar la tecnología a utilizar para la captación y quema de gas. Las lagunas estarán cubiertas de manera adecua-

da, con geomembranas resistentes a los gases que generan las lagunas. Además, las geomembranas contarán con un sistema de captación de aguas de lluvias a fin de evitar que la lluvia dañe el sistema.

La tercera tecnología comprende la instalación de mezcladores eólicos, diseñados exclusivamente para el proyecto, en las lagunas facultativas. Estos mezcladores incrementarán la capacidad de tratamiento de las lagunas al prevenir la ocurrencia de cortocircuitos y así mejorar la eficiencia de las capas que forman la laguna (capa anaerobia,



Mapa de ubicación: Obras de la red de alcantarillado y colectores principales

facultativa y aeróbica). En la Planta Norte 2 se instalarán 30 mezcladores y en la Planta Este, 24. Para alcanzar la capacidad total de las plantas, será necesario instalar más mezcladores. No obstante, la primera etapa considera el número de mezcladores ya mencionado, que son suficientes para atender las necesidades de los próximos años. A medida de que el flujo de aguas servidas sin tratar aumente, aumentará también el número de mezcladores.

Con estas tecnologías innovadoras, será posible duplicar la capacidad de las plantas de tratamiento sin tener que incrementar su superficie, con un costo mucho menor al que exigen otros métodos que tienen el mismo fin.

Beneficiarios

Este componente tiene como objetivo beneficiar a los barrios pobres ubicados en los anillos urbanos 5 y 6 de la ciudad, en los que viven familias de bajos ingresos en su mayoría. Se estima que la población beneficiaria es de aproximadamente 37.500 personas, por medio de la instalación de 6.228 conexiones en un área de 596 hectáreas. Esta expansión aumentará la cobertura de 49% a 53% del área de servicio de SAGUAPAC y de 31% a 33% de la población de la ciudad.

Costo estimado del proyecto

La siguiente tabla presenta el detalle de los costos de este componente. Estos costos incluyen gastos de imprevistos.

Detalle de los costos del componente de SAGUAPAC

Descripción	Magnitud total (US\$)	Costo	Obras	Bienes	Consultorías	Capacitación
1. Sistema de saneamiento		6.786.000				
1.1 Colectores secundarios UV-106(P), 114, 115 y 140	75.249 ml	4.000.000	4.000.000			
1.2 Interceptor AA-AP	4.553 ml	1.759.220	1.759.220			
1.3 Colectores secundarios UV-119 y 118A	17.310 ml	1.026.780	1.026.780			
2. Plantas de tratamiento de aguas servidas N2 y Este		2.994.000				
2.1 Adquisición e instalación de militamices	6 unidades	650.000		650.000		
2.2 Adquisición e instalación de mezcladores Mark 3	54 unidades	1.344.000		1.344.000		
2.3 Obras civiles, incluye cobertura de lagunas anaerobias	General	1.000.000	1.000.000			
3 Estudios de evaluación inicial		200.000			200.000	
4 Capacitación técnica		20.000				20.000
TOTAL (US\$)		10.000.000	7.786.000	1.994.000	200.000	20.000

Anexo 5

COSTOS DEL PROYECTO

Costo del proyecto por componente y (o) actividad	Local millones de US\$	Externo millones de US\$	Total millones de US\$
1. Mejoramiento de barrios en La Paz	9,45	0,0	9,45
2. Transporte urbano en El Alto	6,64	2,25	8,88
3. Saneamiento en Santa Cruz	7,18	1,75	8,93
Costo total base	23,27	4,00	27,27
Imprevistos físicos	1,16	0,40	1,56
Cambios imprevistos de precio	1,16	0,40	1,56
Costo total del proyecto ²	25,60	4,80	30,40
Intereses durante la construcción			
Comisión inicial			
Total del financiamiento requerido	25,60	4,80	30,40

Nota: El costo del proyecto por componente, considerando los imprevistos son:

Componente 1:	Local US\$10,4 millones	Externo US\$0	Total US\$10,4 millones
Componente 2:	Local US\$7,3 millones	Externo US\$2,7 millones	Total US\$10,0 millones
Componente 3:	Local US\$7,9 millones	Externo US\$2,1 millones	Total US\$10,0 millones

Anexo 6

DISPOSICIONES DE EJECUCIÓN

La República de Bolivia, por intermedio del Ministerio de Planificación, será el destinatario del Crédito de la AIF propuesto, que a su vez, transferirá los fondos de éste a los municipios de La Paz, El Alto y a la Cooperativa SAGUAPAC de Santa Cruz por medio de Convenios Subsidiarios. Cada Convenio estipula los términos y condiciones de la transferencia de los fondos a cada jurisdicción y la asignación de responsabilidades y funciones de las entidades municipales y de SAGUAPAC para administrar los recursos transferidos y ejecutar los componentes. La transferencia de fondos se hará en las mismas condiciones que estipula la AIF.

Los organismos ejecutores tendrán una cuenta especial. La ley para los prestadores de servicios de agua y alcantarillado sanitario (Ley 2649) permite la transferencia de recursos públicos a operadores públicos o privados, con lo que se habilita a SAGUAPAC a recibir dichos recursos.

El Ministerio de Planificación, por intermedio de la VIPFE, será responsable de actuar como enlace permanente entre el Banco y los municipios de La Paz, El Alto y SAGUAPAC. La VIPFE tendrá a su cargo solicitar al Banco Mundial, por cuenta de los organismos ejecutores, la extensión del proyecto, sus modificaciones, cambios en las categorías de desembolso, así como otros procesos operacionales.

Cada organismo ha nombrado personal para ejecutar los componentes a su cargo, lo que concuerda con las directrices del Banco. En el caso de La Paz, el gobierno municipal ya ha asignado a la unidad establecida del programa Barrios de Verdad un coordinador

de programa, tres administradores que supervisan los proyectos en ejecución, supervisan la preparación de nuevos proyectos y velan por que haya acompañamiento social durante la preparación del proyecto y su ejecución. En el caso de El Alto, se ha asignado a personal municipal de la Oficialía Mayor de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (OMDUMA) a este proyecto. A su vez, cuatro consultores, un ingeniero civil, un ingeniero en transporte, un economista y un administrador, financiados al comienzo con un adelanto de fondos para la preparación de proyectos y luego con fondos del crédito, apoyarán al personal de OMDUMA. SAGUAPAC en Santa Cruz ha nombrado a su Gerente de planificación y sistemas como el Coordinador del proyecto. El Anexo 7 y el Anexo 8 detallan las disposiciones de gestión financiera y adquisiciones, respectivamente.

6A. Componente 1: Mejoramiento de barrios de La Paz

El componente de mejoramiento de barrios de La Paz será ejecutado conforme a la estructura del Programa Barrios de Verdad, en conjunto con el Gobierno Municipal de La Paz.

Estructura del programa Barrios de Verdad

Como muestra el organigrama a continuación, el coordinador del programa responde directamente al alcalde. La unidad está dividida en tres secciones, una de supervisión de los proyectos en curso, una de planificación de nuevos proyectos y una de desarrollo comunitario. Estas secciones cuentan con ingenieros, arquitectos, soció-

logos y trabajadores sociales. Además del personal técnico, la unidad tiene una secretaria general que supervisa a un equipo compuesto por un abogado, un especialista en supervisión y evaluación, personal administrativo y financiero y un especialista en comunicaciones a cargo de documentar el proceso. La unidad del programa Barrios de Verdad hará uso de un adelanto de fondos para la preparación de proyectos para comprar equipos computacionales, un vehículo, medios audiovisuales y equipos topográficos. El programa estima que no será necesario contar con personal adicional para la ejecución del proyecto.

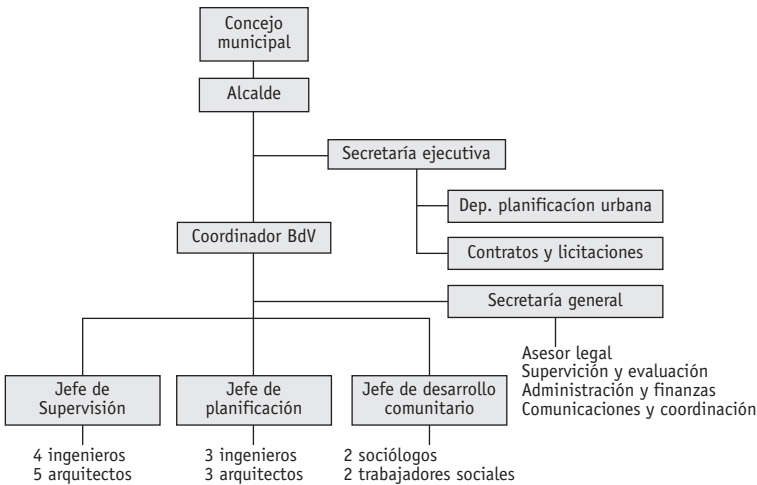
Proceso de selección del programa Barrios de Verdad

El proceso de selección se realiza por medio de un concurso. El programa ya ha realizado varios concursos y éstos han ganado popularidad en la ciudad. Se trata de un proceso transparente, en el que las reglas y los plazos

de participación están claramente establecidos. Las comunidades que participan en el concurso reciben asistencia técnica durante el proceso, que comprende de siete pasos, como se describe en detalle más abajo. Los criterios de clasificación y sus puntajes y ponderaciones han sido comunicados al Banco Mundial y están en los archivos del proyecto.

1. **Identificación de macrodistritos:** A fin de seguir los criterios de equidad, los macro distritos que cumplen con los requisitos para participar en el proceso de selección son aquellos en los que 100 barrios se distribuyen de manera equitativa y uniforme.
2. **Etapas de difusión:** Una vez que se ha lanzado el concurso, se realizan actividades de difusión en las reuniones de los macrodistritos, que reúnen a todas las juntas vecinales. En esta instancia se les informa sobre el concurso y se les anima a participar.

Estructura organizacional programa Barrios de Verdad



- 3. Etapa de preselección:** El programa Barrios de Verdad se concentra en los barrios según sus indicadores de pobreza y marginalidad (línea de pobreza del Municipio de La Paz). Una vez identificados los barrios, el programa verifica que cumplan los requerimientos mínimos para participar en el programa (vea el Anexo 4).
 - 4. Etapa de asistencia técnica:** Los barrios preseleccionados recibirán capacitación sobre cómo participar en el proceso de selección. La capacitación tiene como fin guiar a la comunidad en el proceso de fijación de prioridades, así como beneficiar y dar participación al mayor número de personas posible.
 - 5. Etapa de validación:** Una vez presentadas las postulaciones, el personal técnico del programa visitará a la junta vecinal a fin de evaluar y validar la factibilidad y el costo estimado de las obras solicitadas.
 - 6. Etapa de clasificación:** A fin de garantizar la transparencia del programa, éste ha creado una comisión de selección (compuesta por un representante del Comité de supervisión, la Federación de Juntas Vecinales, vicealcaldes de los macrodistritos y el coordinador del programa), que está a cargo de: i) velar por que las postulaciones que remitieron los barrios cumplan los criterios de selección (vea el Anexo 4); y ii) calificar las postulaciones que cumplen los requisitos según un puntaje que considera las condiciones de las calles y veredas del barrio, las viviendas, el drenaje de aguas de lluvias, el número de familias y de miembros por familia, el número de habitaciones por familia, la presencia y condiciones de instalaciones deportivas y sociales, el nivel de vulnerabilidad, el consumo y disponibilidad de electricidad, la junta exclusiva del barrio reconocida por la comunidad, y la presentación de un acuerdo de compromiso comunitario. Además, las postulaciones podrán recibir puntos adicionales por los siguientes conceptos: postulación conjunta de varios barrios, hogares encabezados por mujeres y presentación anticipada de las postulaciones.
 - 7. Publicación de los ganadores y firma de los acuerdos:** Los ganadores se anunciarán durante una ceremonia presidida por el Alcalde. Unas semanas después del anuncio, las Juntas Vecinales firmarán dos acuerdos con el programa BdV: i) un acuerdo para participar en las actividades de acompañamiento social y la creación de una contraparte; y ii) mantener los esfuerzos luego durante la operación y el mantenimiento.
- Proceso de ejecución del proyecto*
- El equipo del programa Barrios de Verdad ha preparado un minucioso plan de ejecución el cual ha sido divulgado entre la comunidad. El equipo del programa también ha desarrollado un plan de contingencia en caso de sea necesario hacer algunos ajustes. Las siguientes son las etapas del proceso:
- i. Asistencia técnica a las organizaciones comunitarias y selección de subproyectos. Los funcionarios del programa elaboran políticas, modelos de intervención social y el diseño técnico a fin de analizar las alternativas con los representantes del barrio. El equipo de ejecución busca llegar a un acuerdo con la comunidad para establecer las prioridades de inversión en el barrio y ajustar las intervenciones sociales a las necesidades de éste, dentro del presupuesto disponible.
 - ii. Aprobación del subproyecto. Una vez que se han establecido las prioridades de inversión y se ha calculado el
-

costo final del subproyecto, los funcionarios de BdV organizarán la realización de un taller con la comunidad a fin de analizar el diseño final, los costos y el programa de trabajo. La junta vecinal presentará a la comunidad en la elección del diseño y los costos finales.

iii. Recaudación de los aportes de la contraparte de la comunidad.

Durante la fase de selección, la comunidad presentará una propuesta que describirá los aportes que ésta hará al proyecto. Durante la fase de inversión, en coordinación con la comunidad, se elaborará una herramienta de supervisión que hará seguimiento a los compromisos de la comunidad.

iv. Contratación de las obras de ejecución del subproyecto.

Se presentarán los términos de referencia, redactados durante la fase de preparación, a la Dirección de Licitaciones y Contratos. Esta dirección preparará la documentación para la licitación y los contratos. Se firmarán dos contratos: uno para las obras físicas y uno para las actividades de desarrollo de la comunidad.

v. Supervisión y pago de los contratistas

Existen dos niveles de supervisión: a) un contratista, contratado por el programa Barrios de Verdad, supervisará y notificará sobre el avance de las obras al equipo de BdV; y b) el comité de la comunidad también supervisará la ejecución de las obras y notificará sobre éstas al equipo del programa. Los pagos serán liberados por la oficina administrativa del GMLP previa autorización del director del programa.

vi. Operaciones y mantenimiento

Con el objetivo de velar por el mantenimiento del programa en el mediano y largo plazo, a) se desarrollará una estrategia para promover el sentimiento de pro-

piedad entre la comunidad; b) se facilitará la creación de comités de supervisión en la misma comunidad; c) se facilitará la creación de grupos de trabajo a cargo de tareas específicas; d) se preparará y ejecutará una estrategia para recolectar los aportes de los vecinos destinados a mantener y operar la infraestructura.

Otros organismos que participan en el programa

Los siguientes organismos participan en el subcomponente de obras civiles:

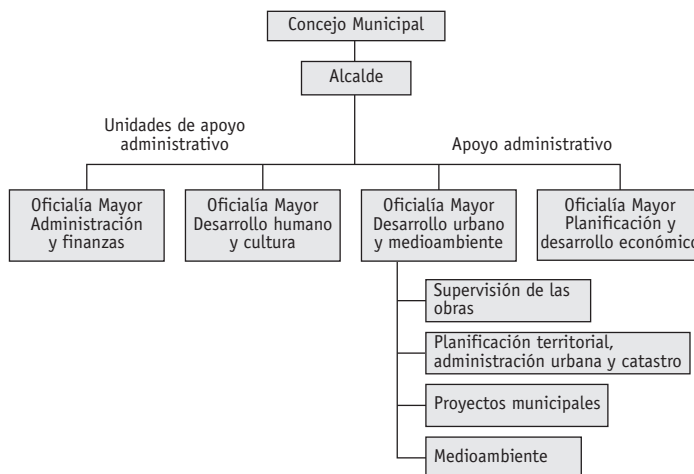
- > Los distritos de la ciudad verifican que las postulaciones de los barrios se ajustan al Plan Operativo Anual.
- > La Dirección técnica del GMLP verifica que se haya dado debida prioridad a las postulaciones de los barrios.
- > La Dirección de Cuencas del GMLP verifica que el diseño de los drenajes sea efectivo.
- > La Dirección de Sistemas Viales del GMLP controla las propuestas de mejoramiento y construcción de nuevas calles.
- > El departamento de áreas verdes del GMLP verifica las obras propuestas de reforestación.
- > La Unidad de Catastro del GMLP verifica y emite los certificados de registro catastral.
- > El Registro Catastral verifica y emite los títulos registrados.
- > El Programa de regularización urbana (PRUR) verifica los planos físicos del barrio.
- > El sistema de regulación municipal coordina las campañas de limpieza.

6B. Componente 2:

Transporte urbano en El Alto

El Gobierno Municipal de El Alto, por intermedio de la Oficialía Mayor de Desarrollo

Estructura organizacional GMEA



Urbano y Medio Ambiente, OMDUMA, estará a cargo de la ejecución de este componente. El Alcalde de El Alto nombrará a un funcionario permanente de la OMDUMA como responsable directo de la ejecución del proyecto. El Grupo de coordinación del proyecto y asesoría, financiado con fondos del crédito, apoyará a la OMDUMA en la coordinación y gestión de las actividades del proyecto. Este Grupo tendrá un Director de proyecto quien estará bajo la dirección del Alcalde. El Director del proyecto tendrá a su vez personal profesional de apoyo (un ingeniero civil, un economista y un ingeniero en transporte) y personal administrativo, todos los cuales tienen calificaciones y experiencia aceptables para el Banco Mundial, según términos de referencia aceptables para el Banco.

La OMDUMA, con el apoyo del Grupo de coordinación tendrá a su cargo las siguientes tareas:

1. Actuar como enlace permanente entre el Gobierno Municipal y el Banco, inclusive

el seguimiento a las misiones de supervisión y el mantenimiento de los contactos necesarios con la VIPFE a nivel nacional en relación con la ejecución del crédito.

2. Planificar, coordinar, ejecutar y supervisar los proyectos de los subcomponentes de este componente.
3. Preparar el diseño de ingeniería de los subproyectos a ejecutar.
4. Preparar los documentos necesarios para las actividades de adquisiciones y contratación de todos los proyectos propuestos.
5. Presentar a consideración del Banco los proyectos, términos de referencia y análisis técnicos, cuando corresponda.
6. Coordinar todas las actividades relacionadas con los procesos de licitación.
7. Velar por el cumplimiento de los contratos en virtud de cada subcomponente.
8. Preparar la información y documentos necesarios para solicitar la liberación de pagos a los contratistas.

9. Preparar evaluaciones ambientales y supervisar la ejecución de las normas ambientales, por intermedio de las unidades ambientales existentes.
10. Evaluar periódicamente los resultados relacionados con la ejecución de los subproyectos.
11. Determinar las acciones a seguir para solucionar problemas con la ejecución de los contratos.
12. Aprobar cambios en los métodos de ejecución de las obras.
13. Hacer seguimiento a todas las instancias de la ejecución de las obras.
14. Organizar y mantener los archivos que contienen la información técnica sobre las obras en desarrollo.
15. Actualizar periódicamente el Plan de adquisiciones.
16. Elaborar instrucciones o directrices necesarias para la ejecución adecuada del programa.
17. Elaborar regularmente informes sobre el avance de los subcomponentes en ejecución y del componente en general.
18. Definir o poner en marcha un sistema de control interno de las actividades relacionadas con el programa. Velar por que se cumplan los requerimientos de auditorías del programa.

6 C. Componente 3: Saneamiento en Santa Cruz

SAGUAPAC fue creada en junio de 1979 y recibió el reconocimiento del Instituto Nacional de Cooperativas (INALCO) en agosto del mismo año. Es el principal proveedor de servicios de agua y saneamiento en Santa Cruz. La estructura organizacional de SA-

GUAPAC es la de una típica cooperativa en la que la toma de decisiones está descentralizada en los clientes. La ciudad está dividida en nueve distritos, cada uno tiene un consejo de cinco miembros que elijen a tres delegados para la Asamblea General. Las elecciones se realizan cada dos años y están organizadas por SAGUAPAC, bajo la supervisión de INALCO. La Asamblea General cumple dos funciones: i) elegir a los miembros de los consejos de administración y de control; y ii) aprobar las decisiones más importantes de SAGUAPAC. El Consejo Administrativo se reúne dos veces cada mes, elige a su propio presidente y respaldo administrativo y nombra a un administrador general¹.

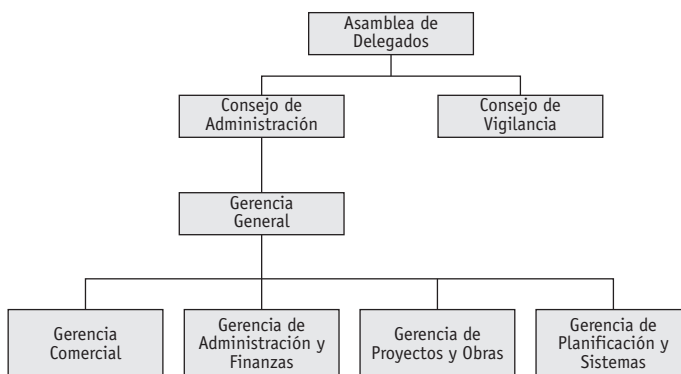
La cooperativa SAGUAPAC ejecutará este componente del proyecto, para lo que utilizará sus sistemas existentes. En la actualidad, SAGUAPAC ejecuta obras con recursos propios, además de dos proyectos de la CAF. El proyecto del Banco Mundial será uno más en una serie de proyectos que ha puesto en marcha la cooperativa y recibirá el mismo tratamiento. El coordinador del componente será el gerente de Planificación y Sistemas de SAGUAPAC, quien estará a cargo de la ejecución del proyecto y la supervisión de los avances; obtendrá aprobación tácita del Banco, presentará al Banco informes periódicos sobre el avance de la ejecución del proyecto y realizará la supervisión y evaluación de éste. También tendrá a su cargo las actividades de adquisiciones. La unidad de ingeniería de SAGUAPAC será responsable del diseño de las obras y de su modificación, si correspondiese. La unidad de adquisiciones de SAGUAPAC llevará a cabo todas las actividades de adquisiciones en conformidad con las

1 Nickson Andrew, *Organizational Structure and Performance in Urban Water Supply: the Case of the SAGUAPAC Co-Operative in Santa Cruz, Bolivia*, International Development Department, School of Public Policy, University of Birmingham, sin fechar.

directrices del Banco en la materia. El departamento de obras de SAGUAPAC tendrá a su cargo la supervisión de todas las obras. El gerente administrativo y financiero de SAGUAPAC será responsable de las actividades de gestión financiera, como la documentación de los egresos, gestión de la cuenta especial, supervisión de las conexiones de los clientes

y la realización de auditorías. El sistema de gestión de información de SAGUAPAC tiene la capacidad para documentar y registrar todas las actividades del proyecto en conformidad con los requerimientos del Banco. En los proyectos anteriores del Banco con SAGUAPAC se siguió la misma metodología y se obtuvieron muy buenos resultados.

Estructura organizacional SAGUAPAC



Anexo 7 - GESTIÓN FINANCIERA

Resumen ejecutivo

En vista de las disposiciones de ejecución definidas para el proyecto, se realizó una evaluación de la gestión financiera de cada uno de los órganos ejecutores propuestos (el Programa del GMLP Barrios de Verdad, el GMEA y SAGUAPAC). Dichas evaluaciones se realizaron en conformidad con el OP/BP 10.02 y el Manual *“Financial Management Practices in World Bank Financed Investment Operations”*. Estas evaluaciones, efectuadas entre noviembre de 2005 y marzo de 2006, contemplaron varias visitas, trabajo de campo y actividades de seguimiento de los equipos de preparación del proyecto. Los objetivos de las evaluaciones eran determinar la idoneidad de los órganos ejecutores propuestos para administrar de manera adecuada y responsable los fondos del proyecto y para entregar estados financieros confiables, precisos y oportunos con fines generales y especiales del Banco Mundial.

Conclusión general

El riesgo de la gestión financiera pública de Bolivia es considerable² y los avances logrados han sido desplazados por varias debilidades descubiertas en la aplicación poco uniforme del marco legal, particularmente en materia de informes financieros y control interno. La situación a nivel subnacional no varía mucho.

Debido a que ésta es la primera vez que el Banco Mundial respalda una operación con la participación de los gobiernos municipales (a excepción de Santa Cruz) como organismos ejecutores directos, el diseño del proyecto debió ser sencillo, con requisitos flexibles en cuanto a la capacidad de ejecución. Esta mis-

ma premisa se ha aplicado a las disposiciones de la gestión financiera. Se utilizarán las disposiciones vigentes en la medida de lo posible, las que serán fortalecidas según sea necesario para velar por que los fondos del proyecto se utilicen de manera prudente, eficiente y para los fines esperados.

El diseño de estas disposiciones también ha tomado en cuenta los riesgos asociados y las debilidades que podrían impedir que los organismos ejecutores proporcionaran al Banco Mundial, al prestatario y a otras partes interesadas (concejos municipales, comités de supervisión) información precisa y oportuna sobre los recursos del proyecto, los gastos y otras actividades.

Sujeto a la ejecución de las disposiciones propuestas, inclusive de las medidas de mitigación, las clasificaciones residuales de riesgo inherente y riesgo de control son moderadas. No obstante, estas clasificaciones podrían variar si los órganos ejecutores no logran mantener las disposiciones propuestas, como contar con personal calificado durante todo el ciclo del proyecto, y también si no se aplican las medidas de mitigación como se espera.

Según el análisis realizado y el avance logrado a la fecha y las acciones emprendidas para completar los requerimientos pendientes que serán supervisados durante la ejecución, el equipo de gestión financiera concluye que las disposiciones en materia de gestión financiera de los tres organismos ejecutores son aceptables para el Banco Mundial. Finalmente cabe destacar que será fundamental realizar actividades de supervisión y seguimiento de las disposiciones mencionadas a fin de velar por el buen funcionamiento del sistema de gestión financiera.

2 Evaluación de la Capacidad Financiera de Bolivia 2004 , enero de 2005

Evaluación y mitigación de riesgos

La siguiente evaluación de riesgos constituye un resumen de los aspectos considerados para el proyecto en general.

Riesgo	Clasificación residual de riesgos	Medida de mitigación de riesgos incorporada en el diseño del proyecto	Sujeto a negociaciones, aprobación del Directorio o entrada en vigencia (S/N)
--------	-----------------------------------	---	---

Riesgo inherente

Nivel nacional y subnacional	S	Se eligió como instrumento de financiamiento un préstamo para inversión específica. A pesar de tener tres organismos ejecutores, el diseño del proyecto es sencillo, lo que permite sacar provecho de la capacidad instalada de ejecución de los tres organismos y fortalecerla según sea necesario. Las actividades están claramente definidas y, en lo posible, se utilizan las estructuras y capacidades existentes. En caso necesario, se prestará asistencia técnica especial tanto con fondos del crédito como de un adelanto de fondos para la preparación de proyectos.	Se debería considerar a los Convenios subsidiarios que rigen la transferencia de fondos según los términos definidos en los acuerdos de financiamiento como condición para la entrada en vigencia. S (Entrada en vigencia)
Organismos	S	Se ejecutará el Componente de La Paz por medio de un programa descentralizado ya establecido con su propia estructura y procedimientos operacionales que serán fortalecidos según sea necesario. En el caso de El Alto, el diseño del proyecto considera capacitación técnica para las unidades técnicas de transporte municipal y la contratación de consultores especializados, como un funcionario administrativo que estará a cargo de las tareas de gestión financiera que exige el Banco. La principal cooperativa de saneamiento de Santa Cruz ejecutará el componente de esta ciudad. Esta cooperativa ha desarrollado la capacidad adecuada para cumplir altas normas de desempeño y recibió la certificación ISO-9002.	El GMEA ha terminado el proceso de selección de un funcionario administrativo según los términos de referencia aprobados por el Banco.

Riesgo	Clasificación residual de riesgos	Medida de mitigación de riesgos incorporada en el diseño del proyecto	Sujeto a negociaciones, aprobación del Directorio o entrada en vigencia (S/N)
Proyecto	M	Dada las características descentralizadas del proyecto, existen tres diferentes organismos ejecutores. No obstante, el diseño de los tres componentes es bastante sencillo; no existen múltiples donantes o transferencias de fondos a la comunidad o los beneficiarios; y existe un pequeño número de contratos para un número limitado y bien definido de actividades.	En el marco de este diseño, y considerando las limitaciones de capacidad de La Paz y El Alto, se han simplificado las disposiciones de gestión financiera de cada uno de los organismos, a fin de evitar estructuras complejas pero velando por que estén en pie los mecanismos de control necesarios.

Riesgo de control

Presupuestación, contabilidad y control interno	M	En el marco de las disposiciones de ejecución definidas para cada componente, se analizaron procesos y procedimientos de gestión financiera para comprobar su idoneidad y velar por que los fondos del proyecto se utilicen de manera prudente y eficiente. Los organismos ejecutores se verán fortalecidos por la contratación de personal calificado, según corresponda, en particular un especialista en adquisiciones en La Paz y un funcionario administrativo en El Alto. El adelanto de fondos para la preparación de proyectos contempla la ejecución de un sistema integrado de protección contra riesgos para los fondos del proyecto en La Paz.	Tanto La Paz y El Alto han trabajado en el diseño de procedimientos y procesos específicos, como controles internos, para garantizar el uso adecuado de los fondos del proyecto. Dichos procedimientos quedarán plasmados en el Manual operativo.
---	---	--	---

Riesgo	Clasificación residual de riesgos	Medida de mitigación de riesgos incorporada en el diseño del proyecto	Sujeto a negociaciones, aprobación del Directorio o entrada en vigencia (S/N)
Flujo de fondos	M	Se recomienda el método tradicional de desembolso para los tres componentes. En El Alto, en caso de que los procedimientos establecidos no funcionen como se espera, se recurrirá a pagos directos como mecanismo de desembolso para los contratos de infraestructura.	
Informes financieros	M	En los tres componentes, se definirá el contenido de los informes financieros a fin de que presenten la información necesaria para los fines de supervisión (de componentes y subcomponentes). Los informes se basarán en los registros contables	
Auditoría	M	El La Paz y El Alto se harán visitas de auditoría interna.	Se prepararán los términos de referencia para las auditorías y serán aprobados por el Banco seis meses después del inicio de la ejecución.

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN FINANCIERA

Planes de ejecución de la gestión financiera

A continuación se presentan los resultados de las evaluaciones de la capacidad de gestión financiera aplicadas a cada organismo, junto con una descripción general de los planes que seguirá cada uno.

SAGUAPAC

El componente de infraestructura urbana de Santa Cruz se beneficiará del desempeño actual de esta entidad, cuyos procedi-

mientos y procedimientos han recibido la certificación ISO 9001. SAGUAPAC ha logrado atraer y conservar a profesionales altamente calificados que han desarrollado experiencia técnica en las tareas propias de la gestión financiera.

Programación y presupuesto. Los procedimientos establecidos para la preparación del programa de operaciones (PAO) y el presupuesto anuales identifican claramente los objetivos del proyectos, la persona responsable, el plan detallado de ejecución, el programa de pagos, los recursos requeridos y los indicadores. Si bien este organismo ha dis-

puesto procedimientos adecuados para la elaboración de informes confiables de la ejecución del PAO, éstos se preparan en planillas de cálculo de Excel por medio de un proceso exhaustivo de conciliación. Por lo tanto, la ejecución del módulo del PAO en el nuevo sistema de información, ciertamente fortalecerá la capacidad del organismo para supervisar de manera oportuna la ejecución del presupuesto de inversiones, como su correspondencia con el plan de adquisiciones, el registro oportuno de los compromisos y la preparación de informes específicos que respalden el proceso de adopción de decisiones.

Sistemas de contabilidad e información. SAGUAPAC sigue los principios de contabilidad generalmente aceptados y sus políticas y procedimientos contables actuales son aceptables. La entidad ha puesto recientemente en marcha un sistema integrado que también registraría las transacciones del proyecto. Por consiguiente, SAGUAPAC ha definido las cuentas específicas que se utilizarán para registrar las transacciones del proyecto en términos de fondos recibidos, avances y pagos efectuados.

Procedimientos escritos. SAGUAPAC ha preparado los procedimientos administrativos y financieros escritos, los que han sido formalizados y aprobados en los niveles correspondientes. Dichos procedimientos permiten la separación adecuada de los deberes en términos de autorizaciones, aprobaciones y funciones de supervisión. Los mismos procedimientos se aplicarán en los proyectos.

Presentación de informes financieros. Ya se ha definido el contenido principal de los informes financieros provisionales, que deberán considerar fuente y uso de los fondos del proyecto y una declaración de las in-

versiones del componente del proyecto del trimestre en curso y de las operaciones acumuladas. Los informes financieros provisionales, no auditados, serán remitidos al Banco Mundial cada tres meses.

Auditorías. Dado el tamaño de las operaciones de SAGUAPAC, este proyecto será considerado como irrelevante para fines de auditoría. Por lo tanto, se ha acordado que los estados financieros del proyecto serán auditados por separado, según términos de referencia aceptables y por cuenta de una empresa de auditorías privada. Considerando que la viabilidad financiera de la entidad es crucial para la ejecución del proyecto, el Banco Mundial también solicitará copias de los estados financieros auditados de SAGUAPAC.

Programa Barrios de Verdad del GMLP (La Paz)

Si bien este programa está en operación desde 2002, esta es la primera vez que asumirá la responsabilidad total de la ejecución de un proyecto con financiamiento externo, así como de todas las tareas propias de la gestión financiera, desde la programación de la entrega de estados financieros hasta las auditorías. Barrios de Verdad es un programa descentralizado del GMLP, y cuenta con personal técnico, administrativo y financiero que ha sido financiado con fondos de la contraparte. El personal a cargo de la gestión financiera ha desarrollado experiencia relevante en la administración municipal, pero no tiene experiencia en la administración directa de fondos de origen externo. Por lo tanto, será necesario prestar asistencia técnica y supervisión.

Programación y presupuesto. La preparación del programa y el presupuesto anua-

les se hará en conformidad con el reglamento del Ministerio de Hacienda. Sin embargo, dichos procedimientos generales han sido complementados con algunas directrices específicas que el programa deberá seguir en el marco del proyecto, tales como procedimientos de revisión y aprobación. Será necesario considerar los siguientes aspectos para lograr el control adecuado del proceso presupuestario: 1) elaboración oportuna de los planes de programación, presupuestación y adquisiciones, estableciendo una relación clara entre ellos; 2) registro adecuado del presupuesto aprobado en el sistema de gestión financiera, no sólo conforme a la clasificación que exige el Gobierno (partidas por objeto del gasto), sino que también según componente del proyecto y categoría de costo; 3) registro oportuno de los compromisos, pagos y pagos en mora, según corresponda, para mantener una supervisión adecuada del presupuesto y proporcionar información precisa sobre los compromisos del proyecto para fines de programación.

Sistemas de contabilidad e información. Las transacciones del proyecto serán registradas según la contabilidad a base de efectivo e inicialmente utilizará el plan de cuentas emitido por la Contraloría General, adaptado para reflejar los componentes del proyecto y las categorías de costos.

El programa también se beneficiará del uso de SIGMA y de la Cuenta Única Municipal para procesar los pagos. No obstante, antes de abordar sus necesidades de información, el Programa debe velar por la supervisión adecuada de las actividades del proyecto; también utilizará un sistema integrado (presupuestación, contabilidad y adquisiciones). Este sistema, que aísla los fondos contra riesgos externos y que se ha aplicado en otros proyectos financiados por

el Banco Mundial, permite utilizar una clasificación personalizada de los gastos del proyecto y facilita la consiguiente preparación de los informes financieros y de las solicitudes de retiros. El sistema ya cuenta con componentes elementales como un manual de contabilidad, un plan de cuentas y el contenido y formato específico de los informes financieros. No obstante, todavía está pendiente la integración total con el módulo de supervisión física.

Aportes en especie. Los aportes en especie que contribuirán los barrios serán valorizados según los criterios de valorización que estableció el Gobierno Municipal de La Paz. Serán considerados al momento de su salida, según lo indiquen los informes de avance físico aprobados por el gerente de supervisión y serán considerados en los estados financieros del proyecto.

Procedimientos por escrito. El programa también ha trabajado en el diseño de procedimientos específicos para el procesamiento de los pagos, como la participación de la Tesorería Municipal y que permita la división adecuada de los deberes, responsabilidades y controles internos. Dichos procedimientos específicos serán incluidos en el manual operativo.

Presentación de informes financieros. Los informes financieros provisionales especificarán la fuente y uso de los recursos del proyecto, además de una declaración de inversiones por componente del proyecto correspondiente al trimestre presente y las operaciones acumuladas con respecto de los planes en curso. Los informes considerarán los fondos del crédito, los fondos locales que aporta el GMLP y los aportes en especie que contribuyen los barrios, valorizados debida-

mente como se ha descrito arriba. En vista de las consideraciones estipuladas en la sección sobre contabilidad, los informes financieros serán preparados a partir del sistema integrado. Ya se ha convenido con el Banco Mundial sobre el contenido y formato de los informes financieros provisionales. También se ha acordado que los informes provisionales sean elaborados y remitidos al Banco Mundial cada trimestre.

Auditorías. Se deberá enviar al Banco Mundial un informe de auditoría de los estados financieros del proyecto y una carta de la administración, dentro de seis meses luego del fin del ejercicio fiscal del prestatario (31 de diciembre). Una empresa independiente deberá realizar la auditoría según términos de referencia aprobados por el Banco Mundial. Los costos de la auditoría serán cubiertos por los fondos del crédito y la selección se hará conforme a los procedimientos convencionales del Banco. El programa Barrios de Verdad definirá el alcance de la auditoría, el que se acordará con el Banco según las circunstancias y características específicas del proyecto y atendiendo, si corresponde, a los riesgos pertinentes.

GMEA (El Alto)

El componente de infraestructura en El Alto será ejecutado por intermedio de la Oficialía Mayor, OMDUMA, y con el apoyo de la Oficialía Mayor de Administración y Finanzas (OMAF). Éstas se verán fortalecidas con la contratación de consultores especializados, como un funcionario administrativo que estará a cargo de las tareas de gestión financiera propias de los requerimientos del Banco, como la preparación de las solicitudes de retiro, informes financieros, etc. Esta función exige la interacción continua con la OMAF.

Programación y presupuesto. El presupuesto del proyecto será preparado en conformidad con la clasificación que exige la normativa local (partidas por objeto de gasto) y con la clasificación acordada con el Banco, en términos de componentes y categorías establecidas en los documentos del proyecto. En el marco de dichos procedimientos generales, el equipo del proyecto ha trabajado en la definición de procedimientos específicos para la elaboración del programa anual del proyecto, el presupuesto y el plan de adquisiciones, como algunos procesos de revisión y aprobación hasta la consolidación con el presupuesto general del municipio. El proceso de aprobación del presupuesto exige la participación de OMDUMA, de la Unidad de planificación del GMEA y del Consejo de vigilancia.

Sistemas de contabilidad e información. En relación con los planes de contabilidad, el GMEA aplica las Normas Básicas del Sistema de Contabilidad Integrada y el Plan de Cuentas emitido por la Contraloría. No obstante, el plan de cuentas será complementado con una clasificación más funcional, por componentes, subcomponentes y categorías de costos, según corresponda, que será incorporada al sistema contable SINCOM, que utiliza actualmente el gobierno municipal. SINCOM es un sistema integrado desarrollado para los gobiernos subnacionales y que se actualiza periódicamente.

Si bien el sistema contable permite la elaboración de informes separados para el proyecto, no permite la preparación directa de informes financieros. Éstos serán elaborados por el funcionario administrativo conforme al formato y contenido acordado con el Banco y a partir de la información de los registros contables.

Procedimientos escritos. Aunque no han sido aprobados formalmente, el gobierno municipal ha establecido procedimientos internos que rigen sus funciones de gestión financiera.

A fin de permitir el flujo adecuado de fondos y un mecanismo eficiente de pagos, se han desarrollado procedimientos específicos en conformidad con los planes de flujo de fondos, considerando la división adecuada de los deberes entre los miembros del equipo del proyecto, la Oficialía Mayor de Infraestructura Vial y la Dirección Financiera.

Presentación de informes financieros. Los informes financieros provisionales especificarán la fuente y uso de los recursos del proyecto, además de una declaración de inversiones por componente del proyecto correspondiente al trimestre presente y las operaciones acumuladas con respecto de los planes en curso. Los informes considerarán los fondos del crédito y los fondos locales que aporta el GMEA. Ya se ha convenido con el Banco sobre el contenido y formato de los informes financieros provisionales. También se ha acordado que los informes provisionales sean elaborados y remitidos al Banco cada trimestre.

Auditorías. Se deberá enviar al Banco un informe de auditoría de los estados financieros del proyecto y una carta de la administración, dentro de seis meses luego del fin del ejercicio fiscal del prestatario (31 de diciembre). Una empresa independiente deberá realizar la auditoría según términos de referencia aprobados por el Banco. Los costos de la auditoría serán cubiertos por los fondos del crédito y la selección se hará conforme a los procedimientos convencionales del Banco. El GMEA definirá el alcance de la auditoría, el que se acordará con el

Banco según las circunstancias y características específicas del proyecto y atendiendo, si corresponde, a los riesgos pertinentes.

PLANES DE DESEMBOLSO

Considerando los resultados de la evaluación realizada a las tres entidades, se utilizarán los siguientes métodos de desembolso para retirar fondos del crédito:

- a) Reembolsos
- b) Avance
- c) Pago directo

Con el método de Avances y para facilitar la ejecución, se abrirá una Cuenta Designada en dólares estadounidenses a nombre de cada organismo ejecutor. Se abrirán las cuentas designadas de los municipios de La Paz y El Alto en el Banco Central de Bolivia y los pagos serán procesados por medio de la cuenta única municipal, en el caso de La Paz, y por medio de una cuenta en moneda nacional en el caso de El Alto, en conformidad con lo establecido por el Viceministerio de Tesorería con el sistema bancario. La cuenta designada de SAGUAPAC (como cooperativa privada) será abierta y mantenida en un banco comercial, en términos y condiciones que el Banco considere satisfactorios.

El monto máximo de los avances hacia las cuentas designadas individuales será de US\$1.000.000 a cada cuenta individual, monto que se estima suficiente para la ejecución de los componentes del proyecto durante un período de al menos entre cuatro y seis meses.

Se espera que los organismos ejecutores notifiquen cada mes los gastos que se paguen con fondos de las cuentas designadas.

Los documentos que deberán respaldar los gastos del proyecto, en la forma de avances o reembolsos, serán los siguientes: estado de egresos y registros (facturas, recibos,

etc.) de todos los gastos por montos superiores a los siguientes: pagos por obras civiles en contrato por US\$1.000.000 o más en los componentes de La Paz y El Alto, y por US\$1.500.000 en SAGUAPAC; pagos por bienes en contrato por US\$200.000 o más en los componentes de La Paz y El Alto y por US\$500.000 en SAGUAPAC; pagos por servicios de consultoría en contrato por US\$100.000 en los componentes de La Paz y El Alto y por US\$200.000 en SAGUAPAC; y pago a individuos por US\$50.000 en los

componentes de La Paz y El Alto y por US\$100.000 en SAGUAPAC.

Los organismos ejecutores deberán conservar toda la documentación de respaldo de los estados de egreso para fines de revisión posterior y auditorías.

La documentación de respaldo de los pagos directos serán los registros, como copias de recibos y facturas de proveedores o contratistas.

El valor mínimo para realizar pagos directos y reembolsos será de US\$200.000.

Asignación de los fondos de crédito

Tipo de gasto	Monto en DEG ^a	Financiamiento del Banco
1. Bienes, obras, servicios de consultores y capacitación en el componente 1 ^b	6.500.000	100%
2. Bienes, obras, servicios de consultores y capacitación en el componente 2 ^c	6.500.000	100%
3. Bienes, obras, servicios de consultores y capacitación en el componente 3 ^d	6.800.000	100%
4. Financiamiento retroactivo del PPF ^e	600.000	100%
5. No asignado	100.000	100%
TOTAL	20.500.000	

Notas : a/Los montos en DEG se calcularon conforme a la tasa consignada para este documento (vea la página 1)

b/ Esta categoría incluye:

- Obras US\$7.900.000

- Servicios de consultores: US\$1.650.000

Por un total de US\$9.550.000

c/ Esta categoría incluye :

- Obras: US\$8.000.000

- Bienes: US\$240.000

- Servicios de consultores: US\$1.100.000

- Capacitación: US\$210.000

Por un total de US\$9.550.000

d/ Esta categoría incluye :

- Obras: US\$7.800.000

- Bienes: US\$2.000.000

- Servicios de consultores: US\$200.000

- Capacitación: US\$20.000

Por un total de US\$10.000.000

e/ El adelanto de fondos para la preparación de proyectos fueron asignados de la siguiente manera:

- La Paz: US\$397.519

- El Alto: US\$440.00

PLAN DE ACCIÓN DE GESTIÓN FINANCIERA

El siguiente cuadro detalla algunos de los aspectos que cada organismo ejecutor deberá considerar:

Asunto	Acción	Persona responsable	Plazo de finalización
GMLP			
Sistema de información	Completar la ejecución del módulo de supervisión física del sistema de información integrada.	Programa Barrios de Verdad	30 de noviembre de 2006
GEMA			
Capacidad limitada de gestión financiera	Enviar una copia del contrato firmado con el funcionario administrativo seleccionado según los términos de referencia aprobados por el Banco.	GMEA	30 de noviembre de 2006
Creación de capacidad	Prestar capacitación y asistencia técnica a funcionarios a cargo de la gestión financiera en términos de gestión financiera y procedimientos de desembolso.	Equipos de gestión financiera y del LOA del Banco Mundial	Antes del inicio de la ejecución
GMLP - GMEA - SAGUAPAC			
Manual de operaciones	Todas las disposiciones de gestión financiera deberán quedar plasmadas en el capítulo correspondiente del Manual de operaciones que cada entidad está preparando.	GMLP GMEA SAGUAPAC	Entrada en vigencia

Supervisión de la gestión financiera durante la ejecución

Considerando los resultados de la evaluación realizada a cada entidad, los riesgos asociados identificados y la necesidad de asistencia técnica, al menos durante el

primer año, las actividades de supervisión de la gestión financiera deberán incluir visitas en terreno a La Paz y El Alto y el análisis documental de los informes financieros provisionales y auditados de los tres organismos.

Anexo 8

DISPOSICIONES DE ADQUISICIONES

A. GENERAL

Las adquisiciones correspondientes al proyecto propuesto serán realizadas en conformidad con los “*Guidelines: Procurement Under IBRD Loans and IDA Credits*” de mayo de 2004; y “*Guidelines: Selection and Employment of Consultants by World Bank Borrowers*”, y las disposiciones del Convenio de financiamiento. A continuación se presenta una descripción general de los diversos artículos según las distintas categorías de gastos. El Banco Mundial y el Prestatario han definido y acordado en el Plan de adquisiciones, para cada uno de los contratos que financiará el crédito, los distintos métodos de adquisición o métodos de selección de consultores, costos estimados, requisitos de análisis previo y horizonte cronológico. El Plan de adquisiciones será actualizado al menos cada seis meses.

Adquisición de obras

Las obras que se adquirirán en este proyecto son las siguientes:

- > Construcción de colectores del sistema de alcantarillado
- > Obras civiles, instalación de equipos y obras complementarias
- > Ejecución de las obras en 16 barrios
- > 2 obras de construcción de gran magnitud en El Alto

Para la adquisición de las obras se utilizarán los documentos convencionales de licitación del Banco Mundial para todas las licitaciones competitivas internacionales, si hubiesen; y documentos de licitación de las licitaciones competitivas nacionales y los

documentos de solicitud de cotización que el Banco Mundial considere satisfactorios.

Adquisición de bienes

Los bienes que se adquirirán en este proyecto son los siguientes:

- > Estudios de evaluación inicial del componente 3 (con financiamiento retroactivo)
- > Equipos de militarices para dos plantas de tratamiento de aguas residuales (Norte 2 y Este)
- > Equipos de aireación
- > Equipamiento de laboratorio
- > Equipamiento de oficina y vehículos para el GMEA

Para la adquisición de las obras se utilizarán los documentos convencionales de licitación del Banco Mundial para todas las licitaciones competitivas internacionales, si hubiesen; y documentos de licitación de las licitaciones competitivas nacionales y los documentos de solicitud de cotización que el Banco Mundial considere satisfactorios.

Selección de servicios de consultoría

Para este proyecto se contratarán servicios de consultoría en las siguientes áreas:

- > Ejecución de actividades de desarrollo comunitario
- > Supervisión de obras
- > Supervisión de servicios
- > Estudios de transporte
- > Auditorías

Para servicios cuyo costo se estima en menos de US\$200.000 por contrato, se podrá elaborar listados breves de consultores

nacionales en conformidad con las disposiciones del párrafo 2.7 de las directrices para consultores.

Costos operacionales: El proyecto no financia costos operacionales.

Otros: El Manual de operaciones del proyecto contempla los procedimientos de adquisición y los documentos convencionales de licitación que se utilizarán según cada método de adquisiciones, además de modelos de contratos de obras, bienes, servicios distintos de consultoría, servicios de consultoría. Además deberá consignar un listado de las disposiciones especiales sobre prácticas y requerimientos de la legislación local que no podrán utilizarse en la adquisición de procesos financiados por el proyecto.

B. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LOS ORGANISMOS PARA REALIZAR LAS ADQUISICIONES

Las actividades de adquisiciones serán ejecutadas por tres organismos, dos municipios y una cooperativa: i) el Gobierno Municipal de La Paz, GMLP (componente 1), ii) el Gobierno Municipal de El Alto, GMEA (componente 2), y iii) SAGUAPAC de Santa Cruz (componente 3).

i) El GMLP incluye la “Unidad Barrios de Verdad” que es una unidad descentralizada a cargo de ejecutar el programa llamado “Mejoramiento de barrios”. Este programa comenzó hace unos seis años con un proyecto del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por intermedio del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). Esta unidad está bajo la responsabilidad de un Coordinador, que está bajo la dirección del Alcalde de La Paz. La unidad tiene tres subunidades: una técnica, una de desarrollo comunitario, y una de administración y finanzas. En esta última, se contratará un especialista en adquisiciones quien estará a cargo de todos los

procesos de adquisiciones financiados con fondos del proyecto.

ii) El GMEA tiene una unidad de adquisiciones en la Oficialía Mayor de Administración y Finanzas (OMAF), que se compone de un supervisor y cuatro funcionarios técnicos, de los cuales uno estará a cargo de ejecutar los procesos de adquisiciones financiados con fondos del proyecto. Esta persona habrá asistido a un taller sobre adquisiciones patrocinado por el Banco Mundial. No obstante, se recomienda que los comités de evaluación también reciban asistencia técnica.

iii) SAGUAPAC tiene una unidad de adquisiciones en el Departamento de Finanzas. No obstante, es la Unidad de planificación y sistemas la que ejecutará todos los procesos de adquisiciones. Esta estructura institucional ha funcionado por varios años sin contratiempos. Por lo tanto, se recomienda mantener esta estructura durante la ejecución del proyecto.

Alvaro Larrea realizó en febrero de 2006 una evaluación de la capacidad de las entidades para llevar a cabo adquisiciones, la que luego fue revisada por Keisgner Alfaro y Miriam Céspedes en abril del mismo año. La evaluación analizó la estructura organizacional de cada entidad para ejecutar el proyecto y las interacciones entre el personal del proyecto a cargo de las adquisiciones y la unidad central pertinente de administración y finanzas en el ministerio.

Los asuntos clave y riesgos que tendrían impacto directo en la ejecución de las adquisiciones del proyecto son los siguientes: i) falta de personal de adquisiciones en la Unidad de ejecución del programa Barrios de Verdad para cumplir funciones de adquisiciones y experiencia limitada en la aplicación de las directrices y procedimientos del Banco Mundial; ii) cierta incertidumbre sobre la permanencia del personal de adquisiciones

en las entidades debido al cambio político; iii) entorno general débil y vulnerable para las adquisiciones, en especial en la planificación de actividades de este tipo; y iv) falta de un sistema integrado de gestión de información del proyecto capaz de respaldar las labores de coordinación, supervisión, control y elaboración de informes y que apoyen el proceso de toma de decisiones y acciones correctivas, cuando corresponda, y que además brinden apoyo a la supervisión del Banco Mundial y a las auditorías externas.

Respecto de los riesgos específicos del proyecto, se han acordado varias medidas correctivas que comprenden i) análisis previo del Banco Mundial de tanto los términos de referencias como del proceso de selección del Especialista en adquisiciones del GMLP. El especialista debe tener amplio conocimiento de la normativa del Banco Mundial y de Bolivia en materia de adquisiciones; ii) participación inmediata del recién contratado en la preparación y finalización del plan de adquisiciones, documentos convencionales de licitación del Banco Mundial y el Manual de operaciones del proyecto; iii) los gobiernos locales y de la cooperativa que participan en la ejecución del proyecto se comprometerán con el Banco Mundial a evitar la rotación del personal de adquisiciones, a menos que éste demuestre un rendimiento deficiente en las evaluaciones formales de desempeño que lleve a dicha conclusión; iv) presentación de los planes de adquisiciones de cada organismo correspondientes al menos a los primeros 18 meses de la ejecución del proyecto. Dichos planes deberán coincidir con los planes de adquisiciones definidos en la sección F de este anexo; v) inserción en el plan de adquisiciones de un conjunto de disposiciones especiales que el Banco Mundial no considerará aceptables a fin de evitar que no se adquieran todos los bienes y obras necesarias;

vi) preparación e inclusión en el Manual de operaciones de los formatos comunes para los documentos de evaluación de licitaciones y la consulta de propuestas; viii) en conformidad con la intención del Banco Mundial de promover el uso de los sistemas nacionales, SAGUAPAC deberá tener su sistema integrado de gestión de información plenamente operativo antes de la evaluación inicial del proyecto y tanto el GMLP como el GMEA deben haber contratado, con el adelanto de fondos para la preparación de proyectos, el desarrollo y ejecución de sus respectivos sistemas integrados de adquisiciones y de gestión de la información financiera.

Considerando todos los factores mencionados, se concluye que el riesgo de la Cooperativa de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Santa Cruz (SAGUAPAC) para la ejecución correcta de las actividades de adquisiciones es **MODERADO**; mientras que el riesgo de tanto la Unidad de Barrios de Verdad del H. Gobierno Municipal de La Paz y el H. Gobierno Municipal de El Alto es **ALTO**.

La evaluación general de las tres entidades muestra que el riesgo de éstas es **MODERADO**. No obstante, considerando los factores mencionados, luego de la ejecución del plan de acción para fortalecer la capacidad de adquisiciones en los organismos ejecutores se volverá a estudiar esta evaluación como el umbral de análisis previo mencionado.

C. PLAN DE ADQUISICIONES

Los tres organismos ejecutores, al momento de la evaluación inicial del proyecto, desarrollaron un plan de adquisiciones que constituye la base de los métodos de adquisiciones mencionados. Este plan fue acordado con el Prestatario y el Equipo del proyecto el 26 de julio de 2006 y está disponible para consulta en sus oficinas. También se pue-

de consultar en la base de datos del proyecto y en el sitio web externo del Banco Mundial. El Plan de adquisiciones será actualizado con frecuencia bianual en acuerdo con el Equipo del proyecto o según el Banco Mundial o el Prestatario lo soliciten a fin de que refleje las necesidades reales de ejecución del proyecto y las mejoras en la capacidad institucional.

D. FRECUENCIA DE LA SUPERVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE ADQUISICIONES

Además de la supervisión del análisis previo que se realizará en las oficinas del

Banco Mundial, la evaluación de la capacidad del organismo ejecutor recomienda actividades bianuales de supervisión en las que se harán visitas a terreno y la evaluación expost de las adquisiciones.

E. DETALLES DE ADQUISICIONES QUE CONTEMPLAN LICITACIONES COMPETITIVAS INTERNACIONALES

1. Bienes, obras y servicios distintos de consultoría

a) Listado de conjuntos de contratos que serán adquiridos por licitación competitiva internacional y contratación directa:

1	2	3	4	5	6	7	8
Ref. No.	Descripción del contrato	Costo estimado US\$	Método de adquisiciones	P-Q	Preferencia nacional (sí/no)	Análisis del Banco (Previo / Post)	Fecha tentativa de apertura de licitación
B.2.1.1.1	Bienes. Equipos "Militamices" para dos plantas de tratamiento de aguas (Norte 2 y Este)	0,65 millones	Licitación competitiva internacional		No	Previo	
B.2.1.1.2	Bienes. Equipos de mezcladores.	1,45 millones	Contratación directa		No	Previo	

b) Contratos por bienes cuyo costo se estima por sobre US\$200.000 en los Componentes 1 y 2 y por sobre US\$350.000 en el Componente 3 estarán sujetos al análisis previo. Los contratos por obras cuyo costo se estima por sobre US\$1.000.000 en los Componentes 1 y 2 y contratos cuyo valor se estima por US\$3.000.000 o más en los Componentes 1, 2 y 3 y los primeros dos contratos que se adjudiquen por medio de licitación competitiva nacional en el Componente 3 quedarán sujetos al análisis previo por parte del Banco Mundial. Todas las contrataciones directas en los tres componentes estarán sujetas al análisis previo del Banco.

2. Servicios de consultores

- a) Listado de tareas de consultoría con una lista breve de empresas internacionales. Estudios de transporte
- b) Servicios de consultoría (empresas) en los Componentes 1 y 2 cuyo costo se estima por sobre US\$100.000 por contrato; y servicios de consultoría (empresas) en el Componente 3 cuyo costo se estima por sobre US\$200.000 estarán sujetos al análisis previo del Banco Mundial. Servi-

cios de consultoría (individuos) en los Componentes 1 y 2 cuyo costo se estima por sobre US\$25.000 por contrato; y servicios de consultoría (individuos) en el Componente 3 cuyo costo se estima por sobre US\$50.000 estarán sujetos al análisis previo del Banco Mundial. Toda selección de consultores en los tres componentes estará sujeta al análisis previo del Banco Mundial.

- c) Lista breve de consultores nacionales: servicios cuyo costo se estima por debajo de US\$200.000 por contrato podrán ser adjudicados a consultores nacionales en conformidad con las disposiciones del párrafo 2.7 de las directrices para consultores.

F. UMBRALES PARA LOS MÉTODOS DE ADQUISICIONES Y PARA EL ANÁLISIS PREVIO

La tabla a continuación describe los umbrales recomendados para el uso de métodos de adquisiciones especificados en el plan de adquisiciones del proyecto. También se señalan umbrales para el análisis previo. El plan de adquisiciones acordado determinará cuáles contratos estarán sujetos al análisis previo del Banco Mundial.

Categoría de gasto	Valor del contrato (umbral)(US\$000)	Método de adquisiciones	Análisis previo del Banco, componente 1 y componente 2	Análisis previo del Banco, componente 3
1. Obras				
	= > 3.000	ICB	Todos	Todos
	3,000 > Contr > 250	NCB	US\$1,0 millón	Primeros dos contratos
	< 250	Compra (comparación de precios)	Primeros dos de cada año y revisión bianual del plan de adquisiciones	Primeros dos de cada año y revisión bianual del plan de adquisiciones
2. Bienes				
	= > 500	ICB	Todos	Todos
	50<Contrato<500	NCB	= > 200	= > 350
	< 50	Compra (comparación de precios)	Primeros dos de cada año y revisión bianual del plan de adquisiciones	Primeros dos de cada año y revisión bianual del plan de adquisiciones
3. Servicios de consultores				
Empresas	= > 100	QCBS	Contratos = > 100 (incluye términos de referencia, lista breve de consultores, informes de evaluación técnica e informe final, y borradores de contratos)	Contratos = > 200 (incluye términos de referencia, lista breve de consultores, informes de evaluación técnica e informe final y borradores de contratos)
	< 100	QCBS, QBS, CQ, FBS, LCS, y SSS	Términos de referencia y todos los contratos otorgados con SSS	Términos de referencia y todos los contratos otorgados con SSS. Análisis bianual del plan de selección.

Categoría de gasto	Valor del contrato (umbral)(US\$000)	Método de adquisiciones	Análisis previo del Banco, componente 1 y componente 2	Análisis previo del Banco, componente 3
Individuos				
= > 50	CI	Contratos = > 25 (incluye términos de referencia, CV y términos y condiciones del contrato)	Contratos = > 50 (incluye términos de referencia, CV y términos y condiciones del contrato)	
< 50	CI y SSS	Términos de referencia y todos los contratos otorgados con SSS	Términos de referencia y todos los contratos otorgados con SSS. Revisión bianual del plan de selección.	

Valor total de los contratos, sujeto a análisis previo: US\$16.268.000v

Nota (siglas en inglés):

ICB = Licitación competitiva internacional

QCBS = Selección según costo y calidad

FBS = Selección con presupuesto fijo

CQS = Selección según calificaciones del consultores

NCB = Licitación competitiva nacional

QBS = Selección según calidad

LCS = Selección de costo más bajo

Anexo 9

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

A. Análisis económico: introducción

Con el propósito de determinar la factibilidad económica del proyecto se realizó un completo análisis de costos-beneficios. Debido a que los componentes son independientes, pertenecen a distintos subsectores y se ubican en distintas ciudades, se realizaron tres análisis por separado, sin la intención de combinar sus resultados. Este anexo presenta en detalle los tres análisis y especifica las metodologías utilizadas, el cálculo de los beneficios, el cálculo de los costos y los resultados. También se realizaron análisis de sensibilidad, los que están disponibles en los informes de consultoría en archivo.

1. Evaluación del Componente de La Paz

Los beneficios de la intervención de mejoramiento de barrios se calcularon en base a la suma del aumento en los valores de las propiedades y el ahorro que significa para el municipio no tener que realizar operaciones de emergencia.

i) Aumento en el valor de las propiedades

A fin de calcular los beneficios individuales del mejoramiento de barrios se utilizó una metodología hedónica de fijación de precios. La función del valor hedónico se basa en el mercado de viviendas donde se observan las transacciones. El significado de la función del valor hedónico proviene del hecho de que las personas revelan en el precio final de un producto el valor marginal de algunos atributos (como el acceso a servicios) que no se venden por separado en

el mercado pero que están insertos en la unidad. La variable dependiente es el valor de la renta mensual. De una muestra aleatoria se obtuvo un total de 353 observaciones. La muestra comprende unidades de vivienda en los barrios a intervenir y unidades de vivienda en barrios ya intervenidos. La fórmula funcional utilizada es la siguiente:

$$P = e^{\sum \beta_i X_i + \sum \alpha_i \ln Y_i + \epsilon_i}$$

Donde P es el precio de la propiedad; X_i son variables cualitativas; Y_i , variables cuantitativas y ϵ es error. Se aplican los siguientes logaritmos naturales:

$$\ln(P) = \beta_i X_i + \sum \alpha_i \ln Y_i + \epsilon$$

Se realizaron varias regresiones. Se realizaron pruebas estadísticas para garantizar la significancia de las variables, el ajuste total de regresión y la ausencia de problemas estadísticos como colinealidad y heteroscedasticidad. Las siguientes variables, relacionadas con el componente de mejoramiento de barrios, se volvieron significativas al utilizar la regresión con mejor ajuste: i) si el barrio había sido intervenido con obras de prevención de riesgos; ii) si la propiedad contaba con título registrado; y iii) si existen en la zona alrededor de la propiedad calles, veredas o escaleras en buenas condiciones. Las demás variables significativas se relacionan directamente con la propiedad, como la superficie del terreno y la superficie construida. Las elas-

ticipaciones de las variables de interés son las siguientes: 1,15; 1,23; y 1,27 respectivamente. Esto significa que al haber obras de prevención de riesgos el valor de la renta mensual aumenta en 15%; al haber título de propiedad, en 25% y al contar con calles, veredas o escaleras mejoradas, en 27%. En conjunto, estas tres variables tienen el efecto conjunto de incrementar la renta mensual de las propiedades en 80%. Se multiplicaron estos beneficios por el número de beneficiarios y luego se convirtieron en flujos anuales.

ii) Ahorro para la municipalidad al evitarse operaciones de emergencia

El costo anual de las operaciones de emergencia en las áreas de intervención asciende en promedio a US\$160.000.

La suma de estos flujos anuales da el total de beneficios por año. Se individualizaron los costos de inversión (US\$9 millones) y de operación y mantenimiento anuales (US\$63.459) a fin de aplicar factores de conversión y eliminar distorsiones del mercado, como subvenciones e impuestos. Los factores de conversión son los siguientes:

> Productos nacionales y materiales	0,84
> Productos extranjeros y materiales	1,16
> Equipos y maquinaria	1,16
> Mano de obra calificada	0,44
> Mano de obra semicalificada	0,43
> Mano de obra no calificada	0,23

A continuación se convirtieron los costos económicos en flujos anuales. Los indicadores económicos resultantes son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna:	20,0%
- Valor neto actual:	US\$794.442

2. Evaluación del Componente de El Alto

La evaluación del Componente de El Alto comprende solamente su primer subcomponente: Desarrollo de infraestructura troncal. Los otros subcomponentes, modernización del transporte público, creación de capacidad y fortalecimiento institucional y ejecución del proyecto son principalmente actividades de asistencia técnica, capacitación y consultoría que no han sido definidas en detalle y por ende no pueden ser evaluadas todavía. Los beneficios de la construcción de infraestructura troncal se dividen en siete grupos: i) ahorro en gasolina en el tráfico automovilístico local; ii) ahorro de gasolina para vehículos livianos; iii) ahorro de gasolina para vehículos pesados; iv) ahorro de tiempo para usuarios locales; v) ahorro de tiempo para usuarios del transporte público; vi) ahorro por evitarse las operaciones de emergencia en el área de Canal Seco; y vii) incremento en el potencial de desarrollo residencial en las zonas adyacentes.

i) Ahorro de gasolina en el tráfico automovilístico local

Se determinó el ahorro de gasolina al considerar la población que viaja diariamente en el área de influencia, el promedio de viajes por día, la distancia promedio del viaje diario, el consumo de gasolina con el proyecto y en ausencia de éste. Se supuso que cada año la población aumentaría en 4,5%. El ahorro inicial es de US\$38.369 en el primer año y aumenta a US\$87.908 en el año 20.

i) Ahorro de gasolina para vehículos livianos

Se determinó el ahorro de gasolina al considerar el número de vehículos livianos que transitan por el área de influencia, el promedio de kilómetros recorridos

por día, el consumo de gasolina con el proyecto (a alta velocidad) y en ausencia de éste (a baja velocidad). Se estimó un aumento de 4,5% anual en el número de vehículos para calcular los flujos anuales. El ahorro inicial es de US\$52.015 en el primer año y aumenta a US\$119.174 en el año 20.

iii) Ahorro de gasolina para vehículos pesados

Se realizó un cálculo similar al de ii). El ahorro inicial es de US\$64.088 en el primer año y aumenta a US\$146.835 en el año 20.

iv) Ahorro de tiempo para usuarios locales

Se determinó el ahorro de tiempo al considerar la población en el área de influencia que viaja diariamente a su lugar de trabajo, el promedio de viajes por día, la duración promedio del viaje diario con y sin el proyecto, y el costo estimado por hora en relación con el salario promedio por hora en El Alto. Considerando una tasa de crecimiento de la población de 4,5% anual, se calcularon los beneficios anuales. El ahorro inicial es de US\$154.832 en el primer año y aumenta a US\$459.076 en el año 20.

v) Ahorro de tiempo para usuarios del transporte público

Se realizó un cálculo similar al de iv). El ahorro inicial es de US\$77.166 en el primer año y aumenta a US\$176.683 en el año 20.

vi) Ahorro para la municipalidad por evitarse operaciones de emergencia en el área de Canal Seco

El costo total de las reparaciones en el área del Canal Seco durante la estación lluviosa, según cifras del municipio, es de US\$15.833 cada año y el de la reparación de las viviendas (vea la metodología en el punto 1. iii), US\$12.439.

vii) Aumento del potencial de desarrollo residencial en las zonas adyacentes

El incremento del valor de las propiedades en el área de influencia del proyecto se calcula en US\$243.200.

Los costos son de inversión (US\$4 millones) y de operación y mantenimiento. Se individualizaron estos costos con el fin de aplicar factores de conversión y eliminar distorsiones del mercado, como subvenciones e impuestos. Los factores de conversión son los siguientes:

- Productos nacionales y materiales	0,84
- Productos extranjeros y materiales	1,19
- Equipos y maquinaria	1,19
- Mano de obra calificada	1
- Mano de obra semicalificada	0,43
- Mano de obra no calificada	0,23

Las estadísticas de evaluación son las siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna	16,1%
- Valor neto actual	US\$1 millón

3. Evaluación del Componente de SAGUAPAC

Para realizar la evaluación económica de este componente las inversiones se dividieron en cuatro grupos: i) nuevas conexiones de saneamiento; ii) expansión de la red primaria de alcantarillado; iii) mejoramiento de la capacidad de tratamiento de aguas servidas.

i) Nuevas conexiones de saneamiento

Se propone un total de 7.700 nuevas conexiones. Para medir los beneficios económicos se utilizó una metodología hedónica de fijación de precios. Durante la evaluación socioeconómica se intervinieron un total de 1.314 hogares, en siete zonas de la ciudad, inclusive una zona que no forma parte del proyecto. Se realizó una regresión lineal de

una función de elasticidad constante (CES). La ecuación original de la CES es la siguiente:

$$Y = K * \prod Z_i^{\beta_i} * \epsilon$$

Donde Y es el precio de las propiedades, K es una constante; Z_i son las variables explicativas y ϵ es el error. Se aplican logaritmos naturales:

$$\ln(Y) = \ln(K) + \beta_1 \ln(Z_1) + \beta_2 \ln(Z_2) \dots + \ln(\epsilon)$$

Las variables utilizadas son las siguientes:

Y= renta mensual

Z_i = Área del terreno, variables de infraestructura; variables de ubicación, material del techo, presencia de jardín.

La infraestructura considera las siguientes variables: vereda frente a la casa, material de construcción de la calle frente a la casa, ancho de la calle y conexión a servicio de alcantarillado.

Se realizaron dos regresiones, una para las propiedades residenciales y una para las propiedades comerciales. Se realizaron pruebas estadísticas para garantizar la significancia de las variables, ajuste total de regresión y ausencia de problemas estadísticos como colinealidad y heteroscedasticidad. Los coeficientes de regresión correspondientes a la existencia de conexión a la red de alcantarillado son de 0,29 para las propiedades residenciales y de 0,34 para las propiedades comerciales. Debido a que la regresión es logarítmica, el exponencial de estos coeficientes da la elasticidad de la característica. Esto significa que los valores de las propiedades residenciales aumentarían en 33% (elasticidad de 1,33) si tienen conexión a red de alcantarillado y los valores de las propiedades comerciales, en 40% (elasticidad de 1,4).

A continuación se aplicaron estos valores de elasticidad al valor de la renta mensual media de las propiedades sin conexión a alcantarillado. Luego se convirtieron en cifras anuales. Respecto de las propiedades residenciales, el beneficio anual de tener alcantarillado es de US\$422, y el de las propiedades comerciales, de US\$362. Se multiplicaron los beneficios anuales por el número de propiedades a los que el proyecto dará conexión a la red de alcantarillado. Los costos económicos son US\$3,4 millones, distribuidos en los primeros tres años, US\$1.300 cada año en operaciones y mantenimiento y US\$475.600 distribuidos en los primeros tres años. Los resultados del análisis económico son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna: 68,7%
- Valor neto actual: US\$17,1 millones
- Razón costo-beneficio: 6,1
- Período de recuperación de la inversión: 4 años

ii) *Expansión de la red primaria de alcantarillado*

Esta expansión beneficiará a 10.500 nuevos usuarios en 2007 – 2008 cuando SAGUAPAC, en el marco de otro proyecto, construya nuevas conexiones. Los beneficios de esta expansión se calculan en US\$422 por usuario, pero considerando a 10.500 usuarios en el período de 2007-2008. Los costos son los de inversión en la red primaria de alcantarillado, US\$1,5 millones, distribuidos en los primeros dos años, y operaciones y mantenimiento por US\$2.300 cada año. Los indicadores económicos son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna: 94%
- Valor neto actual: US\$6,1 millones
- Razón costo-beneficio: 5,7
- Período de recuperación de la inversión: 4 años

iii) Mejoramiento de la capacidad de tratamiento de aguas servidas

La inversión propuesta duplica la capacidad actual de SAGUAPAC en metros cúbicos de aguas servidas tratadas, y que a su vez, permitirá la conexión de 63.100 nuevas conexiones al sistema de alcantarillado en el período de 2005-2025. Los beneficios de esta expansión se calculan en US\$422 por usuario por año, pero considerando a 63.100 usuarios. Los costos, que son sumamente bajos debido al bajo costo de la tecnología que se utilizará, son costos de inversión, de operaciones y de mantenimiento. Los indicadores económicos son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna: 146%
- Valor neto actual: US\$25 millones
- Razón costo-beneficio: 8,8
- Período de recuperación de la inversión: 3 años

iv) Análisis económico general del Componente de SAGUAPAC

Al sumar los flujos de beneficios y los flujos de costo de los cuatro ítems presentados a continuación, los indicadores económicos del componente son los siguientes:

- Tasa de rentabilidad interna: 98,4%
- Valor neto actual: US\$48,8 millones
- Razón costo-beneficio: 7,12
- Período de recuperación de la inversión: 3 años

B. Análisis financiero de SAGUAPAC

Debido a que SAGUAPAC es una entidad comercial, se realizó un análisis exhaustivo de su situación financiera. El reembolso del préstamo del Banco Mundial será de completa responsabilidad de SAGUAPAC. Este anexo resume los estados financieros de SAGUAPAC, en particular, de su capacidad para pagar la deuda. El análisis muestra que el esquema de financiamiento propuesto es sólido en distintos escenarios de sensibilidad y no se esperan déficit financieros.

El préstamo de esta operación contempla un período de gracia de 10 años y un período de reembolso de 35 años. Entre los años 11 y 20, se reembolsará cada año 2,5% del monto total del préstamo de US\$10 millones. Entre los años 21 y 35, se reembolsará cada año 5% del monto total del préstamo de US\$10 millones. No se cargará a SAGUAPAC ningún tipo de interés por la operación, sino un cargo por desembolso de aproximadamente 0,30% y un cargo por el monto no desembolsado de aproximadamente 0,75%.

SAGUAPAC generará un flujo de fondos a partir de sus operaciones, a saber, la venta de servicios de agua y saneamiento a la población de Santa Cruz. Se espera obtener ingresos a partir de lo siguiente:

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

	Financiamiento y fondos de la contraparte	Reembolso al Banco Mundial
BIRF	US\$10,00 millones	SAGUAPAC: Todo el servicio de la deuda (capital y cargos financieros de toda índole).
Total del proyecto	US\$10,00 millones	

- Recolección de aguas servidas, tratamiento y servicios relacionados
- Cargo por infraestructura por la conexión a los servicios
- Cargo fijo

Los montos de dichos ingresos cubrirán los costos operacionales (OPEX), el programa de inversión (CAPEX), todas las obligaciones financieras y los requerimientos de los Estatutos de la cooperativa, el gobierno nacional, el contrato de concesión y la alcaldía.

Desempeño actual

En 2005, SAGUAPAC presta servicios de agua y saneamiento a unos 134.759 y 76.127 clientes, respectivamente, y facturó alrededor de US\$28 millones cada año, cifra que incluye el fondo de recuperación de inversiones y las cuotas de los accionistas. Aproximadamente 97% de los clientes de SAGUAPAC cuenta con conexión a la red de agua potable, mientras que sólo 55% está conectado al sistema de alcantarillado.

La estructura de tarifas de SAGUAPAC clasifica a sus clientes en cuatro tipos: i) residenciales; ii) comerciales; iii) industriales y iv) públicos. También permite subvenciones cruzadas entre grupos y dentro de los grupos, por medio del incremento del costo marginal del servicio sobre una cifra determinada, que en el caso de SAGUAPAC es de 15 m³/mes.

El cargo fijo por el servicio de agua es de US\$4,35 por consumo de hasta 15 m³/mes y el costo marginal de un metro cúbico de agua es de un mínimo de US\$0,33.

Santa Cruz de la Sierra está dividida en unidades vecinales, las que están ubicadas en un área delimitada por anillos. SAGUAPAC es el principal, y casi el único, prestador de servicios en el cuarto anillo, que alberga a casi toda la población que vive en los anillos 1, 2, 3 y 4. La mayor parte de la actividad co-

mercial se ubica en esta zona y por lo tanto, SAGUAPAC también atiende estas necesidades. Fuera del cuarto anillo, el área de servicio de SAGUAPAC corresponde a alrededor del 50% del área total y el ingreso de la población que allí reside es inferior al ingreso de la población de los anillos interiores, de modo que estos clientes representan un porcentaje alto de los clientes de ingreso bajo de SAGUAPAC. La excepción la presentan los nuevos condominios que se han construido fuera del cuarto anillo.

Con respecto a las distintas categorías, el sector comercial representa alrededor del 29% del ingreso por servicio de agua; mientras que el sector industrial representa sólo 2%, situación que deja en evidencia la gran dependencia de SAGUAPAC de sus clientes residenciales, a saber, 67% de las cuentas de servicio. El 2% remanente corresponde a clientes públicos.

Es notable el bajo número de clientes industriales de SAGUAPAC, ámbito donde se podría ejecutar una campaña más decidida. Además, futuros cambios en el plan de tarifas podría implicar nuevos negocios a SAGUAPAC vinculados con la prestación de servicios de agua y saneamiento para las industrias.

Como se ha mencionado, el desempeño operacional y financiero de la empresa ha sido bueno. Además, mejoró considerablemente en los últimos tres años luego de una situación de alerta, cuando comenzaron a aumentar los ingresos no contabilizados y los costos operacionales.

La administración de la empresa ha logrado esto gracias a su esfuerzo por controlar los costos operacionales (principalmente el costo de mano de obra) y mejorar las estrategias comerciales y políticas por medio de una gestión comercial y financiera sólida al tiempo que genera crecientes superávits cada año.

Se espera que SAGUAPAC declare en 2005 utilidades netas por alrededor de US\$1,23 millones y un flujo de caja libre (inclusive activos circulantes) por más de US\$12 millones. Esto se ha logrado sin aumentar las tarifas en términos reales en un escenario de descontento político y social y débil aumento del PIB, factores que en su conjunto ayudaron a fortalecer la buena administración de la empresa.

Proyecciones financieras

Considerando el desempeño actual y el mejoramiento esperado en el futuro, se elaboró el pronóstico financiero de SAGUAPAC. Los adjuntos 1 a 3 de este anexo presentan el pronóstico y el escenario del caso base.

El escenario del caso base es conservador y considera lo siguiente: i) ningún aumento real en la tarifa promedio; ii) incremento gradual de 2% en la base de clientes residenciales (en relación con los demás tipos de clientes), y mayor aumento en el grupo

de clientes de ingreso bajo; iii) disminución gradual de la tasa de recolección de más de 14% de su valor presente de 96%; y iv) aumento gradual de la eficiencia reflejada en la reducción de los costos operacionales de 0,3% cada año, entre otras consideraciones de este escenario. Los archivos del proyecto contienen un resumen más detallado sobre el análisis financiero de SAGUAPAC.

En el escenario del caso base, la situación financiera de SAGUAPAC continuará mejorando cada año y no se esperan situaciones desfavorables.

Debido a que la empresa ha realizado grandes inversiones y ha solicitado préstamos a instituciones financieras internacionales para financiar dichas inversiones, el servicio de la deuda se mantendrá alto hasta 2008. Así, desde el primer momento se generará un flujo interno de fondos con el fin de cubrir sus requerimientos de servicio de la deuda.

Los coeficientes financieros de este escenario son los siguientes:

Principales coeficientes financieros del caso base

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Margen operacional	13,6	12,15	12,43	17,03	18,03	18,27	18,39	18,14
Rendimiento sobre el capital	1,66	1,29	1,37	2,33	2,57	2,63	2,68	2,63
Coeficiente de liquidez	4,97	3,65	3,33	3,88	4,28	4,65	5,15	5,51
Relación activo disponible – pasivo corriente	4,35	3,01	2,69	3,25	3,65	4,02	4,53	4,89
Razón de endeudamiento	0,35	0,38	0,40	0,36	0,33	0,31	0,28	0,26
Razón de solvencia	0,54	0,62	0,66	0,57	0,50	0,44	0,39	0,35

Análisis de sensibilidad

El posible mejoramiento del desempeño financiero de SAGUAPAC depende de las siguientes premisas clave: i) que SAGUAPAC mantenga su metodología sólida y conservadora en el control de gastos operacionales, principalmente del costo de mano de obra, en concordancia con las ganancias en productividad y el mejoramiento financiero general de la empresa; ii) que el desempeño comercial de SAGUAPAC no se deteriorará por debajo del 14% considerado en el escenario base, a partir de su valor actual; y iii) que SAGUAPAC podrá mantener su derecho a ajustar cada año la tarifa en términos constantes, como lo indica el contrato de concesión.

Con el fin de determinar el impacto de las premisas principales, se realizó un análisis de sensibilidad a las diferentes variables, además de las tres variables principales mencionadas arriba, que son clave para el desempeño de SAGUAPAC. El adjunto 4 presenta cada uno de los casos analizados.

Se midió el impacto de los cambios en las variables y se obtuvo resultados para los principales indicadores financieros de SAGUAPAC, principalmente su capacidad de producir un flujo de caja positivo cada año

(el Adjunto 4 indica los resultados), a fin de atender sus obligaciones contractuales, financieras y técnicas al tiempo que se mantiene la viabilidad de sus operaciones.

El siguiente cuadro resume las variables analizadas: Los resultados de los distintos análisis de sensibilidad aparecen en el Adjunto 4. Cabe notar que la mayoría de los casos fueron calculados con el monto original del préstamo del Banco Mundial de US\$6 millones, mientras que los últimos análisis consideran la operación de un préstamo de US\$10 millones.

Los principales resultados del análisis de sensibilidad se resumen como sigue:

- > El flujo de fondos disponible se mantiene positivo en todos los análisis de sensibilidad realizados, año tras año.
- > SAGUAPAC genera durante todo el período del análisis, 30 años, un flujo de fondos positivo en Valor neto actual en cada escenario (varía de US\$250 millones en el escenario más favorable a US\$94 millones en el caso menos favorable), que está muy por encima de la inversión considerada y que podría utilizarse para acelerar el programa de inversiones (expansión de la cobertura) después del año 2010.

Variables	Indicadores
- Tasa de cobranza: 5%	- Flujo de fondos disponibles > 0
- Costo de inversión +5%	- Rendimiento sobre el capital
- Costo de operación y mantenimiento +5%	- Razón de liquidez mínima
- Las tres variables anteriores en conjunto	- Cobertura mínima del servicio de la deuda
- Devaluación del tipo de cambio - 15% por vez	
- Reducción del consumo 0,5% cada año	
- Imposibilidad de mantener la tarifa a nivel constante durante un período dado de tiempo (4 años, con inflación de 4% anual)	
- Aumento en la tasa de interés + 300 puntos base	

- > Los análisis de sensibilidad que representan la situación más difícil para SAGUAPAC son los que muestran: i) aumento concurrente de los costos CAPEX y OPEX en 5% y, al mismo tiempo, reducción del ingreso en 5% (adjuntos 5 a 7); ii) imposibilidad de reajustar la tarifa en cuatro años (para mantener la tarifa en términos constantes al mismo nivel que el actual), y al mismo tiempo, inflación de 4% en los costos.
- > La operación no es muy sensible a variaciones leves en el tipo de cambio ni en la tasa de interés, debido a su naturaleza de operación pública del Banco Mundial y el reducido costo financiero de ésta.
- > Gracias a las distintas series de análisis, se desarrollaron indicadores operacionales y financieros (Adjunto 8) que se utilizarán para supervisar la ejecución del proyecto y el cumplimiento de los objetivos del programa. Las razones de los indicadores provienen del análisis de los distintos escenarios considerados y que representan las situaciones más extremas que SAGUAPAC podría enfrentar.

Conclusiones

El préstamo de US\$6 millones encuentra a SAGUAPAC en una situación financiera favorable, con exceso de flujo de fondos que le permite satisfacer la necesidad de invertir sus propios fondos y enfrentar la incertidumbre, común para empresas de servicios

de suministro de agua de América Latina, en términos del riesgo contractual que podría poner en peligro sus ganancias.

En los distintos escenarios analizados, la situación financiera actual de SAGUAPAC permite a la empresa mantener un flujo positivo de fondos y por ende enfrentar sus obligaciones financieras respecto de este préstamo, en caso de que hubiesen eventos extremos.

Los casos más extremos analizados consideran el riesgo contractual que podría impedir que SAGUAPAC reajuste su tarifa en términos constantes, como indica el contrato de concesión, para adaptarse al tipo de cambio y la inflación. En caso de que este escenario ocurra durante cuatro años consecutivos, con una inflación estimada en 4%, SAGUAPAC podrá cumplir todas sus obligaciones y mantener un flujo de fondos positivo.

El otro evento extremo que podría sufrir la empresa es el aumento generalizado de los costos OPEX y CAPEX, al mismo tiempo que disminuyen sus ingresos. SAGUAPAC demostró en proyectos anteriores que este evento es poco probable, ya que la empresa siempre ha logrado ejecutar más del 100% de los CAPEX. No obstante, si este escenario se materializara, la empresa podrá mantener un flujo de fondos positivo y cumplir todas sus obligaciones.

También será necesario velar por el control de los costos y de los cobros a fin de mantener la viabilidad de la operación.

Estado de pérdidas y ganancias
Años con cierre en diciembre: 2005 a 2012
En millones de dólares estadounidenses

SAGUAPAC	3	4	5	6	7	8	9	10
Estado de pérdidas y ganancias	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
(Miles de US\$)								
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ingreso total neto	20.502	20.970	22.084	23.002	24.140	25.034	25.865	26.526
Costos operacionales	(10.927)	(11.060)	(11.310)	(11.593)	(11.938)	(12.268)	(12.581)	(12.821)
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de mantenimiento	(990)	(998)	(1.017)	(1.038)	(1.066)	(1.092)	(1.116)	(1.136)
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	(989)	(1.001)	(1.023)	(1.048)	(1.079)	(1.109)	(1.137)	(1.158)
Imprevistos	(298)	(301)	(308)	(316)	(325)	(334)	(342)	(349)
	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costos operacionales y mantenimiento	(13.203)	(13.360)	(13.658)	(13.996)	(14.409)	(14.803)	(15.177)	(15.464)
Ingreso bruto	7.299	7.610	8.426	9.006	9.731	10.231	10.689	11.062
Costos financieros	(1.205)	(1.315)	(1.372)	(1.301)	(1.231)	(1.138)	(1.035)	(941)
Ingresos financieros	87	130	162	161	140	129	139	162
Resultados financieros	(1.118)	(1.185)	(1.210)	(1.141)	(1.090)	(1.010)	(896)	(779)
Depreciación	(4.510)	(5.061)	(5.681)	(5.090)	(5.378)	(5.656)	(5.932)	(6.251)
Ingresos antes de impuestos	1.670	1.364	1.535	2.776	3.263	3.565	3.860	4.031
Impuesto a la renta	(418)	(341)	(384)	(694)	(816)	(891)	(965)	(1.008)
Ingreso neto	1.253	1.023	1.151	2.082	2.447	2.674	2.895	3.024

Flujo de fondos Años con cierre en el mes de diciembre: 2005 a 2012
En millones de dólares estadounidenses

SAGUAPAC	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de fondos (Miles de US\$)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Capital	2.993	3.062	3.224	3.358	3.524	3.655	3.776	3.873
Flujo de fondos al inicio del año fiscal	8.723	12.951	13.986	12.815	10.576	10.883	12.247	14.746
Total ingresos netos	20.502	20.970	22.084	23.002	24.140	25.034	25.865	26.526
Ingresos financieros	87	130	162	161	140	129	139	162
Ingresos	32.305	37.113	39.456	39.337	38.381	39.700	42.028	45.307
Costos operacionales e impuestos	(13.621)	(13.701)	(14.042)	(14.690)	(15.225)	(15.694)	(16.142)	(16.472)
Costos financieros	(1.205)	(1.315)	(1.372)	(1.301)	(1.231)	(1.138)	(1.035)	(941)
Pagos de deuda de largo plazo	(1.705)	(1.723)	(2.159)	(2.161)	(2.598)	(2.918)	(2.640)	(1,792)
Costo total del servicio de la deuda	(2.910)	(3.038)	(3.531)	(3.462)	(3.828)	(4.057)	(3.675)	(2.734)
Flujo de fondos neto	15.774	20.373	21.884	21.185	19.328	19.950	22.211	26.102
Endeudamiento de corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividendos mínimos	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambios en inventario	(538)	(1,661)	(373)	1,288	298	57	(11)	(204)
Cambios en cuentas por cobrar	(652)	(171)	(407)	(335)	(415)	(326)	(303)	(241)
Cambios en cuentas por pagar	815	2,495	565	(1,925)	(437)	(78)	24	313
Cambios en el capital circulante	(374)	663	(214)	(972)	(555)	(346)	(290)	(132)
Financiamiento del capital circulante	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinversión del capital circulante	0	0	0	0	0	0	0	0
Pago de deuda de corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de fondos (excluye actividades de inversión)	15.400	21.036	21.669	20.213	18.773	19.603	21.921	25.969
Programa de inversiones	(6,407)	(14,614)	(16,290)	(9,637)	(7,890)	(7,356)	(7,174)	(8,017)
Flujo de fondos (superávit) - déficit	8,993	6,422	5,379	10,576	10,883	12,247	14,746	17,952
Pago de deuda de largo plazo	3,959	7,564	7,436	0	0	0	0	0
Dividendos adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de fondos - fin del período	12,951	13,986	12,815	10,576	10,883	12,247	14,746	17,952

**Balance Años con cierre en el mes de diciembre:
2005 a 2012 En millones de dólares estadounidenses**

SAGUAPAC	3	4	5	6	7	8	9	10
Estado de pérdidas y ganancias	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
(Miles de US\$)	Año							
Activos								
Activos fijos brutos	105.629	120.243	136.533	146.170	154.060	161.416	168.591	176.608
8 Depreciación acumulada	(12.858)	(17.918)	(23.600)	(28.690)	(34.067)	(39.724)	(45.656)	(51.907)
Activos fijos netos	92.771	102.325	112.934	117.481	119.993	121.692	122.935	124.70
Inventario	2.920	4.582	4.955	3.666	3.369	3.311	3.322	3.52
Cuentas percibidas	7.483	7.654	8.061	8.396	8.811	9.137	9.441	9.682
Activos disponibles	12.951	13.986	12.815	10.576	10.883	12.247	14.746	17.952
Activos líquidos	23.355	26.222	25.831	22.638	23.063	24.696	27.500	31.160
Total activos	116.12	128.54	138.76	140.11	143.05	146.38	150.44	155.86
Capital y pasivos netos	6	6	4	9	6	8	4	1
Capital	73.580	76.642	79.866	83.224	86.749	90.404	94.180	98.053
Reservas legales	0	0	0	0	0	0	0	0
Ganancias retenidas	1.764	2.787	3.938	6.020	8.467	11.140	14.036	17.059
Capital neto	75.344	79.429	83.804	89.244	95.215	101.544	108.216	115.112
Deuda de largo plazo	36.087	41.928	47.205	45.045	42.447	39.529	36.889	35.096
Costo del capital circulante	0	0	0	0	0	0	0	0
Deuda de corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0
Deuda pendiente	4.695	7.190	7.755	5.830	5.393	5.315	5.339	5.653
Total	40.782	49.118	54.961	50.875	47.840	44.844	42.228	40.749
Total capital y pasivos netos	116.126	128.546	138.764	140.119	143.056	146.388	150.444	155.861

Análisis de sensibilidad de SAGUAPAC

Cabe notar que los casos de sensibilidad 1 a 9 consideran un proyecto de US\$10 millones (un préstamo del Banco Mundial de

US\$6 millones), mientras que los casos 10 y 11 analizan un proyecto de US\$15 millones, de los cuales US\$10 millones provendrían de un préstamo del Banco Mundial.

Caso base y escenarios de sensibilidad considerados		Resultados	
CASO BASE		Viabilidad de la operación	SÍ
q		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,2 millones
Variación del ingreso	0%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	-US\$142,2 millones
Variación de los OPEX	0%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación de los CAPEX	0%	T2	US\$9,9 millones
Variación en el consumo	0%	T3	US\$31,1 millones
Variación del tipo de cambio	0%	T4	US\$46,6 millones
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base	T5	US\$61,9 millones
		T6	US\$81,0 millones
Monto del préstamo considerado CAF II, US\$5 millones		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	
Banco Mundial US\$6 millones			US\$372 millones
CASO 1		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa.	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$41,1 millones
Variación del ingreso	0%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	- US\$149,3 millones
Variación del OPEX	0%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación de CAPEX	5%	T2	US\$8,0 millones
Variación en el consumo	0%	T3	US\$29,7 millones
Variación del tipo de cambio	0%	T4	US\$45,2 millones
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base	T5	US\$60,6 millones
		T6	US\$79,6 millones
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	
			US\$372 millones

Caso base y escenarios de sensibilidad considerados		Resultados	
CASO 2		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,2 millones
Variación del ingreso	-5%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6 - US\$142,2 millones	
Variación del OPEX	0%		
Variación de CAPEX	0%		
Variación del consumo	0%		
Variación del tipo de cambio	0% 0%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base		
		T2 US\$5,2 millones	
		T3 US\$25,6 millones	
		T4 US\$40,2 millones	
		T5 US\$54,7 millones	
		T6 US\$72,9 millones	
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	US\$340,6 millones
CASO 3		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,2 millones
Variación del ingreso	0%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6 - US\$142,2 millones	
Variación del OPEX	5%		
Variación de CAPEX	0%		
Variación del consumo	0%		
Variación del tipo de cambio	0% 0%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base		
		T2 US\$7 millones	
		T3 US\$27,9 millones	
		T4 US\$43,1 millones	
		T5 US\$58 millones	
		T6 US\$76,8 millones	
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	US\$355 millones

Caso base y escenarios de sensibilidad considerados		Resultados	
CASO 4		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$41,1 millones
Variación del ingreso	-5%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	US\$149,3 millones
Variación del OPEX	5%		
Variación de CAPEX	5%		
Variación del consumo	0%		
Variación del tipo de cambio	0%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base		
		T2	US\$0,2 millones
		T3	US\$20,9 millones
		T4	US\$35,3 millones
		T5	US\$49,4 millones
		T6	US\$67,3 millones
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	US\$322 millones
CASO 5		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,2 millones
Variación del ingreso	0%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	US\$142,2 millones
Variación del OPEX	0%		
Variación de CAPEX	0%		
Variación del consumo	-0,5% anual (l/p/d)		
Variación del tipo de cambio	0%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base		
		T2	US\$9,1 millones
		T3	US\$28,9 millones
		T4	US\$42,8 millones
		T5	US\$56,1 millones
		T6	US\$73,0 millones
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	US\$352 millones

Caso base y escenarios de sensibilidad considerados		Resultados	
CASO 6		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%		
Variación del ingreso	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,2 millones
Variación del OPEX	5%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	US\$142,2 millones
Variación de CAPEX	0%		
Variación del consumo	0%		
Variación del tipo de cambio (efecto neto en el reembolso del capital e interés solamente)	15%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base	T2	US\$7,3 millones
		T3	US\$29,0 millones
		T4	US\$44,9 millones
		T5	US\$60,3 millones
		T6	US\$80,0 millones
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	
			US\$364 millones
CASO 7		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Debido a la imposibilidad de indexar las tarifas en el período entre 2006 y 2009, el aumento de la tarifa será de -4% anual acumulado.			
Se considera en este período una inflación anual de 4%.			
Incremento de la tarifa	0%		
Variación del ingreso	0%	T2	-US\$6,4 millones
Variación del OPEX	5%	T3	US\$11,8 millones
Variación de CAPEX	0%	T4	US\$25,0 millones
Variación del consumo	0%	T5	US\$37,7 millones
Variación del tipo de cambio (efecto neto en el reembolso del capital e interés solamente)	15%	T6	US\$54,8 millones
Variación del LIBOR	+ 0 puntos base	T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	
			US\$122,9 millones
		La inflación anual máxima permitida en 2006-2009 para mantener la viabilidad del caso si no se permite la indexación de las tarifas es de 6%.	

Caso base y escenarios de sensibilidad considerados		Resultados	
CASO 8		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Incremento de la tarifa	0%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,2 millones
Variación del ingreso	0%	INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	US\$142,2 millones
Variación del OPEX	5%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Variación de CAPEX	0%	T2	US\$8,7 millones
Variación del consumo	0%	T3	US\$30,5 millones
Variación del tipo de cambio (efecto neto en el reembolso del capital e interés solamente)	0%	T4	US\$46,4 millones
Variación del LIBOR	+ 300 puntos base	T5	US\$61,7 millones
		T6	US\$80,8 millones
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	US\$370 millones
CASO 9		Viabilidad de la operación	SÍ
		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Objetivos del plan de desarrollo de SAGUAPAC		INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$39,3 millones
		INVERSIÓN (aumento natural de la población) T2 a T6	US\$258 millones
Suministro de agua	98%	MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)	
Saneamiento	98%	T2	US\$0 millones
		T3	US\$10,1 millones
		T4	US\$24,1 millones
		T5	US\$52,8 millones
		T6	US\$88,7 millones
		T2 a T6, aumento natural de la población + inversión adicional	US\$423 millones

Caso base y escenarios de sensibilidad considerados		Resultados	
CASO 10		Viabilidad de la operación préstamo de US\$10 millones	SÍ
Proyecto de US\$15 millones. Aumento en los colectores de saneamiento de SAGUAPAC		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Suministro de agua	98%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$42,4 millones
Saneamiento	98%	INVERSIÓN ESPERADA T2 a T6	US\$253 millones
MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)			
T2 US\$4,3 millones			
T3 US\$15,8 millones			
T4 US\$23,2 millones			
T5 US\$40,1 millones			
T6 US\$71,4 millones			
T2 a T6, inversión esperada + inversión adicional US\$400 millones			
CASO 11		Viabilidad de la operación préstamo de US\$10 millones	SÍ
Monto del proyecto, US\$15 millones con las siguientes sensibilidades: CAPEX +5%; OPEX +5%; ingresos: -5%.		Déficit de flujo de fondos estimado	US\$0 millones
Suministro de agua	98%	INVERSIÓN ESPERADA T1	US\$42,8 millones
Saneamiento	98%	INVERSIÓN ESPERADA T2 a T6	US\$265,6 millones
MONTOS DE INVERSIÓN ADICIONAL (EN MONEDA CONSTANTE)			
T2 US\$0 millones			
T3 US\$4 millones			
T4 US\$9,8 millones			
T5 US\$24,8 millones			
T6 US\$54,8 millones			
T2 a T6, inversión esperada + inversión adicional US\$345 millones			

Estado de pérdidas y ganancias
Años con cierre en el mes de diciembre: 2005 a 2012
En millones de dólares estadounidenses

SAGUAPAC	3	4	5	6	7	8	9	10
Pérdidas y ganancias (Miles de US\$)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total ingresos netos	20.502	19.921	20.980	21.852	22.933	23.782	24.572	25.200
Costos operacionales	(10.927)	(11.613)	(11.875)	(12.173)	(12.535)	(12.881)	(13.210)	(13.462)
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0
Costos de mantenimiento	(990)	(1.048)	(1.068)	(1.090)	(1.120)	(1.146)	(1.172)	(1.192)
	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos generales	(989)	(1.051)	(1.074)	(1.101)	(1.133)	(1.164)	(1.194)	(1.216)
Imprevistos	(298)	(317)	(324)	(332)	(341)	(351)	(360)	(366)
	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costos operacionales y de mantenimiento	(13.203)	(14.028)	(14.341)	(14.696)	(15.130)	(15.543)	(15.935)	(16.237)
Ingresos brutos	7.299	5.893	6.639	7.156	7.803	8.239	8.637	8.963
Costos	(1.205)	(1.381)	(1.441)	(1.366)	(1.292)	(1.195)	(1.087)	(989)
Ingreso financiero	99	144	165	140	93	57	43	41
Resultados financieros	(1.106)	(1.236)	(1.275)	(1.226)	(1.199)	(1.138)	(1.044)	(948)
Depreciación	(4.510)	(5.088)	(5.740)	(5.166)	(5.468)	(5.761)	(6.050)	(6.386)
Ingresos antes de impuestos	1.682	(432)	(376)	764	1.136	1.340	1.542	1.630
Impuesto a la renta	(421)	0	0	(191)	(284)	(335)	(386)	(407)
Ingresos netos	1.262	(432)	(376)	573	852	1.005	1.157	1.222

Flujo de fondos
Años con cierre en el mes de diciembre: 2005 a 2012
En millones de dólares estadounidenses

SAGUAPAC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Flujo de fondos (Miles de US\$)	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Total ingresos netos	20.502	19.921	20.980	21.852	22.933	23.782	24.572	25.200
Costos operacionales	(10.927)	(11.613)	(11.875)	(12.173)	(12.535)	(12.881)	(13.210)	(13.462)
Capital	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.993	3.062	3.224	3.358	3.524	3.655	3.776	3.873
Flujo de fondos al comienzo del ejercicio	9.887	14.125	13.428	9.897	5.620	3.911	3.213	3.617
Total ingresos netos	20.502	19.921	20.980	21.852	22.933	23.782	24.572	25.200
Ingresos financieros	99	144	165	140	93	57	43	41
Ingresos	33.481	37.252	37.798	35.247	32.171	31.406	31.604	32.730
Costos operacionales e impuestos	(13.624)	(14.028)	(14.341)	(14.887)	(15.414)	(15.878)	(16.321)	(16.644)
Costos Financieros	(1.205)	(1.381)	(1.441)	(1.366)	(1.292)	(1.195)	(1.087)	(989)
Pago deuda de largo plazo	(1.705)	(1.809)	(2.267)	(2.269)	(2.727)	(3.064)	(2.772)	(1.882)
Total costo del servicio de la deuda	(2.910)	(3.190)	(3.707)	(3.635)	(4.020)	(4.260)	(3.859)	(2.870)
Flujo de fondos neto	16.948	20.033	19.750	16.725	12.737	11.268	11.424	13.215
Deuda de corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividendos mínimos	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambios en inventario	(538)	(1.891)	(391)	1.353	312	60	(11)	(215)
Cambios en cuentas por cobrar	(652)	212	(387)	(318)	(395)	(310)	(288)	(229)
Cambios en cuentas por pagar	815	2.855	594	(2.021)	(459)	(81)	25	329

SAGUAPAC											
Flujo de fondos											
(Miles de US\$)											
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Cambios en capital circulante	(374)	1.176	(184)	(987)	(541)	(331)	(274)	(115)			
Financiamiento del capital circulante	0	0	0	0	0	0	0	0			
Reinversión del capital circulante	0	0	0	0	0	0	0	0			
Pago de deuda de corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0			
Flujo de fondos (excluye actividades de inversión)	16.573	21.210	19.565	15.738	12.196	10.937	11.150	13.100			
Programa de inversiones	(6,407)	(15,345)	(17,105)	(10,119)	(8,284)	(7,724)	(7,533)	(8,418)			
Flujo de fondos (superávit) - déficit	10,166	5,864	2,461	5,620	3,911	3,213	3,617	4,682			
Pago de deuda de largo plazo	3,959	7,564	7,436	0	0	0	0	0			
Dividendos adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0			
Flujo de fondos - fin del período	14,125	13,428	9,897	5,620	3,911	3,213	3,617	4,682			

Proyección final - Balance										
Años que finalizan en el mes de diciembre: 2005 a 2012										
En millones de dólares estadounidenses										
SAGUAPAC	3	4	5	6	7	8	9	10		
Balance (Miles de US\$)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Activos										
Activos fijos brutos	104.468	119.813	136.918	147.036	155.321	163.045	170.578	178.99		
6 Depreciación acumulada	(12.858)	(17.946)	(23.686)	(28.852)	(34.320)	(40.081)	(46.131)	(52.516)		
Activos fijos netos	91.611	101.867	113.232	118.185	121.001	122.964	124.447	126.480		
Inventario	2140	2.920	4.811	5.202	3.850	3.5373	4.477	3.488	3.703	
Cuentas por cobrar	7.483	7.271	7.658	7.976	8.371	8.680	8.969	9.198		
Activos disponibles	14.125	13.428	9.897	5.620	3.911	3.213	3.617	4.682		
Activos líquidos	24.528	25.510	22.757	17.446	15.819	15.371	16.074	17.583		
Total activos	116.139	127.378	135.989	135.630	136.820	138.334	140.521	144.063		
Capital y pasivos netos										
Capital	73.580	76.642	79.866	83.224	86.749	90.404	94.180	98.053		
Reservas legales	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ganancias retenidas	1.776	1.345	969	1.542	2.394	3.399	4.556	5.7708		
Capital neto	75.357	77.986	80.835	84.766	89.142	93.803	98.736	103.831		
Deuda de largo plazo	36.087	41.842	47.011	44.743	42.015	38.951	36.179	34.297		
Costo de capital circulante	0	0	0	0	0	0	0	0		
Deuda de corto plazo	0	0	0	0	0	0	0	0		
Deuda pendiente	4.695	7.549	8.143	6.122	5.663	5.581	5.606	5.935		
Total pasivos	40.782	49.391	55.154	50.864	47.678	44.532	41.785	40.232		
Total capital y pasivos netos	116.139	127.378	135.989	135.630	136.820	138.334	140.521	144.063		

Indicadores operacionales

Indicador	Unidad	Línea de base	Línea			Logrado Sí/ No
			1	2	3	
Cobertura de suministro de agua	%	97	97	97	97	
Agua no contabilizada*	%	29	29	29	28	
Volumen de pérdidas/ kilómetros de tuberías/ mes	M3/ km /m	498	485	455	447	
Conexiones con medidor	%	99,2	99,3	99,4	99,5	
Continuidad del servicio**	%	93	94	95	96	
Empleados por cada 1.000 conexiones	No.	3,03	3,00	2,95	2,84	
Tiempo de respuesta ante roturas de tuberías	Días	1,40	1,37	1,33	1,30	
Daño en la red de suministro de agua/100km/año	No.	190	180	170	161	
Cobertura del servicio de alcantarillado	%	55	55	56	56	
Volumen de aguas servidas tratadas	000m3/d	55	55	56	56	

Nota:

Se han determinado los valores según cada caso, suponiendo el caso de sensibilidad más urgente para cada variable, inclusive el escenario que contempla la operación de un préstamo de US\$10 millones

* Agua no contabilizada: Volumen de agua tratada consumida / volumen de agua tratada producida

** Continuidad del servicio: Porcentaje de clientes que recibe el servicio 24 horas cada día

INDICADORES FINANCIEROS

Indicador	Unidad	Línea	Logrado			
		de base	1	2	3	Sí/ No
Margen operacional	%	12,93	4,10	4,76	6,31	
Margen de utilidad líquida	%	5,43	-1,81	-1,00	-0,38	
Razón de rendimiento sobre el capital empleado	%	1,48	-0,45	-0,25	-0,09	
Coefficiente de liquidez		4,62	3,06	2,58	3,44	
Ingreso neto/servicio de la deuda	Veces	2,47	1,95	1,90	1,78	
% no cobrado en 18 meses	%	96	95	95	95	
Razón de solvencia		0,54	0,61	0,2	0,54	
Razón de endeudamiento		0,35	0,38	0,38	0,35	

Nota:

Se han determinado los valores según cada caso, suponiendo el caso de sensibilidad más urgente para cada variable, inclusive el escenario que contempla la operación de un préstamo de US\$10 millones

Anexo 10

ASPECTOS DE POLÍTICAS DE SALVAGUARDIA

SOCIAL

1. Introducción

Esta sección resume las principales dimensiones sociales del proyecto de infraestructura urbana según los estudios socioeconómicos realizados en cada componente. Estos estudios proporcionan información general sobre las características de los barrios, los programas y la prestación de servicios. Se realizaron encuestas en las áreas de cada componente para obtener información preliminar sobre el tamaño de los hogares y los ingresos y gastos, clasificados por género y edad. Además, presentan información sobre viviendas, migración, idioma y acceso a agua, salud, educación y otros servicios básicos. También se realizó un análisis detallado de los impactos sociales de cada intervención en cada una de las ciudades.

Las tres áreas encuestadas muestran diferencias significativas en términos de composición étnica de la población, lengua, oportunidades económicas, acceso al mercado, nivel de educación, riesgo medioambiental y relaciones entre hombres y mujeres. Por lo tanto, cada componente adoptará la metodología apropiada en relación con los asuntos interculturales, generacionales y sobre las diferencias entre hombres y mujeres. Con respecto a los resultados, los tres estudios identificaron distintas oportunidades entre los grupos sociales en materia de niveles de ingreso, oportunidades de empleo temporal, incentivos al ahorro, mejores tiempos de desplazamiento, seguridad judicial, promoción de la autonomía y, en el caso de las mujeres, la adjudicación de títulos de propiedad.

Los estudios confirmaron que las áreas de intervención son muy pobres. El ingreso mensual en los barrios objetivo de La Paz es de unos US\$145; en la zona de influencia de El Alto, la cifra es de US\$153 y, como es común en Santa Cruz, la población beneficiaria de SAGUAPAC es mixta, y su ingreso mensual varía entre US\$154 y US\$680.

2. La Paz

2.1. Metodología

En el caso de La Paz, a fin de establecer una línea de base que facilite la evaluación de impacto del proyecto, se amplió la muestra de 1.000 a 3.000 observaciones y la información fue georeferenciada. La muestra fue obtenida en 9 (de 16) barrios de los macrodistrictos de Max Paredes, Periférica, Sur y San Antonio, que ya habían sido seleccionados por medio de un concurso. El cuestionario estaba dirigido a los jefes de hogar y contenía principalmente preguntas cerradas.

2.2. Población beneficiaria

La evaluación socioeconómica de Barrios de Verdad muestra que los inmigrantes que se establecen en dichos barrios provienen de los departamentos más distantes de La Paz en un proceso de inmigración que comenzó en la década de 1970. La población está compuesta por adolescentes y hombres jóvenes de entre 10 y 19 años que provienen de zonas rurales para vivir solos y asistir a escuelas urbanas. Esta situación es considerada como un riesgo específico que requiere una metodología particular.

Gran parte de los residentes trabaja en empleos informales (24,5%) y una proporción importante son empleados públicos (16,9%). Las otras categorías de empleos son los siguientes: vendedores (12,9%), empleados de empresas privadas (12,9%), conductores (6,8%) y trabajadores de la construcción (6,5%). Al desagregar la información por géneros, los resultados indican que la mayoría de las mujeres son estudiantes (39,9%), madres que trabajan en el hogar (22,3%) o trabajadoras independientes (17%), por ende no obtienen ingresos regulares y usualmente dependen de otros para su subsistencia. La información sobre el nivel de pobreza muestra que 50,5% de todos los hogares viven con menos de US\$1 al día y 83,8%, con menos de US\$2 al día. No obstante, hay variaciones importantes entre los barrios: la Villa Cinco Dedos y Portada Triangular Bajo Lima son los más pobres. En promedio en cada hogar viven 4,33 personas. Pocos hogares son encabezados por mujeres (18,4%). En términos de educación, la tasa de alfabetización es de 97,3% entre los hombres y 92,4% entre las mujeres.

Casi la mitad de los hogares son de ladrillos o cemento (46,6%) y el resto, de materiales menos permanentes como el adobe. En 54,6% de los casos el suelo es de cemento y en 16,2%, de tierra. Los vecinos perciben los siguientes como los riesgos más importantes para sus hogares: filtraciones (66,4%), grietas (59,7%), deslizamiento de la vivienda (47,1%), deslizamientos de tierra (32,8%), hundimiento (32,7%) e inundaciones (14,8%).

En términos de la tenencia de las propiedades, 61,8% declaró ser dueño de una propiedad; 73,8% afirmó tener el título de propiedad, mientras que 6,9% señaló estar realizando los trámites para obtener uno. Lo anterior confirma que: i) la mayoría son

dueños de una propiedad; y ii) habrá relativamente pocos casos de adjudicación de títulos en el proyecto, tal como se anticipó a partir de la experiencia previa del programa Barrios de Verdad.

En materia de agua y saneamiento, 80% de los hogares entrevistados tienen conexión interna a suministro de agua, 11,1% tiene una conexión externa a la vivienda y 9,8% obtiene agua de pozos o camiones cisterna. Si bien 80% de los hogares de la muestra declaró tener retrete, sólo 42,6% tiene uno dentro de la casa.

2.3. Participación

La participación cívica en los barrios del programa se concentra principalmente en las juntas de vecinos. El Cuadro que aparece más abajo muestra las respuestas afirmativas en materia de porcentaje de participación de los residentes. Sólo 6,8% de los entrevistados afirmó participar en otros grupos sociales en el barrio. Este porcentaje es bastante bajo en comparación con la tasa de participación en las juntas vecinales, superior al 50% en la mayoría de los barrios. Más de 70% de los entrevistados han asistido a una reunión en el último mes. La variable de género indica que en cinco de nueve barrios las mujeres participan más que los hombres.

En el contexto de la planificación participativa que establece la ley de participación popular, las organizaciones vecinales recopilan información y realizan las tareas necesarias para cumplir los requerimientos del proceso de selección, que incluye entre otras, población de al menos 75% de la superficie, existencia de planes aprobados y actualizados, ausencia de disputas entre los representantes del barrio y participación de la comunidad en las actividades de construcción y mantenimiento.

Participación en actividades vecinales en algunos barrios de La Paz

Pregunta	Cuscancha	Alto Ciudadela	Alto Santiago Munaypata	Portada triangular- Bajo Lima	El Rosal- Manzanani	Kamirpata	Cupilupaca Central- Los Pinos	Villa Cinco Dedos	Los Rosales- Lomas de Cupillani
	H M	H M	H M	H M	H M	H M	H M	H M	H M
¿Participa usted o alguien de su familia en algún grupo social de su área?	8,9 4,5	9,3 7,7	4,7 6,8	3,3 7,7	1,3 9,5	11,9 10,0	9,2 7,4	6,8 0,0	8,7 0,0
¿Participa usted en la junta vecinal?	57,3 59,1	50,0 26,9	44,8 45,5	55,7 46,2	42,5 50,0	61,5 43,3	59,6 56,8	58,8 61,4	50,7 64
¿Ha asistido a alguna reunión de la junta vecinal en el último mes?	77,5 76,9	77,8 85,7	72,1 60,0	86,8 91,7	86,8 85,7	80,7 76,9	81,2 67,4	82,7 71,4	83,8 75
¿Conoce a algún miembro de la Comisión de Vigilancia de su barrio?	15,3 18,2	32,4 11,5	31,3 20,5	32,0 26,9	21,9 21,4	43,0 33,3	35,2 27,2	33,9 47,4	26,6 40

2.4. Género

La degradación impuesta o autoinflingida que aleja a las mujeres del proceso de toma de decisiones también se relaciona con el alto nivel de analfabetismo y la falta de tiempo para asumir nuevas responsabilidades, la falta de fluidez en español de las mujeres indígenas inmigrantes y el acoso y la violencia que sufren con frecuencia las mujeres que asumen responsabilidades públicas. Otras limitaciones que enfrentan las mujeres en estos barrios son falta de documentación personal que podría incentivarlas a ejercer su ciudadanía, así como falta de acceso a títulos de propiedad y viviendas que limitan su acceso a crédito.

Es bien sabido además que las mujeres urbanas tienden a emprender actividades económicas innovadoras, permanecen en la escuela hasta el nivel secundario o terciario y muestran más responsabilidad e integridad en el manejo de los recursos y el reembolso de los microcréditos. En relación con los títulos de propiedad, en caso de haberlos, más del 30% está registrado exclusivamente a nombre del marido, mientras que en 11,5% de los casos, la propiedad está a nombre de la esposa. Esta información ha estimulado al programa a instaurar una metodología de adjudicación conjunta de títulos de propiedad.

2.5. Violencia

Los datos que se recopilaron en las áreas encuestadas revelan un alto nivel de violencia e inseguridad cívica. La violencia contra la mujer es generalizada, ya que siete de cada 10 mujeres han sufrido algún nivel de agresión física, psicológica o sexual. Los datos revelan que en los últimos tres meses 33,6% de los encuestados han sido víctimas de robo; 47,2% mencionó haber sufrido hurto en la calle; 16,6% declaró actos de violencia sexual en sus hogares; 31,7% afirmó que cerca de

sus hogares personas han sido heridas, atacadas o amenazadas; y 47,6% recordó haber oído ríñas cerca de su hogar. También, 67,9% de los entrevistados identificaron la presencia de pandillas en su barrio, de los cuales 46% las considera un problema grave.

2.6 Sugerencias sobre las medidas a emprender

De los tres componentes, el único que tiene amplios objetivos sociales como meta, en términos de oportunidades, inclusión social, participación y promoción de la autonomía, es el programa Barrios de Verdad. En general, el programa busca mejorar las condiciones de vida de los residentes de áreas marginadas de La Paz, por medio de promover su participación en el desarrollo integrado de sus barrios. El programa promueve la participación de las organizaciones vecinales en la ejecución del proyecto y en sostener las mejoras básicas a la infraestructura. El programa, además, ya presta atención a asuntos como los relacionados con hombres y mujeres, violencia y adjudicación de títulos de propiedad. Por lo tanto, no se recomiendan medidas específicas en este momento.

3. El Alto

3.1. Metodología

Se realizó un estudio socioeconómico que recogió de manera efectiva datos sobre el contexto urbano y político de El Alto, sobre la organización de su administración, datos pertinentes a la población y el nivel de acceso a servicios básicos. Unos 350 jefes de hogar (hombres y mujeres) entregaron datos primarios por medio de una encuesta estructurada aplicada a los barrios adyacentes a la Avenida Litoral y el área de Río Seco. Se estratificó a la población en tres secciones para la muestra. No obstante, otros productos

están pendientes, como los hallazgos que surjan del estudio de las percepciones de grupos de interés y grupos representativos sobre las distintas organizaciones sociales (representantes de grupos de mujeres, juntas vecinales, comités de vigilancia, sindicatos, asociaciones productivas y profesionales, etc.). Esta información es vital para los subcomponentes relacionados con la modernización y el fortalecimiento de la capacidad de gestión del sistema de transporte público. También se está realizando un análisis FODA de la capacidad del municipio para ejecutar la política de transporte público.

3.2. Población beneficiaria

El INE estima que la tasa de crecimiento de la población de El Alto en los próximos años será de 4,4%, cifra que la convierte en la ciudad de más rápido crecimiento de Bolivia. Incluso si dicha tasa disminuyera, todavía está muy por encima del promedio nacional de 3,2%. Por consiguiente, hacia fines del año 2006 se espera que haya 800.000 nuevas personas y 1,2 millones antes del fin de 2016. Estas cifras son aún más impresionantes cuando se consideran cifras anteriores, como el número de habitantes que tenía El Alto en 1952: 11.000. Por lo tanto, la infraestructura de transporte urbano que financia el proyecto es estratégica para las autoridades del municipio, los representantes vecinales y los residentes de los distritos 3 y 4 de la ciudad de El Alto.

El Alto ha mostrado deficiencias en materia de cobertura de servicios. Sólo uno de cada 10 hogares tiene cocina, mientras que nueve de cada 10 tiene conexión a suministro de agua. El acceso a saneamiento llega a 82% de las propiedades, pero sólo 55% de ellas tienen estas instalaciones dentro de la casa. Más de una tercera parte de las viviendas en el área de influencia del proyecto

(39%) son de ladrillo o cemento y 40% están hechas de adobe. En 62% de los casos el suelo es de cemento y en 14%, de tierra.

En términos de composición y tipología, El Alto es principalmente residencial, ya que la mayoría de sus habitantes viajan a La Paz para trabajar, por lo que se denomina a la ciudad "comunidad dormitorio". Además, según el Censo de 2001, 82% de la población tiene menos de 40 años. Respecto del trabajo, el trabajo independiente es predominante ya que 70% de la población trabaja en empresas familiares o informales. Estas empresas corresponden a establecimientos comerciales y restaurantes, seguidos de empresas de construcción y manufactura.

El tiempo de viaje al lugar de trabajo o estudio es de unos 33 minutos, pero los datos tienen un alto grado de dispersión, con extremos de 18 y 59 minutos. Toma aproximadamente nueve minutos llegar caminando a la parada de buses más cercana, pero en 25% de los casos, el tiempo es de 25 minutos y en 12%, de más de 30 minutos. A pesar de que el 40% de los hogares tiene bicicletas, no las utilizan frecuentemente como medio de transporte (sólo en 0,6% de los casos) por temor a los robos en el lugar de destino. Muchas de las mujeres que trabajan como asesoras del hogar en el Distrito Sur de La Paz deben viajar largos 51 minutos en promedio y levantarse muy temprano para evitar la congestión. En términos de trasbordos, los que trabajan en El Alto y La Paz deben hacer entre 1,3 y 2,5 trasbordos en promedio, respectivamente.

Respecto de los medios de transporte, 45% de los que viajan, lo hacen a pie (especialmente los estudiantes), 10% usa microbuses, 42%, minibuses y 3% utiliza taxis o automóviles particulares. En promedio, los residentes deben destinar hasta 16% del ingreso familiar a transporte.

Nivel de pobreza en las áreas de intervención

Área	A nivel de indigencia	Debajo de la línea de pobreza	Sobre la línea de pobreza
Avenida Litoral	62,8%	85,1%	14,9%
Ribera del Rio Seco	49,5%	77,3%	22,7%
Lado izquierdo de la Av. Litoral	17%	68,1%	31,9%
Lado derecho de la Av. Litoral	69,8%	90,7%	9,3%
Total	49,6%	79,3%	20,7%

Un resultado interesante de la encuesta es la diferencia en el nivel de ingreso entre las diversas áreas de intervención del proyecto, especialmente a ambos lados de la Avenida Litoral.

3.3. Participación

Después del conflicto conocido como la Guerra del Gas y los conflictos que llevaron a la renuncia del ex Presidente Gonzalo Sánchez de Lozada, se han hecho estudios sobre la participación de los residentes de El Alto en sus estructuras organizacionales. Existen dos organizaciones cívicas importantes en la ciudad, la Federación de Juntas Vecinales (FEJUVE) y la Central Obrera Regional (COR). En la FEJUVE existen unos 45 cargos, de los cuales 50% están en manos de mujeres. No obstante, éstos son secundarios y no tienen responsabilidades de liderazgo. Por otra parte, la COR de El Alto agrupa a trabajadores, sindicalistas y trabajadores independientes. Las juntas vecinales y las organizaciones sindicales están obligadas a participar en marchas, asambleas y en todo evento público. Se utilizan tarjetas de asistencia para controlar la asistencia de las familias. Los líderes y observadores consideran que la naturaleza obligatoria de la participación es parte de la cultura de la comunidad. A veces incluso se llega a amenazar con la suspensión de los servicios básicos si no se cumplen las condiciones.

El estudio indica que cuando se preguntó sobre la participación en la junta vecinal, sólo 45,9% respondió que participaba regularmente. Unos siete de cada 10 afirmaron haber asistido a una reunión de la junta vecinal en el último mes. De manera espontánea, solo 3,4% de los entrevistados admitió participar en grupos sociales de su área o barrio, particularmente, en grupos religiosos, centros de madres, clubes deportivos, fraternidades y juntas vecinales.

Respecto de la participación de las mujeres, la Federación de Mujeres de El Alto reúne a aproximadamente 30 organizaciones, como centros de madres, guarderías, sindicalistas, madres de militares, lavanderas, esposas de policías y madres de la junta vecinal. Por lo tanto, las mujeres alteñas participan en actividades relacionadas con sus roles reproductivos, producción de alimentos, política, movilizaciones y protestas. No obstante, a pesar de la importante participación de las mujeres, éstas no llegan a tener cargos ejecutivos. Por ejemplo, sólo cinco de cada 26 líderes de la COR son mujeres.

3.4. Género

En hogares con sólo uno de los progenitores, 70% de los jefes de hogar son mujeres. Este porcentaje concuerda con la tendencia nacional que indica que la mayoría de los hogares son encabezados por muje-

res, debido a la gran migración de hombres a otras regiones u otros países. Por lo tanto, los datos sobre sistemas de producción muestran que las mujeres componen 41% de la fuerza laboral. La fuerza laboral femenina participa principalmente, hasta 43%, en el comercio menor como vendedoras o prestadoras de servicios, mientras que sólo 16% de los hombres realiza actividades similares. Además, el sector de los servicios domésticos es predominantemente femenino. Del total de mujeres entrevistadas, 66,7% afirmó trabajar como empleada doméstica en la ciudad de La Paz.

Esto significa que una gran porción de las casi 170.000 personas que viajan desde y hacia La Paz cada día son mujeres. Cada viaje toma en promedio 51 minutos y 2,5 trasbordos, fenómeno que tiene un alto costo en términos de transporte y cuidado de los hijos. Como suelen ser las únicas responsables de sus hogares, los hijos quedan solos mientras las madres viajan y trabajan. Además, cuando están en casa, las mujeres asumen un segundo turno de trabajo toda vez que preparan los alimentos, ayudan a sus hijos con los deberes escolares, lavan la ropa y limpian la casa, además de asistir a las reuniones de la comunidad o sindicato.

3.5. Violencia

Los datos que se recopilieron en las áreas encuestadas revelan un alto nivel de violencia e inseguridad cívica. La violencia contra la mujer es generalizada, ya que siete de cada 10 mujeres ha sufrido algún nivel de agresión física, psicológica o sexual. Los datos revelan que en los últimos tres meses 47% de los encuestados han sido víctimas de robo; 54,7% mencionó haber sufrido hurto en la calle; 15,6% reconoció actos de violencia sexual en sus hogares; 30% afirmó que ha habido heridos o personas atacadas o

amenazadas cerca de su hogar; y 45,3% recordó haber oído riñas cerca de su hogar. También, 68,8% de los entrevistados identificaron la presencia de pandillas en su barrio, de los cuales 41,4% las considera un problema grave. Fuentes policiales corroboran la existencia de 56 pandillas juveniles en los barrios encuestados.

Respecto de los factores que subyacen a estas tendencias, los cambios en la composición social y su fundación, como la migración y el desplazamiento al lugar de trabajo están relacionados con el aumento de la violencia doméstica y vecinal. Se percibe al rol de la ciudad como “comunidad dormitorio” como un factor que influye en el aumento de la violencia contra las mujeres de todas las edades.

3.5. Sugerencias sobre las medidas a emprender

- > La participación es activa y generalizada en las organizaciones políticas, cívicas y sindicales. No obstante existen prácticas coercitivas que afectan a las mujeres ya que las actividades comunitarias obligatorias se suman a su trabajo diario y responsabilidades domésticas. Además, su participación en la comunidad se vuelve “invisible” debido a que las mismas mujeres y sus organizaciones no reconocen su propia contribución a las acciones colectivas. Se recomienda al Municipio de El Alto la elaboración de una política de comunicación y difusión que a) dé más visibilidad a la participación de las mujeres; b) proporcione información pertinente de manera regular para que los ciudadanos expresen sus demandas de manera informada y desinhibida.
- > Se sugiere además, el diseño participativo de una política de transporte público debido al alto número de vehículos, la

falta de aplicación de las normas sobre el uso de combustibles, el ruido de los vehículos en la congestionada área de La Ceja y el grave riesgo que el tráfico vehicular supone a mujeres y niños.

- > Se deberá considerar la ejecución de programas municipales para la prevención de la violencia juvenil.

4. SAGUAPAC

4.1. Metodología

Los hogares y empresas que atiende la cooperativa SAGUAPAC participaron en una encuesta a 1.314 hogares, que generó una comparación útil entre la población que vive en el barrio y que su cobertura de saneamiento será extendida (377 encuestas) y la población que reside en el área y que se beneficiará de la expansión de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas (431 encuestas). Además se generó una comparación entre cada uno de estos grupos y la población que no recibirá ningún beneficio como resultado de las obras (279 encuestas).

4.2. Población beneficiaria

SAGUAPAC atiende a la población que reside en los anillos centrales de la ciudad de Santa Cruz. Por lo tanto, la población beneficiaria requiere de menos tiempo para viajar desde sus hogares hasta su lugar de trabajo o estudio (aproximadamente 21,5 minutos). Por otra parte, la población se verá beneficiada con el acceso a plantas de tratamiento -que respaldarán las futuras expansiones de la red de alcantarillado- que se ubican en el cuarto anillo y del que carecen en la actualidad. Estas personas dedican casi 70% más de tiempo que los miembros de la cooperativa para llegar a sus lugares de desempeño diario (36,6 minutos). No obstante, los costos de viaje no varían significativamente.

Los hogares del área de influencia del componente tienen 4,53 miembros en promedio, pero es muy común que dos hogares habiten la misma vivienda. El gasto en servicios públicos llega a 16,9% del ingreso bruto del hogar. En el área donde se construirán nuevas conexiones a saneamiento, 65% de los hogares utilizan letrinas. No obstante, 35% de ellos, afirmaron que desechan las aguas servidas en la calle y 21%, en su propio patio.

4.3. Participación

En el caso de SAGUAPAC, el grado de participación está limitado por las estrategias de comunicación de la cooperativa que informa a los usuarios sobre las innovaciones en el servicio y el uso básico de éste. La principal vía de difusión son las asambleas que se realizan en los barrios que reciben el servicio. SAGUAPAC está aplicando ahora un programa denominado "SAGUAPAC en los barrios" debido a que se descubrió en estudios anteriores que la mejor vía de comunicación en los barrios son las reuniones con la comunidad. El programa disemina información y realiza cursos de capacitación. Además, se distribuyen boletines junto con la cuenta de servicio, que contienen información medioambiental y explican el contenido de las cuentas. También se utiliza la radio y la televisión para transmitir mensajes a la comunidad. Su sitio web interactivo también está disponible para los usuarios que tienen acceso a Internet.

4.4. Género

La evaluación social de SAGUAPAC está desagregada por géneros, con lo que el cliente contará con una base de datos muy útil. Si bien el análisis de datos no está completo, se puede extraer una tendencia pertinente. Las mujeres participan constante-

mente en las iniciativas de mejoras del barrio y movilizan a la comunidad hacia el mejoramiento de barrios, la prestación de servicios y las iniciativas de proyectos comunales. De hecho, la mayoría de los miembros de estas organizaciones son mujeres. No obstante, hay baja participación femenina en los niveles representativos más altos de las organizaciones vecinales. Aparentemente, cuando se eligen directores los miembros masculinos dan por sentado que las mujeres no tendrán el tiempo ni la educación necesaria para debatir con las autoridades.

4.5. *Violencia*

En términos de las percepciones de los residentes sobre las condiciones de seguridad del área, la ciudad tiene resultados similares: 36% de los que contestaron la encuesta considera que vive en un barrio seguro; 3% señala que se debe tomar precauciones para evitar robos; 47% dice que los robos o amenazas son frecuentes; y 29% afirma que ha habido heridos y muertos. De los encuestados en las áreas de concesión de SAGUAPAC, 27,9% clasifican a su área como segura o muy segura mientras que 42,2% la considera insegura o muy insegura. Los hogares identificaron además otros problemas como ruidos, tráfico, malos olores y aguas estancadas.

4.6. *Sugerencias sobre las medidas a emprender*

SAGUAPAC debería prestar más atención a sus estrategias de ejecución, información y transparencia para divulgar los resultados de sus acciones, como por ejemplo, utilizar su estrategia de comunicaciones para informar a los miembros sobre las ventajas de los nuevos servicios y así prevenir y mitigar los riesgos asociados a las nuevas intervenciones. Por ejemplo, a SAGUAPAC le conviene

comunicar los siguientes efectos de las nuevas obras que financia el proyecto: i) mejor servicio para los miembros de la cooperativa, que generará un efecto positivo en el medio ambiente, ya que se reducirá la contaminación del sistema de aguas subterráneas; ii) este componente del proyecto pone énfasis en la rentabilidad económica del proceso de saneamiento y tratamiento de aguas. Los residentes de las cuatro áreas tendrán que pagar un cargo por conexión a saneamiento y una tarifa mensual que se estima en US\$3,12 por mes en los sectores residenciales. Las bases de datos de SAGUAPAC muestran que este nuevo costo tendrá un impacto diferenciado en los hogares según su nivel de ingresos, ya que el cargo por conexión podría representar 2,0% del ingreso de quienes pertenecen al nivel más bajo y sólo 0,5% de aquellos hogares que ganan US\$680. Por otro lado, la cooperativa dio inicio en marzo de 2006 a una tarifa social que consiste en el pago de un cargo mínimo de US\$1,9 por mes y libera del cargo cuando el consumo es inferior a 10 metros cúbicos.

MEDIOAMBIENTE

Introducción

En cumplimiento con el OP 4.01, se realizó una exhaustiva evaluación ambiental para cada uno de los tres componentes del proyecto durante la preparación de éste, a fin de identificar todo impacto ambiental negativo posible asociado con los subproyectos y actividades que se ejecutarán y elaborar medidas de mitigación adecuadas. Los resultados de esta evaluación ambiental fueron incluidos en el marco ambiental del proyecto, el que ha sido plasmado en los manuales para facilitar su ejecución. El marco ambiental se basa en la política del Banco y en los requerimientos que estipula la

ley boliviana. Entre otras cosas, este marco establece la estrategia para incorporar la gestión y las evaluaciones ambientales en el diseño del proyecto y su ejecución. Los organismos ejecutores del proyecto, el Municipio de La Paz, el Municipio de El Alto y SAGUAPAC, estarán a cargo de velar por su cumplimiento.

El proyecto ha sido calificado en la categoría B, que significa que el riesgo es moderado en las tres ciudades donde se ejecutarán las obras. Esto quiere decir que las actividades de desarrollo urbano que realizarán los tres componentes tienen impacto ambiental bajo. Básicamente, las obras de construcción generarán ruido ambiental leve, que podría ser minimizado por medio de programas de mitigación. No obstante, los riesgos percibidos responden a distintos ecosistemas y características geomorfológicas y, por lo tanto, han sido analizados en su contexto particular.

2. Procedimientos ambientales del proyecto

El proyecto aborda las salvaguardias ambientales por medio de la puesta en marcha de programas de prevención y mitigación que proponen una serie de medidas destinadas a prevenir el posible impacto negativo, así como medidas correctivas donde el impacto es inevitable. El objetivo es desarrollar una herramienta operacional que centre su atención en la protección del medio ambiente, por medio de la aplicación de programas conformados por una serie de medidas de prevención y mitigación de los posibles impactos negativos que genere el proyecto. Estas medidas de mitigación aparecen en detalle en las Evaluaciones ambientales, que abordan temáticas como transporte, mantenimiento de máquinas, gestión de materiales de construcción, gestión del

sistema de saneamiento, gestión de desechos líquidos, combustibles, petróleo y productos químicos, higiene, seguridad, movimiento de tierras y limpieza.

Para ejecutar de manera adecuada los planes de mitigación, se prepararon los siguientes manuales. Es imperativo que el contenido de estas guías quede especificado en los términos de referencia y contratos con las empresas a cargo de la construcción.

- > Guía ambiental para la seguridad ocupacional en las obras de infraestructura de La Paz (Máximo Liberman)
- > Guía ambiental para la construcción de calles, terrazas, drenajes e infraestructura comunitaria en La Paz (Máximo Liberman)
- > Guía ambiental para la recuperación arqueológica de La Paz (Máximo Liberman)
- > Guía ambiental para la construcción de calles y sistemas de drenaje en El Alto (Consultores Beta Gama)
- > Guía ambiental para la recuperación arqueológica de El Alto (Consultores Beta Gama)
- > Guía ambiental para SAGUAPAC sobre redes de suministro de agua, saneamiento y recuperación arqueológica (Máximo Liberman)

Cada uno de los tres estudios comprende:

- i) la descripción general del contexto del proyecto y sus características específicas;
- ii) la revisión política y legal de la legislación y normas existentes que velan por la conservación y el control del medioambiente;
- iii) descripción de la esfera de influencia del proyecto;
- iv) Plan de gestión ambiental;
- v) descripción de los programas que contempla el plan, como el de Gestión de desechos líquidos, combustible y petróleo, Gestión de aguas superficiales, Gestión social,

Higiene, Seguridad industrial y Salud ocupacional; vi) la evaluación de los riesgos ambientales que genera el proyecto así como del impacto del medioambiente en el proyecto, medidas de mitigación y planes de prevención; y viii) directrices ambientales a seguir durante la construcción.

3. Beneficios ambientales de las obras de construcción de infraestructura

La siguiente descripción resume los principales hallazgos de las tres evaluaciones ambientales con respecto a los impactos y beneficios ambientales que el proyecto de infraestructura urbana podría generar. Si bien el proyecto está clasificado como un proyecto de infraestructura urbana, los resultados que se obtendrán son principalmente ambientales. En el caso de La Paz, el proyecto mismo ha sido diseñado para abordar una serie de riesgos ambientales y físicos que enfrenta la población de los barrios

seleccionados. Los asentamientos humanos se han extendido hasta los puntos más altos de la cuenca del río, hasta unos 4.100 metros de altitud. Estas prominentes laderas albergan a un gran número de personas que enfrentan riesgos asociados con la tierra y el agua. Por lo tanto los efectos positivos del mejoramiento de barrios son muchos. La llana ciudad de El Alto es la puerta de entrada a La Paz y un centro neurálgico para el transporte, que no produce por sí misma desafíos en términos topográficos. No obstante, las obras de transporte urbano protegerán a la población de riesgos físicos y para la salud que presenta la congestión y la falta de planificación del tráfico vehicular. En el área de concesión de SAGUAPAC en la ciudad de Santa Cruz existe preocupación sobre la fuente limitada de aguas subterráneas, preocupación que este proyecto aborda directamente. En este caso los beneficios medioambientales de las obras de saneamiento son resultados cruciales del proyecto.

Componente	Mejoras en	Proviene de
La Paz	1. Salud de la población	<ul style="list-style-type: none"> - La canalización y entubación de riachuelos, mejoramientos en la recolección de desechos sólidos y drenaje de aguas por medio de la aplicación de superficies de asfalto y gravilla. - Entubación y canalización de riachuelos y la construcción de baños públicos.
	2. Estabilidad de las laderas	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de muros de contención - Estabilidad del nuevo suelo de las laderas
	3. Seguridad del barrio	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de terrazas - Instalación de alumbrado público
	4. Entorno educacional para los niños	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un centro Social y una escuela técnica
	5. Entorno recreacional para adultos y niños	<ul style="list-style-type: none"> - Vías para el tránsito peatonal - Un parque infantil - Cancha deportiva
El Alto	1. Contaminación atmosférica, específicamente la cantidad de partículas de polvo que los pasajeros y residentes inhalan	<ul style="list-style-type: none"> - Pavimentación
	2. Emisiones de gases de la combustión	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de las distancias de viaje
	3. Riesgo de accidentes de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de distribuidores
	4. Riesgo de inundaciones, accidente e inseguridad civil	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de alumbrado público y drenaje
SAGUAPAC	1. Reducción de la contaminación aguas subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> - Intercepción de una porción de las aguas servidas sin tratar y transporte a las plantas de tratamiento, lo que previene que se infiltre a los acuíferos locales y reduce la contaminación de las aguas subterráneas.
	2. Reducir la generación de olores de las plantas, y así reducir los malos olores que llegan a los barrios vecinos.	<ul style="list-style-type: none"> - Modernizar la capacidad de las plantas de tratamiento de agua - Cobertura de las lagunas anaerobias con geomembranas
	3. Emisiones de gases de efecto de invernadero	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura de las lagunas anaerobias con geomembranas
	4. Respaldo a la iniciativa para controlar el efecto del cambio climático	

4. Posibles impactos de las medidas de mitigación sugeridas

Se han sugerido una serie de medidas de mitigación para controlar los impactos en el medioambiente. En términos generales, las

prácticas recomendadas institucionales y de ingeniería aparecen en detalle en los manuales ambientales elaborados para cada componente. Algunas de las sugerencias generales son las siguientes:

La Paz	Posibles impactos	Control de impactos ambientales
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios en la estructura de la tierra: causados por la limpieza, movimiento de tierras, canalización y entubación de aguas de canales. También se incluye la construcción de obras de infraestructura, como letrinas, centros comunitarios, etc. 2. Generación de desechos sólidos: la generación de desechos sólidos podría causar contaminación peligrosa de la tierra durante la ejecución y durante la instalación de los campamentos y el movimiento de tierras. 3. Aumento del nivel de ruido: durante la ejecución habrá un aumento esperado del ruido debido a la maquinaria de construcción, instalación y excavación utilizada. 4. Se podría encontrar restos arqueológicos, especialmente en La Paz, ya que está ubicada dentro de la cuenca de un río. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el aplanamiento de la tierra durante las obras, evitar mezclar el concreto directamente sobre la tierra y el derrame de combustible. - Utilizar los recipientes de desechos de los hogares, reutilizar el material excavado y eliminar el exceso de desechos. - Reutilizar los fluidos de las pruebas hidráulicas (por ejemplo, en cultivos o plantas); instalar baños químicos para el personal de construcción. - No almacenar, en absoluto, materiales de excavación en ningún punto del río, eliminar inmediatamente derrames accidentales con los materiales adecuados. - Humedecer ocasionalmente las vías dentro del sitio, transportar el material de excavación por las vías establecidas. - Realizar las tareas de excavación e instalación de tuberías durante el día y mantener los vehículos a un nivel óptimo de funcionamiento. - Separar la capa de material orgánico del material inerte; evitar el apisonamiento de la capa de tierra con maquinaria pesada dentro y fuera del sitio de las obras.
El Alto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emisiones atmosféricas 2. Emisión de ruido 3. Generación y eliminación de desechos sólidos en redes de drenaje y corrientes superficiales 4. Molestias a peatones y usuarios debido a la obstrucción total o parcial del espacio público (calles, veredas, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo del material de construcción y de desechos reciclables - Manejo del material de construcción - Gestión de desechos, combustibles, petróleo y químicos líquidos - Manejo de las aguas superficiales - Manejo de la vegetación - Maquinaria y equipos - Campamento y talleres

	Posibles impactos	Control de impactos ambientales
El Alto	5. Pérdida de la capa vegetal 6. Alteración del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones atmosféricas - Señales y gestión del tránsito - Comunicación social - Higiene, seguridad industrial y salud ocupacional
Santa Cruz	1. Cambios en la estructura de la tierra 2. Generación de desechos sólidos 3. Contaminación del suelo 4. Reducción de la calidad del agua debido a la contaminación por aguas servidas 5. Impactos en la salud debido a la emisión de material particulado 6. Aumento del nivel de ruido durante la ejecución habrá un aumento esperado del ruido debido a la maquinaria que se utiliza para la construcción, instalación y excavación. 7. Cambio en el nivel de las aguas subterráneas poco profundas 8. Eliminación e impacto en la cubierta vegetal 9. Daño a la infraestructura 10. Contaminación del agua	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el aplanamiento de la tierra durante las obras, evitar mezclar el concreto directamente sobre la tierra y el derramamiento de combustible. - Utilizar los recipientes de desechos de los hogares, reutilizar el material excavado y eliminar el exceso de desechos. - Reutilizar los fluidos de las pruebas hidráulicas (por ejemplo, en cultivos o plantas); instalar baños químicos para el personal de construcción. - No almacenar, en absoluto, materiales de la excavación en ningún punto del río, eliminar inmediatamente derrames accidentales con los materiales adecuados. - Humedecer ocasionalmente las vías dentro del sitio, transportar el material de excavación por las vías establecidas. - Realizar las tareas de excavación e instalación de tuberías durante el día y mantener los vehículos a un nivel óptimo de funcionamiento. - Separar la capa de material orgánico del material inerte; evitar el apisonamiento de la capa de tierra con maquinaria pesada dentro y fuera del sitio de las obras.

5. Marco institucional

En términos de evaluar la capacidad y el compromiso de las instituciones responsables de la ejecución y supervisión de los planes, cada ciudad ha dispuesto planes institucionales para atender estos requerimientos. En el caso de La Paz, la unidad de calidad ambiental está a cargo de la supervisión del cumplimiento de las recomendaciones sobre política ambiental que estipula el proyecto. El estudio sugiere que la ciudad contrate a dos miembros del personal técnico durante la ejecución del proyecto. Uno de ellos estará a cargo de la supervisión ambiental y el otro entregará educación ambiental con énfasis en el manejo de desechos sólidos, siembra y jardinería en los barrios seleccionados. En El Alto, la evaluación ambiental identificó la ausencia de planificación y normativa municipal aprobada en materia ambiental. Por lo tanto, la evaluación incluye una serie de manuales de gestión ambiental para la ciudad. No obstante, debido a que las distintas unidades municipales no tienen en la actualidad la capacidad técnica para utilizar estos nuevos instrumentos, se recomienda realizar actividades de fortalecimiento institucional a diversos niveles. Por otra parte, SAGUAPAC, ya tiene un Departamento de Ambiente y seguridad laboral que vigilará el cumplimiento de la legislación ambiental en vigor y pondrá en marcha las directrices ambientales que estipulan los manuales. Además, la Unidad de supervisión de obras supervisará el proyecto durante su ejecución para velar por la prevención y mitigación de los riesgos.

REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

El Municipio de La Paz (en particular, el programa Barrios de Verdad), el Municipio de El Alto y la cooperativa SAGUAPAC coor-

dinarán la ejecución del proyecto. Aunque no se espera que haya reasentamiento, los subproyectos de mejoramiento de barrios (Componente 1), Transporte urbano (Componente 2) y Saneamiento (Componente 3) contemplan obras de infraestructura en barrios y en la ciudad que en algunos casos mínimos podrían llevar a la expropiación de tierras y el desplazamiento de la población. No obstante, la política del Banco Mundial indica que los reasentamientos involuntarios se deben evitar o reducir al mínimo posible y por ende exige prioridad a diseños alternativos, que no afecten a las viviendas o la propiedad privada.

En conformidad con la política operacional OP 4.12, "Reasentamiento involuntario" se preparó un Marco de reasentamiento en lugar de un Plan de reasentamiento, con el fin de mitigar los impactos negativos que genera la expropiación de tierras, y el desplazamiento involuntario asociado a ella, de los subproyectos que no han sido planificados aún y cuyo número estimado de caso es mínimo o nulo. El Marco de reasentamiento se basa en la minimización del reasentamiento y, en caso de que sea inevitable, ofrecer alternativas a las personas que deberán reubicarse para recuperar o mejorar sus condiciones socioeconómicas.

Las directrices del Marco de reasentamiento aplican para el programa Barrios de Verdad en La Paz y en subproyecto de transporte urbano en El Alto (Componentes 1 y 2). No obstante, las obras de saneamiento (Componente 3) que ejecutará SAGUAPAC no están consideradas en las directrices del Marco de reasentamiento debido a que la cooperativa no tiene facultades para realizar procedimientos técnicos o administrativos ni tiene derechos de expropiación o de propiedad. Por lo tanto, SAGUAPAC no realizará reasentamientos involuntarios bajo ningun-

na circunstancia. La compra de terrenos para la ejecución del Componente 3 se realizará a valor del mercado y será absolutamente voluntaria. Por otra parte, las directrices que aplican a La Paz y El Alto fortalecerán su capacidad institucional para abordar futuros procesos de reasentamiento necesarios en el presente proyecto o en el futuro.

1. Objetivos

El propósito principal de la preparación y ejecución del reasentamiento es mitigar y compensar los impactos que causa la reubicación, cuando es inevitable, y reestablecer y mejorar las condiciones socioeconómicas de la población desplazada.

Los objetivos específicos son i) caracterizar y evaluar las condiciones socioeconómicas de la población desplazada por medio de una evaluación censal; ii) evaluar el impacto que causa el reasentamiento a fin de seleccionar la opción más apropiada y el grado de indemnización; y iii) compensar a la población desplazada y llevar a cabo el proceso de apoyo social para que puedan obtener condiciones de vida equivalentes o superiores a las que tenían antes.

2. Principios de reasentamiento

- > **Excepcionalidad:** Se determinará el reasentamiento sólo después de haber agotado todas las alternativas viables y legales para la permanencia.
- > **Planificación:** En caso de que la permanencia no sea posible, se deberá diseñar y ejecutar un plan de reasentamiento abreviado.
- > **Participación:** La población afectada deberá participar en las distintas fases del proceso de reasentamiento y será consultada e informada sobre todas las decisiones que los afectan directamente. Las mujeres que muestren interés en el

proceso están especialmente invitadas a participar.

- > **Indemnización:** Para velar por la rehabilitación o mejoramiento de las condiciones socioeconómicas que tenía la población antes del reasentamiento, ésta deberá recibir una indemnización por todas las pérdidas, daños e inconvenientes.
- > **Concurrencia:** Las soluciones ofrecidas serán acordes con las condiciones socioeconómicas y el grado de impacto o incomodidad.
- > **Igualdad:** Las partes interesadas serán tratadas con igualdad y de manera independiente a su situación de dueño o propietario.
- > **Agilidad:** Las entidades responsables de la ejecución de las acciones y actividades relacionadas con el reasentamiento asignarán los recursos financieros, administrativos, humanos y físicos dentro del período asignado de tiempo.

3. Marco legal y compatibilidad entre la política del Banco y la normativa nacional

El Marco de reasentamiento tiene como fundamento la normativa nacional e internacional, los principios jurídicos generales sobre la adquisición de tierras y la protección de las personas desplazadas por proyectos de desarrollo y la metodología para estimar el costo de los activos afectados. La legislación boliviana no aborda el reasentamiento de manera específica, y por ende no tiene una política de reasentamiento ni autoridades sobre el tema. En todo caso, no hay duda de que la ejecución de las acciones de reasentamiento deben ceñirse a la norma de prevención y control ambiental, D.S. 24176, suscrita en la Ley de Medioambiente No. 1333, artículos 25 (impacto y participación, 29 y 30 (mitigación y medidas de indemnización).

Además, la Constitución afirma que Bolivia es un estado de derecho social y democrático, lo que lo obliga a buscar y defender la justicia social y por ende evitar todo daño que sus acciones pudiesen infligir a los derechos de sus ciudadanos. Además, existe un conjunto de leyes, decretos, jurisprudencia y principios que protegen la propiedad urbana y rural y regulan los mecanismos de expropiación, así como otras normas que protegen los derechos de las personas.

3.1. Normas relacionadas con la adquisición de tierras y el reasentamiento

Constitución: Artículos 7 y 22

- > **Normas legales:** Ley de procedimiento administrativo, Ley de municipalidades, Código civil, Ley de expropiaciones, Decreto 14373, Regularización de derechos de propiedad urbana, Protección y control medioambiental, Ley de reforma agraria, normativa general sobre aguas, normativa de contratación y Ley de concesiones de transporte.
- > **Leyes internacionales:** Declaración Universal de Derechos Humanos y el artículo 21 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos, Pacto San José de Costa Rica. Esta última señala que "toda persona tiene derecho al uso y goce de sus bienes. La ley puede subordinar tal uso y goce al interés social. Ninguna persona puede ser privada de sus bienes, excepto mediante el pago de indemnización justa, por razones de utilidad pública o interés social y en los casos y según las formas establecidas por la ley". También se deberán considerar los Principios 6, 7 y 8 de los Principios rectores aplicables a los desplazamientos internos, de Naciones Unidas.

4. Preparación del plan de reasentamiento abreviado

Se preparará un plan de reasentamiento abreviado cuando sean menos de 200 personas las que deban ser desplazadas, que es el número que la OP 4.12 establece como decisivo para adoptar un Plan. Las directrices del plan de reasentamiento abreviado aplican a los Componentes 1 y 2.

4.1. Composición del equipo de reasentamiento

Considerando la magnitud del reasentamiento, los equipos de reasentamiento se conformarán de la siguiente manera en las ciudades de La Paz y El Alto.

Componente 1 - La Paz: El Jefe de diseño del programa Barrios de verdad elaborará el Plan de reasentamiento abreviado o en su defecto, una empresa consultora especializada contratada por el programa bajo su supervisión y coordinación, en conformidad con la siguiente distribución de las responsabilidades:

- > El Programa nombrará o contratará a un profesional especializado quien será responsable de diseñar el plan de reasentamiento abreviado del barrio seleccionado.
- > El Gobierno Municipal de La Paz elaborará un informe técnico, un cálculo catastral y una evaluación legal de las propiedades que considera que serán afectadas por el proyecto.
- > El profesional especializado coordinará las actividades con el programa, procesará la información, elaborará una evaluación socioeconómica, identificará los reasentamientos y otros impactos y propondrá soluciones. El profesional especializado producirá un plan de reasentamiento abreviado que será ejecutado por la empresa contratada para llevar a cabo el subcomponente de desarrollo comunitario.

Componente 2 - El Alto: La empresa de construcción a cargo de las obras de infraestructura, en conjunto con las unidades administrativas del municipio de El Alto ejecutarán el plan de reasentamiento abreviado.

4.2. Divulgación de la información y estrategia de comunicaciones

En un esfuerzo por involucrar a las partes interesadas en las decisiones que les competen durante cada etapa del plan, los gobiernos municipales y las empresas ejecutoras deberán coordinar la divulgación de información sobre las características del proyecto y los fundamentos técnicos y legales de la reubicación, alternativas y derechos relacionados con el reasentamiento. Esta estrategia de divulgación y comunicaciones tiene como objetivo i) suministrar información sobre los estudios y procedimientos que deberán realizar los propietarios, titulares de derechos de propiedades y residentes de las propiedades que podrían ser adquiridas; ii) aliviar la ansiedad y la tensión que pueda experimentar la población afectada; iii) presentar a la comunidad al personal a cargo del desarrollo comunitario y el reasentamiento; iv) establecer los canales de comunicación pertinentes para crear un mecanismo permanente de consultas y resarcimiento de reclamaciones.

4.2. Criterios para la reubicación

La reubicación será determinada solo en casos excepcionales en los que no haya otra alternativa viable al diseño del proyecto. Los ocupantes *de facto* también podrán recibir indemnización por la construcción y el mejoramiento, aunque no por la propiedad pública, y recibirán apoyo para que puedan reestablecer sus condiciones socioeconómicas.

El plazo tope para determinar quiénes deberán ser reubicados será publicado a tra-

vés de un anuncio público sobre la ejecución del proyecto en los puntos designados de referencia de la población afectada. Durante las respectivas reuniones informativas, se difundirá una lista pública con los nombres de las personas afectadas y se dará un período de gracia de 15 días para hacer las modificaciones correspondientes que no fueron consideradas en el censo.

4.3. Lista de verificación para la preparación del plan de reasentamiento abreviado

Los gobiernos municipales serán los responsables de contratar a una entidad ejecutora para la preparación del Plan de reasentamiento abreviado y velar por que sea ejecutado de manera adecuada. El Banco deberá autorizar el Plan propuesto.

5. Ejecución del plan de reasentamiento abreviado

5.1. Coordinación del Plan

La ejecución del Plan contempla la entrega a las personas afectadas de soluciones alternativas que ya han sido suscritas en acuerdos y la ejecución de actividades complementarias que garantizan una indemnización justa. La ejecución del plan formará, en efecto, parte de los Términos de referencia de las empresas constructoras. Los contratos con las empresas y los contratos de supervisión deberán considerar la necesidad de coordinar las obligaciones mutuas a fin de lograr los objetivos del reasentamiento.

5.2. Información y participación

Esta actividad vela por que las partes involucradas tengan acceso a un flujo de información permanente, pertinente y adecuada sobre el Plan y por que participen activamente en las decisiones que les afec-

Actividad	Organismo responsable
1. Preparación del plan de reasentamiento abreviado	Consultor o empresa especializada en coordinación con el gobierno municipal
2. Entrega de información a las partes involucradas	Consultor y gobierno municipal
3. Recopilación de información (censo y evaluación socioeconómica, evaluación topográfica, estudio de los títulos de propiedad, cálculos y llenado de formularios)	Consultor en coordinación con el gobierno municipal
4. Análisis de la información, identificación del impacto, definición de las indemnizaciones	Consultor o empresa especializada
5. Firma de acuerdos o compromisos sobre las alternativas de reasentamiento	Consultor o empresa especializada
6. Coordinación de los plazos entre el comienzo de los proceso técnico administrativo, la expropiación o limitación de los derechos de propiedad	Consultor o empresa especializada en coordinación con el gobierno municipal
7. Aprobación o aprobación tácita	Gobierno municipal y Banco Mundial

tan. La participación de las mujeres jefas de hogar y de la población vulnerable deberá ser una prioridad específica. El equipo es responsable de realizar reuniones con las partes involucradas cada vez que comience una nueva etapa del proceso. Actividades como las visitas a los hogares, reuniones y talleres informativos serán debidamente documentadas.

5.3. Supervisión

A fin de verificar el nivel al que se reestablecen las condiciones de vida de los des-

plazados, se pondrá en marcha un mecanismo de supervisión que vigilará los avances logrados en las siguientes variables: vivienda, servicios de infraestructura básica, empleo, ingreso y acceso a educación y salud. El proceso incluirá las siguientes variables con el objeto de supervisar las actividades económicas y empresariales: buscar actividades económicas o empresariales, servicios de infraestructura básica, ventas e ingreso neto. Los gobiernos municipales se comprometen a enviar al Banco los informes de supervisión.

5.4 Lista de verificación de la evaluación ex post

Apellido de la familia Número de miembros

Jefe de hogar

Variable	Situación de reasentamiento		Evaluación			Causas
	Antes	Después	Mejora	Igual	Empeora	

4.4 Gas natural

Acceso

Calidad

Costo

Quién paga por el servicio

4.5 Teléfono

Acceso

Calidad

Costo

Quién paga por el servicio

4.6 Recolección de residuos sólidos

Acceso

Calidad

Costo

Quién paga por el servicio

5. Servicios sociales

5.1 Educación

Acceso

Calidad

Costo

5.2 Salud

Acceso

Calidad

Costo

5.3 Transporte

Acceso

Calidad

Costo

5.4 Recreación

Acceso

Calidad

Costo

Variable	Situación de reasentamiento		Evaluación			Causas
	Antes	Después	Mejora	Igual	Empeora	
4.4 Gas natural						
Acceso						
Calidad						
Costo						
Quién paga por el servicio						
4.5 Teléfono						
Acceso						
Calidad						
Costo						
Quién paga por el servicio						
4.6 Recolección de residuos sólidos						
Acceso						
Calidad						
Costo						
Quién paga por el servicio						
5. Servicios sociales						
5.1 Educación						
Acceso						
Calidad						
Costo						
5.2 Salud						
Acceso						
Calidad						
Costo						
5.3 Transporte						
Acceso						
Calidad						
Costo						
5.4 Recreación						
Acceso						
Calidad						
Costo						

Variable	Situación de reasentamiento		Evaluación			Causas
	Antes	Después	Mejora	Igual	Empeora	
6. Relaciones entre los vecinos						
6.1 Armoniosas						
6.2 Conflicto						
6.3 Indiferencia						
6.4 Participación						
7. Ingresos y gastos						
7.1 No. de miembros que aportan al ingreso						
7.2 Suma de capital semilla						
7.3 Ingreso obtenido por la propiedad						
7.4 Ingreso obtenido por empleo						
7.5 Gastos semanales						
7.5.1 Alimentación						
7.5.2 Salud						
7.5.3 Educación						
7.5.4 Transporte						
7.5.5 Servicios públicos						
7.5.6 Impuestos						
8. Redes sociales						
8.1 Composición familiar						
8.1.1 No. de miembros menores de 4 años						
8.1.2 No. de miembros de entre 5 y 25 años						
8.1.3 No. de miembros de entre 5 y 25 estudiando						
8.1.4 No. de miembros de entre 26 y 60 años						
8.1.5 No. de miembros de entre 26 y 50 años que trabajan						
8.3 Relaciones familiares						
8.3.1 Armoniosas						
8.3.2 Conflictivas						
8.3.3 Indiferentes						
9. Seguridad						
9.1 Sensación de seguridad						

Anexo 11

PREPARACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

	Planificado	Real
Revisión de la PCN	4 de agosto de 2005	4 de agosto de 2006
PIC inicial a PIC	9 de agosto de 2005	9 de agosto de 2006
ISDS inicial a PIC	16 de agosto de 2005	16 de agosto de 2006
Evaluación inicial	24-28 de abril 2006	24-28 de abril de 2006
Negociaciones	12-13 de julio de 2006	24-26 de julio de 2006
Aprobación del Directorio/RVP		21 de noviembre de 2006
Fecha estimada de entrada en vigor		28 de febrero de 2007
Fecha estimada de examen de mediados de período		15 de junio de 2008
Fecha estimada de cierre		30 de octubre de 2010

Algunos de los funcionarios y consultores del Banco Mundial que trabajaron en el proyecto son los siguientes:

Nombre	Cargo	Unidad
Alexandra Ortiz	Jefe del equipo de trabajo	LCSFU
Fraz Drees-Gross	Co-Jefe del equipo de trabajo	LCSFU
Menahem Libhaber	Especialista principal, ingeniería saneamiento	LCSFW
Marcela Silva	Especialista superior, transporte	LCSFT
Ruth Llanos	Especialista, desarrollo social	LCCBO
Lourdes Linares	Especialista, gestión financiera	LCSFM
Keisgner Alfaro	Especialista superior, adquisiciones	LCSPT
Miriam Céspedes	Especialista, adquisiciones	LCSPT
Álvaro Larrea	Especialista, adquisiciones	LCSPT
Jorge Kamine	Consejero	LEGLA
Fabiola Altimari	Consejero (suplente)	LEGLA
Xiomara Morel	Oficial superior de finanzas	LOAG1
R. Enrique Asturizaga	Especialista, asuntos urbanos	LCSFU
Kimberly Vilar	Consultora, asuntos urbanos	LCSFU
Marianela Zeballos	Coordinadora en La Paz	LCSFU
Gerhard Menckhoff	Consultor superior, transporte urbano	LCSFT
Jorge Villegas	Especialista, reasentamiento involuntario	LCSFU
Juan David Quintero	Especialista superior, medioambiente	LCSFU
Giancarla Lens	Apoyo administrativo en El Alto	LCSFU
Silvia Delgado	Asistente del programa	LCSFU
Mónica Claros	Asistente del equipo	LCSHD
Rosa Bellido	Asistente lingüística del programa	LCSFU

Anexo 12**DOCUMENTOS EN ARCHIVO DEL PROYECTO**

- > *Marco de Reasentamiento Involuntario*, Guido Montaña (Beta Gama) y Juan Manuel García (Econometría)
 - > *Estudio Ambiental de La Paz*, Máximo Liberman
 - > *Estudio Ambiental de El Alto*, María del Carmen Rocabado, Beta Gama Consultants
 - > *Estudio Ambiental de Santa Cruz*, Máximo Liberman
 - > *Estudio Socio Económico de La Paz*, Eduardo Pando y Ernesto Marconi, Beta Gama Consultants
 - > *Estudio Socio Económico de El Alto*, Beta Gama Consultants
 - > *Estudio Socio Económico de Santa Cruz*, Juan Manuel García, Econometría
 - > *Evaluación de Capacidad de Endeudamiento y Sostenibilidad de la Deuda*, José Antonio Terán
 - > *Financial Study of SAGUAPAC*, Sergio Sour
 - > *Financial Management Assessment*, Lourdes Linares
 - > *Procurement Assessment*, Miriam Céspedes y Álvaro Larrea
 - > *Estudios de Tráfico para el Componente de El Alto*, Grupo TEC
-

Anexo 13

DECLARACIÓN DE PRÉSTAMOS Y CRÉDITOS

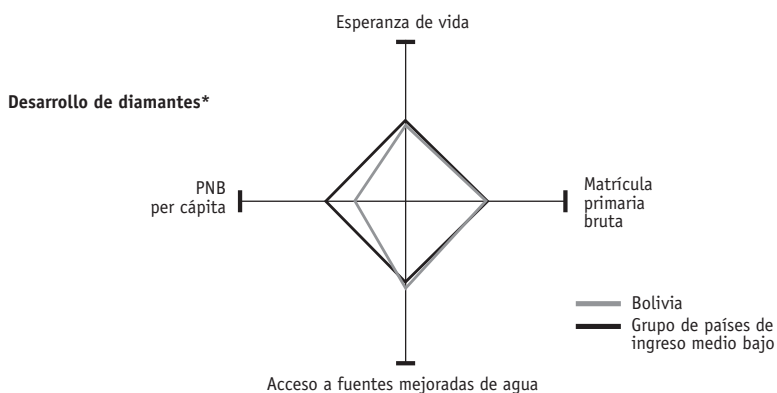
ID del proyecto:	AF	Nombre del proyecto	Monto original en millones de dólares estadounidenses				Diferencia entre el monto esperado y los desembolsos	
			BIRF	AIF	Donación	Cancel.	No desem.	Frm Rev'd
P073367	2003	BOLIVIA- Infraestructura decente para la transformación rural		20,00			20,24	14,62
P082781	2004	BOLIVIA – Primer préstamo en apoyo del programa de reestructuración de bancos y empresas	15,00	15,00		20,68	19,85	
P062790	1999	BOLIVIA – Reforma institucional (OLD CIV S)		32,00		1,83	2,92	3,05 -0,47
P040085	1998	BOLIVIA – Proyecto participativo de inversión rural		62,80		3,33	9,59	9,97 5,78
P068968	2002	BOLIVIA – Proyecto de rehabilitación y mantenimiento de vías		77,00			45,50	29,55
P083051	2005	BOLIVIA – Alianzas rurales		28,40			28,14	
P006204	1998	BOLIVIA – Calidad de la educación		75,00			0,35	1,35
P074212	2001	BO-APL II, Reforma del sector de salud		35,00			11,91	6,30
P060474	2001	FMAM BOLIVIA – Sostenibilidad de las áreas protegidas			15,00		0,58	0,62
Total:			15,00	345,20	15,00	5,15	139,91	85,30 5,31

AF de aprobación	Empresa	Comprometido				Desembolsado			
		Préstamo	Capital	Cuasi	Partic	Préstamo	Capital	Cuasi	Partic
1995	BISA	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00
1998	BISA	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00
2001	Banco Los Andes	0,15	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
2003	Banco Los Andes	6,60	0,00	0,00	0,00	6,60	0,00	0,00	0,00
2003	Banco Sol	4,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00
1999	CBTI	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00
1994	COMSUR	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00
1991	Central Aguirre	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00
2001	Central Aguirre	1,69	0,00	0,00	0,00	,69	0,00	0,00	0,00
1999	Electropaz	18,04	0,00	0,00	0,00	18,04	0,00	0,00	0,00
2003	FIE	1,25	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00	0,00	0,00
1993	GENEX	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
	GTFP Mercantil	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
1999	Illimani	3,84	0,00	0,00	0,00	3,84	0,00	0,00	0,00
	Minera	0,00	3,40	0,00	0,00	0,00	3,40	0,00	0,00
2001	PQB	10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2003	PRODEM	2,45	0,00	0,00	0,00	2,45	0,00	0,00	0,00
2003	TDE S.A.	13,32	0,00	15,00	0,00	13,32	0,00	15,00	0,00
	TRECO	0,00	1,16	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,00
2001	Telecel Bolivia	3,89	0,00	5,00	2,14	3,89	0,00	5,00	2,14
2005	Transierra	47,00	0,00	0,00	91,00	47,00	0,00	0,00	91,00
Total cartera:		112,88	5,43	22,13	93,14	102,27	5,43	22,13	93,14

ANEXO 14

Panorama general del país

	Bolivia	América Latina y el Caribe	Ingreso medio bajo
Pobreza y Sociedad			
2004			
Población, mitad de año (millones)	9.0	541	2.430
PNB per cápita (Método Atlas, US\$)	960	3.600	1.580
PNB (Método Atlas, miles de millones de US\$)	8.6	1.948	3.847
Crecimiento anual promedio 1998 – 2004			
Población (%)	2.0	1.4	1.0
Fuerza laboral (%)	2.5	0.9	0.7
Cálculos más recientes (último año disponible, 1998-2004)			
Pobreza (% de la población por debajo de la línea nacional de pobreza)	63	-	-
Población urbana (% de la población total)	64	77	49
Esperanza de vida al nacer (años)	64	71	70
Mortalidad infantil (por cada 1.000 niños nacidos vivos)	53	28	33
Desnutrición infantil (% de niños menores de 5 años)	8	-	11
Acceso a fuentes mejoradas de agua (% de la población)	85	89	81
Alfabetización (% de la población mayor de 15 años)	87	89	90
Tasa de matrícula primaria bruta (% de la población en edad escolar)	115	123	114
Hombres	116	126	115
Mujeres	115	122	113



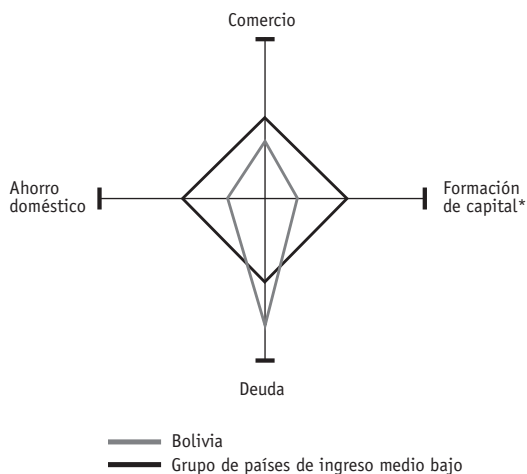
Bolivia América Latina
y el Caribe Ingreso
medio bajo

Coefficientes económicos y tendencias de largo plazo

	1984	1994	2003	2004
PIB (miles de millones de US\$)	2.7	6.0	8.1	8.8
Formación bruta de capital/PIB	19.7	14.4	10.8	13.3
Exportación de bienes y servicios/PIB	23.7	21.7	23.1	24.6
Ahorro geográfico bruto/PIB	17.5	8.8	12.2	14.1
Ahorro nacional bruto/PIB	12.0	10.4	14.0	16.1
Saldo de cuenta corriente/PIB	-5.0	-4.0	0.4	2.8
Pago de intereses/PIB	7.9	2.5	1.5	1.8
Deuda total/PIB	159.3	81.5	70.1	67.8
Servicio de la deuda total/exportaciones	63.0	29.6	21.2	23.2
Valor presente de la deuda/PIB	-	-	35.8	-
Valor presente de la deuda/exportaciones	-	-	142.1	-

	1984-94	1994-04	2003	2004	2004-06
<i>(crecimiento promedio anual)</i>					
PIB	2.9	3.0	2.8	3.6	3.6
PIB per cápita	0.6	0.9	0.8	1.6	1.8
Exportaciones de bienes y servicios	8.3	5.0	10.1	8.8	2.7

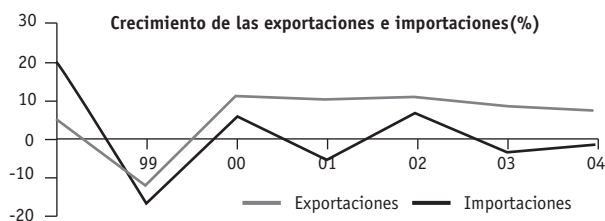
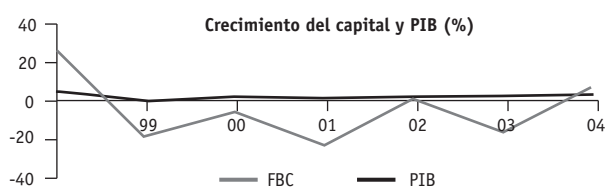
Coefficientes económicos*



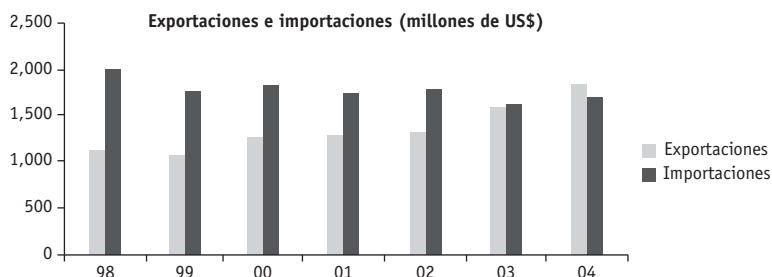
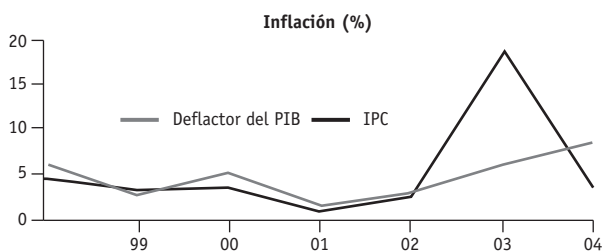
	Bolivia	América Latina y el Caribe	Ingreso medio bajo	
Estructura de la economía				
	1984	1994	2003	2004
<i>(% del PIB)</i>				
Agricultura	22.8	17.1	14.4	-
Industria	33.3	31.6	29.1	-
Manufactura	12.0	18.7	14.4	-
Servicios	43.9	51.3	56.5	-
Gasto familiar final en consumo	69.2	77.6	71.6	71.5
Gasto público final en consumo	13.3	13.6	16.1	14.4
Importaciones de bienes y servicios	25.8	27.2	21.6	23.9
	1984-94	1994-04	2003	2004
<i>(crecimiento promedio anual)</i>				
Agricultura	2.6	2.3	6.0	-
Industria	3.1	2.6	1.3	-
Manufactura	2.9	2.7	2.7	-
Servicios	2.4	3.8	3.1	-
Gasto familiar final en consumo	3.0	2.9	0.9	0.7
Gasto público final en consumo	-0.3	2.9	3.2	-2.9
Formación bruta de capital	3.7	-0.1	-17.1	8.0
Importaciones de bienes y servicios	6.4	3.2	-2.7	-0.9

Nota: Los datos de 2004 son cálculos preliminares

* Los diamantes muestran cuatro indicadores clave del país (en negrita) en comparación con el promedio de los países de su grupo de ingreso. Si faltan datos el diamante queda incompleto.

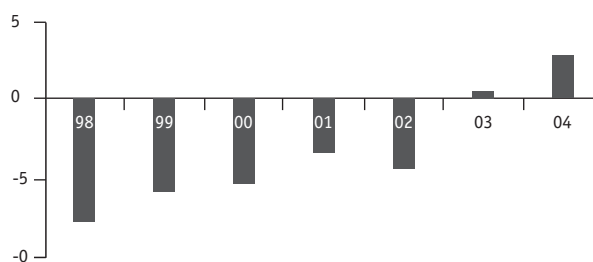


	Bolivia	América Latina y el Caribe	Ingreso medio bajo	
Precios y finanzas públicas	1984	1994	2003	2004
<i>Precios domésticos (% de fluctuación)</i>				
Precios al consumidor	2,177.3	8.5	18.5	3.6
Deflactor implícito del PIB	1,443.4	8.0	6.1	8.5
<i>Finanzas públicas (% del PIB, incluye donaciones actuales)</i>				
Ingreso corriente	-	25.5	24.0	22.6
Saldo del presupuesto corriente	-	5.7	0.2	0.5
Superávit/déficit global	-	-3.0	-7.9	-5.6
Comercio	1984	1994	2003	2004
<i>(millones de US\$)</i>				
Total exportaciones (fob)	724	998	1,573	1,824
Zinc	37	105	123	-
Plata	21	63	75	-
Manufactura	-	399	278	-
Total importaciones (cif)	489	1,196	1,609	1,692
Alimentos	-	54	69	-
Combustibles y energía	2	57	115	-
Bienes de capital	185	388	451	-
Índice de precios de las exportaciones (2000=100)	185	106	102	107
Índice de precios de las importaciones (2000=100)	58	96	100	106
Términos de intercambio (2000=100)	317	110	102	101



		Bolivia	América Latina y el Caribe	Ingreso medio bajo
Balanza de pagos	1984	1994	2003	2004
<i>(millones de US\$)</i>				
Exportaciones de bienes y servicios	812	1,157	1,872	2,143
Importaciones de bienes y servicios	594	1,485	1,976	2,077
Balanza de recursos	218	-329	-104	66
Ingresos netos	-441	-188	-302	-247
Transferencias netas corrientes	89	279	442	-
Saldo de cuenta corriente	-135	-238	36	244
Partidas de financiamiento (neto)	282	361	57	-299
Cambios en las reservas netas	-148	-123	-93	22
Memo:				
Reservas, incluye oro (millones de US\$)	503	902	1,434	1,041
Tasa de conversión (DEC, local/US\$)	7.14E-3	4.6	7.7	7.9

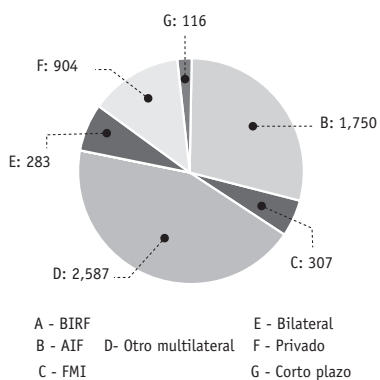
Saldo en cuenta corriente como % del PIB



	Bolivia	América Latina y el Caribe	Ingreso medio bajo
Deuda externa y flujos de recursos	1984	1994	2003
<i>(millones de US\$)</i>			
Total deuda desembolsada y pendiente	4,317	4,877	5,675
BIRF	176	116	0
AIF	94	648	1,571
Total servicio de la deuda	537	348	432
BIRF	31	35	0
AIF	1	7	14
Composición de los flujos netos de recursos			
Donaciones oficiales	89	281	451
Acreedores oficiales	101	215	529
Acreedores privados	-41	6	128
Inversión extranjera directa (entradas netas)	13	130	167
Capital de la cartera (entradas netas)	0	0	0
Programas del Banco Mundial			
Compromisos	0	157	94
Desembolsos	16	80	143
Reembolso del capital	14	26	6
Flujos netos	2	53	137
Pago de intereses	18	15	8
Transferencias netas	-17	38	128

Grupo del Banco Mundial: Este cuadro fue preparado por personal de la oficina geográfica de Bolivia; las cifras pueden diferir de otros datos publicados por el Banco Mundial.

Composición de la deuda 2004 (millones de US\$)



Anexo 15

ASPECTOS TÉCNICOS DEL TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE SANTA CRUZ

Introducción

La población actual de Santa Cruz es de aproximadamente 1,3 millones de personas, número que aumenta a una tasa anual de 6%. Las proyecciones indican que en 2025, la población de la ciudad será de unos 2,76 millones y que en 2039, llegará a 3,7 millones.

En el área de concesión de SAGUAPAC, la población es actualmente de unos 850.000 y, según proyecciones, crecerá a unos 2 millones en 2025 y a 2,8 millones en 2039.

En la actualidad, la cobertura de las redes de alcantarillado en el área de concesión de SAGUAPAC es de aproximadamente 53%, es decir, 450.000 habitantes tienen conexión a la red. Las aguas servidas son recolectadas y transportadas a las tres plantas municipales de tratamiento de aguas servidas: la Planta Norte 1 (denominada planta N1), Planta Norte 2 (N2) y la Planta Este (planta E). La Figura 1 muestra la ubicación de estas plantas, así como la ubicación de futuras plantas de tratamiento. Las plantas fueron construidas originalmente en las afueras de la ciudad, pero debido al crecimiento de la ciudad, hoy se ubican dentro de los límites de ésta, en medio de barrios residenciales.

La Figura 1 muestra, a la vez, el plan maestro de tratamiento de aguas de la ciudad, según el cual se construirá en el futuro cuatro nuevas plantas de tratamiento, en el Norte, Noreste, Este y Sur. Los sistemas de alcantarillado secundario (en los barrios) y primario (colector principal y transporte de

aguas) han sido diseñados según la ubicación de las plantas existentes y futuras.

Según el plan maestro, el diseño de las tres plantas de tratamiento actuales permite dar servicio a 450.000 personas y éste el número que atiende en la actualidad. Es necesario incrementar dicha capacidad con el fin de poder atender a toda la población actual del área de concesión de SAGUAPAC, unas 850.000 personas. Además, la población futura tendrá a su servicio las cuatro nuevas plantas de tratamiento que se espera construir.

Las tres plantas de SAGUAPAC operan con el sistema de lagunas de estabilización (también llamadas lagunas de oxidación). Este sistema funciona según un proceso convencional de una serie de tres tipos de lagunas: i) lagunas anaerobias; seguidas por ii) lagunas facultativas; seguidas por iii) lagunas de maduración. En las lagunas anaerobias, bacterias anaerobias descomponen aproximadamente 60% de la materia orgánica de las aguas residuales y las convierten en metano y agua, en un ambiente anóxico.

Las lagunas facultativas contienen tres capas: i) en el fondo, una capa anaerobia funciona de manera similar a las lagunas anaerobias; ii) por sobre ésta, hay una capa superficial con bajo contenido de oxígeno, denominada capa facultativa, en la que hay bacterias que pueden sobrevivir en condiciones anóxicas y aeróbicas; y iii) por sobre ésta, una capa aeróbica contiene oxígeno disuelto en concentración superior a 2mg/L,

además eliminan los organismos patógenos de las aguas residuales, principalmente gracias a la radiación UV del sol. Los valores más comunes del tiempo de residencia son: en lagunas anaerobias, entre 0,5 y 4 días; en lagunas facultativas, entre 5 y 10 días; y en lagunas de maduración, entre 5 y 20 días.

Todas las plantas de tratamiento por lagunaje usualmente tienen varios módulos idénticos o similares que operan en forma paralela, cada uno con tres tipos de lagunas. Los módulos permiten limitar el tamaño de las lagunas y así evitan tener que construir lagunas enormes, difíciles de mantener. Si las condiciones topográficas lo permiten, los módulos son idénticos. De lo contrario, la forma y tamaño de los módulos puede variar.

La Planta Este de Santa Cruz tiene tres módulos idénticos en paralelo. Como muestra la Figura 2, cada módulo tiene una laguna anaerobia, dos lagunas facultativas y una laguna de maduración. El afluente se divide en flujos iguales para cada módulo, es decir,

cada uno recibe 33,3% del caudal de aguas residuales sin tratar.

La planta Norte 2 de Santa Cruz tiene dos módulos no idénticos que operan en forma paralela, como muestra la Figura 3. De igual manera, cada módulo tiene una laguna anaerobia, dos lagunas facultativas y una laguna de maduración. No obstante, el caudal no se divide en partes iguales para cada módulo, ya que un módulo recibe 66,6% del caudal y el otro, el 33,3% restante.

Las plantas de tratamiento por lagunaje funcionan bastante bien, especialmente en climas cálidos, y son adecuadas para países en desarrollo ya que su operación es sencilla y de bajo costo, tanto en inversión como en operación y mantenimiento.

No obstante, las plantas de tratamiento por lagunaje, presentan ciertas desventajas: i) deben ser construidas a distancia prudente de la ciudad debido a que, en particular, las lagunas anaerobias generan malos olores, ; ii) como consecuencia de lo anterior,

Figura 2 - FOTO AÉREA DE LA PLANTA ESTE DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (Planta E) de Santa Cruz



Figura 3 - FOTO AÉREA DE LA PLANTA NORTE 2 DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (Planta N2) de Santa Cruz



no ofrecen una buena solución a ciudades grandes y se utilizan en ciudades cuya población es menor a 300.000 habitantes (hay algunos ejemplos de tratamiento por lagunaje en ciudades más grandes, pero éstos han disminuido con el tiempo ya que este tipo de plantas ha sido reemplazado por otras, como en el caso de Tel Aviv, Israel y Amman, Jordania); y iii) es difícil obtener efluentes de buena calidad a partir de plantas de tratamiento por lagunaje, ya que el efluente usualmente contiene gran cantidad de sólidos suspendidos, como algas. En otras palabras, se requiere una gran área de tratamiento para obtener efluentes de buena calidad y eso eleva el costo del tratamiento.

Santa Cruz es una ciudad demasiado grande para utilizar lagunas de estabilización. No obstante, la decisión de construir las plantas se tomó hace mucho tiempo, cuando la ciudad era mucho más pequeña y hoy las plantas son una realidad. No obstan-

te, existen fundamentos a favor de la utilización de lagunas de estabilización en Santa Cruz. Bolivia es un país pobre y su acceso a financiamiento, en esas condiciones, es limitado. SAGUAPAC no ha logrado todavía finalizar la construcción del sistema de alcantarillado y ciertamente no puede costear el proceso de tratamiento. La tecnología de lagunas de estabilización es un proceso asequible debido a su bajo costo y es adecuado considerando las altas temperaturas que afectan a la zona. SAGUAPAC, en lugar de construir una planta grande, difícil de operar, ha adoptado un enfoque razonable con la construcción de varias plantas de tratamiento, cada una de tamaño razonable para dar servicio a unos 300.000 usuarios. La topografía de la ciudad permite la construcción de estas plantas y el sistema de colectores y transporte de aguas residuales fue diseñado para dividir el afluente entre cada una de las plantas. Por lo tanto, el uso de la

tecnología de lagunas de estabilización para el tratamiento de las aguas servidas de Santa Cruz, tanto en las plantas actuales como en las futuras, presenta una solución razonable para esta ciudad.

A pesar de lo anterior, las plantas existentes presentan algunos problemas. La capacidad de las plantas se acerca a su límite máximo de diseño y es necesario incrementar su capacidad para que puedan recibir el caudal que aumentará cuando SAGUAPAC aumente la cobertura del sistema de alcantarillado en la ciudad. Las tres plantas de tratamiento fueron construidas originalmente en las afueras de la ciudad, pero debido al crecimiento de la ciudad desde la fecha de construcción, hoy se ubican dentro de los límites de ésta, en medio de barrios residenciales, como lo muestra la Figura 2. Esta situación crea dos problemas: i) las plantas constituyen una molestia ambiental para los residentes vecinos; generan malos olores ya que la tecnología de lagunas no es apta para utilizarse en las cercanías de áreas residenciales; y ii) la forma convencional para incrementar la capacidad de este tipo de plantas es el incremento de su área. No obstante, esta solución no es viable para Santa Cruz ya que no hay áreas disponibles alrededor de las plantas.

Por lo tanto, el incremento de la capacidad de las plantas de tratamiento es un desafío. Este anexo describe los conceptos, principios y procesos que se han adoptado para incrementar la capacidad de las plantas, presenta detalles sobre la dimensión de las obras de expansión que serán financiadas por el proyecto y ofrece información sobre los costos asociados a éstas.

Incremento de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas servidas existentes en Santa Cruz

El Cuadro 1 muestra la capacidad actual de las tres plantas de tratamiento y la capacidad que SAGUAPAC desea alcanzar.

Para lograr dicho incremento de la capacidad sin aumentar el área de las plantas, se adoptó una estrategia innovadora basada en tecnologías únicas que serán incorporadas a las plantas, a saber:

- i) Tratamiento preliminar de aguas residuales sin tratar por medio de microfiltrado antes de la descarga a las lagunas anaerobias. Se instalarán finos filtros giratorios en la afluencia de cada planta. Sólo se construirán dos instalaciones de microfiltrado, una en el canal de entrada a la planta Norte 2 y otra en el canal de entrada a la Planta Este. Actualmente se

Cuadro 1 - CAPACIDAD ACTUAL Y CAPACIDAD REQUERIDA DE LAS TRES PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EXISTENTES EN SANTA CRUZ

Planta	Norte 1	Norte 2	Este
Caudal actual de aguas residuales (m ³ /d)	8.000	30.000	19.000
Población actual a la que sirven las plantas de tratamiento	51.724	240.817	151.466
Población adicional incremental	38.280	127.815	212.470
Población total a la que se dará servicio luego del incremento de la capacidad de la planta a la capacidad requerida	90.004	368.632	363.936
Caudal de diseño luego del incremento de la capacidad de la planta a la capacidad requerida (m ³ /d)	15.525	62.353	65.885

están incrementando la capacidad de la planta Norte 1 por medio del método tradicional de expansión del área por lo que no requiere incrementos adicionales en su capacidad. Los microfiltros, con una apertura de malla de 2 milímetros, eliminarán un 30% de los sólidos suspendidos y cerca de 10% de la materia orgánica que contienen las aguas residuales. De esa manera, reducen la sedimentación en las lagunas y reducen la carga orgánica que llega a las lagunas (la carga de materia orgánica que las lagunas deben descomponer y eliminar).

- ii) Cobertura de las lagunas anaerobias para el control de olores. Se cubrirán las lagunas anaerobias con láminas de geomembranas que evitarán la emanación de gases hacia la atmósfera y evitarán así la generación de malos olores. En un sistema de lagunas, la principal fuente de olores son las lagunas anaerobias, de modo que al cubrirlas, se elimina en gran parte, el problema de los malos olores y se puede incrementar la carga de las lagunas anaerobias, es decir, incrementar la capacidad de la planta. Además, luego de cubrir las lagunas anaerobias será posible captar el gas metano que se produce en el proceso anaerobio y quemarlo antes de su descarga a la atmósfera. Esto constituye una reducción de las emisiones de gases de efecto de invernadero y respalda los esfuerzos mundiales para controlar los efectos del cambio climático. Se analizarán las oportunidades que existen para obtener financiamiento disponible para la disminución de las emisiones de carbono a cambio de la eliminación del gas metano.
- iii) Mezcladores eólicos de baja velocidad en las lagunas facultativas y en las lagunas de maduración. Esta tecnología mejorará la capacidad de las lagunas ya que evitan

la ocurrencia de cortocircuitos en estas lagunas de gran superficie, por lo que mejoran la eficiencia de las capas que conforman la laguna (anaerobia, facultativa y aeróbica).

- iv) Recirculación del efluente en la segunda laguna facultativa hacia la entrada de la primera laguna facultativa, a una razón de 1:2 en relación con el caudal de aguas residuales sin tratar a fin de introducir grandes cantidades de oxígeno a los efluentes anóxicos que provienen de las lagunas anaerobias. De esta manera se evita la emanación de malos olores y se incrementa la capacidad de las lagunas facultativas.
- v) Si es necesario, se suministrará oxígeno adicional a las lagunas facultativas y de maduración como complemento del oxígeno que producen las algas para mejorar así el proceso de tratamiento. Esto no implica introducir en el proceso la aireación mecánica sin el uso de algas, sino que se refiere a la introducción gradual de oxígeno sin perturbar el proceso de tratamiento de la laguna.

Con la aplicación de estas innovadoras técnicas será posible casi duplicar la capacidad de tratamiento de las plantas sin incrementar su área, con un costo mucho menor al que exigen otros métodos para incrementar la capacidad. La Figura 4 presenta el diagrama de flujos del proceso propuesto. Este proceso es único, ya que probablemente nunca antes se han instalado todos estos componentes en la misma planta de tratamiento. Por esta razón, en Santa Cruz será la primera vez que estos componentes funcionen de manera coordinada en la misma planta de tratamiento. Las plantas de tratamiento encararan dos problemas principales: el alto consumo de energía y la producción de grandes cantidades de lodos. Ambos problemas resultan en altos costos de operación y manteni-

miento. Las ventajas del proceso propuesto son que consume muy poca energía y no genera lodos, de modo que sus costos de operación y mantenimiento son bajos. De hecho, producen gas metano que se puede utilizar para generar energía. Además es un proceso cuya operación es bastante sencilla y con bajo costo de inversión. Estas ventajas lo convierten en una alternativa adecuada para los países en desarrollo. La experiencia que se obtendrá con este proyecto facilitará el posible uso de este proceso en las futuras cuatro plantas adicionales que se construi-

rán en Santa Cruz y quizás en otros proyectos similares en Bolivia y otros lugares.

A continuación se presentan detalles adicionales sobre cada una de las tecnologías que serán utilizadas.

Microfiltros giratorios: Las plantas de tratamiento por lagunaje cuentan sólo con un filtrado grueso como pretratamiento. Recientemente, se han desarrollado innovadores equipos, automáticos y eficientes, para el tratamiento preliminar de aguas servidas. Así, los filtros gruesos han sido sustituidos por microfiltros giratorios.

Figura 4 - DIAGRAMA DE FLUJOS DEL PROCESO PROPUESTO PARA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EN SANTA CRUZ

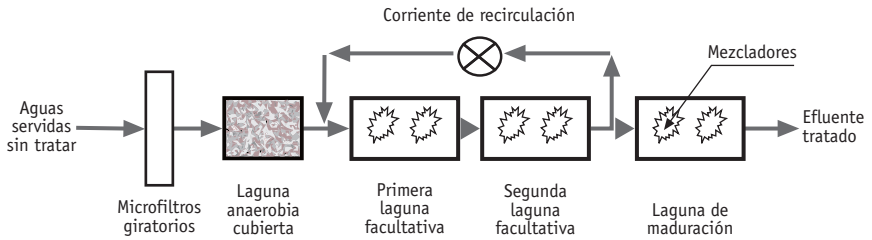
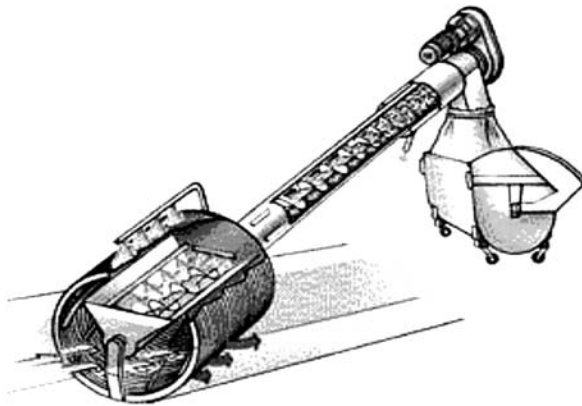


Figura 5 - TRATAMIENTO PRELIMINAR CON MICROFILTROS GIRATORIOS



La Figura 5 muestra un microfiltro giratorio convencional. El principio de operación es bastante sencillo. Se ofrecen filtros de malla de entre 0,2 milímetros y 2,0 milímetros, según los requerimientos. El material filtrado es compactado por una presa y descargado en un contenedor, desde el cual es transportado a un depósito de desechos sólidos (como un relleno sanitario o similar). Los filtros de apertura más pequeña ofrecen la reducción de hasta 50% de la DQO particulada (demanda química de oxígeno, que representa al contenido de materia orgánica) y hasta 30% de la DQO total.

Mientras más pequeña es la abertura de malla del filtro, mayor es la cantidad de sólidos y materia orgánica que se elimina de las aguas residuales. Investigaciones recientes indican que la adición de un coagulante orgánico al afluente sin tratar que entre a un filtro giratorio de malla de 0,2 milímetros, logra reducir hasta 75% de la DQO total. No obstante, en el caso de Santa Cruz no es recomendable alcanzar tasas de eliminación tan altas por medio de microfiltros debido a que además generan grandes canti-

dades de lodos que deben ser eliminados. Para este caso, los filtros con apertura de malla de 2,0 milímetros son los más adecuados. Dichos filtros eliminarán todo el material grueso, biodegradable, evitando que llenen las lagunas. También eliminará un 30% de los sólidos suspendidos y un 10% de la materia orgánica que contienen las aguas residuales.

La reducción de aproximadamente 10% de la materia orgánica de las aguas residuales reducirá la carga de materia orgánica en las lagunas e incrementará su capacidad de tratamiento. No obstante, la mayoría de los sólidos suspendidos, es decir, aquellos que no elimine el proceso de filtrado, sedimentará en el fondo de las lagunas y entonces pasará al proceso de descomposición anaerobio.

Cobertura de las lagunas anaerobias: La cobertura de las lagunas con láminas de geomembranas es una tecnología relativamente nueva. Pero ha sido considerada en este proyecto, debido a que se descubrió que contratistas locales ofrecen esta tecnología a bajo costo, por unos US\$12,5 por metro cuadrado. La geomembrana es resistente a la emana-

Figura 6 - GEOMEMBRANA CUBRE UNA LAGUNA ANAEROBIA



ción de gases del proceso anaerobio. Las instalaciones contemplan además un sistema de captación de gas y un quemador para la quema del gas captado. En etapas posteriores, se explorará la opción de generar energía a partir del gas captado. Además, la geomembra-

na tiene un sistema de captación y eliminación de aguas de lluvias, que evitará el daño que éstas podrían causarle. Las figuras 6, 7 y 8 muestran las lagunas cubiertas, el quemador de gas y el sistema de eliminación de aguas de lluvia, respectivamente.

Figura 7 - SISTEMA DE CAPTACIÓN Y QUEMA DE GAS



Figura 8 - SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA



Mezcladores para mejorar el desempeño de las lagunas facultativas y aeróbicas: Recientemente, la empresa LAS International desarrolló unos mezcladores eólicos llamados mezcladores Mark 3 (el sistema Accel-oFac™) que mejoran el rendimiento de las lagunas facultativas y aeróbicas. Estos mezcladores no son aireadores ni introducen oxígeno en las lagunas, sino que mejoran el patrón de flujos y la mezcla de las lagunas así como el rendimiento de las algas en su producción de oxígeno. Debido a que los mezcladores no son aireadores, consumen mucho menos energía y, considerando las condiciones de Santa Cruz, podrían funcionar con el viento y no consumir energía eléctrica en absoluto. Además, el costo de inversión es mucho menor. La siguiente sección presenta algunos de los problemas que se dan en las lagunas y explica cómo los mezcladores los solucionan.

Prevención de cortocircuitos: El tiempo de residencia es clave para la eliminación de la DBO (demanda biológica de oxígeno, la materia orgánica), los SST (sólidos totales en suspensión) y coliformes fecales. Las células convencionales sufren cortocircuitos debido a que el flujo tiende a seguir un paso

directo desde el afluente hacia el efluente. Por lo tanto, el tiempo real de residencia es significativamente más bajo que el tiempo de residencia volumétrico calculado. Los mezcladores Mark 3 incrementarán el tiempo real de residencia.

Desestratificación: Las aguas por debajo de 1,5 metros de profundidad se estratifican cuando la temperatura asciende, con lo que se bloquea el suministro de oxígeno hacia las capas inferiores de la columna de agua, donde es necesario para eliminar la DBO y controlar los olores. Los mezcladores Mark3 proporcionan desestratificación constante.

Grasas y aceites: Las grasas y aceites contenidos en aguas residuales flotan en la superficie de las lagunas y forman coágulos que obstaculizan la acción de las ondas de agua y la introducción de oxígeno en el agua. Los Mark3 mantienen las grasas y aceites en solución por lo que incrementan el contenido de oxígeno en la columna de agua.

Redistribución del oxígeno: Los Mark3 redistribuyen las aguas ricas en oxígeno de la superficie hacia las capas inferiores de la columna de agua donde aceleran la eliminación de DBO y filtran los gases nocivos.

Figura 9 - PRINCIPIO DE MEZCLADO DEL MARK3

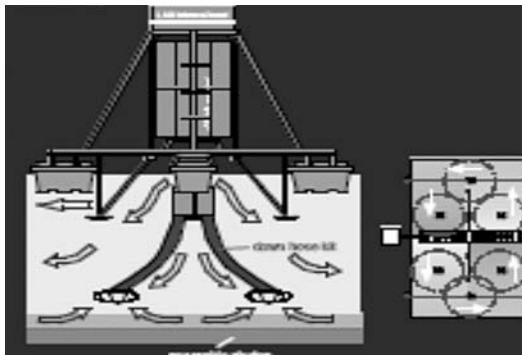
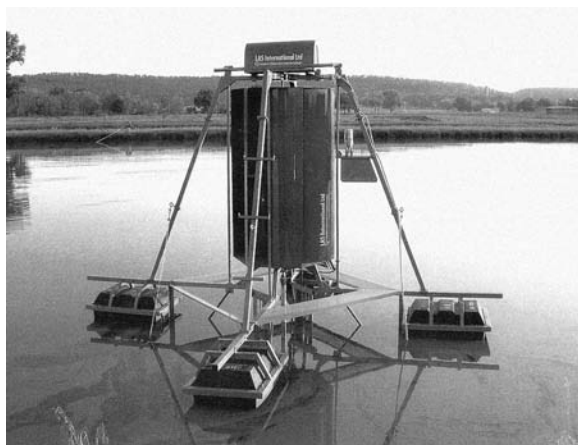


Figura 10 - MEZCLADOR MARK3 INSTALADO EN UNA LAGUNA



Control de algas: Los Mark3 llevan las algas desde la superficie, la capa de agua tibia, soleada y boyante, hacia las capas inferiores de la columna de agua, con lo que se controla el crecimiento excesivo de algas y se incrementa la producción de oxígeno en las capas inferiores donde más se necesita.

La Figura 9 muestra el principio de mezclado del Mark3 y la Figura 10 muestra un mezclador Mark3 instalado en una laguna.

Recirculación del efluente de la segunda laguna facultativa hacia la entrada de la primera laguna facultativa: Ya se han explicado los principios y beneficios de esta técnica. El equipamiento necesario es sencillo: una tubería y una estación de bombeo. El consumo de energía puede ser alto. Este proceso será aplicado solo en etapas posteriores, cuando el flujo de aguas residuales que llegue a las plantas sea alto.

Suministro de oxígeno adicional a las lagunas facultativas y de maduración como complemento del oxígeno que producen las algas: Este proceso, si se aplica, se utilizará sólo en el futuro lejano, cuando la

población y el caudal de aguas residuales aumenten significativamente y no será descrito aquí ya que no será financiado con fondos de este proyecto.

Dimensiones del proceso y los equipos y etapas de desarrollo

El caudal de aguas residuales que llega a las plantas de tratamiento existentes aumentará con el tiempo. Se desconoce la tasa de aumento del caudal ya que depende de la disponibilidad de fondos adicionales para la expansión de las redes de alcantarillado en Santa Cruz y alcanzar una cobertura mayor que el 34% (en toda la ciudad) que será alcanzado con este proyecto. SAGUAPAC no ha podido obtener dicho financiamiento todavía. Por consiguiente, tampoco se conoce la tasa requerida de modernización de la capacidad de las tres plantas de tratamiento. El enfoque que adoptó este proyecto en esta materia es el siguiente: i) descubrir qué se debe hacer para aumentar la capacidad de las plantas de tratamiento a la capacidad de diseño que señala el Cuadro 1, es decir, la

capacidad necesaria para dar servicio a unos 90.000 usuarios en la Planta N1, unos 370.000 en la planta N2 y aproximadamente 364.000 en la planta E; ii) entonces, descubrir, sobre la base de la disponibilidad de financiamiento para este proyecto, qué podrá construirse en este proyecto como la primera etapa de la modernización de las plantas de tratamiento existentes.

La Planta 1 está en proceso de modernización financiado con recursos propios de SAGUAPAC. Esta modernización contempla la expansión convencional de la capacidad de las plantas, es decir, por incremento del área de las lagunas. Todavía había tierras disponibles alrededor de esta planta, de modo que SAGUAPAC construyó una nueva laguna de maduración y limpió las lagunas existentes por medio del dragado de sedimentos que se habían acumulado por muchos años, además realizó otras mejoras adicionales. Con estas obras, se espera que la Planta N1 llegue a su capacidad de diseño y este proyecto no contempla obras adicionales en ella, a excepción de la instalación de filtros giratorios. Esto se debe a que las plantas N1 y N2 comparten el mismo canal de entrada. La instalación de estos equipos respalda el incremento de la capacidad y mejorará el desempeño de la planta N1. De todos modos, el propósito principal del proyecto en términos de tratamiento de aguas residuales es respaldar la modernización de las plantas N2 y E.

Microfiltros giratorios: Estos equipos serán instalados en el canal de entrada de las plantas N1/N2 y E. Como se ha señalado, la abertura de malla óptima para las plantas de Santa Cruz es de 2 milímetros. El tipo y tamaño de los equipos fue establecido según el flujo de diseño y las curvas de diseño de los fabricantes. Como resultado de este procedimiento, cada módulo de fil-

tros tendrá tres filtros giratorios de 1,8 metros de diámetro cada uno. Cada módulo eliminará un 30% de los sólidos suspendidos y un 10% de la materia orgánica que contienen las aguas residuales. Se han considerado varias alternativas de diseño para los módulos de filtrado y se seleccionará el más adecuado según los equipos que se adquieran. La Figura 11 presenta, como ejemplo, una de las alternativas consideradas para la Planta E.

Lagunas anaerobias: Primero se verificó que incluso luego del incremento del caudal de aguas residuales que llega a las plantas N2 y E hasta el caudal de diseño, la carga que recibirán las lagunas anaerobias no será superior a 4.000 kg/DBO/día/ha (el límite superior de carga), de modo que las lagunas funcionarán de manera adecuada. Además, la cubierta de geomembrana evitará la generación de olores. En total se cubrirá un área de unas 8 hectáreas de lagunas anaerobias de las plantas N2 y E. Se han preparado los diseños preliminares para la cobertura de las lagunas anaerobias que incluye todos los sistemas de protección, como la captación y quema de gas y la captación y eliminación de aguas de lluvia. Estos diseños formarán la base para preparar las especificaciones y el proceso de licitación para seleccionar al contratista.

Lagunas facultativas y lagunas de maduración: Los cálculos arrojaron que luego del incremento del caudal de aguas residuales que llega a las plantas N2 y E hasta el flujo de diseño, la carga orgánica que llegue a las primeras lagunas facultativas y a todo el sistema de lagunas facultativas y de maduración será muy alta, es decir, superior a 400 kg/DBO/día/ha en las primeras lagunas facultativas y superior a 200 kg/DBO/día/ha en las lagunas facultativas y de maduración en conjunto (valores considerados como lí-

mite superior de carga en este tipo de lagunas). Por lo tanto, será necesario instalar mezcladores en estas lagunas y, si éstos no solucionan el problema de estos caudales, será necesaria la instalación de aireadores para la recirculación y el suministro adicional de oxígeno. No obstante de ser necesaria,

esta acción se emprenderá después de muchos años. Se estudiaron varias alternativas para mejorar el desempeño de las lagunas facultativas y de maduración según las diversas modificaciones en la configuración de las lagunas. La alternativa seleccionada es la siguiente:

Figura 11 - INSTALACIÓN DE FILTROS GIRATORIOS EN EL CANAL DE ENTRADA DE LA PLANTA E

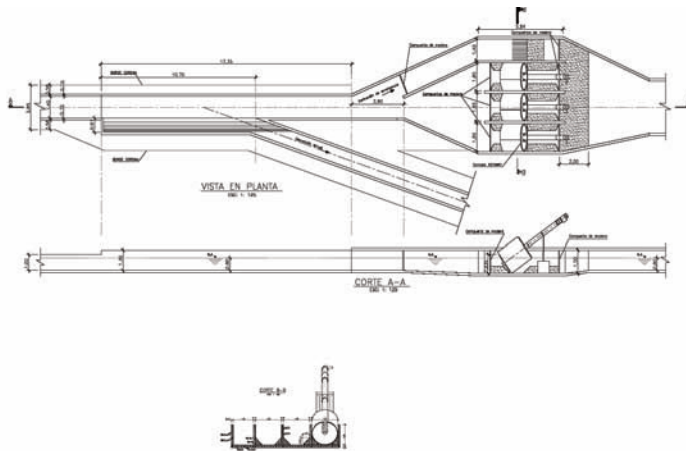
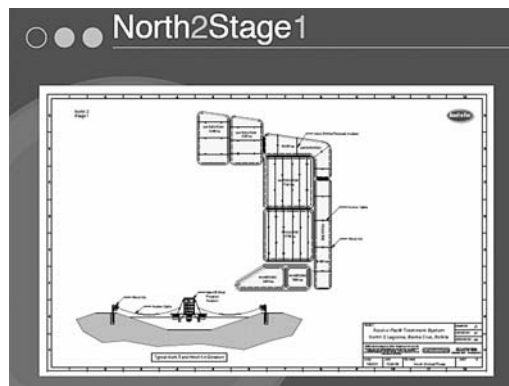


Figura 12 - UBICACIÓN DE LOS MEZCLADORES EN LAS LAGUNAS FACULTATIVAS Y DE MADURACIÓN EN LA PLANTA N2



Será necesario instalar un total de 44 mezcladores en la planta N2, distribuidos en las lagunas como muestra la Figura 12 en la que cada punto representa a un mezclador.

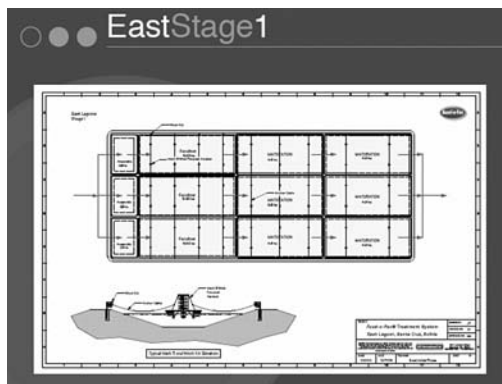
Será necesario instalar un total de 54 mezcladores en la planta E, distribuidos en las lagunas como muestra la Figura 13 en la que cada punto representa a un mezclador.

Por lo tanto, para ambas plantas se necesitan 98 mezcladores. El costo de éstos es superior a la capacidad de financiamiento del proyecto. Según la disponibilidad de financiamiento del presente proyecto, se estableció que será adquirido un total de 54 mezcladores para formar la primera etapa de modernización de las plantas de tratamiento existentes para poder atender las necesidades en los próximos años. El número de mezcladores aumentará con el tiempo, a medida que aumente el caudal de aguas residuales que llega a las lagunas. Por lo tanto, se instalarán 30 mezcladores en la planta N2 y en la planta E, 24. En la planta N2, los 30 mezcladores serán instalados en el módulo 1 (que recibe 2/3 del afluente) en todas sus lagunas según la ubicación que

muestra la Figura 12, es decir, 12 mezcladores en la primera laguna facultativa, 12 en la segunda y 6 en la laguna de maduración. No se instalarán mezcladores en el módulo 2, que recibe sólo 1/3 del afluente. De esta manera, será posible comparar el desempeño de dos módulos idénticos, uno que opera con mezcladores y uno sin mezcladores para estudiar el impacto de éstos. En la planta E se instalarán 24 mezcladores sólo en las primeras lagunas facultativas, 8 en cada módulo, para aliviar los problemas en las lagunas más críticas.

Etapas de desarrollo: Las obras y equipos descritos anteriormente serán instalados en la primera etapa y con financiamiento del proyecto. Las etapas siguientes se desarrollarán según sea necesario, en conformidad con la expansión de la red de alcantarillado. Estas contemplan la instalación de los mezcladores adicionales, recirculación del efluente y finalmente, aplicación de oxígeno complementario en las lagunas facultativas y de maduración por medio aireadores y sistemas de distribución que no se describen en este documento debido a

Figura 13 - UBICACIÓN DE LOS MEZCLADORES EN LAS LAGUNAS FACULTATIVAS Y DE MADURACIÓN EN LA PLANTA E



que no son financiados por el proyecto. El cuadro siguiente describe las obras que se realizarán en cada etapa de desarrollo.

Aspectos económicos

Es difícil calcular con exactitud cuánto aumentará la capacidad de las plantas de tratamiento luego de ejecutar las obras de este proyecto. Se estima que con el proyecto, las plantas podrán tratar las aguas residuales que produzca una población adicional de unas 200.000 personas. Se estima que el costo de las obras propuestas es de US\$3,1 millones. Esto resulta en una inversión de aproximadamente US\$15 per cápita. Este monto constituye una inversión bastante baja para el tratamiento de aguas servidas. El costo del tratamiento convencional de lodos activados es de unos US\$100 per

cápita y el costo de tratamiento por laguna-je es de unos US\$30 o US\$40 per cápita.

Además, los costos de operación y mantenimiento del proceso de tratamiento propuesto es bastante bajo, ya que consume muy poca energía y no genera lodos, por lo que no se incurre en gastos por el tratamiento de éstos. Los costos de operación y mantenimiento se pueden resumir como sigue: i) obtención de compensaciones por la reducción de emisiones de gas metano, lo que puede deducir los costos de operación y mantenimiento; ii) generación de energía a partir del gas metano que se produce durante el proceso. SAGUAPAC hará seguimiento a estos asuntos.

En resumen, se considera que el sistema de tratamiento de aguas servidas propuesto es eficiente en función de los costos.

Cuadro 2 - ETAPAS DE DESARROLLO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EXISTENTES EN SANTA CRUZ

Proceso	Planta N2	Planta E
Instalación de microfiltros giratorios	X (primera etapa)	X (primera etapa)
Cobertura de las lagunas anaerobias	X (primera etapa)	X (primera etapa)
Instalación de mezcladores en lagunas facultativas y de maduración	X (primera etapa, complementado en etapas siguientes)	X (primera etapa, complementado en etapas siguientes)
Recirculación de efluentes y suministro de oxígeno	X (etapas siguientes)	X (etapas siguientes)