

PD ABL 579
13479

A.I.D. EVALUATION SUMMARY - PART I

1. BEFORE FILLING OUT THIS FORM, READ THE ATTACHED INSTRUCTIONS.
2. USE LETTER QUALITY TYPE, NOT "DOT MATRIX" TYPE.

IDENTIFICATION DATA

A. Reporting A.I.D. Unit: Mission or AID/W Office <u>USAID/BOLIVIA</u> (ES# <u>DP-02/95</u>)		B. Was Evaluation Scheduled In Current FY Annual Evaluation Plan? Yes <input checked="" type="checkbox"/> Slipped <input type="checkbox"/> Ad Hoc <input type="checkbox"/> Evaluation Plan Submission Date: FY 94 <u>Q 1st</u>		C. Evaluation Timing Interim <input type="checkbox"/> Final <input type="checkbox"/> ExPost <input type="checkbox"/> Other <input checked="" type="checkbox"/>	
D. Activity or Activities Evaluated (List the following information for project(s) or program(s) evaluated; If not applicable, list title and date of the evaluation report.)					
Project - No.	Project/Program Title	First PROAG or Equivalent (FY)	Most Recent PACD (Mo / Yr)	Planned LOP Cost (000)	Amount Obligated To Date (000)
N/A	Evaluation of Water Interventions in Bolivia (cross-cutting)	N/A	N/A	N/A	N/A

ACTIONS

E. Action Decisions Approved By Mission or AID/W Office Director Action(s) Required:		Name of Officer Responsible for Action	Date Action to be Completed
1) Baseline and follow-up data will be collected systematically in communities by project implementors. 2) The Community and Child Health Project (CCH) will conduct a follow-up survey on diarrhea incidence in the communities where water projects have been carried out.			
		P. Ehmer	6/95
		R. Indaburo	6/95

APPROVALS

F. Date Of Mission Or AID/W Office review Of Evaluation:				(Month)	(Day)	(Year)
				9	10	94
G. Approvals of Evaluation Summary And Action Decisions:						
Name (Typed)	Project Program Officer	Representative of Borrower/Grantee	Evaluation Officer	Mission or AID/W Office Director		
Signature	R. Kahn, DP, P. Ehmer, HIR		Anne Beasley, DP	Lewis W. Lucke, ADir.		
Date	<i>[Signature]</i>		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		
				3/3/95		

[Handwritten mark]

A B S T R A C

H. Evaluation Abstract (Do not exceed the space provided)

A multi-disciplinary Environmental Health Project team consisting of an epidemiologist, a water and sanitation engineer and an economist evaluated the AID assisted (CARE, Child and Community Health, Special Development Activities-SDA 0623) and other international water supply programs (UNICEF, UNDP-WB) in Bolivia between August 22 to September 9, 1994. The objectives of the evaluation were i) to determine the impact and effect of the water interventions in improving the health status of the beneficiaries ii) to identify selection, design and implementation criteria that either overlapped or were not mutually reinforcing and iii) to compare cost effectiveness of the various projects. The team visited five departments in Bolivia along with 23 communities representing all the projects except SDA. The methodology used in the evaluation consisted of reviews of epidemiologic, economic, and technical engineering data from the projects, along with environmental and engineering observations at the sites, focus group discussions, and meetings with key informants. The health impacts could be assessed with hard data from only one project (CARE) that demonstrated a reduction in 2 week diarrhea incidence (27% to 7% in Altiplano and 27% to 21% in Chuquiabamba). Malnutrition rates also declined; most prominently in Chuquisaca/Cochabamba where moderate malnutrition prevalence rates declined from 78% to 55% and severe malnutrition from 32% to 19%. While the projects may have not necessarily strengthened GOB water and sanitation sector directly, they have had a powerful impact on community development and democratization. The projects have had a profound impact on women's time which generated multiple social and child health benefits. Selection criteria for communities were similar in regard to demand for services and ability of the communities to administer the programs through water committees, but were not consistently chosen based on health needs or lack of resources. The methods the projects use to choose the design of their systems was similar but the actual engineering components (materials and specifications) generally varied to some extent. It was not possible to determine true cost effectiveness due to the paucity of health impact data. Using two cost utility methods, the analysis yielded results that generally bias lower cost programs (due to economies of scale) which use simpler technologies and include health education, sanitation, community participation and an emphasis on the user as the client. The following were recommended by the team: i) the National Directory of Basic Sanitation (DINASBA) should be supported for coordinating cost and design standards; ii) AID should focus on the health education and community participation aspects of water supply and sanitation programs in coordination with donors who assist with the infrastructure engineering components as a means to promote community development, democratization and women's empowerment along with sustained health; iii) community selection criteria should be expanded to include health needs and limited access to resources; iv) small scale studies should be conducted to compare the health impacts of various water supply and sanitation system designs; and v) AID should encourage projects to monitor health impact data using community based methodologies. Lessons learned include the following: i) while health is generally an assumed goal of many of the water supply programs, it is not explicit in the project design; progress towards achieving an improved health status is not uniformly measured. Projects generally use output indicators to monitor their progress in terms of number of systems constructed. ii) among projects that measure health impacts, the trends show improvements. iii) the linkages between water supply projects can be provided most appropriately through the Bolivian organization, DINASBA which carries out activities to ensure donor coordination. USAID should strengthen this process; iv) the overriding community selection criteria common to all projects appears to be willingness of the community to participate in the administration, operation, and maintenance, plus their ability to pay recurrent costs; v) the rationale for supporting water supply programs as opposed to other health interventions should not be limited to direct measurable health impacts alone.

C O S T S

I. Evaluation Costs

Name	1. Evaluation Team	Affiliation	Contract Number OR TDY Person Days	Contract Cost OR TDY Cost (U.S.\$)	Source of Funds
Clydette Powell	Environmental Health Project		24	\$73,924	PD&S
Oscar Larrea	Environmental Health Project		29		
Veronica Vargas	Environmental Health Project		23		
2. Mission/Office Professional Staff Person-Days (Estimate) 40			3. Borrower / Grantee Professional Staff Person-Days (Estimate) 20		

D

A.I.D. EVALUATION SUMMARY - PART II

SUMMARY

J. Summary of Evaluation Findings, Conclusions and Recommendations (Try not to exceed the three (3) pages provided)

Address the following items:

- | | |
|--|-----------------------------|
| . Purpose of evaluation and methodology used | . Principal recommendations |
| . Purpose of activity(ies) evaluated | . Lessons learned |
| . Findings and conclusions (relate to questions) | |

Mission or Office :
USAID/BOLIVIA

Date This Summary Prepared :
2/10/95

Title and Date Of Full Evaluation Report:
Environmental Health Project Activity Report No. 4
Evaluation of Water Interventions in Bolivia

USAID/Bolivia is one of the agencies that funds the provision of potable water and sanitary facilities through several projects within Bolivia. This evaluation examined the impact of water and sanitation interventions through contacts with four projects that are sponsored either by USAID or other agencies: CARE, Community and Child Health (CCH), pilot Project Yacupaj under United Nations Development Program/World Bank, and UNICEF. In addition, the team reviewed documents of one other USAID project, the Special Development Activities (SDA). According to USAID, the objectives of the evaluation were "to determine the impact and effect of the water interventions in improving the health status of beneficiaries; to assess the extent to which the various project/activity interventions have been advancing USAID's Family Health Strategic Objective; and to identify possible areas of overlap or selection and/or implementation criteria which were not mutually reinforcing." USAID also requested a cost comparison of the projects as related to water and sanitation interventions. The full scope of work is provided in the annex of this report.

From August 22 to September 9, 1994, the evaluation team of the Environmental Health Project visited five departments in Bolivia along with 23 communities representing the four projects mentioned above. Methodology consisted of review of epidemiologic, economic, and technical engineering data from the projects, along with site visits, focus group discussions, and meetings with key informants.

Findings

Projects generally use output indicators to monitor their progress in terms of number of systems constructed. Only one project routinely monitors impacts (CARE) by collecting nutritional and diarrheal disease data every three to six months. CCH did gather baseline diarrhea incidence data and is slated to conduct another follow-up survey later this year. No project measures infant mortality according to the Family Health Strategic Objective of improving child survival.

2. Quantitative data from CARE projects indicated a positive impact on child health as related to nutritional status and diarrheal disease incidence. The projects in the Altiplano were able to demonstrate a decrease in 2-week diarrheal incidence from 27% in 1993 to 7% in 1994 and in Chuquisaca from 27% to 21% over the same time period. Among children 12-23 months old in the Altiplano/Valle areas, the prevalence of moderate malnutrition decreased from 66% to 53%, while severe malnutrition declined from about 24% to about 14%. In Chuquisaca/Cochabamba, the data show that children 1-2 years old experienced the most improvement in nutritional status: from 78% prevalence to 55% among the moderately malnourished group and 32% to 19% in the severely malnourished group.

3. Since 1991, the National Health Surveillance System (SNIS) has included national data on diarrheal disease and nutritional status. If one uses 1992 as a baseline, there has been a consistent drop in the incidence of disease in 9 out of the 12 reporting areas. The most significant decrease was demonstrated in Pando (248 to 136 cases/1,000). For the country as a whole, there was a 16% decrease from 1992 to 1993. Demographic and Health Survey (DHS) data for children under 6 months of age show that the prevalence of diarrhea decreased from 25% in 1989 to 17% in 1994.

4. The linkages among water supply projects are provided through the National Directory of Basic Sanitation (DINASBA), which has initiated activities aimed at ensuring coordination among the various technical and financial cooperation agencies and institutions through technical meetings with representatives from the government, NGOs, and PVOs.

5. The coordination of other donors involved in water supply activities comes, in part, through DINASBA. Through a UNDP initiative, an operational matrix was established that lists and defines the role and objectives of each project and program with a view toward providing clear guidelines for the participation of international agencies.

6. It was not possible to determine true cost effectiveness due to the paucity of health impact data. Two cost-utility estimates were made, based on a mix of qualitative and quantitative data and expected health impacts derived from project inputs and outcome measures. The analysis yielded results that generally favor lower cost programs (due to economies of scale) which use simpler technologies and include health education, community participation, and emphasis on the concept of the user as a client.

C

S U M M A R Y (Continued)

Lessons Learned

1. Project sustainability is mainly achieved through community participation in system administration. It is not clear if the Government of Bolivia (GOB) has attained increased institutional capacity to finance and provide support for these communities once the donors depart. The bulk of funding comes from the donors, with the communities investing on average 30% of the capital start-up costs.
2. The overriding community selection criteria common to all projects appear to be the community's willingness to participate in administration, operation, and maintenance, plus its ability to pay recurrent costs. The availability of good quality water is another selection criterion all projects use. All projects do not use the criteria of need for services due to lack of resources (i.e., poverty, lack of access to services) and health status (mortality rates, diarrheal disease burden, or malnutrition).
3. Projects use a similar process to choose the design of their systems. Considerations include population requirements, water sources, operation and maintenance, and the community's capacity to administer the system. The actual engineering components (materials and specifications), although not assessed in depth due to limited evaluation time, show some variation. CCH and CARE Programs have health components.
4. While the projects may not necessarily have strengthened GOB water and sanitation directly, they have had a powerful impact on community development and democratization. This is demonstrated by the sustained activities of the water committees, the involvement of women, and the additional improvements in the systems which many communities have made on their own. For example, one community organized and paid an extraordinary amount to hire a lawyer to claim its water rights. The projects have had a profound impact on women's time, generating multiple social and child health benefits.

Recommendations

- o USAID should continue its support of water supply, sanitation, and hygiene education activities linked to health programs, not only as a means to improve health, but also because of the benefits for community development, democratization, and women's empowerment. The emphasis of support should focus on strengthening coordination and the social science aspects (health education and community participation) of the projects.
- o USAID could provide general water supply and sanitation (WS/S) sector support through technical assistance to DINASBA. This would include assistance in reviewing and analyzing the *Third Draft of the Manual for Designing Basic Rural Sanitation Works*, including norms applicable to all segments of the rural population. It should help this body to set standards, prioritize province and community selection, eliminate duplication in agency services to communities or identify where no coverage exists, and serve as a resource center for lessons learned from project administration and implementation.
- o Along with the good community selection criteria currently utilized by all projects (which promote community based programs) it is recommended that additional parameters, such as limited access to services, health needs, and low socioeconomic status, be included.
- o Small-scale studies are recommended to compare the health and other benefits of different WS/S system designs, such as the differential effects that various water supply designs (household versus public access) have on water-washed diseases (scabies, impetigo, conjunctivitis). Other issues are differences in utilization by all family members, maintenance, willingness to pay, and sustainability of different sanitation systems, e.g., pour-flush versus VIP designs.
- o Within the health sector, it is recommended that the following be required before any project is approved for implementation by USAID: identification of specific health indicators, achievable goals, including definition of numerators and denominators, and a detailed methodology and timetable for data collection. In addition, USAID should encourage projects to establish community-based health information systems for data collection and project monitoring and evaluation. Participation by community members in all aspects of this process, in a manner that does not interfere with income generation, is highly advisable. This is not only a powerful health education tool; it also provides the community with a better understanding of and control over its health status.

A T T A C H M E N T S

K. Attachments (List attachments submitted with this Evaluation Summary, always attach copy of full evaluation report, even if one was submitted earlier; attach studies, surveys, etc., from "on-going" evaluation, if relevant to the evaluation report.)

Environmental Health Project Activity Report No. 4 "Evaluation of Water Interventions in Bolivia"
and Spanish translation "Evaluación de Intervenciones de Agua en Bolivia"

C O M M E N T S

L. Comments By Mission, AID/W Office and Borrower/Grantee On Full Report :

Techniques used to measure cost utility were innovative and useful.

e

S ABK 579 A
93480



ENVIRONMENTAL HEALTH PROJECT

Informe de Actividad

No. 4

**EVALUACION DE INTERVENCIONES
DE AGUA EN BOLIVIA**

Clydette Powell
Oscar Larrea
Verónica Vargas

Diciembre de 1994

Elaborado para la Misión de la USAID en Bolivia
bajo la Tarea No. ACT 030RC del EHP

Environmental Health Project
Contract No. HRN-5994-Q-00-3037-00, Project No. 936-5994
is sponsored by the Bureau for Global Programs, Field Support and Research
Office of Health and Nutrition
U.S. Agency for International Development
Washington, DC 20523

TABLA DE MATERIAS

RECONOCIMIENTOS	v
UNA NOTA SOBRE LOS AUTORES	vii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
RESUMEN EJECUTIVO	xi
1. INTRODUCCION	1
2. METODOLOGIA DE LA EVALUACION	9
3. HALLAZGOS	19
4. COMPARACION DE LOS COSTOS Y LOS BENEFICIOS	47
5. LIMITACIONES DE LA EVALUACION	55
6. CONCLUSIONES CON RELACION A LOS ASPECTOS DE INGENIERIA TECNICA	59
7. CONCLUSIONES CON RELACION AL IMPACTO SOBRE LA SALUD ...	61
8. CONCLUSIONES CON RELACION A LA RELACION COSTO-UTILIDAD DE LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO	65
9. LECCIONES APRENDIDAS	67
10. RECOMENDACIONES	71

FIGURAS

1.	Mapa de Bolivia y del Area de Estudio	xvi
2.	Marco Conceptual (Supuestos)	8
3.	Episodios de Diarrea por 1000 de Población, 1991-1993	34

CUADROS

1.	Resumen de Datos de los Proyectos	4
2.	Financiamiento Anual para Proyectos de Agua y Saneamiento Gobierno de Bolivia y Agencias Seleccionadas	7
3.	Volumen de Trabajo de Diversos Proyectos — Sistemas de Agua	10
4.	Financiamiento de los Proyectos de Agua	11
5.	Aspectos Técnicos — Nivel de Servicio con Agua Potable	12
6.	Construcción de Letrinas	13
7.	Participación por la Comunidad en las Intervenciones de Agua Potable	22
8.	Evaluación de los Sistemas de Agua Potable Visitados	23
9.	Comparación de los Parámetros de Diseño Sistemas Rurales de Agua Potable	28
10.	Comunidades Visitadas por Departamento	30
11.	Características de los Sistemas de Agua Potable en las Comunidades Visitadas	31
12.	Características de las Letrinas en las Comunidades Visitadas	33
13.	Distribución de las Intervenciones de Agua y Saneamiento por Tamaño de la Comunidad y por Institución	48
14.	Costos Unitarios de Capital por Sistema de Agua según el Tamaño de la Población	49
15.	Costo-Utilidad con Base en los Resultados Esperados	52
16.	Costo-Utilidad con Base en los Resultados Documentados	53
17.	Comparaciones Resumidas de las Relaciones de Costo-Utilidad Esperados y Documentados	54

ANEXOS

A.	Términos de Referencia	77
B.	Lista de Lugares Visitados	81
C.	Lista de Personas Contactadas	85
D.	Documentos Revisados y Documentos Consultados	89
E.	Cronología de la Visita de Evaluación	95
F.	Visitas a Emplazamientos	97

RECONOCIMIENTOS

El personal integrante del equipo de evaluación agradece enormemente la colaboración y apoyo proporcionados por la USAID, CARE, Community and Child Health, UNICEF y Banco Mundial/PNUD/Proyecto Yacupaj. Los empleados y funcionarios de las instituciones de contraparte fueron muy serviciales al proporcionar información y explicaciones sobre las funciones que desempeñaban.

En particular, deseamos agradecer al Ing. César Castellón de la USAID por el papel que ha desempeñado en la organización y facilitación de muchos de los detalles relacionados con nuestro itinerario en los cinco departamentos de Bolivia en que viajamos juntos. Habría sido imposible realizar los viajes sin su conocimiento experto del país, su flexibilidad, su cortesía y su buena disposición. También deseamos reconocer la colaboración competente de Anne Beasley, quien participó activamente en las actividades de los grupos focales, proporcionando mucha información reveladora y demostrando de una manera inspiradora un profundo interés en el bienestar de las mujeres y niños bolivianos que conocimos en nuestro recorrido.

Finalmente, estamos agradecidos ante las muchas personas en las comunidades del Altiplano/Valle, Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz y Potosí quienes nos dieron la bienvenida y nos abrieron sus puertas para que pudiéramos comprender mejor sus necesidades y sus logros y quienes respondieron a todas nuestras preguntas con paciencia, entusiasmo y cortesía.

UNA NOTA SOBRE LOS AUTORES

Clydette Powell, MD, MPH, es un Médico Consultor Superior con el Plan Harvard de Salud Comunitaria y miembro del personal docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Harvard, en Boston, Massachusetts. Recibió su formación académica en pediatría y neurología, como también en epidemiología. La Dra. Powell ha realizado consultorías tanto a largo como a corto plazo para la USAID, la Organización Mundial de la Salud, el Banco Mundial, el Banco Asiático de Desarrollo y diversas organizaciones no gubernamentales. Cuenta con una extensa experiencia en Asia, Africa y Latinoamérica. Se desempeñó como jefe de equipo para esta evaluación.

Oscar Larrea, un ingeniero ecuatoriano con formación especializada en sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, ha brindado asistencia técnica a nivel mundial, con una competencia técnica especial en la región de Latinoamérica. Como consultor independiente con base en Quito, se ha desempeñado anteriormente como integrante de equipos técnicos del Proyecto de Agua y Saneamiento para la Salud (WASH).

Verónica Vargas, una experta chilena en economía de la salud, con base en Washington, D.C., es una consultora independiente quien ha proporcionado asistencia técnica al Banco Mundial, la Organización Panamericana de la Salud, y el Instituto Harvard para el Desarrollo Internacional. Ha adquirido su experiencia profesional en Latinoamérica y Africa.

LISTA DE ABREVIATURAS

AT	Asistencia Técnica
BM	Banco Mundial
Bs	Bolivianos (unidad monetaria)
CARE	Cooperative for American Relief Everywhere
CCH	Child and Community Health Project (Proyecto de Salud Infantil y Comunitaria)
CED	Control de Enfermedades Diarreicas
CORDECO	Corporación de Desarrollo de Cochabamba
DE	Desviación Estándar
DINASBA	Dirección Nacional de Saneamiento Básico
DP	Oficina de Programas de Desarrollo de la USAID
EDS	Encuesta Demográfica y de Salud
EHP	Environmental Health Project (Proyecto de Saneamiento Ambiental)
FHI	Food for the Hungry International
FIS	Fondo de Inversión Social
IRA	Infección Respiratoria Aguda
MAU	Ministerio de Asuntos Urbanos
MINSA	Ministerio de Salud y Asistencia
O&M	Operación y Mantenimiento
ONG	Organización No Gubernamental
OPV	Organización Privada y Voluntaria
PAI	Programa Ampliado de Inmunizaciones
PLANSABAR	Plan Nacional de Saneamiento Básico Rural
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SDA	Special Development Activities (Actividades Especiales para el Desarrollo)
SNIS	Subsistema Nacional de Información en Salud
SRO	Sales de Rehidratación Oral
SSP	Secretaría de Salud Pública
SVEN	Sistema de Vigilancia Epidemiológica Nutricional
UIME	Unidad de Investigación, Monitoreo y Evaluación
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

URO	Unidades de Rehidratación Oral
US	Unidad Sanitaria
US\$	U.S. dólar
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
VIP	Ventilated improved pit latrine (letrina mejorada con tubo de ventilación)

RESUMEN EJECUTIVO

La USAID/Bolivia es una de las organizaciones que proporciona financiamiento para instalaciones de agua potable y saneamiento a través de diversos proyectos realizados en Bolivia. En esta evaluación, se estudió el impacto de las intervenciones de agua y saneamiento a través de contactos realizados con cuatro proyectos ejecutados por la USAID u otras organizaciones: CARE, el Proyecto de Salud Infantil y Comunitaria (Community and Child Care Project, o CCH), el Proyecto Yacupaj (un proyecto piloto ejecutado bajo el patrocinio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Banco Mundial) y UNICEF. Además, el equipo revisó documentos correspondientes a otro proyecto de la USAID, el de Actividades Especiales para el Desarrollo (SDA). De acuerdo a la USAID, los objetivos de la evaluación eran "determinar el impacto y el efecto de las intervenciones de agua en términos del mejoramiento de la situación de salud de los beneficiarios; medir el grado en que las diversas intervenciones realizadas bajo los proyectos/actividades han contribuido al logro del Objetivo Estratégico de la USAID en Materia de Salud Familiar; e identificar posibles áreas de traslape o criterios de selección y/o ejecución que no se refuerzan mutuamente". La USAID también solicitó la realización de una comparación de los costos de los diversos proyectos en lo que a intervenciones de agua y saneamiento se refería. El anexo del presente informe reproduce íntegramente los Términos de Referencia.

Del 22 de agosto al 9 de septiembre de 1994, el equipo de evaluación conformado por el Proyecto de Salud Ambiental visitó 23 comunidades en cinco departamentos de Bolivia en representación de los cuatro proyectos mencionados anteriormente. La metodología utilizada consistió de una revisión de datos epidemiológicos, económicos y de ingeniería

técnica generados por los proyectos, en combinación con visitas al terreno, discusiones en grupos focales, y reuniones con informadores clave.

Hallazgos

Por lo general, los proyectos utilizan indicadores de resultados para llevar un monitoreo del progreso logrado en términos del número de sistemas construidos. Sólo uno de los proyectos (CARE) mantiene un monitoreo rutinario de los impactos logrados mediante la recopilación de datos sobre situación nutricional y enfermedades diarreicas cada tres a seis meses. CCH recopila datos de línea base sobre la incidencia de la diarrea y deberá realizar otra encuesta de seguimiento posteriormente durante el año en curso. Ninguno de los proyectos mide la mortalidad infantil de acuerdo con el Objetivo Estratégico en Materia de Salud Familiar, es decir, en términos del mejoramiento de la supervivencia infantil.

2. Los datos cuantitativos generados a raíz de los proyectos de CARE señalaron un impacto positivo sobre la salud infantil en lo que a situación nutricional e incidencia de enfermedades diarreicas se refiere. Los proyectos realizados en el Altiplano pudieron demostrar una disminución en la incidencia de la diarrea en las dos semanas anteriores a la encuesta, del 27 por ciento en 1993 al 7 por ciento en 1994, mientras que los proyectos realizados en Chuquiabamba mostraron una disminución del 21 al 27 por ciento durante el mismo período. Entre los niños de 12-23 meses de edad en las áreas del Altiplano/Valle, la prevalencia de la malnutrición moderada bajó del 66 al 53 por ciento, mientras que la malnutrición severa bajó del 24 al 14 por ciento, aproximadamente. En Chuquisaca/Cochabamba, los datos mostraron

que los niños de 1-2 años de edad tuvieron la mejora más marcada en términos de situación nutricional: de una prevalencia del 78 por ciento a una prevalencia del 55 por ciento entre el grupo con malnutrición moderada, y del 32 al 19 por ciento entre el grupo con malnutrición severa.

3. Desde 1991, el Subsistema Nacional de Información en Salud (SNIS) ha incluido datos nacionales sobre enfermedades diarreicas y situación nutricional. Si se toma el año 1992 como año base, es posible concluir que se ha producido una reducción constante en la incidencia de las enfermedades en nueve de las 12 áreas que recopilan y reportan datos. La reducción más significativa se produjo en Pando (de 248 a 136 casos por millar de población). Para el país en conjunto, se produjo una disminución del 16 por ciento de 1992 a 1993. Datos generados a través de la Encuesta Demográfica y de Salud (EDS) para niños menores de seis meses muestran que la prevalencia de la diarrea disminuyó del 25 por ciento en 1989 al 17 por ciento en 1994.

4. Los nexos que unen los proyectos de abastecimiento de agua ocurren a través de la Dirección Nacional de Saneamiento Básico (DINASBA), entidad que ha iniciado actividades orientadas a asegurar la coordinación entre las diversas organizaciones e instituciones de cooperación técnica y financiera a través de reuniones técnicas celebradas con representantes del gobierno, ONGs y OPVs.

5. La coordinación de los demás donantes que intervienen en las actividades de abastecimiento de agua se produce, en parte, por medio de DINASBA. A través de una iniciativa de PNUD, se estableció una matriz operativa que lista y define el papel y los objetivos de cada proyecto y cada programa con miras a desarrollar lineamientos claros para orientar la participación de agencias internacionales.

6. La sustentabilidad de los proyectos se logra principalmente mediante la participación

comunitaria en la administración de los sistemas. No está claro si el Gobierno de Bolivia ha logrado aumentar su capacidad institucional para proporcionar financiamiento y apoyo a estas comunidades una vez que se retiren los donantes. La mayor parte del financiamiento es aportada por los donantes, mientras que las comunidades invierten un promedio del 30 por ciento de los costos de capital para la puesta en marcha de los proyectos.

7. Parece que los principales criterios que son comunes en todos los proyectos con relación a la selección de comunidades son la disposición de la comunidad de participar en la administración, operación y mantenimiento del sistema, y su capacidad para pagar los costos ordinarios. Otro criterio de selección utilizado por todos los proyectos es la disponibilidad de agua de buena calidad. No todos los proyectos que emplean el criterio de la necesidad de servicios debido a la falta de recursos (es decir, pobreza o falta de acceso a servicios) y situación de salud (tasas de mortalidad, preponderancia de enfermedades diarreicas, o malnutrición).

8. Los proyectos utilizan un proceso similar para seleccionar el diseño de sus sistemas. Las consideraciones incluyen los requisitos de la población, las fuentes de agua, aspectos de operación y mantenimiento, y la capacidad de la comunidad para administrar el sistema. Los componentes de ingeniería (materiales y especificaciones), aunque no fueron evaluados a fondo debido al tiempo limitado disponible para realizar la evaluación, reflejan cierta variación. Los programas de CCH y de CARE contienen componentes de salud.

9. Si bien es posible que los proyectos no hayan fortalecido el sector de agua y saneamiento del Gobierno de Bolivia en forma directa, han tenido un fuerte impacto sobre el desarrollo comunitario y el proceso de democratización. Lo anterior queda demostrado a través de las actividades sostenidas de los comités de agua, el aumento en la intervención de las mujeres, y las

mejoras adicionales que han realizado a los sistemas muchas comunidades por cuenta propia. Por ejemplo, una de las comunidades se organizó y pagó una cantidad extraordinaria de dinero para contratar un abogado que luchara por hacer valer sus derechos de agua. Los proyectos han tenido un profundo impacto sobre el tiempo que tienen disponible las mujeres, generando múltiples beneficios en términos sociales y con relación a la salud de los niños.

10. No fue posible determinar el verdadero índice de eficacia en función de los costos, debido a la escasez de datos que indicaran el impacto sobre la salud. Se realizaron dos estimaciones de la relación costo-utilidad, con base en una mezcla de datos cualitativos y cuantitativos y los impactos sanitarios que se esperaba serían derivados de los aportes a los proyectos y las mediciones de los resultados obtenidos. El análisis produjo resultados (logrados como consecuencia de las economías de escala) que por lo general favorecen los programas que tienen costos más bajos, los cuales utilizan tecnologías más sencillas. Los resultados abarcan las áreas de educación en salud, saneamiento, participación comunitaria y énfasis en el concepto del usuario como cliente.

Recomendaciones

- La USAID debería continuar prestando apoyo a actividades de abastecimiento de agua, saneamiento y educación en higiene vinculadas a programas de salud, no sólo porque constituyen un medio para mejorar la salud sino también por los beneficios que generan en términos de desarrollo comunitario, democratización y habilitamiento de la mujer. El énfasis del apoyo prestado debería centrarse en el fortalecimiento de la coordinación y en aquellos aspectos de los proyectos relacionados con las ciencias sociales (educación para la salud y participación comunitaria).
- La USAID podría proporcionar apoyo de

tipo general al sector de abastecimiento de agua y saneamiento mediante la prestación de asistencia técnica a DINASBA. Dicha asistencia debería incluir colaboración en la revisión y análisis del *Tercer Borrador del Manual de Diseño de Obras Básicas de Saneamiento Rural*, incluyendo normas aplicables a todos los segmentos de la población rural. Asimismo, debería ayudar a esta entidad a fijar normas, priorizar la selección de provincias y comunidades, eliminar la duplicación en los servicios prestados por las agencias a las comunidades (o identificar lugares donde no exista cobertura), y servir como centro de recursos para lecciones aprendidas a partir de la administración y ejecución de los proyectos.

- En combinación con los buenos criterios de selección de comunidades actualmente utilizados por todos los proyectos que fomentan la ejecución de programas comunitarios, se recomienda la incorporación de parámetros adicionales, tales como acceso limitado a servicios, necesidades en materia de salud, y bajo nivel socioeconómico.
- Se recomienda la realización de estudios de pequeña escala para comparar los beneficios sanitarios y de otro tipo de los diferentes diseños de sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, tales como los efectos diferenciales que tienen diversos diseños de sistemas de abastecimiento de agua (sistemas residenciales en comparación con sistemas de acceso público) sobre las enfermedades prevenibles por el lavado con agua (*water-washed*) (sarna, impétigo, conjuntivitis). Otros interrogantes incluyen las diferencias en términos de la utilización del sistema por todos los miembros de la familia), mantenimiento, disposición a pagar los costos, y sustentabilidad de los diferentes sistemas de saneamiento, por ejemplo, diseño de letrinas con sello hidráulico en comparación con letrinas ventiladas.
- Dentro del sector salud, se recomienda exigir lo siguiente antes de que un proyecto sea aprobado por la USAID para ser ejecutado:

identificación de indicadores sanitarios específicos, metas alcanzables (incluyendo la definición de los diferentes numeradores y denominadores), y una metodología y cronograma detallados para la recopilación de datos. Además, la USAID debería estimular a los proyectos para que establezcan sistemas comunitarios de información sanitaria para facilitar la recopilación de datos y el monitoreo y evaluación de los proyectos. Es sumamente

aconsejable que se exija la participación de los residentes de las comunidades en todos los aspectos de este proceso, pero de una manera que no interfiera con la generación de ingresos. Se trata de algo más que solamente una herramienta sumamente útil para la educación en salud; también ofrece a la comunidad una mejor comprensión de la situación sanitaria de sus residentes y un mayor control sobre la misma.



FIGURA 1
MAPA DE BOLIVIA Y DEL AREA DE ESTUDIO

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. 1° DE MAYO | 9. BERMEJO |
| 2. SURFINI | 10. YERBA BUENA |
| 3. CUIUPAMBA | 11. BELLA VISTA |
| 4. MURUMANANI | 12. ÑEQUERI |
| 5. CHINCHAYA | 13. CHE'WA |
| 6. EL PUENTE/MARAPAMPA | 14. CORATA |
| 7. MESA RANCHO | 15. CHALLOMA |
| 8. CUEVAS | 16. LUCAS KAHUA |

1 INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

La USAID/Bolivia es una de las organizaciones que proporciona financiamiento para instalaciones de agua potable y saneamiento a través de diversos proyectos realizados en Bolivia. En esta evaluación, se estudió el impacto de las intervenciones de agua y saneamiento a través de contactos y visitas realizadas a cuatro proyectos ejecutados por la USAID u otras organizaciones: CARE, el Proyecto de Salud Infantil y Comunitaria (Community and Child Care Project, o CCH), el Proyecto Yacupaj (un proyecto piloto ejecutado bajo el patrocinio de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Banco Mundial) y UNICEF. Además, el equipo revisó documentos correspondientes a otro proyecto de la USAID, el de Actividades Especiales para el Desarrollo (SDA). De acuerdo a la USAID, los objetivos de la evaluación eran "determinar el impacto y el efecto de las intervenciones de agua en términos del mejoramiento de la situación de salud de los beneficiarios; medir el grado en que las diversas intervenciones realizadas bajo los proyectos/actividades han contribuido al logro del Objetivo Estratégico de la USAID en Materia de Salud Familiar; e identificar posibles áreas de traslape o criterios de selección y/o ejecución que no se refuercen mutuamente". La USAID también solicitó la realización de una comparación de los costos de los diversos proyectos en lo que a intervenciones de agua y saneamiento se refería. Los planes originales de evaluar los proyectos de Alimentos por Trabajo fueron modificados de limitaciones relacionadas con el tiempo disponible y los arreglos de viaje. (El anexo del presente informe reproduce íntegramente los Términos de Referencia.) La

evaluación fue realizada dentro de Bolivia, del 22 de agosto al 9 de septiembre de 1994 por un equipo conformado por tres consultores. (Para un mapa de las áreas analizadas, véase la Figura 1.)

Los Objetivos Estratégicos de la USAID en Materia de Salud Familiar abarcan muchos aspectos del mejoramiento de la salud familiar en Bolivia: mejoramiento de las capacidades institucionales para la prestación de servicios de salud preventivos y curativos; política sanitaria y esquemas de recuperación de los costos; mejoramiento de los conocimientos, actitudes y prácticas de la población boliviana en aspectos de salud; mejoramiento de la cobertura de las inmunizaciones; tasas de mortalidad materna, infantil y de niños más bajas; índice de utilización de métodos anticonceptivos más alto; nutrición adecuada entre los niños; y aumento en el acceso al agua mejorada. Este último aspecto procura aumentar la disponibilidad de agua potable en poblaciones tanto urbanas como rurales, una meta que ha sido descrita en el documento titulado "Agua para Todos", preparado en 1992 por el Ministerio de Asuntos Urbanos. En 1992, se estimaba que el 74 por ciento de la población de las áreas urbanas tenía acceso a agua potable, en comparación con un 31 por ciento de la población en las áreas rurales.

Los cinco proyectos de abastecimiento de agua revisados por el equipo se ilustran en forma sintetizada en el Cuadro 1 por comunidades servidas, beneficiarios, presupuesto, sistemas instalados, tipos de servicio de agua, y contribuciones a la recuperación de los costos.

El Segundo Proyecto de Agua y Salud (Agua y Salud II) de CARE es una iniciativa de seguimiento del Proyecto de Supervivencia Infantil y Saneamiento Rural ejecutado en Bolivia. Es financiado por la USAID como su proyecto No. 511-0618 por un período de cuatro años, comenzando en 1991 y finalizando en marzo de 1995. El proyecto ejecuta actividades en siete provincias del departamento de la Paz y

en la provincia de Campero del departamento de Cochabamba. Ha sido diseñado para mejorar la nutrición y la situación de las inmunizaciones entre la población infantil y de niños en estos dos departamentos. El proyecto ayuda a desarrollar las capacidades de las comunidades en las áreas de salud primaria, agua y saneamiento, agricultura y organización comunitaria. Los esfuerzos por mejorar los servicios de agua potable y saneamiento dependen en sumo grado de las contribuciones en efectivo y en especie aportadas por las comunidades. Además, un subsidio (de aproximadamente el 70 por ciento de los costos) para los residentes comunitarios interesados en construir letrinas proporciona incentivos. El proyecto aborda el tema de la sustentabilidad de sus intervenciones a través del entusiasmo y participación a nivel de base. El programa de abastecimiento de agua actualmente sirve a 156 comunidades con un presupuesto de US\$5.1 millones. La estimación de los beneficiarios que tendrán cobertura con servicios a la finalización del proyecto asciende a 40.000. Las comunidades contribuyen con un 30 por ciento de las inversiones de capital, pagando de uno a tres bolivianos (Bs 1-3) por familia por mes para cubrir los costos de operación y mantenimiento (O&M). Entre 1992 y 1994, se instalaron 116 sistemas con conexiones residenciales que son alimentados por gravedad y seis que operan a base de bombas.

El Proyecto CCH (No. 511-0594) es el primer proyecto de cooperación bilateral ejecutado por el Ministerio de Salud desde 1980. El convenio de proyecto se firmó en julio de 1988, con una autorización inicial de US\$16.5 millones en fondos de la USAID y del programa PL-480, y US\$405 millones del Gobierno de Bolivia, sobre un período de cinco años. Estos fondos se han destinado a apoyar actividades en las áreas de Control de Enfermedades Diarreicas (CED), el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), e intervenciones integradas para la supervivencia infantil en los distritos sanitarios del Ministerio de Salud (MINSA). Posteriormente se agregaron

fondos adicionales para actividades de control de la enfermedad de Chagas. El Proyecto CCH incluye casi US\$5 millones para el mejoramiento del abastecimiento de agua y saneamiento en las áreas rurales de tres departamentos (La Paz, Cochabamba y Santa Cruz). El subcomponente de agua y saneamiento ha sufrido modificaciones desde el inicio del proyecto y se centra actualmente en acciones de capacitación y de habilitamiento comunitario, en colaboración directa con comités de agua y saneamiento organizados en las comunidades. Las funciones del proyecto relacionadas con el abastecimiento de agua y saneamiento inicialmente debían ser ejecutadas por la División de Saneamiento Ambiental del MINSA, pero posteriormente fueron repartidas entre el Ministerio de Vivienda y Asuntos Urbanos y las Corporaciones de Desarrollo Regional en los departamentos. En términos de programas de abastecimiento de agua, CCH atiende a 96 comunidades con un total de 37.383 beneficiarios. De una manera similar a los proyectos de CARE, las comunidades contribuyen con el 30 por ciento de las inversiones de capital, aplicándose cargos por concepto de O&M ligeramente más elevados de entre 1 y 10 bolivianos (Bs 1-10) por familia por mes. Entre 1991 y 1994, se instalaron 89 sistemas con conexiones residenciales y alimentados por gravedad y dos que funcionan a base de bombas. Estos sistemas entregan aproximadamente 30 litros por persona por día.

El Proyecto de Actividades Especiales para el Desarrollo (SDA), No. 511-0623, fue autorizado con un monto de US\$500.000 en junio de 1991. Tiene como propósito ayudar a las personas que viven en regiones remotas de Bolivia a emprender proyectos de autoayuda que generen inmediatamente un impacto sobre su bienestar social y económico. Los subproyectos realizados apoyan los esfuerzos básicos de autoayuda de las personas pobres en las áreas de salud, educación y producción. Las comunidades contribuyen con un 25 por ciento de los costos para complementar el 75 por ciento de los fondos proporcionados

por la USAID bajo el Proyecto SDA. Actualmente, 21 comunidades con un total de unos 1.378 beneficiarios se benefician de programas de abastecimiento de agua con un presupuesto total de aproximadamente US\$90.000. No había disponibilidad de datos sobre la recuperación de los costos de O&M. Durante un período de tres años (1990-1993), se instalaron 18 sistemas de agua, incluyendo tanto piletas públicas alimentadas por gravedad como también bombas de mano. Estos sistemas entregan cantidades de agua más bajas por persona por día que los proyectos ejecutados por CCH y CARE (15-20 litros).

UNICEF ha tenido una intervención limitada en actividades de abastecimiento de agua en Bolivia. Comenzando en 1988, centró sus actividades en algunas provincias del departamento de Cochabamba y en las provincias del norte del departamento de Potosí, una zona aislada y empobrecida con un ingreso familiar estimado de US\$7 por mes. Entre 1988 y 1990, se construyeron 125 sistemas alimentados por gravedad, con un costo de entre US\$5.000 y US\$10.000 cada uno. Como resultado de estos sistemas, se construyeron 450 piletas públicas que benefician a unas 32.000 personas. Las comunidades contribuyeron con aproximadamente el 20 por ciento de los costos de inversión en la forma de mano de obra y materiales de construcción, más todos los costos de operación y mantenimiento. Estos proyectos fueron organizados por organizaciones no gubernamentales (ONGs) nacionales. La población beneficiaria meta que recibe los beneficios del abastecimiento de agua asciende a 159.215. Actualmente 215 comunidades son atendidas con un presupuesto de US\$1.1 millones

y tarifas de Bs 0.50 por familia por mes por concepto de recuperación de los costos de O&M. Durante 1992, se instalaron 97 piletas públicas con bombas de mano que entregan un promedio de 18 litros por persona por día.

El Proyecto Yacupaj comenzó en 1992 con el apoyo de PNUD y una agencia de desarrollo holandesa, sirviendo el Banco Mundial como organización ejecutora. Se ejecuta como proyecto piloto en tres provincias del departamento de Potosí y su personal de 14 individuos se centra en actividades de abastecimiento de agua y saneamiento. Hasta la fecha, ha facilitado la instalación de 243 sistemas de agua. Su modo de operación implica celebrar contratos con organizaciones nacionales y con autoridades e instituciones locales. También se centra en el desarrollo de la capacidad de promotores de salud y dirigentes comunitarios en las áreas de salud, operación y mantenimiento de sistemas de agua, y manejo de organizaciones. En cuanto a apoyo financiero, el proyecto contribuye con montos que son similares a los contribuidos en los proyectos de CARE y CCH: el 70 por ciento de los costos de los materiales y suministros. Las comunidades aportan toda la mano de obra. La población beneficiaria meta asciende a unos 39.700. Actualmente el programa de abastecimiento de agua proporciona servicios a 232 comunidades a un costo de US\$3.9 millones, con la aplicación de cargos por concepto de O&M de Bs 0.50 por familia por mes, una cifra que es comparable a los programas de UNICEF. Durante 1993-1994, se instalaron 146 piletas públicas con bombas de mano. Estas piletas entregan aproximadamente 20 litros por persona por día.

CUADRO 1
RESUMEN DE DATOS DE LOS PROYECTOS

Proyecto	Número de Comunidades	Beneficiarios	Presupuesto en US\$	Contribución Comunitaria	Tarifas Mensuales en Bs/Mes	Sistemas Terminados				Tipo de Servicio	Litros/Persona/Día
						Periodo	Tipo	Número	Total		
CARE	156	40,000*	5.1m	30%	1-3	92-94	AG AB	116 6	122	3,4	30
CCH	96	37,383**	4.7m	30%	1-10	91-94	AG AB	89 2	91	3,4	30
SDA (0623)	21	1,378*	.09	25%(+)	N/A	90-93	AG HP	18	18	1,2	15-20
UNICEF	215	59,215***	1.1m	18-20%	.50	92	HP	97	97	2	18
PNUD/BM	232	39,700***	3.9m	30%	.50	93-94	PSP	146	146	1,2	20

AG = alimentado por gravedad

AB = alimentado por bomba

(1) HP = bomba de mano

(2) PSP = piletas públicas

(3) alimentado por gravedad + conexión residencial

(4) sistemas con >1 conexión residencial, sea alimentado por gravedad o por bomba

* beneficiarios estimados

** datos concretos

*** población meta

beneficiarios servidos

Nota: CARE, UNICEF y PNUD/BM no reportan el número exacto de beneficiarios que actualmente están siendo servidos, sino más bien las poblaciones señaladas para recibir cobertura al finalizarse los proyectos. CCH y SDA reportan la población que actualmente está siendo servida.

1.2 Fuentes de Financiamiento

1.2.1 Gobierno de Bolivia

A través de diversos préstamos otorgados por el Banco Mundial, el Gobierno de Bolivia proporciona la mayor parte del financiamiento de proyectos de agua y saneamiento. Estos proyectos dan cuenta de aproximadamente el 9 por ciento de la inversión pública en 1994, un monto equivalente a aproximadamente US\$51 millones (véase el Cuadro 2).

Como parte de su iniciativa de "Agua para Todos", un esquema instituido en 1992, el

Gobierno de Bolivia emprendió su Plan Nacional de Agua y Saneamiento, 1992-2000. Dicho plan contempló una inversión total de US\$223 millones en las zonas rurales para el período 1992-2000. La inversión anual se proyectó en US\$23 millones. Para apoyar este nuevo plan sectorial, el gobierno solicitó la cooperación del Banco Mundial en 1993 para financiar el Proyecto de Saneamiento Básico Rural (PROSABAR), con el cual se aumentaría la cobertura en las áreas rurales. A fin de mejorar el manejo de las inversiones futuras, PROSABAR revisará los resultados y la experiencia de otros proyectos, tales como el proyecto piloto de PNUD/Banco

Mundial ejecutado en Potosí y proyectos financiados por la USAID y UNICEF.

1.2.2 USAID

Durante los últimos cinco años, la USAID ha contribuido con aproximadamente US\$14 millones a 12 proyectos de agua y saneamiento. De éstos, los más importantes han sido el Segundo Proyecto de Agua y Salud (Agua y Salud II), ejecutado por CARE, y el Proyecto CCH, ejecutado por una organización nacional con apoyo del gobierno. Otros proyectos de agua formaron parte de un proyecto de desarrollo agrícola y no se incluyen en esta evaluación. CARE instaló 122 sistemas de agua. Además, esta organización ha apoyado actividades de educación en salud y producción a través de huertos familiares para complementar la instalación de sistemas de agua y saneamiento. CCH instaló 96 sistemas de agua en combinación con la ejecución de programas de educación en salud.

1.2.3 Otras Fuentes Internacionales

Desde 1991, UNICEF ha aportado aproximadamente US\$1.3 millones para la instalación de 243 sistemas de agua en poblaciones pequeñas y aisladas. PNUD/Banco Mundial ha instalado 232 sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, incluyendo diversos tipos de bombas de mano, por un monto de US\$4 millones. El proyecto ha fomentado conceptos de las tecnologías de bajo costo y la participación comunitaria. A diferencia de las operaciones realizadas por el Gobierno de Bolivia, las agencias internacionales han asignado un porcentaje significativo de sus fondos al financiamiento de actividades de educación para la salud, que sirven de complemento de las intervenciones en materia de agua y saneamiento.

1.2.4 Contribuciones Comunitarias

Actualmente, la mayor parte de los programas financiados por las agencias y por el Gobierno de Bolivia contribuyen con el 70 por ciento del total de los gastos de capital. Las comunidades aportan el 30 por ciento restante. Las comunidades también contribuyen con mano de obra y materiales, tales como arena y piedras, para los trabajos de construcción.

El Gobierno de Bolivia tiene programado efectuar cambios en el actual método de financiamiento a fin de mejorar la eficiencia. Con el método nuevo se desarrollarán costos uniformes que podrán ser comparados con los costos reales de los proyectos para así evaluar la eficiencia y mejorar el manejo de los servicios. La nueva regla estipulará que se deberá pagar el 70 por ciento de una cantidad fija por concepto de gastos de capital. Dicha cantidad estará basada en el promedio de los costos históricos, diferenciados según el tamaño de la comunidad. Se pagará a las municipalidades y a los usuarios cualquier monto que sea superior a dicha cantidad. Este método permite un mayor control y planificación del financiamiento y libera recursos financieros para aumentar la cobertura.

1.3 Marco Conceptual

Para que un sistema de abastecimiento de agua y saneamiento tenga un impacto positivo sobre la salud, deben estar instalados y funcionando varios componentes. Los aspectos técnicos incluyen tecnologías que sean apropiadas para el lugar y una fuente adecuada de agua aceptable para el consumo. Lo anterior debe estar acompañado por un sistema de saneamiento que abarque por lo menos el 75 por ciento de la población, que esté funcionando adecuadamente, que esté limpio, y que sea utilizado por todos los residentes de la comunidad. Además, la comunidad debe contar con los medios necesarios para sostener un sistema de abastecimiento de agua y saneamiento. Son componentes esenciales: tarifas de uso,

operadores adiestrados, un comité de agua eficaz y representativo, la participación de las mujeres en el proceso decisorio, y alguna forma de apoyo institucional. Por último, debe estar instalado y funcionando un componente educativo. Es necesario instruir a los residentes de la comunidad en aspectos de la higiene personal, doméstica y ambiental. Cuando se encuentran en estado de equilibrio y son complementarios todos estos elementos—técnicos, organizativos y educativos—aumentan la probabilidad de que el

sistema de abastecimiento de agua y saneamiento tenga un impacto positivo sobre la salud. Estos principios están ilustrados en la Figura 2. En vista de que no se contó con datos concretos para la realización de una evaluación de los impactos sobre la salud (con la excepción del proyecto de CARE), los impactos sanitarios esperados se determinaron sobre la base de cuáles de estos componentes habían sido ejecutados exitosamente por los programas.

CUADRO 2
FINANCIAMIENTO ANUAL PARA PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO
GOBIERNO DE BOLIVIA Y AGENCIAS SELECCIONADAS (en miles de US dólares)

Fuente de Financiamiento			AF87	AF88	AF89	AF90	AF91	AF92	AF93	AF94	Subtotal	TOTAL
Gobierno de Bolivia			13	20.028	32.513	48.152	16.366	34.050	56.749	51.255	272.065	272.065
USAID	CARE	Autofinanciado - ASP	50	4	10	0	0	0	0		64	
		CARE - Agua (1)	0	0	0	0	207	2.034	1.776	1.102	5.119	
	CCH	CCH (2)	0	0	0	636	763	1.953	1.162	221	4.735	
		CORDEP	Chapare (3)	0	0	0	1.212	0	0	0	0	1.212
	OTROS		416	20	260	871	0	0	0	0	1.567	13.415
UNICEF				50	50	50	50	142	760	1.102	1.102	
PNUD/BANCO MUNDIAL							n/a	710	2.320	879	3.909	3.909

Fuente: Para el Gobierno de Bolivia, el Ministro de Finanzas y PROSABAR. Para la USAID, UNICEF y PNUD/Banco Mundial, documentos oficiales.

(1) El proyecto de CARE incluye cuatro componentes: agua y saneamiento, atención de salud primaria (ASP), huertos familiares, y organización comunitaria.

(2) El proyecto de CCH incluye cuatro componentes: control de diarrea/cólera, PAI, desarrollo distrital y control de la enfermedad de Chagas.

(3) El proyecto de CORDEP incluye un componente de agua y saneamiento.

Incluye 5 proyectos, uno de los cuales es el de SDA (0623)

FIGURA 2
MARCO CONCEPTUAL
[SUPUESTOS]



2 METODOLOGIA DE LA EVALUACION

2.1 Búsqueda de Datos de Ingeniería Sanitaria

El primer paso en esta evaluación consistió en realizar un análisis cualitativo de la información disponible en Washington, D.C. y en Bolivia referente a proyectos de agua y saneamiento financiados por la USAID y otros donantes. El poco tiempo disponible limitó el análisis a la búsqueda de detalles relacionados con los siguientes proyectos:

- Proyectos en vías de ejecución por CARE
- Proyectos en vías de ejecución por CCH
- Proyectos en vías de ejecución por UNICEF
- Proyectos en vías de ejecución por PNUD/Banco Mundial
- Proyecto de Actividades Especiales para el Desarrollo de la USAID (0623)

Los hallazgos de las búsquedas anteriormente señaladas se presentan en forma resumida en los Cuadros 3-6.

2.1.1 Datos Financieros sobre los Proyectos

Se extrajo información financiera de los documentos oficiales de las diversas instituciones sujetas a análisis. Se realizaron entrevistas con directores, ingenieros y agrónomos de los proyectos durante las visitas realizadas a los emplazamientos de algunos proyectos seleccionados, y los datos así recopilados sirvieron de complemento de la información presupuestaria.

2.1.2 Metodología para el Análisis de la Eficacia en Función de los Costos

Debido a que los recursos para la prestación de servicios de salud son limitados y deben ser priorizados, la USAID ha estado prestando cada vez más atención a la medición del impacto de sus programas. A fin de determinar cuáles combinaciones de ventajas-desventajas (*tradeoffs*) "justifican" el costo, los planificadores de acciones en el campo de la salud utilizan el análisis de la eficacia en función de los costos, en el cual el costo económico de una intervención de salud es dividido entre una estimación de su impacto sobre la salud.

La metodología desarrollada en el presente informe aplicó el principio general de la metodología del análisis de la eficacia en función de los costos, pero con la incorporación de una importante variante para calcular la eficacia: un enfoque a base de criterios múltiples que combina varios indicadores en un solo índice denominado "utilidad". Las variables de abastecimiento de agua, saneamiento, higiene y sustentabilidad se califican sobre una escala de 1 a 5.

El objetivo de este análisis de la eficacia en función de los costos fue estudiar la capacidad de un proyecto determinado para disminuir la preponderancia de las enfermedades, mejorar la organización comunitaria, y aumentar el ingreso familiar en comparación con el costo en términos de dólares gastados por el programa. Esta evaluación recopiló información sobre los proyectos con base en el estudio de 14 comunidades. Las comunidades han sido clasificadas de acuerdo con su relación costo-utilidad.

CUADRO 3
VOLUMEN DE TRABAJO DE DIVERSOS PROYECTOS
SISTEMAS DE AGUA

PROYECTO	UBICACION	NUMERO DE SISTEMAS TERMINADOS	PERIODO DE INSTALACION
CARE-PD-20	Altiplano Chuquibamba Yungas	Alimentados por gravedad 116 Alimentados por bomba 6	1992 a 1994
CCH	Altiplano Valle Sur Chapare Valle Puna Carrasco Valle Valles Cruceños Chiquitania Sur	Alimentados por gravedad 89 Alimentados por bomba 2	1991 a 1994
UNICEF	Norte de Potosí	Bombas de mano 97	1992
PNUD/BM	Yacupaj Chayanta	Piletas públicas 146	1993 a 1994 (2o. T)
SDA (0623)	La Paz Cochabamba Santa Cruz Potosí Oruro Beni Pando Tarija	Alimentados por gravedad y bombas de mano Total de 18 sistemas pequeños	1990 a 1993

CUADRO 4

FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS DE AGUA

Proyecto	Contribución del Proyecto	Contribución Comunitaria
CARE-PD-20	70%	30%
CCH	70%	30%
UNICEF-PROANDES	82 - 80%	18 - 20%
PNUD/BM	70%	30%
SDA (0623)	75%	25% (+)

CUADRO 5

ASPECTOS TECNICOS - NIVEL DE SERVICIO CON AGUA POTABLE

PROYECTO	TIPO DE SERVICIO	SUMINISTRO (litros/persona/día)	TARIFA Bs/mes	¿EXISTE UN COMITE DE AGUA?	
				SI	NO
CARE-PD-20	3, 4	30	1 - 3	X	
CCH/CARE-PD-20	3, 4	30	1 - 10	X	
UNICEF-PROANDES	2	18 15 - 20	0.50	X	
PNUD/BM YACUPAJ	1, 2	20	0.50	X	
SDA (0623)	1, 2	15 - 20	N/A	X	

Tipo de Servicio:

1. Bomba de mano
2. Piletas públicas
3. Pequeños sistemas alimentados por gravedad y con conexiones residenciales
4. Sistemas con más de una conexión residencial, sean alimentados por gravedad o por bomba

CUADRO 6

CONSTRUCCION DE LETRINAS

PROYECTO	DOTACION	NUMERO DE LETRINAS POR TIPO			
		VIP	AA	PAA	DPA
CARE	Altiplano Chuquibamba Yungas	—	7,515	—	—
CCH	Altiplano Valle Sur Chapare Valle Puna Carrasco Valle Valles Cruceños Chiquitanía Sur	226	6,340	4	202
PNUD/BM YACUPAJ CHAYANTA	Potosí Norte	540	214	22	—

TIPO: VIP - letrina seca con ventilación mejorada.

AA - letrina con arrastre de agua y sello hidráulico.

PAA - letrina pública, tipo AA.

DPA - letrina seca alternante tipo VIP.

NOTA: El proyecto de UNICEF no instala letrinas.

El total de los costos de capital de las intervenciones se divide entre una estimación de la utilidad de los resultados en términos de salud, participación e ingresos. Las relaciones costo-utilidad pueden ser comparadas a través de varias comunidades para medir el impacto de la intervención de agua y saneamiento sobre el bienestar de esas comunidades. Se considera que la intervención que tiene la relación más baja tiene la mayor utilidad en función de los costos. Las utilidades esperadas pueden o no tener una correspondencia directa con los beneficios sanitarios o beneficios socioeconómicos documentados (derivados a partir de criterios cualitativos "blandos", con la excepción del proyecto de CARE), pero crean las condiciones apropiadas.

2.1.3 Metodología para los Costos

Los costos incluidos en este ejercicio corresponden a los costos de capital. Los costos de capital abarcan el personal involucrado en el diseño y construcción de las obras de infraestructura, como también el personal que interviene en el componente educativo, materiales de construcción, depreciación y costos de respaldo incurridos por los proyectos en las comunidades estudiadas.

La información proporcionada por las instituciones se da en diferentes categorías. Los costos de CARE incluyen los costos del personal (tanto calificado como no calificado) que interviene en los trabajos de diseño y construcción, administración del proyecto, materiales de construcción, equipo y herramientas, transporte y depreciación. En comparación, PNUD/Banco Mundial, CCH y UNICEF cubren todos los costos anteriores, con la excepción de los del personal involucrado en el diseño del proyecto y los costos de depreciación. No se incluyen los costos ordinarios generales incurridos por la USAID/Bolivia y por PNUD/Banco Mundial en Bolivia, ni tampoco

los incurridos por UNICEF/Bolivia para apoyar y mantener un monitoreo de las actividades del proyecto.

Debido a que los proyectos utilizan diferentes tecnologías, los costos de los sistemas de agua entubada alimentados por gravedad que tenían conexiones residenciales (CCH y CARE) se contrastaron con los que no tenían conexiones residenciales (programas de SDA, UNICEF y Banco Mundial).

2.1.4 Datos Sanitarios

Antes de la llegada del equipo, se solicitaron documentos a CARE, UNICEF, el equipo responsable de la Encuesta Demográfica y de Salud (EDS) e instituciones de salud gubernamentales. Estos documentos contenían datos sanitarios de línea base o de seguimiento que reflejaban el impacto logrado por las intervenciones de los proyectos de agua y saneamiento sobre la salud. El equipo solicitó datos que midieran con precisión los indicadores sanitarios o que demostraran el avance logrado por las actividades realizadas en el campo de la salud dentro de las áreas que serían visitadas durante la evaluación. Estos datos podían ser datos de vigilancia generados a partir de encuestas periódicas o evaluaciones finales. El equipo solicitó al Subsistema Nacional de Información en Salud (SNIS) datos sobre el cólera en las áreas o provincias de los proyectos. También solicitó datos distritales o de área sobre la morbilidad y mortalidad por diarrea. Los integrantes del equipo hablaron con el personal de la EDS acerca de su informe preliminar sobre una encuesta realizada recientemente como actividad de seguimiento de los trabajos relacionados con la EDS de 1989. El equipo también solicitó documentos que detallaran el componente educativo de los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento. Por último, el equipo reunió mapas y documentos gubernamentales sobre indicadores sanitarios y socioeconómicos.

2.1.5 Grupos Focales

Se realizaron grupos focales en cada uno de los sitios visitados (con la excepción de Murumanani y Che'wa). Por lo general, los grupos consistían de mujeres de las comunidades reunidas por el promotor de salud de la localidad y las sesiones duraban de 30 a 60 minutos. La disponibilidad de las mujeres dependía de la hora del día en que se reunía el grupo y si se había dado una notificación previa acerca de la hora programada para la llegada del equipo. El tamaño de los grupos varió de 5 a 25. El personal del proyecto traducía del español al aymara o al quechua. Ocasionalmente, el equipo ofrecía un refrigerio, con lo cual lograban mantener la naturaleza informal del grupo y asegurar discusiones más abiertas. Los factores limitantes que afectaron la realización de los grupos focales se detallan en otro aparte del presente informe.

Se formularon cuatro preguntas principales a los grupos focales: (1) En términos generales, ¿cuál ha sido el impacto sobre sus vidas causado por el establecimiento de un sistema de agua en su comunidad? (2) ¿Con cuáles aspectos se encuentra satisfecho y cuáles aspectos requieren de mejoras o cambios? (3) ¿En qué medida participan ustedes, como mujeres, en las decisiones que se toman con relación al sistema de agua? ¿Cómo manejan aquellos interrogantes con relación a los cuales no se llega a un acuerdo unánime? (4) ¿Cuál ha sido el impacto sobre su salud y sobre la de su familia?

Dependiendo de las respuestas recibidas, se formulaban otras preguntas diseñadas para desarrollar más a fondo los comentarios ofrecidos por las mujeres. Por ejemplo, se solicitó a las mujeres identificar los problemas sanitarios más serios que existían en su comunidad. El equipo a veces exploraba la percepción comunitaria de las causas de la diarrea, las formas en que ésta podría ser prevenida o tratada, y la incidencia percibida de la diarrea y de la malnutrición en la comunidad. El equipo también formulaba preguntas acerca de las costumbres de bañarse y

lavarse, la preparación de los alimentos, y cualesquier otras actividades relacionadas con el agua. Este sondeo constituía un esfuerzo por medir el grado en que la educación ha incidido en los programas locales de agua y saneamiento desde su inicio.

2.1.6 Visitas a los Emplazamientos de los Proyectos

Se realizaron visitas a 23 comunidades, con los siguientes objetivos principales:

- Verificar la situación actual de los sistemas de agua potable y saneamiento
- Verificar la medida en que estaban siendo utilizadas el agua suministrada y las letrinas construidas
- Analizar la cobertura lograda con los servicios
- Analizar las operaciones de los Comités de Agua
- Analizar la participación de la mujer en la administración de los sistemas

Se realizaron viajes a estas comunidades rurales situadas en cinco departamentos: La Paz, Chuquisaca, Cochabamba, Santa Cruz y Potosí. Las comunidades visitadas fueron aquellas en las cuales se habían ejecutado proyectos patrocinados por CCH, CARE, UNICEF y PNUD/Banco Mundial. No se realizaron visitas a los proyectos de ADS debido a problemas logísticos relacionados con el transporte.

En cada comunidad, normalmente después de concluidos los grupos focales, visitamos los hogares de algunas de las mujeres integrantes del grupo para evaluar el grado de limpieza ambiental. Específicamente, inspeccionamos la cocina (y cualesquier otras áreas donde se prepararan o consumieran alimentos), las letrinas, el lugar desde donde se traía el agua, y el lugar donde se lavaban los platos y la ropa.

Analizamos el nivel general de limpieza, la presencia de animales en las áreas donde se consumían o se preparaban alimentos, y la fácil disponibilidad de jabón, cubetas para lavar ropa y baldes para agua. También analizamos la limpieza del ambiente externo y dónde y cómo se eliminaba la basura. Durante estas visitas, se hacía una evaluación visual rápida del grado de aseo de los bebés, niños y otros miembros de la familia, efectuando el correspondiente ajuste para tomar en cuenta la disponibilidad de agua y las condiciones climáticas de la zona. Cuando el lugar y el clima favorecían la producción, examinamos los huertos familiares. Para facilitar el proceso de registrar adecuada e imparcialmente las observaciones realizadas en cada emplazamiento, se desarrolló una lista de comprobación de 20 aspectos a verificar y la misma fue utilizada durante las visitas. (Se incluyen en el anexo el formato de la lista de comprobación y los correspondientes detalles para cada visita a un emplazamiento de proyecto.)

2.1.7 Documentos de las Comunidades

En cada sitio visitado, el equipo solicitó ver, siempre y cuando estuvieran disponibles, los registros sanitarios que mantenía el promotor de salud de la comunidad. Revisamos la incidencia registrada de las enfermedades y las razones más comúnmente ofrecidas por solicitar la ayuda del promotor de salud. En los casos en que estuvieran disponibles, el equipo solicitó ver algunos de los registros sanitarios de los niños con miras a identificar tendencias en el crecimiento y leer los comentarios escritos sobre la diarrea. En aquellos casos en que existían áreas comunales de reunión, el equipo buscaba cartelones que contuvieran mensajes relacionados con la educación para la salud, especialmente aquellos relacionados con el agua y el saneamiento y con los comportamientos higiénicos. La presencia de tales cartelones

indicaba la posibilidad de que en ese lugar se impartieran clases de educación para la salud. El equipo solicitaba examinar cualquier depósito de medicamentos que pudiera incluir sobres de sales de rehidratación oral (SRO) y medicamentos antihelmínticos, y procuraba determinar la frecuencia con que los mismos se solicitaban o se prescribían.

2.2. Desarrollo de los Índices

2.2.1 Índice de la Salud

El impacto global sobre la salud se determinó utilizando los datos disponibles sobre diarrea y nutrición, recopilando los comentarios de los grupos focales, realizando visitas a los emplazamientos, y revisando cualesquier documentos disponibles a nivel comunitario o en la organización de apoyo.

Al compilarse estos datos, los mismos formaban la base de un índice de salud. Para la incidencia de la diarrea y situación nutricional, se asignaba un valor numérico de 1 a 5, siendo el 1 "mucho peor" y el 5 "mucho mejor". Se utilizaron datos concretos siempre y cuando estuvieran disponibles. Cuando no existían datos concretos, los comentarios recopilados a partir de los grupos focales formaban la base para juzgar si se habían mejorado o no los parámetros sanitarios.

En cuanto a la evaluación de la higiene ambiental y personal (visitas a los emplazamientos), las calificaciones fueron similares: "excelente", "muy bueno", "aceptable", "regular" y "deficiente". Se asignó un valor de 5 en el caso de una evaluación ambiental excelente y un valor de 1 a un ambiente sucio y mal mantenido. Las mismas calificaciones se utilizaron para medir los conocimientos o actitudes comunitarias en materia de salud y para el grado de participación comunitaria en asuntos sanitarios relacionados con las actividades de agua y saneamiento.

Los índices generales de salud fueron integrados al cuadro de relaciones costo-utilidad, conjuntamente con un nivel de pobreza (para el año 1992) descrito en el documento titulado "Mapa de Pobreza en las Provincias". Este documento, el cual lleva como subtítulo "Guía para la Acción Social", es una compilación de los hallazgos de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales, el Instituto Nacional de Estadística, la Unidad de Políticas de Población, y la Unidad de Análisis de Políticas Económicas. Fue publicado en 1994 bajo el patrocinio del Ministerio de Desarrollo Humano del Gobierno de Bolivia. Los datos incluidos en el documento cubren situación socioeconómica, ocupación, nivel de escolaridad, presencia de necesidades básicas, y condiciones de vida.

El cuadro de costo-utilidad tiene ponderaciones que fueron asignadas a través de a) un análisis de sensibilidad, y b) una correspondencia con lo que el equipo consideraba estar de acuerdo con las observaciones y los datos disponibles con relación a una comunidad específica. Las ponderaciones consideraban lo inmediato o el retraso de un impacto y la objetividad de los datos obtenidos acerca de la comunidad. En otras palabras, los cambios en la incidencia de la diarrea tenían una mayor probabilidad de ser indicadores específicos y más inmediatos del impacto de la intervención de agua y saneamiento que las mediciones de la situación nutricional. Los informes acerca de los conocimientos y prácticas de las comunidades recibían una ponderación menor porque el equipo se vio imposibilitado para hacer observaciones directas para verificar las prácticas declaradas.

2.2.2 Índice de la Sustentabilidad

El nivel de sustentabilidad incluye dos variables: lo oportuno del pago de las tarifas por los beneficiarios del sistema de agua y el grado de participación de las mujeres en el comité de agua. El pago oportuno refleja la seriedad de la inversión comunitaria. La participación de las mujeres en el comité de agua sugiere una proyección "futurista" y una disposición por parte de la comunidad de incluir en los procesos decisivos a aquellas personas con mayores probabilidades de tener intereses creados. Como usuarios primarios del suministro de agua, las mujeres también son las beneficiarias primarias de toda mejora efectuada, y su intervención en la operación y mantenimiento de los sistemas es importante. Ambas variables reciben la misma ponderación.

2.2.3 Índice de los Ingresos

Los huertos familiares fueron seleccionados como indicador de los beneficios en términos de ingresos como resultado de la disponibilidad de agua en la comunidad. Los programas de CARE y UNICEF tienen componentes relacionados con los huertos familiares y huertos escolares. Este componente del proyecto es muy eficaz en función de los costos. Los costos de puesta en marcha para los componentes de huertos agregan US\$50 por huerto a los costos de CARE. La producción lograda a través de los huertos familiares asciende a aproximadamente US\$545 anuales. Los huertos tienen una extensión de 100 m² y producen unas 11 variedades de vegetales durante todo el año. Los huertos en la zona de Cochabamba son de tipo permanente, produciéndose una cosecha cada cuatro meses. Los beneficios nutricionales del proyecto son significativos. El huerto produce aproximadamente 800 calorías per cápita, o sea, aproximadamente un tercio del requisito calórico diario.

3 HALLAZGOS

3.1 Vínculos entre las Diversas Organizaciones e Instituciones

Durante la década de 1981 a 1990, el sector de saneamiento básico en Bolivia estuvo caracterizado por la existencia de más de 45 organizaciones dedicadas total o parcialmente a la prestación de servicios de saneamiento básico en todo el país. Cuatro ministerios intervenían en las actividades de agua y saneamiento: el Ministerio de Asuntos Urbanos, el cual era responsable de atender las necesidades de los diferentes segmentos de la población urbana; el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el cual era responsable, a través de la Dirección de Saneamiento Ambiental (DSA), de realizar el monitoreo de la calidad del agua a nivel nacional, así como también de prestar servicios a localidades rurales con poblaciones de menos de 1.000 habitantes; el Ministerio de Planificación y Coordinación, el cual realizaba, a través de sus nueve corporaciones de desarrollo, numerosos proyectos en las áreas urbanas y rurales; y el Ministerio de Asuntos Campesinos, el cual ejecutaba, por medio de su Servicio Nacional de Desarrollo Comunitario, tanto obras de riego como proyectos de agua y saneamiento en las áreas rurales. Durante el período analizado (1981-1990), la cobertura de servicio en el país fue deficiente: solamente el 53 por ciento de la población tenía sistemas de agua potable y solamente el 25 por ciento tenía sistemas de alcantarillado; los sistemas de eliminación de residuos sólidos fueron marcadamente deficientes en todas las áreas del país, y prácticamente no se ejecutaban acciones de monitoreo de la contaminación del agua, la tierra y el aire.

El apoyo internacional proporcionado al sector durante este período en la forma de cooperación técnica y financiera no siguió un plan definido en prácticamente ninguna de las diversas

organizaciones de asistencia. Esto se debió al hecho de que la cooperación se proporcionaba con base en proyectos individuales conforme se identificaban y se aprobaban, y conforme a la disponibilidad de financiamiento. Este apoyo externo no logró desarrollar una capacidad nacional, dentro del sector, suficiente para resolver los problemas sectoriales. Así, tanto en las áreas urbanas como en las rurales, los proyectos finalizados carecían de organizaciones apropiadas para administrar los proyectos.

A manera de contraste con la situación que imperaba en las áreas urbanas, las instituciones responsabilizadas de prestar servicios en las áreas rurales incluían comités, juntas administrativas, cooperativas de servicios, ONGs y proyectos individuales. Entre otros atributos, tales instituciones estaban autorizadas para fijar tarifas de consumo y de servicio.

A fin de superar las deficiencias que caracterizaron el período de 1981 a 1990, la actual administración de gobierno consideró necesario llevar a cabo una reorganización sectorial de gran alcance, con la correspondiente redefinición de responsabilidades. Hacia este fin, el gobierno emitió un Decreto Supremo orientado a reorganizar el sector y crear condiciones que facilitaran la ejecución del programa "Agua para Todos". Esto debió ejecutarse hasta el año 2000 mediante un proceso de reorganización institucional, el mejoramiento de la eficiencia del manejo institucional, y la participación activa de organizaciones de financiamiento tanto internas como externas.

Las nuevas disposiciones del Decreto Supremo estipulan que el sector de saneamiento básico consistirá de las siguientes entidades:

- a) Ministerio de Asuntos Urbanos
- b) Corporaciones de Desarrollo Regional

- c) gobiernos municipales
- d) entidades administrativas
- e) entidades financieras
- f) organismos asesores

Así, el Ministerio de Asuntos Urbanos se convirtió en la entidad rectora de ese sector del país, con responsabilidad del abastecimiento de agua potable, alcantarillado, eliminación de excretos y residuos sólidos, y monitoreo de la contaminación ambiental. Sus funciones básicas son las siguientes:

- Definir políticas nacionales para el sector
- Coordinar la planificación sectorial
- Aprobar planes y programas nacionales
- Aprobar y dictar normas técnicas
- Aprobar políticas para regir las tarifas de servicio
- Gestionar financiamiento
- Promover el desarrollo tecnológico y científico

A fin de asegurar el cumplimiento adecuado de las funciones anteriormente citadas, el gobierno ordenó la creación de la Dirección de Saneamiento Básico (DINASBA); optó por mantener las nueve corporaciones de desarrollo regional; incorporó las alcaldías con base en su papel como entidades autónomas de gobierno local; y dio un mayor énfasis a las entidades administrativas locales, concediéndoles autonomía en términos del manejo administrativo y financiero y responsabilizándoles de la prestación de servicios de saneamiento básico en todo el país. Al mismo tiempo, se ordenó que todas las inversiones en el sector debían ser recuperadas mediante la aplicación de tarifas de consumo. Por otro lado se ordenó que, en todas las áreas donde la población era altamente dispersa, el gobierno debía asumir la responsabilidad de efectuar las

inversiones, mientras que las comunidades participarían en la administración, operación y mantenimiento de los sistemas.

Se estableció el Fondo Nacional de Desarrollo Regional dentro del órgano financiero gubernamental para canalizar fondos de préstamo a sedes departamentales y ciudades intermedias, mientras que el Fondo de Inversión Social se convirtió en la instancia financiera gubernamental para el financiamiento de inversiones en las áreas rurales y en las áreas marginales de bajos ingresos.

Las siguientes estrategias de acción fueron definidas para el programa Agua para Todos:

- voluntad política del gobierno
- coordinación intersectorial
- participación comunitaria
- cooperación internacional

Así, DINASBA se convirtió en la entidad técnica/operativa responsable de las actividades realizadas dentro del sector. DINASBA ya ha iniciado reuniones técnicas con representantes del gobierno, ONGs y OPVs, con lo cual procura garantizar la coordinación entre las diversas organizaciones e instituciones de cooperación técnica y financiera. Se contempla que, en el futuro, también participarán las comunidades interesadas. Actualmente, una matriz operativa lista y define el papel y los objetivos de cada proyecto y programa, con miras a proporcionar claros lineamientos para regir la participación de las agencias internacionales dentro del marco de una iniciativa de PNUD. Por consiguiente, si bien no existía en el pasado ninguna coordinación entre las actividades de los diversos proyectos y organizaciones, se han logrado grandes adelantos en este sentido por medio de DINASBA.

3.2 Sustentabilidad

A la larga, la mejor forma de evaluar la sustentabilidad de las actividades de agua y saneamiento sería a través de un enfoque retrospectivo—la evaluación de proyectos finalizados por lo menos dos años antes. En vista de que el presente estudio evaluó proyectos activos, el potencial para lograr la sustentabilidad se evaluó por medio del grado de participación comunitaria, el índice de sustentabilidad descrito anteriormente, y el financiamiento de los proyectos.

La mayor parte del financiamiento para la puesta en marcha de proyectos proviene de fuentes fuera de la comunidad, tal como lo demuestra el Cuadro 4 (Financiamiento de los Proyectos de Agua en la página 11. Por consiguiente, es poco probable que el país pueda financiar nuevos sistemas sin la asistencia de donantes externos.

Para completar el monto especificado en el convenio celebrado con la organización ejecutora, las comunidades contribuyen al costo de construcción con sus aportes de materiales

localmente disponibles, mano de obra no adiestrada, o dinero en efectivo. Por lo general, se estipula una contribución comunitaria del 30 por ciento para la construcción de sistemas convencionales, como es el caso en los proyectos de CARE-PD-20, CCH y PNUD/Banco Mundial. Los proyectos ejecutados por UNICEF-PROANDES y por Actividades Especiales para el Desarrollo involucran sistemas sumamente rudimentarios que no requieren el uso de tecnologías especializadas. En tales casos, la contribución comunitaria casi siempre se efectúa en la forma de mano de obra y materiales localmente disponibles.

Los costos restantes son cubiertos por el proyecto mismo, en este caso por fondos provenientes de donaciones externas. En los proyectos de CARE-PD-20, CCH y Actividades Especiales para el Desarrollo (0623), el financiamiento es proporcionado por la USAID; en el proyecto de UNICEF-PROANDES, el financiamiento es proporcionado por UNICEF; y en el Proyecto Yacupaj, el financiamiento es proporcionado por el Banco Mundial.

CUADRO 7

**PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD EN
LAS INTERVENCIONES DE AGUA POTABLE**

Departamento y Comunidad	Comité de Agua	Nivel de Capacitación de los Operadores	Tarifa (Bs/Mes)	Remuneración de los Operadores Bs/mes	Partic. de las Mujeres
LA PAZ					
1° de Mavo	Funcionando	2	1.0	NO	NO
Surfini	Funcionando	2	1.0	NO	CA 1)
Murumanani	Funcionando	2	1.0	10	CA
Chinchaya	Funcionando	2	2.0	10	PCA 2)
Curupamba	Funcionando	2	2.0	10	NO
CHUQUISACA					
Bella Vista	Funcionando	2	2.5	15	CA
COCHABAMBA					
El Puente	Funcionando	2	3.0	15	CA
Marapampa	Funcionando	2	2.0	15	CA
La Palca	Funcionando	2	10.0	15	NO
Mesa Rancho	Funcionando	2	S/T	25	CA
La Viña	Funcionando	2	2.5	20	CA
SANTA CRUZ			En constr.		
Los Negros	Funcionando	2	6.0	—	
Agua Clara	Funcionando	2	7.0	25	NO
Yerba Buena	Funcionando	2	10.0	25	NO
Achiras	Funcionando	2	7.0	50	NO
Cuevas	Funcionando	2	6.0	100	CA
Bermejo	Funcionando	2		50	CA
POTOSI					
Che'wa	En existencia	1	0.5	—	FA 3)
Ñequeri	En existencia	1	0.5	—	FA
Lucas Kahua	En existencia	1	0.5	—	CA
Baiseras	En existencia	1	0.5	—	NO
Corata	En existencia	1	0.5	—	OP 4)
Challoma	En existencia	1	0.5	—	NO

- 1) CA = miembro del Comité de Agua
 2) PCA = presidente del Comité de Agua
 3) FA = capacitada en fontanería y albañilería para 12 sistemas
 4) OP = operadora del sistema

CUADRO 8

EVALUACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE VISITADOS

Departamento y Comunidad	Operación General	Conexiones Residenciales (situación)	Uso Apropriado	Mejoras	Partic. de las Mujeres	Pago de Tarifas	Pileta Funcionando	Clasificación General
<u>LA PAZ</u>								
1° de Mayo	5	2	4	3	3	5	-	4
Surfini	4	2	4	3	3	3	-	4
Murumanani	3	2	4	3	4	3	-	4
Chinchaya	5	2	4	4	5	5	-	5
Curupamba	4	2	4	3	3	3	-	4
<u>CHUQUISACA</u>								
Bella Vista	4	2	4	4	4	4	-	4
<u>COCHABAMBA</u>								
El Puente	5	2	5	3	4	4	-	4
Marapampa	5	2	5	3	4	4	-	4
La Palca	4	2	4	4	3	3	-	4
Mesa Rancho	5	2	4	3	4	4	-	4
La Viña	5	2	4	4	4	4	-	4
<u>SANTA CRUZ</u>								
Los Negros	En constr.							
Agua Clara	5	5	4	5	3	4	-	4
Yerba Buena	5	5	4	5	3	4	-	4
Achiras	4	4	4	5	3	5	-	4
Cuevas	4	4	4	5	4	4	-	4
Bermejo	5	4	5	5	4	5	-	5
<u>POTOSI</u>								
Che'wa	5	-	4	1	3	4	4	4
Ñequeri	5	-	4	1	3	4	4	4
Lucas Kahua	5	-	4	1	3	4	4	4
Balseras	5	-	4	1	2	4	4 (1)	3
Corata	4	-	4	1	5	4	4	4
Challoma	4	-	4	1	3	4	4	3

Clasificaciones: 5 = excelente; 4 = muy bueno; 3 = bueno; 2 = regular; 1 = deficiente (1) bombas

En el caso de los sistemas convencionales, los comités de agua consisten de un presidente, ocasionalmente un vicepresidente, varios vocales, un secretario y un tesorero, más uno o dos operadores. Se mantienen formas para manejar el registro de usuarios, el cobro de tarifas, y los pagos efectuados, además de un libro de caja y un libro para anotar observaciones y llevar inventarios. El comité se reúne periódicamente y mantiene un libro de actas. La revisión de estos documentos, conjuntamente con conversaciones sostenidas con miembros de los comités y operadores de los sistemas, ha hecho posible determinar si el comité está funcionando adecuadamente. En el caso de Potosí, el sistema construido por UNICEF y PNUD/Banco Mundial opera exclusivamente con base en la instalación de conexiones públicas, sin conexiones residenciales y con pocos usuarios. El servicio se ofrece a comunidades extremadamente pobres que no pueden pagar más que Bs 0.50 por mes por familia. Estas comunidades no requieren un comité de agua propiamente dicho, con todas sus responsabilidades administrativas, pero sí tienen un presidente que realiza funciones adicionales, tales como las de tesorero. También tienen un operador del sistema.

Todos los operadores han sido capacitados en el cumplimiento adecuado de sus responsabilidades. Algunos han asistido a cursos de capacitación de los niveles 1 y 2. Varios de los sistemas tienen dos operadores capacitados quienes llevan a cabo sus deberes en meses alternos. Esto permite que realicen otras actividades para generar ingresos adicionales, ya que la remuneración que reciben del comité es insuficiente.

Tal como se explicó anteriormente, el monto total de las tarifas cobradas está destinado a cubrir los gastos de administración, operación y mantenimiento del sistema y los pagos efectuados al personal, incluyendo los operadores. Lo oportuno del pago de las tarifas, otra medida de la sustentabilidad, también se calificó entre bueno y alto en todas las áreas (Cuadro 8). No estaba

claro si estas tarifas logran cubrir los costos ordinarios más elevados para los sistemas. En ningún caso son suficientes los ingresos generados para recuperar los costos de inversión.

La participación de las mujeres definitivamente es importante, tanto en los proyectos grandes que implican la construcción de sistemas convencionales como también en los sistemas muy pequeños y rudimentarios construidos en Potosí. Como parte del índice de sustentabilidad, la participación de las mujeres se clasificó entre buena y excelente (Cuadro 8). Las mujeres se desempeñan como vocales en los comités de agua, y en un caso una mujer se desempeña como presidente del comité; las mujeres reciben capacitación en la operación del sistema, lo cual efectivamente les permite operar el mismo y ayudar en las actividades de albañilería y fontanería.

3.3 Selección de Comunidades

La selección de comunidades varía de acuerdo al nivel de servicio requerido por cada una para sostener el desarrollo. Otro factor determinante es la capacidad económica de la comunidad y su disposición de absorber los costos de administración, operación y mantenimiento incurridos en la prestación del servicio, a fin de asegurar la sustentabilidad del proyecto y garantizar que el agua sea utilizada para sus propósitos originales.

En la práctica, los criterios varían en detalle, pero todos se ciñen a la misma filosofía general. Por ejemplo, PLANSABAR (Plan Nacional de Saneamiento Básico Rural) basa su estrategia de participación popular en tres elementos:

- selección del nivel de servicio
- participación en los costos de inversión
- participación en los costos de administración, operación y mantenimiento

Estos tres componentes determinan la selección de una comunidad y su prioridad relativa para la construcción del sistema.

CARE

CARE utiliza los siguientes criterios principales para seleccionar las comunidades:

- Las comunidades deben carecer de servicios de salud y agua potable;
- Deben existir grupos poblacionales geográficamente concentrados con un mínimo de 20 comunidades, y subgrupos con por lo menos cinco comunidades, todas ubicadas a menos de tres horas de distancia de la comunidad situada al centro de la zona que está siendo analizada.
- Se da prioridad a aquellas comunidades que pertenecen a provincias situadas dentro de las áreas designadas para el desarrollo alternativo, conforme han sido definidas por el gobierno.
- Los grupos de contraparte deben estar interesados y tener suficiente capacidad para cumplir con los compromisos que han formulado.
- El sistema de agua debe ser factible.
- Las comunidades deben expresar un interés por su propio desarrollo y tener como mínimo 20 familias nucleares, con una distancia no mayor de 100 metros entre viviendas.
- La población infantil debe incluir por lo menos 12 niños menores de 2 años de edad.

El cumplimiento de estos criterios, y especialmente el del sexto criterio estipulado anteriormente, es reforzado a través de un acuerdo que fija contribuciones (tanto en especie como en efectivo) para la construcción del sistema. El convenio también asegura la sustentabilidad del sistema mediante el pago de tarifas de consumo. La comunidad debe aportar, en materiales locales y mano de obra, el 30 por ciento del valor total de los materiales que serán

utilizados en la instalación del sistema de agua potable. En el caso de las letrinas, cada familia debe contribuir con US\$15 para la construcción de las letrinas de tipo AA, mientras que CARE contribuye con US\$22.

El costo de las conexiones de agua residenciales es tratado de modo similar al método utilizado para las letrinas, de acuerdo al costo total de los materiales. Además de CARE, tanto la unidad sanitaria como la Corporación de Desarrollo Regional intervienen en la selección final de las comunidades.

CCH

La selección de comunidades para un proyecto es la responsabilidad del comité local, el cual está integrado por representantes del distrito sanitario, de la Corporación de Desarrollo Regional, de las oficinas regionales de CCH, y de la ONG que instaló los servicios. La ONG tiene voz pero no tiene voto. La comunidad debe reunir numerosos requisitos para poder ser seleccionada, incluyendo el de dar su aceptación del proyecto y el de asegurar la participación activa de la comunidad en el PAI. Además, deben satisfacerse numerosos requisitos técnicos; la zona geográfica debe ser seleccionada por provincia; de tres a cuatro comunidades deben estar lo suficientemente cercanas las unas a las otras para que puedan diseminarse las actividades del proyecto a la zona de influencia; las comunidades deben ser accesibles, independientemente de la distancia que les separe; y una comunidad determinada debe estar situada dentro de la zona geográfica del correspondiente distrito sanitario. Con relación a las características socioeconómicas, la comunidad debe tener no menos de 35 y no más de 500 viviendas ocupadas, y debe contar además con una escuela y un puesto de salud. Por otro lado, debe ser factible instalar en la comunidad un sistema de abastecimiento de agua alimentado por gravedad, con un factor distancia de un máximo

de 12.5 metros entre la fuente de agua y la población, multiplicado por el número proyectado de beneficiarios.

El proceso de aprobación utilizado por CCH es complicado y consume mucho tiempo, pero esto puede atribuirse al hecho de que el proyecto incluye, además del componente de agua y saneamiento, un componente de salud. Sin embargo, el procesamiento es bastante flexible, ya que toma en consideración la posibilidad de que las comunidades que no hayan sido seleccionadas en una etapa inicial puedan recibir los beneficios de un nivel de servicio inferior, de acuerdo a las características particulares de cada comunidad.

UNICEF

La selección se basa igualmente en la presentación de una solicitud por la comunidad, en la factibilidad de obtener agua fácilmente accesible, y en la disposición de la comunidad de participar en la construcción, administración, operación y mantenimiento del sistema a fin de asegurar su sustentabilidad. No se construyen letrinas.

PNUD/Banco Mundial

La comunidad debe solicitar el apoyo del proyecto, el cual entonces analiza cinco operaciones técnicas para los proyectos de abastecimiento de agua y tres para los proyectos de saneamiento. El tamaño de la población varía entre 50 y 250 habitantes. La distancia entre la fuente de agua y la comunidad no debe ser mayor de 150 metros.

Los pasos específicos utilizados por PNUD/Banco Mundial en la selección de comunidades son como sigue:

- La comunidad, después de identificar la necesidad de agua, saneamiento o ambas cosas, solicita asistencia técnica y económica.

- El Proyecto Yacupaj (PNUD/Banco Mundial) lleva a cabo un estudio de la disponibilidad de agua en la comunidad y de su capacidad económica.
- La comunidad participa en la determinación del tipo de sistema a ejecutar.
- Al finalizarse la construcción, una junta comunitaria asume la responsabilidad de la operación y mantenimiento del sistema.

Similitudes y Diferencias en los Criterios de Selección

En resumen, los siguientes criterios de selección son comunes en todos los proyectos:

- Disponibilidad de agua
- Grado de concentración demográfica en la comunidad
- Capacidad para pagar tarifas adecuadas para cubrir la operación, mantenimiento y administración del sistema
- Organización de un comité de agua, junta de agua u otra entidad comunitaria que asuma la responsabilidad de administrar el sistema, cobrar las tarifas mensuales, etc.
- En los sistemas que tienen grifos residenciales individuales, los usuarios deben acordar pagar a la junta de agua el costo de la instalación
- Calidad adecuada del agua en la fuente, de acuerdo a las normas de la OMS

Las siguientes diferencias fueron observadas en las comunidades, aun cuando se aplicaron los mismos criterios:

- Tamaño de la comunidad
- Tipo de sistema o nivel de servicio
- Situación de salud de la comunidad
- Existencia de otros servicios públicos

■ Region geográfica

Las diversas organizaciones ejecutoras utilizan otros criterios, pero en vista de que son demasiado numerosos para ser analizados, sería necesario realizar otro estudio para explorar a fondo las implicaciones de los mismos.

3.4 Normas de Diseño

Los criterios universales comunes utilizados en el diseño de sistemas rurales de abastecimiento de agua pueden sintetizarse de la siguiente manera:

1. Población actual
2. Población a servir
3. Población futura
4. Cantidad de agua para consumo
5. Período de diseño
6. Calidad del agua
7. Fuentes de agua
8. Desinfección
9. Saneamiento
10. Especificaciones de construcción
11. Especificaciones de operación y mantenimiento

12. Educación comunitaria

13. Participación comunitaria

Todas las intervenciones de agua consideran los mismos criterios para decidir sobre el tipo de sistema a utilizar, tomando en consideración el nivel de servicio asignado a cada comunidad. Los proyectos de CARE y CCH vinculan sus intervenciones de agua con otras intervenciones de salud y nutrición a través de la ejecución conjunta de estos programas, mientras que los demás proyectos pueden o no ofrecer servicios de salud.

El Cuadro 9 describe los sistemas utilizados por los proyectos estudiados. Todos los proyectos están utilizando sistemas alimentados por gravedad, pero el servicio residencial varía. Tanto CCH como CARE ofrecen conexiones residenciales, con lo cual aumentan el acceso a cantidades más grandes de agua. Esto tendría un impacto favorable sobre la incidencia de enfermedades prevenibles por el lavado con agua (*water-washed*) (sarna, conjuntivitis) y probablemente mejoraría la capacidad de los usuarios para aumentar el nivel de higiene personal y doméstica practicada. También se disminuiría la probabilidad de que se contaminara el agua como consecuencia del almacenamiento y manejo inadecuados.

CUADRO 9

COMPARACION DE LOS PARAMETROS DE DISEÑO SISTEMAS RURALES DE AGUA POTABLE

Institución	Rangos Población Servida Actualmente	Dotación Mínima l/p/d	Años de Vida de Diseño	Criterios sobre la Calidad del Agua	Nivel de Servicio	Tipo de Sistema	Comentario
CARE	< 5000	30-150	20	OMS (1984)	conexión residencial	Gravedad, bomba	La dotación varía según la zona y el tamaño de la población
CCH	174-2.500	10-100	20	OMS (1984)	conexión residencial	Gravedad, bomba	Varía con el tamaño de la población
UNICEF	N/A	15-20	N/A	Bacteriol.	pileta pública	Gravedad	Dotación óptima de 30 l/p/d
PNUD/BM	50-250	15-20	NA	N/A	pileta pública bomba de mano	Gravedad	Dotación óptima de 30 l/p/d Dotación óptima de 30 l/p/d

28

La desventaja que acompañaría estos beneficios sería el costo de las conexiones residenciales. Las diferencias entre los proyectos pueden ser sencillamente las inversiones iniciales de capital para los donantes, ya que las contribuciones comunitarias son iguales en todos los casos (de un promedio del 30%). Estos interrogantes son tratados en la sección de este informe que aborda el tema del análisis económico.

Características de los Sistemas de Agua y las Comunidades

A continuación se presenta una descripción de los diversos proyectos en términos de los aportes a sus componentes de abastecimiento de agua y saneamiento. El Cuadro 3 en la página 10 demuestra la ubicación de los proyectos, los tipos y números de sistemas, y el marco cronológico para su ejecución. En términos generales, los proyectos no desagregan sus datos, tales como población beneficiaria, por región geográfica o tipo de sistema. En vista de que todos los proyectos actualmente se encuentran en vías de ejecución, el equipo de evaluación se vio limitado en su capacidad para determinar la sustentabilidad a largo plazo de los mismos. De 1990 a 1993, el Proyecto de Actividades Especiales para el Desarrollo realizó 18 proyectos pequeños con una amplia participación comunitaria. Estos sistemas son muy rudimentarios y están distribuidos sobre ocho departamentos del país.

El Cuadro 5 en la página 12 presenta un resumen de los servicios ofrecidos por los proyectos. Tal como se mencionó anteriormente, cuanto más alto el nivel de servicio (por ejemplo, conexiones residenciales), tanto mayores los costos al consumidor y las cantidades de agua entregadas. La tarifa se cobra mensualmente en los montos indicados. A un tipo de cambio de Bs 4.65 por un U.S. dólar, las cantidades recaudadas por concepto de pago de tarifas son módicas, y no todos los sistemas tienen la capacidad para cubrir los costos de

operación y mantenimiento efectivos. Sin embargo, la mayoría de los usuarios están dispuestos a aceptar aumentos en la tarifa de acuerdo con los aumentos en los costos de administración, operación y mantenimiento. Las cuotas de agua en litros por persona por día son asignadas durante la etapa de diseño como función de la disponibilidad de agua en cada comunidad. En el caso de los proyectos listados, son adecuadas para el tipo de sistema construido.

El Cuadro 6 en la página 13 describe los sistemas de eliminación de excretos utilizados por los proyectos. UNICEF no ofrece la construcción de letrinas en sus programas, una situación que pone en duda el impacto sobre la salud logrado por un sistema de abastecimiento de agua que carece de un elemento para disminuir o limitar la contaminación fecal primaria. Ninguno de los proyectos reportan haber logrado una cobertura a nivel de comunidad para la eliminación de excretos, lo cual es un crítico factor determinante de los impactos sobre la salud (una cobertura de más del 75% está asociada con el mejoramiento en los impactos sobre la salud). Tanto CCH como CARE proporcionan niveles de servicio más altos con la instalación de letrinas con sello hidráulico. CCH ofrece una opción que permite que la población seleccione el tipo de letrina con base en su disposición de pagar los costos. PNUD también ofrece alternativas de diseño no sólo para las letrinas sino también para los sistemas públicos de abastecimiento de agua.

Se realizaron visitas a 23 comunidades a fin de llevar a cabo una mejor evaluación de los aportes y resultados de los proyectos en lo que a abastecimiento de agua y saneamiento se refiere. Estos aportes y resultados están listados en el Cuadro 10. Las comunidades visitadas no fueron seleccionadas aleatoriamente y por consiguiente no necesariamente son representativas. Al contrario, eran accesibles, y por lo tanto fueron seleccionadas como consecuencia del tiempo limitado disponible para realizar las visitas al

terreno. Lamentablemente, las distancias entre las comunidades rurales en Bolivia son grandes, y se requiere de una cantidad considerable de tiempo para viajar de un poblado a otro.

Ademas, normalmente existe un grado considerable de dispersión de la población dentro de una comunidad dada.

CUADRO 10

COMUNIDADES VISITADAS POR DEPARTAMENTO

PROYECTO	DEPARTAMENTO	COMUNIDAD	AÑO INICIADO	TIPO DE SISTEMA	
CARE	Prov. La Paz	1° de Mayo	1994	Gravedad	
		Surfini	1994	Gravedad	
		Murumanani	1993	Gravedad	
		Chinchaya	1992	Gravedad	
		Curupamba	1993	Gravedad	
		Chuquisaca	Bella Vista	1994	Gravedad
	Cochabamba	El Puente	1994	Gravedad	
		Marapampa	1994	Gravedad	
		La Palca	1994	Gravedad	
		Mesa Rancho	1994	Gravedad	
La Viña		1994	Gravedad		
CCH	Santa Cruz	Los Negros	En constr.	Bomba	
		Agua Clara	1992	Gravedad	
		Yerba Buena	1992	Gravedad	
		Achiras	1992	Gravedad	
		Cuevas	1992	Gravedad	
		Bermejo	1992	Gravedad	
UNICEF	Potosí	Che'wa	1994	Pileta pública	
		Ñequeri	1994	Pileta pública	
PNUD/BM		Lucas Kahua	1994	Pileta pública	
		Balseras		Bomba de mano	
		Corata		Pileta pública	
		Challoma		Pileta pública	

CUADRO 11

CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE
EN LAS COMUNIDADES VISITADAS

Departamento y Comunidad	Fuente de Agua	No. de Conexiones	% Cobertura	Población Beneficiaria (actual)	Calidad del Agua
<u>LA PAZ</u>					
1° de Mayo	Vertiente	40	81.1	185	B
Surfini	Vertiente	36	84.5	190	B
Murumanani	Vertiente	138	97.2	710	B
Chinchaya	Vertiente	48	74.1	290	B
Curupamba	Vertiente	41	100.0	205	B
<u>CHUQUISACA</u>					
Bella Vista	Vertiente	100	81.0	210	B
<u>COCHABAMBA</u>					
El Puente	Vertiente	14	93.2	220	B
Marapampa	Vertiente	29	93.0	145	B
La Palca	Vertiente	35	82.5	285	B
Mesa Rancho	Vertiente	29	59.2	245	B
La Viña	Vertiente	61	100.0	305	B
<u>SANTA CRUZ</u>					
Los Negros	Bomba	En constr.	Depto. y Comunidad		B
Agua Clara	Vertiente	51	—	—	B
Yerba Buena	Vertiente	76	74.5	510	B
Achiras	Vertiente	56	82.5	285	B
Cuevas	Vertiente	33	83.3	210	B
Bermejo	Vertiente	73	92.6	405	B
<u>POTOSI</u>					
Che'wa	Vertiente	19 cist.	—	400	B
Ñequeri	Gal. Filt.	6 cist.	—	150	B
Lucas Kahua	Vertiente	8 cist.	—	200	B
Balseras	Pozo	3 BM	—	75	B
Corata	Vertiente	2 cist.	—	50	B
Challoma	Vertiente	2 cist.	—	150	B

Calidad del agua: B = buena; NP = no potable

Con la excepción de Los Negros, todos los sistemas visitados han sido finalizados. Además, todos son administrados por una junta de agua y los usuarios pagan una tarifa mensual para garantizar la sustentabilidad del sistema. En otras palabras, a la finalización del proyecto, una junta o comité de agua ya se encuentra en existencia para asumir la responsabilidad de la administración del sistema, recaudación de tarifas, recuperación del costo de las conexiones residenciales (si hubiere), y operación, mantenimiento y expansión del sistema. La junta o comité de agua es electa democráticamente mediante votación popular durante una asamblea general, y los miembros son rotados en sus cargos.

El Cuadro 11 proporciona detalles específicos acerca de los servicios de abastecimiento de agua. La mayoría de los sistemas son alimentados por gravedad y tiene su fuente de abastecimiento en una vertiente. En términos generales, la cobertura es buena, con la excepción de Chinchaya, Mesa Rancho y Yerba Buena. Chinchaya es caracterizada por un alto nivel de dispersión de la población dentro de la comunidad, con lo cual se vuelve más difícil proporcionar una cobertura amplia. Se informa que la baja cobertura lograda en Mesa Rancho se debe a las relaciones sociales particulares que existen entre sus residentes. Yerba Buena actualmente se encuentra en vías de ampliar su sistema de agua mediante la incorporación de una nueva fuente de abastecimiento.

Dependiendo del grado de dispersión de las viviendas en la comunidad, un nivel de cobertura que sobrepase el 80 por ciento puede considerarse como adecuado para obtener resultados satisfactorios en términos del mejoramiento de las condiciones de salud y del nivel de vida entre la población beneficiaria.

En el Departamento de Potosí, el abastecimiento es a base de piletas públicas, que son insuficientes para proporcionar cobertura a la población total.

Se lleva un control sobre la calidad del agua al inicio del proyecto y durante la etapa de monitoreo, con base en las normas recomendadas por la OMS. La entidad responsabilizada del monitoreo de la calidad del agua para consumo humano en Bolivia es la Secretaría de Salud del Ministerio de Asuntos Urbanos. Actualmente no existe un programa regular que lleve un monitoreo de la calidad del agua en las áreas rurales. Por consiguiente, el grado de calidad listado en el cuadro no refleja las normas actuales sino más bien representa un supuesto. No fue factible en esta evaluación hacer un muestreo aleatorio en los puntos de consumo, pero tal muestreo se recomienda en caso de que sea necesario realizar un estudio futuro.

El Cuadro 7 en la página 22 presenta un resumen del grado de participación comunitaria en los programas de abastecimiento de agua. Los comités de agua en Potosí desempeñan un papel más reducido que en los demás proyectos, ya que los servicios implican un menor grado de administración; por consiguiente, han sido clasificados como "en existencia". No se dispone de datos sobre la remuneración pagada a los operadores en estas áreas.

Para tener una idea aproximada de cómo los sistemas estaban desempeñando sus funciones principales, se elaboró un cuadro para comparar siete diferentes parámetros (véase el Cuadro 8 en la página 23). Se aplicó un sistema de puntos de 1 a 5, con base en observaciones hechas y entrevistas realizadas con residentes de las comunidades, siendo 5 la calificación más alta y 1 la más baja. A partir de estos puntajes, se determinó una clasificación global para los sistemas.

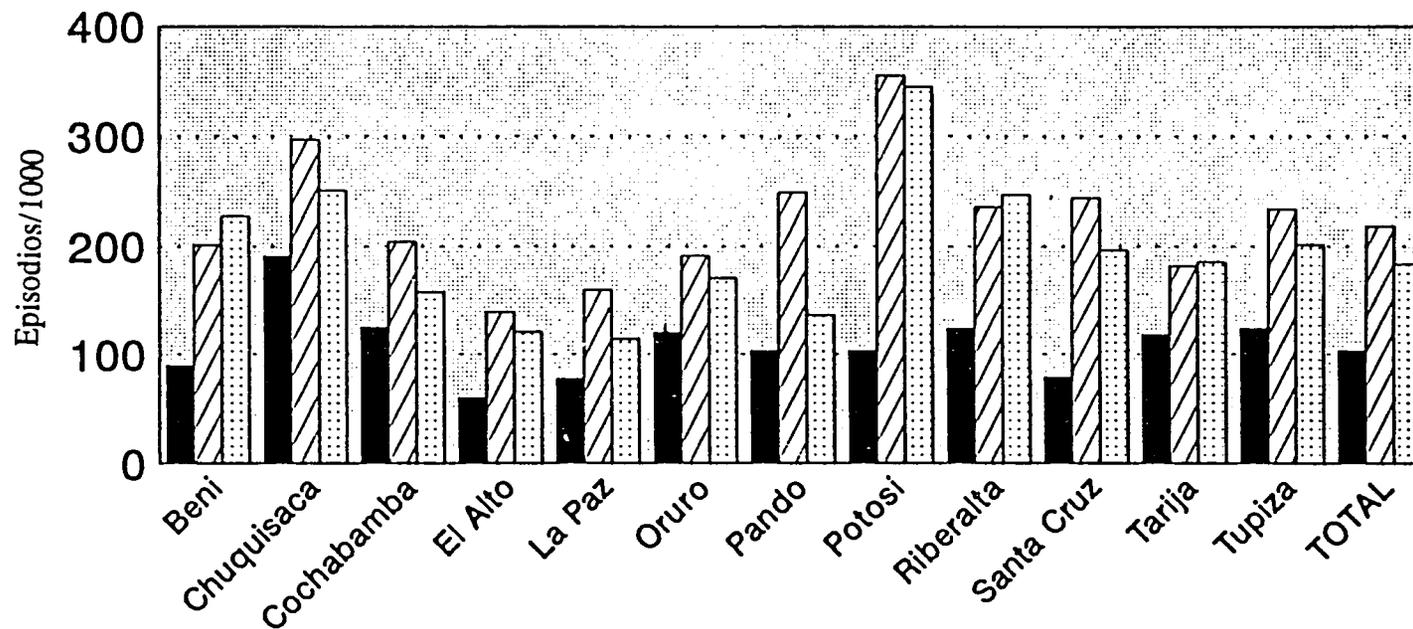
CUADRO 12

**CARACTERISTICAS DE LAS LETRINAS EN
LAS COMUNIDADES VISITADAS**

Departamento y Comunidad	No. de Letrinas Instaladas	Letrinas Inspeccionadas	% Uso Correcto	% Limpias	% con Papel y Agua	Clasificación General del Agua
LA PAZ						
1° de Mayo	40	15	75	75	80	B
Surfini	34	12	70	75	70	B
Murumanani	148	22	60	72	72	R
Chinchaya	48	20	73	70	70	B
Curupamba	46	10	70	72	65	B
CHUQUISACA						
Bella Vista	35	20	55	58	60	R
COCHABAMBA						
El Puente	14	5	70	78	70	B
Marapampa	29	6	60	60	60	R
La Palca	35	5	55	50	50	R
Mesa Rancho	30	14	60	65	55	R
La Viña	61	6	65	65	60	R
SANTA CRUZ						
Agua Clara	51	5	72	75	70	B
Yerba Buena	76	13	72	74	70	B
Achiras	56	6	70	75	60	B
Cuevas	73	11	50	58	50	B
Bernejo	48	14	70	78	71	R
						B
POTOSI						
Lucas Kahua	21 VIP	12	20	20	0	D
Balseras						
Corata	0	--	—	—	—	—
Challoma	2 VIP	2	100	100	—	B
	0	—	—	—	0	—

B = bueno; R = regular; D = eficiente

FIGURA 3
EPISODIOS DE DIARREA POR 1000 DE POBLACION
1991-1993



1991	■	90	191	125	60	78	120	103	103	124	79	118	124	103
1992	▨	201	297	204	139	159	191	248	355	235	243	181	233	218
1993	▩	227	250	157	121	114	170	136	345	246	196	185	201	183

Unidades regionales que reportan datos

Fuente: SNIS

Operación general. Se hicieron observaciones orientadas a determinar la situación del sistema, el funcionamiento adecuado de las válvulas, la presencia o ausencia de fugas, roturas en la línea, el funcionamiento de los tanques de almacenamiento, presión, situación de las tapas sanitarias, bombas, motores (donde existen), etc. Todas las áreas recibieron una clasificación entre buena y excelente, lo cual indica la presencia de un buen mantenimiento.

Conexiones residenciales. Se examinó en detalle la conexión entre la red y la vivienda para identificar posibles fugas, así como también para determinar la condición actual de la conexión misma, detectar la presencia de goteo causado por el mal mantenimiento o por el abuso, ver si el pedestal estaba quebrado o gastado, y verificar la existencia de un pozo de infiltración cubierto. Con la excepción de Santa Cruz, se detectaron problemas en la mayoría de las áreas, relacionadas principalmente con el pozo de infiltración.

Uso apropiado. Si el agua estaba siendo utilizada únicamente para propósitos domésticos y no para propósitos de riego u otros fines, se asignó un puntaje de 5, y se procedió a obtener un puntaje promedio a partir del número total de observaciones realizadas. La mayoría de las comunidades dedican sus recursos de agua a usos domésticos.

Mejoras. El propósito de este parámetro es medir, en la medida de lo posible, el grado en que las intervenciones de agua en las áreas rurales han contribuido al mejoramiento de las condiciones de vida de la población como función de mejoras en el estilo de vida, por ejemplo, si se han instalado duchas, lavamanos, pilas, etc. En el caso de Potosí, no es posible realizar mejoras, ya que solamente se utilizan piletas públicas. Las comunidades en Santa Cruz que están incluidas en el Proyecto CCH demostraron las mejoras más grandes, seguidas por muchos de los proyectos de CARE. Estas mejoras reflejan una disposición de los residentes de la comunidad de pagar por los servicios recibidos. La mejora

registrada en el nivel de vida es el resultado de la instalación de conexiones residenciales.

Participación de la mujer. Tal como se analizó anteriormente, la participación de la mujer en la comunidad es muy importante. Para asignar un valor a este parámetro, se hicieron observaciones de las actitudes de las mujeres con relación al sistema y su mantenimiento, así como también del grado de cuidado en su operación. Este último punto es especialmente importante para garantizar que el sistema no cree charcos de agua, los cuales podrían convertirse en criaderos de zancudos.

Pago de tarifas. Cuando el monto total de las tarifas recaudadas excedía el 80 por ciento, se asignó un puntaje de 5; para un nivel de entre el 70 y el 79 por ciento, se asignó un puntaje de 4; para un nivel de entre el 60 y el 69 por ciento, se asignó un puntaje de 3; para un nivel de entre el 50 y el 59 por ciento, se asignó un puntaje de 2; y para un nivel inferior al 50 por ciento, se asignó un puntaje de 1. Cuando los retrasos o la mora en el pago sobrepasa tres meses, se desconecta el servicio en los sistemas convencionales. Luego se aplica una tarifa de un promedio del equivalente de US\$150 para reconectar el servicio.

Piletas públicas. Se observó la operación de los sistemas de piletas públicas construidos por UNICEF y PNUD/Banco Mundial y se aplicó el mismo sistema de clasificación utilizado para los sistemas convencionales.

Clasificación general. Los sistemas en todas las áreas fueron clasificados entre muy buenos y excelentes con la excepción de dos comunidades, Balseras y Challoma, en Potosí (PNUD/Banco Mundial). Sin conexiones residenciales, había pocas mejoras. Una participación más baja por parte de las mujeres también contribuyó a clasificaciones más bajas en estas comunidades. No fue posible determinar el impacto en términos de costo-utilidad general debido a la falta de datos sanitarios y otras valoraciones afines.

Como parte de la evaluación a nivel de comunidad, se inspeccionaron 198 letrinas para determinar su utilización, mantenimiento y aseo, conforme lo demuestra el Cuadro 12 (Características de las Letrinas en las Comunidades Visitadas). Las letrinas con sello hidráulico instaladas por CCH por lo general recibían un mejor mantenimiento que las instaladas bajo los proyectos de CARE, mientras que sólo una área en las que se instalaron letrinas mejoradas con tubo de ventilación (VIP) recibió un puntaje global deficiente. El equipo se vio imposibilitado para evaluar el manejo de las heces de los niños, un crítico interrogante relacionado con el nivel de saneamiento. Tal como se indicó anteriormente, no se disponía de información sobre la cobertura lograda a nivel de comunidad.

3.5 Impacto sobre la Salud con Relación a las Enfermedades Diarreicas

Fuentes Gubernamentales

El Subsistema Nacional de Información en Salud (SNIS) controla la incidencia de las enfermedades diarreicas a nivel nacional. Los datos reportados están limitados a aquellos casos vistos en instalaciones de salud y no representan la preponderancia total de las enfermedades diarreicas. La Figura 3 muestra las tendencias desde 1991, cuando se inició el sistema de registro de datos, hasta 1993. Se produjo una alza característica en la incidencia de las enfermedades diarreicas después del primer año, debido a las mejoras logradas en el registro de los datos a medida que los usuarios se familiarizaban más con el sistema. Si tomamos el año 1992 como una mejor medida de la línea base, es evidente una reducción constante en la incidencia en nueve de las 12 áreas que reportan datos. La disminución más significativa se observó en Pando (de 248 a 136 casos por millar). Para el país en conjunto, se observó una disminución del 16 por ciento de 1992 a 1993.

Cuando el equipo solicitó un desglose de los datos del SNIS por provincia y por distrito (para aquellos lugares visitados por el equipo de evaluación), los datos correspondientes a 1993 para las enfermedades diarreicas oscilaron entre por lo menos el 18 por ciento (en Oropeza) y el 47 por ciento (en Chayanta) entre los niños de 2-5 años de edad. A diferencia de los datos correspondientes a años anteriores, estos datos no incluyen los niños menores de un año. No pueden ser comparados con los de años anteriores para efectos de una evaluación de tendencias, porque las computadoras del SNIS no pueden extraer datos estratificados de este tipo para años anteriores.

Se remite el lector a la sección del presente informe que trata sobre las limitaciones de los datos. Dicha sección expone en detalle las consideraciones que deben tomarse en cuenta en un esfuerzo por interpretar datos gubernamentales y datos generados a través de otras encuestas.

CARE

CARE ha desarrollado y ejecutado proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento en el Altiplano como también en Cochabamba y Chuquisaca, una área conocida comúnmente como "Chuquibamba". De 1993 a 1994, la incidencia de la diarrea en las dos semanas anteriores a la recolección de datos disminuyó del 27 al 7 por ciento en el Altiplano. En Chuquibamba, la cifra bajó del 27 al 21 por ciento. Por lo tanto, en combinación con otras actividades de salud, los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento han logrado un impacto significativo en términos de disminuir la incidencia de la diarrea en el Altiplano y un impacto menor, aunque notable, en Chuquibamba.

En cuanto a la incidencia del cólera, los datos son menos definitivos y sus vínculos con los proyectos de agua y saneamiento son más

indirectos. Se produjeron por lo menos 111 casos de cólera en el area de Chuquibamba entre noviembre de 1922 y marzo de 1994, mientras que no se reportó ninguno en la región del Altiplano. Las encuestas realizadas demuestran que la concientización pública acerca del cólera fue mucho mayor en Chuquibamba que en el Altiplano, porque se había producido un mayor influjo migratorio hacia Chuquibamba desde zonas con alta incidencia del cólera. Un mayor temor del cólera en Chuquibamba condujo a la costumbre de lavarse las manos con mayor frecuencia. La instalación de sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento sin acciones complementarias de educación en salud puede haber tenido cierto impacto sobre la incidencia del cólera; sin embargo, es probable que los proyectos que combinaban acciones de educación con la instalación del sistema incluyeran esfuerzos más orientados a la prevención del cólera.

El tratamiento casero de la diarrea y el uso de sales de rehidratación oral (SRO) son indicadores de la eficacia de las actividades de educación en salud que pueden acompañar la instalación de un sistema de agua y saneamiento. Esta actividad puede disminuir el número de casos de diarrea reportables a entidades que remiten datos al gobierno. Datos correspondientes a 1993 y 1994 sobre los conocimientos de las madres acerca del uso de las SRO como una terapia de primera línea para la rehidratación producto de la diarrea muestran que los conocimientos acerca de la utilidad de las SRO aumentó del 14 al 35 por ciento en el Altiplano de 1993 a 1994 y del 37 al 41 por ciento en Chuquibamba en el mismo período. Sin embargo, el porcentaje de madres que indicaron que usarían más líquidos administrados por vía oral para tratar la diarrea bajó del 57 al 38 por ciento en el Altiplano. En Chuquibamba, el porcentaje saltó del 37 al 74 por ciento, una indicación de que las madres estaban más conscientes del uso y de las indicaciones de las SRO. La encuesta realizada en abril de 1994 determinó que en el Altiplano el 30 por ciento de

la comunidad recibía instrucción en salud e higiene personal, en contraste con un nivel del 85 por ciento en Chuquibamba. Ambas áreas reflejaron un aumento en comparación con la encuesta realizada en diciembre de 1993, en la cual las cifras fueron del 24 y 51 por ciento respectivamente.

CCH

CCH realizó estudios de línea base en 1990 para seis distritos y en comunidades identificadas para recibir asistencia a través de la instalación de sistemas de agua. También se realizó una encuesta para evaluar la educación comunitaria en aspectos de la salud en los cuatro distritos donde el proyecto debía instalar sistemas. Debido a que no se tiene programado realizar una encuesta de seguimiento sino hasta octubre de 1994 (un mes después de la finalización de esta evaluación), la falta de datos hace que sea imposible comentar sobre los cambios ocurridos en términos de la incidencia de las enfermedades diarreicas. La alternativa que nos quedó fue la de recurrir a la percepción de las comunidades a través de discusiones en grupos focales.

Las comunidades visitadas indicaron que la incidencia había sido igual o peor desde el inicio de los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento. Por ejemplo, el representante de una comunidad indicó que, aunque las infecciones respiratorias agudas constituyen su principal preocupación en lo que a salud se refiere, frecuentemente se presentan casos de diarrea, incluyendo un caso reciente que produjo la muerte de un niño pequeño. La percepción es que los niños aún mueren a pesar de la presencia de sistemas de agua y saneamiento. Es posible que el eslabón débil sea una educación sanitaria incompleta.

El equipo también revisó la evaluación de mitad de período que se realizó del Proyecto CCH. El informe comentó sobre los esfuerzos realizados en el campo de la educación en salud

que acompañaban la instalación de los sistemas de agua y saneamiento. En el programa boliviano de CED, a pesar de que se hacen disponibles sobres de SRO al 56 por ciento de la población, las sales se utilizan en solamente un pequeño porcentaje de las enfermedades diarreicas infantiles. Las soluciones caseras son utilizadas en aproximadamente la mitad de los casos. La evaluación de mitad de período también indicó que la aparición del cólera sirvió para acelerar algunas de las actividades del programa de CED, las cuales incluyen la distribución de SRO a través de unidades de rehidratación oral (URO) en las comunidades.

UNICEF

Debido a que no se disponía de datos concretos que sirvieran como datos de línea base o de seguimiento respecto a la incidencia de las enfermedades diarreicas, no es posible comentar sobre los cambios ocurridos en tal incidencia. La alternativa que nos quedó fue la de recurrir a la percepción comunitaria a través de discusiones en grupos focales. Las dos comunidades visitadas en Potosí, en las cuales recientemente se había instalado un sistema de abastecimiento de agua pero no un sistema de saneamiento, indicaron que la incidencia de las enfermedades diarreicas ha fluctuado a partir de la instalación de los proyectos de agua y saneamiento. Observaron que el gran volumen de descargas al río de la localidad cercana de Uncía es una fuente potencial de contaminación para su comunidad. La comunidad de Ñequeri había experimentado tres muertes por diarrea en niños menores de un año de edad en el año recién pasado.

PNUD/Banco Mundial

Se disponía de datos de línea base para 1992 sobre la incidencia de las enfermedades diarreicas para las comunidades visitadas, pero no se han generado datos de seguimiento para los dos

últimos años. Por consiguiente, no es posible comentar todos los cambios ocurridos en la incidencia de enfermedades diarreicas. Aparte de los datos comunitarios de 1992, los datos proporcionados por las oficinas de PNUD/Banco Mundial se hicieron disponibles principalmente sólo por departamento y por provincia. Se registraron las tasas de mortalidad infantil, pero no se proporcionaron fechas y no se indicaron tasas de mortalidad para enfermedades específicas.

La alternativa que nos quedó fue la de recurrir a la percepción comunitaria a través de discusiones en grupos focales. Las dos comunidades que visitó el equipo de evaluación en la provincia de Chayanta (Potosí) indicaron que la incidencia de las enfermedades diarreicas había bajado del nivel alcanzado en años anteriores. Por ejemplo, en 1992 una comunidad había experimentado 11 casos de diarrea sobre un período de tres meses en niños menores de cinco años. En vista de que en ese entonces la comunidad tenía 25 niños menores de cinco años, esta cifra representó una tasa de incidencia sumamente elevada para un período de tiempo tan breve. Ahora reportan sólo casos ocasionales de diarrea.

Datos Provenientes de la EDS

En la Encuesta Demográfica y de Salud (EDS) de 1989, el 28 por ciento de todos los niños menores de cinco años habían tenido diarrea en las dos semanas anteriores a la encuesta. Las diferencias en términos de prevalencia entre las tres regiones—Altiplano, Valle y Llanos—fueron pocas: 27 por ciento para el Altiplano y 29.2 por ciento cada uno para el Valle y para los Llanos. Después de ajustar los datos para tomar en cuenta el factor estacionalidad, la cifra corresponde a 5.8 episodios de diarrea por niño por año. Para los niños menores de seis meses, la prevalencia fue del 25 por ciento; en contraste, para los niños de 6-23 meses de edad la prevalencia de la diarrea fue de hasta el 40 por ciento. Los niveles de

escolaridad materna fueron responsables de la diferencia más significativa en el país. Las variables de agua y saneamiento fueron responsables de una cantidad moderada de las diferencias. Las costumbres alimentarias pudieron explicar solamente un pequeño porcentaje de los casos.

En la encuesta de 1994, parecía que poco había cambiado: el 29.9 por ciento de los niños menores de tres años de edad habían tenido un episodio de diarrea en las dos semanas anteriores a la encuesta. Es importante observar que el 17 por ciento de los niños menores de seis años habían tenido diarrea, en contraste con el 40 por ciento de los niños de uno a dos años. Las cifras fueron similares para las tres regiones: 30 por ciento para el Altiplano, 28.2 por ciento para el Valle y 31.4 por ciento para los Llanos. Estas son diferencias pequeñas en comparación con las cifras generadas por la encuesta realizada cinco años antes. Es notable que los departamentos de Potosí, Oruro y Cochabamba reflejaron niveles ligeramente más bajos que el promedio nacional. Cochabamba tuvo el nivel más bajo, en un 25.3 por ciento. No se dispone de un desglose, para efectos de comparación, de las prevalencias a nivel departamental para 1989 en los documentos oficiales de la EDS.

Deben plantearse dos puntos importantes en esta relación: los datos correspondientes a 1989 se refieren a niños menores de cinco años de edad; los datos correspondientes a 1994 se refieren a niños menores de tres años de edad. No obstante, los datos correspondientes a niños menores de seis meses de edad muestran que la prevalencia de las enfermedades diarreicas ha disminuido del 25 al 17 por ciento, lo cual sugiere que se ha logrado cierto progreso, aunque no se dio ninguna explicación. Además, algunos departamentos tienen niveles más bajos que el promedio nacional. Un estudio más a fondo de la prevalencia de las intervenciones de salud aclararía las razones tras las mejoras logradas.

3.6 Impacto sobre la Salud con Relación a la Situación Nutricional

Las únicas tendencias en los datos referentes a la situación nutricional que sean pertinentes para el caso de alguna de las áreas visitadas para propósitos de esta evaluación provienen de las encuestas realizadas por CARE. Ni los datos del gobierno ni los generados por la EDS han sido lo suficientemente desagregados para establecer vínculos causales entre un proyecto local y este tipo de medición de la salud. Para facilitar la interpretación, la malnutrición moderada se define como una desviación estándar (DE) de la mediana del peso por edad y corresponde a la "zona amarilla" en los registros de salud en las comunidades y en los datos generados por el SNIS. La malnutrición severa se define como dos o más DE de la mediana del peso por edad y corresponde a la "zona roja" (peligro) en esos mismos registros.

Gobierno

Los datos del SNIS correspondientes a 1993 muestran que el porcentaje de niños con una nutrición adecuada varió del 5 por ciento en una provincia de Potosí (Chayanta) al 88 por ciento en la provincia de Florida. Esto significa que hasta el 35 por ciento de los niños menores de cinco años en algunas regiones del país tienen una malnutrición moderada o severa. Debido a la falta de datos para estas categorías en las estadísticas sanitarias del SNIS correspondientes a 1991-92, no es posible realizar una evaluación de las tendencias.

CARE

En el Proyecto PN-20, se realizaron encuestas para obtener datos sanitarios en abril y octubre de 1992, en octubre de 1993 y en abril de 1994. En términos de mejoras nutricionales en las áreas de ejecución de proyectos en la región del

Altiplano/Valle, la prevalencia de la malnutrición moderada entre los niños de 12-23 meses de edad bajó del 66 al 53 por ciento; entre los niños con malnutrición severa, la prevalencia bajó del 24 al 14 por ciento, aproximadamente. Estos cambios no fueron observados sino hasta dos años más tarde.

En la región de Chuquisaca/Cochabamba, los niños de 1-2 años de edad mostraron la mejora más marcada en términos de situación nutricional: de una prevalencia del 78 por ciento a una del 55 por ciento en el grupo con malnutrición moderada y del 32 al 19 por ciento en el grupo con malnutrición severa. Los otros grupos de edades no mostraron mayores cambios.

Aunque no fueron visitadas durante esta evaluación, las comunidades tropicales de Yunga/Larecaja no mostraron mejora alguna o en efecto mostraron un empeoramiento de la situación nutricional.

CCH

No se disponía de datos de línea base para las comunidades visitadas por el equipo de evaluación. Debido a que no se tiene programado realizar una encuesta de seguimiento sino hasta octubre de 1994, no se dispone de datos concretos para llevar a cabo una revisión de los cambios ocurridos en la situación nutricional. En su lugar, el equipo se remitió a la percepción de la comunidad expresada a través de discusiones en grupos focales. La comunidad de Yerba Buena reportó cero casos de malnutrición. Una revisión de algunas de las tarjetas de salud reveló la existencia de varios niños cuya situación estaba en la "zona amarilla"—los que tenían un peso de más de un DE inferior a la mediana del peso por edad. La comunidad de Bermejo reportó que posiblemente podría tener uno o dos niños en la zona amarilla o roja (2 DE), pero no había tarjetas de salud que pudieran examinarse. Otros factores también pueden influir sobre la situación nutricional. Por ejemplo, la lactancia materna,

que promueve una mejor nutrición en los infantes, va en disminución en Bolivia.

UNICEF

No se disponía de datos de línea base ni de seguimiento sobre la situación nutricional infantil para las comunidades visitadas. Por consiguiente, no es posible comentar sobre los cambios ocurridos en términos de situación nutricional a partir de una revisión de datos concretos. La alternativa que nos quedó fue la de recurrir a la percepción comunitaria a través de discusiones en grupos focales. Una comunidad en Potosí (Ñequeri) indicó que, de un total de unos 90 niños, aproximadamente 25 estaban malnutridos. Hace dos años, Caritas tenía un programa regular de nutrición y monitoreo del crecimiento, como también de distribución de alimentos. Desafortunadamente, fue necesario discontinuar esa actividad. En vista de que estos esfuerzos no eran sustentables, los residentes de la comunidad indicaron que su dieta era limitada y que adolecía de deficiencia de proteínas (ausencia de huevos, carne, pescado y cacahuete). Agregaron que siete personas de la comunidad habían muerto por malnutrición el año recién pasado. Indicaron claramente que su salud ahora estaba peor que hace dos años cuando los suplementos alimenticios proporcionados por Caritas contribuían a una dieta más saludable.

PNUD/Banco Mundial

No se disponía de datos de línea base correspondientes a 1992 sobre la situación nutricional para las comunidades visitadas, y no se han generado datos de seguimiento durante los dos últimos años. Por consiguiente, no es posible comentar sobre los cambios ocurridos en términos de situación nutricional. La percepción comunitaria generada a través de discusiones en grupos focales tiende a ser de tipo anecdótico. Aunque ninguno de los muchos niños vistos por

el equipo de evaluación parecía padecer de adelgazamiento, no fue posible determinar si existía un déficit del crecimiento sin saber las edades de los niños.

Otros datos proporcionados por las oficinas de PNUD/Banco Mundial estaban desagregados principalmente por departamento y provincia. Se registraban las tasas de mortalidad infantil, pero no se daban fechas y no se indicaban tasas de mortalidad para enfermedades específicas.

Datos Nacionales Generados a través de la EDS

De acuerdo a los datos generados a través de la EDS de 1989, la desnutrición es común en los niños bolivianos. El 38 por ciento de los niños de 3-36 meses de edad son cortos para su edad, mientras que el 13 por ciento tienen deficiencia de peso. La prevalencia de la desnutrición es como sigue: Altiplano, 13.4 por ciento; Valle, 16.1 por ciento; y Llanos, 9.5 por ciento. Factores socioeconómicos y demográficos son responsables de estas condiciones; el 45 por ciento de los niños rurales tienen deficiencia del crecimiento, en comparación con el 32 por ciento de los niños urbanos.

En comparación con los datos correspondientes a 1989, los de 1994 revelan que el 28 por ciento de los niños menores de tres años tienen insuficiencia de peso, una mejora en comparación con los datos correspondientes a cinco años antes. El 37 por ciento de los niños rurales (en comparación con una cifra del 45 por ciento para 1989) y el 21 por ciento de los niños en áreas urbanas (en comparación con un 32 por ciento) tienen deficiencia del crecimiento. Los niveles son similares en el Altiplano y en el Valle, mientras que el porcentaje en los Llanos (18%) representa la mitad del promedio nacional.

3.7 Beneficios de las Discusiones en Grupos Focales

Se realizaron discusiones en grupos focales en las siguientes áreas: Altiplano/Valle, Chuquisaca, Cochabamba, Santa Cruz y Potosí. Los comentarios de las mujeres entrevistadas se refieren a los cambios que ocurrieron en sus vidas como resultado de los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento. Estos comentarios han sido clasificados de acuerdo a los cinco temas siguientes: comparación del pasado con el presente; disponibilidad de tiempo para otras actividades; impacto sobre los niños, los hombres y la vida del hogar; impacto sobre la prevención y tratamiento de las enfermedades; y procesos de democratización.

Estos comentarios, los cuales son representativos de las 23 comunidades visitadas, reflejan un impacto positivo y directo generado por los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento. Fueron seleccionados debido a la frecuencia con que fueron expresados por diversos integrantes de los grupos focales.

Comparación del pasado con el presente:

"Deseábamos tanto tener un sistema de agua que contribuimos cada uno con Bs 400 (aproximadamente US\$90) para contratar a un abogado que nos ayudara a obtener los derechos a un terreno que tenía una fuente de agua y que consideramos era nuestra. Luchamos dos años hasta que por fin se solventó el asunto".

"En el pasado sufrimos mucho". (Este sentimiento fue expresado con frecuencia por las mujeres.)

"Teníamos miedo de traer agua por la noche debido a las culebras y los insectos; no nos atrevíamos a arriesgar nuestras vidas ni las de nuestros hijos para traer agua para preparar la cena, lavarnos las manos o bañarnos antes de acostarnos. Nos acostábamos hambrientos, cansados y sucios".

"Ahora no llego agotada de los campos a la casa para después tener que ir a traer agua para la cena; ahora puedo empezar a preparar directamente la comida para mi esposo antes de que él llegue a casa; él está mucho más contento conmigo por eso .

"Por fin tengo un huerto familiar y no tengo que comprar esos productos en el mercado, que queda muy lejos".

"En el pasado durante la época de siembra o de cosecha, estábamos tan ajetreados y cansados que nos lavábamos el cuerpo solamente una vez al mes. Ahora que tenemos agua aquí en la comunidad, podemos lavarnos y lavar a nuestros hijos mucho más frecuentemente".

Tiempo disponible para otras actividades:

Que diferencia ha tenido en nuestras vidas.
¡Ahora tenemos tiempo hasta para bailar!"

"El tiempo que ahorro puedo aprovecharlo ahora para tejer tela y para tejer; esas cosas son para mi familia o para vender en el mercado".

"Con tanta disponibilidad de agua, ahora tengo un huerto; puedo preparar mejores comidas para mi familia".

"Ahora tengo tiempo para pasar con otras mujeres de la comunidad; como madre joven, puedo averiguar cómo hacer las cosas mejor para mis hijos y para mi esposo".

"Tengo tiempo para asistir a reuniones sobre salud o a las discusiones del comité de agua"

"Ahora tengo tiempo y energía para mantener aseada mi casa".

"Tengo tiempo para cuidar los animales".

Impacto sobre los niños, los hombres y la vida del hogar:

"Antes teníamos que rogar a los niños para que trajeran agua".

"Antes teníamos que buscar regalitos para persuadir a los niños a que nos trajeran agua. Ahora la pueden traer fácilmente del grifo

"Puedo enviar mis hijos a la escuela con ropa limpia y cara limpia

"Mis hijos no llegan tarde a la escuela porque no tienen que madrugar tanto para primero ir a traer agua. También van a la escuela con más frecuencia".

"Antes tenía que pagarle a alguien para que me trajera agua del río. Ahora la puedo traer yo misma aquí en mi propio patio—y ahorro el dinero para gastar en otras cosas".

"Realmente, todo lo que hacen los hombres es comer, pero nosotras podemos preparar comidas que los satisfacen porque ahora tenemos huertos y agua. Como resultado, hay más felicidad en nuestros hogares".

"Antes de las 10 de mañana, he terminado con el lavado de ropa y así tengo tiempo para estar con mi esposo. ¡A él le encanta eso!"
(Comentario de una mujer de cincuenta y tantos años, ruborizada.)

Ahora lavamos los platos después de cada comida; antes usábamos los platos sucios para la siguiente comida. Creo que eso no era muy saludable".

" ¿Que si renunciaríamos al agua que tenemos ahora para tener en su lugar electricidad?
¡Definitivamente no!" (Comentario expresado después de muchas quejas acerca de la falta de electricidad en la aldea.)

Impacto sobre la prevención y tratamiento de las enfermedades:

En el Altiplano, según datos reportados y confirmados a través de una revisión de los registros, no se han producido casos de cólera. También se ha demostrado que algunas comunidades han experimentado una baja

marcada en el número de casos de diarrea. Esta situación queda reflejada en la siguiente conversación:

"¿Ha habido algún caso de diarrea en niños menores de cinco años en esta comunidad (Curupamba) en las dos últimas semanas?"

"No, no ha habido; ni siquiera mi hijo de siete meses ha tenido alguna vez diarrea".

"Si su hijo tuviera diarrea, ¿qué le daría?"

"Bueno, le podría preparar una solución casera de un litro de agua más ocho cucharaditas de sal y una cucharadita de azúcar"

En ese momento le interrumpio rapidamente otra mujer para darle la fórmula correcta para preparar la solución de rehidratación oral.

La joven madre respondió avergonzada, "Parece que he olvidado cómo preparar la solución de rehidratación oral, porque para mí y para mi familia, la diarrea sencillamente ya no es un problema".

La situación no fue igual en otra comunidad (Chinchaya) que se quejó de que "no hay ninguna diferencia entre el pasado y el presente en lo que a diarrea se refiere. No importa que nos lavemos las manos o que lavemos a nuestros bebés, siempre tenemos el mismo número de casos de diarrea". Un empleado de la USAID comentó posteriormente que este hecho no estaba corroborado por las estadísticas. Se había producido un número más bajo de casos de diarrea desde el inicio del proyecto de agua. Esta diferencia entre la percepción de la comunidad y la situación real puede reflejar la necesidad de contar con comunicaciones periódicas sobre cómo una comunidad está mejorando su situación a través de sus propios esfuerzos.

En algunos casos, solicitamos al grupo su opinión sobre las causas de la diarrea. La mayoría respondieron que las condiciones de suciedad eran la causa, aunque otros consideraban

que el clima helado y la ropa inadecuada causaban la diarrea.

Procesos de democratización:

"El tener que trabajar para obtener un sistema de agua nos unió y nos organizó".

"Antes éramos dos comunidades que peleábamos la una contra la otra, pero cuando nos dimos cuenta que teníamos una necesidad en común—el agua limpia—nos unimos para el bien común"

Cuando preguntamos sobre quién en la comunidad tenía el poder para tomar decisiones con relación al agua, había variación entre las comunidades. Algunas expresaron que los hombres y las mujeres tenían voces iguales en asuntos relacionados con la toma de decisiones; otros observaron que los hombres tenían el poder porque podían gritar más fuerte. Algunas mujeres expresaron su temor de los hombres y se abstendían de ofrecer sus opiniones en las reuniones de la comunidad. Otros indicaron que cuando se sometía un asunto a votación, respetaban el voto de la mayoría; en el caso de un *impasse*, donde números iguales de los residentes de la comunidad sostenían criterios opuestos, discutían el asunto hasta llegar a un consenso (Altiplano).

"Si 10 dicen que sí y 10 dicen que no, entonces hablamos y hablamos y hablamos hasta llegar a un acuerdo o un entendimiento".

En algunas comunidades, la "mesa directiva" incluye a mujeres. En otros casos, existen grupos separados para hombres y para mujeres, con un promotor de salud que se desempeña como vínculo para las comunicaciones entre los dos grupos.

Todos los entrevistados estaban satisfechos con el sistema de agua actual. Una comunidad expresó un fuerte interés en obtener ayuda para la construcción de canales de riego para huertos. La misma comunidad expresó que la presión del

agua era un problema para las viviendas que quedaban más distantes.

3.8 El Impacto sobre la Salud Ambiental Corroborado por las Visitas a los Emplazamientos

Utilizando la lista de comprobación de 20 puntos descrita en la sección sobre metodología, el equipo hizo una inspección visual de cada una de las comunidades visitadas. Los detalles correspondientes a cada comunidad se incluyen en el anexo, presentándose en la siguiente sección algunos materiales descriptivos.

Altiplano

Con solamente una excepción, todas las letrinas visitadas claramente estaban en uso, recibían un mantenimiento minucioso, no tenían mal olor, y mostraban evidencia de un balde de agua a mano para uso con los sistemas con sello hidráulico. Cada uno tenía un recipiente para papel. La mayoría estaban recién pintadas. A veces se observaba jabón para lavarse las manos cerca del grifo. Algunos sistemas no tenían un escurrimiento adecuado para las aguas residuales.

Las cocinas, en cambio, por lo general estaban sucias y tenían mala ventilación, y en algunos casos se mantenían en ellas pequeños animales. Existía evidencia visual y olfatoria de la defecación de animales. Los residentes de la comunidad de edad más avanzada tenían una mayor probabilidad de tener tales cocinas. En algunos sitios, el estiércol de las vacas es utilizado como combustible y a veces se mantiene en la cocina.

Había variación en términos de limpieza ambiental, pero en ningún lugar se encontraba excremento de animales o desperdicios de comida regados de una manera obvia. Por lo general las comunidades entierran la basura en los campos.

No vimos evidencia alguna de que se quemara la basura.

Chuquibamba

Se realizaron visitas a seis comunidades en esta área: Bella Vista, El Puente/Marapampa, Mesa Rancho, Yerba Buena, Cuevas y Bermejo. Las tres primeras son emplazamientos de proyectos ejecutados por CARE y las últimas tres lo son de CCH.

Visitamos cuatro casas en Bella Vista. En todos los casos, debido al clima tropical, las casas tenían cocinas al aire libre, a diferencia del Altiplano, donde estaban encerradas. La desventaja de las cocinas al aire libre es que los animales vagan libremente por las áreas utilizadas para la preparación y consumo de alimentos. A diferencia de las letrinas encontradas en el Altiplano, las letrinas en esta área por lo general no estaban bien mantenidas ni aseadas. A pesar de tener sistemas de agua funcionales, no parecía que las familias las utilizaran para las letrinas con sello hidráulico. La limpieza ambiental no era especialmente buena. Los niños tenían sus caras relativamente limpias y por lo general la ropa parecía estar limpia. La mayoría de las viviendas tenían huertos familiares.

En El Puente/Marapampa, el grupo focal estaba integrado por un conjunto de mujeres activas y conocedoras. Lamentablemente, los integrantes del equipo de evaluación responsables de los grupos focales no visitaron ninguna de las viviendas debido a la hora tan tarde y la falta de luz. Sin embargo, algunos de los miembros del equipo visitaron los sistemas de agua.

En Cuevas, el nivel de aseo en las tres viviendas visitadas fue deficiente. Las letrinas no se mantenían limpias. Las áreas utilizadas para preparar la comida estaban sucias. Los animales compartían con los miembros de la familia el espacio vital y de consumo de alimentos. Había poca tierra disponible para estas viviendas, las

cuales colindaban con un río contaminado utilizado por los niños para bañarse y jugar. No había huertos familiares debido a las limitaciones de espacio. Fue posible observar basura y chatarra vieja regada dentro de las viviendas y en los patios.

En Bermejo, se realizaron visitas a cuatro casas. Esta fue la primera comunidad visitada que tenía duchas al par de las letrinas. Las condiciones eran adecuadas. Por lo general las cocinas estaban construidas fuera de las casas y detrás de ellas. Los animales tenían fácil acceso a las áreas utilizadas para la preparación y consumo de alimentos. Además, con frecuencia se pudo observar que se dejaba la carne guindada para secar, una situación que atraía moscas y aumentaba el número de fuentes de diarrea. La situación en términos de limpieza ambiental era regular. Los niños tenían un aspecto limpio y se observó que ayudaban a lavar los platos.

Potosí — Provincias de Bustillo y Chayanta

En Potosí (provincia de Chayanta) donde el Proyecto Yacupaj trabajaba con apoyo de PNUD/Banco Mundial, el equipo visitó algunas de las comunidades rurales más pobres y más aisladas. Al igual que en otros lugares, las cocinas estaban situadas en el interior de las casas y eran oscuras y difíciles de evaluar. No había animales en las cocinas, ocasionalmente se observaba jabón, y los alimentos que sobraban se guardaban en la cocina o en un lugar por separado. Las pocas letrinas de pozo mejoradas con tubo de ventilación (VIP) visitadas en Lucas Kahua no tenían disponibilidad de agua cerca, ni tampoco recipientes para papel. Era obvio que las letrinas no habían sido utilizadas recientemente, pero que tampoco había habido disponibilidad de agua. No había evidencia de basura regada por la

comunidad; los residentes indicaron que la basura se enterraba. La higiene personal entre las mujeres y los niños era adecuada. La comunidad de Corata había tenido agua solamente desde mayo de 1994, y las personas no tenían un aspecto tan aseado; de hecho, estos niños estaban entre los más pobres y más sucios. Las limitaciones de tiempo no permitieron que los miembros del equipo de evaluación responsables de los grupos focales visitaran viviendas en esta comunidad, pero los miembros del equipo responsables de los sistemas de agua sí las visitó.

En la provincia de Bustillo (departamento de Potosí), el equipo visitó dos actividades del proyecto ejecutado por UNICEF en las comunidades de Che'wa y Ñequeri. El componente del equipo responsable de los sistemas de agua inspeccionó la primera comunidad mientras que el componente responsable de los grupos focales visitó la segunda. Ñequeri fue la única comunidad de todos los emplazamientos visitados que no tenía un sistema de agua finalizado. Esta comunidad tenía tres pozos de poca profundidad excavados a mano y un grifo de agua cuya construcción había sido finalizada una semana antes de la visita del equipo. En las cuatro viviendas visitadas, las cocinas o estaban dentro de la casa principal o constituían un anexo de la misma. La ventilación y el alumbramiento eran deficientes. Los animales estaban acorralados por separado y se mantenían cerca de la casa pero no dentro de la cocina. El agua se sacaba de los pozos de poca profundidad; las mujeres dijeron que los animales también bebían de los pozos y que probablemente los contaminaban. La limpieza ambiental en los alrededores de las viviendas osciló entre ordenada y desordenada. Los niños tenían un aspecto más aseado que lo que se esperaría, dadas las limitaciones de agua.

4 COMPARACION DE LOS COSTOS Y LOS BENEFICIOS

4.1 Costos Unitarios a través de Comunidades Seleccionadas

Al comparar programas diferentes, es importante tomar en consideración que son ejecutados en contextos diferentes y que tienen objetivos diferentes. Además, para algunos proyectos una parte de los costos es cubierta por la organización central. Por ejemplo, los costos de las exploraciones geológicas incurridos con relación al Proyecto Yacupaj de PNUD/Banco Mundial son cargados a la oficina central. En cambio, CCH y CARE cubren sus propios costos de exploración. Lo que es más importante, una comparación de los costos unitarios por sistema, o per cápita, a través de diferentes instituciones refleja las diferentes opciones técnicas y tamaños de las comunidades.

4.1.1 Opciones Técnicas

Existen importantes diferencias entre las instituciones que proporcionan servicios de agua y saneamiento en Bolivia en términos de los costos unitarios de la inversión, principalmente debido a las diferentes tecnologías ofrecidas a las comunidades. Los sistemas de agua alimentados por gravedad, con o sin conexiones individuales, son más costosos que los sistemas que funcionan con bombas de mano. Las características de la topografía y la disponibilidad de fuentes de agua inciden fuertemente en la selección de la tecnología y producen los costos de capital. Bolivia tiene amplios recursos de agua superficial y subterránea, pero éstos permanecen en gran medida sin desarrollar. El Altiplano es la región que tiene la dotación de agua más pequeña, con una precipitación pluvial promedio de apenas 390

mm. CARE y CCH instalan sistemas de agua alimentados por gravedad con conexiones individuales; estos sistemas son más caros que las sencillas piletas públicas instaladas por UNICEF, el Proyecto de Actividades Especiales de Desarrollo, y el Proyecto Yacupaj de PNUD/Banco Mundial.

La aplicación de diferentes tecnologías por las diferentes organizaciones explica las diferencias en los costos unitarios (véanse los Cuadros 2 [página 7], 13 y 14). CARE, que ha instalado sistemas de agua entubada alimentados por gravedad con conexiones individuales, gasta un promedio de US\$22.000 por sistema. El promedio del costo unitario de CCH es de aproximadamente US\$32.000 por sistema. UNICEF ha instalado sistemas de agua entubada alimentados por gravedad sin conexiones individuales, con lo cual ha logrado bajar a US\$14.850 el costo unitario promedio por sistema.

El Proyecto Yacupaj, una actividad piloto de PNUD/Banco Mundial que se ejecuta en el departamento de Potosí, abarca más de 200 comunidades. La principal característica de este proyecto, el cual entró en operación en 1992, es que proporciona sistemas de agua alimentados por gravedad sin conexiones individuales a pequeñas comunidades a un costo de aproximadamente US\$2.500, una cifra notablemente más baja. El proyecto ofrece una selección de seis diferentes tipos de sistema: bomba Soya (Bs 230), bomba Balde (Bs 320), bomba Yaku (Bs 820), resorte de protección (Bs 1.110), bomba India (Bs 2.742), y sistema de distribución (Bs 2.945). Estos costos pueden variar ampliamente.

CUADRO 13

DISTRIBUCION DE LAS INTERVENCIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO POR TAMAÑO DE LA COMUNIDAD Y POR INSTITUCION

Tamaño de la Comunidad	CARE		CCH		SDA 063		UNICEF		UNDP/Banco Mundial	
0-100	13	8%	0	0%	2	10%	27	13%	198	85%
101-500	126	81%	60	63%	19	90%	101	84%	34	15%
501-1000	14	9%	26	27%	0	0%	7	3%	0	0%
1001 +	3	2%	10	10%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	156		96		21		215		232	

Fuentes: Documentos oficiales de las agencias.

CUADRO 14
COSTOS UNITARIOS DE CAPITAL POR SISTEMA DE AGUA SEGUN EL TAMAÑO DE LA POBLACION

Sistema de Agua Entubada con Conexiones Individuales							Sistema de Agua Entubada sin Conexiones								
Tamaño de la Comunidad	CARE			CCH			SDA (0632)			UNICEF			PNUD/Banco Mundial		
	Costo por sistema	Costo per cápita	N	Costo por sistema	Costo per cápita	N	Costo por sistema	Costo per cápita	N	Costo por sistema	Costo per cápita	N	Costo por sistema	Costo per cápita	N
0-100	11540	144	3	n/a	n/a	n/a	8390	96	1	2970	59	300	2501	25	7
101-500	18567	76	56	24100	80	58	6454	35	7	14850	50	100	n/a	n/a	n/a
501-1000	35346	50	10	42073	53	24	0	0	0	n/a		n/a	n/a	n/a	n/a
1001 +	91500	46	1	58274	12	8	0	0	0	n/a		n/a	n/a	n/a	n/a

n/a = no aplicable N = número de comunidades (100% para CCH; 50% para CARE) para las cuales se presentan los datos.

Fuente: Los datos correspondientes a CARE y CCH vienen de fuentes oficiales. Los datos para UNICEF y PNUD/Banco Mundial vienen de Cáceres (1994).

Para el caso de CCH, hemos descontado las letrinas como el 23% del total de los costos.

49

4.1.2 Tamaño de la Comunidad

Otra diferencia entre instituciones es el tamaño de las comunidades meta (véanse los Cuadros 13 y 14). Sólo el 2 por ciento de las viviendas en las áreas rurales ampliamente dispersas del Altiplano tienen instalaciones de abastecimiento de agua. El tamaño de la comunidad y su ubicación geográfica son importantes porque los niveles de servicio son especialmente bajos en las zonas rurales, donde vive el 49 por ciento de la población. Menos del 20 por ciento de la población rural recibe servicio a través de sistemas de agua potable instalados, y la mayor de la población que sí lo recibe vive en asentamientos rurales más grandes. La población rural dispersa carece totalmente de suministros de agua e instalaciones de saneamiento adecuadas. Por otro lado, las pequeñas comunidades del Altiplano (asentamientos de menos de 250 habitantes) figuran entre las más pobres de Bolivia. Se ha estimado que el ingreso per cápita anual es de US\$80, en comparación con el promedio nacional de US\$650.

El 80 por ciento de las comunidades donde trabaja CARE tienen poblaciones de 100-500 habitantes, mientras que CCH focaliza en comunidades de 100-1.000 habitantes. PNUD/Banco Mundial focaliza sus proyectos principalmente en comunidades con poblaciones menores de 100 habitantes, mientras que UNICEF concentra sus esfuerzos en las menores de 500 habitantes. Las instituciones no ofrecen ninguna razón para justificar la selección de las comunidades por tamaño. Solamente el proyecto de PNUD/Banco Mundial informó que opta por trabajar con las comunidades más pobres.

Cuando se comparan los costos, los sistemas de agua entubada alimentados por gravedad demuestran economías de escalas substanciales por niveles de tamaño y densidad de población sorprendentemente bajos. Los costos per cápita varían inversamente con el tamaño de la población servida. La mayoría de las economías

de escala ocurren cuando los trabajos se realizan en comunidades de 100 o más habitantes.

4.1.3 Financiamiento por los Usuarios

Actualmente la mayor parte de los programas financiados por las organizaciones y por el Gobierno de Bolivia pagan el 70 por ciento del total de los gastos de capital, mientras que el 30 por ciento restante es financiado por los usuarios (véase el Cuadro 4 en la página 11). Las contribuciones de los usuarios incluyen mano de obra para los trabajos de construcción, materiales de construcción localmente disponibles, tales como arena y piedras, e información acerca de los puntos de agua.

El gobierno tiene planes para efectuar cambios en el actual método de financiamiento con miras a mejorar la eficiencia. El método nuevo implicaría desarrollar costos uniformes que puedan compararse con los costos reales de los proyectos, a fin de evaluar la eficiencia y mejorar el manejo de los servicios. Bajo el método nuevo, el gobierno pagará aproximadamente el 70 por ciento de un monto fijo de los gastos de capital. El monto será determinado de acuerdo al promedio de los costos históricos diferenciados según el tamaño de la comunidad. Las municipalidades y los usuarios pagarán cualquier cantidad excedente. Este método permitirá un mayor grado de planificación y control financiero y liberará recursos financieros que podrán ser utilizados para aumentar la cobertura.

4.2 Análisis de Costo-Utilidad

El análisis de costo-utilidad muestra que un proyecto ideal tendría una combinación óptima de costos, características del sistema de agua, higiene (educación en salud y limpieza ambiental), características del sistema de saneamiento, y sustentabilidad (recaudación de tarifas adecuadas, así como también participación

de la mujer, habilitamiento, y desarrollo democrático).

El análisis de las relaciones costo-utilidad (Cuadros 15-17) muestra que la comunidad que tiene la clasificación más favorable es Murumanani. Esta comunidad tiene una utilidad con un valor alto documentado (4.72) y costos en el límite inferior. Este ejemplo subraya la importancia de combinar tecnologías de bajo costo con educación en salud, participación de la mujer, y énfasis en el concepto del usuario como cliente.

Una estrategia importante utilizada en el proyecto de PNUD/Banco Mundial es la exhibición permanente de las opciones tecnológicas que están disponibles a los usuarios. Esta exhibición muestra los cuatro tipos de bombas disponibles con sus precios respectivos y los diversos modelos de letrina. Exigir que las comunidades efectúen sus propias elecciones refuerza la política de PNUD/Banco Mundial de compartir los costos.

Por otro lado, Chinchaya y Curupamba, del proyecto de CARE, son buenos casos de comunidades en que las relaciones costo-utilidad son óptimas y los costos son medianos. Las estimaciones documentadas de la utilidad son altas (3.52), en combinación con costos medianos. Los aspectos fuertes son los vínculos entre acciones de educación en salud de primera calidad y tecnologías que tienen costos de inversión con valores medianos.

Las comunidades de UNICEF también subrayan la importancia de vincular tecnologías de bajo costo a organizaciones políticas locales, participación de la mujer, y acciones de educación en salud. Una importante

característica del proyecto de UNICEF es su asociación con la federación de campesinos. Esta asociación permite que el proyecto comparta recursos, de esta manera disminuyendo los costos administrativos. UNICEF selecciona comunidades de acuerdo con su asociación con la federación.

Es necesario ver las relaciones costo-utilidad utilizando con precaución los "resultados documentados", ya que solamente los proyectos de CARE tenían datos concretos sobre aspectos de salud en los cuales pudieran basarse los índices de utilidad. Aquellos proyectos que carecen de datos concretos bien pueden haber tenido impactos igualmente significativos sobre la salud. (Los costos también constituyen un factor importante en el análisis.) Mientras que Corata tiene un valor de utilidad bastante bajo (2.82), sus costos bajos le valieron el mejor índice de costo-utilidad. Para proporcionar otra perspectiva del análisis de costo-utilidad, se calculó un valor de utilidad esperado con base en el impacto esperado sobre la salud derivado de los aportes y resultados de los proyectos, de acuerdo a lo descrito en el marco conceptual. El valor de la utilidad no tenía las grandes amplitudes ni la especificidad, ya que se había basado en un promedio y no en valores ponderados agregados. Además, las estimaciones con relación al saneamiento se basaron en un solo valor (limpieza de las letrinas), sin el beneficio de incluir la cobertura a nivel de comunidad. Las clasificaciones son similares, y los costos nuevamente tienen una preponderancia en el análisis, conforme lo demuestra el Cuadro 17. Ninguno de los análisis es infalible, ya que los datos son deficientes en cada caso. Examinando ambos análisis se puede obtener un concepto aproximado.

Cuadro 15
Costo-Utilidad con Base en los Resultados Esperados

Institución	Comunidad	Población	Costos Unitarios		Dotación de Agua		Saneamiento	Higiene		Sustentabilidad		Costo-Utilidad	
			Sistema de Agua	Per Cápita	Operación General	Cantidad		Letrinas Limpias	Conocimientos	Limpieza Ambiental	Tarifas	Participación de la Mujer	Utilidad
1 PNUD/BM	Corata	80	1,172	15	4	3	5	3	3	4	5	4	4 ***
2 UNICEF	Ñequeri	150	10,000	67	5	3	1	2	2	4	3	3	23
3 CARE	1 de Mayo	185	19,110	103	5	5	5	5	5	5	3	5	22
4 PNUD/BM	Lucas Kahua	200	7,814	39	5	3	2	3	2	4	3	3	12 ***
5 CARE	Surfini	204	19,110	94	4	5	5	5	4	3	3	4	23
6 CARE	Curupamba	205	11,887	58	4	5	5	3	2	3	3	4	16 ***
7 CCH	Cuevas	210	14,794	70	4	5	3	2	1	4	4	3	21
8 CARE	Bella Vista	210	22,038	105	4	5	3	3	2	4	4	4	29
9 CARE	Mesa Rancho	245	30,249	123	5	5	3	4	3	4	4	4	31
10 CARE	Chinchaya	290	14,913	51	5	5	3	1	2	5	5	4	14 ***
11 CARE	El Puente/Marapampa	365	20,354	56	5	5	5	5	5	4	4	5	12 ***
12 UNICEF	Che'wa	400	20,000	50	5	3	1	1	2	4	3	3	18
13 CCH	Bermejo	405	32,452	80	5	5	5	3	4	5	4	4	18
14 CCH	Yerba Buena	510	34,980	69	5	5	3	3	3	4	3	4	18
15 CARE	Murumanani	710	37,811	53	3	5	3	1	2	3	4	3	18

5 = Excelente, 4 = Bueno, 3 = Regular, 2 = Deficiente, 1 = Peor, 0 = no existen datos

* Utilidad = promedio no ponderado de los puntajes correspondientes a dotación de agua, saneamiento, higiene y sustentabilidad

** Costo-utilidad = costo-utilidad per cápita

*** Muy buena

Cuadro 16
Costo-Utilidad con Base en los Resultados Documentados

Institución	Comunidad	Nivel de Pobreza	Características Técnicas				Costos Unitarios		Resultados Sanitarios		Ingresos Producción de Huertos	Costo-Utilidad	
			Fecha de Inicio	Litros Diarios	Tipo de Sistema	Población	Sistema de Agua	Per Cápita	Diarrea	Nutrición		a) Utilidad	b) Relación Costo-Utilidad**
1 PNUD/BM	Corata	5	93	20	S	80	1,172	15	4	3	1	2.820	5 **
2 UNICEF	Ñequeri	3	94	18	S&P	150	10,000	67	1	1	1	1.000	67
3 CARE	1 de Mayo	4	94	30	S	185	19,110	103	5 *	4 *	1	3.520	29
4 PNUD/BM	Lucas Kahua	5	92	20	S	200	7,814	39	4	3	1	2.820	14 **
5 CARE	Surfini			30	S	204	19,110	94	5 *	4 *	1	3.520	27
6 CARE	Curupamba	4	93	30	S	205	11,887	58	5 *	4 *	1	3.520	16 **
7 CCH	Cuevas	3	92	30	S	210	14,794	70	1	2	1	1.280	55
8 CARE	Bella Vista	4	94	30	S	210	22,038	105	4 *	5 *	1	3.380	31
9 CARE	Mesa Rancho	4	94	30	S	245	30,249	123	4 *	5 *	4	4.280	29
10 CARE	Chinchaya	4	92	30	S	290	14,913	51	5 *	4 *	1	3.520	15 **
11 CARE	El Puente/Marapampa	4	94	30	S	365	20,354	56	4 *	5 *	1	3.380	16 **
12 UNICEF	Che'wa	3	94	18	S&P	400	20,000	50	1	1	1	1.000	50
13 CCH	Bermejo				S	405	32,452	80	2	3	1	1.980	40
14 CCH	Yerba Buena	3	92	30	S	510	34,980	69	2	3	1	1.980	35
15 CARE	Murumanani	4	93	30	S	710	37,811	53	5 *	4 *	5	4.720	11 **

Nivel de pobreza: 5 = pobreza extrema, 4 = pobreza, 3 = pobreza leve
 S = Sistema de agua entubada alimentado por gravedad, P = Piletas, B = Bombas
 5 = Excelente, 4 = Bueno, 3 = Regular, 2 = Deficiente, 1 = Peor, 0 = no existen datos

* Datos concretos

** Muy buena

a) Utilidad = [(diarrea * 0.6 + Nutrición * .04)*.07]+[huerto .03]

b) Costo-utilidad = costo utilidad per cápita

CUADRO 17

**COMPARACIONES RESUMIDAS DE LAS RELACIONES DE COSTO-UTILIDAD
ESPERADOS Y DOCUMENTADOS**

Institución	Comunidad	Relación Costo-Utilidad Documentado	Relación Costo-Utilidad Esperado
PNUD/BM	Corata	5	4
CARE	Murumanani	11	18
PNUD/BM	Lucas Kahua	14	12
CARE	Chinchaya	15	14
CARE	Curupamba	16	12
CARE	El Puente/Mar	16	16
CARE	Surfini	27	23
CARE	Mesa Rancho	29	22
CARE	1 de Mayo	29	31
CARE	Bella Vista	31	29
CCH	Yerba Buena	35	18
CCH	Bermejo	40	18
UNICEF	Che'wa	50	18
CCH	Cuevas	55	23
UNICEF	Ñequeri	67	23

5 LIMITACIONES DE LA EVALUACION

5.1 Datos sobre Salud

5.1.1 Comentarios de Tipo General

El mayor desafío que se enfrentó en esta evaluación fue la falta de datos de línea base y de seguimiento para algunos de los proyectos visitados. Para medir un impacto sobre la salud utilizando indicadores específicos, es necesario contar con por lo menos dos puntos en la curva—uno de línea base y uno de seguimiento. Además, para obtener una evaluación válida, estos datos deben ser aplicables a la misma población o al mismo denominador. Más aún, es importante tener claramente definido el denominador. Por ejemplo, ¿se reportan casos de diarrea para todos los niños menores de cinco años en una subárea específica de la comunidad, o corresponden estos casos a la comunidad entera?

También es crítica la metodología utilizada para la recopilación y análisis de los datos. Por ejemplo, en una encuesta sobre nutrición, es esencial saber si los niños efectivamente son pesados, o si el equipo investigador solamente revisó las tarjetas de salud para ver los percentiles de crecimiento. El método de muestreo utilizado (aleatorio, por conveniencia, aleatorio estratificado) también indica si el estudio representa toda la población afectada por una intervención de salud. Estos aspectos no siempre quedaron claros a partir de los datos brutos entregados al equipo.

El uso de cuestionarios uniformes en las encuestas es esencial para propósitos de comparación de los datos transversales. Por ejemplo, si se recopilan datos sobre la incidencia de las enfermedades

diarreicas, la pregunta formulada a las madres debe expresarse de la misma manera en cada encuesta realizada sobre el tiempo. Algunas de las preguntas formuladas en la encuesta de línea base realizadas por los proyectos no fueron iguales a las contenidas en la encuesta de seguimiento. Por ejemplo, la pregunta formulada en la encuesta de línea base, "¿Ha tenido su hijo diarrea en las últimas 24 horas o en la última semana?" no corresponde a la pregunta "¿Alguna diarrea en las dos últimas semanas?" incluida en la encuesta de seguimiento.

5.1.2 Fuentes de Datos para Proyectos Específicos

CARE tenía disponibles datos de línea base y algunos datos de seguimiento. En algunos casos, los datos correspondientes a diferentes regiones se reportaron de una manera poco uniforme. Por ejemplo, la respuesta dada a la pregunta sobre diarrea se muestra separadamente para Cochabamba y Chuquisaca en la línea base, mientras que los datos en la encuesta de seguimiento se refieren a "Chuquibamba", una combinación de ambos departamentos. Los datos resumidos proporcionados por la oficina de CARE fueron de una utilidad mucho mayor.

Se encontraron mayores limitaciones en los esfuerzos por obtener datos referentes a los otros proyectos. En cuanto a CCH, se contó con datos de línea de base pero no con datos de seguimiento. Se tiene programado realizar la recopilación de los datos de seguimiento para los proyectos de CCH en octubre de 1994, después de finalizada la presente evaluación. No había datos sobre salud disponibles para los proyectos de UNICEF visitados por el equipo de

evaluación. El Proyecto Yacupaj de PNUD/Banco Mundial tenía disponibles datos de línea base referentes a sus comunidades a partir de 1992, pero no tenía datos de seguimiento.

Cuando no había datos disponibles, el impacto sobre la salud fue evaluado con base en las discusiones en grupos focales e inspecciones de los emplazamientos de los proyectos (limpieza ambiental). Sin embargo, en ausencia de datos sobre diarrea y situación nutricional, los informes proporcionados por los grupos focales celebrados en las comunidades tendían a ser de tipo anecdótico. A través de las observaciones de la situación nutricional es posible detectar casos de adelgazamiento pero no casos de déficit del crecimiento, a menos que se sepa la edad del niño.

5.1.3 Fuentes Gubernamentales (SNIS)

Se encontraron varias limitaciones en los datos proporcionados por el SNIS. Esta entidad pudo suministrar datos distritales y de área para 1993 y los seis primeros meses de 1994, pero no pudo extraer datos correspondientes a los mismos indicadores y a los mismos distritos y áreas para 1990-1992. La computadora y la base de datos del SNIS sólo pudieron proporcionar datos correspondientes a las 12 unidades sanitarias regionales para años anteriores, de manera que no fue posible realizar una evaluación directa de las tendencias. Además, los datos son reportados con base en las instalaciones y no con base en las comunidades. En estos casos, interviene el sesgo de selección; los casos reportados solamente reflejan las condiciones que son tratadas en un centro de salud pero no lo que está sucediendo de una manera más generalizada en la comunidad. No todos los residentes de las comunidades que se enferman acuden al centro de salud para recibir un diagnóstico o un tratamiento.

Para comprender las limitaciones del SNIS, conviene considerar su estructura. La Secretaría de Salud tiene un sistema de salud centralizado, con 12 unidades sanitarias (US) que también incluyen unos 90-95 distritos, cada uno con su propio hospital. Los datos son recopilados a nivel de área y de distrito por el Gerente de Distrito y, teóricamente, éste proporciona orientación programática con base en las estadísticas. Los datos son recopilados a los niveles distrital, regional y nacional en el SNIS, aunque se informa que este proceso de recopilación requiere de racionalización y mejoras. El SNIS se encuentra en su cuarto año de operación, habiendo sido creado por el Ministerio de Salud en respuesta a la necesidad de contar con estadísticas sobre servicios y con información epidemiológica para propósitos de planificación. También se nos informó que las ONGs remiten sus estadísticas referentes a cobertura al nivel de distrito. Un Comité de Análisis Informativo se reúne mensualmente para revisar la calidad de los datos y desarrollar objetivos programáticos, pero el equipo que realizó la evaluación de medio término ha planteado dudas acerca de los logros efectivos de estas actividades, sea a nivel de comité o en los distritos.

5.1.4 Otras Limitaciones Específicas de los Datos del SNIS Proporcionados para Efectos de Esta Evaluación

Debido a que se proporcionaron con los resultados datos significativos con relación a los denominadores, no fue posible calcular los porcentajes de la población afectada. Las cifras absolutas que fueron proporcionadas no son más que numeradores y tienen poco significado en sí. Los datos censales que se hicieron disponibles al equipo de evaluación no fueron lo suficientemente desagregados para propósitos de nuestros cálculos.

En cuanto a los datos sobre situación nutricional, no existe ninguna correspondencia aparente entre las mediciones en las respectivas zonas roja, amarilla y verde y los totales mostrados para los niños en el correspondiente rango de edades. Algunas mediciones han sido indicadas como visitas repetidas, mientras que otras representan casos nuevos; por consiguiente, no existe ninguna forma de determinar los porcentajes de la población afectada (los niños menores de cinco años de edad), aparte de comparar la distribución de estratos dentro de las mediciones totales. Otra sección de los datos proporcionados por el SVEN (Sistema de Vigilancia Epidemiológica Nutricional) en los mismos informes de computadora no corresponde fácilmente a las mediciones correspondientes a los estratos de colores. Nuevamente, no se proporcionan datos sobre los denominadores para propósitos de facilitar los cálculos.

No existen datos correspondientes a años anteriores (los cuales serían útiles para propósitos de comparación) en el mismo formato desagregado por computadora. Por ejemplo, para años anteriores, los datos están disponibles únicamente por departamento; los datos más recientes se dan por distrito. Los datos de nivel departamental son demasiado amplios para mostrar el impacto de un proyecto específico dentro de una provincia o un distrito. Unos pocos proyectos, independientemente del éxito que pudieran haber logrado dentro de una provincia determinada, pueden no haber tenido ningún impacto general sobre los datos mostrados para todo un departamento. Si dichos proyectos tuvieran una eficacia del 100 por ciento pero solamente lograran causar un impacto sobre un pequeño porcentaje de la población de todo un departamento, el éxito se vería diluido, o incluso nulificado, como resultado de los fracasos ocurridos en otras zonas del mismo departamento; los datos que han sido agregados únicamente a nivel departamental no mostrarían los éxitos, sino en el mejor de los casos sólo un promedio ponderado. Es poco probable que los

esfuerzos y servicios prestados por una organización logren una cobertura total, siquiera de una provincia. Por esta razón, los datos distritales o de área son más útiles para propósitos de mostrar el impacto de proyectos específicos. Es por eso que los datos comunitarios son de mayor utilidad.

5.1.5 Otras Fuentes

Encuestas realizadas por los equipos responsables de las EDS en Bolivia en 1989 y 1994 tienen cierta aplicabilidad a esta evaluación. Los datos correspondientes a 1994 recientemente fueron publicados en forma preliminar. No existen datos desagregados para las variables de nutrición y diarrea más abajo del nivel departamental, y por consiguiente no pueden ser utilizados para efectos de comparación. Además, el marco muestral se desarrolló con base en departamentos y no es representativo del nivel distrital. El personal responsable de las EDS explicaron que sería posible hacer extrapolaciones matemáticas para proporcionar estimaciones distritales, pero este proceso tomaría tiempo.

Los datos sobre cólera se reportan semanalmente. Se informa que se trata de datos confiables correspondientes a casos confirmados. Diversos grados de movimientos migratorios dentro y fuera de áreas y distritos contribuyen a la incidencia de casos y por consiguiente los datos pueden no reflejar el grado de saneamiento que existe en una área afectada.

5.1.6 Grupos Focales

Ocasionalmente, los grupos focales enfrentaron retos y obstáculos. Algunas comunidades, por muchas diferentes razones, no estaban dispuestas a conformar un grupo de mujeres. Las razones incluían las siguientes:

- Falta de comunicación por la organización anfitriona o errores de comunicación con relación a la fecha de la visita propuesta.
- Coincidencia de la hora del día en que llegó el equipo con la hora en que la mayoría de los residentes de la comunidad aún se encontraban trabajando en los campos.
- Tamaño pequeño de la comunidad, lo cual no permitía reunir un número crítico de mujeres para formar un grupo focal.
- Comunidades que tenían rivalidades internas y que no estaban dispuestas a reunirse en un solo grupo.

Cuando fue posible formar grupos focales, ciertas características de los grupos a veces causaban interrupciones en las discusiones:

- Los grupos eran demasiado grandes y resultó imposible restringir la discusión a ciertos temas.
- Grandes grupos que se desintegraban en discusiones satélites más pequeñas, dejando un número más reducido de participantes efectivos.
- Los hombres querían escuchar las discusiones diseñadas para mujeres solamente.
- Entraban y salían niños durante la reunión.
- Algunos niños requerían la atención inmediata de sus madres.
- Fue posible escuchar ruidos callejeros y el pasar de camiones.

5.2 Datos Financieros

La disponibilidad de información sobre costos limitó el análisis. No se recopilan ni se analizan sistemáticamente datos sobre costos, debido a los costos adicionales que ello implica para los programas. CCH tiene más datos sobre costos, pero utiliza un 35 por ciento más de recursos administrativos que las demás organizaciones.

Uno de los interrogantes que interviene en la evaluación y clasificación de los proyectos en términos de costo-utilidad es que los criterios utilizados en este informe fueron desarrollados después de la puesta en marcha de los proyectos. Con la excepción del proyecto del Banco Mundial, la mayoría de los gerentes de los proyectos desconocen las implicaciones de algunas de sus decisiones. Tal evaluación sería más útil una vez que el proyecto llevara uno o dos años en operación.

5.3 Restricciones de Tiempo

Originalmente se solicitó los servicios de los consultores para una consultoría de cinco semanas, pero limitaciones presupuestarias redujeron la duración de la misión a tres semanas. Eso dejó solamente dos semanas para viajar por varias provincias y departamentos, de esta manera afectando la selección de los emplazamientos de proyectos a ser visitados. Tal restricción no permitió hacer un muestreo aleatorio y representativo de los proyectos. También significó en algunos casos que sólo sería posible visitar muy pocos de los proyectos de una organización dada; así fue en particular para las visitas a los emplazamientos de los proyectos de UNICEF, donde fue posible visitar solamente dos comunidades.

6 CONCLUSIONES CON RELACION A LOS ASPECTOS DE INGENIERIA TECNICA

Las normas bolivianas que rigen el diseño, ejecución y operación de los sistemas rurales de agua potable están basadas en diversos criterios relacionados con la población, con la dotación mínima de agua, y con otros parámetros.

Con relación a las letrinas, la variabilidad está basada principalmente en el tipo de servicio y en los diversos diseños utilizados de acuerdo con la preferencia del usuario. Sin embargo, es necesario que se realice un análisis cualitativo global (no muestral) para poder extraer experiencias que permitan hacer mejores selecciones en lo que a diseño se refiere. Por ejemplo, ¿cuál es la correlación entre el uso (especialmente por los niños), mantenimiento, disposición de pagar, sustentabilidad y diseño (letrinas ventiladas en oposición a letrinas con sello hidráulico)?

Lo mismo puede concluirse con relación a los procedimientos y criterios para la selección de comunidades y para la priorización de las obras de construcción. Aunque filosóficamente los criterios tienen la misma base, deben uniformarse, con miras a simplificar los procedimientos y permitir seleccionar aquellas comunidades que no tengan la capacidad económica para financiar sus propios sistemas.

Debería hacerse una revisión de los límites superiores para que sea posible cubrir un mayor número de comunidades rurales. Estas comunidades tienen soluciones que son menos complejas y menos costosas de ejecutar, y pueden lograr un mayor grado de participación de la comunidad en la construcción y sustentabilidad de los sistemas.

Se ha demostrado que las intervenciones en materia de abastecimiento de agua y construcción de letrinas no producen, en sí, un beneficio y un impacto significativos a menos que sean acompañadas de acciones regulares de educación en saneamiento. En otras palabras, la instrucción en aspectos de aseo, higiene y uso adecuado del agua y de las letrinas ha sido olvidada en las comunidades que tienen sistemas más viejos. Es necesario que tales comunidades reciban cursos de actualización.

En todas las comunidades visitadas durante esta misión de consultoría, las diversas intervenciones en el área de agua potable y construcción de letrinas han generado un interés considerable con relación al mejoramiento de las condiciones básicas en diferentes áreas, incluyendo las siguientes:

- **Vivienda.** Pueden observarse cambios en el uso de materiales de construcción mejorados. Las áreas que tienen altos niveles de pobreza experimentaron un aumento en el interés por pintar las casas, con base en el ejemplo planteado por las edificaciones físicas de las letrinas o las estructuras utilizadas en los sistemas de agua potable.
- **Baños.** Partiendo del sistema inicial (que consiste de una conexión residencial), se han incorporado mejoras tales como duchas, lavamanos, pilas para lavar ropa, y calentadores de agua eléctricos instalados en línea.
- **Letrinas.** Las letrinas han sido mejoradas mediante la instalación de un inodoro sencillo o un inodoro con tanque de agua elevado. También se han mejorado los pisos de las letrinas.

Por otro lado se observó que un número considerable de sistemas de agua no tienen, o no usan, las rejillas de infiltración al pie de la conexión residencial, lo cual refleja dos factores: falta de seguimiento por parte del proyecto y deficiencia de la educación sanitaria en esta área.

En particular, las comunidades más viejas visitadas en Cochabamba y Santa Cruz han experimentado un nivel considerable de desarrollo socioeconómico, lo cual ha traído consigo un aumento en la demanda de agua potable. Sin embargo, se continúan aplicando las tarifas de usuarios con base en una sola conexión y a un solo precio básico. Se hacen excepciones

en las comunidades que producen chicha, pero en otras comunidades que tienen un consumo diferenciado, aún no se ha diseñado un plan de tarifas que tome en cuenta el consumo doméstico, comercial y de otro tipo.

Asimismo, aquellos usuarios que de una manera general han mejorado los servicios que proporcionan como resultado de las intervenciones de agua potable deberían pagar una tarifa diferencial de acuerdo al número de conexiones (tomas de agua) que efectivamente tienen. De esta manera, será posible asegurar la sustentabilidad de los sistemas en años futuros.

7 CONCLUSIONES CON RELACION AL IMPACTO SOBRE LA SALUD

Fue posible realizar una evaluación cuantificable del impacto sobre la salud únicamente para los proyectos ejecutados por CARE, para los cuales se disponía tanto de datos de línea base como de datos de seguimiento. En esos casos, las intervenciones de agua y saneamiento tuvieron un impacto positivo sobre la salud en varias de las comunidades visitadas por el equipo de evaluación. Estas intervenciones de agua y saneamiento están ayudando a la USAID a lograr sus Objetivos Estratégicos en Materia de Salud Familiar en Bolivia. La disponibilidad de datos concretos para algunas comunidades fue una ventaja que contribuyó a la medición de la magnitud de este impacto. Por ejemplo, todas las comunidades de CARE que fueron visitadas mostraron mejoras considerables en términos de incidencia de enfermedades diarreicas y situación nutricional. Informes comunitarios provenientes de los otros proyectos proporcionaron datos menos concretos ("blandos") que sugirieron la posible existencia de impactos positivos en otras áreas.

Además del impacto sobre la salud, las discusiones en grupos focales identificaron muchos cambios positivos en la vida de las personas como consecuencia de la existencia de sistemas de agua potable y un saneamiento adecuado:

- Mejoramiento de la calidad de la vida familiar y armonía doméstica
- Aumento en el tiempo disponible para actividades que tenían algún impacto económico
- Habilitamiento comunitario y desarrollo de la democracia
- Unificación de la identidad comunitaria
- Mejoramiento indirecto de las oportunidades educativas para los niños
- Tiempo disponible para recreo mental y físico
- Repriorización de las necesidades comunitarias
- Descubrimiento de los beneficios de trabajar juntos por el bien común

Las discusiones en grupos focales revelaron que, si bien la disponibilidad de agua no fue responsable de producir ningún cambio efectivo en la dieta básica de algunas comunidades, sí afectó la frecuencia con que las personas se bañaban, lavaban la ropa y lavaban los platos después de las comidas. La mayoría de las comunidades reportaron una disminución en la incidencia de la sarna, como resultado de un aumento en la costumbre de lavarse. Es posible que en la época de cosecha se disminuya la frecuencia con que las personas se lavan y se bañan. Esto comprueba que es necesario observar las costumbres diarias durante un período que abarque más que sólo unos pocos meses.

Evaluar los conocimientos y las actitudes acerca de las costumbres sanitarias constituye un reto a menos que sea posible corroborar esas costumbres. En términos generales, los conocimientos acerca del tratamiento casero de la diarrea mostraron una mejora no sólo en el Altiplano sino también en Chuquiabamba. Aunque esto indica que uno de los componentes del programa relacionados con la educación para la salud ha generado éxitos, refleja una comprensión del tratamiento pero no necesariamente su prevención a través de modificaciones del comportamiento higiénico.

No es posible demostrar con estos datos el uso efectivo de los sobres de SRO. Otro supuesto es que las SRO estarán disponibles en cantidades adecuadas. Algunas comunidades utilizan una solución casera o alimentos y líquidos tradicionales en lugar de los sobres de SRO.

La limpieza ambiental, conforme es evaluada a través de visitas a los emplazamientos y el uso de la lista de comprobación de 20 puntos, representa una medición objetiva del impacto de los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento. Las comunidades que habían organizado comités de agua y de salud revelaron el uso de normas de higiene más altas en las áreas vitales comunes de las viviendas. Los proyectos que habían integrado la educación para la salud con la instalación de una fuente de agua tuvieron mejores empeños que los que no incluían ningún componente educativo.

Los sistemas de información sanitaria de los proyectos individuales parecen ser los medios más válidos, confiables y precisos para evaluar el progreso. No sólo pueden los proyectos individuales desarrollar sus propios indicadores, sino también están en mejores condiciones de fijar metas y de determinar cuándo han alcanzado esas metas. Esto queda demostrado por las encuestas periódicas realizadas por CARE. Además, cuando una comunidad tiene una comprensión de primera mano de su empeño, se encuentra en mejores condiciones de tomar acciones correctivas o de sentirse alentada por sus logros. Estas son algunas de las razones por las cuales los datos del SNIS representan un medio limitado para llevar un monitoreo del progreso.

Aparte de los obstáculos y limitaciones mencionadas anteriormente, es necesario tomar en consideración factores adicionales en la interpretación de los resultados de los datos sobre salud: área geográfica y clima, y el tiempo transcurrido desde la puesta en marcha de las intervenciones de agua y saneamiento. La geografía y el clima pueden obrar en contra de mejores resultados sanitarios y comportamientos

higiénicos. Por ejemplo, la prevención de la diarrea puede ser una tarea más difícil en las áreas tropicales que tienen temporadas de lluvia más fuertes. Dada la estacionalidad de la diarrea, es necesario revisar los datos sobre incidencia de las enfermedades diarreicas a través de un período de varios años para poder llegar a conclusiones válidas con respecto a las tendencias. Además, el tiempo transcurrido desde la puesta en marcha de la intervención de agua y saneamiento hasta la medición del impacto es críticamente importante. Es posible que un impacto dado, tal como una mejora de la situación nutricional, no sea percibido de inmediato.

El agua potable y el saneamiento adecuado no son las únicas medidas para prevenir la diarrea. La diarrea puede ser causada por costumbres deficientes en el área de higiene de los alimentos, tales como las de exponer la carne o las frutas a las moscas, las cuales son vectores de enfermedades. Los bebés y niños pequeños que gatean sobre superficies de tierra tienen mayores probabilidades de infectarse con patógenos que los niños que ya pueden caminar. Los animales que vagan libremente por las áreas de preparación y consumo de alimentos y que detecan en esas áreas son fuentes de contaminación. Los animales de corta edad, especialmente los perritos, tienen parásitos intestinales que no necesariamente causan diarrea en el huésped pero pueden provocar diarrea en el ser humano. El nadar y bañarse en ríos contaminados, aun cuando existe una fuente de agua limpia en la comunidad, son otras costumbres que pueden producir diarrea cuando se consume agua en forma inadvertida. También existen infecciones y condiciones no transmitidas por el agua que pueden presentarse en combinación con la diarrea: sarampión, malaria, y malnutrición crónica, la cual conduce a síndromes de malabsorción crónica, deficiencias dietéticas, e intolerancia de la lactosa. También puede ser necesario tomar en cuenta los cambios en las costumbres con relación a la lactancia materna; una disminución en la prevalencia de la lactancia

frecuentemente se ve acompañada de la costumbre de alimentar a los niños con biberones no esterilizados, lo cual conduce a un aumento en la incidencia de las enfermedades diarreicas.

Los datos nutricionales constituyen mediciones más indirectas y distantes que los programas de agua y saneamiento. Los factores determinantes de la malnutrición son el suministro de alimentos, las costumbres que determinan la forma en que las madres alimentan a sus niños, y las enfermedades recurrentes o crónicas, de las cuales la diarrea da cuenta de la mayoría de los casos. En la medida en que se relacionaran con la diarrea recurrente, las intervenciones de agua y saneamiento tendrían un impacto. Un programa de agua y saneamiento puede aumentar la canasta de alimentos a la vez que genera más tiempo para que las madres mejoren las costumbres relacionadas con la alimentación de sus niños.

Al realizar una evaluación del impacto nutricional, es importante considerar el período de tiempo que debe transcurrir antes de que pueda percibirse una mejora. El caso de los datos correspondientes a las comunidades de CARE es

un ejemplo. Además, deben tomarse en cuenta otros factores: grado de la pobreza, costumbres y creencias culturales con relación a la lactancia materna, introducción de alimentos sólidos, consumo de alimentos durante las enfermedades, presencia de otras infecciones, y situación de las inmunizaciones. Donde la oferta de alimentos es limitada, se sabe que el uso de dietas de destete consistentes en alimentos feculentos de baja densidad de energéticos y de bajo nivel de proteínas es un factor que contribuye a la mayor deficiencia de la situación nutricional. Asimismo, se desconoce qué tipos de asesoramiento en nutrición ocurren cuando se pesa un niño, especialmente un niño con mayor riesgo para la malnutrición. Sin realizarse una revisión detallada de la metodología de la encuesta, es imposible determinar, utilizando los datos resumidos, qué tipo de muestreo se realizó y si se estudió la misma cohorte de infantes en cada encuesta. Sin embargo, en oposición a una sencilla revisión de registros, los encuestadores pesaron a los niños, lo cual tiende a aumentar un poco la validez de los datos.

8

CONCLUSIONES CON RELACION A LA RELACION COSTO-UTILIDAD DE LOS PROYECTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO

Los Cuadros 15-17, que siguen la estructura del marco conceptual, presentan en forma resumida los hallazgos de esta evaluación. Las cifras de costo-utilidad mostradas en el Cuadro 15 fueron el resultado de datos recogidos *in situ* y en forma directa a través de observaciones realizadas por el epidemiólogo y el ingeniero hidráulico, miembros del equipo. El Cuadro 16 utiliza datos concretos tomados de diversos sistemas de información, en combinación con datos "blandos" generados a través de discusiones en grupos focales. Elementos clave de estos dos cuadros han sido combinados en el Cuadro 17.

La probabilidad de un impacto positivo sobre la salud es una función de cuatro factores principales: un sistema de abastecimiento de agua adecuado, un sistema de saneamiento adecuado, los medios necesarios para sostener los sistemas, y niveles adecuados de higiene y educación. Es necesario examinar más a fondo los componentes de cada uno de estos factores para comprender la información proporcionada por el análisis de los datos.

Para lograr un impacto positivo sobre la salud, un sistema de agua debe estar funcionando adecuadamente y entregar cantidades suficientes de agua que sea apta para el consumo humano. Un sistema de agua no puede funcionar aisladamente. En la mayoría de los casos, los proyectos de agua incluyen también un componente de saneamiento. Estos proyectos de saneamiento procuran instalar letrinas que sean funcionales, reúnan las normas de limpieza, y puedan hacerse disponibles a por lo menos el 75 por ciento de los residentes de la comunidad.

Un sistema de agua y saneamiento debe ejecutarse en combinación con un programa de educación para la salud que pueda ser medido con base en los conocimientos que tiene la gente acerca de la salud ambiental y la higiene personal y evidencia de la limpieza ambiental, tanto en las áreas domésticas como en las públicas.

El cuarto y último componente es la sustentabilidad. Los medios para sostener un sistema que ya ha sido puesto en marcha se miden más fácilmente por el éxito logrado por la comunidad en el establecimiento de una estructura tarifaria equitativa, con base en el consumo de agua, y la recaudación de esas tarifas de una manera oportuna. Esta actividad requiere el establecimiento de un comité de agua que represente a la base constituyente, se reúna a intervalos regulares, ejerza el voto democrático, y capacite a sus miembros para que atiendan constantemente las necesidades de la comunidad.

Una revisión de los resultados esperados muestra niveles de costo-utilidad entre 4 y 31, siendo los valores más bajos los más eficaces en función de los costos. Al utilizarse este marco de resultados esperados para calcular índices de costo-utilidad, se perciben cuatro agrupaciones de proyectos, las cuales han sido clasificadas por orden descendente:

Agrupación #1: Corata (Banco Mundial), Lucas Kahua (Banco Mundial), El Puente (CARE), y Chinchaya (CARE)

Agrupación #2: Curupamba (CARE), Che'wa (UNICEF), Bermejo (CCH), Yerba Buena (CCH), y Murumanani (CARE)

Agrupación #3: Ñequeri (UNICEF), 1 de Mayo (CARE), Sulfini (CARE), Cuevas (CCH)

Agrupación #4: Bella Vista (CARE), Mesa Rancho (CARE)

Algunos proyectos pueden tener una utilidad alta, pero cuando se agrega el factor costo, el índice no los favorece. Por ejemplo, la utilidad del proyecto del Banco Mundial ejecutado en Lucas Kahua fue menor en un grado que la del proyecto CARE en Sulfini, pero su costo per cápita fue menos de la mitad. Ambas comunidades son esencialmente del mismo tamaño.

Las economías de escala favorecen a las comunidades más grandes, porque éstas potencialmente pueden lograr el mismo impacto a un menor costo que un proyecto ejecutado en una comunidad más pequeña. Además, si las utilidades son iguales, la comunidad más grande puede tener un índice de costo-utilidad más favorable debido a los ahorros en los costos.

9

LECCIONES APRENDIDAS

Si bien la salud por lo general es una meta presunta de muchos de los programas de abastecimiento de agua, tal meta no es explícita en el diseño del proyecto. Así, el avance hacia el logro de una mejora en términos de situación de salud no es medido de una manera uniforme. Los proyectos generalmente utilizan indicadores de los resultados para llevar un monitoreo de su progreso en términos del número de sistemas construidos. Solamente un proyecto (CARE) realiza en forma rutinaria un monitoreo de los impactos sobre la salud, recopilando datos sobre situación nutricional y enfermedades diarreicas cada tres a seis meses. CCH recopiló datos de línea base sobre la incidencia de las enfermedades diarreicas y tiene programado realizar otra encuesta de seguimiento en una fecha posterior durante el año en curso. Ningún proyecto mide la mortalidad infantil de acuerdo con el Objetivo Estratégico en Materia de Salud Familiar relacionado con el mejoramiento de la supervivencia infantil. Si las mejoras en términos de salud han de constituir la justificación utilizada por la USAID para prestar apoyo a programas de abastecimiento de agua, se debería proporcionar orientación a los proyectos durante las etapas de diseño sobre posibles formas de medir estos impactos.

Entre los proyectos que miden los impactos sobre la salud, las tendencias muestran mejoras. Por ejemplo, datos cuantitativos que describen los proyectos de CARE indicaron un impacto positivo sobre la salud infantil en lo que a situación nutricional e incidencia de las enfermedades diarreicas se refiere. Los proyectos ejecutados en el Altiplano pudieron demostrar una disminución en la incidencia de la diarrea en las dos semanas anteriores a la encuesta, del 27 por ciento en 1993 al 7 por ciento en 1994 y en Chuquibamba del 27 al 21 por ciento sobre el mismo período. La prevalencia de la

malnutrición moderada entre niños de 12-23 meses de edad disminuyó del 66 al 53 por ciento y la incidencia de niños que tenían una malnutrición severa bajó del 24 al 14 por ciento aproximadamente en las áreas de Altiplano/Valle. En Chuquisaca/Cochabamba, los datos muestran que los niños de 1-2 años de edad obtuvieron la mejora más marcada en términos de situación nutricional: de una prevalencia del 78 por ciento a una del 55 por ciento entre el grupo con malnutrición moderada y del 32 al 19 por ciento en el grupo con malnutrición severa.

Aunque no tienen ningún vínculo a los programas de abastecimiento de agua, los datos nacionales generados por el sistema SNIS pueden ser utilizados para evaluar las tendencias en términos de enfermedades diarreicas y situación nutricional a partir de 1992. Utilizando ese año como línea base, se ha observado una baja constante en la incidencia en nueve de las 12 áreas que recopilan y remiten datos. La disminución más significativa se observó en Pando (de 248 a 136 casos por millar). Para el país en conjunto, se observó una disminución del 16 por ciento de 1992 a 1993. Datos de las EDS correspondientes a niños menores de seis meses muestran que la prevalencia de enfermedades diarreicas ha disminuido del 25 por ciento en 1989 al 17 por ciento en 1994.

Los vínculos entre los proyectos de abastecimiento de agua pueden establecerse más adecuadamente a través de DINASBA. Esta organización ya ha iniciado actividades orientadas a asegurar la coordinación entre las diversas organizaciones e instituciones de cooperación técnica y financiera a través de reuniones técnicas con representantes del gobierno, ONGs y OPVs.

La coordinación de las demás organizaciones donantes que intervienen en las actividades de abastecimiento de agua se produce en parte a través de DINASBA. La USAID puede desempeñar un papel importante en el fortalecimiento de este proceso. A través de una iniciativa de PNUD, se estableció una matriz operativa que lista y define el papel y los objetivos de cada proyecto y programa, con miras a proporcionar lineamientos claramente definidos para regir la participación de las agencias internacionales.

Las perspectivas de lograr la sustentabilidad de los proyectos de abastecimiento de agua parecen buenas mediante la participación comunitaria en la administración de los sistemas. No está claro si el Gobierno de Bolivia se ha beneficiado igualmente con un aumento en la capacidad institucional para financiar y apoyar estas comunidades después del retiro de los donantes. La mayor parte del financiamiento proviene de los donantes, debiendo invertir las comunidades un promedio del 30 por ciento de los costos de capital de la puesta en marcha. Debe cambiarse el énfasis que se ha venido dando al apoyo externo, prefiriendo ahora aumentar la capacidad institucional del Gobierno de Bolivia para financiar y apoyar programas de abastecimiento de agua mediante esquemas dirigidos a la recuperación de los costos.

El principal criterio para la selección de comunidades que es común para todos los proyectos parece ser la disposición de la comunidad de participar en la administración, operación y mantenimiento de los proyectos, conjuntamente con su capacidad para absorber los costos ordinarios. La disponibilidad de agua de una calidad adecuada es otro criterio de selección utilizado por todos los proyectos. Entre los criterios que no son utilizados figuran la necesidad de servicios determinada con base en la falta de recursos (es decir, pobreza, falta de acceso a servicios) y situación de salud (casos de mortalidad, preponderancia de las enfermedades

diarreicas, o malnutrición). Es necesario incluir estos criterios para poder alcanzar aquellas comunidades que más pueden beneficiarse en términos de situación de salud.

El proceso que utilizan los proyectos para elegir el diseño de sus sistemas es similar en todos. Las consideraciones incluyen requisitos en cuanto a población, fuentes de agua, operación y mantenimiento, y la capacidad de la comunidad para administrar el sistema. Los componentes de ingeniería (materiales y especificaciones), aunque no fueron evaluadas a profundidad debido al tiempo limitado disponible para realizar la evaluación, por lo general varían en cierta medida. Es necesario que se estandaricen estos componentes a través de DINASBA.

Los criterios utilizados para justificar la prestación de apoyo a los programas de abastecimiento de agua en oposición a otras intervenciones de salud no deberían limitarse a los impactos directos medibles sobre la salud. Debido a la demanda, el potencial para lograr una recuperación sostenida de los costos hace que las intervenciones de abastecimiento de agua no sean comparables con otros programas. Los proyectos han tenido un fuerte impacto sobre el desarrollo comunitario y el proceso de democratización. Esto queda demostrado por las actividades sostenidas de los comités de agua, la participación de la mujer, y las mejoras adicionales que por su propia cuenta han efectuado muchas comunidades a los sistemas. Los proyectos han tenido un impacto profundo sobre el tiempo disponible de las mujeres, generando múltiples beneficios en términos sociales y de la salud infantil. Estos beneficios justifican, por sí solos, las inversiones en sistemas de abastecimiento de agua.

No fue posible determinar la verdadera eficacia en función de los costos debido a la escasez de datos relativos al impacto sobre la salud. Se hicieron dos estimaciones de la relación costo-utilidad con base en i) una combinación de datos cualitativos y cuantitativos, y ii) los impactos

esperados sobre la salud que se derivaron de los aportes y de las mediciones de los resultados de los proyectos. El análisis generó resultados que por lo general desfavorecen los programas que tienen costos más bajos, frecuentemente debido a

las economías de escala. Por consiguiente, las comparaciones entre proyectos solamente pueden hacerse con extrema precaución.

10 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones generales del equipo de estudio son las siguientes:

- La USAID debería continuar prestando apoyo a actividades de abastecimiento de agua, saneamiento y educación en higiene vinculadas a programas de salud, no sólo porque constituyen un medio para mejorar la salud sino también por los beneficios que generan en términos de desarrollo comunitario, democratización y habilitamiento de la mujer.
- La USAID podría proporcionar apoyo de tipo general al sector de abastecimiento de agua y saneamiento mediante la prestación de asistencia técnica a DINA.SBA. Dicha asistencia debería incluir colaboración en la revisión y análisis del *Tercer Borrador del Manual de Diseño de Obras Básicas de Saneamiento Rural*, incluyendo normas aplicables a todos los segmentos de la población rural. Asimismo, debería ayudar a esta entidad a fijar normas, priorizar la selección de provincias y comunidades, eliminar la duplicación en los servicios prestados por las agencias a las comunidades (o identificar lugares donde no exista cobertura), y servir como centro de recursos para lecciones aprendidas a partir de la administración y ejecución de los proyectos.
- En combinación con los buenos criterios de selección de comunidades actualmente utilizados por todos los proyectos que fomentan la ejecución de programas comunitarios, se recomienda la incorporación de parámetros adicionales, tales como acceso limitado a servicios, necesidades en materia de salud, y bajo nivel socioeconómico.
- Se recomienda la realización de estudios de pequeña escala para comparar los beneficios sanitarios y de otro tipo de los diferentes diseños

de sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, tales como los efectos diferenciales que tienen diversos diseños de sistemas de abastecimiento de agua (sistemas residenciales en comparación con sistemas de acceso público) sobre las enfermedades prevenibles por el lavado con agua (*water-washed*) (sarna, impétigo, conjuntivitis). Otros interrogantes incluyen las diferencias en términos de la utilización del sistema por todos los miembros de la familia), mantenimiento, disposición a pagar los costos, y sustentabilidad de los diferentes sistemas de saneamiento, por ejemplo, diseño de letrinas con sello hidráulico en oposición a letrinas mejoradas con tubo de ventilación (VIP).

- Dentro del sector salud, se recomienda exigir lo siguiente antes de que un proyecto sea aprobado por la USAID para ser ejecutado: identificación de indicadores sanitarios específicos, metas alcanzables (incluyendo la definición de los diferentes numeradores y denominadores), y una metodología y cronograma detallados para la recopilación de datos. Además, la USAID debería estimular a los proyectos para que establezcan sistemas comunitarios de información sanitaria para facilitar la recopilación de datos y el monitoreo y evaluación de los proyectos. Es sumamente aconsejable que se exija la participación de los residentes de las comunidades en todos los aspectos de este proceso, pero de una manera que no interfiera con la generación de ingresos. Se trata de algo más que solamente una herramienta sumamente útil para la educación en salud; también ofrece a la comunidad una mejor comprensión de la situación sanitaria de sus residentes y un mayor control sobre la misma.

A continuación se formulan recomendaciones para campos específicos:

Recomendaciones con Relación a la Ingeniería Sanitaria

Debería realizarse una serie de talleres-seminarios, en coordinación con DINASBA y con la participación de todas las instituciones y organizaciones que intervienen en el financiamiento y ejecución de sistemas de agua potable. En los talleres-seminarios se realizaría una revisión y análisis del *Tercer Borrador del Manual de Diseño de Obras Básicas de Saneamiento Rural*, incluyendo normas aplicables a todos los segmentos de la población rural, comenzando con los más económicamente deprimidos. También se requerirían soluciones de bajo costo y tecnologías que sean sumamente sencillas y fáciles de ejecutar.

Es aplicable una recomendación similar para las obras de saneamiento y, específicamente, para las letrinas. Debería realizarse un estudio preliminar de campo a fin de evaluar los beneficios derivados del uso de los diversos tipos de letrinas que han sido instaladas y de los problemas que han ocurrido en el uso diario de las mismas. Esta recomendación se basa en el hecho de que CCH emplea una serie de tipos de letrinas, CARE utiliza un solo tipo, PNUD/Banco Mundial esta utilizando diferentes tipos para sus proyectos, y UNICEF no instala letrinas. Este estudio se hace necesario a fin de aclarar las necesidades y uniformar los criterios.

Antes de la ejecución de los talleres-seminarios recomendados anteriormente, sería conveniente que un equipo de consultores con experiencia en las obras rurales de agua y saneamiento formulara recomendaciones a nivel nacional con relación a diseños de ingeniería para todos los segmentos de la población rural. Estas recomendaciones posteriormente serían un tema de estudio en los talleres-seminarios propuestos arriba. Debería

tomarse en consideración la definición oficial de "área rural" en Bolivia.

Se debería hacer una revisión, en colaboración con DINASBA, de los criterios utilizados para seleccionar comunidades para la construcción de sistemas y para priorizar las obras de construcción a nivel nacional. Los criterios deberían ser diseñados de modo que puedan ser aplicados de una manera uniforme en todas las áreas rurales de Bolivia, con base en la situación socioeconómica, capacidad de pago, opciones técnicas, recursos de agua, y otros factores pertinentes. Estos criterios deberían ayudar a priorizar la ejecución de la construcción desde una perspectiva técnica.

Se recomienda la identificación de un mecanismo que garantice la ejecución de actividades de educación en saneamiento, supervisión de la construcción, apoyo para el estudio de tarifas, y otros factores relacionados con la sustentabilidad de los proyectos. Con ello se protegería la inversión realizada y se aseguraría la sustentabilidad de los sistemas instalados. Podría organizarse, bajo DINASBA u otras instituciones apropiadas, un grupo técnico con experiencia en las áreas de educación en salud, construcción, y tarifas aplicables en zonas rurales con el objeto de realizar una evaluación de las comunidades y de los sistemas actuales, introducir acciones correctivas, y garantizar la sustentabilidad de los mismos. Esta evaluación podría realizarse periódicamente, digamos cada 6-12 meses.

Recomendaciones para el Sector Salud

Son tres los componentes críticos de todo proyecto de abastecimiento de agua y saneamiento exitoso: tecnologías sanas y eficaces en función de los costos, estrategias de educación para la salud que hayan sido validadas en el campo, y sistemas de información (monitoreo) confiables.

Indicadores y metas con relación a la salud.

Antes de que la USAID apruebe un proyecto para ser ejecutado, debería exigir que la organización ejecutora identifique indicadores específicos y metas alcanzables en materia de salud, incluyendo la definición de numeradores y denominadores y la elaboración de una metodología detallada y un cronograma para la recopilación de los datos.

Sistemas de información sanitaria. La USAID debería requerir que los proyectos establezcan un sistema comunitario de información sanitaria para propósitos de la recolección de datos y el monitoreo y evaluación de los proyectos. Deberían recopilarse datos de línea base al momento de ejecutarse el proyecto. La comunidad debería ser responsable de la recopilación de los datos. El personal del proyecto debería facilitar la interpretación y aplicación de los datos para que las comunidades sepan si han alcanzado su meta o si se requieren acciones correctivas. Los proyectos únicamente pueden manejar lo que efectivamente puede ser medido.

Criterios para la selección de comunidades. La USAID debería requerir que las organizaciones que respondan a las solicitudes de propuestas justifiquen los criterios que emplean para seleccionar comunidades. Además de los criterios comúnmente utilizados, los criterios para la selección de comunidades deberían incluir las necesidades de éstas con relación a la salud familiar; una demostración comunitaria de las necesidades priorizadas; el desarrollo de un plan preliminar para la ejecución del proyecto, un presupuesto y un cuadro Gantt (cronograma para el proyecto); y el potencial para alcanzar la sustentabilidad. Los proyectos ejecutados bajo el Proyecto de Actividades Especiales para el Desarrollo son un ejemplo excelente de cómo deben reunirse estos criterios.

Apoyo epidemiológico. La USAID debería tener disponibles los servicios de un epidemiólogo a medio tiempo con experiencia práctica en el

diseño de encuestas y en sistemas comunitarios de información sanitaria, y con la capacidad para proporcionar apoyo metodológico y realizar ocasionalmente visitas a diversos emplazamientos de proyectos. Este individuo debería ejercer cierta medida de supervisión con relación a la recopilación y análisis de los datos.

Educación para la salud. Si ha de ejecutarse un sistema de agua y saneamiento, la USAID debería corroborar que dicho sistema incorporará un plan claramente definido de educación para la salud, aun cuando sea ejecutado por una organización distinta al que deberá instalar el sistema de agua. El componente de educación para la salud debería basarse en comportamientos de alto riesgo correspondientes a culturas específicas que hayan sido identificados como indicadores de línea base. La USAID también debería verificar que los componentes de educación para la salud continuarán una vez que se haya finalizado la instalación del sistema.

Recomendaciones Menores para el Sector Salud

Revisión del estudio de seguimiento de CCH. La USAID debería revisar las encuestas que tiene programado realizar CCH en el otoño de 1994 a fin de tener una evaluación más exacta (y más cuantitativa) del impacto de las intervenciones de agua y saneamiento. La evaluación realizada por este equipo de las intervenciones de agua y saneamiento de CCH fue limitada en parte por la cronología de esta evaluación (agosto/septiembre) con relación a las encuestas de seguimiento programadas (octubre/noviembre).

Supervisión de los promotores de salud. La USAID debería instar enérgicamente a las organizaciones ejecutoras que realicen revisiones del desempeño de los promotores de salud y de los supervisores de estos. Es esencial la supervisión adecuada y frecuente de los promotores de salud, no solo para asegurar el diagnóstico y tratamiento correcto de los

problemas de salud en las comunidades, sino también para garantizar la calidad de la atención, sentar la base para un sistema de monitoreo, y ofrecer estímulos a los promotores.

Investigación de las comunidades que rechazan la realización de intervenciones de agua y saneamiento. La USAID debería contratar con una organización para que realice un estudio de la comunidad de Tahari en el Altiplano para determinar por qué decidió no instalar un sistema de agua y saneamiento. Esta comunidad colinda con comunidades que han instalado tales sistemas.

Recomendaciones con Relación a la Eficacia en Función de los Costos

Selección de comunidades. Los recursos son escasos, de modo que es necesario identificar criterios para apoyar aquellas comunidades que tengan el mayor potencial, representen segmentos pobres de la población (niveles 4 y 5 del mapa de pobreza elaborado por el Gobierno de Bolivia), y sean más susceptibles a la intervención y por consiguiente tengan mayores probabilidades de asegurar el éxito y de lograr un impacto más significativo. Tales criterios deberían incluir los siguientes:

- **Perfil demográfico:** Comunidades que tengan una población predominantemente joven y mayores probabilidades de obtener beneficios a largo plazo, en oposición a una población en vías de envejecimiento o de extinción.
- **Disposición de pagar o participación política:** Comunidades con amplia capacidad y que hayan formulado un compromiso con el futuro.
- **Nivel de pobreza:** Las comunidades más pobres, correspondientes a los niveles 4 y 5 del mapa de pobreza elaborado por el Gobierno de Bolivia.
- **Perfil epidemiológico:** Las comunidades que tengan la mayor preponderancia de enfermedades transportadas por el agua.

Tecnologías. Las tecnologías empleadas deberían ser de bajo costo, a fin de reflejar la capacidad y disposición de los usuarios de pagar los costos involucrados. Debería considerarse el uso de tecnologías de bajo costo para las comunidades que tengan menos de 100 personas, debido a que los sistemas de agua entubada alimentados por gravedad y con conexiones residenciales resultan caros en tales comunidades. Deberían ejecutarse tecnologías más sencillas, tales como la ofrecida bajo el Proyecto Yacupaj. Para ejecutar tecnologías de bajo costo, será necesario superar la preferencia tradicional de algunos ingenieros y gerentes de operaciones por las tecnologías más sofisticadas.

Educación para la salud. El uso adecuado de intervenciones de abastecimiento de agua y saneamiento a través de actividades de educación para la salud produce una utilización más sustentable y más eficaz en función de los costos de las inversiones en infraestructura. Los proyectos financiados por la USAID pueden ser un modelo, documentando los beneficios del componente de educación para la salud. Los proyectos del Gobierno de Bolivia se han concentrado principalmente en el suministro de obras de infraestructura, sin disposiciones adecuadas para asegurar la educación higiénica y la capacitación comunitaria en la operación y mantenimiento de las instalaciones de agua y saneamiento. Esto probablemente se deba al hecho de que los componentes de educación para la salud pueden consumir mucho tiempo. Además, no es tan fácil documentar los beneficios logrados. Sin embargo, las organizaciones financiadas por la USAID deberían promover estos servicios en mayor medida y cubrir esta deficiencia para el Gobierno de Bolivia.

Estandarización de los costos por el Gobierno de Bolivia. La estandarización de los costos que ha sido programada por el Gobierno de Bolivia puede utilizarse inicialmente como herramienta gerencial con la cual será posible comparar los

costos reales de los proyectos con los costos estandarizados en el país. En aquellos casos en que sea apropiado, los costos estándar pueden ser incorporados por etapas como la base para la

planificación y para la contratación con ONGs y contratistas públicos y privados.

ANEXO A

TERMINOS DE REFERENCIA

El equipo de evaluación deberá abordar los siguientes temas específicos:

- ¿Qué evidencia existe para indicar que las diversas intervenciones de agua contribuyen al logro del Objetivo Estratégico en Materia de Salud Familiar, de la USAID/Bolivia?
- ¿Cómo se miden las intervenciones a fin de determinar si se está alcanzando el objetivo estratégico?
- ¿Cuáles indicadores del progreso son utilizados en los diversos proyectos?
- ¿En qué medida han servido dichos indicadores para adelantar el Objetivo Estratégico en Materia de Salud Familiar de la USAID?
- ¿Cuáles mejoras se han producido en las tasas de mortalidad y morbilidad infantil y de niños? ¿Ha disminuido la incidencia de las enfermedades diarreicas y otras enfermedades gastrointestinales? ¿Están contribuyendo la disponibilidad de agua segura y la reducción de la incidencia de las enfermedades diarreicas al mejoramiento de la situación nutricional entre las poblaciones meta?
- ¿Cuáles sistemas de monitoreo y evaluación se encuentran instalados y funcionando para medir el progreso de los indicadores? ¿Es apropiada la información recopilada con relación a los indicadores y al objetivo estratégico? ¿Qué muestran los indicadores?
- ¿Cómo se asegura la coordinación de los objetivos estratégicos y políticas de las intervenciones de agua apoyadas por la USAID?
- ¿Cuáles son los vínculos entre los diversos proyectos y las organizaciones que intervienen en los proyectos/actividades (comunidades, organizaciones ejecutoras, OPVs, ONGs, Gobierno de Bolivia)?
- ¿Qué nivel de sustentabilidad han logrado las actividades de agua y saneamiento? ¿Son estas actividades de base comunitaria o dependen de intervenciones externas? ¿Depende el campo de agua y saneamiento del financiamiento de donantes (internacionales)?
- ¿Cuáles criterios son utilizados para la selección de comunidades? ¿Cómo son aplicados bajo cada actividad de proyecto? ¿Qué sucede en esas comunidades una vez que se ha finalizado la construcción del sistema de agua? ¿Una vez que se han finalizado los proyectos?
- ¿Qué normas comunes se utilizan para el diseño de las intervenciones de agua? ¿Existen vínculos a otras intervenciones en el área de salud y nutrición?

Además de los temas anteriores, que abarcan esferas múltiples, deberán abordarse los siguientes temas:

- Determinar la eficacia en función de los costos de cada una de las intervenciones de agua bajo los diversos proyectos/actividades financiadas por la Misión.

Al hacerlo, el costo estimado de cada actividad de intervención de agua deberá ser analizado y comparado contra la disminución de la incidencia de las enfermedades diarreicas y otras enfermedades gastrointestinales, tomando en cuenta el origen de los materiales, la complejidad de las intervenciones, y el número de beneficiarios.

- Establecer si existen datos nacionales de línea base a partir de los cuales sea posible medir el impacto general y el impacto desagregado por sexo.

- Determinar la medida en que las intervenciones de agua hayan afectado el desarrollo y fortalecimiento institucional y la medida en que hayan mejorado la administración de las instalaciones de agua y saneamiento.
- Establecer la medida en que las actividades financiadas por la USAID hayan sido coordinadas con las de otros donantes con miras a aumentar la eficacia, atraer inversiones adicionales, y evitar la duplicación de esfuerzos.
- Establecer si existen normas de diseño desiguales y redundancias y duplicación de esfuerzos.

ANEXO B

LISTA DE LUGARES VISITADOS

PROYECTOS DE CARE

Altiplano-Valle

Provincias de Omasuyos-Larecaja

1 de Mayo

Sulfini

Murumanani

Chinchaya

Curupamba

Chuquisaca

Provincia de Oropeza

Cochabamba

Provincia de Campero

Bella Vista

El Puente

Marapampa

Mesa Rancho

PROYECTOS DE CCH

Santa Cruz

Provincia de Florida

Yerba Buena

Cuevas

Achira

Bermejo

PROYECTOS DE UNICEF

Provincia de Bustillo

Che'wa

Ñequeri

PROYECTOS DE PNUD/Banco Mundial (Proyecto Yacupaj)

Provincia de Chayanta

Macha

Corata

Lucas Kahua

Challuma

Balcera

ANEXO C

LISTA DE PERSONAS CONTACTADAS

USAID/Bolivia

Paul Ehmer	Director, Salud y Recursos Humanos
Eugene Szepesy	Director, Planificación de Programas
Ing. César Castellón	Jefe, División de Ingeniería
Anne Beasley	Especialista en Monitoreo y Evaluación
Joel Kuritsky	Asesor Técnico, SIDA y Supervivencia Infantil
Lic. David Lozano Herrera	Coordinador, Proyecto Cochabamba
Charles Hash, PhD	Supervisor de Desarrollo Rural
Ing. Conrado Camacho	Coordinador de Ingeniería, CORDEP
Hector Dies de Medina	Gerente de Proyecto, UDAPSO
Arq. Rafael Indaburo	
Robert Khan	Subdirector, Desarrollo de Programas
Lic. Luis Fernando Moreno	Coordinador de los Programas PL 480, Título II
Lic. Peter Natielo	Oficial, Desarrollo y Proyectos
Salvatore Pinzino	

CARE

La Paz

Ing. Gerardo Romero	Gerente del Proyecto PN-20
Dr. Gonzalo Ramírez	Asesor Técnico, Salud
Ing. Víctor Rico	Asesor, Proyecto Yungas
Lourdes Gonzales	Nutricionista
Martha Dávalos	Trabajadora Social

Sucre

Dr. Juan Carlos Mendoza	Asesor Técnico, Salud
Amalia Porcel	Asesora Técnica, Social
Carlos Miranda	Subgerente, Proyecto PN-20
Iván Albis	Asesor Técnico, Agua
Adalid Ramírez	Asesor Técnico, Agua
Tito Zárate	Agrónomo

CCH

Lic. Antonio Gómez Vargas	Director, UIME
Filiberto Ojalvo Saavedra	Director, Agua y Saneamiento
Dr. Alvaro Muñoz-Reyes	Director Ejecutivo
Dra. Carmen Casanovas	Director, Desarrollo Distrital
Dr. José Luis Baixeras	Coordinador, Altiplano-Valle Sur
Ing. Fernando Caballero	Jefe, División de Ingeniería, Agua y Saneamiento
Lic. Pastor Maldonado	Educador, Agua y Saneamiento
Dr. Celso Vargas Padilla	Asesor, Salud, Cochabamba (Distrito Valle Cruceños)

DINASBA

Ing. Enrique Torrico Vargas	Jefe, Departamento de Saneamiento Básico Rural
Ing. Rony Vega	Director, Saneamiento Básico Rural, MAU
Ing. Jorge Calderón	

PNUD/BANCO MUNDIAL

Jennifer Sara
Lic. Jose Decker
Josefina Hagglund
Gerardo Berthín Siles

Coordinadora, Programa de Agua y Saneamiento
Coordinador General, PROSABAR
Oficial de Programas
Oficial de Programas

SNIS

Dr. Ramiro Zuleta

Epidemiología, Servicio Nacional de Salud, Departamento de
Planificación

Proyecto Yacupaj (Potosí), PNUD/Banco Mundial

Virginia Chumasero

UNICEF (Provincia de Bustillo)

Ing. Juan Bracamonte (Llagagua)
Ing. José Antonio Zuleta (Cochabamba)

Instituto Nacional de Estadística

Fernando Mollinedo

Especialista en Muestreo, Encuesta Nacional Demográfica y de
Salud

DANCHURCHAID - Bolivia

Humberto Cáceres Magnus

Consultor, Saneamiento Básico e Ingeniería Civil

ANEXO D

DOCUMENTOS REVISADOS
Y DOCUMENTOS CONSULTADOS

DOCUMENTOS REVISADOS

Frederiksen, H., Berkoff, J., y Barber, W. "Principles and Practices for Dealing with Water Resources Issues," Documento Técnico del Banco Mundial No. 233, 1993.

Churchill, A., de Ferranti, D., Roche, Robert, Tajer, Carolyn, Walters, Alan y Yager, Anthony. "Rural Water Supply and Sanitation," Documento para Discusión No. 18 del Banco Mundial, 1987.

Cáceres, Humberto. "Definición de los Costos Unitarios de las Opciones Técnicas en Saneamiento Básico a Incluir en el PROSABAR," abril de 1994. La Paz, Bolivia. "Water Supply for the Dispersed Rural Population of the Bolivian Highlands," PNUD/Banco Mundial, 1990. La Paz, Bolivia.

La Niñez y la Mujer en Bolivia: Análisis de Situación: 1994. UNICEF, Oficina de Bolivia.

Carel de Rooy (Oficial Superior de Proyectos), Sección de Agua y Saneamiento, División de Programas, UNICEF, Nueva York). "Mission Report: Programmed Visit to Bolivia: Water and Sanitation Sector (March 19-22, 1991)."

Narayan-Parker, Deepa. Objetivos e indicadores para los proyectos integrados de suministro de agua y saneamiento en colaboración con la población. Serie técnica PROWWESS/PNUD, Incorporación de la mujer a las tareas relativas al agua y al saneamiento. Lecciones Estrategias Instrumentos, Nueva York, abril de 1989.

Sommerfelt, Elisabeth; Boerma, J. Ties; Ochoa, Luis; Rutstein, Shea. *Maternal and Child Health in Bolivia: Report on the In-Depth DHS Survey in Bolivia, 1989*, DHS, Institute for Resource Development/Macro Systems, Inc., abril de 1991.

Karp, Andrew; Martin, Patricia; Guild, Sharon. *Final Evaluation of the CARE/Bolivia Child Survival and Rural Sanitation Project*. Informe de Campo WASH No. 312, preparado para la Misión de la USAID bajo la actividad No. 145 de WASH, agosto de 1990.

Whittington, Dale; Choe, Kyeong Ae. *Economic Benefits Available from the Provision of Improved Potable Water Supplies: A Review and Assessment of the Existing Evidence*. Informe Técnico WASH No. 77. Preparado para la Oficina de Salud, División de Investigación y Desarrollo de la USAID bajo la Tarea WASH No. 056, diciembre de 1992.

Bolivia: Health Situation and USAID Health Projects Descriptions, 1993, Un Perfil Sanitario de la USAID, Centro para Información sobre la Salud Internacional, ISTI.

Política Nacional de Salud, Fundamentos y Logros, 1989-93, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública.

Estadísticas en Salud, 1991-92, Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, Dirección General de Salud, Oficina Sectorial de Planificación de Proyectos y Recursos Humanos, Subsistema Nacional de Información en Salud.

Mapa de Pobreza: Una Guía para la Acción Social, Ministerio de Desarrollo Humano, República de Bolivia, UDAPSO, INE, UPP, UDAPE, 1993, D.L. 4-2-391-93.

Proyecto de Desarrollo Comunitario PN-20, Regional Sucre, Breve Resumen del Proyecto, CARE-Bolivia, Sucre, agosto de 1994.

DOCUMENTOS CONSULTADOS

Ministerio de Asuntos Urbanos, Dirección Nacional de Saneamiento Básico (DINASBA), Programa Agua para Todos. *Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento*. Febrero de 1992.

Karp, Andrés. Consultor del ISA. *Preliminary Internal Evaluation of the Water and Sanitation Subcomponent*. Noviembre de 1991.

TVT Associates. James N. Beekt, G. Marr Burdman, B.J. Fiskén. *Intermediate Evaluation of the Child and Community Health Project*. Enero de 1992.

Proyecto Yacupaj: PNUD/BIRF/CORDEPO/USP. Activities conducted in the Chayanta province of Potosí.

Proyecto WASH, Informe Técnico No. 12. *Measuring and Evaluating Diarrhea and Malabsorption in Association with Village Water Supply and Sanitation*.

Beasley, Anne. *Final Evaluation of the Small Development Activities Project, No. 511-0623*. Enero de 1994.

CARE-Bolivia. "Community Development Project PN-20." Región de Sucre. Agosto de 1994.

Ministerio de Asuntos Urbanos. Dirección Nacional de Saneamiento Básico (DINASBA). *Actividades de Saneamiento Básico en Bolivia. Logros para el período 1993*. Septiembre de 1993.

Ministerio de Asuntos Urbanos. Dirección Nacional de Saneamiento Básico (DINASBA). *Actividades de Saneamiento Básico en Bolivia. Logros para el período 1992*. Septiembre de 1993.

Ministerio de Asuntos Urbanos. Dirección Nacional de Saneamiento Básico (DINASBA). *Programa para el período 1994*. Diciembre de 1993.

CARE-Bolivia. *Manual for Designing Basic Rural Sanitation Works*. Tercer Borrador. Junio de 1994.

CCH. *Follow-up and Monitoring of Water Systems and Latrines*. Documento de Trabajo.

CARE-BOLIVIA. *Monitoring of Quarterly Goals*. Documento de Trabajo.

CORPAGUAS. *Agua Potable - Aiquile - Informe Anual*.

Gobierno de Bolivia. Ley No. 1551. "Sobre la Participación Popular." 20 de abril de 1994.

Juárez, Mercedes y Baldivieso, Salvador. CARE-Bolivia. *Post-evaluation Report - PN-17*. Octubre de 1993.

- Usín, Luis. *DINASBA, Política Tarifaria para Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Poblados Rurales y para Sistema de Agua Potable y Alcantarillado en Poblados Urbanos*. Noviembre de 1992.
- CCH. *Presentation of Results. Baseline Survey, Ayo-Ayo District*.
- EIA - India. *The Preparation of an Environmental Impact Assessment*. Documento de Trabajo.
- CCH. *Evaluation of Water Systems and Latrines in Stages 0 and 1*.
- Agua Andina. "Objectives and Principles." Mayo de 1991.
- Al Barlett, M.A. Anderson, Paul Ahmer, J. Macías. *Mid-term Assessment of the Child and Community Health Project*. Octubre de 1993.
- USAID/Bolivia. *Special Development Activities Project*. 1991.
- Banco Mundial. *Informe Sobre el Desarrollo Mundial, 1993*.
- Richard Noth, PNUD/Banco Mundial. *Study of the Policies and Institutional Framework of the Rural Basic Sanitation Subsector in Bolivia*. Septiembre de 1991.
- Edgar Zabala, PNUD/Banco Mundial. *Evaluation of "YACU" Manual Water Pumps*. Octubre de 1991.
- Claire Pereira & Asociados. PNUD/Banco Mundial. *Study of Water Resources for the Supply of Potable Water to the Geographically Disperse Population of the Department of Potosí*.
- J.N. Becht, F.A. Yáñez, M. Zeballos. CARE International. *Report on the External Mid-term Evaluation*. Proyecto de Desarrollo Comunitario PN-20. Febrero de 1993.
- PROSABAR. *Proyecto de Saneamiento Básico Rural*. 1994.
- CCH. Componente de Agua y Saneamiento. *Procedures in the Implementation of Water and Sanitation Systems in Rural Area Communities in the Health Districts of Cochabamba, La Paz and Santa Cruz*.
- CCH. *Guide to Selecting Communities for Gravity-Fed Piped Water Systems and Latrines*.
- CCH. *Training Course for Community Water and Sanitation Operators*.

ANEXO E

CRONOLOGIA DE LA VISITA DE LA EVALUACION

14 agosto 1994	Llegada a Bolivia del especialista de EHP en abastecimiento de agua y saneamiento
15-19 agosto	Elaboración del itinerario para los viajes al terreno
21 agosto	Llegada a Bolivia del epidemiólogo y del economista de EHP
22 agosto	Información proporcionada al equipo por la Misión de la USAID en Bolivia
22-25 agosto	Entrevistas y revisión preliminar de los datos
26-17 agosto	Viaje a Altiplano-Valle
29-31 agosto	Viaje a Chuquibamba (de Sucre a Santa Cruz)
2-3 septiembre	Viaje a Oruro-Potosí
8 septiembre	Información presentada por el equipo a la Misión de la USAID
9 septiembre	Presentación del borrador del informe
10 septiembre	Salida del equipo de Bolivia

ANEXO F

VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

FORMULARIOS DESARROLLADOS POR EL EQUIPO DE EVALUACION

LISTA DE COMPROBACION PARA LAS VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

Nombre y ubicacion del proyecto	CARE - Altiplano					
Nombre de la comunidad	1 de Mayo			Sulfini		
No. de viviendas visitadas	1	2	3	1	2	

COCINA

¿limpieza general?	D	A	A	A	A	
¿se utiliza agua limpia para los platos	N	N	S	N	N	
¿jabón cerca?	S	N	S	S	S	
¿ventilación adecuada?	N	S	S	N	N	
¿animales en área de cocina?	N	N	N	N	N	
¿olores?	N	N	N	N	N	
¿presencia de sobras de comida?	N	N	N	N	N	

LETRINA

¿limpieza general?	E	E	E	E	E	
¿jabón cerca?	N	N	S	S	S	
¿papel higiénico disponible?	S	S	S	S	S	
¿recipiente para papeles?	S	S	S	S	S	
¿balde de agua para la letrina?	S	S	S	S	S	
¿evidencia de uso de la letrina?	S	S	S	S	S	
¿grifo cerca?	S	S	S	S	S	

MEDIO AMBIENTE	1 de Mayo	Sulfini
¿animales acorralados?	S S S	S S
¿basura/chatarra en el patio?	N N N	S S
¿agua estancada?	N N N	N N

HIGIENE PERSONAL

¿padres?	A A A	E E
¿niños?	A	
¿ancianos?	A	

CLASIFICACION GENERAL	E E E	E E
-----------------------	-------	-----

Clave: S = sí N = no, E = excelente, A = aceptable, D = deficiente

LISTA DE COMPROBACION PARA LAS VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

Nombre del proyecto	CARE - Altiplano Valle							
	Murumanani				Chinchaya			
Nombre de la comunidad								
No. de viviendas visitadas	1	2	3	4	1	2	3	4
COCINA								
¿limpieza general?	D	A	A	E	D	D	A	D
¿se utiliza agua limpia para los platos	N	N	N	N	N	N	S	N
¿jabón cerca?	N	S	S	S	N	S	S	N
¿ventilación adecuada?	N	N	N	S	N	N	N	N
¿animales en área de cocina?	S	N	N	N	S	S	N	N
¿olores?	N	N	N	N	S	S	N	N
¿presencia de sobras de comida?	S	N	N	N	S	S	N	N
LETRINA								
¿limpieza general?	E	E	D	E	D	A	A	A
¿jabón cerca?	S	S	S	S	N	S	S	S
¿papel higiénico disponible?	S	S	S	S	S	S	S	S
¿recipientes para papeles?	S	S	S	S	N	S	S	S
¿baldes de agua para la letrina?	S	S	S	S	S	S	S	S
¿evidencia de uso de la letrina?	S	S	S	S	S	S	S	S
¿grifo cerca?	S	S	S	S	S	S	S	S
MEDIO AMBIENTE								
¿animales acorralados?	N	S	S	S	N	N	S	N
¿basura/chatarra en el patio?	S	N	N	N	S	N	N	S
¿agua estancada?	S	N	N	N	S	N	N	N

HIGIENE PERSONAL

¿padres?

Murumanani

A A A E

Chinchaya

P P A A

¿niños?

A

A

¿ancianos?

A

D

CLASIFICACION GENERAL

A A A A

D D D D

LISTA DE COMPROBACION PARA LAS VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

Nombre del proyecto	CARE - Altiplano Valle CARE-Cochabamba				
Nombre de la comunidad	Curupamba	Bella Vista			
No. de viviendas visitadas	1	1	2	3	4
COCINA					
¿limpieza general?	D	A	D	A	E
¿se utiliza agua limpia para los platos	N	S	N	N	S
¿jabón cerca?	S	S	S	N	S
¿ventilación adecuada?	N	S	S	S	S
¿animales en área de cocina?	S	S	S	S	N
¿olores?	N	N	N	N	N
¿presencia de sobras de comida?	N	N	S	N	N
LETRINA					
¿limpieza general?	E	A	D	A	E
¿jabón cerca?	S	S	N	N	S
¿papel higiénico disponible?	S	S	N	N	S
¿recipientes para papeles?	S	S	N	N	S
¿balde de agua para la letrina?	S	N	N	N	S
¿evidencia de uso de la letrina?	S	S	N	N	S
¿grifo cerca?	S	S	S	S	S

MEDIO AMBIENTE	Curupamba	Bella Vista
¿animales acorralados?	N	N N N S
¿basura/chatarra en el patio?	N	S S N N
¿agua estancada?	N	S N N N
HIGIENE PERSONAL		
¿padres?	A	A D - -
¿niños?		D - - -
¿ancianos?		
CLASIFICACION GENERAL?	A	A D A E

LISTA DE COMPROBACION PARA LAS VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

Nombre del proyecto	CCH - Santa Cruz					
	Achira	Cuevas			Yerba Buena	
Nombre de la comunidad						
No. de viviendas visitadas	1	1	2	3	1	2
COCINA						
¿limpieza general?	E	D	D	P	P	A
¿se utiliza agua limpia para los platos	S	N	S	N	N	S
¿jabón cerca?	S	N	S	N	N	S
¿ventilación adecuada?	S	S	S	S	S	S
¿animales en área de cocina?	N	S	S	S	S	N
¿olores?	N	N	N	N	N	N
¿presencia de sobras de comida?	N	S	S	N	S	N
LETRINA						
¿limpieza general?	E	D	D	D		
¿jabón cerca?	S	S	N	N		
¿papel higiénico disponible?	S	S	N	N		
¿recipientes para papeles?	S	N	N	N		
¿baldes de agua para la letrina?	S	N	N	N		
¿evidencia de uso de la letrina?	S	S	S	S		
¿grifo cerca?	S	S	S	S		
MEDIO AMBIENTE						
¿animales acorralados?	S	N	N	S	N	S
¿basura/chatarra en el patio?	N	S	S	S	S	N
¿agua estancada?	N	S	S	N	S	N

HIGIENE PERSONAL	Achira	Cuevas	Yerba Buena
¿padres?	E	A A A	A E
¿niños?		A A A	E
¿ancianos?			
CLASIFICACION GENERAL	E	D D D	A E

LISTA DE COMPROBACION PARA LAS VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

Nombre del proyecto	CCH - Santa Cruz CARE - Cochabamba				
Nombre de la comunidad	Bermejo				Mesa Rancho
No. de viviendas visitadas	1	2	3	4	1
COCINA					
¿limpieza general?	D	D	A	A	D
¿se utiliza agua limpia para los platos	S	N	N	Y	N
¿jabón cerca?	S	N	S	S	S
¿ventilación adecuada?	S	S	S	S	N
¿animales en área de cocina?	N	S	S	N	N
¿olores?	N	N	N	N	N
¿presencia de sobras de comida?	S	S	N	N	S
LETRINA					
¿limpieza general?	A	D	E	A	
¿jabón cerca?	N	N	S	S	
¿papel higiénico disponible?	N	N	N	N	
¿recipientes para papeles?	N	N	N	N	
¿baldes de agua para la letrina?	N	S	N	S	
¿evidencia de uso de la letrina?	S	S	S	S	
¿grifo cerca?	S	S	S	S	
MEDIO AMBIENTE					
¿animales acorralados?	N	N	N	N	N
¿basura/chatarra en el patio?	S	S	S	S	N
¿agua estancada?	N	S	N	S	N

HIGIENE PERSONAL

Bermejo

Mesa Rancho

¿padres?

E D E E

A

¿niños?

E - A A

¿ancianos?

CLASIFICACION GENERAL

A A A A

A

LISTA DE COMPROBACION PARA LAS VISITAS A EMPLAZAMIENTOS

Nombre del proyecto	UNICEF	PNUD/Banco Mundial				
Nombre de la comunidad	Nequeri				Lucas Kahua Corata	
No. de viviendas visitadas	1	2	3	4	1	2
COCINA						
¿limpieza general?	A	A	A	A	A	A
¿se utiliza agua limpia para los platos	S	N	N	N	N	N
¿jabón cerca?	S	N	N	N	N	N
¿ventilación adecuada?	S	N	N	N	N	N
¿animales en área de cocina?	N	N	N	N	N	N
¿olores?	N	N	N	N	N	N
¿presencia de sobras de comida?	N	N	N	N	N	N
LETRINA						
¿limpieza general?	N/A (no hay letrinas)				A	P
¿jabón cerca?	N				N	
¿papel higiénico disponible?	N				N	
¿recipientes para papeles?	N				N	
¿baldes de agua para la letrina?	N/A				N/A	
¿evidencia de uso de la letrina?	S				S	
¿grifo cerca?	N				N	
MEDIO AMBIENTE						
¿animales acorralados?	S	S	S	S	S	N
¿basura/chatarra en el patio?	S	N	N	N	N	N
¿agua estancada?	N	N	N	N	N	N

HIGIENE PERSONAL

Nequeri

Lucas Kahua Corata

¿padres?

E A A A

A P

¿niños?

E A

A P

¿ancianos?

CLASIFICACION GENERAL

A A A A

A A