



**WATER AND SANITATION
FOR HEALTH PROJECT**

Operated by
CDM and Associates

Sponsored by the U.S. Agency
for International Development

1611 N. Kent Street, Room 1001
Arlington, VA 22209-2111 USA

Telephone: (703) 243-8200
Fax (703) 525-9137
Telex WUI 64552
Cable Address WASHAID

8 2 7

P E 9 0

The WASH Project is managed by Camp Dresser & McKee International, Inc. Principal cooperating institutions and subcontractors are: Associates in Rural Development, Inc.; International Science and Technology Institute, Inc.; Research Triangle Institute; Training Resources Group; University of North Carolina at Chapel Hill; University Research Corporation.

**EVALUACION FINAL DEL PROYECTO
DE SISTEMAS RURALES
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
Y SANEAMIENTO AMBIENTAL
PERU**

INTERNATIONAL REFERENCE CENTER
FOR RURAL WATER SUPPLY AND
SANITATION (IRWS)

WASH INFORME DE CAMPO NO. 294

FEBRERO 1990

**Preparado para
la Misión de la USAID en el Perú
Trabajo de WASH No. 087**

827-PE90-6969

Informe de Campo Núm. 294 de WASH

EVALUACION FINAL
DEL
PROYECTO DE SISTEMAS RURALES
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
Y
SANEAMIENTO AMBIENTAL
PERU

Preparado para la Misión de la USAID en el Perú
de acuerdo con la Tarea Núm. 087

por

Joseph Haratani
Anna Kathryn Webb
César Ruiz Soyer

Febrero de 1990

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (IRC)
P.O. Box 93190, 2509 AD The Hague
Tel. (070) 814911 ext. 141/142

ISBN 6969
827 PE90

Proyecto de Agua y Saneamiento para la Salud
Contrato No. 5942-C-00-4085-00, Proyecto No. 936-5942
Patrocinado por la Oficina de Salud, División de Ciencia
y Tecnología, Agencia de los Estados Unidos
para el Desarrollo Internacional
Washington, D.C. 20523

WASH-INFORMES DE CAMPO

Report on the Peru Rural Water Systems and Environmental Sanitation Project, por Harold Shipman. Enero, 1981. Informe de Campo Núm. 6.

Recommendations for the Rural Water and Environmental Sanitation Project in Peru, por David Donaldson y Charles S. Pineo. Abril, 1982. Informe de Campo Núm. 38.

Establishing a Human Resource Development Unit within the Directorate of Sanitary Engineering (DISAR) in Peru, por Hortense Dicker. Mayo, 1984. Informe de Campo Núm. 126.

Evaluacion del Progreso del Proyecto Rural de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento Ambiental--Peru, por L. Mondada, D. Collins, O. Cordon, y J. Faigenblum. Marzo, 1985. Informe de Campo Núm. 134.

INDICE

CAPITULO	Página
RECONOCIMIENTOS	v
SIGLAS Y DEFINICIONES	vii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
1. INTRODUCCION	1
1.1 Descripción del Proyecto	1
1.2 Historial del Proyecto	1
1.3 Finalidad de la Evaluación	1
1.4 Ambito del Trabajo	2
1.5 Metodología	2
2. DISEÑO DEL PROYECTO	3
2.1 Resumen General	3
2.2 Infraestructuras Físicas e Ingeniería	4
2.2.1 Sistemas de Agua Potable	4
2.2.2 Letrinas	4
2.3 Descentralización y Promoción Institucional	5
2.4 Participación y Organización de la Comunidad	5
2.5 Proyecto de Salud Primaria	6
2.6 Educación para la Salud	6
2.7 Capacitación	7
2.8 Asistencia Técnica	7
2.9 Estudios Especiales	8
2.10 Plan de Ejecución	9
3. INICIACION DEL PROYECTO	11
3.1 Examen General	11
3.2 Cumplimiento de las Condiciones Previas	11
3.3 Selección y Capacitación del Personal	12
3.4 Adquisición de Productos	12
3.5 Resumen de Iniciación	13
4. RESULTADOS Y LOGROS DEL PROYECTO	15
4.1 Análisis General	15
4.2 Ingeniería e Infraestructura Física	15
4.2.1 Ingeniería	15
4.2.2 Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable	16
4.2.3 Calidad del Agua	18
4.2.4 Operación y Mantenimiento	18
4.2.5 Letrinas	20

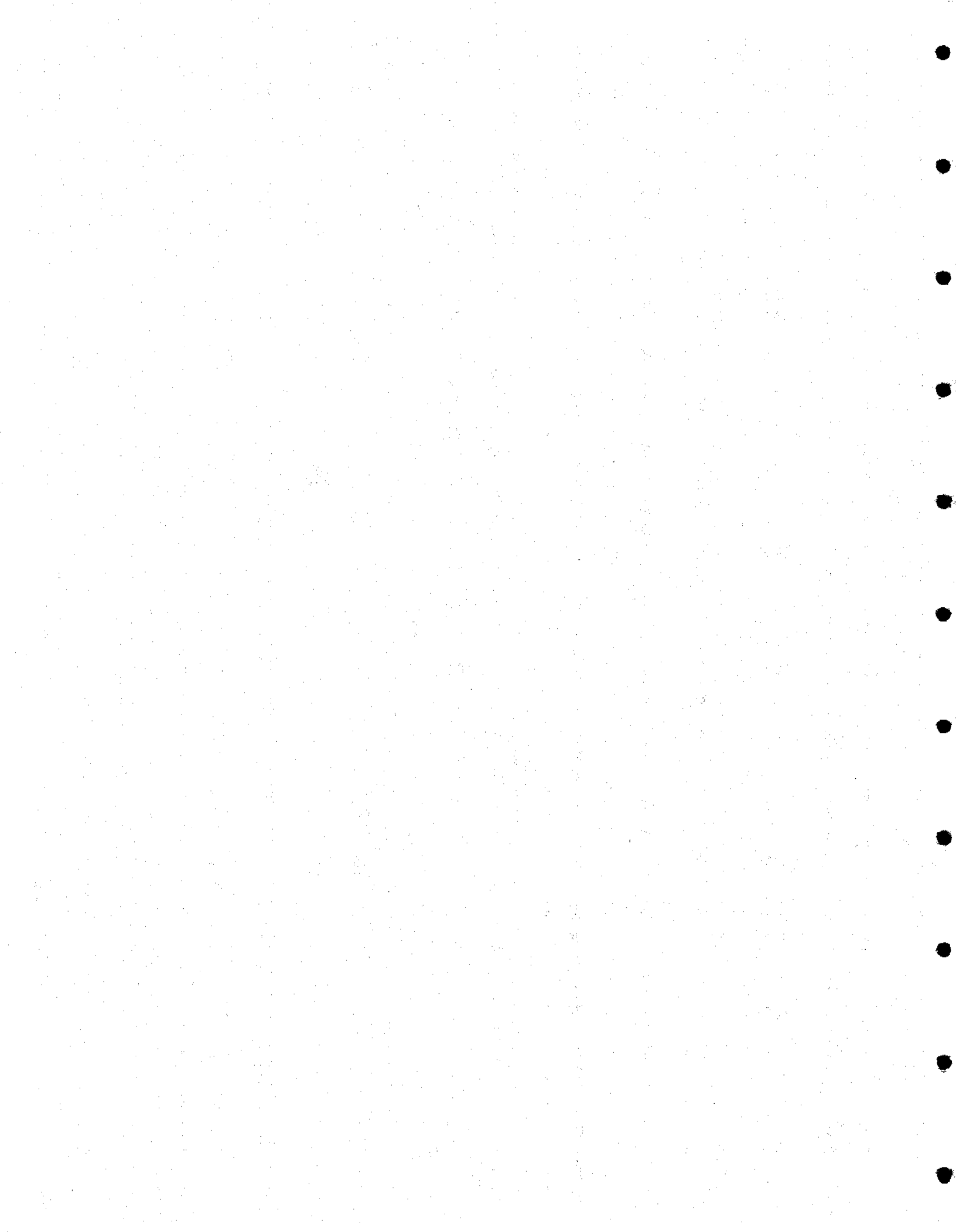
4.3	Descentralización y Promoción Institucional	21
4.4	Participación y Organización de la Comunidad	22
	4.4.1 Selección	22
	4.4.2 Promoción	23
	4.4.3 Participación	24
	4.4.4 Juntas Administrativas	24
	4.4.5 Operación y Mantenimiento	25
	4.4.6 Uso y Mantenimiento de Letrinas	26
	4.4.7 Desarrollo de la Comunidad	27
4.5	Proyecto de Salud Primaria	28
4.6	Educación para la Salud	30
4.7	Capacitación	30
	4.7.1 Antecedentes	30
	4.7.2 Capacitación de Instructores	31
	4.7.3 Capacitación de la Comunidad	32
	4.7.4 Descentralización	33
4.8	Asistencia Técnica	34
4.9	Estudios Especiales	36
4.10	Papel de la Mujer	37
4.11	Estado al Final del Proyecto	38
4.12	Continuidad del Sistema	38
4.13	Aspectos Financieros	39
	4.13.1 Costos de Capital del Programa RWSES	39
	4.13.2 Costos de Producción	39
5.	APOYO Y DIRECCION DEL PROYECTO	43
	5.1 La DISABAR	43
	5.2 Ministerio de Salud	45
	5.3 La USAID	46
	5.4 Oficinas Regionales y Agencias	47
6.	RECOMENDACIONES	49
	6.1 Recomendación Clave: Proyecto Futuro	49
	6.2 Ingeniería e Infraestructura Física	51
	6.2.1 Abastecimiento de Agua Potable	51
	6.2.2 Letrinas	52
	6.3 Descentralización/Promoción Institucional	52
	6.4 Participación y Organización de la Comunidad	52
	6.5 Integración con el Proyecto de Salud Primaria y Educación para la Salud	52
	6.6 Capacitación	52
	6.7 Asistencia Técnica	53
	6.8 Estudios Especiales	53
	6.9 Papel de la Mujer	53
7.	LECCIONES APRENDIDAS	55

FOTOGRAFIAS

57

APENDICES

A.	Cuadros y Mapas	69
B.	Personas con las que nos Pusimos en Contacto	85
C.	Comunidades Visitadas	89
D.	Actividades de Capacitación de la DISABAR 1981-89	93
E.	Documentos de Referencia	99
F.	Relación Indicativa de Costo-Beneficio	103



RECONOCIMIENTOS

Estamos agradecidos por los servicios de apoyo y administrativos proporcionados por el personal de la USAID/Perú. Damos las gracias a Edward Scholl, nuestro contacto oficial, por atender nuestras numerosas peticiones de ayuda durante la evaluación. También damos las gracias a Gerardo Arabe, ex director del proyecto, y a Rita Fairbanks por la cantidad de información que compartieron con nosotros.

Estamos muy agradecidos por la excelente cooperación y colaboración que nos proporcionó el ingeniero Néstor Esquivel, Director de la DISABAR, y su personal. Debemos dar gracias especiales al ingeniero Luis Valencia, que se trasladó con nosotros a Piura, y a la Dra. Carmen Vargas de Mayo por su ayuda al suministrarnos información vital para el proyecto.

Desearíamos también expresar nuestro agradecimiento a la Sra. Libertad Barraza y la Sra. Marilú Prado por su atención entusiasta a nuestras numerosas necesidades y también damos las gracias a la Sra. Celina de Somocurcio, que trabajó largas horas para atender nuestras necesidades de preparación de textos.

Durante nuestras visitas de campo, los ingenieros Luis Quispe, Edgar Zecenarro, Jesús Calatayud y Hugo Tirado y su personal nos sirvieron de excelentes anfitriones, guías y compañeros de viaje. Les damos las gracias por su valiosa ayuda.

Como siempre ocurre, debemos nuestra gratitud y respeto más profundos a los habitantes de los poblados, tanto individual como colectivamente, que a pesar de su arduo quehacer hallaron tiempo para acompañarnos a medida que inspeccionábamos sus sistemas de abastecimiento de agua e instalaciones de letrinas. Traspasaron todas las normas razonables de la cortesía compartiendo sus comidas con nosotros. No tenemos modo de corresponder a su amabilidad salvo diciéndoles, desde lo más profundo de nuestro corazón, "Muchas gracias".

NOTA SOBRE LOS AUTORES

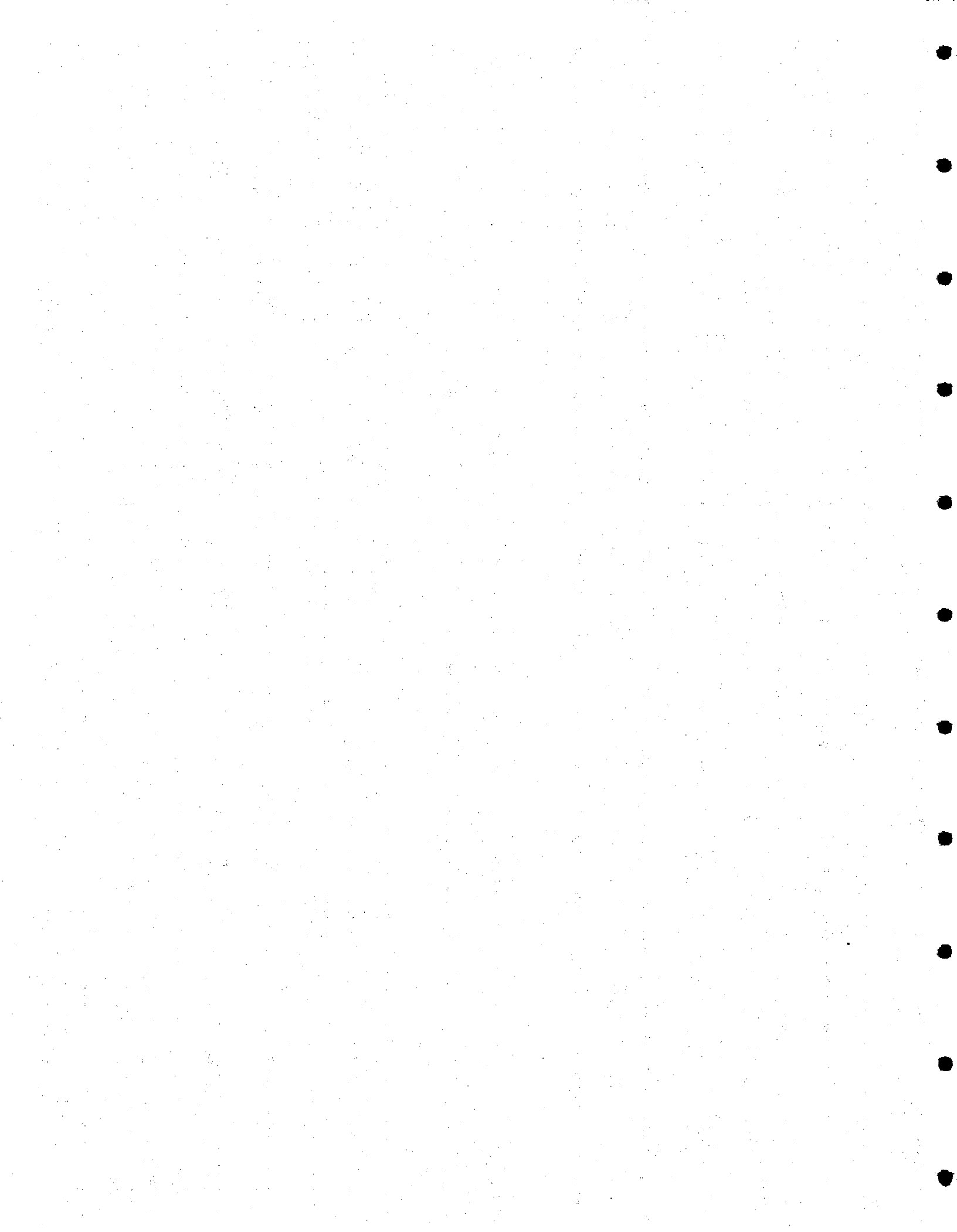
Joseph Haratani ha recibido capacitación en ingeniería y desarrollo socioeconómico. Fue Director del Cuerpo de Paz en Ecuador y, durante cinco años, sirvió como asesor de salud pública en abastecimiento de agua potable y asesor en saneamiento para misiones de campo de los Estados Unidos en otros países. Durante más de 12 años, fue asesor en ingeniería sanitaria, y colaboró con los ministerios de salud en Bolivia, Nicaragua y Vietnam.

Anna Kathryn Webb es antropóloga social con 12 años de experiencia, que incluye docencia a nivel de universidad; investigación; planificación de la política; formulación, implantación y administración de programas, y trabajo aplicado en desarrollo social y económico. Ha realizado labor de campo en Bolivia, Colombia, Guatemala y Perú y prestado servicios en calidad de Consultora en muchas áreas, entre ellas, evaluación de los beneficiarios, participación de la comunidad, educación, salud y nutrición, y desarrollo institucional.

César Ruiz es ingeniero civil con más de 15 años de experiencia. Ha trabajado para la Empresa Nacional de Petróleo del Perú (PETROPERU), con responsabilidad de la supervisión de las obras civiles y sanitarias. Ha sido asesor técnico para el sistema urbano de agua potable de la Ciudad de Aucayacu. En fecha más reciente, fue empleado por la USAID/Perú donde supervisó proyectos rurales de abastecimiento de agua potable.

SIGLAS Y DEFINICIONES

CEPIS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria
CSA	Acción para la Supervivencia Infantil
Chicha	Bebida alcohólica de los Andes fabricada con maíz fermentado.
DISABAR	División de Saneamiento Básico Rural
HRD	Desarrollo de Recursos Humanos
IPH	Salud Primaria Integral
IPSS	Instituto Peruano de Seguridad Social
Junta Administrativa	Comité a nivel de pueblo elegido por la comunidad para administrar su sistema de abastecimiento de agua.
Kermess	Un acto de recaudación de fondos celebrado a nivel local.
LPPC	Libras por pulgada cuadrada.
LPPD	Litros por persona por día.
LPS	Litros por segundo.
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PVC	Cloruro de Polivinilo (tubería).
RWSES	Sistemas Rurales de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Ambiental
UTES	Unidades Territoriales de Salud
UDES	Unidad Departamental de Salud
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
WASH	Proyecto de Agua y Saneamiento para la Salud



RESUMEN EJECUTIVO

Diseño del Proyecto. El Documento del Proyecto presentó una razón fundamental convincente para autorizar y ejecutar este proyecto. Sin embargo, la falta de planes detallados y coordinados para ejecutar sus ocho principales componentes creó retrasos y problemas en la ejecución del proyecto. El hecho de que la agencia ejecutora, la DISABAR, tuviera un programa rural de abastecimiento de agua en curso y una estructura organizativa instituida (aunque no la prevista para la operación descentralizada del proyecto) proporcionó el marco para la ejecución del proyecto.

Iniciación del Proyecto. El Ministerio de Salud y la DISABAR participaron de forma insuficiente en el proceso de desarrollo del proyecto. Como resultado, la DISABAR desconocía las disposiciones, procedimientos y requisitos de la USAID. Esto se reflejó en parte en los largos retrasos que ocurrieron durante la iniciación del proyecto. Aunque el acuerdo del proyecto se firmó el 25 de septiembre de 1980, las condiciones previas siguieron sin cumplirse hasta agosto de 1981 (once meses después). La primera adquisición (local) de importantes materiales de construcción no se tramitó hasta el principio de 1982 y no se entregaron los primeros vehículos del proyecto hasta fines de 1983, tres años después de firmarse el acuerdo del proyecto. No se contrataron los primeros ingenieros regionales nuevos hasta mediados de 1983.

Dirección y Apoyo al Proyecto. A través de los directores del proyecto y el personal asignado para vigilar la ejecución del proyecto, la USAID/Perú proporcionó una atención constante a los RWSES. Se celebraron reuniones frecuentes con el personal de alto nivel de la DISABAR para analizar cuestiones y resolver problemas. Desde el principio, la DISABAR proporcionó apoyo pleno al componente de abastecimiento de agua del proyecto. A medida que progresaba el proyecto, el personal de alto nivel de la DISABAR se convirtió en fuerte defensor de la descentralización aunque la agencia se mostró menos decidida en ejecutar otros componentes del proyecto. Tanto la USAID/Perú como la DISABAR experimentaron varios cambios de personal directivo del proyecto, lo que ocasionó la falta de continuidad en las operaciones del proyecto.

Resultados y logros. Los resultados que siguen a continuación se basan en el estudio de documentos, entrevistas con funcionarios y miembros de la comunidad, en visitas a cuatro oficinas regionales y en la inspección de 15 comunidades beneficiarias.

1. Suministros de Agua: Estado al 30 de junio de 1989

- Sistema concluido - 941 de 1.200 planificados
- Sistemas en construcción - 138 ¹
- Sistemas diseñados - 139
- Población servida - 367.000 (Esto representa 87% de la población objetivo total)

¹ 45 de estos sistemas se concluyeron para el 30 de septiembre de 1989.

El componente de este proyecto fue uno de los que más éxito tuvieron. La concentración del diseño del proyecto en instalar sistemas por gravedad alimentados de manantiales produjo agua de alta calidad para los consumidores las 24 horas del día. Estos sistemas por gravedad proporcionan un servicio mucho mejor y más fiable que el que proporcionan la mayoría de las capitales de departamento. Además, la perspectiva de mantener un nivel de servicios satisfactorio a través de la vida de veinte años de los sistemas está al alcance de las propias comunidades y es mucho más probable que para los sistemas a base de bombas.

2. Letrinas

El componente de promoción, instalación y utilización de letrinas no logró las metas del proyecto. El número de letrinas que se declararon como instaladas es impresionante, pero las observaciones hechas durante las visitas a las oficinas regionales y a las comunidades destinatarias indican que este número no es fiable. No todas las viviendas conectadas a los sistemas de abastecimiento de agua tenían letrinas instaladas.

El proyecto proporcionó un diseño básico de losa de letrina que incluyó de ordinario una sección oval de hormigón. Muchos beneficiarios hallaron que el diseño de esta plataforma no era satisfactorio; sin embargo, se estaba utilizando la mayoría de las letrinas.

3. Operación y Mantenimiento

La calidad del agua depende en parte del grado de operación y mantenimiento que recibe el sistema. Se prestó una atención insuficiente a este componente. Los beneficiarios no adoptaron medidas de mantenimiento preventivo y sólo hicieron reparaciones cuando era absolutamente necesario.

4. Descentralización y Promoción Institucional

Los logros en este componente fueron los mayores éxitos del proyecto. Históricamente, la DISABAR/Lima ha controlado todos sus programas desde el comienzo hasta el fin. Sin embargo, las oficinas regionales de la DISABAR comenzaron a asumir una creciente responsabilidad para las actividades de campo -- desde preparar los planes y presupuestos operativos anuales, diseñar y construir los sistemas de agua potable y promover e instalar letrinas hasta supervisar y vigilar la operación y mantenimiento de estos sistemas.

Más de trescientos empleados profesionales, técnicos y auxiliares fueron seleccionados, contratados, capacitados y asignados a las oficinas regionales. Para albergar al personal y tramitar los productos del proyecto, se construyeron 14 oficinas y 14 almacenes.

Se adquirieron 48 vehículos en total que se asignaron a las 18 oficinas regionales de la DISABAR.

5. Participación y Organización de la Comunidad

La promoción de la participación y organización de la comunidad fue un importante componente del proyecto. A los técnicos en saneamiento de las oficinas regionales se les asignó la responsabilidad primordial de ayudar a organizar las comunidades para recibir los sistemas de abastecimiento de agua, ayudar a formar la Junta Administrativa y su capacitación en la operación y mantenimiento y para llevar la educación para la salud a los usuarios del agua.

Los técnicos también se encargaron de promover la instalación y utilización de las letrinas.

Las comunidades han cumplido con sus obligaciones para la etapa de construcción del proyecto (mano de obra, materiales, dinero en efectivo). Sin embargo, las juntas no están cumpliendo con sus responsabilidades para la operación y mantenimiento de los sistemas debido a que no han recibido suficiente capacitación (incluida administración) y supervisión.

6. Integración con el Proyecto de Salud Primaria

No se alcanzó la meta de coordinación de las actividades del Proyecto Integral de Salud Primaria (IPH) con las del Proyecto RWSES debido a que nunca se formuló un plan formal para la integración. La pérdida consiguiente para el proyecto fue mayor en los campos de la educación de la comunidad en materia de salud y capacitación en saneamiento ambiental.

7. Educación para la Salud

En la elaboración de un componente eficaz de educación para la salud se debía utilizar un estudio de letrinas sobre "conocimientos, actitudes y prácticas" que nunca se llevó a cabo. Tampoco se coordinaron las actividades de educación para la salud entre el Proyecto Integral de Salud Primaria y RWSES. No se formuló un plan eficaz de educación para la salud y los técnicos/promotores de saneamiento proporcionaron una educación para la salud mínima a los usuarios del agua durante el proyecto.

8. Capacitación

La Oficina de Capacitación e Investigación Aplicada de la DISABAR comenzó a funcionar a principios de 1987. Un total de 708 participantes recibieron capacitación relacionada con el proyecto (en el país y en un tercer país) en distintos temas profesionales y técnicos: planificación, presupuestos y dirección de proyectos; operaciones de equipo de prueba de abastecimiento de agua y actividades de organización de la comunidad. Se organizaron, pero

nunca se ejecutaron, cursos formales para las Juntas Administrativas. Sin embargo, el componente de capacitación del proyecto sobrepasó las metas numéricas establecidas en el Documento del Proyecto para el personal profesional y técnico.

9. Asistencia Técnica

El Documento del Proyecto junto con la enmienda al proyecto pedía 50 meses de asistencia técnica; con el tiempo, el proyecto proporcionó unos 40 meses-persona. Los asesores de Desarrollo de Recursos Humanos y del Sistema de Información de Gestión (MIS) formularon planes específicos de acción y recomendaciones para la DISABAR. Los equipos de WASH también produjeron informes en los que se recomendó a la DISABAR y la USAID/Perú que adoptaran una serie de decisiones y acciones. El asesor en ingeniería sanitaria a largo plazo proporcionó asesoramiento cotidiano directo a la DISABAR durante un período de casi tres años.

10. Estudios Especiales

El Documento del Proyecto propuso cinco estudios especiales. Se llevaron a cabo dos de ellos. La DISABAR, con apoyo del CEPIS, elaboró un estudio de consumo de agua que duró un año en tres poblados rurales con suministros de agua construidos por el Ministerio de Salud en 1975 y 1976; se constató que el consumo de agua por persona en la sierra era de 50 litros por día. La DISABAR también estudió el diseño y operación de plantas de tratamiento de agua simplificadas. Todavía no se ha completado el informe final de este estudio.

11. Papel de la Mujer

Como principal usuario del agua en la vivienda, la mujer se ha beneficiado enormemente de disponer de agua segura y cómoda. Siguiendo la tradición de la mano de obra comunal, las mujeres han contribuido igualmente a la construcción de sistemas de abastecimiento de agua y tradicionalmente proporcionan alojamiento y manutención para los obreros de la construcción. Las mujeres en la comunidad han desempeñado un papel insignificante en la toma de decisiones con respecto a la planificación y ejecución de los sistemas de abastecimiento de agua potable; sólo se hallaron tres mujeres en un total de 15 Juntas Administrativas cuyos miembros combinados ascienden a 75. No se hizo un esfuerzo aparente para incluir a las organizaciones de mujeres (clubes de madres) u otras organizaciones de la comunidad en las actividades de salud y saneamiento del proyecto. Por falta de coordinación con el Proyecto Integral de Salud Primaria y debido a la ausencia de un plan de educación para la salud, se perdió la oportunidad de concentrarse en las mujeres para las actividades de salud de la familia.

RECOMENDACIONES

1. Recomendaciones Generales

Hallar alguna forma de proporcionar fondos para que la DISABAR siga ejecutando su mandato en materia de abastecimiento rural de agua y saneamiento. Debido a las difíciles perspectivas económicas del Gobierno del Perú, la DISABAR necesitará fondos de donantes externos para mantener sus actividades de campo descentralizadas incluso a niveles muy reducidos. Una de las alternativas de financiación que debería explorarse plenamente es la de añadir un componente de abastecimiento rural de agua y saneamiento al actual proyecto de Acción para la Supervivencia Infantil (CSA).

2. Programa Rural de Abastecimiento de Agua y Saneamiento

Concentrar las futuras actividades del programa RWSES en zonas que tienen buena seguridad. Todas las 18 oficinas regionales deberían seguir funcionando, pero deberían reducir su ámbito de actividades y personal en las zonas de seguridad deficiente. El personal de estas oficinas regionales debería reasignarse a otras regiones a fin de reforzar sus programas.

3. Ingeniería

- Localizar comunidades selectas en zonas donde es posible viajar para fines de supervisión e inspección.
- Seguir dando alta prioridad a la construcción de sistemas de gravedad alimentados por manantiales en futuros programas.
- Ofrecer distintas alternativas de letrinas a los beneficiarios y dejar que ellos seleccionen el diseño más apropiado. El "Maestro de Obras" debería permanecer más tiempo en el lugar de construcción para asesorar a los usuarios sobre la instalación de estas letrinas.
- Planificar y llevar a cabo programas continuos de capacitación para las Juntas Administrativas y los operadores/guardas como parte de la supervisión de estos sistemas. De esta forma se mejorará la operación y mantenimiento de estos sistemas.

4. Descentralización/Promoción Institucional

- Localizar fondos para financiar las operaciones descentralizadas de la DISABAR. (USAID/Perú)
- Formular un plan para integrar formalmente al personal profesional y técnico de las 18 oficinas regionales en su estructura orgánica permanente. (DISABAR)

5. Participación y Organización de la Comunidad

- Incluir estos elementos en el componente de participación y organización de la comunidad:
 - (a) formular una metodología de participación de la comunidad para los proyectos rurales de abastecimiento de agua y saneamiento,
 - (b) capacitar a todo el personal en participación de la comunidad,
 - (c) cursos formales sobre operación y mantenimiento del sistema, contabilidad y administración.
 - (d) capacitación en instalación y uso de letrinas y educación continua para la salud destinada a las Juntas Administrativas, los operadores de los sistemas y usuarios del agua,
 - (e) un presupuesto para este componente adecuado para elaborar, ejecutar y evaluar los objetivos prioritarios de asegurar la continuidad del proyecto por comunidades autodependientes.

6. Integración con la Atención Primaria de Salud/Educación para la Salud

Aunque se designó al Director Superior del Ministerio de Salud para que coordinase los RWSES y la Atención Primaria de Salud, no se formularon planes de acción específicos para lograr esta meta. Puesto que el proyecto de Atención Primaria de Salud se concluyó el 30 de junio de 1986, no ha habido fundamento para acción ulterior después de esta fecha.

- Integrar los futuros programas de los RWSES con el actual proyecto de Acción para la Supervivencia Infantil.
- Asegurar que las futuras actividades de educación para la Salud de los RWSES forman una parte integral del programa de educación para la salud del Ministerio de Salud/UDES.
- Formular y ejecutar un módulo de educación para la salud que se concentre en las relaciones y cuestiones del agua/saneamiento/salud, actividad conjunta entre la DISABAR y el Ministerio de Salud, como parte del programa de educación para la salud del Ministerio de Salud.

7. Capacitación

- Mantener el nivel de capacitación proyectado para 1990.
- Dar prioridad (incluyendo pleno apoyo presupuestario) a las necesidades de capacitación de la comunidad.
- Impartir a todo el personal de la DISABAR capacitación en participación de la comunidad.

8. Asistencia Técnica

- Colaborar con la DISABAR para determinar áreas específicas en las que se requiere asistencia técnica adicional. (USAID/Perú)
- Tomando como base los resultados de este análisis de las necesidades, formular un programa de asistencia técnica que describa las clases de asesores requeridos, los fines y productos contemplados, la duración y un plan cronológico para cada tarea. (USAID/Perú y DISABAR)

9. Estudios Especiales

- Iniciar un estudio de los hábitos de eliminación de excretas de los poblados, las consideraciones socioculturales relacionadas con la eliminación de excretas y las preferencias en lo que respecta a diseño de letrinas. La finalidad de este estudio sería desarrollar u obtener posibles diseños de letrinas apropiados que se ofrecerían entonces a los miembros de la comunidad.

10. Papel de la mujer

- Formar grupos de trabajo basados en la comunidad con las mujeres y hombres en varias regiones para formular un plan o planes destinados a lograr la participación de un mayor número de mujeres en el proceso de toma de decisiones y planificación. Las actividades de educación para la salud deberían abordar específicamente el papel especial de la mujer en la salud y bienestar de la familia y su papel como principal usuario del agua en la vivienda. (Personal regional de la DISABAR y el Ministerio de Salud.)

Lecciones Aprendidas

1. Con la actual situación económica del Perú, se han de seguir financiando los programas que partan de las instituciones descentralizadas para evitar el colapso de dichas instituciones.
2. A menos que se incluyan en el diseño del proyecto descripciones detalladas de la participación de la comunidad, educación para la salud, promoción de letrinas y operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua, los proyectos rurales de abastecimiento de agua y saneamiento no lograrán sus metas.
3. A menos que la agencia ejecutora participe plenamente en el proceso de diseño del proyecto y adopte las medidas necesarias para atender las condiciones previas durante el proceso de diseño, la ejecución del proyecto experimentará retrasos excesivos.
 - Las enormes dificultades y largos retrasos con que se ha tropezado en la formulación y ejecución de un plan de capacitación, y los problemas adicionales relacionados con la participación de la

comunidad en la operación y mantenimiento del sistema y la instalación y uso de las letrinas son atribuibles en gran parte a la concentración técnica de las actividades del proyecto. La lección que podemos sacar es que dichos proyectos necesitan personal capacitado en la metodología de las ciencias sociales, la educación para la salud y el desarrollo de la comunidad que prepare planes operativos detallados y presupuestos para estos componentes programáticos de los proyectos de RWSES y que administre su ejecución. Los diseños de proyectos que no proporcionan esta información tampoco alcanzarán las metas del proyecto en estas esferas críticas.

FRENTE DE TRABAJO SANEAMIENTO BASICO RURAL



Capítulo 1

INTRODUCCION

1.1 Descripción del Proyecto

A través de sus ocho componentes, el Proyecto de sistemas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental (RWSES) en el Perú respondió a las necesidades de salud específicas de los habitantes de pequeñas comunidades rurales (menos de 500 habitantes) en la sierra y la jungla alta. El proyecto tuvo por finalidad proporcionar sistemas de agua potable, letrinas y educación para la salud a estas comunidades; su filosofía operativa se fundamentó en la promoción de un nivel alto y continuo de participación y autonomía de la comunidad. Otros elementos del proyecto incluyeron la realización de estudios especiales, la capacitación de funcionarios y de miembros de la comunidad, la facilitación de asistencia técnica, y la descentralización de la agencia ejecutora, la División de Saneamiento Básico Rural (DISABAR) del Ministerio de Salud del Perú.

El presupuesto consistió en un préstamo de \$10 millones y una subvención de \$1 millón del Gobierno de los Estados Unidos y una cantidad de \$5,2 millones en fondos de contrapartida del Gobierno del Perú.

1.2 Historial del Proyecto

La USAID/Perú autorizó el proyecto el 22 de septiembre de 1980, y el 25 de septiembre de 1980 se firmó el acuerdo del proyecto entre el Gobierno del Perú y el Gobierno de los Estados Unidos. Tal como se planeó originalmente, el proyecto fue financiado con un préstamo de \$5 millones y una donación de \$500.000 del Gobierno de los Estados Unidos y \$2,6 millones en fondos de contrapartida del Gobierno del Perú. La fecha de conclusión de la asistencia al proyecto fue el 30 de septiembre de 1985.

En agosto de 1982, una enmienda al proyecto autorizó un préstamo adicional de \$5 millones y una donación de \$500.000 del Gobierno de los Estados Unidos y una cifra de \$2,6 millones en fondos de contrapartida del Gobierno del Perú. En dicha fecha, se extendió la fecha de conclusión de la asistencia al proyecto al 30 de septiembre de 1987. La Carta de Ejecución del Proyecto Núm. 34 (con fecha 9 de mayo de 1986) amplió aún más la fecha de conclusión de la asistencia al proyecto al 30 de junio de 1989. Sin embargo, no se proporcionaron fondos adicionales. La USAID/Perú y la DISABAR analizaron la posibilidad de una extensión hasta el 30 de septiembre de 1989, pero la fecha de conclusión de la asistencia al proyecto siguió siendo el 30 de junio. Cuando terminó el proyecto, se desobligaron \$2,84 millones en fondos del préstamo y \$260.000 en fondos de donación del Gobierno de los Estados Unidos y se devolvieron al Departamento de Hacienda de los Estados Unidos.

1.3 Finalidad de la Evaluación

Esta evaluación tuvo por finalidad analizar el historial de los RWSES para determinar sus éxitos y fracasos, examinar el contexto institucional y geográfico en el que se planeó y ejecutó el proyecto y evaluar su estado actual.

Tomando como base estos resultados, se formularía una serie de recomendaciones con lineamientos que pudieran utilizarse para planificar y ejecutar proyectos relacionados con la salud para pequeñas comunidades rurales.

1.4 Ambito del trabajo

El documento de ámbito del trabajo abarca los ocho componentes del proyecto: construcción de sistemas de abastecimiento de agua, operación y mantenimiento, construcción, descentralización y promoción institucional, participación y organización de la comunidad, educación para la salud, asistencia técnica y estudios especiales. Se subrayan las cuestiones de diseño, ejecución e implantación del proyecto, vigilancia y evaluación, y dirección y coordinación en relación con estos componentes, así como el papel de la mujer y la integración de las actividades de agua y saneamiento en el programa de atención primaria de salud del Ministerio de Salud. Además, se da una atención especial a las tecnologías apropiadas, el desempeño de los sistemas y la calidad del agua. El ámbito del trabajo también aborda las limitaciones en el desempeño del proyecto, las cuestiones relacionadas con asegurar la continuidad del proyecto y las lecciones aprendidas. El ámbito del trabajo no se extiende a las cuestiones presupuestarias y financieras.

1.5 Metodología

En preparación para la evaluación, se celebró una reunión de planificación de dos días en la oficina de WASH para tratar los objetivos de la evaluación, definir el esbozo del informe y establecer un plan de trabajo. La metodología incluyó tres elementos: reuniones con el personal de la USAID/Perú y el Ministerio de Salud, análisis de los documentos y visitas de campo a 4 de 18 regiones de salud. Las visitas de campo tuvieron lugar en 15 comunidades cuyos sistemas de agua estaban en la etapa de construcción o posterior a la entrega. Las comunidades se seleccionaron tomando como base las recomendaciones de la DISABAR y la facilidad de acceso, cuenta habida de las limitaciones de tiempo y las condiciones existentes en el país. (En los Apéndices B, C y E se dan detalles sobre las personas con las que nos pusimos en contacto, las comunidades que visitamos y los documentos de referencia que analizamos.)

Capítulo 2

DISEÑO DEL PROYECTO

2.1 Examen General

El Documento del Proyecto presenta una descripción integral del proyecto incluyendo: la razón, las metas, los recursos que deberán proporcionarse y el plan general de ejecución. La población objetivo se define claramente como los habitantes de los poblados expuestos a un riesgo elevado de enfermedad debido a la falta de sistemas de abastecimiento de agua potable y eliminación de excretas. La zona objetivo inicial se limitó a seis departamentos regionales en la sierra y la alta jungla que abarcaba ocho oficinas regionales. Esta zona se amplió después y pasó a abarcar 18 oficinas regionales.

La agencia ejecutora, la DISABAR, tenía años de experiencia (desde 1962) en la instalación de sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento en comunidades rurales con menos de 2.000 habitantes. Este fue un programa vertical proyectado y ejecutado desde su oficina central en Lima. Dado el historial de funcionamiento del programa, el Documento del Proyecto advirtió tres situaciones en las que, en el nuevo proyecto, habría que desviarse de las prácticas anteriores:

- Las comunidades destinatarias serían menores que las que se beneficiaron con anterioridad. Y lo que es más importante, estas comunidades más pequeñas estarían caracterizadas por menores niveles de aptitudes, menos experiencia organizativa, menos recursos financieros, humanos y materiales y un acceso más limitado. También representarían una población que hubiera recibido poca o ninguna atención del Gobierno del Perú.
- La operación del proyecto se descentralizaría fortaleciendo la estructura técnica y administrativa de las unidades de saneamiento ambiental en el seno de las oficinas regionales de salud. El plan consistía en contratar y capacitar a personal nuevo y proporcionar oficinas, almacenes y servicios de apoyo a estos equipos regionales.
- El proyecto de abastecimiento de agua potable y saneamiento se uniría con el Proyecto de Salud Primaria Integral.

El Documento del Proyecto describe una metodología general utilizando técnicas de saneamiento para proporcionar educación de salud a la población beneficiaria. También contempla la elaboración de estudios especiales para evaluar las actitudes de los habitantes de los poblados hacia los sistemas rurales de abastecimiento de agua potable y saneamiento y el grado de aceptación y uso de estos sistemas. Para abordar estos retos, el documento proporciona una estrategia de descentralización; sin embargo, no presenta estrategia o metodología alguna a nivel regional para promover la integración de las actividades de abastecimiento de agua potable y saneamiento en las zonas rurales con las del Proyecto de Salud Primaria Integral.

La falta de consecuencia más importante en el diseño del proyecto fue que no se hizo hincapié en la construcción de sistemas de abastecimiento de agua de forma adecuada. Hubo una preponderancia de información descriptiva y analítica en el proceso de construcción en tanto se reconocía que el continuo mantenimiento de los sistemas de agua era el componente en el que se había tenido menos éxito en proyectos previos. El Documento del Proyecto no facilitó información suficiente que describiera las actividades necesarias y el proceso para promover la autodependencia en las comunidades beneficiarias. Además, el proyecto sólo asigna recursos nominales para ese componente; menos del 10 por ciento de los fondos de los Estados Unidos se destinan a la promoción, asistencia técnica, capacitación, educación, estudios especiales y evaluación, rubros que tienen cierta influencia en la participación de la comunidad y en el mantenimiento de estos sistemas. Una pequeña parte de estos fondos y los recursos que representan se destinan a las actividades de participación de la comunidad y a operación y mantenimiento: sólo 8 de los 50 meses de asistencia técnica se destinaron a diagnosticar problemas de mantenimiento previos y a elaborar manuales y realizar actividades para resolver esos problemas.

Las otras insuficiencias en el diseño están relacionadas con la descripción o elaboración siguiente de los elementos del proyecto:

2.2 Infraestructuras Físicas e Ingeniería

2.2.1 Sistemas de agua potable

Se describieron claramente los cuatro tipos de sistemas de abastecimiento de agua potable considerados para este proyecto y se proporcionó una amplia selección de planos típicos de construcción. Se calcularon los costos estimados de construcción por persona y los costos de mantenimiento por conexión, así como los costos globales para materiales y suministros.

Varias cuestiones afines guardan relación con estos sistemas de abastecimiento de agua potable. En primer lugar, la cloración no debería haberse incluido como alternativa de tratamiento a largo plazo. La experiencia recogida en el Perú ha demostrado que no puede mantenerse un suministro de los productos químicos requeridos. Ciertamente, debería hacerse más hincapié en proteger las fuentes de agua. Segundo, aunque ya en anteriores proyectos las aguas estancadas y los charcos de agua servida eran un problema, en el diseño original no se adoptaron medidas adecuadas para el desagüe del agua servida en las pilas familiares. Sin embargo, se proporcionó dicho desagüe en el diseño de las fuentes públicas. Había de suministrarse un desagüe apropiado con la enmienda al proyecto firmada en 1982. Tercero, no se adoptaron medidas cuando se inició el proyecto para proporcionar a la comunidad una serie de herramientas básicas y un suministro mínimo de tuberías, accesorios, pegamento y piezas para reparaciones. Aunque se suministraron las herramientas básicas a partir de 1987, esto no se aplicó a los sistemas construidos con anterioridad. Con las herramientas no se facilitaron juegos de piezas para reparaciones mínimas.

2.2.2 Letrinas

Aunque el proyecto incluyó un estudio especial sobre el uso y actitudes de los habitantes de los poblados hacia las letrinas, el estudio no se llevó a cabo.

En realidad, sólo se ofreció un tipo de losa de letrina. Deberían haberse incluido otras alternativas conocidas tales como el pozo mejorado ventilado y los tipos colombianos de letrina de cisterna ("pour-flush"). Además, el proyecto no describió cómo se coordinaría la promoción y construcción de las letrinas con el componente de abastecimiento de agua. Ni se adoptaron disposiciones específicas para instruir a la población en los procedimientos de instalación de letrinas.

2.3 Descentralización y Promoción Institucional

Una meta de los RWSES fue descentralizar la ejecución del proyecto a nivel regional. Esto había de hacerse contratando y capacitando a personal nuevo para formar equipos regionales y prestando servicios de apoyo necesarios -- oficinas, almacenes, vehículos, equipo de ingeniería, suministros de oficina y personal.

La descripción de este componente del proyecto fue integral y clara. Una de las características inusitadas del plan de descentralización fue la contratación de personal nuevo por contrato en vez de como empleados permanentes del gobierno. En la sección 4.3 se analiza más detalladamente la descentralización.

El equipo regional típico estaría integrado por 9 ingenieros y técnicos y 13 empleados auxiliares. El equipo regional había de asumir/controlar las actividades cotidianas de dirección y funcionamiento del proyecto bajo la guía y supervisión general de la oficina central de la DISABAR. La supervisión de las actividades de educación y participación de la comunidad, tanto durante el proyecto como después de éste, había de ser una característica importante de la descentralización. Sin embargo, el diseño del proyecto no describió de forma adecuada los procedimientos para estas actividades a nivel local, ni estipuló recursos suficientes para dichas actividades (véanse las secciones 4.4 y 4.6)

2.4 Participación y Organización de la Comunidad

El Documento del Proyecto reconoce la importancia de la participación de la comunidad, especialmente con respecto a la operación y mantenimiento del sistema después de la construcción. La descripción de este componente se concentra fuertemente en la mano de obra voluntaria, los fondos y los materiales locales que la comunidad había de proporcionar durante la etapa de construcción. Se hace referencia a los papeles de la Junta Administrativa y el operador/guarda en relación con el mantenimiento del sistema y el pago de las cuotas mensuales por los beneficiarios. Los técnicos en saneamiento debían organizar a las comunidades y obtener su participación.

Sin embargo, el Documento del Proyecto no describe el papel de la comunidad en el diseño, ejecución, administración y evaluación de un proyecto -- ni indica si debía desarrollarse dicha metodología. Se hizo hincapié en la comunidad como beneficiaria más que como participante en el proceso de toma de decisiones y planificación. No se estableció una estrategia para fomentar la participación de la comunidad en la etapa posterior a la construcción del proyecto. Además, nunca se describió la tarea muy crítica de promoción en términos de la gama de actividades afectadas: planificación de la salud de la comunidad, investigaciones participativas, participación de las organizaciones existentes de la comunidad (por ejemplo, clubes de madres, asociaciones de padres).

2.5 Proyecto de Salud Primaria

La integración de los RWSES con el Proyecto de Salud Primaria Integral (Extensión de la Salud Primaria Integral, Proyecto 219) en apoyo del programa de Atención Primaria de Salud del Ministerio de Salud fue una meta del proyecto: se consideró que el saneamiento ambiental era un componente esencial de las actividades de salud primaria. Los objetivos del Proyecto de Salud Primaria Integral fueron fortalecer el papel de los puestos de salud y puestos auxiliares de salud proporcionando capacitación adecuada, equipo y medicinas básicas; a través de la selección y capacitación de promotores y parteras en la comunidad y facilitando equipo simple y medicamentos; mediante la introducción de actividades de desarrollo de la comunidad/educación para la salud en el saneamiento ambiental y prestando apoyo para un sistema de información a nivel de la comunidad para fines de dirección y evaluación.

La integración se llevaría a cabo a nivel nacional, utilizando un equipo regional integral (personal de salud y técnicos/promotores de saneamiento) para impartir capacitación en saneamiento ambiental, educación para la salud y promoción de la comunidad. En este nivel, el personal de los RWSES es responsable ante el Director Regional de Salud. El Documento del Proyecto no describe de forma adecuada cómo debería alcanzarse esta meta. No se hicieron sugerencias para iniciar el diálogo necesario con fines de coordinación ni para formular un mecanismo apropiado para integrar estos dos programas.

2.6 Educación para la Salud

La educación de la comunidad se definió como un componente integral del proyecto. Los técnicos en saneamiento y otros promotores de salud recibirían capacitación continua en educación para la salud para ayudarles a promover el uso y mantenimiento apropiado de los sistemas de abastecimiento de agua y letrinas. Específicamente, este componente se concentraría en cuatro actividades:

- Promoción y organización de la comunidad para servicios de saneamiento
- Educación continua de la comunidad para explicar el uso apropiado de los sistemas de abastecimiento de agua y letrinas
- Educación de la comunidad en el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua y letrinas.
- Educación general de salud

Este componente se integraría en el componente general de educación para la salud del programa de atención primaria de salud del Ministerio de Salud, y las actividades se financiarían con la parte de la donación del proyecto. El proyecto Integral de Salud Primaria financiaría los materiales educativos sobre el sistema de abastecimiento de agua y el uso de las letrinas y la educación general para la salud. Además, el personal del Ministerio de Salud recibiría seis meses de asistencia técnica para determinar qué asistencia en educación

producción mejorada de materiales audiovisuales). Se programaron tres meses de asistencia técnica para producir manuales sobre el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua para uso comunitario. El diseño de un programa eficaz de educación para la salud se beneficiaría de los resultados de los estudios sobre el uso de las letrinas y los sistemas de abastecimiento de agua. El diseño de este componente fue imperfecto debido a que su ejecución dependía de la asistencia técnica en vez de las responsabilidades asignadas a la DISABAR; además, no se preparó un documento de ámbito del trabajo para la actividad de asistencia técnica. Se exageró la probabilidad de lograr actividades coordinadas en los proyectos de agua potable y saneamiento y salud dentro del Ministerio de Salud.

2.7 Capacitación

El componente de capacitación se dividió en dos categorías principales: la capacitación en el país y la capacitación en terceros países. La capacitación en terceros países incluyó la participación en cursos y seminarios relacionados con los programas rurales básicos de saneamiento y visitas a países latinoamericanos para observar programas similares. La capacitación en el país incluiría lo siguiente:

- cursillos para técnicos en saneamiento a fin de ayudarles a realizar las actividades de organización de la comunidad (construcción y mantenimiento de sistemas de agua potable)
- cursillos para operadores de sistemas
- cursillos para Juntas Administrativas
- cursillos en materia de administración y operación y mantenimiento para ingenieros
- seminarios y cursos de repaso sobre diferentes temas del proyecto

La enmienda al proyecto indicó que se formularían actividades de capacitación para ayudar a los promotores de salud a nivel de la comunidad y los maestros del Ministerio de Educación a realizar actividades eficaces de educación para la salud. También se proporcionaría capacitación en aritmética, contabilidad y otros temas a las Juntas Administrativas y a los operadores/guardas para mejorar sus aptitudes administrativas y directivas. Además, se formularían y dictarían cursos a nivel regional para mejorar las aptitudes y técnicas docentes de los promotores de salud. También se planificaron seminarios y cursos de repaso adicionales.

Si bien el Documento del Proyecto asigna fondos para el componente de capacitación, no facilita un plan, programa o calendario de capacitación.

2.8 Asistencia Técnica

El Documento del Proyecto inicial contemplaba 35 meses de asistencia técnica: 24 meses para planificación y administración, 5 meses para mantenimiento y 6 meses para educación ambiental-saneamiento. La enmienda del proyecto agregó 15

meses de asistencia técnica para el análisis del costo, el diseño técnico, las comunicaciones, la administración, los estudios, las evaluaciones y otras tareas a corto plazo.

Ni el documento original del proyecto ni la enmienda proporcionaron un plan de asistencia técnica en el que se esbozara un programa para prestar los servicios de cada asesor o para indicar cómo respondía el trabajo de cada uno de ellos a las necesidades de la DISABAR y los RWSES.

2.9 Estudios Especiales

El Documento del Proyecto original propuso cinco estudios especiales:

- uso de letrinas
- uso del agua
- eficacia del sistema
- mecanismos simplificados de tratamiento
- experimentación con pozos

El objetivo de estos estudios era producir información valiosa que pudiera utilizarse para modificar componentes pertinentes a fin de facilitar y mejorar la ejecución del proyecto.

Los resultados del estudio de letrinas también se utilizarían para proporcionar opciones de saneamiento que respondiesen a las preferencias de los beneficiarios. El estudio de uso del agua analizaría tres elementos relativos a los beneficiarios: los conocimientos acerca de las relaciones entre el agua y la enfermedad, las actitudes hacia sistemas mejorados de abastecimiento de agua y los patrones en el uso de agua. Ambos estudios hubieran podido producir información valiosa que hubiera contribuido a que las actividades del proyecto respondieran más a las preferencias y necesidades de los beneficiarios.

El estudio sobre la eficacia del sistema había de medir la reducción, si es que alguna, de los episodios diarreicos después de la instalación de un sistema de abastecimiento de agua. Se estudiaría un mínimo de 45 comunidades. Se hizo un intento por simplificar este estudio reduciendo su ámbito de aplicación al de comparar el número de episodios diarreicos antes y después de la instalación de un sistema de abastecimiento de agua. Sin embargo, permanecieron en la comunidad otros agentes causales distintos que no fue posible controlar o incluso vigilar. Además, el tiempo de seis meses de trabajo asignado para el estudio fue inadecuado para producir la información deseada.

El estudio de tratamiento simplificado había de someter a prueba distintos métodos de tratamiento del agua que utilizan tecnología apropiada y materiales locales.

El estudio experimental de pozos, para examinar distintos métodos de bombear el agua de los pozos, pudiera haber producido datos comparativos útiles sobre la materia. Sin embargo, puesto que la mayoría de los sistemas del proyecto habían de ser sistemas de gravedad alimentados por manantiales, la información producida habría tenido una aplicación limitada al proyecto. Se hubiera podido

recoger gran parte de la información deseada mediante un análisis de las publicaciones actuales.

Este estudio pudiera haber producido información muy valiosa conducente a un nuevo diseño de las instalaciones de tratamiento, pero las diez semanas asignadas a esta labor no fueron suficientes. Este período de tiempo hubiera sido suficiente para preparar un diseño del estudio, pero fue totalmente inadecuado para realizar el propio estudio.

2.10 Plan de Ejecución

El Documento del Proyecto presentó brevemente los principales acontecimientos que ocurrirían durante el primer año de la ejecución del proyecto, después de cumplirse las condiciones previas.

- Celebración de un seminario de planificación para establecer el marco para la formulación de planes operativos regionales destinados a las tres primeras regiones.
- Conclusión de los planes operativos regionales.
- Selección de los lugares para los subproyectos de las tres primeras regiones.
- Iniciación de las actividades de participación de la comunidad mediante la formación de un comité de aguas en los poblados. Iniciación de la construcción cuando estuvieran concluidos los componentes arriba indicados.

En el plan de ejecución que se esboza en el Documento del Proyecto (Anexo II, Suplemento L) se describe una cronología de los principales acontecimientos para el proyecto durante los 27 primeros meses. Este plan general indica que la ejecución se realizaría por etapas. En cada etapa, se seleccionaría un grupo de comunidades, se constituirían comités de aguas y se diseñarían y construirían los sistemas de abastecimiento de agua. Entre los principales componentes de equipo figuraron los siguientes:

- adquisición en el exterior de tuberías, accesorios, vehículos y equipo
- adquisición local de materiales de construcción
- diseño y construcción de los sistemas de abastecimiento de agua
- instalación de letrinas

Los principales componentes programáticos fueron los siguientes:

- preparación de planes operativos
- contratación y capacitación de personal regional

- selección de las comunidades
- organización de las comunidades
- educación en el uso de los sistemas de abastecimiento de agua y letrinas
- establecimiento de sistemas de mantenimiento

Aun cuando este plan general del proyecto proporcionó un amplio esbozo de cómo se desarrollaría el proyecto, en realidad el proyecto no se ejecutó de acuerdo con este plan. De hecho, el proyecto siguió un ciclo típico de actividades en cada comunidad donde, tras la conclusión de las actividades de iniciación, ocurrió el siguiente ciclo de eventos del proyecto:

- Selección de la comunidad
- Participación de la comunidad (Formación del Comité de Aguas)
- Educación para la salud
- Estudio de campo y diseño del sistema
- Acuerdo sobre las responsabilidades de la comunidad y de la DISABAR
- Construcción del sistema de abastecimiento de agua
- Promoción e instalación de letrinas
- Entrega del sistema a la comunidad
- Operación y mantenimiento por la comunidad
- Visitas de supervisión por la DISABAR

Este ciclo del proyecto se repitió en cada región del proyecto a medida que se agregaron regiones nuevas al ámbito del proyecto. Aunque la ejecución del proyecto se desvió considerablemente de la que se proyectó originalmente, ésta no fue una limitación primordial para el logro de las metas del proyecto. La mayor dificultad se encontró en la falta de planes detallados para realizar las actividades específicas del proyecto, especialmente las relacionadas con los componentes programáticos tales como educación para la salud, participación y desarrollo de la comunidad y capacitación a nivel local de las juntas y guardas en la administración y operación y mantenimiento del sistema.

Capítulo 3

INICIACION DEL PROYECTO

3.1 Examen General

El Documento del Proyecto describió las siguientes actividades de iniciación del proyecto:

- cumplimiento de las Condiciones Previas
- realización de un seminario de planificación para establecer un marco de trabajo para formular los planes operativos regionales
- iniciación de la adquisición de vehículos y materiales exteriores
- iniciación de los estudios de referencia de salud, letrinas y mantenimiento
- iniciación de la selección de los grupos regionales y suministro de asistencia técnica

Las fechas aproximadas de conclusión para cada actividad proceden del diagrama del Plan General del Proyecto incluido en los anexos del Documento del Proyecto. El Cuadro 1 cita los principales acontecimientos del proyecto, las fechas planificadas y reales de conclusión y los retrasos sufridos.

3.2 Cumplimiento de las Condiciones Previas

La condición previa para el desembolso inicial (préstamo y donación) fue la designación de un funcionario central del Ministerio de Salud y un empleado para cada una de las tres primeras regiones de salud a fin de coordinar las actividades del proyecto. EL director de la DISABAR, el ingeniero Carlos Marroquín, fue nombrado coordinador al nivel central del Ministerio de Salud. Los ingenieros de Huaraz, Cajamarca y Huancayo habían de coordinar las actividades del proyecto en sus respectivas regiones de salud.

Estas fueron las condiciones previas al desembolso inicial (préstamos solamente):

- Un plan de ejecución
- Un plan financiero
- Un plan típico de dotación de personal para las regiones de salud para los cinco años de duración del proyecto.

La condición previa al desembolso para la adquisición de los productos (préstamos solamente) fue un plan de adquisición de productos para la duración del proyecto. Estas condiciones previas no se cumplieron hasta el 25 de agosto de 1981, con lo que se retrasó la ejecución del proyecto de casi un año.

CUADRO 1

FECHAS DE EJECUCION DEL PROYECTO
SEPTIEMBRE DE 1980 A NOVIEMBRE DE 1983

ACONTECIMIENTO	FECHAS		
	PREVISTA	REAL	RETRASO
Firma del documento del proyecto	Al 30-9-1980	22-9-1980	No
Firma del acuerdo del proyecto	Sept. 80	25-9-1980	No
Cumplimiento de las condiciones previas	1-11-1980	25-8-81	11 meses
Pedido de vehículos	15-11-1980	6-6-1982	20 meses
Contratación de los ingenieros del proyecto	20-11-1980	Sept. 82	22 meses
Pedido de materiales exteriores	1-2-1981	Mayo 83	27 meses
Contratación de técnicos	1-4-1981	Sept. 83	29 meses
Capacitación de técnicos	20-5-1981	Oct. 83	29 meses
Adquisición de materiales locales	1-7-1981	Julio 82	12 meses
Vehículos en el país	1-6-1981	18-6-1983	24 meses
Vehículos externos/Materiales pedidos	6-1-1982	Dic. 83	18 meses
Adquisición de materiales locales	15-6-1982	Nov. 83	16 meses

3.3 Selección y Capacitación del Personal

La DISABAR contrató en diciembre de 1983 a los primeros ingenieros regionales nuevos (10). Se les administró una sesión de orientación de dos semanas en el Ministerio de Salud y en la DISABAR, seguida de un curso de cinco semanas en Lima sobre la ejecución del proyecto (encuestas, diseño, construcción y operación y mantenimiento).

Durante el mes de octubre de 1983, la DISABAR realizó ocho cursos de cuatro días sobre dirección del proyecto y operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua para 226 auxiliares de salud y técnicos de saneamiento procedentes de siete oficinas regionales de salud. Estos cursos tuvieron por fin fortalecer la coordinación entre los proyectos de salud y abastecimiento rural y saneamiento al nivel regional. Se proporcionó el Manual de Supervisión de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Rural a cada participante. Como resultado de estos cursos, siete regiones de salud autorizaron a sus directores del centro de salud a supervisar la Juntas Administrativas.

3.4 Adquisición de Productos

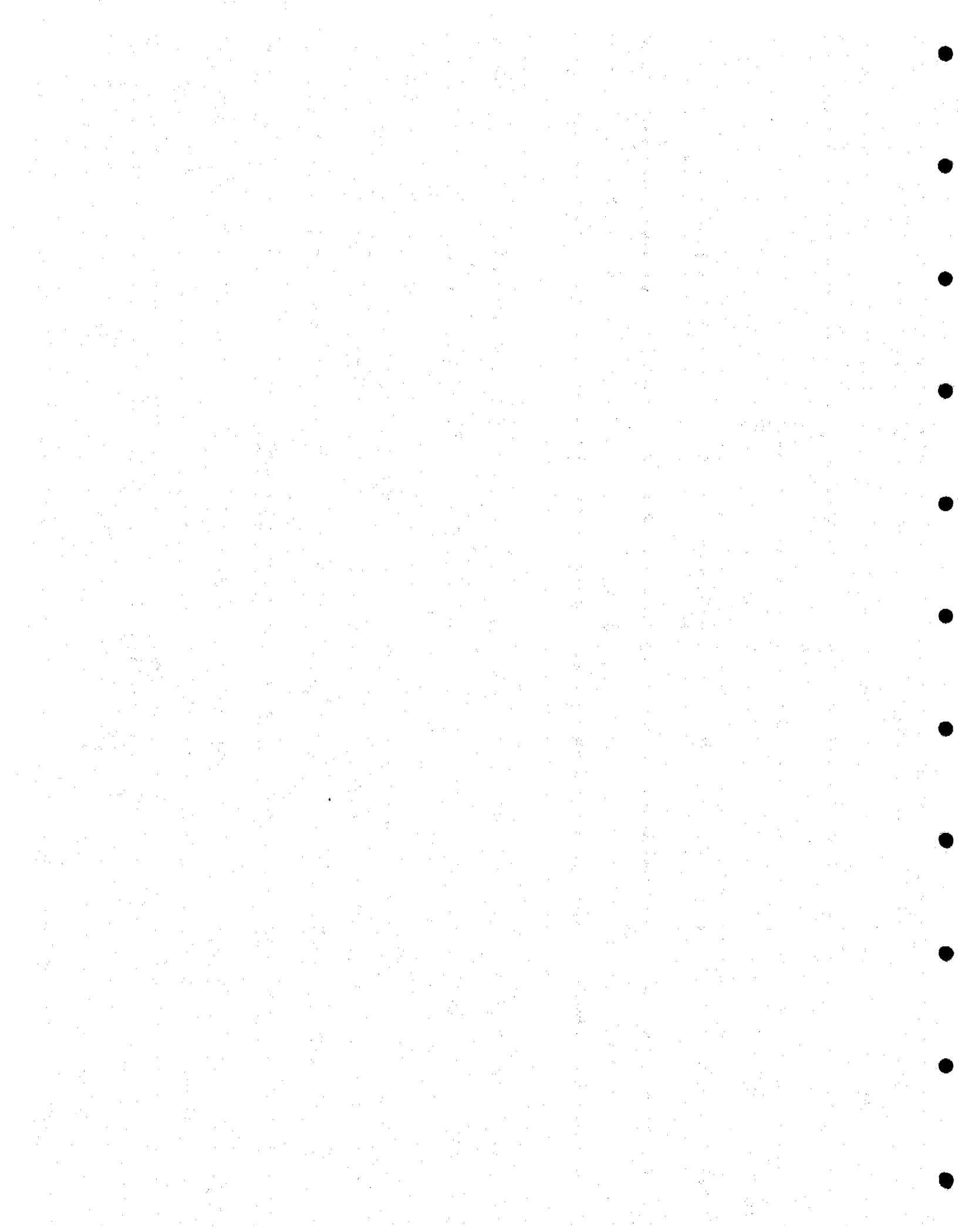
El 31 de enero de 1982, se solicitaron los materiales de construcción a nivel local (tuberías de PVC, accesorios, etc.) para los primeros treinta sistemas de abastecimiento de agua. En julio de 1982, se adquirieron las tuberías y accesorios adicionales por la cifra de \$123.000 a nivel local. El agente local de Chrysler comprobó y entregó los primeros siete vehículos pedidos a mediados de 1982 que se enviaron a las oficinas regionales respectivas a partir de diciembre de 1983. Esto representó un retraso de 30 meses en la recepción de estos vehículos.

3.5 Resumen de la Iniciación

La etapa de iniciación del proyecto sufrió retrasos imprevistos por sus planificadores. Parece que la DISABAR participó de forma inadecuada en el proceso de formulación y diseño del proyecto y desconocía el reglamento, procedimientos y requisitos de la USAID. Esta era la primera experiencia de trabajo de la DISABAR con la USAID. Deberían haberse tratado las condiciones previas plenamente y haberse preparado la documentación necesaria como parte del proceso de diseño del proyecto. Si se hubieran formulado estos planes durante el diseño del proyecto, el cumplimiento de las condiciones previas hubiera sido una simple formalidad.

La contratación del personal nuevo para el proyecto tropezó con los trámites burocráticos del Gobierno del Perú. Se perdieron muchos meses en obtener la aprobación del Gobierno del Perú para la contratación del nuevo personal por contrato en vez de como empleados permanentes. Una vez que se salvaron estos escollos, la DISABAR tuvo menos dificultades para seleccionar y contratar al personal de acuerdo con la nueva escala de sueldos y salarios por contrato.

La adquisición de los vehículos y materiales de construcción en el extranjero constituyó otro importante obstáculo que se interpuso a la ejecución del proyecto. Los procedimientos de adquisición de la USAID requieren especificaciones tan exactas que sólo un experto en la descripción de cada producto podría satisfacer todos los requisitos de descripción en el primer intento. Los retrasos en las adquisiciones en el exterior para este proyecto fueron ocasionados por indecisión en cuanto a tres clases de productos que debían adquirirse, como resultado de una planificación no detallada de forma adecuada durante el diseño del proyecto.



Capítulo 4

RESULTADOS Y LOGROS DEL PROYECTO

4.1 Análisis General

Los resultados se basan en la información recopilada mediante entrevistas, investigación de documentos y visitas de campo a las oficinas regionales y lugares donde se lleva a cabo el proyecto. En el Apéndice B figuran las listas de personas con las que nos pusimos en contacto y, en el Apéndice E, las listas de documentos de referencia utilizados. Los datos de campo se basaron en las visitas a cuatro oficinas regionales (Piura, Puno, Cuzco y Cajamarca) y 15 lugares donde se lleva a cabo el proyecto. (Véase el Cuadro B, Datos y Calificaciones para los Sistemas Visitados.)

Aunque se hizo todo lo posible por obtener datos de una muestra representativa, las opciones y número de proyectos visitados fueron muy limitados debido a consideraciones de seguridad, de tiempo y a la disponibilidad de vuelos programados y reservas. Sin embargo, se observó una amplia gama de marcos ambientales y socioculturales. Se inspeccionaron los sistemas de abastecimiento de agua de distintas edades cronológicas; dos eran extensiones de sistemas de bombas a motor en pozos perforados, y el resto eran sistemas de gravedad alimentados por manantiales.

Tal como se indicó en el capítulo anterior, la ejecución del proyecto sufrió un retraso de dos años. Para el mes de diciembre de 1983 sólo se habían construido 22 sistemas de abastecimiento de agua potable. No obstante, durante 1984 se aceleró el ritmo de construcción considerablemente. Se estaba contratando a personal para once oficinas regionales, la adquisición en el exterior había empezado y se habían formulado planes operativos regionales para las seis primeras oficinas regionales de salud. Cada región tenía cierto número de peticiones desatendidas de la comunidad, muchas de las cuales satisfacían los criterios para elegibilidad del proyecto. Estas peticiones surgieron como resultado de la labor previa de la DISABAR con las comunidades rurales de acuerdo con su programa nacional de abastecimiento de agua y saneamiento para las zonas rurales.

4.2 Ingeniería e Infraestructura Física

4.2.1 Ingeniería

El componente de construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable fue uno de los logros más destacados del proyecto. De los 1.200 sistemas contemplados, se construyeron 941, 139 están en vías de construcción y 138 sistemas adicionales se habían diseñado al mes de junio de 1989. (Véase el Cuadro C, Estado del Proyecto RWSES) En un pequeño porcentaje de sistemas de agua, el consumo corresponderá a la capacidad diseño en unos cuantos años. Sin embargo, la mayoría de los sistemas podrán proporcionar agua potable adecuada a una población en expansión más allá del período de duración del diseño de 20 años. En los sistemas en los que se está llegando rápidamente a la capacidad de diseño, ha ocurrido un crecimiento de la población inusitado e imprevisto o se instalaron sistemas diseñados para grifos públicos y posteriormente se

modificaron para proporcionar conexiones a los hogares ya que los fabricantes del poblado no querían aceptar los grifos públicos.

Durante el diseño del proyecto la decisión más importante adoptada para el componente de abastecimiento de agua fue dar preferencia primordial a los sistemas de gravedad alimentados por manantiales con conexiones a los hogares. Este tipo de sistemas resultó ser el más útil y el más fiable de todos los sistemas rurales de abastecimiento de agua del mundo. La única preocupación principal es que los requisitos de operación y mantenimiento son tan bajos que las juntas pueden perder interés y motivación en el sistema en el curso de los años. La DISABAR desarrolló la mayoría, si no todos, los componentes del diseño de los sistemas de gravedad alimentados por manantiales en los primeros años para sus programas de abastecimiento de agua potable y saneamiento para las zonas rurales financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Estos primeros diseños fueron revisados y simplificados para utilizarlos en este proyecto. El sistema de gravedad alimentado por manantiales tiene tres componentes estructurales principales: la caja de captación del manantial, el depósito de almacenamiento y la caja de reducción de la presión, y tres estructuras menores: la caja de válvula de salida del aire, la caja de válvula de línea de distribución y suministro y la caja de válvula de servicio.

Las estructuras de captación tuvieron que diseñarse de forma que satisficieran características específicas de manantiales individuales; todas las otras estructuras se tomaron esencialmente de diseños tipo. (Véase el Cuadro B, Datos y Calificaciones para los Sistemas Visitados)

Los grifos para conexiones a los hogares también fueron del diseño tipo. Se utilizó un tubo de PVC de media pulgada de diámetro para la sección vertical y un grifo de bronce o de plástico. Debido a la flexibilidad del tubo de PVC de la sección vertical, los consumidores instalaron distintos medios de apoyo para reducir las posibilidades de rotura.

Durante los primeros cuatro años, los ingenieros, los topógrafos y los dibujantes de la oficina central de la DISABAR realizaron todos los levantamientos de campo y diseños del sistema de aguas. A medida que los ingenieros y el personal regional recién contratado recibía capacitación y se familiarizaba con el proceso de diseño y construcción del proyecto, y con la continua presión por la USAID para la descentralización, la DISABAR comenzó a permitir que las oficinas regionales realizasen los estudios y diseños de los sistemas de abastecimiento de agua. Sin embargo, la DISABAR/Lima retuvo la autorización final del proyecto para iniciar la construcción. Ahora, el personal regional efectúa prácticamente todos los estudios y diseños, excepto para estructuras especiales como las plantas de tratamiento de aguas.

4.2.2 Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable

Tal como se describió el proceso de construcción en el Documento del Proyecto, la DISABAR proporcionó el diseño, la supervisión y los principales materiales de construcción (tubos, accesorios, cemento y material de refuerzo). La comunidad facilitó la mano de obra no calificada, los materiales locales (arena y grava) y, en algunos casos, aportes en efectivo hasta un 11 por ciento del costo estimado del sistema. El trazado inicial del sistema fue realizado por un

ingeniero o topógrafo de la oficina regional. Una vez que se inició la construcción, el maestro de obras ejecutó el trabajo ayudado por los ingenieros regionales que visitaban el lugar periódicamente. El técnico en saneamiento se encargó de organizar a la comunidad y proporcionar educación para la salud al pueblo. Tal como se indica en la sección 4.6, el proyecto no formuló un programa formal de educación para la salud. Igualmente, no se planificó una estrategia de desarrollo de la comunidad en torno a la promoción de la participación independiente de la comunidad.

De los 15 lugares del proyecto visitados, todos, salvo dos, tenían sistemas de gravedad alimentados por manantial con conexiones a los hogares. Los dos lugares (en Piura) eran abastecidos por pozos perforados que requerían bombeo a un depósito elevado desde el cual el agua suministrada fluía por gravedad hasta las conexiones en los hogares. Los trece sistemas alimentados por manantial suministraban un servicio de abastecimiento de agua las 24 horas del día, mientras que los sistemas con bombas proporcionaban agua sólo dos o tres horas por día. El costo más elevado del combustible para las bombas es el principal factor que limita el servicio de agua en los sistemas de motor.

Las observaciones sobre la calidad de la construcción se limitaron principalmente a las estructuras de hormigón por encima de tierra. Las obras de hormigón en las plataformas de captación de manantiales, depósitos de almacenamiento y cajas de reducción de presión son de buena calidad. *Nota: Esta observación discrepa con la realizada por el equipo de evaluación del progreso del proyecto de WASH en 1984. La diferencia puede atribuirse a la mejora de las prácticas de construcción y al hecho de que ninguno de los lugares visitados en 1984 se volvieron a visitar en 1989.*

Muchas tapas de las cajas de válvulas de servicio en las calles estaban rotas o no estaban en su lugar y las propias cajas estaban llenas de arena y de escombros. Se deberían diseñar de nuevo las cajas de válvulas para reducir estos problemas.

La baja presión de diseño (100 lppc) de los tubos de PVC que se están utilizando es causa de preocupación. Durante el relleno no se ha estado utilizando arena selecta para colocar las tuberías en las trincheras. Esto significa que las trincheras pueden ser perforadas por rocas puntiagudas o romperse debido a apoyo desigual. Esto es especialmente probable en los casos en que las tuberías se colocan a lo largo de los caminos. En realidad, se observó una fuga debida a una rotura de tubería a lo largo del camino principal en el Alto de los Mechatos, en el Departamento de Piura.

Los consumidores declaran que el servicio de agua potable procedente de los sistemas de gravedad alimentados por manantiales es fiable y continuo. Las presiones y flujos del agua, incluso con dos grifos cercanos abiertos, eran adecuados. El caudal promedio osciló entre 0,06 litros por segundo (LPS) y 0,39 LPS. El propietario de una vivienda se quejó de que el caudal era demasiado bajo, pero según resultó, dicha persona había vivido en Cajamarca y estaba acostumbrada a tener en el patio más que un simple grifo. En realidad, al inspeccionarse la instalación más detenidamente, se observó que había instalado un inodoro de cisterna y una bañera en su vivienda local.

Los grifos que gotean son el problema más común en los sistemas de gravedad. Aunque el equipo de WASH de 1984 recomendó que se utilizaran accesorios de bronce para los grifos públicos, los grifos de plástico han resultado ser más duraderos. Aun cuando sustituir la junta de goma o plástico en los grifos de bronce es una tarea simple, ninguno de los consumidores o juntas tenían arandelas de sustitución. Esto ilustra el problema perenne de la operación y mantenimiento que ha recibido una atención inadecuada en este proyecto.

4.2.3 Calidad del Agua

En la mayoría de las oficinas regionales no se disponía de equipos para controlar la calidad del agua hasta 1987 ó 1988; algunas oficinas regionales no han recibido todavía sus equipos. Durante los primeros años del proyecto, la mayoría de las muestras del agua habían de transportarse a los laboratorios centrales para su análisis. El tiempo requerido para el transporte superaba los límites aceptables para los análisis bacteriológicos. Por tanto, sólo se realizaban análisis físicos y químicos de las muestras recopiladas, normalmente como parte del proceso de selección de la comunidad.

A medida que se suministraron equipos de pruebas a las oficinas regionales y se capacitó al personal en su uso, se realizaron algunos análisis bacteriológicos. De acuerdo con los registros de laboratorio, cierto número de análisis arrojaron niveles inaceptables de organismos coliformes (indicadores bacteriológicos de contaminación). No existe un registro de medidas correctivas adoptadas. Desde 1988, no se han realizado pruebas debido a la falta de productos químicos y medios para realizar pruebas.

Debido a que los sistemas de abastecimiento de agua construidos con este proyecto tenían su fuente en manantiales, la contaminación por productos químicos nocivos no era habitual; sin embargo, es más probable que exista contaminación bacteriológica. La mejor medida defensiva contra esta forma de contaminación es vallar la cuenca de drenaje que alimenta el manantial, aislándola así de la intrusión humana y animal. En los casos en los que existe contaminación bacteriológica, debería utilizarse una fuente de agua distinta. Si no se dispone de tal fuente, puede requerirse la cloración como último recurso.

4.2.4. Operación y Mantenimiento

De los tres tipos de sistemas de abastecimiento de agua del proyecto --de gravedad alimentado por manantial, de bomba y de bomba manual--, el sistema de gravedad alimentado por manantial es el más fácil de operar y mantener. Los requisitos de operación y mantenimiento para estos sistemas son tan limitados que los miembros de la junta y el operador/guarda pudieran descuidar fácilmente sus responsabilidades. En los sistemas visitados, no se han reparado muchos grifos que gotean. En los casos en que los sistemas han estado funcionando durante más de dos años, los nuevos miembros de la junta no han recibido capacitación en la administración y el funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua. (Nota: se elige a los miembros de la Junta Administrativa para mandatos de dos años.) A menudo el operador/guarda es un miembro de la junta o un consumidor que ha recibido capacitación en el desempeño de las funciones del maestro de obras durante el proceso de construcción. En el

último año o más, el personal regional no ha realizado visitas de supervisión a las comunidades del proyecto por falta de fondos para los viajes. En ningún momento durante el proyecto se hizo hincapié suficiente en promover una responsabilidad y autodependencia continua de la comunidad. No se formuló una metodología eficaz para introducir estos cambios fundamentales en las actitudes y prácticas de la comunidad.

Los sistemas de motor y de bomba manual requieren más atención de operación y mantenimiento que los sistemas de gravedad; en realidad, las bombas de motor requieren operación y mantenimiento preventivo diario. Tanto los sistemas de bombas de motor como los de bombas manuales exigen un servicio periódico, como por ejemplo, el cambio de aceite y filtro para los motores y el engrase y ajuste de las piezas movibles para las bombas manuales. Los dos sistemas de bombas a motor estaban averiados o no bombeaban durante las visitas de campo. No se observó ningún sistema con bomba manual.

Se requieren varios ingredientes en la constitución de un programa eficaz de operación y mantenimiento :

- miembros de la comunidad que hayan recibido capacitación para convertirse en líderes motivados y responsables de la comunidad
- capacitación continua para los miembros de la junta y los operadores/guardas en la administración y operación y mantenimiento
- un plan de operación y mantenimiento que describa las tareas que deberán realizarse e informe sobre el desempeño de las tareas y la frecuencia y programación de las actividades
- herramientas adecuadas
- piezas de repuesto adecuadas
- tarifas adecuadas y cobro para sufragar los gastos de operación y mantenimiento
- supervisión y apoyo continuos por la agencia ejecutora

De las comunidades visitadas, algunas estaban mejor preparadas que otras para asumir la tarea de la operación y mantenimiento de su sistema de abastecimiento de agua. Las comunidades que sólo en fecha reciente han obtenido un abastecimiento de agua potable tienen varias ventajas sobre las comunidades que lo recibieron con anterioridad:

- Los sistemas son más nuevos y tienen menos desgaste y averías.
- Las juntas y los operadores/guardas han tenido alguna capacitación en operación y mantenimiento (las juntas y guardas de la segunda generación no tienen a menudo capacitación).
- La comunidad ha recibido un juego de herramientas de mantenimiento.

- Todavía puede existir entusiasmo residual generado durante la construcción.

Estas comunidades se encuentran en una situación óptima para realizar una labor adecuada de operación y mantenimiento. No obstante, se necesita un programa continuo para la formación de nuevos líderes de la comunidad, la capacitación de los miembros de la junta y operadores/guardas nuevos, la vigilancia de las actividades de operación y mantenimiento y cobro de tarifas y la supervisión y apoyo de la comunidad. Sin estos ingredientes, el entusiasmo disminuirá y desaparecerá en el curso del tiempo y los sistemas comenzarán a deteriorarse y averiarse.

Más tarde o más temprano, las tuberías empezarán a tener fugas, las tuberías de la sección vertical de las viviendas se romperán, habrán de cambiarse las válvulas, tendrán que limpiarse las obras de captación de manantiales y tendrán que repararse las obras de hormigón.

A menos que existan todos los ingredientes necesarios para que el programa de operación y mantenimiento sea viable y se adopten las medidas requeridas, los sistemas de abastecimiento de agua no proporcionarán los años de servicio para los que se diseñaron y construyeron.

4.2.5 Letrinas

El diseño del proyecto incluyó un estudio especial para determinar la actitud de los beneficiarios anteriores hacia las letrinas (necesidades y usos) a fin de formular otros posibles diseños y mejorar de esta forma el interés y la aceptación; sin embargo, el estudio nunca se llevó a cabo. En vez de ello, el proyecto ofreció la losa de letrina plana tradicional, normalmente con una taza ovalada de hormigón, como única alternativa. Si bien estas letrinas de pozo ciego proporcionan un lugar fijo para la eliminación de los excrementos, también concentran los malos olores y son difíciles de limpiar. En ciertas comunidades, especialmente en la sierra, algunos beneficiarios a los que se suministraron las tazas hallaron que no les gustaban y las trasladaron a una esquina de la letrina.

Muchos pozos de letrinas estaban mal contruidos, por lo que la losa se resquebrajaba o hundía. En un caso, se colocó un listón de apoyo de madera a través de la abertura con lo que se produjo una acumulación de excrementos al nivel de la losa. Varias letrinas inspeccionadas tenían agua acumulada en el pozo ciego. Cuando las letrinas se hallan a una buena distancia (de 30 a 50 metros) de las fuentes de agua subterránea, no deberían ocasionar contaminación de estos suministros de agua. Sin embargo, debería hallarse un diseño de letrina diferente que coloque el pozo ciego al menos parcialmente sobre tierra. Las letrinas se hallan a menudo en lugares incómodos; con frecuencia, el usuario ha de ir andando a través de un corral lleno de excrementos de animales para llegar a la letrina.

Estos problemas ponen de manifiesto que los ingenieros, técnicos de saneamiento y los maestros de obras de construcción no dedican el tiempo y la atención suficientes a la instalación de letrinas. Junto con la decisión de abandonar el estudio sociocultural, estos problemas confirman la baja prioridad que se

concede al componente de promoción e instalación de letrinas del proyecto. En el Cuadro C, Estado del Proyecto RWSES, se ilustran las metas y los avances realizados en la instalación de los sistemas de abastecimiento de agua y letrinas.

4.3 Descentralización y Promoción Institucional

Con el proyecto se completó un total de 14 oficinas y 14 almacenes. También se asignaron 7 camionetas Dodge de tracción en las cuatro ruedas, 13 camionetas Ford y 25 camionetas Toyota de cuatro puertas y de tracción en las cuatro ruedas a 18 oficinas regionales. (Véase el Cuadro D, Infraestructura Regional y Productos Principales.)

Uno de los fines del proyecto fue "fortalecer la infraestructura de las oficinas regionales de salud promoviendo la creación de un equipo de saneamiento ambiental que permanezca intacto después de la conclusión del proyecto". El equipo regional propuesto había de constar de nueve empleados profesionales y técnicos y trece auxiliares. (Véase el Cuadro A, Dotación Regional Típica) Puesto que la mayoría de las oficinas regionales de salud tenían sólo de tres a seis empleados de saneamiento al comienzo del proyecto, se planeaba contratar y capacitar a empleados nuevos para constituir un equipo regional de saneamiento típico de 22 miembros.

Los primeros esfuerzos de la DISABAR por contratar a ingenieros recibieron sólo unas cuantas respuestas. La falta de interés se atribuyó a los bajos sueldos ofrecidos y al hecho de que muchos ingenieros jóvenes prefieren y vivir y trabajar en Lima que en una capital de departamento. A través de un período de varios meses durante los que se realizaron esfuerzos continuos por atraer a ingenieros, se contrató a diez ingenieros (para septiembre de 1983). Estos diez ingenieros formaron el primer grupo que recibió orientación y capacitación especialmente destinadas a prepararlos para desempeñar la función de líderes en los equipos regionales de saneamiento. Posteriormente, se contrató a técnicos de saneamiento que recibieron cursos de capacitación de seis semanas de duración en Chimbote e Ica. (Para información más detallada sobre los cursos de capacitación dictados, véase el Apéndice D, Actividades de Capacitación de la DISABAR, 1981-1989.)

En el curso de los nueve años de ejecución del proyecto, se contrató y capacitó a 47 ingenieros y otros profesionales, 59 topógrafos y dibujantes, 60 técnicos de saneamiento y 139 auxiliares. (Véase el Cuadro H, personal de la DISABAR, oficina central y oficinas regionales) Aunque al principio el personal central de la DISABAR se mostró algo reacio a apoyar plenamente la descentralización, su renuencia desapareció a medida que los nuevos equipos regionales empezaron a demostrar su eficacia. A principios de 1984, el personal regional comenzó a participar en la preparación de planes operativos y presupuestos. Estos planes operativos proporcionaron la información necesaria para las actividades del proyecto en cada región. Ahora que los equipos han asumido responsabilidad directa para todo el proceso del proyecto --desde la visitas iniciales a las comunidades beneficiarias hasta los estudios, diseños y construcción de los sistemas de abastecimiento de agua--, hay un apoyo generalizado para el concepto de operaciones descentralizadas que promueve este proyecto.

Se logró una completa descentralización de los aspectos administrativos de la dirección del proyecto. Sin embargo, debido a las políticas fiscales del Gobierno del Perú, las operaciones financieras quedaron bajo el control central. Ciertamente, las 18 instituciones regionales construidas como parte de este proyecto constituyen en conjunto un hito importante en los anales de las actividades de promoción institucional en todo el mundo en desarrollo. No obstante, el lado negativo de este extraordinario logro está en su futuro ya que, ahora que ha cesado la financiación del proyecto, estos equipos regionales carecen de fondos operativos para continuar la marcha al ritmo adquirido en el curso de los años. En 1988, los equipos construyeron un total de 224 sistemas de abastecimiento de agua, pero para junio de 1989 sólo pudieron construir 45. En el Cuadro E, Desembolsos Anuales Totales de la DISABAR, se presenta el historial de construcción del programa durante los primeros años y el descenso pronunciado de las operaciones del programa que empezó en 1988 y culminó en 1989. La misma tendencia aparece con más detalle en el Cuadro F. Además, los fondos de contrapartida generados por la Ley Pública 480 para el proyecto disminuirán a finales de 1989 y ocasionarán una reducción adicional en la disponibilidad de fondos y en las operaciones.

4.4 Participación y Organización de la Comunidad

4.4.1 Selección

El sistema de identificación de las comunidades que participarían en el proyecto se llevó a cabo mediante la autoselección de las comunidades: 1. Una comunidad constituía una comité de aguas y presentaba una solicitud formal para obtener un sistema de abastecimiento de agua firmada por la mayoría de los miembros de la comunidad y la presentaba a la oficina regional de la DISABAR. 2. La DISABAR determinaba si la comunidad era elegible enviando a un técnico en saneamiento y un topógrafo a la comunidad para emprender estudios de factibilidad socioeconómica y técnica. 3. Tomando como base dicha información, la DISABAR aplicaba cinco criterios para la selección del proyecto de la comunidad y adoptaba una decisión. 4. De ser elegida, la comunidad estaba ligada por un convenio (*Convenio para la Ejecución, Administración, operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable*) firmado por el comité de aguas, por la DISABAR y por el Ministerio de Salud, en el cual se definían las responsabilidades de cada entidad. Este documento detallaba el compromiso de la comunidad en términos de construcción y mantenimiento, mano de obra, materiales que debían proporcionarse y la cantidad que se abonaría por concepto de construcción y costos de operación y mantenimiento.

En 1984, se hizo obligatoria la construcción de letrinas en los hogares y esta obligación se tradujo en un convenio formal (*Acta de Instalación de Letrinas Sanitarias*) entre la DISABAR y cada comunidad.

Todos los archivos analizados del proyecto contenían estudios socioeconómicos y de factibilidad. La DISABAR/Lima proporcionó el diseño del estudio socioeconómico que, posteriormente, fue adaptado en las distintas regiones. La información contenida en estos estudios no estaba normalizada, pero incluía distintamente lo siguiente:

- Participación de la comunidad

- Número de usuarios del agua
- Porcentaje de usuarios en relación con la población
- Actividad económica (agricultura)
- Presencia de infraestructura/servicios de salud y educación
- Enfermedades comunes (diarreicas y del sistema respiratorio superior)
- Costo de construcción estimado para la comunidad

En el caso de Puno, se incluyeron los ingresos y gastos de las familias y su postura ante el sistema de abastecimiento de agua propuesto. Si el cuestionario del estudio socioeconómico se hubiera normalizado y sometido a pruebas de campo con la ayuda de los miembros de la comunidad y las autoridades locales de salud y educación, habría proporcionado datos de referencia importantes para evaluar el impacto del proyecto a nivel de la comunidad. El estudio de factibilidad consistió en un levantamiento topográfico.

No se hallaron pruebas que indicaran que las comunidades se seleccionaron para su inclusión en el plan de salud de la región. El proyecto no trató de concentrarse en las comunidades pobres o en los individuos de alto riesgo dentro de sus comunidades. Sin embargo, la oficina de la DISABAR/Puno estableció zonas de prioridad para la construcción de los sistemas de agua potable de acuerdo con la cobertura existente y las estrategias regionales de salud preventiva y desarrollo.

4.4.2 Promoción

Las actividades de promoción realizadas por los técnicos de saneamiento comienzan con la primera visita a la comunidad, donde se ponen en contacto con las autoridades del gobierno (alcaldes, maestros, personal del servicio de salud) y los líderes comunitarios, y organizan una asamblea de la comunidad para explicar el proyecto de agua potable: los beneficios para la salud y la construcción y utilización de letrinas, las políticas y responsabilidades de la USAID y la DISABAR en el proyecto, el requisito de establecer una Junta Administrativa y las responsabilidades de construcción de la comunidad (mano de obra, materiales, dinero). En algunos casos, la promoción ha incluido ir de casa en casa explicando el proyecto y generando participación. Además, la Junta Administrativa puede ser elegida durante la primera visita y se le puede impartir alguna capacitación. Las actividades de promoción siguen durante las visitas posteriores a la comunidad.

Cada comunidad había de recibir cuatro visitas anuales de promoción/supervisión. En las regiones visitadas, este número descendió a entre ninguna o dos visitas para parte de 1988 y para todo el año 1989 debido a falta de fondos y viáticos de los técnicos. Las consecuencias han sido las siguientes: primero, las juntas han recibido una capacitación insuficiente sobre el ejercicio de sus responsabilidades y, por tanto, no pueden cumplirlas debidamente; segundo, los

ingenieros de saneamiento que siguen efectuando visitas a los lugares pueden o no emprender actividades de promoción; tercero, el uso y mantenimiento de las letrinas es, por lo general, deficiente; y, por último, la operación y mantenimiento del propio sistema de abastecimiento de agua corre peligro.

4.4.3 Participación

Entre la labor de promoción a nivel de la comunidad para despertar interés en un sistema de abastecimiento de agua y generar fondos para la construcción figura la organización de asambleas y actividades de recaudación de fondos tales como ventas de alimentos, rifas y actos benéficos de la comunidad (*kermesses*). La participación en el sistema de construcción va de 32 días por usuario en La Banda (Cajamarca) hasta 45 días por usuario en Tisihua (Puno). No se citaron dificultades en obtener mano de obra comunal; sin embargo, un problema local frecuente que resulta de la falta de participación individual en la construcción del sistema es que la junta ha de decidir si va a imponer una multa o cortar la conexión de la vivienda. Cuando se trataba de instalaciones escolares y de salud, las comunidades notificaron el aporte de mano de obra para su construcción. Se estima que las comunidades aportaron 7.744 años-persona de mano de obra para el proyecto, sin contar la construcción de letrinas.

4.4.4 Juntas Administrativas

Si bien el comité de aguas está formado por unas cuantas personas que toman la iniciativa para solicitar un sistema de agua potable, la Junta Administrativa es una entidad jurídica que se ha constituido legalmente con los cargos de presidente, tesorero, secretario y uno o dos vocales elegidos por la comunidad para un mandato de dos años. Se reconoce oficialmente a una Junta, cuyos miembros son generalmente hombres, en el *Acta de Formación de la Junta Administradora e Implantación de Tarifa de Servicio*, (que también define la tarifa del agua por usuario para sufragar los gastos de operación, mantenimiento y administración del sistema, así como la fecha de vencimiento del primer pago). Los deberes y responsabilidades de la Junta, además de los de los usuarios, se definen en distintos documentos:

- *Convenio para la Ejecución, Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable*
- *Acta de Entrega de la Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable a la Junta Administradora*
- *Estatutos para los Servicios de Agua Potable*
- *Reglamentos de los Estatutos para los Servicios de Agua Potable*

La junta recibe capacitación en la administración y operación y mantenimiento del sistema (incluyendo un manual de operación y mantenimiento). Cada junta ha de adquirir un libro mayor y recibos de tarifas y también se le aconseja que contrate los servicios de un operador del sistema. Con anterioridad a 1987, las juntas tenían que comprar juegos de herramientas; en años posteriores, el proyecto los proporcionó. Las juntas están obligadas a remitir los informes financieros mensuales a las respectivas oficinas de la DISABAR.

El desempeño de las juntas varía mucho, pero existe una serie común de problemas. Los más graves son los de capacitación y supervisión ya que aunque la primera junta recibe capacitación del técnico en saneamiento, la DISABAR no capacita a las juntas posteriores ya que piensa que la primera capacitará a las siguientes. Sin embargo, incluso la capacitación inicial puede ser mínima debido a que las visitas de campo son limitadas. También surgen otros problemas: no todos los miembros de la junta saben leer y escribir, el manual de operación puede ser demasiado técnico y complicado. Puede existir antagonismo entre las juntas viejas y nuevas y la propia comunidad puede participar de forma insuficiente o no estar consciente de las actividades de la Junta y las responsabilidades de los usuarios. Así pues, muchas juntas apenas funcionan.

A este respecto, una deficiencia grave dentro de las actividades de capacitación del proyecto fue la falta de capacitación de las juntas. En vista de las dificultades para realizar visitas de supervisión, deberían haberse ofrecido cursos iniciales y de repaso a las juntas de forma continua. *Nota: entre las actividades de capacitación programadas por la DISABAR para 1990 figuraban estos cursos que se elaborarían y dictarían a nivel regional. Además, el manual del promotor recientemente publicado aborda muchos de estos problemas citados arriba.*

Un logro importante, especialmente para Puno, ha sido la institucionalización a nivel local de las juntas. En las comunidades de Saccatani y Santa Rosa de Pichicho, las juntas han construido oficinas y han adquirido un cantidad mínima de muebles y suministros, utilizando fondos procedentes del cobro de las tarifas. Dicha organización logra que los miembros y las actividades de la junta sean muy visibles, facilita un lugar de reunión en el que se mantengan los registros, proporciona apoyo para la continuidad del proyecto y puede fomentar nuevas actividades dentro de la comunidad.

4.4.5 Operación y Mantenimiento

Se supone que el cobro de las tarifas sufraga todos los gastos de operación y mantenimiento. La tarifa se fija inicialmente con la ayuda y aprobación de la DISABAR. En las comunidades visitadas las tarifas oscilaron entre I./100 y I./2.500 por mes. Nunca se define la relación entre los ingresos de la familia y la tarifa por el suministro de agua en los documentos del proyecto, ni existen pruebas que indiquen que las tarifas se han ajustado de acuerdo con la capacidad de pago del usuario. Las comunidades disponen normalmente de un periodo de gracia de uno a tres meses antes de que comience el cobro de las tarifas debido a sus aportes para sufragar los gastos de construcción.

La juntas entrevistadas declararon que sus tarifas son demasiado bajas para sufragar los gastos. En 1982, en un esfuerzo por ajustar las tarifas a la tasa de inflación a fin de lograr una recuperación adecuada de los gastos, la tarifa por conexión del sistema a una vivienda se equiparó al precio de una Coca-Cola de 10 onzas, el costo del sistema de la planta de tratamiento por usuario al de una Coca-Cola de tamaño familiar y el costo del sistema de bombeo por usuario al de una cerveza. Esta iniciativa no ha tenido éxito. Además, los usuarios del agua en la misma comunidad han citado tarifas diferentes, lo que indica que desconocen la tarifa actual y las actividades de cobro. Una razón es que el

colector de la comunidad puede recibir un estipendio tomando como base la cantidad cobrada y el estipendio es tan bajo que el cobrador no siente motivación para efectuar el cobro o cobra a los usuarios que se sabe que pagan en contraposición a todos los usuarios.

Las peculiaridades locales influyen considerablemente en la recuperación de los costos. Por ejemplo, en Puno se exoneraron los costos de construcción para la comunidad, así como los costos de las tarifas, debido a la inundación ocurrida en esa localidad en 1984. También en Puno, las comunidades situadas en zonas de emergencia no han de pagar estas tarifas. Las comunidades en Cuzco consideran que debido a que contribuyeron en la construcción del sistema y a que el agua es una donación del cielo no deberían cobrarse tarifas. Sin la supervisión en forma de visitas trimestrales de los técnicos de saneamiento, las juntas quizás tampoco efectuarían los cobros de las tarifas ni mantendrían registros y, por tanto, no tendrían fondos para el mantenimiento y las reparaciones. Por consiguiente, al año o dos años de la conclusión del sistema, los sistemas de abastecimiento de agua potable sin operación y mantenimiento podrían quedar contaminados y proporcionar un servicio reducido de abastecimiento de agua potable.

Igualmente, el uso y disponibilidad del agua están sujetos a las condiciones locales y al tipo de sistema de abastecimiento de agua potable. Las comunidades visitadas en Piura tienen un servicio de agua por bomba de dos a cuatro horas diarias (por la mañana temprano) y en Puno reciben servicio de agua las 24 horas del día (de gravedad alimentado por manantial). Cabe advertir que el servicio rural de agua potable fuera de Piura, Puno, Cuzco y Cajamarca es mayor que el servicio en estas ciudades. Las comunidades de Piura y Puno tienen operadores del sistema capacitados por el supervisor de la construcción que trabajan voluntariamente o mediante el pago de un estipendio. En Cuzco y Cajamarca, el operador era un miembro de la junta que también fue capacitado por el supervisor de la construcción pero no recibía el estipendio. No se halló ninguna comunidad que tuviera más de un operador capacitado, cosa que es problemática, ya que los operadores (al igual que la mayoría de los hombres en la comunidad) tienden a emigrar, dejando el sistema desatendido. El agua se utiliza para el consumo doméstico y para la horticultura. En el Alto de los Mechatos (Piura), el servicio se extiende desde las dos a las ocho horas los jueves para que las mujeres puedan fabricar chicha. En esta comunidad, la calidad del agua se evalúa de acuerdo con si produce buena chicha o no.

4.4.6 Uso y Mantenimiento de las Letrinas

El uso y mantenimiento de las letrinas es muy desigual en los sistemas visitados. La instalación de letrinas es obligatoria y la plataforma y la taza se distribuyen gratuitamente. El técnico de saneamiento proporciona instrucción en el diseño, tamaño, materiales de construcción, ubicación y orientación física de la letrina. Esta instrucción va acompañada de educación y saneamiento y el usuario también puede recibir un diagrama o folleto sobre la construcción y uso de la letrina que incluye los aspectos higiénicos. El folleto distribuido en Cajamarca es un buen ejemplo.

Parece que la instalación de las letrinas se lleva a cabo más por obligación (a fin de disponer de un sistema de abastecimiento de agua potable) que por el

deseo de utilizar la letrina. Los dos obstáculos más comunes que impiden el uso de las letrinas son los olores y el hecho de que los usuarios no se adaptan a la letrina con taza (se prefiere el estilo turco en que el usuario ha de agacharse). En todas las comunidades visitadas, algunos usuarios declararon utilizar keroseno o lejía para "sanear" las letrinas bien por no conocer los medios recomendados de excrementos secos de animales o ceniza o por no estar convencidos de la eficacia de estos medios. En algunos casos los usuarios aplicaron líquidos además de los excrementos secos de animales o la ceniza. Los padres en Querapata (Cuzco) señalaron que, cuando los niños utilizan las letrinas de taza, se ensucian porque son demasiado pequeños para utilizar bien la letrina.

La construcción de letrinas es muy variable y oscila entre letrinas bien construidas y pintadas en Puno y las de otros lugares que se construyen sin apoyo adecuado y se han hundido. En Puno, la gente se mostraba reacia a la instalación de letrinas porque no deseaba utilizar la poca tierra disponible para la construcción de una letrina. En 1987, la DISABAR-Puno estimó que el uso de las letrinas se elevaba a un 15 por ciento y hoy se estima que el uso oscila entre el 40 y el 50 por ciento. Se aducen como razones que la capacitación ha mejorado y que la gente necesita tiempo para adaptarse a las letrinas. (La comunidades en Puno que no pertenecían al proyecto, y por tanto no eran elegibles para las letrinas, las han solicitado. Por el contrario, algunas comunidades elegibles no desean letrinas). La mayoría de los problemas asociados con el uso de las letrinas y su mantenimiento, especialmente el diseño de las letrinas, pudieron resolverse mediante el estudio propuesto de uso de las letrinas que se excluyó del proyecto.

4.4.7 Desarrollo de la Comunidad

El Documento del Proyecto contempló ciertas actividades de desarrollo de la comunidad que pudieran emanar de la instalación de sistemas de abastecimiento de agua potable: por ejemplo, la elaboración rudimentaria de alimentos, el teñido de vestimenta. No se hallaron estos ejemplos. Sin embargo, el grifo instalado en la escuela primaria de Cuper Bajo (Cuzco) ha permitido a los estudiantes emprender un pequeño proyecto de reforestación y de creación de un huerto escolar (debido en gran parte al dinamismo del director). Un resultado imprevisto del proyecto en el curso del año pasado es el de que muchas comunidades han hecho esfuerzos extraordinarios por tener sistemas de abastecimiento de agua potable, dada la falta de recursos de la DISABAR. Por ejemplo, en Cuzco, unas cuantas comunidades están pagando todos los gastos de los maestros de obras (a tarifa reducida) y los gastos de compra de los materiales y el transporte. En Cajamarca unas cuantas comunidades habían pagado los gastos de gasolina de la DISABAR para las visitas a la comunidad. En el Alto de los Mechatos (Piura), se juzgó que la instalación de un sistema de agua potable había tenido tanto éxito que se estaban haciendo planes para obtener electricidad. Estas experiencias deberían compartirse entre las regiones para fines de aprendizaje y para estimular actividades análogas.

La participación de la comunidad no puede mantenerse sin líderes responsables y motivados en la comunidad. Las cualidades de dirección se promueven óptimamente mediante talleres basados en la comunidad que utilicen métodos de aprendizaje participativo. La meta de estos talleres debería ser formar líderes

autónomos de la comunidad que pudieran organizar y motivar a los habitantes de la localidad para comenzar a controlar su futuro.

En resumen, el nivel de participación de la comunidad durante la etapa de construcción fue suficiente para que las comunidades cumplieran con las obligaciones del proyecto (mano de obra, materiales, dinero). La participación en la etapa posterior a la construcción es generalmente desigual o mínima debido al bajo nivel de las actividades de supervisión y capacitación. (Véase la sección 4.7 donde se analizan las actividades de capacitación detalladamente.) Sin embargo, unas cuantas comunidades visitadas han demostrado que, con la debida supervisión y capacitación, son capaces de operar y mantener el sistema, y además, que los sistemas rurales de abastecimiento de agua pueden ser un paso hacia un mayor desarrollo de la comunidad.

4.5 Proyecto de Salud Primaria

Desde el comienzo, la integración del Proyecto de Salud Primaria Integral con los RWSES se vio asediada por distintos problemas. Un problema que compartieron ambos proyectos fue el retraso en la iniciación del proyecto (más de 18 meses para cada uno). Otro problema común fue el cambio de personal que condujo a una falta de continuidad a nivel de la coordinación. En los RWSES, se relacionó la descentralización con la concentración de las actividades regionales en el curso del tiempo y esto también influyó en las actividades de integración.

Sin embargo, y lo que es más importante, no se formuló un plan formal para conseguir la coordinación de las actividades aunque se cimentaron las bases en los convenios originales de Autorización del Proyecto: "toda comunidad seleccionada para las instalaciones de agua de acuerdo con este Proyecto será incluida en el plan de salud primaria de su región de salud" y "todas las comunidades seleccionadas como beneficiarias del Proyecto estarán situadas en las seis regiones de salud para las actividades del Proyecto". En 1982, la USAID decidió que, a fin de lograr el efecto máximo sobre la situación de la salud, se ampliarían las actividades de los RWSES para incluir cuatro regiones adicionales en las que las actividades de servicio de salud estaban funcionando al amparo del Proyecto 219, Extensión de la Salud Primaria Integral y el Proyecto 230, Salud Integral y Planificación Familiar. Esta actividad fue autorizada en la Enmienda del Proyecto de 1982 que amplió la cobertura de los RWSES de 6 a 10 regiones de salud. Para junio de 1983, la USAID y el Ministerio de Salud habían decidido reunirse para seleccionar conjuntamente las comunidades rurales que recibirían ayuda conforme a los proyectos 219 y 221 de la AID y los planes conjuntos de educación para la salud que habían de elaborarse por separado al amparo de cada proyecto.

Sin embargo, las verdaderas actividades de coordinación fueron ocasionales. Por ejemplo, en septiembre de 1983 el Ministerio de Salud patrocinó una reunión de tres días para coordinar las actividades programadas en la región conforme a distintos proyectos con los Ministerios de Educación, Agricultura y Salud. En octubre de 1983, después de ocho cursos de cuatro días organizados por la DISABAR sobre administración de proyectos y operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua potable para 226 auxiliares de salud y técnicos de saneamiento procedentes de siete regiones de salud, cinco directores regionales de salud autorizaron a los directores del centro de salud a

supervisar los comités de aguas en la comunidad. No se halló información alguna que indicase que se habían adoptado medidas como resultado de estas actividades.

El Proyecto de Salud Primaria terminó el 30 de junio de 1985, en cuya fecha la cuestión de la coordinación con el proyecto RWSES perdió actualidad. Los dos proyectos nunca alcanzaron la meta del proyecto de integración y, por ello, se llevaron a cabo pocas, si es que alguna, de las actividades coordinadas continuas y no se formuló un plan eficaz de educación para la salud.

Las reuniones con los directores regionales de salud durante las visitas de campo pusieron de manifiesto un grado diverso de coordinación actual entre los servicios de salud y abastecimiento de agua potable. El mejor ejemplo de coordinación de los servicios de agua potable y apoyo se halló en Puno, donde en 1986 se estableció el Plan Departamental de Saneamiento Rural para concentrarse en la educación popular. Todos los principales protagonistas del sector público, así como las organizaciones no gubernamentales y universidades, han participado en la elaboración y posterior ejecución de este plan. Puno cuenta con una Comisión de Salud de la Comunidad formada por cuarenta miembros que comprende a médicos, técnicos de saneamiento y otro personal consagrado a la salud de la comunidad que se reúne mensualmente en diferentes comunidades. Piura ha adoptado otro enfoque, los Sistemas Integrados Locales de Salud (SILOS), que reciben servicios de salud preventiva de equipos multidisciplinarios a nivel de distrito. Estas medidas coordinadas indican que es posible integrar proyectos similares en el futuro, si se proporciona una organización y planificación apropiadas.

La falta de fácil acceso a sistemas seguros de agua potable y saneamiento son factores críticos que contribuyen a la elevada incidencia de enfermedades diarreicas que producen la muerte de tantos niños en los países en desarrollo. A medida que disminuyó la popularidad de los programas de agua potable y saneamiento a mediados de la década de los ochenta y que aumentó la popularidad de la terapia de rehidratación oral (TRO) y, más recientemente, de la supervivencia infantil, los fondos para los proyectos en las respectivas áreas siguieron una trayectoria análoga. Hoy existe un reconocimiento creciente de la importancia de los programas rurales de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental específicamente relacionados con los programas de salud y supervivencia infantil.

Según una cita del proyecto del Informe Técnico de WASH titulado "Vinculación de los Programas de Agua y Saneamiento con la Supervivencia Infantil, octubre de 1989",

"Una lección que ha surgido claramente en el curso de la década desde Alma-Ata es que ni los programas "puros" de supervivencia infantil ni las instalaciones mejoradas de abastecimiento de agua potable y saneamiento por sí solos pueden resolver el problema de la muerte y las enfermedades diarreicas entre los niños en los países en desarrollo. Muchas evaluaciones indican que los programas de abastecimiento de agua potable que funcionan por separado o, incluso, cuando se combinan con el saneamiento, surten poco efecto sobre las enfermedades infecciosas, tales como la diarrea, sin que la comunidad pueda comprender las cuestiones de salud y los cambios

correspondientes en sus comportamientos de salud e higiene. Análogamente, aunque la TRO es un método sumamente eficaz para evitar la muerte debido a deshidratación por diarrea, no es una medida primordial y carece de capacidad curativa... Existe un complemento evidente entre los puntos fuertes y los puntos débiles de las dos clases de intervenciones y la vinculación de ambas pudiera optimizar el efecto de estas intervenciones... Por lo demás, sin embargo, el abastecimiento de agua potable crea otras oportunidades para organizar mejor los servicios sociales y de salud primaria al nivel de la comunidad...

Estas observaciones indican que la experiencia obtenida en décadas anteriores con los programas de supervivencia infantil y abastecimiento de agua potable y saneamiento demuestra que es necesario ampliar el ámbito de ambos programas y complementarlos mutuamente.

A este respecto, la USAID/Perú está en la situación afortunada de poder aumentar el ámbito y el impacto de su proyecto de Acción para la Supervivencia Infantil agregando un componente permanente de agua potable y saneamiento que funcione bajo los auspicios de la misma agencia ejecutora, el Ministerio de Salud.

4.6 Educación para la Salud

Al mes de marzo de 1983 no se habían iniciado las actividades de educación para la salud; así pues, se adoptó la decisión de obtener asistencia técnica para formular un programa de educación para la salud en una región en el que se contemplaría el diseño de los materiales y la programación de actividades para establecer coordinación con las actividades de construcción presentadas en otras regiones. Las actividades de operación y mantenimiento, entre ellas la capacitación de las Juntas Administrativas, se habían de incluir en el programa que también emplearía a los promotores del Ministerio de Salud y a otro personal paramédico y maestros. En el programa también debía figurar un componente de salud escolar.

Después de esta decisión no se prestó asistencia técnica, ni se estipuló en el Documento del Proyecto. Nunca se formuló un programa eficaz de educación para la salud aunque la Oficina de Capacitación e Investigación Aplicada de la DISABAR (establecida en 1985) patrocinó varios seminarios y cursos, por ejemplo, sobre la educación para la salud y la participación de la comunidad. Aunque los ingenieros de campo y técnicos de saneamiento de la DISABAR han proporcionado educación en higiene básica y saneamiento como parte de las actividades de promoción antes y durante la construcción, estas actividades parecen ser insuficientes para modificar los hábitos sanitarios. Y lo que es más importante, no han estado vinculadas a un programa más amplio de salud preventiva.

4.7 Capacitación

4.7.1 Antecedentes

Desde la iniciación del proyecto hasta 1984, las actividades profesionales de capacitación estuvieron encaminadas principalmente a resolver problemas específicos debido en gran parte a la ausencia de una oficina de capacitación.

La DISABAR también experimentó numerosos cambios de organización entre 1981 y 1986, que contribuyeron al descuido de las actividades de capacitación, especialmente la participación de la comunidad. En febrero de 1984, se proporcionó un consultor de capacitación mediante la asistencia técnica para ayudar a la DISABAR a organizar y establecer una unidad especial de capacitación que se encargase de coordinar todas las actividades de capacitación del proyecto. En septiembre de 1985, se formó una Unidad de Desarrollo de Recursos Humanos (HRD) y se dotó parcialmente de personal para elaborar y coordinar programas de capacitación de promoción comunitaria y técnica y prestar apoyo en materia de investigación aplicada. Entre las actividades se debía incluir el diseño de programas piloto de capacitación para ingenieros y técnicos sanitarios de la DISABAR, y para operadores y usuarios de los sistemas de agua potable a nivel de la comunidad. En 1985 no se llevaron a cabo actividades de capacitación (Véase el Apéndice D donde se da una lista de las actividades de capacitación de 1981 a 1989)

El punto decisivo para la capacitación dentro del proyecto llegó en diciembre de 1986 cuando la Dra. Carmen Vargas de Mayo fue contratada por la DISABAR para dirigir la Oficina de Capacitación e Investigación Aplicada (anteriormente la unidad de HRD). La Dra. Vargas, con aportes de todas las oficinas regionales, formuló un plan de capacitación para 1987-88. Específicamente, todas las oficinas regionales recibieron cuestionarios para identificar las necesidades de capacitación de acuerdo con cuatro niveles: ingenieros, químicos, biólogos y administradores (Nivel I); técnicos de saneamiento y auxiliares (Nivel II); maestros de obras (Nivel III) y Juntas Administrativas y usuarios del agua (Nivel IV). Dentro del plan resultante, el primer plan integral de capacitación para el proyecto, se contempló la celebración de reuniones anuales. En 1987, se dictaron doce cursillos en las oficinas de campo de la DISABAR y en Lima para un total de 365 personas (ingenieros, técnicos en saneamiento, maestros de obras y miembros locales de la comunidad) los cuales recibieron capacitación en el diseño de plantas no convencionales de tratamiento de aguas, construcción de sistemas de aprovisionamiento de agua potable, técnicas de operación y mantenimiento, uso del equipo de control del agua y participación de la comunidad.

4.7.2 Capacitación de los Instructores

La metodología de capacitación de la DISABAR se ha concentrado en el "efecto multiplicador", es decir, la capacitación de instructores, que se ha aplicado a los cuatro niveles de capacitación; la DISABAR capacita a un grupo de ingenieros que posteriormente forma a técnicos en saneamiento y a otros ingenieros. Se han satisfecho las necesidades de capacitación para los Niveles I, II y III. Se ha organizado la capacitación para el Nivel IV, pero aún no se ha ejecutado. Por razones presupuestarias y de otra índole, las Juntas Administrativas y los usuarios del agua no han recibido la capacitación necesaria para asegurar la continuidad del sistema de abastecimiento de agua potable.

En 1985, la DISABAR instituyó un fondo separado para los supervisores (generalmente técnicos en saneamiento) a fin de permitirles realizar inspecciones sobre el terreno que incluirían actividades de capacitación. (En 1989, cuando los fondos de contrapartida del Gobierno del Perú debían utilizarse

para este fin, no había fondos disponibles para las visitas de supervisión). Con la utilización del enfoque de efecto multiplicador, los maestros de obras habían de proporcionar capacitación a las comunidades. Pero debido a que trabajan durante un corto período de tiempo y salen de la comunidad cuando han terminado su labor, la capacitación que proporcionan es irregular. En consecuencia, al concluir el proyecto no se habían dictado cursos de capacitación para las Juntas Administrativas y el nivel de capacitación que habían recibido de los ingenieros/técnicos/maestros de obras era inadecuado.

4.7.3 Capacitación de la Comunidad

Reviste un preocupación especial el hecho de que las Juntas no han recibido una capacitación sistemática en contabilidad básica y teneduría de libros a fin de mejorar la gestión de los costos de operación del sistema. Debido a que los conocimientos de aritmética y contabilidad son reducidos, algunas juntas en Piura dan los recibos del cobro de las tarifas y mantenimiento al promotor de la DISABAR para que esta persona pueda preparar los libros de actas e informes financieros mensuales. Otras juntas quizás contraten a una persona para que mantenga los libros. Se destina una parte importante del tiempo del promotor a estas actividades, cuando sería más eficiente organizar cursos de teneduría de libros para las juntas. Los cursos de capacitación para las juntas deberían dictarse durante la vida del proyecto al menos por tres razones: (1) las pocas e irregulares visitas a la comunidad del personal de la DISABAR y su propia capacitación limitada en la metodología de participación de la comunidad y educación para la salud; (2) las distintas tareas que la junta ha de realizar (contabilidad, teneduría de libros, declaración mensual, operación y mantenimiento del sistema, cobro de tarifas, resolución de problemas) y (3) el historial de operación y mantenimiento a nivel de la comunidad que es el eslabón más débil de los sistemas rurales de abastecimiento de agua potable (reconocido en el Documento del Proyecto). La falta de capacitación del proyecto para las juntas indica que, desde el principio, no se definió una metodología de participación de la comunidad como parte del programa de capacitación en su conjunto.

Los eventos de capacitación, como por ejemplo, la participación de la comunidad, no tuvieron lugar hasta 1987, siete años después de la iniciación del proyecto. En enero de 1987, se presentó una metodología de participación de la comunidad bien concebida como curso de repaso para los técnicos y auxiliares de saneamiento. Posteriormente, en colaboración con la Oficina de Asistencia a la Comunidad del Ministerio de Salud, la DISABAR celebró tres talleres regionales de dos semanas ("Trabajando con la Comunidad") para los ingenieros regionales y técnicos sanitarios. También asistieron los participantes de la comunidad en Cuzco (julio de 1987), Piura (junio de 1988) y Chimbote (1989). Los talleres que se concentraron en la forma de mejorar la participación de la comunidad mediante el uso de las organizaciones y los líderes de la comunidad para proporcionar educación sanitaria y de salud fueron muy bien recibidos.

Otras cuestiones pertinentes para el programa de capacitación se refieren a la falta de ejecución del estudio especial de letrinas con el que habían de vincularse las actividades de capacitación de la comunidad y la falta de coordinación entre las actividades de saneamiento y salud.

Sin embargo, el plan de capacitación de la DISABAR para 1990 avanza y amplía considerablemente las actividades de capacitación del Nivel IV. Los técnicos, auxiliares y promotores de saneamiento continuarán sus actividades de capacitación en materia de educación en saneamiento y promoción/participación de la comunidad. Se dictarán cursos de capacitación de tres días para la Juntas Administrativas, los usuarios del agua, los maestros de escuela y las organizaciones comunitarias. El personal de las oficinas de campo de la DISABAR y de las unidades departamentales de salud (UDES) y las unidades territoriales de salud (UTES) dirigirá estos cursos a fin de integrar los servicios de salud con los servicios de abastecimiento rural de agua potable a nivel de la comunidad. Se han programado cursos para todas las oficinas de campo.

4.7.4 Descentralización

La cuestión de la descentralización afecta la capacitación en el sentido de que la mayoría de los cursos y materiales se elaboraron en Lima y pueden no haber llegado a las oficinas regionales en fecha oportuna. Además, la oficina central ha tenido recursos muy limitados para la elaboración de los materiales de capacitación. Durante la vida del proyecto, se preparó una sesión de diapositivas sobre la utilización del equipo Millipore, así como varios programas de vídeo sobre el agua y la salud (financiadas por la USAID) y la evaluación de las plantas de tratamiento (financiada por la USAID con la asistencia técnica del CEPIS). En muchas oficinas regionales no existe el equipo necesario para poder utilizar estos materiales. Una publicación de la DISABAR que aparecerá en breve, titulada "Manual del Promotor", tiene por fin abordar las necesidades de capacitación a nivel de la comunidad.

En resumen, la capacitación recibió muy poca atención hasta fines de 1986 cuando se inició la labor principal (identificación de la necesidades, elaboración del curso y materiales, planificación anual). Esta actividad ha logrado satisfacer las necesidades de capacitación para los Niveles I, II y III con mucho éxito. Cabe destacar que el personal regional de campo también se ha beneficiado de los cursos de capacitación ofrecidos en relación con otros proyectos y programas. A este respecto, la DISABAR mantiene una estrecha relación de trabajo con la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS).

Una característica importante del plan de 1990 es la descentralización de algunas actividades de capacitación. Las oficinas regionales elaborarán sus propios cursos (incluidos los presupuestos) de acuerdo con las necesidades locales y la oficina central proporcionará asistencia. Algunas oficinas regionales han tomado la iniciativa para formular y ofrecer cursos con financiación obtenida en otros lugares. Por ejemplo, desde 1984, Piura ha organizado una serie de cursos que van desde cursos de repaso para los técnicos en saneamiento hasta capacitación en el uso de equipo de prueba del agua tipo Hach. Las oficinas regionales ya han comenzado a buscar asistencia procedente de Lima para la organización de los cursos, por ejemplo, en Cuzco, donde los técnicos en saneamiento han propuesto un curso de capacitación para las Juntas Administrativas.

Finalmente, con respecto a la capacitación para los promotores de los servicios de salud y maestros de escuela, en octubre de 1983 la DISABAR patrocinó ocho

cursos de cuatro días sobre la administración del suministro rural de agua potable y la operación y mantenimiento para los 226 técnicos en saneamiento y auxiliares de salud procedentes de siete regiones de salud. Este fue el único evento relativo a la capacitación celebrado durante la vida del proyecto que reunió a los operarios de saneamiento y de servicios de salud con el fin de coordinar su labor. Hasta la fecha no se han hallado pruebas de capacitación para los maestros de escuela en el proyecto.

4.8 Asistencia Técnica

Tal como se planeó originalmente, el proyecto contemplaba un período de 35 meses de asistencia técnica en los siguientes campos:

- 24 meses para planificación y administración
- 5 meses para mantenimiento
- 6 meses para educación en materia de saneamiento ambiental

La enmienda firmada en agosto de 1982 agregó 15 meses de asistencia técnica:

- formulación de un diseño simplificado para los sistemas de agua potable y descripciones de puestos de trabajo para personal paraprofesional
- evaluación de los costos por persona de los sistemas de agua potable - 3 meses
- elaboración de materiales y técnicas de capacitación para los operarios a nivel de la comunidad - 3 meses
- elaboración de materiales del currículum y programas de capacitación para el personal del Ministerio de Educación - 3 meses

En enero de 1982, un equipo de consulta de WASH recomendó la reestructuración de los primeros 35 meses de asistencia técnica a fin de incluir lo siguiente:

- (1) un asesor en materia de desarrollo de la oficina regional con experiencia en la administración de programas de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento - 24 meses
- (2) un asesor en el Desarrollo de Recursos Humanos para el establecimiento de un programa de operación y mantenimiento a nivel local y un plan para la selección y la capacitación de personal regional semiprofesional que se encargaría de las actividades de desarrollo y participación de la comunidad - 5 meses
- (3) un asesor en operación y mantenimiento para capacitar a técnicos semiprofesionales y operadores de los sistemas no calificados - 6 meses

En septiembre de 1984, un segundo equipo de WASH realizó una evaluación sobre la evolución del proyecto. En esa fecha, los seis meses, aproximadamente, de asistencia a corto plazo se centraron en la planificación y la iniciación del proyecto. Durante un período de asesoramiento de dos meses, el asesor en materia

de desarrollo de recursos humanos elaboró un plan de organización y ejecución para la Unidad de Desarrollo de Recursos Humanos de la DISABAR que incluyó los elementos siguientes:

- (1) un programa de capacitación a plazo corto, medio y largo
- (2) un diseño de un plan de estudio modelo
- (3) un plan para la coordinación de las actividades de capacitación de la DISABAR con el proyecto de Salud Primaria Integral

Además, el asesor del Sistema de Información de Gestión (MIS) estaba trabajando con la DISABAR para computerizar su sistema de información de gestión. El asesor de planificación a largo plazo y administración había llegado en septiembre de 1983 y estaba ayudando a la DISABAR en las actividades de ejecución del proyecto.

El grupo de evaluación del progreso de WASH recomendó que se efectuaran cambios en el componente de Asistencia Técnica que se aumentó en diez meses. Esta nueva serie contempló la sustitución del asesor de promoción de la educación para la salud (6 meses), el asesor de comunicaciones (3 meses) y el asesor de capacitación (3 meses) por un asesor a largo plazo (24 meses) en los tres campos. El período de servicio del asesor de operación y mantenimiento se reduciría a tres meses y el asesor de economía (evaluación de los costos por persona de los sistemas de agua) sería sustituido por un asesor de planificación y evaluación del personal (3 meses).

A pesar de los numerosos planes y cambios recomendados, la asistencia técnica real suministrada con el proyecto consistió en la participación de un ingeniero sanitario a largo plazo (que fue identificado en el Documento del Proyecto para asesorar con la planificación y la administración), el asesor en Desarrollo de Recursos Humanos y el asesor en Sistemas de Información de Gestión.

El asesor de ingeniería preparó un breve memorándum previo a la salida en el que describió la situación de varias cuestiones específicas de ejecución y recomendaciones sobre medidas que deberían emprenderse; sin embargo, no se encontró ningún informe periódico sobre el progreso realizado.

Durante la ejecución del proyecto, el problema del ajuste de las escalas salariales entre el personal permanente y por contrato atravesó distintas etapas. En un momento, los sueldos de los ingenieros permanentes eran tanto más bajos que los de los ingenieros por contrato que varios ingenieros abandonaron sus cargos permanentes para ser contratados inmediatamente en el mismo puesto como ingenieros por contrato con un sueldo más elevado. En la actualidad, los sueldos del personal permanente son más altos que los del personal por contrato debido a los ajustes salariales realizados por el gobierno del Perú.

Un logro importante realizado en la administración del proyecto fue la autonomía que el Ministerio de Salud otorgó a la DISABAR y sus oficinas regionales en materia de asignación y desembolso de los fondos. Gracias a esta decisión, las oficinas regionales pudieron obtener materiales de construcción (cemento, varillas de refuerzo, accesorios, madera) sin solicitar la aprobación a Lima. Las compras locales podrían completarse ahora en un día o dos en vez de en varias semanas.

En cuanto al resultado de la labor del asesor de Desarrollo de Recursos Humanos, la DISABAR creó una unidad de Desarrollo de Recursos Humanos en su oficina de la sede en Lima a mediados de 1985. Esta unidad comenzó la planificación y diseño de los programas de capacitación para el personal de proyecto y funcionarios de la comunidad. A fines de 1987, la DISABAR contrató a un nuevo jefe que luego reestructuró la unidad de Desarrollo de Recursos Humanos y la convirtió en una oficina de capacitación e investigación aplicada.

En 1989, la DISABAR proyectó la compra de una de las computadoras que recomendó el asesor del Sistema de Información de Gestión; sin embargo, nunca se financió esta partida presupuestaria. Por tanto, no se ha avanzado en la introducción de un sistema de información de gestión computerizado para la DISABAR hasta la fecha.

4.9 Estudios Especiales

El Documento del Proyecto incluyó cinco estudios especiales que se realizarían en el transcurso de la ejecución del proyecto:

- Un estudio de letrinas para determinar los hábitos de defecación y actitudes hacia las letrinas y el uso y mantenimiento de las letrinas y recomendar la orientación futura del proyecto;
- Un estudio del uso del agua sobre las percepciones de los consumidores con respecto a la relación entre el agua y las enfermedades y el uso del agua;
- Un estudio de eficacia del sistema para determinar el efecto del suministro de agua y las letrinas medido por la disminución de la diarrea entre los beneficiarios;
- Un estudio de mecanismos simplificados para el tratamiento del agua a fin de determinar otros posibles métodos de tratamiento que utilicen materiales locales y,
- Un estudio de otros posibles métodos de suministro del agua a partir de pozos.

La enmienda del proyecto proporcionó fondos adicionales para estudios especiales, pero no describió nuevos estudios salvo indicar que "con este componente se financiará una serie de estudios para complementar los estudios programados al amparo del proyecto en marcha".

En su informe de abril de 1982, el equipo de consulta de WASH sugirió que la USAID estudiase si la promoción de bombas manuales era factible. La DISABAR propuso añadir dos estudios adicionales: uno sobre la eficiencia de los sistemas de tratamiento y otro sobre la formulación de un sistema de información de gestión por computadora.

De los ocho estudios propuestos, se realizaron cuatro. La DISABAR estudió los patrones de consumo de agua en las zonas rurales y elaboró un informe detallado sobre la materia titulado *Estudio de Variaciones de Consumo en las Poblaciones*

sobre la materia titulado *Estudio de Variaciones de Consumo en las Poblaciones del Medio Rural* (1987). Este estudio demostró que el consumo por persona era de 50 litros por persona por día (lppd) en vez de 80 litros por persona por día utilizados en los diseños para la sierra. La DISABAR también realizó estudios sobre el diseño y operación de sistemas simplificados de tratamiento de agua utilizando materiales locales; sin embargo, aún no se ha publicado el informe final.

Un equipo integrado por dos ingenieros del Instituto de Tecnología de Georgia pasó dos semanas en Lima para determinar si la fabricación local de bombas manuales era factible. No existen registros de actividades posteriores como resultado de esta asesoría.

Por último, el asesor del Sistema de Información de Gestión preparó un análisis de los sistemas de información existentes en la DISABAR y un sistema de diseños por computadora (véase la sección 4.8.)

De los cuatro estudios restantes, el estudio de letrinas pudiera haber contribuido al desarrollo de otras posibles letrinas más aceptables para los beneficiarios. Los bajos niveles de utilización de las letrinas son un reflejo de la continua necesidad de dicho estudio.

4.10 Papel de la Mujer

El papel de la mujer como participante en la construcción de los sistemas ha sido igual al de los hombres debido a la tradición de mano de obra comunal. También, durante la construcción la mujer proporciona alojamiento y manutención a los trabajadores, además de aportar su propia mano de obra y contribuciones económicas. Sin embargo, el papel de la mujer en el proceso de toma de decisiones, es decir, la participación en la Junta Administrativa, ha sido mínimo. Debido a que las mujeres se hallan presentes en la comunidad durante todo el año², se encargan de velar por el bienestar y la salud de la familia y son las principales usuarias del agua en la vivienda, las mujeres y las organizaciones de mujeres tales como los clubes de madres deberían haber recibido una atención especial: por ejemplo, educación en higiene y atención de salud preventiva. El hecho de que no la hayan recibido es una deficiencia importante en el proyecto. El seminario patrocinado por la OPS sobre este tema (agosto de 1989) demostró que puede ampliarse el papel de la mujer en los proyectos rurales de abastecimiento de agua.

El efecto del proyecto sobre la mujer como beneficiaria (las mujeres constituyen la mitad de la población objetivo de 367.068 habitantes) ha sido considerable en términos del tiempo ahorrado en relación con la preparación de los alimentos, la cocina, la limpieza, la atención infantil, el cuidado de los animales pequeños y la horticultura. En Cerritos (Piura), por ejemplo, antes de la construcción del sistema la fuente de agua más cercana estaba a dos kilómetros de la comunidad, distancia que habían de recorrer diariamente las mujeres y los niños.

² Los hombres emigran en busca de trabajo temporal, siguiendo el ciclo de la agricultura.

La salud familiar ha mejorado. Las mujeres declaran una menor incidencia de la enfermedad diarreica pediátrica debido a la instalación de conexiones en las viviendas (aunque éste y otros beneficios para la salud no pueden verificarse porque no existen datos de referencia.) Análogamente, los hábitos sanitarios pueden haber cambiado al tener agua en la vivienda porque algunas comunidades señalan que los niños tienen "un aspecto más aseado".

4.11 Estado al Final del Proyecto

El documento original del proyecto estableció el siguiente Estado al Final del Proyecto:

- (a) oficinas regionales descentralizadas de saneamiento ambiental mejoradas que funcionen en seis oficinas de salud regionales;
- (b) mejora de la Dirección de Ingeniería Sanitaria de forma que pueda elaborar, implantar y mantener sistemas rurales de abastecimiento de agua potable y saneamiento, mediante un mayor aporte de recursos humanos, financieros y materiales como resultado del proyecto;
- (c) elaboración y ejecución de programas de capacitación para ayudar a los técnicos de saneamiento ambiental a realizar actividades de organización de la comunidad para la construcción y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable;
- (d) mayor uso de las letrinas a consecuencia de la distribución de información a través del proyecto; y
- (e) condiciones de salud y bienestar general en la zona del proyecto a consecuencia de la mayor disponibilidad de agua.

El proyecto logró los tres primeros puntos del Estado al Final del Proyecto salvo en lo que respecta al componente de mantenimiento que se describe en (b) y (c). El uso de las letrinas aumentó pero nunca fue igual al número de conexiones de agua de las viviendas. Algunos miembros de la comunidad declararon que sus hijos tenían menos ataques de diarrea; sin embargo, los grifos en los hogares han creado un problema de desagüe en la mayoría de las viviendas.

4.12 Continuidad del Sistema

Tal como se advierte en la Sección 4.2, los sistemas de gravedad alimentados por manantiales requieren la menor atención. Funcionan casi automáticamente si se siguen unos cuantos procedimientos y medidas de operación y mantenimiento.

La fuente de agua ha de protegerse contra la contaminación evitando que las personas defecuen por encima o cerca de los manantiales. Las entradas de captación de agua de los manantiales, así como los depósitos y cajas de reducción de la presión, han de mantenerse libres de escombros y obstáculos. Es necesario reparar las fugas de las tuberías y reemplazar las arandelas de los grifos que gotean. Han de establecerse tarifas a un nivel apropiado y se han de cobrar de forma regular.

La realización de estas tareas no es demasiado difícil; los miembros de la comunidad pueden realizar cada una de ellas. Con una capacitación adecuada y motivación, los miembros deberían poder operar y mantener estos sistemas de abastecimiento de agua durante el período de 20 años de vida del diseño de los sistemas.

4.13 Aspectos Financieros

4.13.1 Costos de Capital del programa RWSES

En el documento del proyecto se analizan los costos de capital por persona de un sistema por gravedad con conexiones a las viviendas (Anexo II, Suplemento H.2). El costo por persona (con la administración calculada al 35 por ciento del costo de capital) fue de \$40.

Utilizando cifras brutas de gastos y presupuesto para el proyecto, se realizó el siguiente cálculo:

<u>Fuente</u>	<u>Gastos</u>
Préstamo	\$ 7.160.000
Donación	740.000
Gobierno del Perú	<u>2.755.000</u>
Costo Total del Proyecto	\$10.655.000
Número de beneficiarios: 367.000	
Costo de Capital del Proyecto	\$10.655.000
<u>No. de Beneficiarios</u>	<u>367.000</u> = \$29 por persona

Esta cifras se comparan favorablemente con los costos calculados en los documentos del proyecto.

4.13.2 Costos de Producción

El cálculo que aparece en el Anexo 2, Suplemento K, páginas 1 y 2 del Documento del Proyecto, se ha vuelto a realizar en base a información actualizada recopilada durante la evaluación final.

1. Lugar: 15 sistemas
2. Departamentos: Piura, Puno, Cuzco, Cajamarca
3. Tipo de sistemas: Gravedad con conexiones a las viviendas
4. Datos de población: 350 habitantes (como promedio); 60 conexiones a las viviendas

5. Consumo mensual por vivienda

350 por persona

_____ x 80 lppd x 30 días = 14,0 m/mes

60 viviendas

6. Consumo mensual total (60 viviendas) - 840,0 m³/mes

7. Costos de producción mensuales (en US\$)

A. Administración

Sueldo del director	\$ 0,00
Suministros de oficina	2,00
Varios	<u>2,50</u>
Subtotal	\$ 4,50

B. Operación

Sueldo del operador	\$15,0
Compra de productos químicos	0,00
Gasolina y lubricante	0,00
Varios	<u>3,00</u>
Subtotal	\$18,00

C. Mantenimiento

Sueldos de personal calificado	\$ 0,00
Piezas de repuesto	<u>10,00</u>
Subtotal	<u>\$10,00</u>

Costos de operación y mantenimiento mensuales totales por sistema \$32,50

D. Depreciación (El Ministerio de Salud calcula 16 por ciento del valor directo de línea)

Costo de capital total por sistema (\$10.655.000 : 986 sistemas): \$10.800,00

Vida del proyecto: 20 años (240 meses)

Depreciación de línea directa mensual	\$10.800	
	<u>240</u>	= \$45,00

16% de \$45,00 \$ 7,20

Costo de producción total mensual - \$32,50 + \$7,20 = \$39,70

8. Costo del agua por m³:

$$\frac{\$39,70/\text{mes}}{849 \text{ m}^3/\text{mes}} = \$0,047/\text{m}^3$$

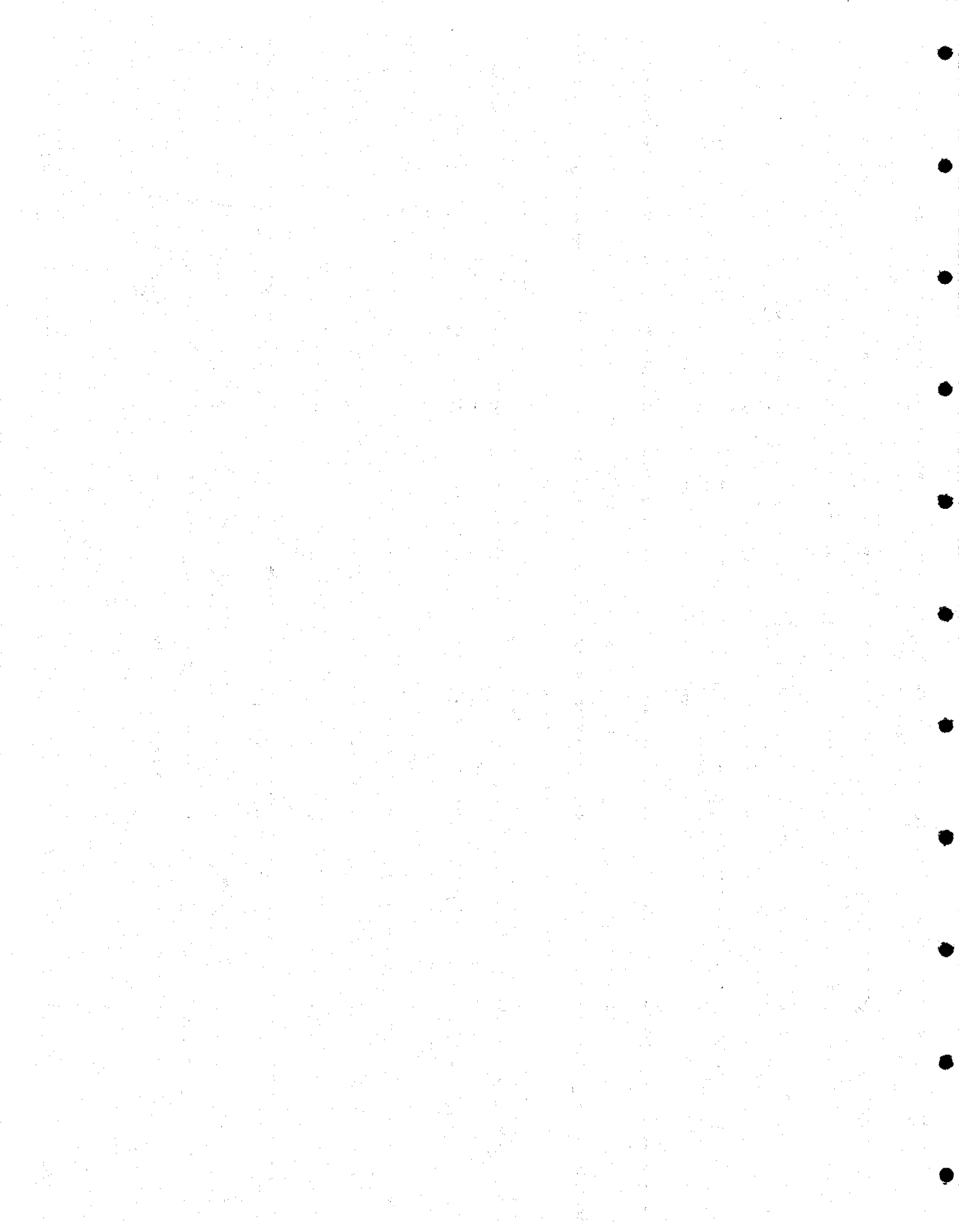
9. Costo estimado por vivienda por mes:

$$\$0,047/\text{m}^3 \times 14 \text{ m}^3/\text{mes} = \$0,66/\text{mes}$$

10. Costo de consumo por vivienda por año:

$$\$0,66/\text{mes} \times 12 \text{ meses} = \$7,92/\text{año}$$

En el apéndice F se da una relación indicativa de costo-beneficio.



Capítulo 5

APOYO Y DIRECCION DEL PROYECTO

5.1 La DISABAR

La DISABAR y las **agencias predecesoras** tienen un historial de planificación y administración de programas de abastecimiento de agua potable y saneamiento a nivel rural que se extiende por varias décadas. En el pasado, prácticamente toda la responsabilidad para la toma de decisiones correspondió a la oficina central en Lima. Los ingenieros y topógrafos que se trasladaron al campo desde Lima realizaron todos los estudios de campo y diseño de los sistemas de abastecimiento de agua potable. Los ingenieros que permanecían en las capitales de departamento desempeñaban principalmente la función de ingenieros de construcción y supervisores. Incluso la compra y almacenamiento de los materiales de construcción se centraron en Lima. Con el diseño operativo del proyecto, este patrón de autoridad concentrada y control central de los bienes y servicios iba a experimentar un cambio drástico.

Al firmarse el acuerdo del proyecto, el representante oficial del Gobierno del Perú aceptó el concepto de descentralización del Documento del Proyecto, pero el personal de alto nivel de la DISABAR no previó ni apoyó el grado en que había de ocurrir la descentralización. Sin embargo, puesto que los fondos del proyecto significaban un importante aumento en el programa general de la DISABAR, el personal no tuvo otra alternativa sino la de aceptar un cambio administrativo que requería que abandonasen cierto control y delegasen autoridad y responsabilidad al personal regional.

En el curso de los años, las oficinas regionales asumieron una responsabilidad cada vez mayor, y finalmente abordaron el grado contemplado en el diseño del proyecto que pedía la planificación, diseño y ejecución del proyecto en general por el personal regional. En los últimos años del proyecto, el personal regional comenzó a preparar los planes y presupuestos anuales de operaciones. Sin embargo, la DISABAR/Lima retuvo la autoridad de revisión y aprobación de los planes de presupuestos anuales de operaciones, medida prudente y necesaria en una operación como ésta. El estudio y aprobación de los diseños individuales de sistemas de agua potable es innecesario salvo en los casos en que se proyectan estructuras especiales tales como depósitos elevados y plantas de tratamiento de aguas.

La DISABAR/Lima administra y dirige el proyecto a través de cuatro canales:

- asignación y distribución de fondos
- selección, contratación, capacitación y asignación del personal
- estudio de los datos presentados mensualmente por las oficinas regionales
- visitas periódicas de inspección de campo

La DISABAR/Lima también planifica, organiza y ejecuta actividades de capacitación.

Durante 1989, la falta de fondos para viajes prácticamente acabó con las visitas de inspección. La contratación y capacitación de personal nuevo también han disminuido drásticamente. La DISABAR/Lima preside ahora la asignación y distribución de un presupuesto de inversiones muy reducido. Por tanto, el principal instrumento gerencial de la DISABAR/Lima consiste en el estudio y la evaluación de los datos obtenidos en los informes regionales de actividad mensual.

El sistema de información de gestión de la DISABAR se fundamenta principalmente en los informes mensuales sobre la evolución del proyecto que envían las oficinas regionales. Esta información se completa con memorándums, telegramas y contactos telefónicos. Los informes mensuales sobre la evolución del proyecto se centraron principalmente en los logros del mes anterior, es decir, cifras, lugares y otros datos demográficos relativos a los levantamientos realizados, los diseños completados, actividades de construcción y el estado financiero del proyecto. En los informes no figuraba un pronóstico de los fondos para adquisiciones futuras, viajes, productos y otros gastos. La DISABAR/Lima tampoco asignó recursos tomando como base el desempeño pasado. Algunas regiones que tuvieron un desempeño deficiente un año, recibieron incrementos presupuestarios inusitadamente grandes el año siguiente.

Si se comparan los datos proporcionados por la DISABAR/Lima con los datos de las cuatro oficinas regionales visitadas, junto con las observaciones hechas en los 15 lugares del proyecto, se comprueba que la DISABAR/Lima no está al día en las actividades de campo. La información más fiable de la DISABAR/Lima estaba relacionada con la construcción de los sistemas de abastecimiento de agua potable. Surgieron faltas de uniformidad importantes en relación con la situación del personal y la instalación de letrinas: en muchos casos las mismas cantidades aparecían para el número de letrinas fabricadas que para las letrinas instaladas. Sin embargo, al efectuar un muestreo de las instalaciones de letrinas en las 15 comunidades del proyecto visitadas, se observó que la instalación puede ser de un 25 por ciento a un 50 por ciento inferior a la declarada. Por tanto, es evidente que, sin disponer de recursos para efectuar las visitas de inspección y supervisión sobre el terreno, la DISABAR/Lima no puede administrar y vigilar las actividades de campo de forma adecuada.

Durante la vida del proyecto, la DISABAR respondió activamente a las principales recomendaciones relacionadas con las cuestiones de ejecución. Estas fueron algunas de las medidas adoptadas más importantes:

- Selección, contratación, capacitación y asignación con éxito del nuevo personal profesional, técnico y de apoyo para las oficinas regionales, elemento clave de la actividad de descentralización;
- Planificación y realización de numerosos cursos de capacitación, seminarios y visitas de observación;
- Iniciación y conclusión de la actividad de adquisición a nivel local como medida correctiva para mantener una corriente adecuada de productos clave para la construcción;

- Transferencia de autoridad a las oficinas regionales para la ejecución del proyecto, desde la preparación de los planes operativos y presupuestos anuales hasta el diseño y la construcción de los sistemas de agua potable y la supervisión de su operación y mantenimiento;
- Mejora del sistema de información de gestión a través de la adopción de sistemas de control de inventario e informe sobre el progreso;
- Nombramiento de un director del proyecto para coordinar las actividades y servir de enlace oficial con otros organismos y con la USAID.

No se realizaron algunas de las recomendaciones importantes tales como el estudio de letrinas, una mejor participación de la comunidad, la integración de la educación para la salud con el proyecto integral de salud primaria y la capacitación en operación y mantenimiento y capacitación para los miembros de la junta. Todas las partes afectadas prestaron una atención insuficiente a estos componentes del proyecto.

Para cada comunidad beneficiaria, las oficinas regionales mantuvieron archivos separados que contenían un registro cronológico de cada evento importante del proyecto: desde la primera reunión de la comunidad hasta las visitas de entrega del sistema y supervisión, pasando por la etapa de diseño y construcción. Se informó mensualmente del estado del proyecto.

5.2 Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud mantuvo un control de los fondos de contrapartida del Gobierno del Perú para el proyecto y dirige la selección, contratación, capacitación y asignación de los empleados permanentes. El Ministerio de Salud, a través de sus oficinas regionales de salud, proporciona a los equipos regionales de saneamiento cierto apoyo administrativo, de ordinario, en forma de nombramiento a tiempo parcial de personal de contabilidad, adquisición y de almacén, para llevar a cabo las acciones del proyecto.

El Viceministro del Ministerio de Salud es el encargado de coordinar el programa de abastecimiento de agua potable y saneamiento con el proyecto integral de salud primaria ahora ya terminado. Sin embargo, se han adoptado muy pocas iniciativas para coordinar las actividades de campo del proyecto integral de salud primaria con las del proyecto de abastecimiento de agua potable y saneamiento. Puesto que el proyecto ha dejado de funcionar, la coordinación es una cuestión muerta.

El papel de la administración del proyecto del Ministerio de Salud consiste en supervisar y vigilar más que en controlar directamente el proyecto. El Ministerio también supervisa las actividades del proyecto mediante presentaciones mensuales de informes que proceden de las oficinas regionales de salud.

5.3 La USAID

La USAID/Perú se encarga principalmente de administrar, apoyar y dirigir el proyecto en nombre del Gobierno de los Estados Unidos. Se nombraron a tres directores del proyecto para los RWSES durante la vida del proyecto. Además, el asesor en materia de ingeniería de saneamiento a largo plazo trabajó con la DISABAR durante un período de algo menos de tres años para determinar y resolver los problemas que surgían.

Aunque hubo interrupciones en la administración del proyecto debido al cambio de personal, seguido de períodos de familiarización con las operaciones del proyecto, los directores del proyecto trabajaron en estrecha asociación con el personal de la DISABAR/Lima para proporcionar orientación y apoyo. Participaron en varios seminarios conjuntos de evaluación y planificación y, además, visitaron las oficinas regionales y lugares del proyecto periódicamente para observar las actividades de campo directamente. A través de estos canales, los directores del proyecto pudieron ayudar a la DISABAR a hacer frente y resolver nuevas situaciones a medida que se presentaban. El alto nivel de logros del proyecto es un reflejo del grado de atención que los directores de la USAID prestaron al proyecto.

Tal como se advierte en la sección 4.3, los logros en materia de descentralización/promoción institucional y en materia de construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable fueron los más destacados del proyecto. Hay que reconocer el mérito de los directores del proyecto de la USAID por su compromiso y atención a estos componentes del proyecto. Los directores tuvieron menos éxito en motivar al Ministerio de Salud y a la DISABAR en el logro de las metas complementarias de integración con el proyecto de Salud Primaria Integral, promoción y utilización de letrinas, educación para la salud y participación continua en la etapa de operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable después de la construcción. Se consiguieron resultados considerables en materia de capacitación, asistencia técnica y estudios especiales aunque la falta de un estudio de letrinas incidió negativamente en el componente de promoción, instalación y utilización de letrinas.

La USAID/Perú adoptó medidas correctivas sobre recomendaciones importantes relacionadas con los tres informes de evaluación principales realizados durante la ejecución del proyecto:

- Informe de Campo No. 38 de WASH titulado *Recomendaciones para el Proyecto de Abastecimiento Rural de Agua Potable y Saneamiento Ambiental del Perú*, abril de 1982.
- Informe de GAO, *Un proyecto con problemas: Los Sistemas rurales de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento Ambiental en el Perú*, julio de 1983.
- Informe de Campo de WASH No. 134 titulado *Evaluación del Progreso del Proyecto de Sistemas de Abastecimiento Rural de Agua Potable y Saneamiento Ambiental, Perú*, marzo de 1985.

Se obtuvieron los resultados siguientes:

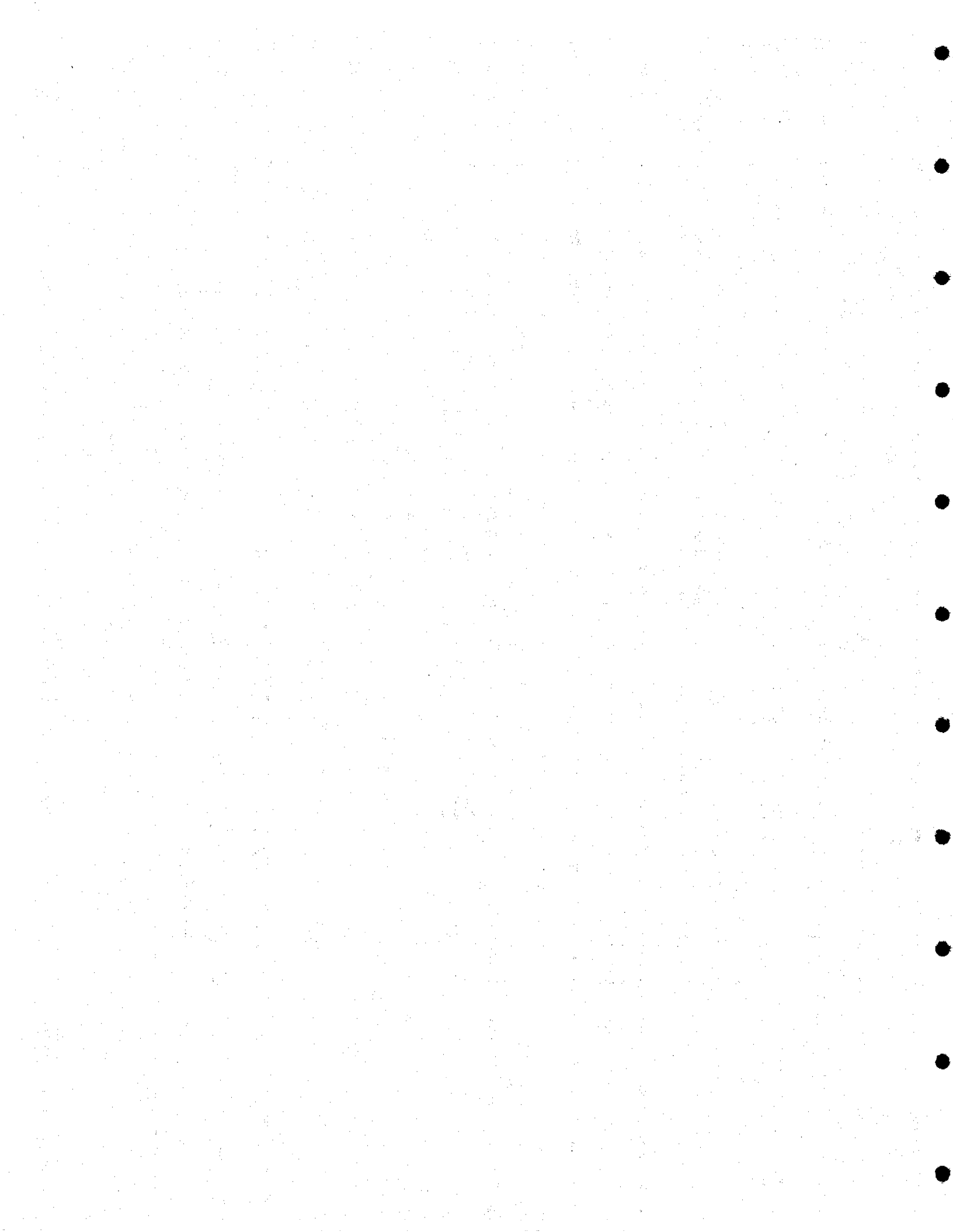
1. El Proyecto obtuvo el apoyo del Gobierno del Perú al nivel presidencial para resolver el problema de los sueldos demasiado bajos para atraer y mantener a los ingenieros.
2. El Ministerio de Salud y la DISABAR demostraron su compromiso a descentralizar las operaciones del proyecto.
3. El asesor a largo plazo proporcionó asistencia directa a la DISABAR en abordar las cuestiones y resolver los problemas del proyecto.
4. Varios asesores a corto plazo, incluido un asesor de Desarrollo de Recursos Humanos y un asesor de Sistema de Información de Gestión, proporcionaron servicio al proyecto.

5.4 Oficinas Regionales y Agencias

Las oficinas regionales de salud proporcionaron apoyo administrativo y logístico directo a las oficinas regionales de la DISABAR. Tal como se advierte en la Sección 5.2, este apoyo se produjo a través de funciones de supervisión general del Director de la Oficina Regional de Salud y el nombramiento a tiempo parcial de varios empleados para abordar distintos asuntos del proyecto, especialmente en materia de adquisiciones y contabilidad.

A medida que progresaba el proyecto, la Oficina Regional de la DISABAR se hizo totalmente responsable de las operaciones cotidianas del proyecto. Excepto en lo que respecta al control por la DISABAR/Lima de los planes de operaciones/presupuestos y la asignación de los fondos/productos del proyecto (tuberías y accesorios), las Oficinas Regionales de la DISABAR administraron directamente todas las actividades del proyecto: nombramiento de todo el personal regional; adquisición, asignación y distribución de los productos locales del proyecto; supervisión de las actividades de campo en relación con los productos afectados; y coordinación de los artículos y servicios relacionados con el proyecto. Además, las Oficinas Regionales de la DISABAR siguieron ejecutando programas nacionales financiados no relacionados con el proyecto: construcción de letrinas, rehabilitación de sistemas de abastecimiento de agua potable, instalación de sistemas de alcantarillado en la comunidad y ejecución del programa de abastecimiento de agua potable y saneamiento financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo para comunidades con menos de 2.000 habitantes. De las cuatro oficinas regionales visitadas, la DISABAR/PUNO ha demostrado el mejor nivel de ejecución del proyecto.

Durante los dos últimos años, algunas oficinas regionales de la DISABAR han hecho arreglos temporales con las oficinas de la Corporación de Desarrollo Departamental para adquirir productos de construcción clave, tales como cemento, elementos de refuerzo, tuberías y accesorios, a fin de cumplir con los compromisos de construcción hechos ante las comunidades beneficiarias.



Capítulo 6

RECOMENDACIONES

6.1 Recomendación Clave: Proyecto futuro

1. La USAID debería hallar alguna forma de continuar la financiación del programa de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento de la DISABAR.

Antecedentes: El logro más importante de este proyecto fue la eficaz descentralización de los programas de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento de la DISABAR. En el proceso de descentralizar la operación del proyecto RWSES patrocinado por la USAID, la DISABAR/Lima halló que sus otros programas nacionales también podían ser administrados directamente por las oficinas regionales recién establecidas. A medida que concluyó el proyecto financiado por la USAID, las 18 oficinas regionales de la DISABAR estaban funcionando a un alto nivel de eficiencia y productividad.

En 1980, cuando se estaba planificando el proyecto, tanto la Misión de la USAID como el Gobierno del Perú tenían razones para creer que la situación económica del Perú mejoraría en el curso de los años de ejecución del proyecto. Esta perspectiva optimista se reflejó en el abandono paulatino proyectado de los desembolsos por la USAID mientras que se aumentaban cada año los desembolsos por el Gobierno del Perú.

Si los años siguientes hubieran proporcionado al Perú un período de desarrollo socioeconómico más normal, el Gobierno del Perú habría podido mantener e incluso ampliar el programa actual de la DISABAR.

Desde que terminó la financiación del proyecto, también se han detenido la mayoría de las actividades relacionadas con el proyecto. Tal como se advirtió en la Sección 4.3, el progreso difícilmente obtenido en la institución de un programa descentralizado regionalmente operado ha comenzado ya a desmoronarse. Debido a la difícil situación económica del Gobierno del Perú, existen pocas esperanzas de obtener suficientes asignaciones presupuestarias adicionales para mantener al personal regional de la DISABAR en la nómina y poder operar cerca de sus niveles previos de productividad. Por tanto, a menos que puedan obtenerse pronto fondos externos (dentro de 3 a 6 meses), toda la estructura descentralizada regional de la DISABAR se derrumbará.

Proyecto propuesto. Las posibilidades para ampliar el RWSES se han investigado y se han hallado agotadas. El proceso normal de preparación del documento del proyecto de la USAID para un nuevo proyecto requiere más de un año. Esto deja a la Misión de la USAID/Perú con sólo un método probable para salvar del colapso el programa descentralizado de la DISABAR: añadir un componente de abastecimiento de agua potable y saneamiento al actual proyecto de Acción de Supervivencia Infantil (CSA) cuya meta es reducir la mortalidad infantil de 88,2/por 1000 nacimientos vivos a 72 por 1000 nacimientos vivos y la mortalidad infantil (edades 1 a 4), de 14 por 1000 a 10 por 1000. La necesidad para

intervenciones de supervivencia infantil es mayor en las zonas rurales donde se notifica que las tasas de mortalidad infantil son tres veces las de las zonas urbanas.

El Proyecto de Acción para la Supervivencia Infantil (CSA), tal como está actualmente concebido, tiene dos componentes principales: ampliar los servicios de supervivencia infantil y fortalecer los sistemas de apoyo descentralizado para la provisión de servicios de supervivencia infantil que puedan mantenerse en el curso del tiempo. El CSA incluye cinco intervenciones principales de supervivencia infantil: control de las enfermedades diarreicas, nutrición, inmunizaciones, planificación familiar y control de las infecciones respiratorias agudas. Todos estos servicios han de proporcionarse en los hospitales y puestos de salud del Ministerio de Salud y el Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS) o a través de ellos.

Una de las hipótesis fundamentales del proyecto es la de que sus clientes podrán mantener los beneficios de salud obtenidos de los servicios proporcionados para controlar las enfermedades diarreicas y mejorar la nutrición. En realidad, la mayoría de los clientes rurales no tienen acceso cómodo a un suministro viable de agua potable o instalaciones seguras de eliminación de excretas. Sin estos servicios fundamentales y sin buenas prácticas de higiene personal, no podrán mantenerse estos beneficios de salud.

Otra hipótesis clave es la de que las instalaciones físicas (hospitales, centros de salud y puestos médicos) a través de las que se han de proporcionar los servicios de CSA presentarán un modelo positivo y un ambiente que demuestra condiciones y prácticas de salud y saneamiento deseables (véase el Mapa E, Instalaciones de Salud en las Regiones Visitadas).

Como parte de las visitas de campo realizadas durante esta evaluación, se visitaron hospitales, centros de salud y puestos médicos. En el Hospital de Juli, un inodoro observado no tenía agua para vehiculación de las excretas. De los cinco puestos y centros de salud visitados, sólo uno tenía servicio de abastecimiento de agua las 24 horas del día: suministrada por un sistema de abastecimiento de agua construido con el Proyecto RWSES patrocinado por la USAID. En resumen, ninguna de las instalaciones de salud a través de las que se han de proporcionar los servicios de CSA presentaban un modelo positivo de salud y saneamiento para sus clientes. A menos que se mejoren estas instalaciones para demostrar condiciones aceptables de salud y saneamiento, el mensaje de salud transmitido a través de los distintos servicios de CSA se perderá.

Aun cuando los distintos programas de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento de la DISABAR no incluyen comunidades en las que están situados los hospitales y muchos centros de salud debido a su población mayor (más de 2.000 habitantes), sí llegan a muchas comunidades donde se hallan situados los puestos médicos y de salud. Por tanto, tiene mucho sentido enmendar el CSA para incluir un componente de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento que se concentre especialmente en los poblados con menos de 2.000 habitantes que tienen un puesto de salud/médico, existente o proyectado, proporcionando así un modelo de instalaciones de abastecimiento de agua potable y saneamiento a estos puestos junto con los servicios de supervivencia infantil.

Podría concertarse un arreglo especial con SENAPA para mejorar las instalaciones existentes de abastecimiento de agua potable y saneamiento en los servicios mayores de salud tales como los hospitales y centros de salud.

Como postura de reserva la USAID debería iniciar el proceso de elaboración del documento de identificación del proyecto (PID) y documento del proyecto a fin de tener listo un proyecto de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento para su aprobación y financiación o, si no se dispone inmediatamente de fondos, un proyecto "en estante" para financiación posible a final de año.

2. La USAID debería reanudar el diálogo con la DISABAR para estudiar la posibilidad de hacer participar a las organizaciones voluntarias privadas del sector privado en su programa RWSES. Puesto que la DISABAR ha resultado ser una entidad sumamente eficaz para la realización de los elementos de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento de letrinas relacionados con el equipo del programa, puede ser mutuamente ventajoso delegar los componentes programáticos (educación para la salud, participación de la comunidad, capacitación de la junta y capacitación en operación y mantenimiento) a una organización voluntaria privada con un historial de participación eficaz en estas actividades.

6.2 Ingeniería e Infraestructura Física

1. La DISABAR debería concentrar las futuras actividades del RWSES en áreas con buena seguridad.

Aunque iría contra la política del Gobierno del Perú y de la USAID, las futuras actividades del RWSES serían más eficaces en función del costo si se concentraran principalmente en zonas que tienen buenas condiciones de seguridad. En vez de tratar de continuar las operaciones completas del programa en todas las 18 regiones, sería más eficaz y efectivo concentrar las actividades de campo en las zonas en las que el transporte y la presencia del personal y productos del programa no se ven amenazados por las acciones terroristas. Todas las 18 oficinas regionales actuales deberían permanecer abiertas y en operación; sin embargo, en las regiones que tienen problemas de seguridad, las oficinas regionales deberían funcionar a un nivel acorde con la seguridad y una menor dotación de personal. El personal de estas regiones deberá transferirse temporalmente a regiones con buena seguridad para acelerar el ritmo de las actividades del programa.

6.2.1 Abastecimiento de Agua Potable

1. Deberán realizarse pruebas de calidad del agua, especialmente bacteriológicas, al menos dos veces al año en todos los suministros de agua. Deberán tomarse muestras de las fuentes y de los grifos en los hogares. Deberán emprenderse medidas correctivas, tales como protección de las zonas de captación de manantiales y, como último recurso, cloración cuando se necesite.
2. En tanto que puedan hallarse fuentes de agua alimentadas por manantial adecuadas a una distancia razonable de las comunidades beneficiarias, el

programa RWSES de la DISABAR debería continuar concentrándose en instalar sistemas de gravedad alimentados por manantial.

3. Deberían continuar las prácticas actuales para el levantamiento, diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable a pesar de algunas áreas de complejidad excesiva.

6.2.2 Letrinas

1. Deberá realizarse el estudio especial de letrinas para determinar los hábitos relativos a la eliminación de excretas y las preferencias en el diseño de letrinas por la población local.
2. Tomando como base los resultados del estudio, deberían ofrecerse a los habitantes de los poblados beneficiarios distintos diseños y modelos de letrinas apropiados.
3. Deberá capacitarse a ingenieros y técnicos en saneamiento en la ubicación adecuada de letrinas y construcción de pozos ciegos.

6.3 Descentralización/Promoción Institucional

1. La USAID/Perú deberá hacer un esfuerzo total por obtener nuevos fondos para el programa de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento de la DISABAR a fin de salvar su organización descentralizada y permitirle seguir cumpliendo su mandato nacional.

6.4 Participación y Organización de la Comunidad

1. La USAID/Perú y la DISABAR deberían preparar un documento de ámbito del trabajo para un asesor en educación de desarrollo/salud de la comunidad que ayude a la DISABAR a planificar, someter a prueba y aplicar una metodología basada en la comunidad para este componente del proyecto.

6.5 Integración con el Proyecto de Salud Primaria y Educación para la Salud

1. USAID/Perú debería reunirse con los funcionarios pertinentes del Ministerio de Salud, el IPSS y la DISABAR para considerar la elaboración de mecanismos que permitan coordinar el programa de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento de la DISABAR con el CSA en curso.
2. Tomando como base los resultados de estas reuniones, el Ministerio de Salud, y el IPSS, la DISABAR y la USAID/Perú deberían identificar necesidades específicas de asistencia técnica y proyectar una actividad de asistencia técnica para satisfacer dichas necesidades.

6.6 Capacitación

1. La DISABAR debería dar prioridad a capacitar a los miembros de las juntas de la comunidad en la administración de la operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

2. La DISABAR debería capacitar a todo el personal profesional y a nivel técnico en metodologías y prácticas de participación y organización de la comunidad.

6.7 Asistencia Técnica

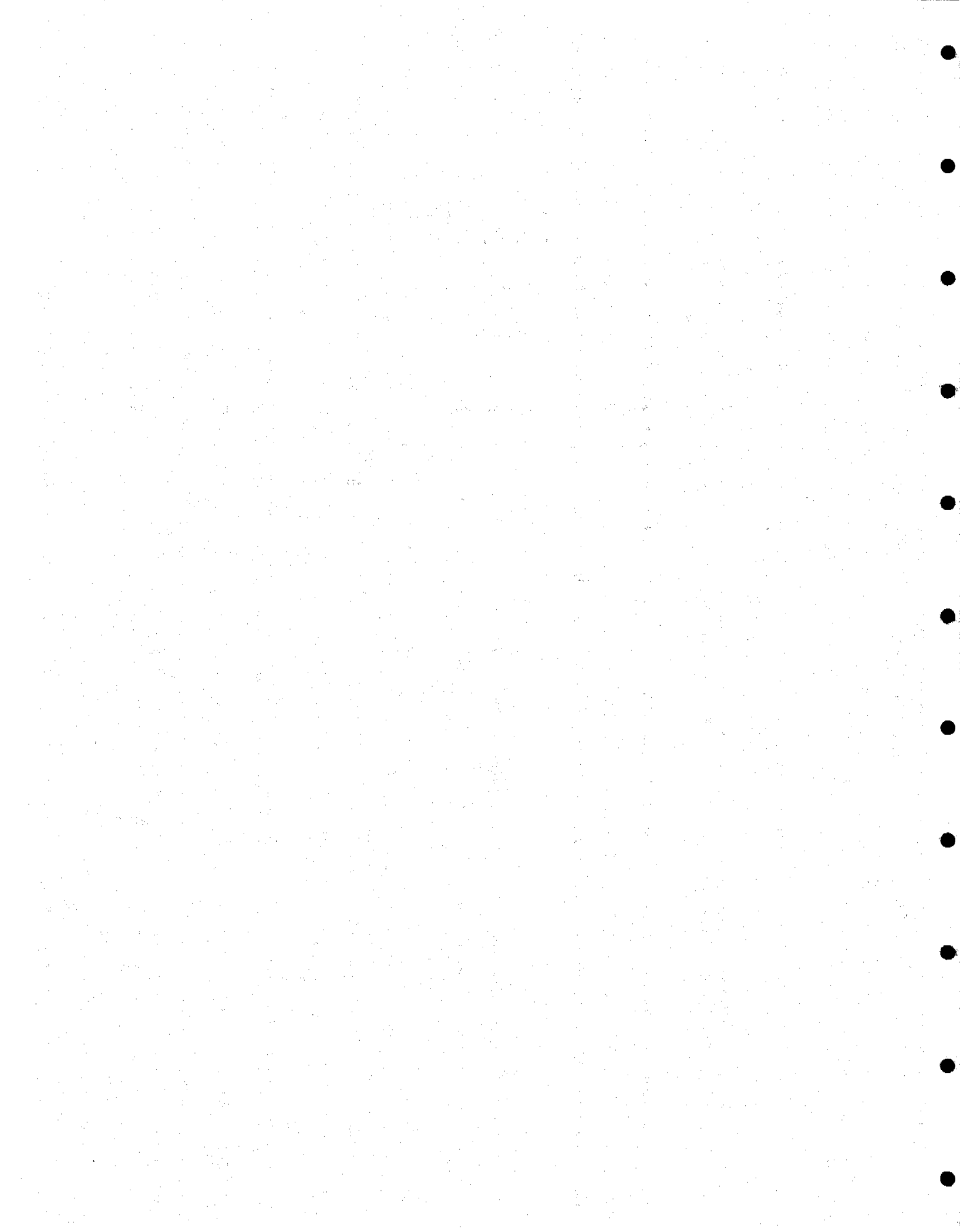
1. La USAID/Perú y la DISABAR deberían evaluar las necesidades de la DISABAR para asistencia técnica continua.
2. Tomando como base los resultados de esta evaluación, la USAID/Perú y la DISABAR deberían preparar un paquete de asistencia técnica integral concebido para responder a las necesidades identificadas.

6.8 Estudios Especiales

1. La DISABAR debería realizar un estudio de letrinas para determinar los hábitos relacionados con la eliminación de excretas y las preferencias en el diseño de letrinas de la población local. Tomando como base estos resultados, deberíamos ofrecer a los miembros de la comunidad beneficiaria distintas alternativas para los diseños y modelos de letrinas.

6.9 Papel de la Mujer

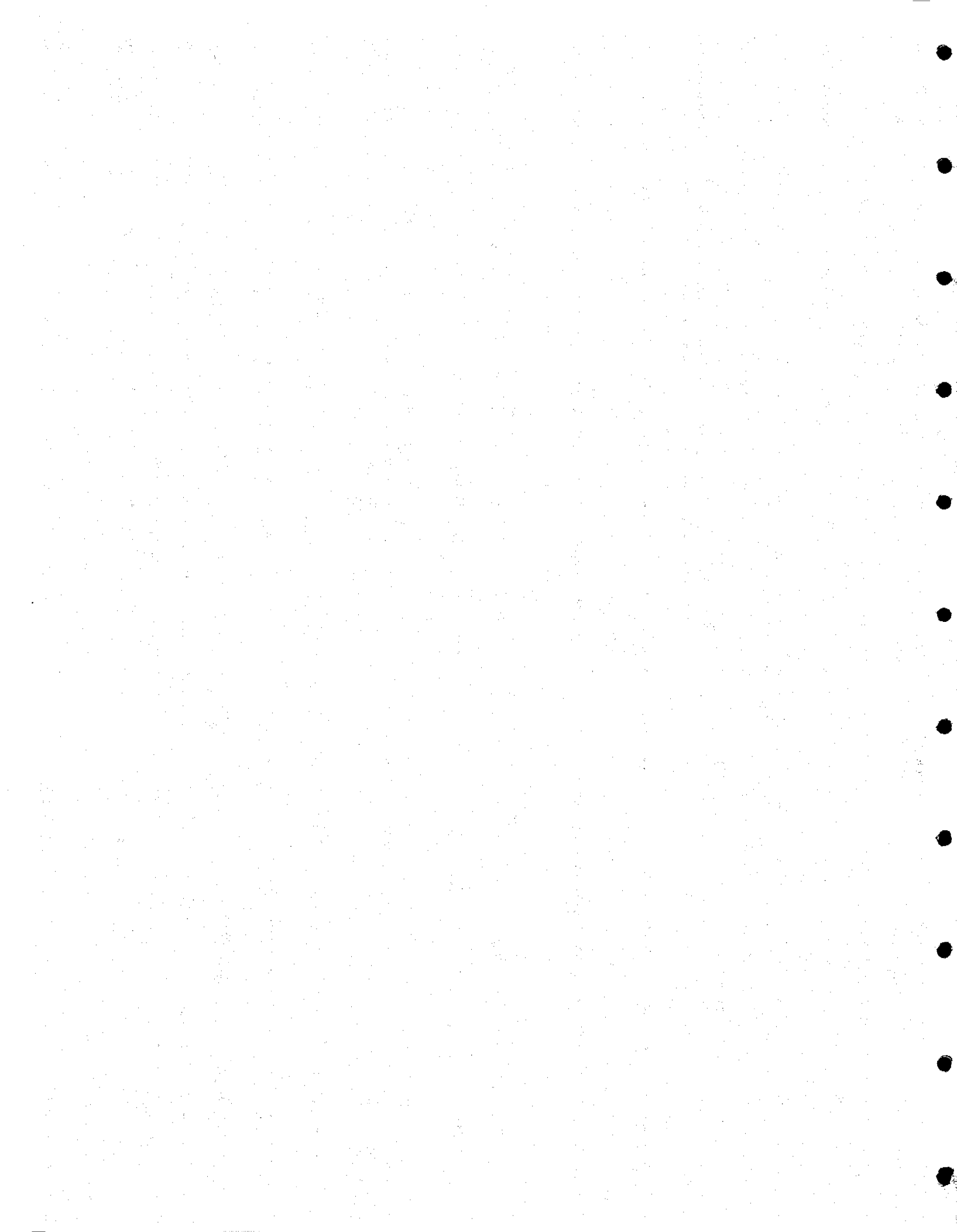
1. Junto con las mujeres y hombres en la comunidad, la DISABAR debería formular un plan para hacer participar activamente a un mayor número de mujeres en el proceso de toma de decisiones y planificación.



Capítulo 7

LECCIONES APRENDIDAS

1. En las actuales condiciones económicas del Perú, es necesario seguir proporcionando fondos a programas que promuevan instituciones descentralizadas para evitar el colapso de esas instituciones.
2. A menos que se incluya en su diseño una descripción detallada de la participación de la comunidad, educación en salud, promoción de letrinas y programas y metodologías de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, los proyectos de abastecimiento rural de agua potable y saneamiento no lograrán sus metas.
3. A menos que la agencia ejecutora participe plenamente en el proceso de diseño y adopte las medidas necesarias requeridas para el cumplimiento de las condiciones previas durante el proceso de diseño, la ejecución del proyecto experimentará retrasos excesivos.
4. Los proyectos de agua potable y saneamiento necesitan personal capacitado en la metodología de las ciencias sociales, educación para la salud y desarrollo de la comunidad a fin de preparar las metodologías detalladas y las actividades programáticas necesarias para el logro de las metas del proyecto en estas áreas críticas. Esta observación se hace tomando como base las dificultades enormes del RWSES y los largos retrasos sufridos en formular y ejecutar un plan de capacitación, y los problemas adicionales asociados con la participación de la comunidad en la operación y mantenimiento del sistema y en la instalación y utilización de las letrinas, atribuibles en gran parte a la concentración técnica y las actividades del proyecto.



FOTOGRAFIAS

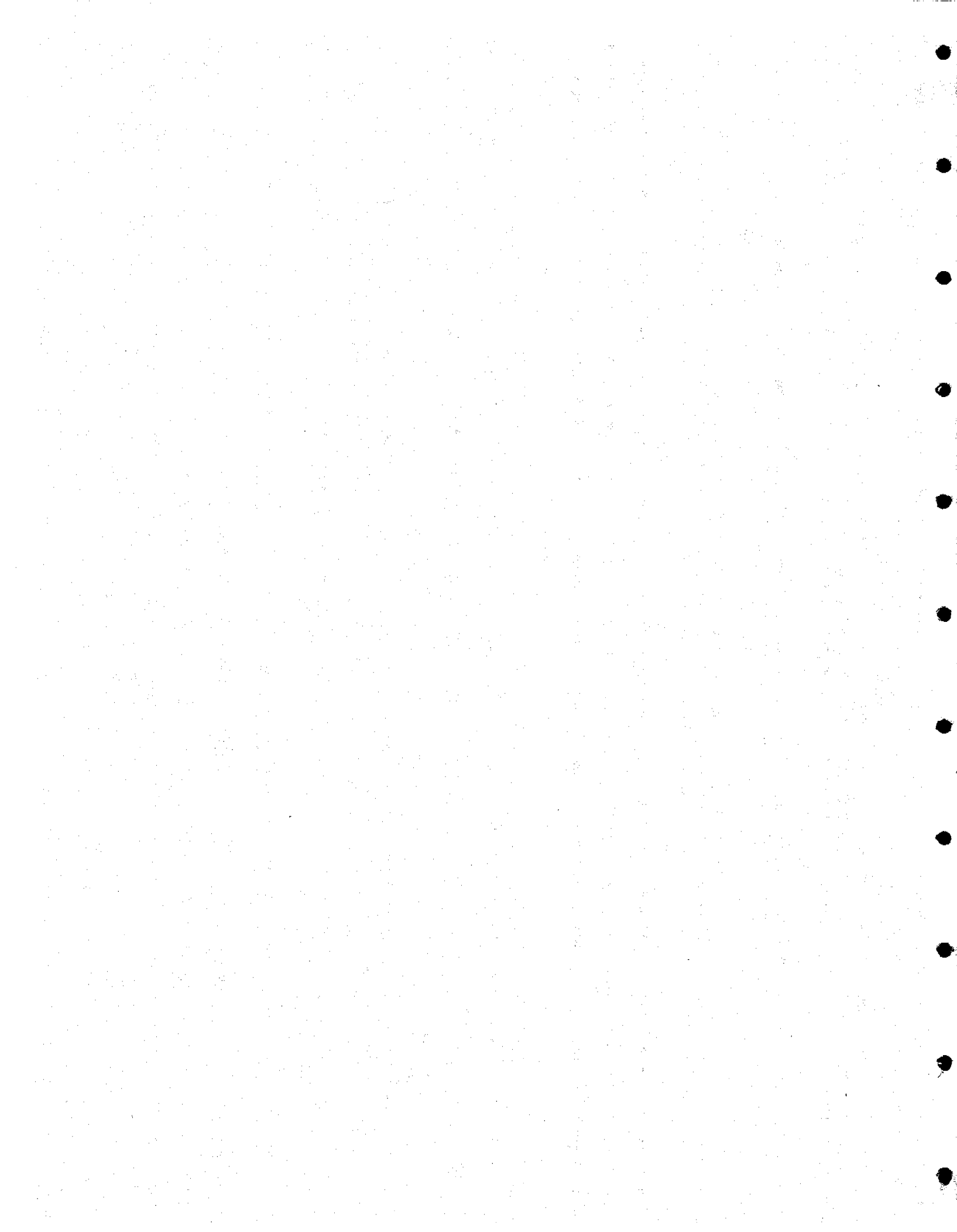




Foto 1:

Problema de desagüe
en Santa Rosa de
Pichicho

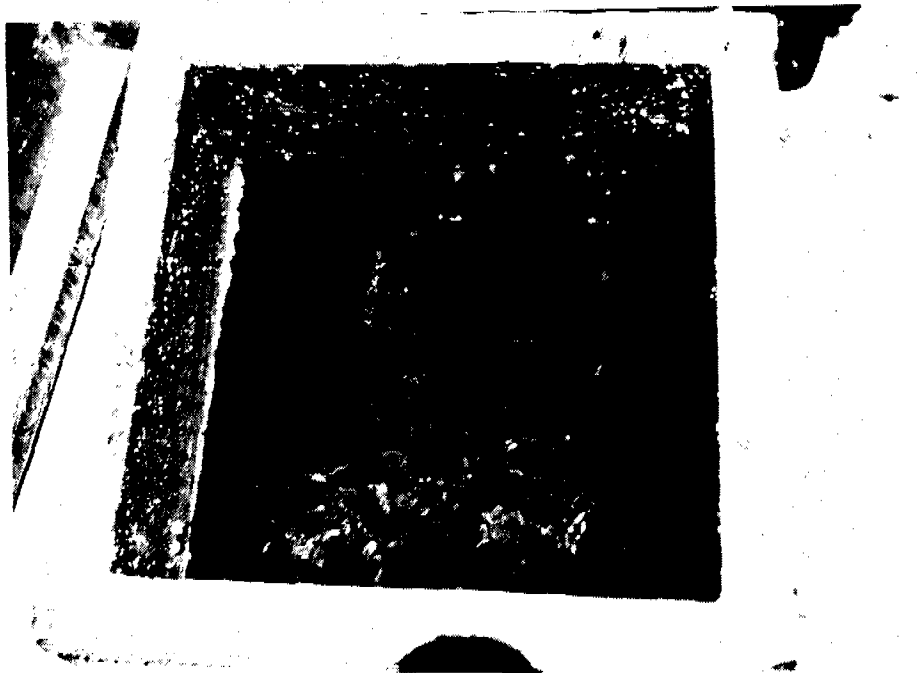


Foto 2:

Agua clara en embalse
de La Banda

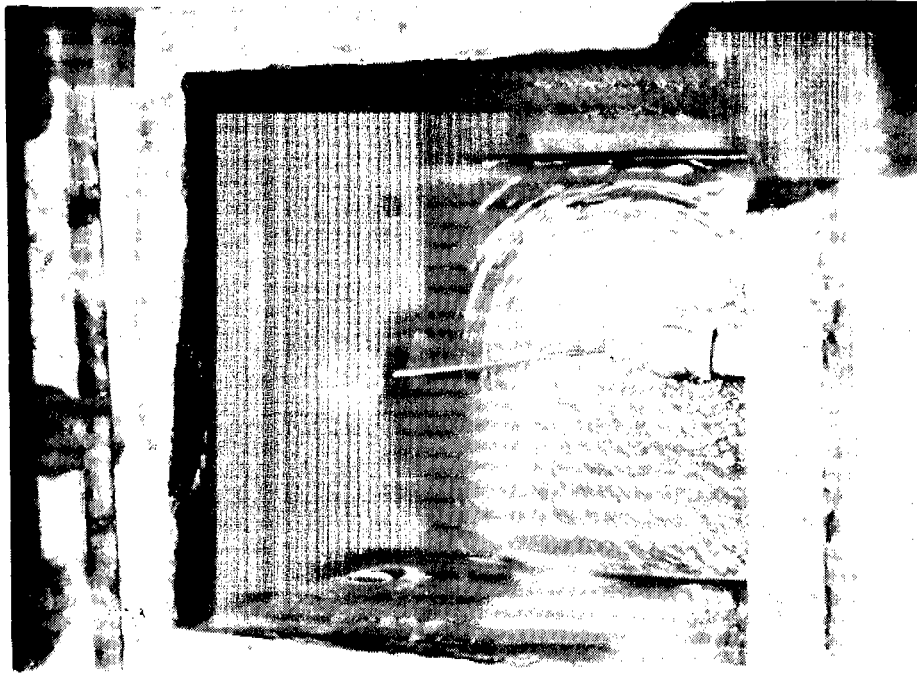


Foto 3:

Válvula y caja de
reducción de la
presión en Bajo
Otuzco, Cajamarca

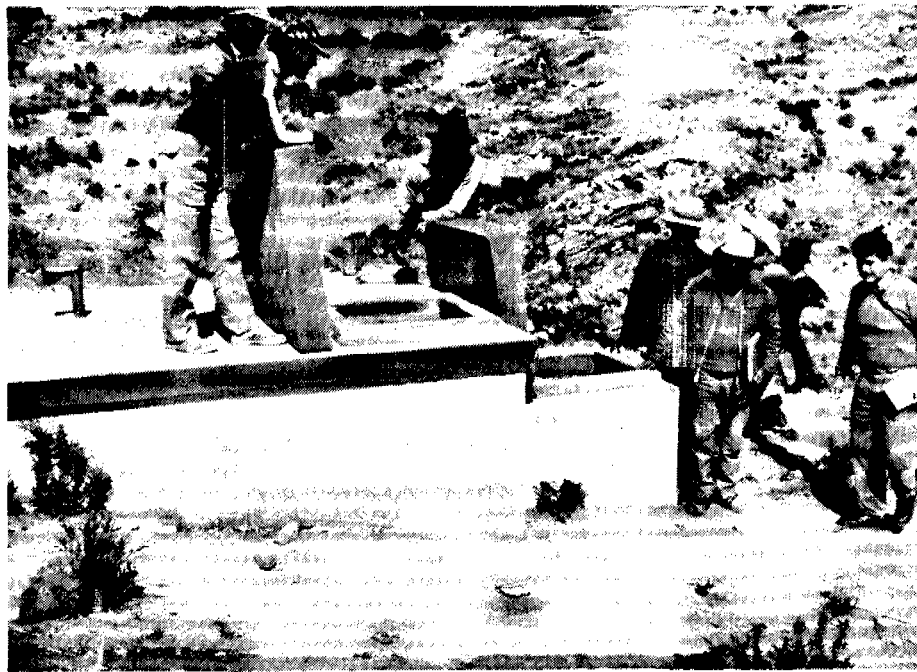


Foto 4: Embalse de almacenamiento de agua en Suancata, Puno



Foto 5: Miembros de la Junta con herramientas adquiridas por la Junta, Suancata, Puno



Foto 6: Reunión de la comunidad con el equipo ecuatoriano, Suancata, Puno



Foto 7: Tesorero de la Junta con herramientas manuales suministradas por el proyecto y suministros de oficina traídos por la Junta--La Banda, Cajamarca

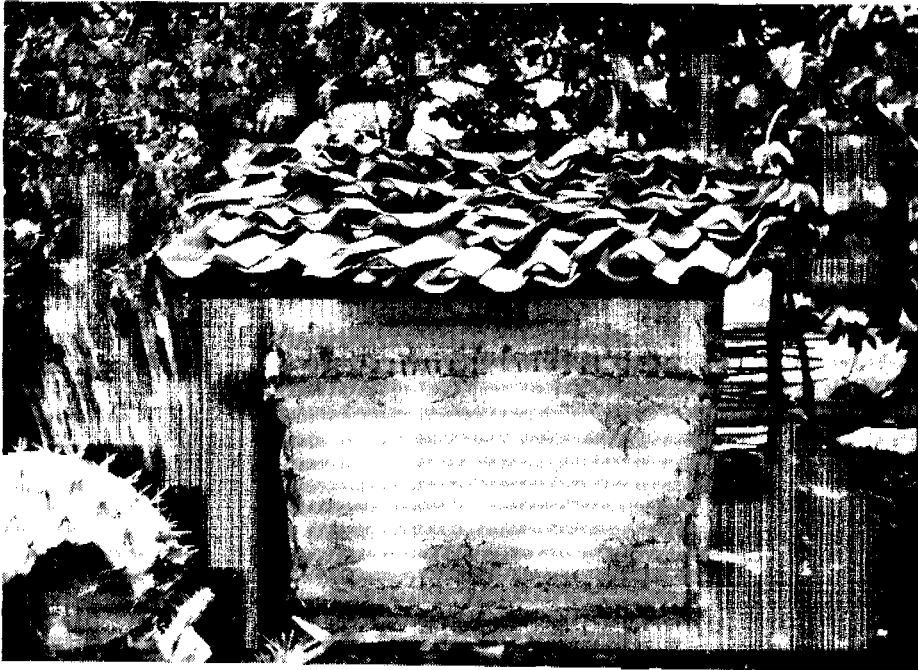


Foto 8: Superestructura típica de letrina en la Banda, Cajamarca



Foto 9:

Instalación típica de losa de letrina en La Banda, Cajamarca



Foto 10:

Oficina Regional y Personal en Puno



Foto 11:

Oficinas de almacén
y patio de la
corporación en Puno

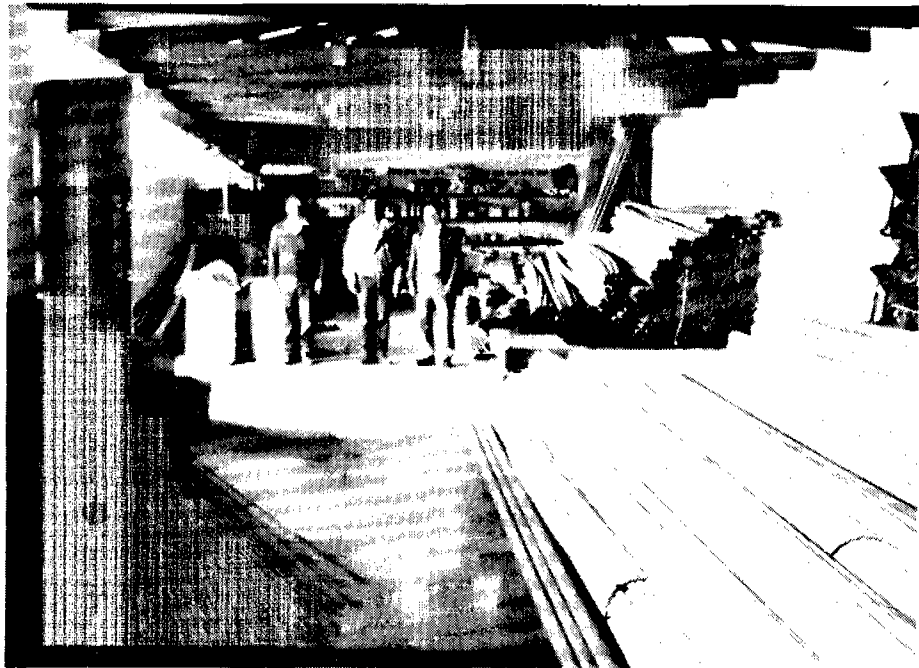


Foto 12:

Almacén en Cuzco



Foto 13: Miembros de la Junta en Santa Rosa de Pichicho, Puno



Foto 14: Miembros de la Junta en Saccacatani, Puno



Foto 15: Miembros de la Junta y de la Comunidad en Tisihua, Puno

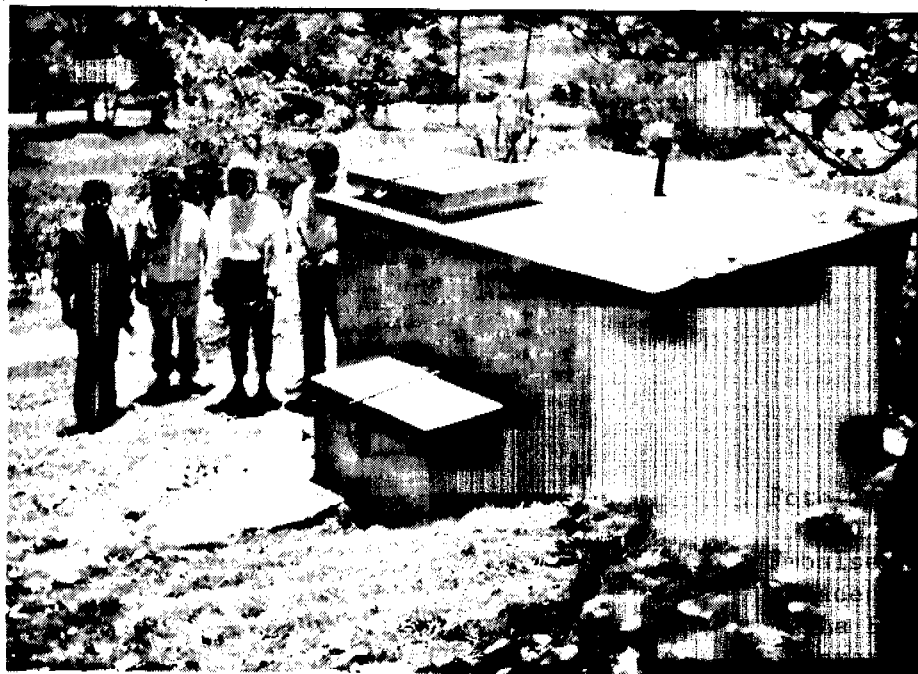


Foto 16:
Embalse de
almacenamiento
en La Banda,
Cajamarca

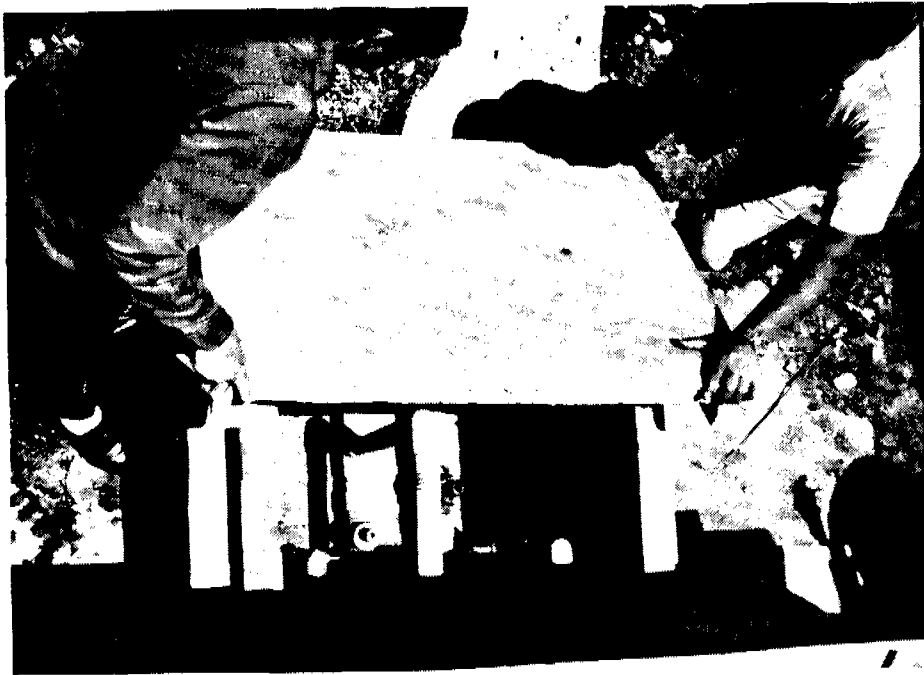


Foto 17:

Suministro de embalse
y tubo de desagüe --La
Banda, Cajamarca

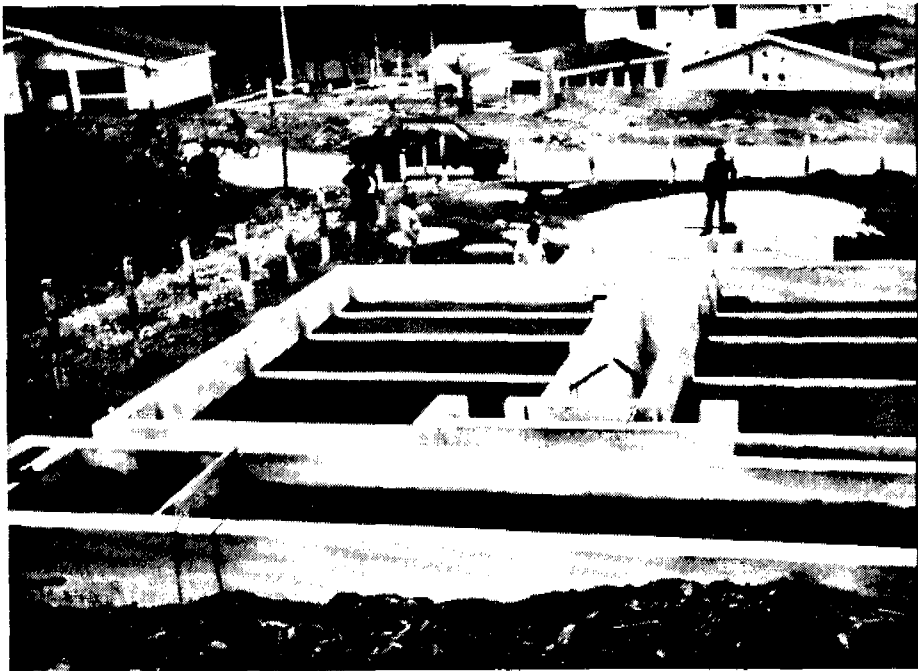
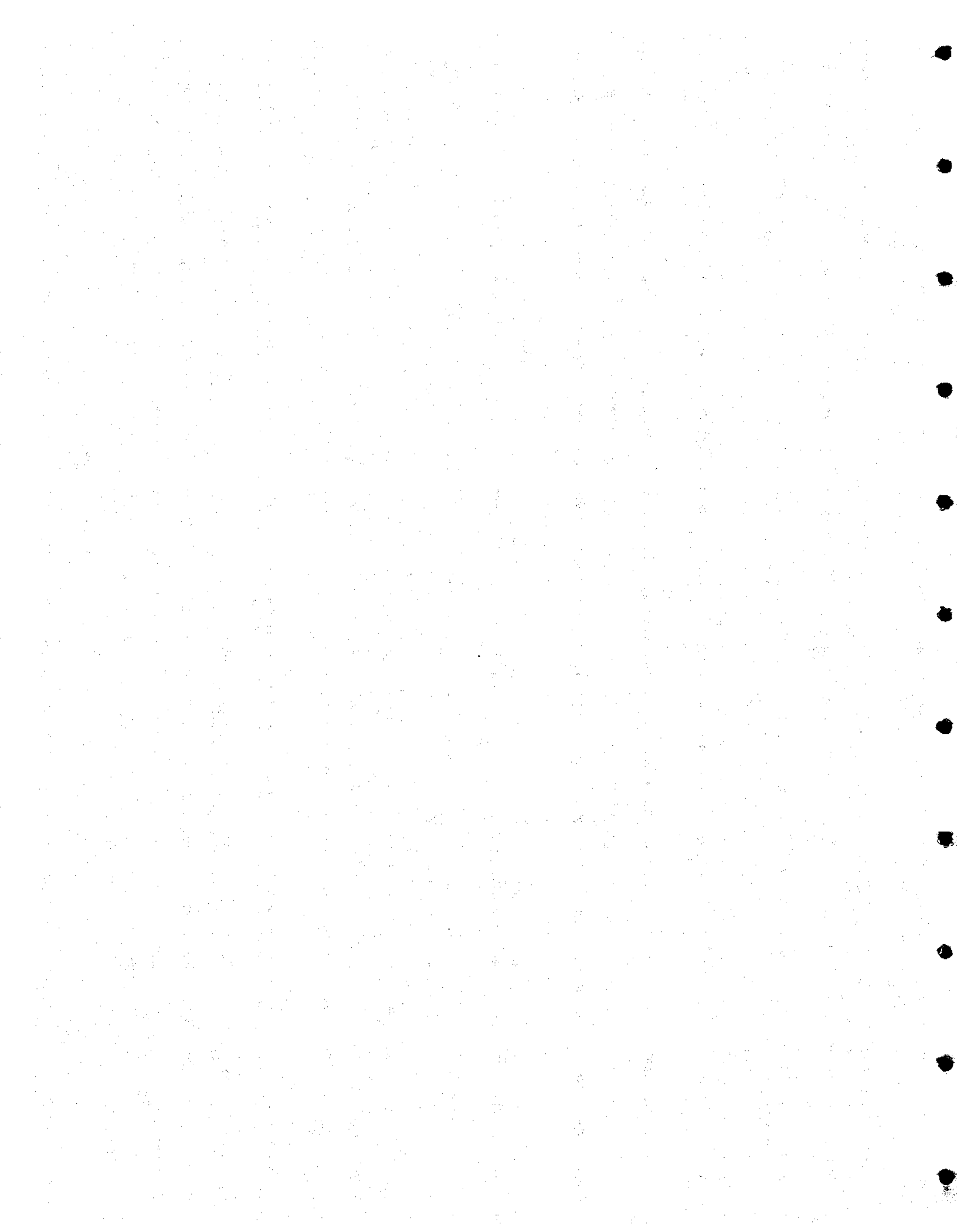


Foto 18: Planta prototipo de tratamiento utilizando filtros
locales en Huambocancha Baja, Cajamarca



APENDICE A

Cuadros y Mapas

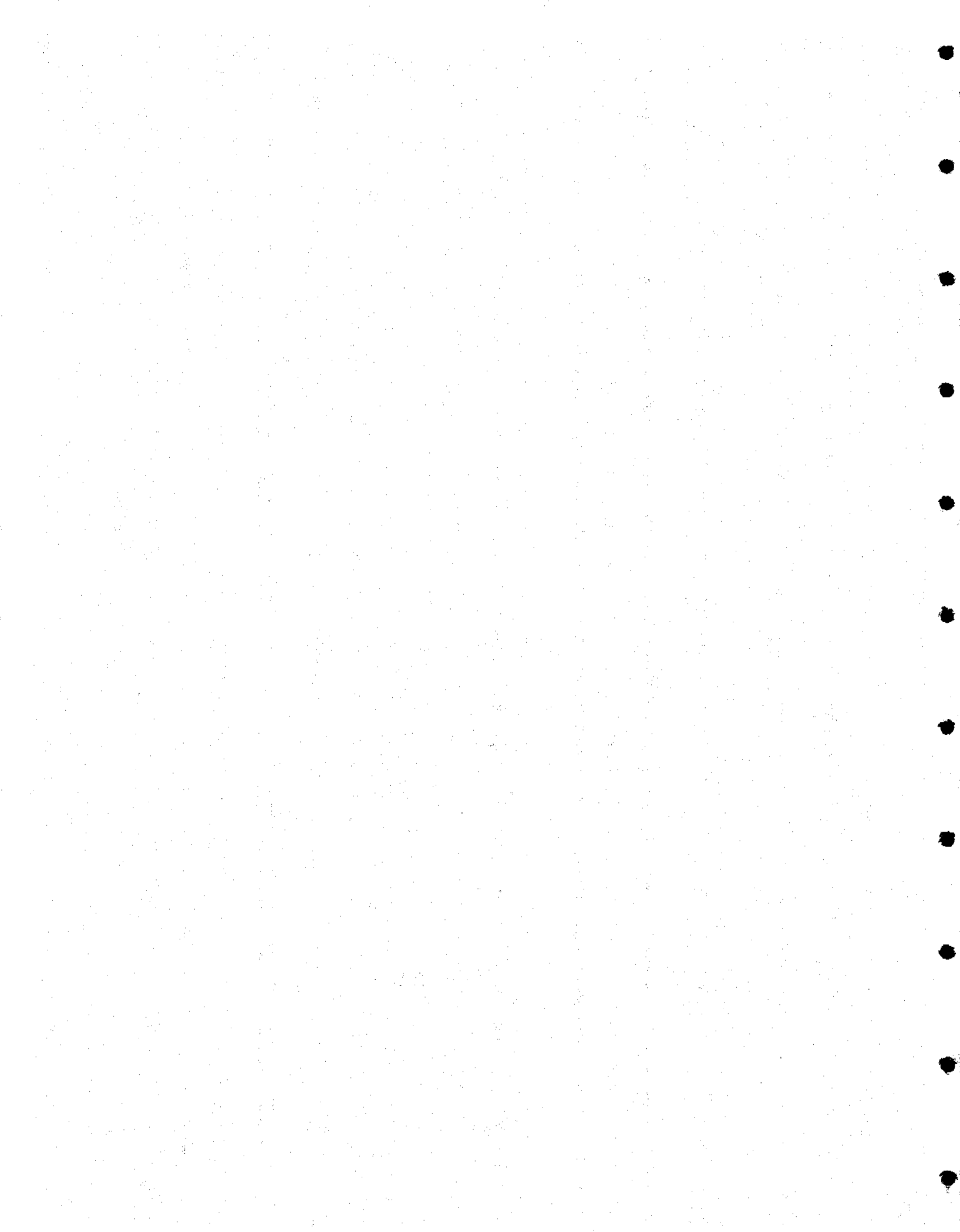


CHART 1

TYPICAL REGIONAL STAFFING

- 1 Sanitation Engineer (head of team)
- 1 Sanitation Engineer for Studies and Designs
- 1 Topography Specialist
- 1 Engineering Draftsmen
- 5 Sanitation Technicians
- 2 Secretaries
- 3 Chauffeurs
- 2 Skilled Laborers
- 2 Unskilled laborers
- 1 Storekeeper
- 1 Accounting of Administrative Auxiliary
- 2 Watch people

CHART 2

DATA AND RATING OF WATER SYSTEMS VISITED

REGIONAL OFFICE	POPULATION	CONSTRUCTION DATE		PROJECT TYPE	WATER SOURCE	INTAKE TYPE	STORAGE CAP.	HOUSE CONNECTIONS NUMBER	CONNECTIONS FLOW (lps)	LATRINES UTILIZED	WATER QUALITY RATING	OPERATION & MAINTENANCE RATING				
PIURA Visit: Oct. 19																
1	Cerritos	455	02-88	04-88	Expansion	Well	Strg. Tn	44	m3	62	---	Fair				
2	Alto Hecatos	487	06-86	07-87	Expansion	Well	Strg. Tn	72	0.39	58	Poor	Bad				
PUNO Visit: Oct. 23 & 24																
3	Suacata	375	06-88	09-88	Dev	Spring	2 x C2	0.38	5	m3	78	0.17	90	%	Good	Fair
4	Santa Rosa Pichicho	652	02-88	07-88	Dev	Spring	1 x C1	0.23	5	m3	150	0.32	90	%	Good	Good
5	Saccacatani	530	02-88	07-88	Dev	Spring	1 x C1	1.29	5	m3	110	0.17	70	%	Fair	Good
6	Challapampa	500	11-84	05-85	Dev	Spring	1 x C1	0/0	5	m3	89	0.17	50	%	Fair	Fair
7	Tisilua	320	04-89	07-89	Dev	Spring	1 x C2A	0/0	5	m3	85	0.28	90	%	Good	Good
CUSCO Visit: Oct. 25 & 26																
8	Chocco	312	07-89	09-89	Dev	Spring	1 x C1	0.36	8	m3	50	0.16	70	%	Fair	Good
9	Coper Bajo	290	05-88	09-88	Dev	Spring	1 x C1	0/0	5	m3	64	0.06	90	%	Fair	Good
10	Querapata	288	02-85	07-85	Dev	Spring	1 x C1	0/0	3	m3	44	0/0	70	%	Bad	Fair
11	Ccorimarca	229	09-87	07-88	Dev	Spring	1 x C1	0.78	2.5	m3	35	0.11	70	%	Fair	Fair
CAJAHUACCA Visit: Oct. 29 & 30																
12	Ventanillas Otuzco	294	02-87	06-87	Dev	Spring	1 x C4	0/0	5	m3	38	0.38	70	%	Bad	Good
13	Bajo Otuzco	685	04-87	08-87	Dev	Spring	1 x C4	0/0	5	m3	93	0/0	90	%	Fair	Fair
14	La Banda	360	10-88	03-89	Dev	Spring	2 x C2	0.48	5	m3	61	0.35	90	%	Good	Good
15	Huambocancha Baja	396	10-84	02-85	Rehabilit	Surface	Tn. Plant	0/0	20	m3	120	0/0	70	%	Poor	Bad

NOTES:

- (1) * : Discharge flow measured (liters per second) with next adjacent tap open.
- (2) 0/0 : Not measured.
- (3) C1 : Spring box, large size.
C2 : Spring box, medium size.
C2A : Spring box, small size
C4 : Spring box and reservoir
- (4) The percentage of latrines utilized is referred to the number of household connections installed.
- (5) The system of Huambocancha Baja has been rehabilitated in 1987. Originally, it was a spring fed gravity system and actually is a surface fed with water treatment plant system.
- (6) Visited systems are functioning 24 hours per day, except the ones of Piura which are functioning only from 2 to 4 hours per day.

CHART 3

STATUS OF THE RURAL WATER SYSTEMS AND ENVIRONMENTAL SANITATION (RWSES) PROJECT
AS OF JUNE 1989

DEPARTMENT	REGIONAL OFFICE	SYSTEMS COMPLETED								TOTAL	UNDER CONSTRUCTION	DESIGNS COMPLETED	SATRIOS INSTALLED	POPULATION SERVED
		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989					
ANCASH	Huara	1	0	0	10	13	13	0	0	37	0	12	1,746	22,035
	Huari		1	4	1	10	3	2		21	4	11	498	8,977
	Chimbote		1		0	0	0	0	0	1	0	0	1,144	10,143
APURIMAC	Ahuacay						0	0	0	14	0	0	864	6,315
AREQUIPA	Arequipa					0	11	12	0	23	0	0	913	12,644
AYACUCHO	Ayacucho			1	0	0	13	12	0	26	2	0	961	13,728
	Pueblo			1	0	0	0	0	0	1	0	0	807	10,203
CAJAMARCA	Cajamarca		0	13	0	14	14	15	0	46	4	0	2,321	25,486
	Chota		2	1	0	1	7	10	2	13	5	0	1,452	14,572
	Jaca				1	0	12	17	0	30	0	0	1,789	12,700
CAZCO	Cuzco			11	25	17	12	17	0	63	16	0	900	34,533
HUANCAVELICA	Huancavelica				1	1	12	0	1	15	14	2	1,361	12,354
ICA	Ica				4	5	0	0	0	9	0	13	812	10,617
JUNIN	Huancayo		2	16	22	10	25	10	4	69	4	0	3,099	34,424
	Tarma		4	0	16	10	7	16	5	70	20	0	2,378	28,975
LA LIBERTAD	Trujillo			3	13	11	0	5		32	0	0	870	12,224
	Huanchabuco			7	2	5	13	7		34	0	5	891	12,808
LANCASHIRE	Chiclayo					4	0	13	2	19	2	4	790	7,806
PIURA	Piura			1	13	18	19	0	2	43	16	10	2,497	27,899
PUNO	Puno			6	25	23	14	35	2	105	0	0	3,707	68,431
TOTALS		5	17	81	171	161	217	224	45	941	139	130	30,975	367,068

NOTES:

- 1) Reference : Progress Report - DISABAR - 06/30/89
- 2) Systems under construction are equivalent to 97 systems completed.
- 3) Design completed systems are expected to initiate construction in 1990.

CHART 4

REGIONAL INFRASTRUCTURES & MAJOR COMMODITIES

DEPARTMENT	REGIONAL OFFICE	OFFICES(O) AND WAREHOUSES(W)		OBSERVATIONS	V E H I C L E S					TOTAL	WATER TESTING EQUIPMENT	
		OPERATING	SINCE		JEEP WAGONER (1983)	AUDIO VISUAL (1984)	PICKUP 3 T.N. (1983)	PICKUP 1.5 T.N. (1985)	PICKUP 4 X 4 (1987)		HACH	WILLIFORD
ANCASH	Huara	O + W	1982		---	---	1	1	1	3	2	2
	Huari	---		Operating from Huara	---	---	---	---	(1)	---	(1)	(1)
	Chimbote	W	1983	O: Operating in Hospital	---	---	---	1	1	2	2	2
APURIMAC	Abancay	O + W	1988		---	---	---	---	2	2	3	3
ARIQUIPA	Arequipa	O + W	1985		---	---	---	1	1	2	3	3
AYACUCHO	Ayacucho	O	1986	W: Under construction	---	---	---	1	1	2	2	2
	Puquio	---		Operating in Hospital	---	---	---	1	1	2	1	1
CAJAMARCA	Cajamarca	O + W	1982		---	---	1	---	1	2	3	3
	Chota	---		Operating in Hospital	---	---	---	1	1	2	1	1
	Jaen	O	1987	W: Rented space	---	---	---	---	2	2	1	1
CUZCO	Cuzco	O + W	1987		---	---	1	1	1	3	(4)	4
HUANCAVELICA	Huancaavelica	---		Rented space	---	---	---	1	1	2	2	2
ICA	Ica	O + W	1985		---	---	1	---	1	2	2	2
JUNIN	Huancayo	O + W	1984		---	---	1	---	1	2	2	2
	Tarma	O + W	1985		---	---	---	1	1	2	2	2
LA LIBERTAD	Trujillo	O + W	1984		---	---	1	1	1	3	3	3
	Barrachico	---		O/W: Under construction Operating from Trujillo	---	---	---	---	(1)	---	(2)	(2)
LAMBAYEQUE	Chiclayo	O + W	1985		---	---	---	1	1	2	2	2
PUNO	Puno	O + W	1985		---	---	---	1	1	2	3	3
TACNA	Tacna	O + W	1985		---	---	---	---	---	---	---	---
	Lima	---			2	1	---	---	3	6 + (2)	8	8
TOTALS					2	1	7	13	25	40	51	51

NOTES

- (1) Vehicles and equipment indicated with parenthesis, remain in Lima.
 (2) Regional offices have surveying and drafting equipment.

CHART 5

TOTAL ANNUAL DISABAS DISBURSEMENTS (1)
(in dollars)

YEAR	FUNDING SOURCE		TOTAL
	NATIONAL	INTERNATIONAL	
1981	1,327,000	110,000	1,437,000
1982	1,720,000	312,000	2,032,000
1983	1,471,000	992,000	2,463,000
1984	1,644,000	1,419,000	3,063,000
1985	1,087,000	815,000	1,902,000
1986	4,314,000	1,494,000	5,808,000
1987	5,734,000	2,173,000	7,907,000
1988	3,279,000	458,000	3,737,000
1989 (2)	650,000	130,000	780,000
TOTAL	21,226,000	7,983,000	29,129,000

NOTES :

- (1) Includes all DISABAS national and international funded programs.
- (2) Funds disbursed as of 10/30/89.

CHAST 6

DISBURSEMENTS FOR CONSTRUCTION
IN THE FOUR REGIONS VISITED
(in U.S. Dollars)*

REGIONAL OFFICE		1987	1988	1989 **
<hr/>				
EIDRA				
	GOP	35,160	19,200	2,180
	AID LOAN	24,890	10,440	8,290
	AID GRANT	880	730	
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
		60,930	30,370	10,470
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
PUNC				
	GOP	56,130	24,680	3,730
	AID LOAN	32,360	23,400	9,170
	AID GRANT	3,460	50	
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
		91,950	48,130	12,900
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
CHUSCO				
	GOP	52,100	22,700	2,070
	AID LOAN	20,150	13,370	8,860
	AID GRANT	6,160	135	
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
		78,410	36,205	10,930
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
CAJAMARCA				
	GOP	25,810	18,620	1,810
	AID LOAN	24,760	9,160	3,470
	AID GRANT	820	190	620
		<hr/>	<hr/>	<hr/>
		51,390	27,970	5,900
		<hr/>	<hr/>	<hr/>

* Reference : DISABAR'S records in Intis, converted with the following average rates of exchange :

1987 : US \$ 1.00 = 31 Intis
 1988 : US \$ 1.00 = 297 Intis
 1989 : US \$ 1.00 = 1,930 Intis

** Disbursements through 6/30/89



MINISTERIO DE SALUD

CHART 7

PERSONAL D.I.S.A.B.A.R

1982 - 1989

CATEGORIAS	1982	1987	1989
<u>Nivel Central</u>			
INGENIEROS	32	24	23
OTROS PROFESIONALES	7	10	10
TECNICOS EN INGENIERIA	20	12	12
OTROS TECNICOS	76	50	45
AUXILIARES	22	36	36
	157	132	126
=====			
<u>Nivel Regional</u>			
INGENIEROS	18	43	40
OTROS PROFESIONALES	-	4	4
TECNICOS EN INGENIERIA	23	59	55
OTROS TECNICOS	18	60	50
AUXILIARES	11	139	61
	70	305	210
=====			
TOTAL :	227	437	336
=====			

LVS'vach

13.11.89

CHART 8

DISABAR ORGANIGRAM

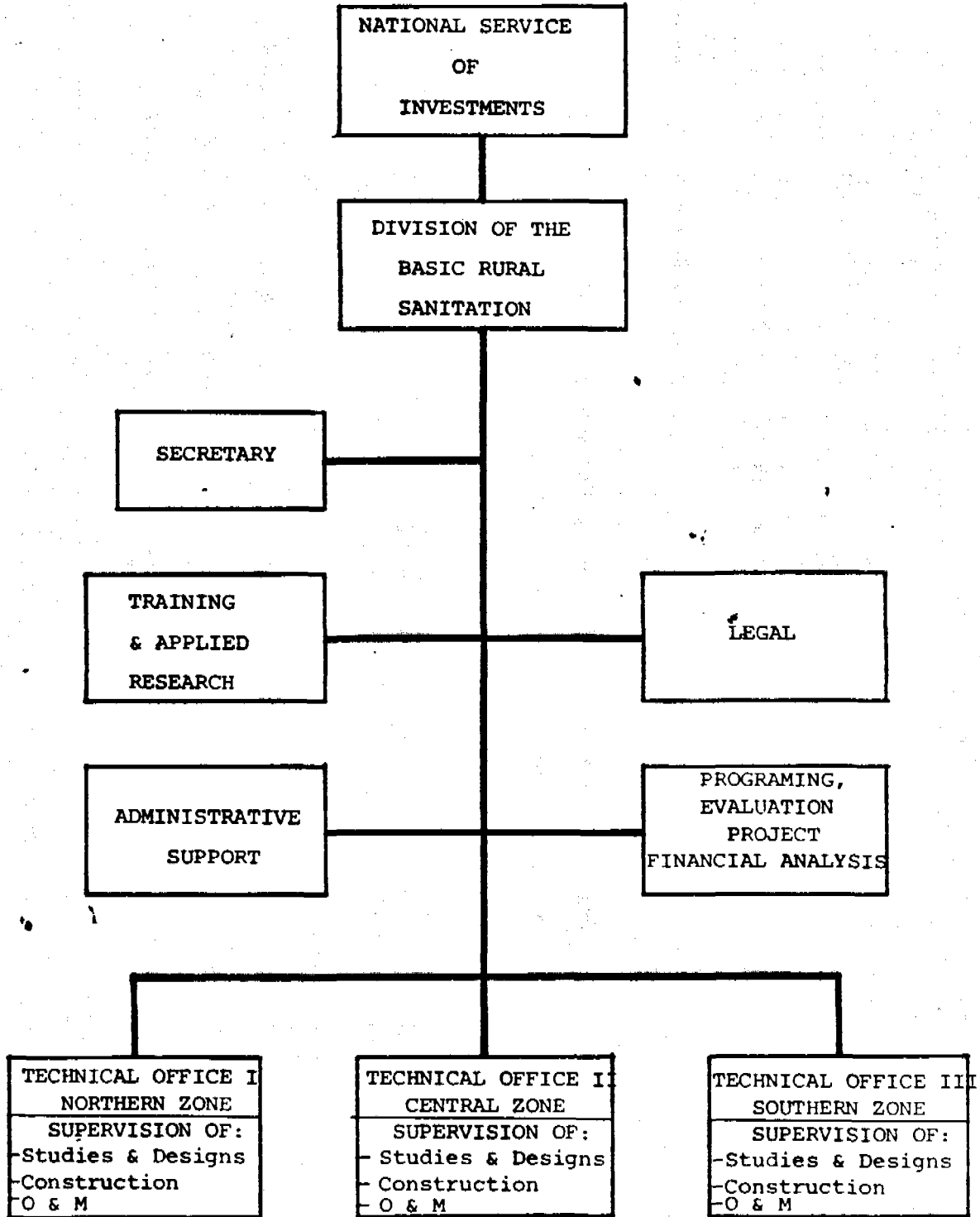
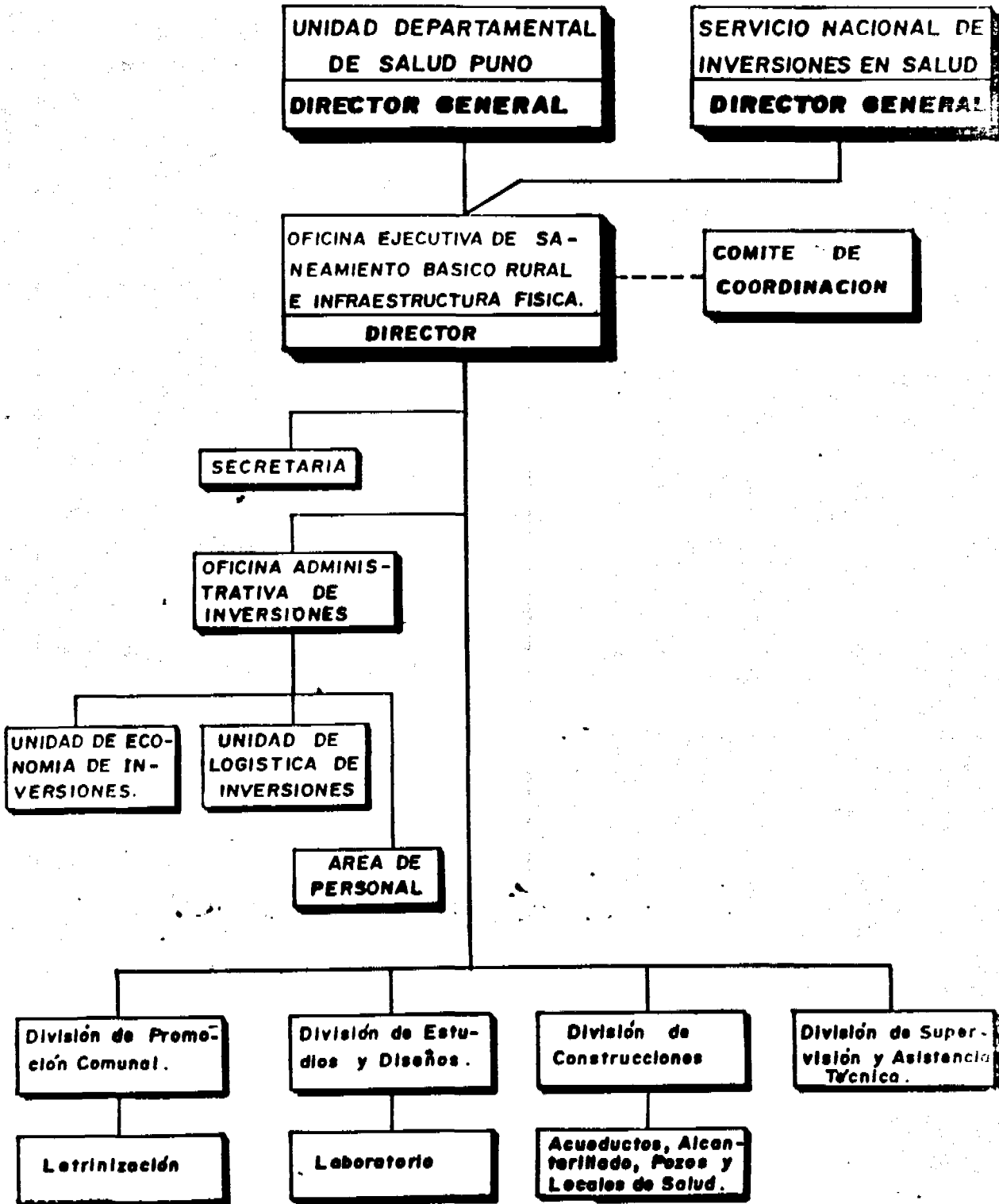


CHART 9

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA OFICINA
EJECUTIVA DE SANEAMIENTO BASICO RU-
RAL E INFRAESTRUCTURA FISICA



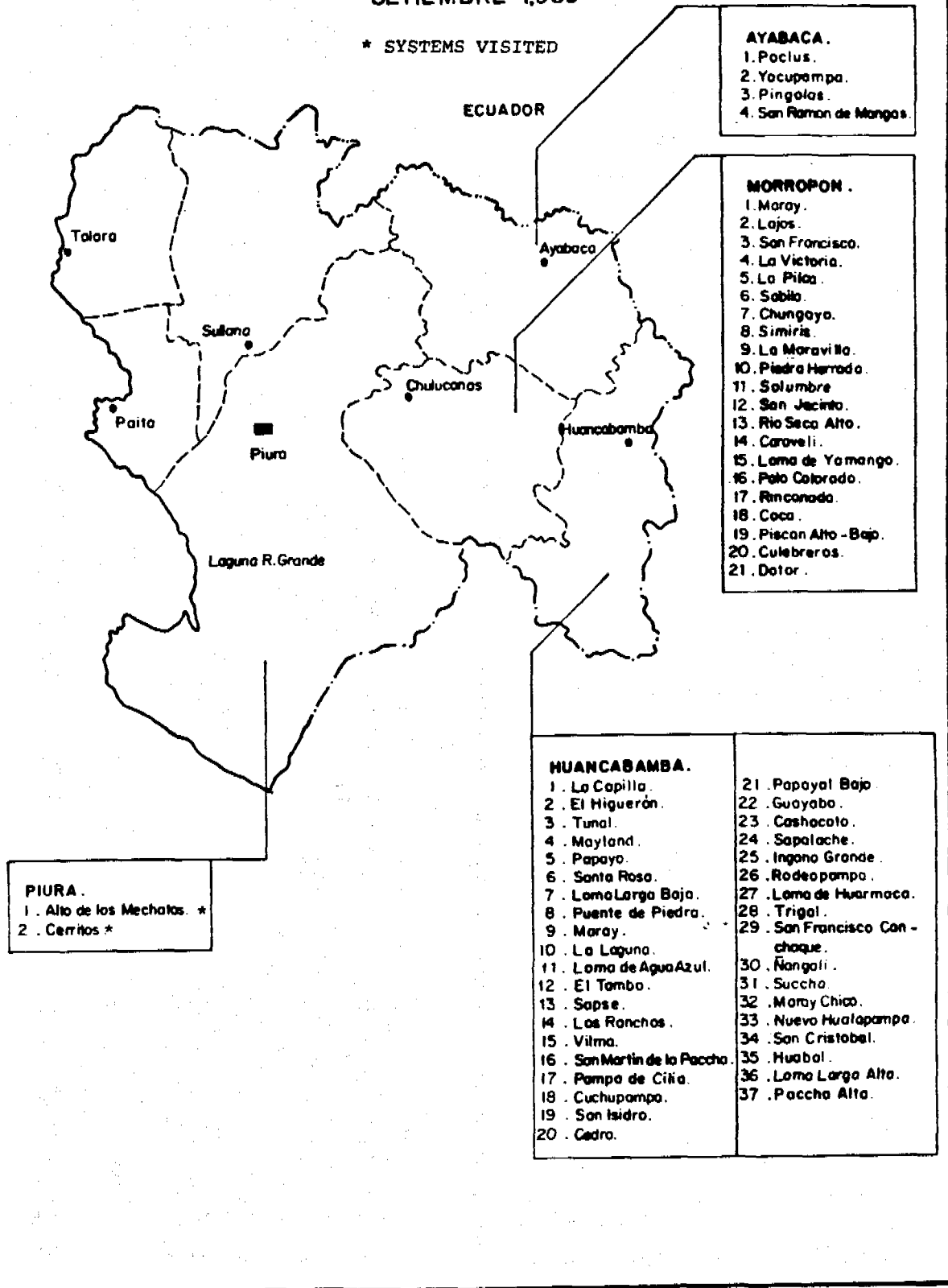
OBRAS TERMINADAS A.I.D.

PIURA

MAP 1

SETIEMBRE 1989

* SYSTEMS VISITED

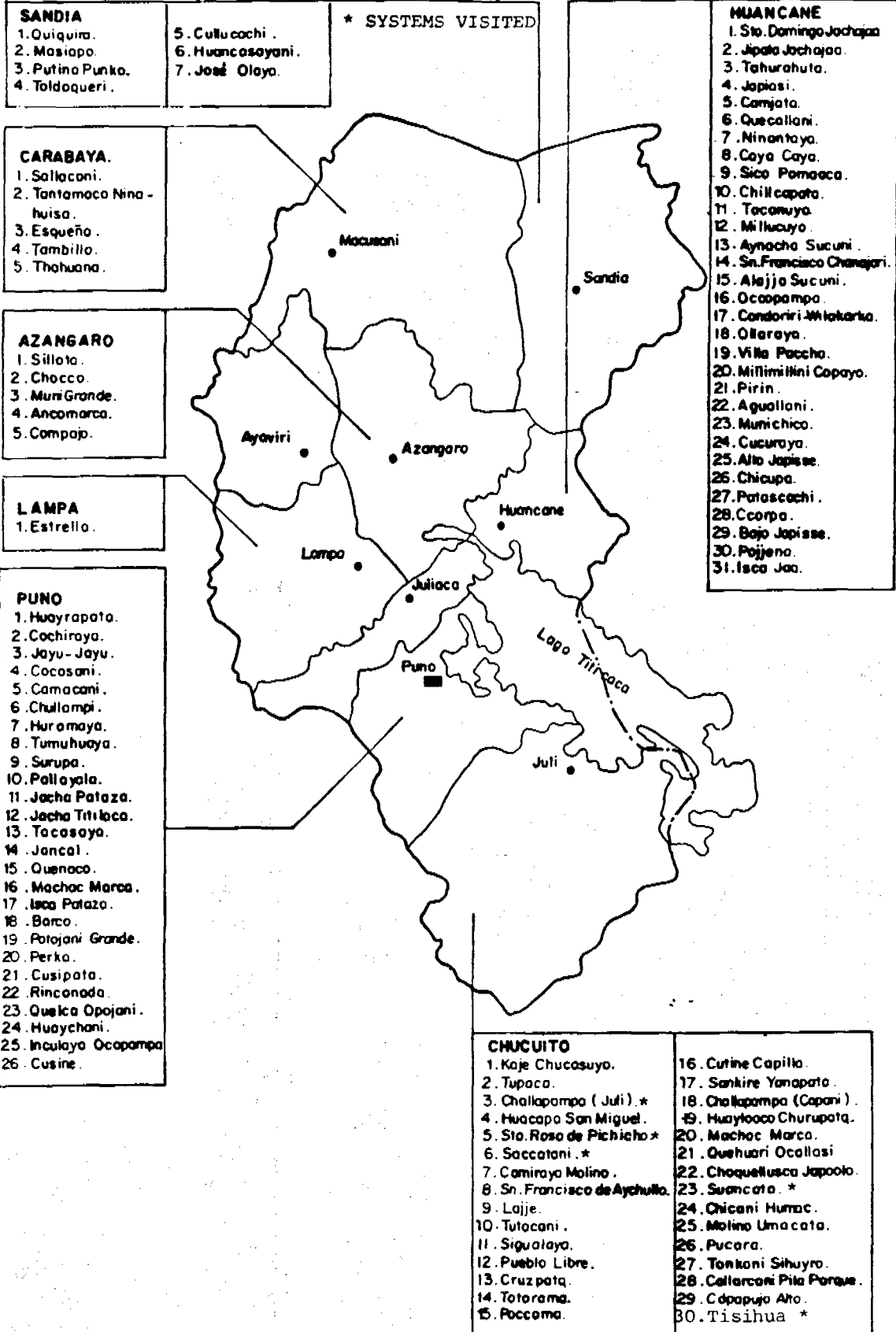


OBRAS TERMINADAS A.I.D.

PUNO

SETIEMBRE 1989

MAP 2



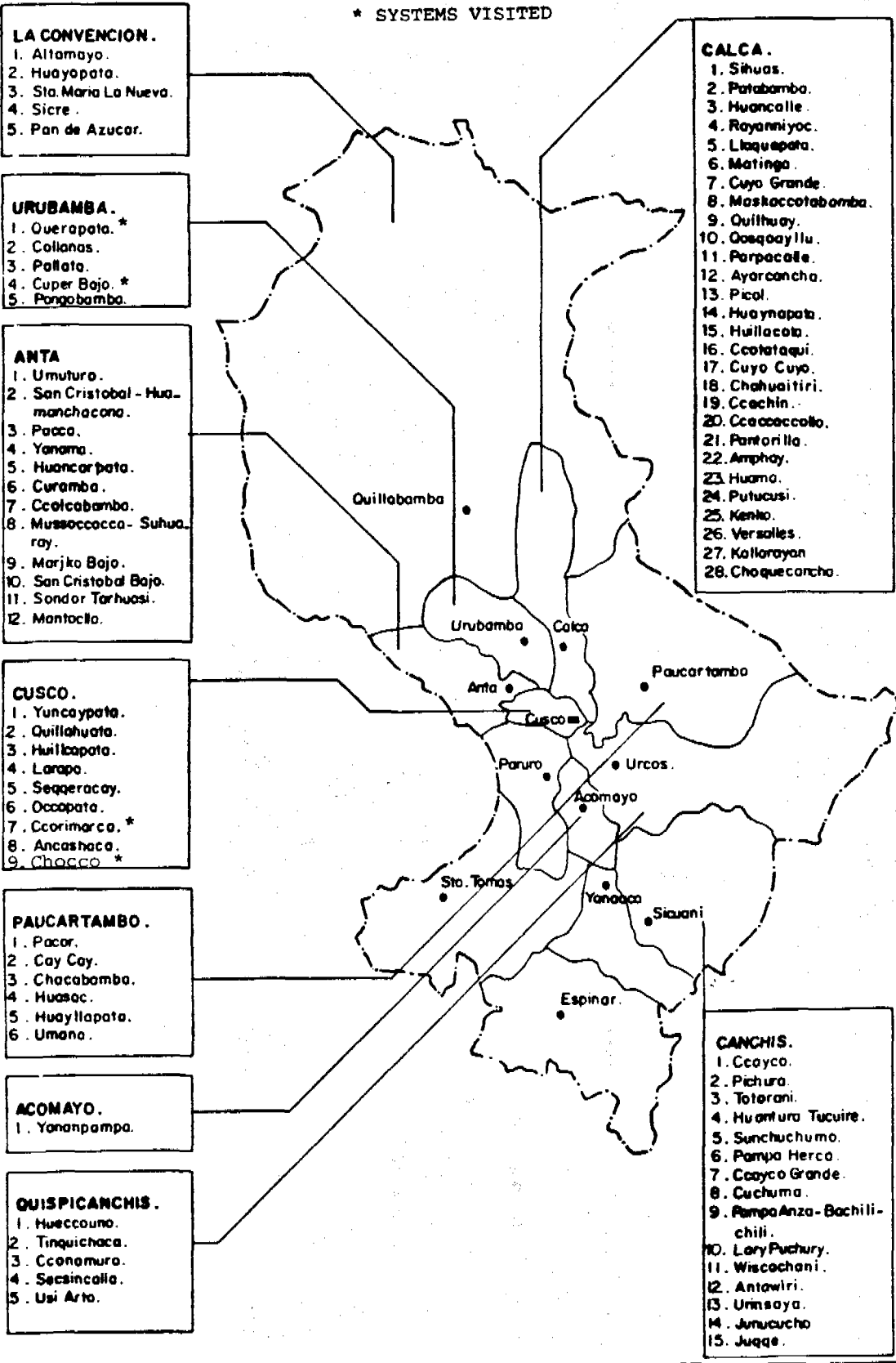
OBRAS TERMINADAS A.I.D

CUSCO

MAP 3

Setiembre 1, 1989

* SYSTEMS VISITED



OBRAS TERMINADAS AID

CAJAMARCA

SET. 1989

* SYSTEMS VISITED

- JAEN:**
1. Rumbambo
 2. Chambamontera.
 3. Granadillas.
 4. Tabacal.
 5. La Palma Central.
 6. Puente Techin.
 7. Las Delicias.
 8. San Francisco.
 9. Yanayacu.
 10. Chunchuca.
 11. Curiaco.
 12. Los Cedros.
 13. La Virginia.
 14. El Diamante.
 15. Pachapiriana.
 16. Visto Alegre.

- SAN IGNACIO:**
1. Portachuela
 2. Rumpite Bajo
 3. Vergel.
 4. La Lima
 5. Mandinga.
 6. Los Naranjos.
 7. El Pindo.
 8. Pacaypite.
 9. Cañas Bravas
 10. La Nueva Esperanza.

- CHOTA:**
1. Congo Chalamarca.
 2. Ajipampa.
 3. Limancarro.
 4. Colpatuapampa.
 5. El Verde.
 6. Retama.
 7. Llanduma.
 8. La Pucara.
 9. Chigulrip.
 10. Choropampa.
 11. Pacobamba.
 12. Chucmar.
 13. Callacpoma.
 14. Quiden.
 15. Huascarcocha.
 16. Maychil.
 17. Pion - Sta. Rosa.

- CUTERVO:**
1. Sta. Teresa Queramarca.
 2. Chillapampa.
 3. Sillangale.
 4. Sta. Rosa.
 5. Sta. Cruz Succha.
 6. Sn. Juan Cutervo.
 7. Mesarrume.
 8. Choros.
 9. Panano.
 10. Cuyca.
 11. El Rollo.

- BAMBAMARCA:**
1. El Porvenir.
 2. Alto Peru.
 3. Maygasbomba.
 4. Lucmacucho.
 5. El Porvenir II.
 6. Monterredondo.
 7. Lucmacucho 2.
 8. Lucmacucho 1.
 9. Sn. Antonio Bajo.

- SANTA CRUZ:**
1. Choncay Baños.
 2. Seucepampa.
 3. Andabamba.
 4. Pulan.

- CELENDIN:**
1. La Victoria.
 2. Salacat.
 3. Calcanga.
 4. Sn. JUAN TINCAT.
 5. Quihuilla.

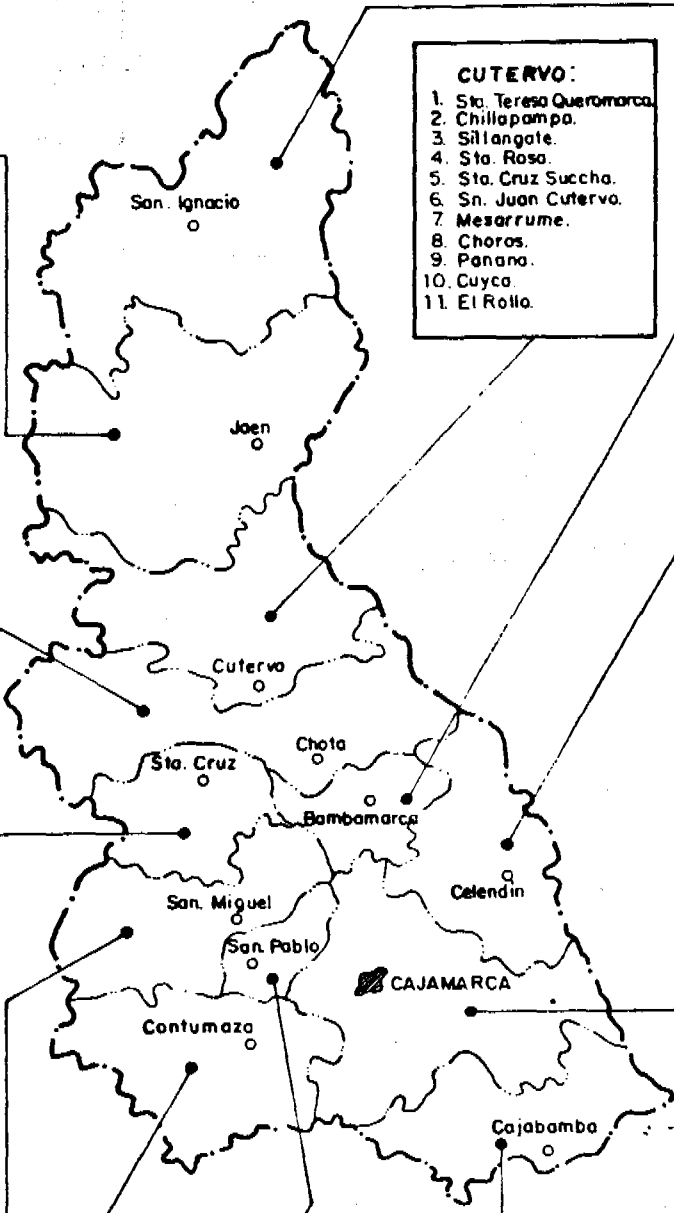
- SAN MIGUEL:**
1. Curahuasi.
 2. Sn. Jose Nanchoc.
 3. Pampa cuyo.
 4. Jangala.
 5. Tongo.
 6. Sn. Antonio de Ojos.
 7. Lamaspampa.
 8. Rodeopampa.
 9. La Selva.
 10. Catilluc.
 11. El Prado.
 12. Chuad.
 13. Sn. Mateo de Quilcate.

- CAJAMARCA:**
1. Puyucana.
 2. Nahuaypampa.
 3. Sagoran Bajo.
 4. Manzanillo.
 5. Choropampa.
 6. Tambomayo.
 7. Cebadin.
 8. Amillos.
 9. Cumbico.
 10. Huambocancha Baja.
 11. Chonta Alto.
 12. Chinchipata.
 13. Rancho Grande - La Florida.
 14. Agospampa Alto.
 15. Huoqui.
 16. Yanacancha Baja.
 17. Cerrillo.
 18. Rinconada de Otuzco.
 19. Sn. Miguel Matarita.
 20. Bajo Otuzco. *
 21. Ventanilla Otuzco.*
 22. Quimopata.
 23. Pueblo Nuevo.
 24. Sunchubamba.
 25. Yurospirca.
 26. Chilacat.
 27. Pampas de Capan.
 28. Lo Granada.
 29. Manzanamayo - Alto Miraflores.
 30. Sapuc.
 31. Capilla Unanca.
 32. Montecillo.
 33. Granja Porcan.
 34. Alto Otuzco.
 35. Quinrayquero Bajo.
 36. Campo Alegre.
 37. Colpan.
 38. Huayabamba.
 39. Lo Laguna.
 40. El Azufre.
 41. Shtamalca.
 42. La Banda. *

- CONTUMAZA:**
1. Sta. Catalina - Barrio Pampa.
 2. Portada de Jaguey.
 3. Ayambila.
 4. Santa Ana.
 5. Catan.
 6. Totorillas.
 7. Santiago.
 8. Tambo Molina.
 9. Cholot Alto.
 10. Pampa Larga.

- SAN PABLO:**
1. Cerro Blanco.
 2. Sta. Rosa Unanca.

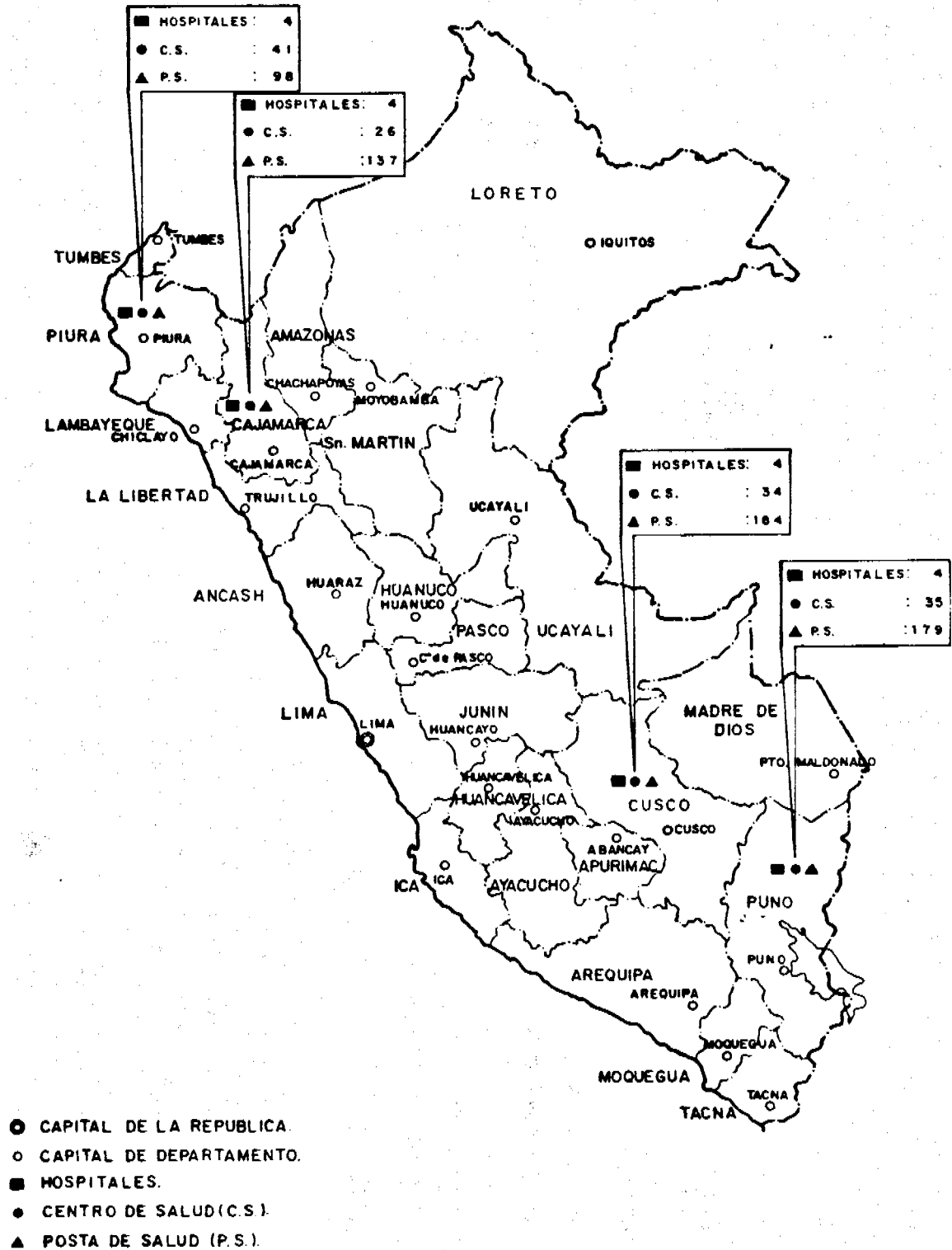
- CAJABAMBA:**
1. Farrat.
 2. Hgospampa.
 3. Tamberia.
 4. San. Francisco.



INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA EXISTENTE MISION EVALUACION A.I.D.

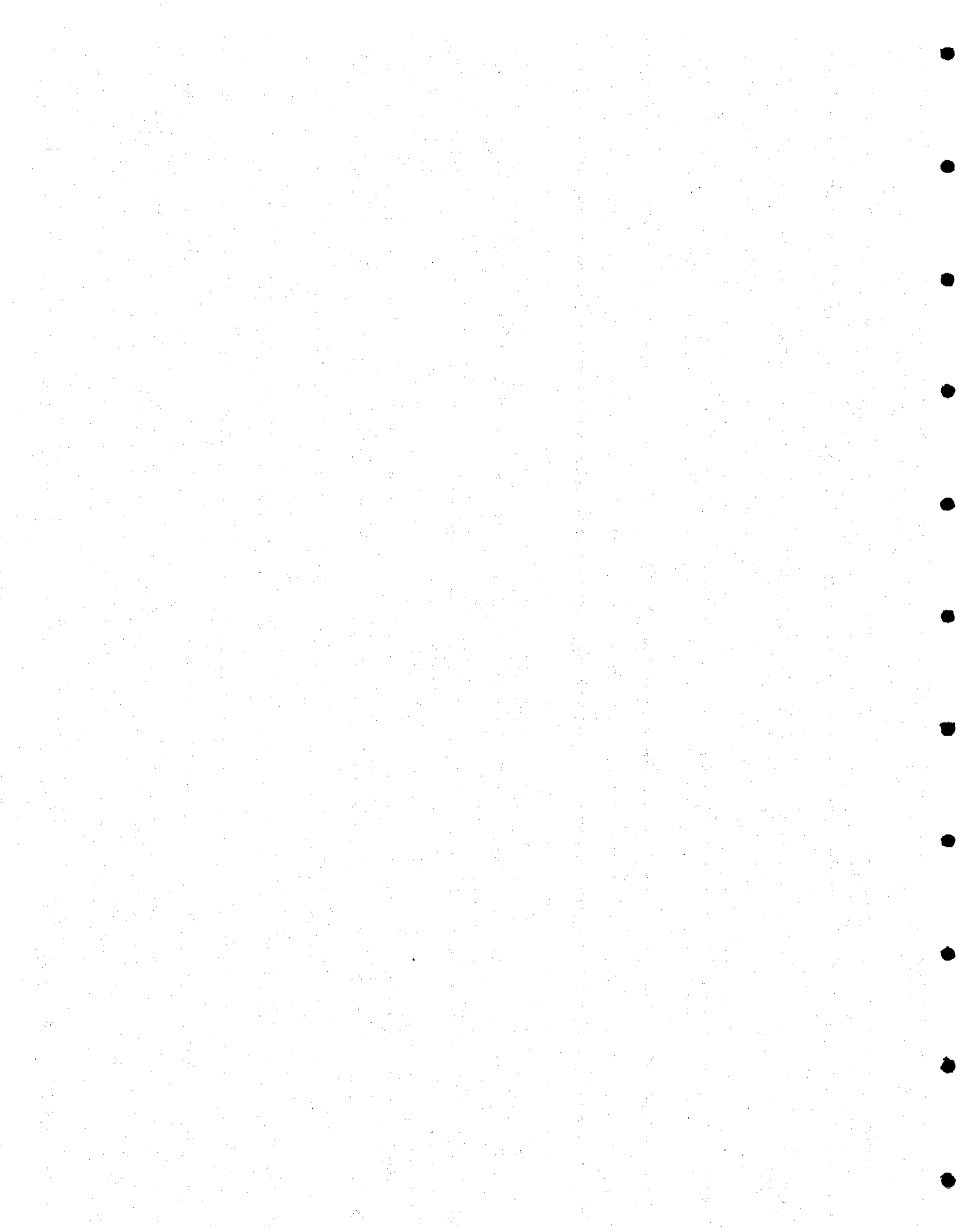
MAP 5

IN REGIONS VISITED



APENDICE B

Personas con las que nos Pusimos en Contacto



APENDICE B

Personas con las que nos Pusimos en Contacto

LIMA

Ministerio de Salud

Dr. Alberto Huarachi, Director, Oficina Maternoinfantil
Sra. Pilar Sifuentes de Silva, Oficina Maternoinfantil
Dr. Eduardo Zapata, Oficina Maternoinfantil

División de Sanidad Básica Rural (DISABAR)

Ing. Néstor Esquivel, Director
Ing. Luis Valencia, Coordinador del Proyecto
Dr. Carmen Vargas, Jefe, Oficina de Capacitación e Investigación

USAID

Sra. Bárbara Kennedy, Jefe, Oficina de Recursos Humanos
Sr. Charles Mantione, Jefe División de Salud
Sr. Edward School, Coordinador Proyectos de Salud
Sr. Gerardo Arabe, Coordinador de Proyectos de Salud
Sra. Rita Fairbanks, Coordinadora de Proyectos de Salud

PIURA

Unidad Departamental de Salud (UDES)

Dr. Oscar Alvarez, Director Regional
Dr. Rodolfo Soto, Coordinador del Proyecto de Supervivencia Infantil

DISABAR

Ing. Luis Quispe, Director Regional
Ing. Ramón Medina, Oficina Regional
Ing. Augusto Correa, Oficina Regional
Sra. Marilyn Catano, Promotora
Sra. Soledad Pena, Contadora

PUNO

Unidad Departamental de Salud (UDES)

Dr. Ismael Cornejo Rosello, Director Regional
Dr. Percy Miranda, Subdirector Regional
Dr. Eduardo Chávez, Director, Hospital Ilave
Sra. Maximina Velásquez, Puesto de Salud de Challapampa
Sr. Adolfo Cervantes, Puesto de Salud de Challapampa

DISABAR

Ing. Edgar Zecenarro, Director Regional
Sr. Humberto Nina, Promotor

CUZCO

Unidad Departamental de Salud (UDES)

Dr. César Nisiama, Director Regional
Dr. Leoncio Susuki, Coordinador del Proyecto de Supervivencia Infantil
Sra. Inocencia Loayza, Directora, Puesto de Salud de Anta-Ischucha

DISABAR

Ing. Jesús Calatayud, Director Regional
Ing. Nazario Arias, Oficina Regional
Sr. Eduardo Chávez, Técnico de Saneamiento
Sr. Rubén Goncea, Técnico de Saneamiento
Sr. Jesús Villafuerte, Promotor
Sr. Federico Astete, Promotor

CAJAMARCA

Unidad Departamental de Salud (UDES)

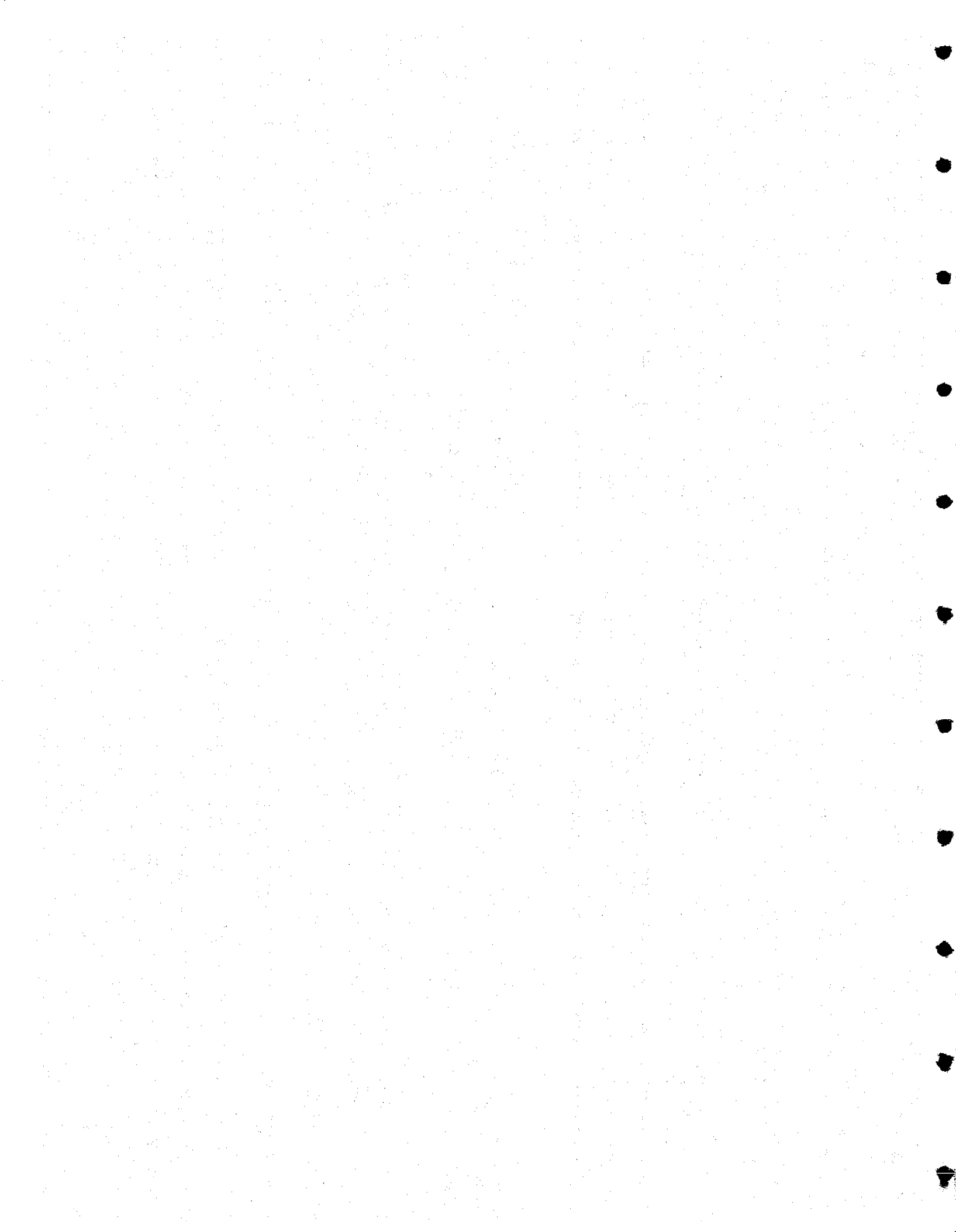
Dr. Jorge Moreno, Director Regional
Sra. Mariella Rodríguez, Puesto de Salud de Llacanora
Sra. Dolores Marroquín, Puesto de Salud de Huambocancha

DISABAR

Ing. Hugo Tirado, Director Regional
Sr. Víctor Vásquez, Técnico de Saneamiento
Sr. Manuel Llerena, Técnico de Saneamiento

APENDICE C

Comunidades Visitadas



APENDICE C

Comunidades Visitadas

Departamento de Piura

**Cerritos
Alto de los Mechatos**

Departamento de Puno

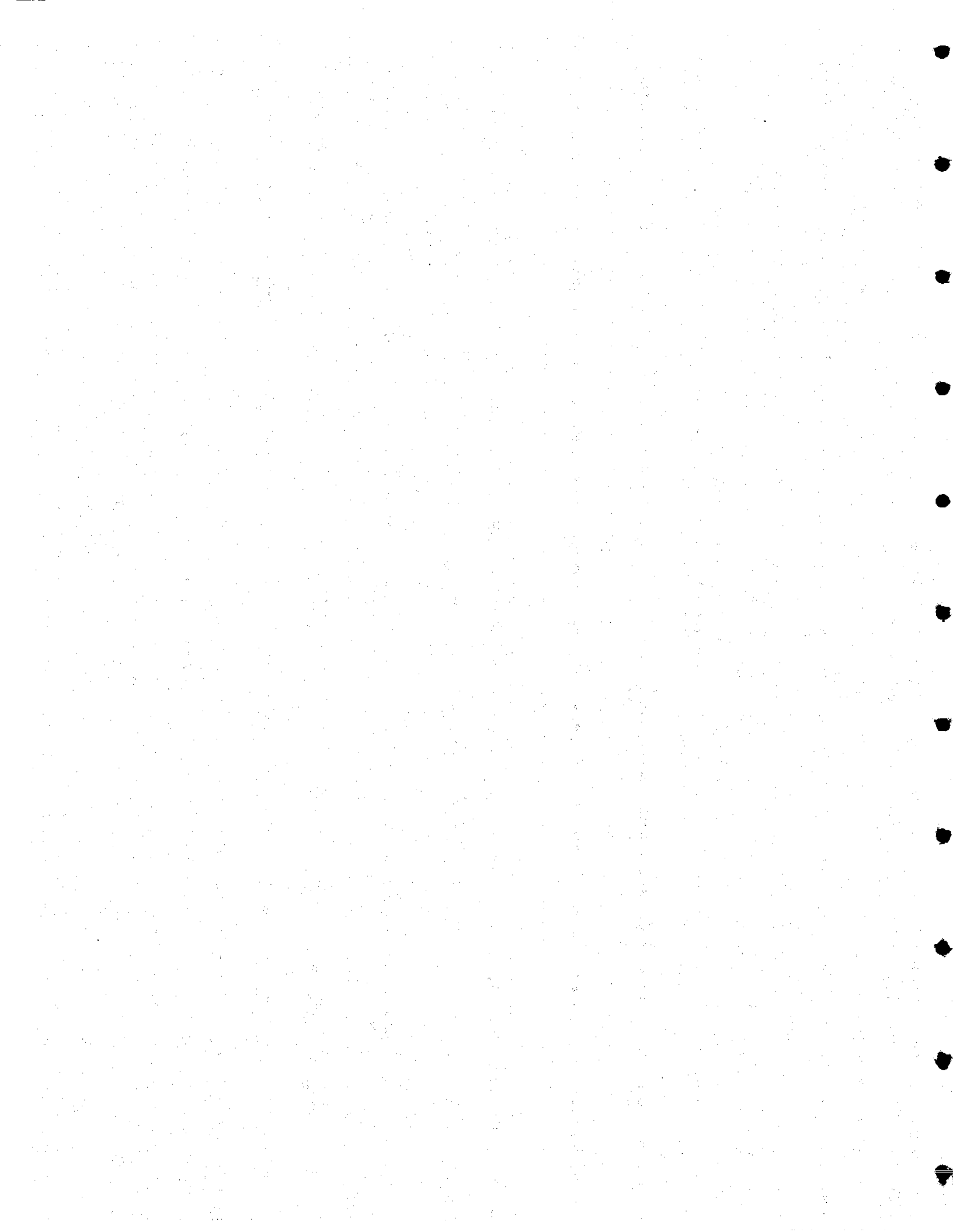
**Suancata
Santa Rosa de Pichincho
Saccatani
Challapampa
Tisihua**

Departamento de Cuzco

**Chocco
Cuper Bajo
Querapata
Ccorimarca**

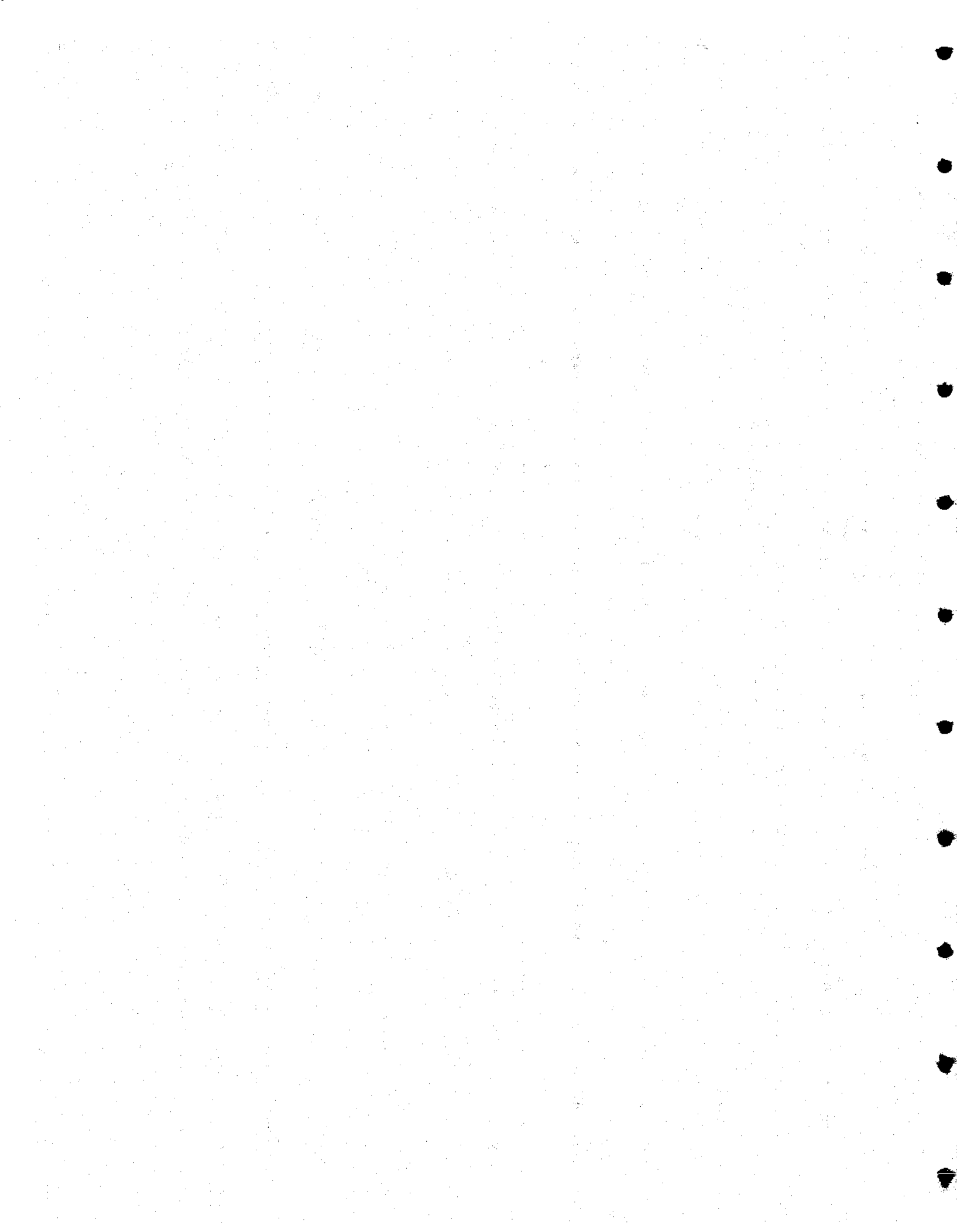
Departamento de Cajamarca

**Ventanillas de Otuzco
Bajo Otuzco
La Banda
Huambocancha Baja**



APENDICE D

Actividades de Capacitación de la DISABAR 1981-89



APENDICE D

Actividades de Capacitación de DISABAR 1981-89

<u>Cursos</u>	<u>Mes/Año</u>	<u>Nivel/Número</u>	
		<u>Lugar</u>	<u>Participantes</u>
Sistemas Rurales de Agua Potable	10/81	Paraguay	I-3
Introducción en Saneamiento Básico	07/83	Panamá	I-1
Capacitación para Técnicos de Saneamiento y Auxiliares de Salud en Administración de Suministro Rural de Agua Potable, Operación y Mantenimiento	10/83 32 días	Lima	II-226
Capacitación para Nuevos Ingenieros	09/83	Lima	I-8
Capacitación para Técnicos de Saneamiento	10/83 & Ica	Chimbote	II-50
Seminario de Información sobre la Década Internacional del Agua Potable	12/83	Colombia	I-1
Capacitación para Supervisores de la Construcción y Operaciones de Sistemas	04/84	Cajamarca	III-30
Capacitación para Nuevos Ingenieros	07/84	Lima	I-10
Capacitación para Supervisores de la Construcción y Operadores de Sistemas	08/84	Cajamarca	III-30
Capacitación en Terceros Países	10/84	EE.UU. y Guatemala	I-7
Capacitación para Nuevos Ingenieros	07/86	Lima	I-15

Capacitación para Ingenieros sobre Tratamiento de Aguas Servidas y Control de la Calidad del Agua	08/86	Piura	I-2
Curso para Ingenieros sobre el Uso de Tecnologías no Convencionales	09/86	Lima	I-10
Seminario para Ingenieros sobre Válvulas de Reducción de Presión y Salida de Aire	10/86	Lima	I-15
Simposio sobre Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento Ambiental como Estrategia de Atención Primaria de Salud	11/86	Guatemala	I-8
Curso de Repaso para Técnicos de la Zona Sur	12/86	Arequipa	II-37
Curso de Repaso para Técnicos de la Zona Norte	01/87 (Trujillo)	La Libertad	II-41
Capacitación para Ingenieros sobre Diseño de Plantas de Tratamiento	03/87	Lima	I-18
Capacitación para Trabajadores de Obras Civiles (Cajamarca y Chota) sobre Técnicas de Construcción de Sistemas Rurales de Agua Potable	04/87	Cajamarca	III-25
Capacitación para Trabajadores de Obras Civiles (La Libertad) sobre Técnicas de Construcción de Sistemas Rurales de Agua Potable	04/87	La Libertad	III-25
Capacitación para Trabajadores de Obras Civiles (Cuzco) sobre Técnicas de Construcción de Sistemas Rurales de Agua Potable	04/87	Cuzco	III-21

Capacitación para Trabajadores de Obras Civiles (Apurimac) sobre Técnicas de Construcción de Sistemas Rurales de Agua Potable	04/87	Apurimac	III-15
Curso de Repaso para Técnicos de las Zona Sur sobre uso de Equipo Millipore Portátil para Análisis Bacteriológico del Agua	05/87	Ica	II-36
Curso de Repaso para Técnicos de la Zona Central sobre el uso de Equipo Millipore Portátil para Análisis Bacteriológico del Agua	06/87	Huaraz	II-42
Curso para Ingenieros, Técnicos y Promotores de la Zona Sur sobre Promoción de la Comunidad	07/87	Cuzco	I & II-29
Curso para Ingenieros sobre Diseño de Plantas de Tratamiento de Agua	08/87	Lima	I-25
Curso para Técnicos de la Zona Norte sobre Equipo Millipore Portátil	10/87 (Trujillo)	La Libertad	II-36
Curso para Técnicos de la Zona Sur sobre Equipo Millipore Portátil	11/87	Puno	II-52
Reunión Andina Subregional sobre Evaluación de la Situación Real de la Operación Mantenimiento y Reahabilitación de Instalaciones de Agua Potable y Saneamiento	03/88	Bolivia	I-6
Cursos sobre el Trabajo con la Comunidad	06/88	Piura	I & II-52
Curso sobre el uso de Equipo Portátil para Análisis Fisiológico del Agua	06/88	Lima	I-26

Seminario Internacional sobre los Efectos del Desarrollo Urbano en las Aguas Subterráneas	02/89	Lima	I-3
Cursos sobre Trabajo con la Comunidad	03/89	Chimbote	I & II-32
Cursos sobre Operación y Mantenimiento de Acueductos Rurales	04/89	Cajamarca	I-31
Curso sobre Contabilidad y Administración Pública	05/89	Chimbote	II-60

Cursos Totales
35

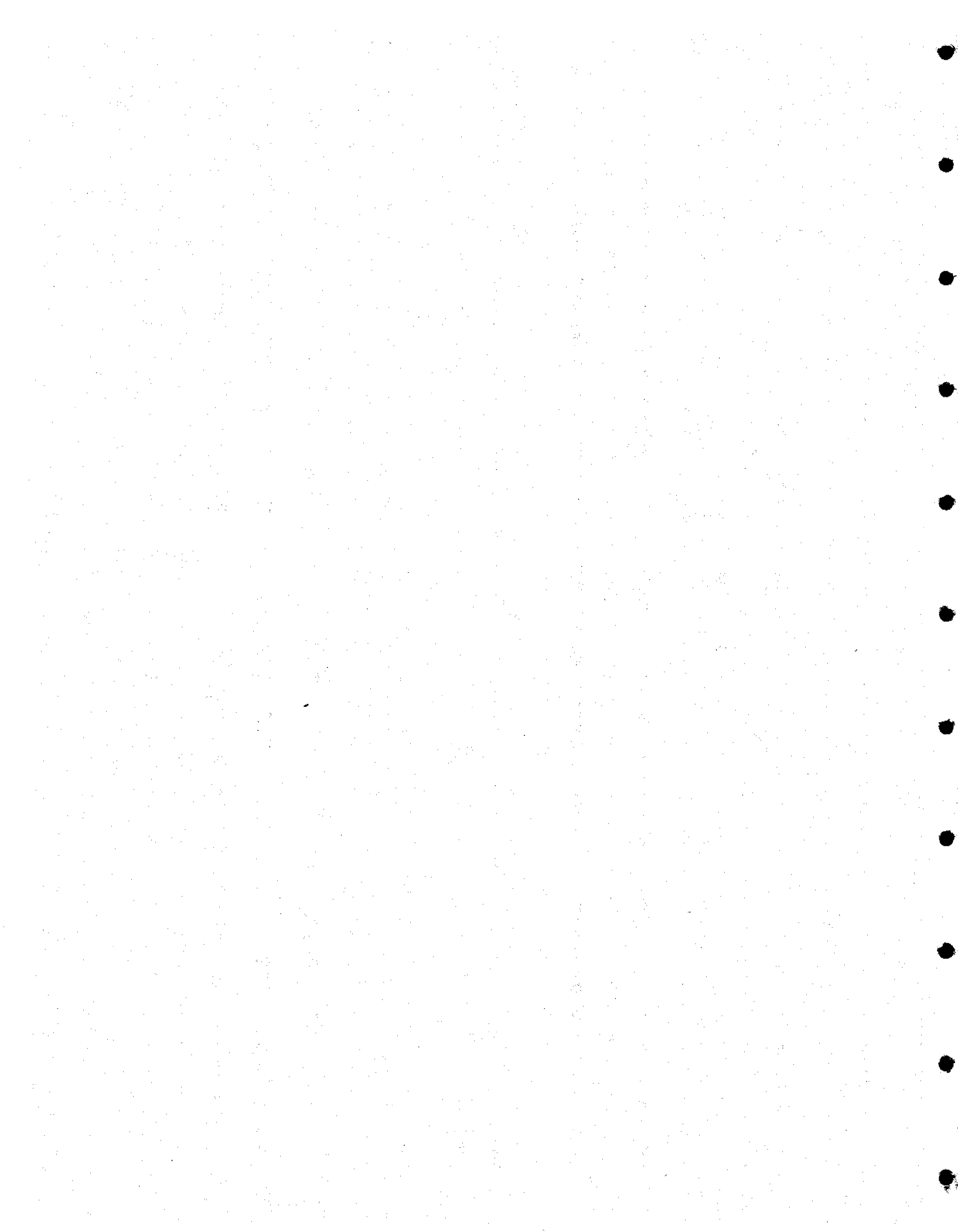
Total de Participantes
708

Leyenda:

- Nivel I - Ingenieros, Quimicos, Biólogos, Administradores
- Nivel II - Técnicos de Saneamiento y Auxiliares de Saneamiento
- Nivel III - Maestros de Obras de la Construcción
- Nivel IV - Juntas Administrativas, Operadores/Guardas y Usuarios del Agua

APENDICE E

Documentos de Referencia



APENDICE E

Documentos de Referencia

- AID, Documento del Proyecto, Rural Water Systems and Environmental Sanitation, 527-0221, 1980
- AID, Enmienda del documento del proyecto, Rural Water Systems and Environmental Sanitation, 527-0221, 1982
- AID, Perú: CARE OPE Water Health Services Project, Project Impact Evaluation, No. 24, 9/81
- AID, Documento del Proyecto, Integrated Health and Family Planning, 527-0230, 1981
- AID, Documento del Proyecto, Extension of Integrated Primary Health, 527-0219, 1979
- AID, Documento del Proyecto, Child Survival Action Project, 527-0285, 1987
- AID, Informes Trimestrales, Rural Water Systems and Environmental Sanitation, 527-0221, marzo de 1983 a junio de 1989
- AID, Estudios Semianuales, Rural Water Systems and Environmental Sanitation, 527-0221, agosto de 1985 a septiembre de 1989
- AID, Informes de Ingeniería, Rural Water Systems and Environmental Sanitation, 527-0221, 198_ a 1989
- DISABAR, Informe de Progreso al 30-06-89, Lima, Perú, junio de 1989
- DISABAR, Plan de Acciones del año 1989, Lima, Perú, marzo de 1989
- DISABAR, Estudio de variaciones de consumo en poblaciones del medio rural, Lima, Perú, junio de 1987
- DISABAR, Plan de Implementación, Sistemas de Agua Rural y Saneamiento Ambiental, marzo de 1981
- DISABAR, Planes de Acciones, Sistemas Rurales de Agua Potable y Saneamiento Ambiental, 1982 a 1989
- GAO, A Troubled Project - Rural Water Systems and Environmental Sanitation in Perú, U.S. General Accounting Office, 1983

USAID/Lima, Project Agreement, Rural Water Systems and Environmental Sanitation 527-0221, 9/80

USAID/Lima, Enmienda al Acuerdo del Proyecto No. 1, Rural Water Systems and Environmental Sanitation 527-0221, 6/81

" " " Enmienda No. 2, 6/82

" " " Enmienda no. 3, 9/82

" " " Enmienda No. 4, 4/85

WASH, Socio-Cultural and Economic Characteristics of Conditions in Ancash and La Libertad, Perú, Informe de Campo de WASH No. 1, 1980

WASH, Report on the Peru Water Systems and Environmental Sanitation Project, Informe de Campo de WASH No. 6, 1981

WASH, Recommendations for the Rural Water and Environmental Sanitations Project, Informe de Campo No. 38, 1982

WASH, Establishing a Human Resource Development Unit within the Directorate of Sanitary Engineering in Peru, Informe de Campo de WASH No. 126, 1984

WASH, Progress Evaluation of the Rural Water Systemns and Environmental Sanitation Project-Peru, Informe de Campo de WASH No. 134, 1985

WASH, The role of Women as Participants and Beneficiaries in Water Supply and Sanitation Programs, Informe Técnico de WASH No. 17, 1981

WASH, Water and Sanitation-Related Health Constraints on Women's Contribution to the Economic Development of Communities, Informe Técnico de WASH No. 11, 1982

WASH, Linking Water and Sanitation Programs to Child Survival, Octubre de 1989

WASH, Expanding the Role of Community Participation in Water Supply and Sanitation Projects, 1988

Wellin, E., Village Water Systems in Selected Coastal and Highland Areas of Perú, 1982.

APENDICE F

Relación Indicativa de Costo-Beneficio

APENDICE F

Relación Indicativa de Costo-Beneficio

A. Valor actualizado del consumo del agua durante la vida de diseño de 20 años de los sistemas del proyecto, suponiendo una tasa de actualización de 10%.

- Consumo por persona - 80 litros por día
- Consumo anual - $80 \times 365 = 29.200$ Litros/persona/año
 $29,2m^3$ /persona/año
- Consumo anual por sistema de agua - $29,2m^3$ /persona/año x 350 persona = $10.220m^3$ /año
- Consumo total por año (para 986 sistemas del proyecto) - $10.220m^3$ /año x 986 sistema = $10.057.200m^3$ /año
- Valor del agua - US\$0,10/ m^3 basado en las tasas tarifarias (enero-sept. 1989) para viviendas en Lima
- Hipótesis: El consumo de agua sigue constante.
El valor del agua sigue constante.

De los cuadros de valor actualizado (20 años al 10%)

- Valor actualizado del consumo de agua durante los próximos 20 años (A una tasa de actualización del 10%).
 $10.057.200m^3 \times 8.5136 \times \0.10^1 - US\$8.562.298

B. Valor actualizado de la mano de obra ahorrada durante la vida de diseño

- Salario mínimo promedio - US\$42,50/mes (septiembre-noviembre 1989)
- Salario mínimo por hora - $US\$42,50/176$ horas/mes = US\$0,24/hora. Se supone US\$,12/hora (factor de ,5 para tomar en cuenta el desempleo)
- Mano de obra promedio ahorrada por familia - 1 h/día x 365 días/año = 365 horas/año
- Mano de obra promedio ahorrada por año - 1 hora/día (estimación)
- Mano de obra promedio ahorrada/sistema de agua/año - 365 h/año x 60 familias/sistema = 21.900 horas/año

1. De los cuadros de valor actualizado (20 años al 10%)

- Mano de obra total ahorrada - 21.900 horas/año x 986 sistemas
por año - 21.593.400 horas
- Valor de la mano de obra - 21.593.400 horas x US\$0,12/h -
ahorrada por año US\$2.591.208
- Hipótesis: El salario mínimo sigue siendo constante
- Valor actualizado de la - US\$2.591.208 x 8,5136 = \$22.060.508
mano de obra ahorrada
durante los próximos 20 años
(a una tasa de actualización
del 10%)

C. Valor actualizado de los beneficios totales

Valor actualizado del consumo de agua	US\$ 8.562.298
Valor actualizado de la mano de obra ahorrada	<u>22.060.509</u>
Beneficios totales	US\$30.622.806

D. Costo de Capital del Proyecto

Préstamo	US\$ 7.160.852
Donación	739.532
Gobierno del Perú	2.754.295
	<hr/>
Costo Total	US\$10.654.679

E. Valor actualizado de los costos de Operación y Mantenimiento

(\$32,50/sistema/mes) (12 meses) (986 sistemas) -	\$384.540 por año
Valor actualizado de - (\$384.540) (8,5136)-	\$3.273.820 sobre
Operación y Mantenimiento	20 años a una tasa de actualización del 10%

F. Relación de Costo-Beneficio (a través de 20 años a una tasa de actualización del 10%)

Valor Actualizado de los Beneficios

Costo de Capital + Valor Actualizado de
Operación y Mantenimiento

\$30.622.806

= 2,2

\$10.654.679 + \$3.273.820