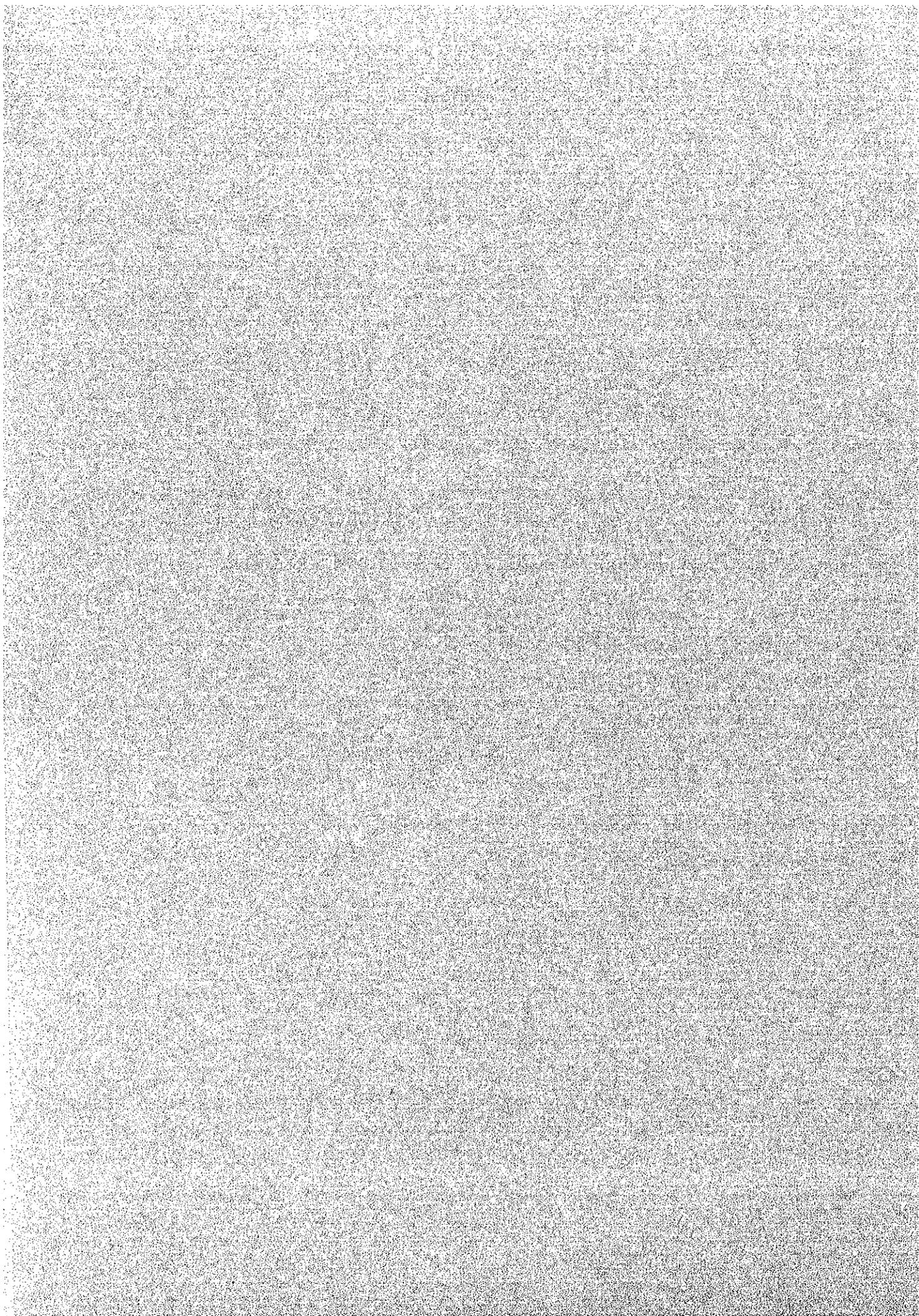


CAPITULO 1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD



CAPITULO 1 ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD

1.1 Antecedentes de la Solicitud

La República de El Salvador es un país de América Central, con alta densidad demográfica en una reducida superficie. Se desarrolló notablemente la industrialización en las décadas de los 60 y 70, pero la clase rica que ocupa poca población monopolizaba la riqueza del país mediante el sistema de latifundismo, interviniendo incluso en la política del país. Debido a esto, la distribución de ingresos fue muy desigual, lo que motivó el terrorismo de los antigubernamentistas radicales. En 1979, hubo un golpe de estado por los militares progresistas, quienes lanzaron la reforma política a través de la reforma agraria, nacionalización de la banca, etc. No obstante, el terrorismo provocado por los guerrilleros izquierdistas y por los ultra-derechistas no cesaron, y se entabló el conflicto armado que duró 12 años hasta la concertación de los Acuerdos de Paz en 1992.

La República de El Salvador, después de 1968, bajo el lema de "mejor educación para mayor población", concentró sus esfuerzos en promover las actividades culturales y deportivas y propulsó la educación vocacional con un claro éxito en la década de los 70 en la que se desarrolló la industrialización. No obstante, durante el conflicto armado, fue obstaculizada la evolución de la educación debido a la destrucción de la infraestructura económica-social y a la intensificación de las actividades guerrilleras, además de estos, el gran terremoto de 1986 aceleró la desolación del país. Especialmente, en las zonas rurales donde las poblaciones están ampliamente dispersas no hubo difusión significativa de la educación, a causa de los serios daños ocasionados por el conflicto, de la insuficiencia infraestructural educativa o de la inexistencia de la escuela pública desde el principio, entre otras cosas.

El Gobierno de El Salvador, considerando que un 44% de la población son jóvenes menores de 15 años de edad, y desde el punto de vista del bienestar de menores y de la necesidad de formación de los recursos humanos que contribuyan a la construcción estable del estado, focalizó sus esfuerzos en la rehabilitación de la educación básica y media de las zonas rurales por medio de la cooperación de los países extranjeros y de los organismos internacionales. No obstante, falta todavía infraestructura educativa, como base de la educación en las zonas rurales, razón por la cual la reconstrucción de las numerosas escuelas es de necesidad

inmediata.

Bajo estas circunstancias, el Gobierno de El Salvador formuló en el mes de marzo de 1993 al Gobierno del Japón una solicitud de Cooperación Financiera No Reembolsable para la Construcción de Escuelas de Educación Básica e Institutos Nacionales.

1.2 Resumen del Contenido de la Solicitud y sus Principales Componentes

El resumen del contenido de la solicitud discutido y confirmado con el Ministerio de Educación es el siguiente.

(1) Objetivos de la Solicitud

El Proyecto de Construcción de Escuelas de Educación Básica e Institutos Nacionales en la República de El Salvador tiene los objetivos de contribuir a la ampliación de la cobertura educativa y al mejoramiento de la calidad de la educación en las zonas rurales donde el servicio educativo no está suficientemente difundido, mediante la construcción de 86 escuelas y 4 institutos nacionales y la dotación del mobiliario educativo.

No obstante, en esta oportunidad, la realización del Estudio de Diseño Básico se limitó a 48 escuelas básicas y 2 institutos nacionales que se hallan en la Región Central y la Región Occidental.

(2) Organismo Ejecutor

El Ministerio de Educación del Gobierno de la República de El Salvador será el organismo ejecutor del Proyecto. El mantenimiento físico de las escuelas construidas se llevará a cabo por las unidades técnicas de Construcción y Mantenimiento Regional y las comunidades locales correspondientes, y el Ministerio de Educación asumirá la responsabilidad de la administración y supervisión de las mismas.

(3) Contenido del Proyecto a Ejecutar

El Ministerio de Educación (MINED) se viene esforzando por incorporar a la educación formal el sistema administrativo de educación asociativo y creado por los padres de familia de las comunidades en las zonas rurales, donde la ampliación de la cobertura educativa es difícil y la secuela del conflicto armado es seria, a fin de mejorar la tasa de escolaridad. El Ministerio de Educación, bajo la política de promover la descentralización de la administración educativa,

estableció el lineamiento de seguir este programa de educación con la participación de los padres de familia.

No obstante, con la medida de ampliación de cobertura de la educación básica en las zonas rurales efectuada hasta ahora por el Ministerio de Educación, no se ha podido atender hasta la infraestructura ni el mobiliario básico escolar. Por tanto, la ejecución de la construcción de escuelas básicas e institutos nacionales en las áreas rurales por este Proyecto permitiría desplegarse oportunamente las actividades escolares. Al mismo tiempo, contribuirá no solamente al mejoramiento de la calidad educativa, a la elevación de la tasa de escolaridad y a la difusión de la educación estable, sino también al establecimiento permanente de los habitantes y a la sana formación de las comunidades.

(4) Contenido de las Instalaciones y Mobiliario Solicitados

(4-1) Instalaciones

① Escuelas de educación básica (tipo 3-3-6)

- a) Aulas (3: 7.2m x 7.2m)
- b) Salón de usos múltiples (1: 7.2m x 7.2m)
- c) Servicios sanitarios
- d) Cocina

② Institutos Nacionales

- a) Aulas (3: 7.5m x 7.0m)
- b) Salón de usos múltiples (1: 22.5m x 15.65m)
- c) Biblioteca
- d) Sala de administración
- e) Servicios sanitarios

(4-2) Mobiliario

- a) Pupitres, mesas para párvulos y mesa cátedra
- b) Sillas
- c) Pizarrón
- d) Estantería

1.3 Proyectos de los Países Extranjeros y de los Organismos Internacionales

Los proyectos del sector educativo de El Salvador cuentan con las cooperaciones financieras y técnicas de los países extranjeros y de los organismos internacionales, cuyos principales proyectos son los siguientes:

1.3.1 Banco Mundial (Banco de Reconstrucción y Fomento; BIRF)

(1) Proyecto de Rehabilitación de los Sectores Sociales

Este Proyecto fue un préstamo de 26 millones de dólares durante 4 años desde 1991 hasta 1995 con la finalidad, en principio, de rehabilitar los centros educativos. Pero, después de que el Fondo de Inversión Social (FIS), institución fundada en 1990, se hizo cargo de la reparación, ampliación y construcción de escuelas por medio del fondo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Proyecto de Rehabilitación de los Sectores Sociales focalizó su objetivo dirigiéndose hacia el mejoramiento de la condición de la salud y nutrición de los niños, el mejoramiento y ampliación del sistema educativo (incluyendo el apoyo a la Educación con Participación de la Comunidad <EDUCO>) así como la promoción del mantenimiento preventivo en las infraestructuras escolares, etc. Para desarrollar este Proyecto, se fundó la Dirección de Proyecto Banco Mundial en el Ministerio de Planificación y Coordinación de Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), cuyos gastos de máquinas y equipos para uso de oficina y gastos personales están financiados por el fondo asignado a este Proyecto.

Actualmente, se está realizando el estudio sobre la segunda fase del Proyecto, y se reducirá paulatinamente la asistencia al Programa EDUCO, ya que se espera mejorar la situación financiera propia del Gobierno de El Salvador.

(2) Programa de Rehabilitación de Escuelas

Este proyecto financiado por el BIRF, fue comenzado en 1991 orientado a reparar y dotar del mobiliario a los 350 centros educativos de la educación básica (2,000 aulas) principalmente de las zonas rurales. Este proyecto fue dirigido originalmente por el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social. Pero, debido al problema de coordinación, el Ministerio de Educación lo tomó como uno de sus proyectos y actualmente está realizado un 70% de lo proyectado.

(3) Escuelas Prototipo antes del Conflicto

Antes del conflicto, los Ministerios ejecutaron proyectos de sus propios sectores a través de la Secretaría Técnica de Financiamiento Externo (SETEFE) del MIPLAN. Aquel entonces, el Ministerio de Educación construyó 5 tipos de escuelas; Tipo 2-2-4, Tipo 3-3-6, Tipo 5-5-9, Plan Básico (3er. ciclo de la educación básica) y Tipo Urbano. Los Proyectos se terminaron en 2 ó 3 años y cuando se acabó el plazo, se prolongaron. Las escuelas de cada tipo se detallan de la siguiente manera:

Tabla 1-1 CONSTRUCCION DE ESCUELAS POR AYUDA DEL BIRF

	Año de planos	Zona	No. aula	Area	Instalaciones complementarias	Número Realizado
2-2-4	1973	Rural	2 aulas	51.84 m ²	Salón usos mult./S.S.	225 esc.
3-3-6	1973	Rural	3 aulas	51.84 m ²	Salón usos mult./S.S.	225 esc.
5-5-9	1973	Rural	5 aulas	51.84 m ²	Admon./S.S.	13 esc.
Plán Básico	1972	Urban.	3 aulas	51.84 m ²	Admon./laborat./S.S.	81 esc.
Tipo urbano	1971	Urban.	10 aulas	51.84 m ²	Admon./laborat./S.S.	22 esc.

Nota: S.S.= Servicios Sanitarios

Fuente: Ministerio de Educación

1.3.2 Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ofrece sus recursos al Fondo de Inversión Social (FIS), institución fundada en 1990, en sus principales proyectos del mejoramiento de la infraestructura relacionada a la educación, salud y agua potable para la población pobre.

Los principales proyectos en el sector educativo del FIS se dedican a la reparación, ampliación y construcción de las escuelas. El FIS realiza sus proyectos a la solicitud de las comunidades locales, y se determinan sitios de los proyectos escolares de acuerdo con los siguientes criterios.

- ① Comunidades pobres (ingreso de menos de US\$40/mes per cápita).
- ② El propietario del terreno debe ser el Ministerio de Educación o las municipalidades.
- ③ A efectos de obtener la mejor eficiencia de la inversión, se establece el número mínimo de alumnos/aula; 40 alumnos/aula para las áreas urbanas y 30 alumnos/aula para las áreas rurales.
- ④ Se toma en cuenta la racionalización de los costes de supervisión de obras de construcción, etc.

1.3.3 Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)

(1) Evolución de la Cooperación en la Construcción de Escuelas Básicas

"Alianza para el Desarrollo" firmada en 1961 es un proyecto de asistencia al sector educativo, sector de salud e higiene, y alimentación en América Latina. En El Salvador se comenzó a construir 2,400 aulas de tipo "Alianza" a partir de 1963 a través de este Proyecto.

En el período 1986-1988, se llevó a cabo un proyecto de rehabilitación de 400

aulas de las escuelas deterioradas por el conflicto armado mediante una donación a través de la Administración del Proyecto de Rehabilitación de Educación (APRE), y a la segunda mitad de la década de los 80 se reanudó la construcción de 2,400 aulas.

Por otro lado, entre 1988 y 1989, se realizó "Base Line Study" para estudiar el lineamiento a seguir en la asistencia en el sector educativo pos-conflicto. Según el resultado de este estudio, se supo que el número de alumnos del 3er. grado se reduce bruscamente debido a la alta tasa de repitencia del 1er. y 2o. grado, lo cual indica que el mejoramiento de la educación en los primeros grados de la educación básica es de vital importancia.

Por este motivo, decidieron cambiar el lineamiento de construcción de infraestructura escolar en la capacitación magisterial, el mejoramiento curricular, etc., llevándose a cabo principalmente el suministro de materiales educativos, a través de la ejecución del Proyecto Solidificación del Alcance de la Educación Básica de El Salvador (SABE).

(2) Asistencia de la Secretaría de Reconstrucción Nacional (SRN) en el Sector Educativo

La Comisión Nacional de Restauración de Areas (CONARA), fundada en 1974, fue reestructurada y se convirtió en la Secretaría de Reconstrucción Nacional (SRN) en 1992. La SRN apoya principalmente a los proyectos de mejoramiento de la infraestructura de los gobiernos locales. El fondo para realizar las reparaciones y rehabilitaciones de las escuelas solicitadas por los gobiernos municipales proviene del presupuesto extraordinario de la SRN, cuya fuente es el fondo de USAID. Desde 1988, se vino renovando el convenio con USAID, y está previsto que se prolongue hasta 1997. El procedimiento de los proyectos del sector educativo de la SRN es el siguiente.

- ① Solicitudes formuladas a la SRN por los gobiernos locales de todo el país para la construcción y reparación de las escuelas.
- ② La SRN consulta al Ministerio de Educación, y si el Ministerio no tiene fondos disponibles, la SRN decide el apoyo financiero al proyecto.
- ③ La SRN prepara las especificaciones y planos, y USAID revisa y supervisa la gestión de la SRN.
- ④ Los gobiernos locales incluyen el fondo presupuestario extraordinario de SRN en su presupuesto para realizar el proyecto.
- ⑤ Una vez terminado el proyecto, la instalación se traslada al Ministerio de

Educación.

(3) Proyecto Solidificación del Alcance de la Educación Básica de El Salvador (SABE)

El Proyecto SABE es una asistencia técnica para el período de 1991-1998 que consiste en el fortalecimiento institucional del Ministerio de Educación, el mejoramiento de la educación básica (solución del problema de deserción y repitencia, mejoramiento curricular, de materiales educativos y de metodología didáctica) y la capacitación magisterial. El Proyecto realiza el envío de los expertos para la reforma institucional, el suministro de vehículos y materiales, la elaboración de materiales educativos, el suministro de materiales educativos mediante licitación, así como el almacenamiento de materiales educativos en la bodega del Ministerio, el reparto periódico de los mismos, la capacitación del personal docente, etc.

En lo relativo al mejoramiento curricular, se consideraron los problemas de: la alta tasa de analfabetismo y baja escolaridad de la población en edad escolar; la baja calidad y cobertura del sistema educativo. Para enfrentarse a estos problemas, se diseñaron programas de educación parvularia (4 y 5 años) y básica (de 1er. a 5o. grado), además de reestructurar las asignaturas para el 1er. y 2o. ciclo de la educación básica.

1.3.4 Ejecución de los Proyectos de Construcción, Reparación y Ampliación de las Escuelas de Educación Básica

Los principales proyectos de construcción, reparación y ampliación de las escuelas de educación básica después del terremoto de 1986 son como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1-2 Proyectos de Construcción, Reparación y Ampliación de las Escuelas Básicas

Proyectos	Plazo Ejec.	Fuente	Contenido
① Admon. del Proyecto de Rehabilitación de Educación (APRE)	1986-1988	USAID/GOES	Construcción de 400 aulas.
② Oficina Coordinadora de Proyectos de Ejecución (OPCE)	1987-1988	BIRF/GOES	Rehabilitación de 428 aulas.
③ Construcción de Escuelas Prog. 302-304 Inversión	1987-1991	GOES/ ARGENTINA	Construcción de escuelas.
④ PL-480	1992	USAID	Construcción de 75 aulas.
⑤ Programa de Rehabilitación de 2000 aulas	1991-1994	BIRF/GOES	Reparación y dotación de mobiliario para 2,165 aulas.
⑥ Programas financiados por el FIS	1990-1994	BID/JAPON, UNICEF/ GOES	Reparación, ampliación y reemplazo de la parvularia y escuela básica, y su mobiliario.

Fuente: Ministerio de Educación

1.3.5 Asistencia del Gobierno del Japón en el Sector Educativo

La asistencia financiera del Gobierno del Japón al Gobierno de El Salvador en el sector educativo se efectúa mediante los proyectos de reparación, ampliación y reemplazo de las escuelas realizados por el FIS (ver la Tabla 1-2). Por otro lado, el Japón coopera en diseñar un mapa educativo, que no se había renovado desde 1971, para que contribuya a la toma de decisiones en la planificación apropiada de la inversión eficaz en la infraestructura escolar. Después del conflicto, a partir de 1994, los voluntarios japoneses se dedican a la cooperación técnica en la Dirección de Educación Física y Deportes del Ministerio de Educación.

CAPITULO 2 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

CAPITULO 2 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

2.1 Objetivos y Objetos del Proyecto

Este Proyecto tiene los objetivos de mejorar la cobertura educativa y promover la educación en las áreas rurales que se encuentren en situación extremadamente mala o defectuosa en las Regiones Central y Occidental del país, por medio de la construcción de la infraestructura y la dotación del mobiliario básico para las escuelas de educación básica y media.

2.2 Estudio y Examinación de la Solicitud

2.2.1 Factibilidad del Proyecto

(1) Pertinencia de los objetivos del Proyecto

En las áreas rurales, donde las pequeñas poblaciones están extensamente dispersas y la infraestructura básica, como carreteras, sistema de agua potable y sanidad, etc., no está suficientemente desarrollada, no se ha podido difundir la educación básica pública. Esto se debe a la mala nutrición de la infancia, a la difusión insuficiente de los servicios educativos pre-escolares, a la insuficiencia de la instalación y amoblamiento escolar adecuado, a la insuficiencia de los materiales y currículo apropiado, asimismo al problema de la calidad del personal docente, a la carencia del sistema de supervisión del personal docente, a la falta del número de maestros, a la falta de presupuesto necesario para resolver dichos problemas, etc., y se produce alta tasa de deserción y repitencia en los primeros grados de la educación básica, además, el cierre de las escuelas básicas durante el conflicto armado causó una baja cobertura educativa especialmente en las áreas rurales.

Después de la finalización del conflicto, el Ministerio de Educación prestó atención en los sistemas existentes de suministro de educación con la participación de los padres de familia creados por las comunidades, y decidió desarrollar el Programa EDUCO, Educación con Participación de la Comunidad, a fin de ampliar la cobertura escolar en las zonas que hasta ahora no han tenido la oportunidad de la educación pública, mediante el establecimiento de las escuelas. El Ministerio de Educación considera este sistema educativo como forma de educación pública y desarrolla el Programa EDUCO, aprovechando fondos financieros de los organismos internacionales como el Banco Mundial, etc., y está obteniendo buenos resultados. Además, el nuevo Plan de Desarrollo Económico y Social del

Gobierno que se proyecta hasta 1999, enfocó sus acciones en la difusión de la educación en las zonas rurales como una de las políticas más importantes del país, teniendo como objetos; ampliación de la cobertura educacional de los niños en edad escolar hasta el 6o. grado en el sector rural, descentralización de los servicios educativos y fortalecimiento de la educación mediante la participación de las comunidades locales.

De esta forma, el Ministerio de Educación se está esforzando en ampliar la cobertura escolar mediante los métodos apropiados según la capacidad y la situación real del país. Por otro lado, se han tomado varias medidas de rehabilitación de la infraestructura escolar de los daños causados por el conflicto y el terremoto, pero la infraestructura educativa en el sector rural no se ha mejorado aun todavía y la mayoría de las escuelas siguen utilizando obligatoriamente una infraestructura inadecuada. Por lo tanto, la construcción y dotación de las adecuadas instalaciones educativas por medio del presente Proyecto resultará muy significativa en el sentido de mejorar las condiciones educacional en las zonas rurales donde ya existen los servicios de educación pública, y contribuirá a la ampliación de la educación en general en la que el Ministerio de Educación viene concentrando sus esfuerzos.

Muchos de los institutos nacionales comenzaron sus labores en las aulas prestadas de las escuelas básicas, lo cual limita el número de alumnos atendidos en las escuelas básicas. Por lo que la dotación de la infraestructura de los institutos nacionales contribuirá al mejoramiento de las condiciones ambientales de la educación básica. Además, a medida que se construya la infraestructura de la educación básica, se estima que se aumente la promoción a la escuela de educación media, de modo que la construcción de los institutos nacionales contribuirá significativamente para absorber estos egresados de la escuela de educación básica.

(2) Pertinencia de los Sitios del Proyecto y los Componentes de las Escuelas Básicas

(2-1) Sitios del Proyecto

Las escuelas básicas que se construyen bajo el Proyecto no serán nuevas sino que deberán ser existentes. Para la selección de los sitios del Proyecto, se establecieron los criterios más concretos en base a los acordados en el Estudio Preliminar. Se seleccionan los sitios desde los siguientes puntos de vista: sitios seguros sin ningún peligro de los residuos del conflicto armado, sitios con

posible acceso para el transporte de los materiales y maquinaria de construcción, sitios adecuados con superficie necesaria etc. para escuela, número suficiente de demandantes y posibilidad de adquirir los docentes, etc., como se detallan en la tabla siguiente.

En caso de que el Proyecto se lleve a cabo, la construcción se terminará en 1996, de modo que la escala de las instalaciones se determinará en base a los indicadores estimados para el año 1996.

TABLA 2-1 CRITERIO DE SELECCION DE SITIOS

ITEMS	EVALUACION	DESCRIPCIONES
I Seguridad	Aceptado	Sitio no indicado como peligroso por personal pertinente.
	No acept.	Sitio señalado como "prohibido entrar" por persona pertinente de la Embajada del Japón en El Salvador y del Gobierno de El Salvador.
II Acceso	Aceptado	Sitio accesible directamente en vehículo.
	No acept.	Sitio que tiene tramos no accesibles en vehículo durante varios cientos de metros.
III Situación de sitios	Aceptado	Sitio plano. Sitio con pendiente y de poca superficie efectiva, pero puede caber justamente la instalación.
	No acept.	Sitio en que falta absolutamente la superficie. Sitio peligroso por tener precipicio o pendiente aguda, o sitio que necesita una gran explanación. Sitio muy antihigiénico. Sitio con travesía sin un acuerdo con los vecinos.
IV Número de alumnos estimados (en 1996)	Aceptado	Sitio que tiene más de 57 alumnos (corresponden al número mínimo de 3 secciones tomando como base el número mínimo de 28 alumnos por sección establecido por el Programa EDUCO).
	No acept.	Sitio de menos de 56 alumnos.
V Número de docentes (según el número de sección en 1996)	Aceptado	Sitio de más de 3 docentes.
	No acept.	Sitio de menos de 2 docentes.

Aparte de los criterios de selección arriba citados, se estudian la escala y la disposición de las instalaciones proyectadas.

- ① Plan de disposición general de los edificios proyectados: como hay muchos sitios que se encuentran en terrenos inclinados, aunque la superficie del terreno es mucho más grande que los edificios proyectados, no siempre se obtiene suficiente área constructible. Por tanto, se estudia una disposición de edificios de manera que el volumen de movilización de tierra resulte lo más mínimo posible. Al mismo tiempo, se buscará una disposición de los edificios proyectados evitando los obstáculos existentes.
- ② Número de aulas: Los sitios que se prevé tener más de 7 secciones según el número estimado de alumnos, y más de 4 docentes actuales, tendrán 4 aulas. Los demás sitios tendrán 3 aulas.
- ③ Instalación eléctrica: Los sitios que utilizan la electricidad en la escuela existente y al mismo tiempo la distancia de la extensión de los cables eléctricos hasta el sitio es corta, tendrán instalación eléctrica.
- ④ Cocina: Los sitios en que la escuela existente tiene el servicio de almuerzo preparado en cocina tendrán cocina. Las escuelas en las que se reparten las galletas mediante el Proyecto de Galleta Escolar Nutricionalmente Mejorada no tendrán cocina, ya que para el reparto de galletas no se necesita cocina.

De acuerdo con los resultados de todos estos estudios arriba mencionados, los siguientes sitios se han descartado del Proyecto:

- a) Sitio que no cuenta absolutamente con la superficie necesaria para la edificación escolar: (4 sitios: No. 38, 40, 48 y 49)
- b) Sitio peligroso para una escuela por la vecindad de un peligroso precipicio: (1 sitio: No. 37)
- c) Sitio que no tiene acceso directo en vehículo y difícil de transportar los materiales y maquinarias de construcción: (5 sitios: No. 17, 28, 42, 46 y 47)
- d) Sitio que tiene un travesías que cruzan el terreno dejando muy reducida el área de construcción para una escuela: (1 sitio: No. 10)
- e) Sitio que necesita una explanación de gran escala: (5 sitios: No. 5, 15, 27, 30 y 31)

Dado que los sitios No. 21 y 22 se encuentran muy cercanos entre sí con un río en medio, se escogió el 21 cuyo acceso es mejor que el otro. En consecuencia, se seleccionaron 31 sitios en este momento.

Sin embargo, dentro de estos sitios hubo algunos que su propiedad no pertenece al Ministerio de Educación, la Misión solicitó al Ministerio terminar el trámite de escrituración a favor del Ministerio hasta la fecha fijada. Como consecuencia, se aclaró que hay 4 sitios que no se pueden utilizar para escuela, y el número de sitios queda finalmente en 27.

(2-2) Principales componentes

La escuela solicitada de tipo 3-3-6 que consiste en 3 aulas y un salón de usos múltiples es un modelo típico y difundida en las áreas rurales salvadoreñas como uno de los prototipos adecuados para 3 aulas, 3 docentes y 6 secciones. En ella, hasta ahora se dan clases principalmente del 1er. ciclo. Para cubrir hasta el 2o. ciclo en el futuro, considerando las circunstancias de la educación del país resultaría muy eficiente y realista adaptar el sistema de doble turno dándose clases tanto en la mañana como en la tarde, ahorrando así el número de aulas necesarias a la mitad del número de secciones a atender.

Por tanto, se proyectará la escuela tipo 3-3-6 para los sitios que se prevé una demanda de hasta 6 secciones, y el tipo 4-4-8 para los sitios en que pueda haber una demanda de más de 7 secciones añadiéndole un aula más al tipo 3-3-6. La ubicación del salón de usos múltiples se determinará considerando que sea aprovechado como aula de parvularia, y también como un espacio unido de 2 salas para las diversas reuniones, al quitar la pared divisoria móvil.

Se muestra el resultado del estudio de las principales instalaciones y mobiliario solicitados en la siguiente tabla.

TABLA 2-2 RESULTADO DEL ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES Y MOBILIARIO SOLICITADOS PARA LAS ESCUELAS DE EDUCACION BASICA

Instalaciones y mobiliario solicitados	Resultado del Estudio	Necesidad y Objetivos de Uso
(Instalaciones)		
(1) Aulas (3 aulas)	Según el número de alumnos estimados, número de secciones necesarias y número de docentes necesarios, se adoptará uno de los dos casos (ver el apartado 2.3.3 (3)ⓐ). ① 3 aulas ② 4 aulas	Para garantizar un adecuado y buen ambiente, es necesario tener aulas que satisfagan los requerimientos del MINED (espacio para 25-50 alumnos del 1er. ciclo y 20-40 del 2o. ciclo).
(2) Salón de usos múltiples	Salón de usos múltiples (con pared divisoria móvil solicitada)	Es necesario para la parvularia, y al mismo tiempo para las reuniones, actividades extracurriculares, juntas de padres de familia, etc., quitando la pared divisoria para unir el espacio de otra aula.
(3) Servicio sanitario	Servicios sanitarios (de pozo de absorción o de agua corriente)	Son necesarios para mejorar el ambiente higiénico y la moral pública.
(4) Cocina	Cocina (con una bodega solicitada). Sólo para las escuelas que actualmente ofrecen el almuerzo cocido.	Es necesario para el mejoramiento nutritivo de los alumnos.
(Mobiliario)		
(5) Pupitres, mesa cátedra y mesa trapezoidal para párvulos, y sillas	Pupitre unipersonal, Mesa cátedra y silla, Mesa trapezoidal (para 3 párvulos) y sillas	Para poder cambiar la disposición de las mesas según la asignatura, es conveniente tener pupitre unipersonal. Es necesario mesas y sillas para párvulos, ya que el fortalecimiento de la educación parvularia contribuye a la mejora de la tasa de promoción de educación básica.
(6) Pizarrón y estantería	Pizarrón, librería y estantería	En el salón de usos múltiples, se necesita pizarra móvil para las actividades extracurriculares. Es necesaria la estantería para guardar los artículos pedagógicos de los docentes.

(3) Sitios para los Institutos Nacionales y la Pertinencia de sus Principales Componentes

(3-1) Sitios del Proyecto

Los dos institutos solicitados no cuentan con sus propias aulas. El Instituto Nacional de Texistepeque funciona desde su fundación en las aulas prestadas de una escuela básica. El sitio para este instituto que se ubica en el costado de la carretera principal tiene un acceso muy fácil con una configuración plana del terreno. Aunque hay una limitación de construcción debido a las líneas de construcción trazadas por el urbanismo que cruzan el terreno, es posible construir las instalaciones solicitadas dentro de su área constructible.

El Instituto Nacional de San Ildefonso tomaba prestadas las aulas de una escuela de educación básica, pero actualmente funciona en una casa comunal. Naturalmente, el local actual se utiliza no solamente para el instituto sino también como casa comunal, limitando las actividades del instituto. El acceso para el sitio es bueno. Hay desniveles con rocas afloradas que limitan el plan de disposición, pero se pueden asentar las instalaciones solicitadas.

Consecuentemente con lo expuesto, se considera que la dotación de la infraestructura propia de los institutos es muy necesaria.

(3-2) Principales componentes

① Instituto Nacional de Texistepeque

El Instituto tiene los cursos de Comercio y Administración, y de Salud. El curso de Comercio y Administración se divide en Secretariado y Contaduría. Como no tiene su propia infraestructura, el Instituto toma prestadas 9 aulas de una escuela básica. Una clase consiste en 40 minutos y se dan clases en la tarde, menos la formación física que se da en la mañana. Se solicitaron 3 aulas para el Proyecto, pero con 3 aulas no pueden absorber todas las secciones que labora el Instituto, por lo que no se pueda resolver más que una parte de la situación inquilina en la escuela básica. Para liberar completamente las aulas de la escuela básica, distribuyendo las secciones en la mañana y en la tarde, en vez de concentrarlas en la tarde, como se muestra en la tabla de abajo, se necesitarían 5 aulas (ver la TABLA 2-3). Es posible dar todas las secciones en 5 aulas, dado que el número actual de alumnos de cada grado de cada curso son menos de 30.

TABLA 2-3 PLAN DE OPERACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE TEXISTEPEQUE
(FUNCIONAMIENTO ACTUAL)

Hora clase	lun.	mar.	mie.	jue.	vie.					
AM	- Formación Física -									
8:00-11:15										
PM										
12:30- 1:00								1		3
1:00- 1:40						9	8	9	8	9
1:40- 2:20						9	9	9	9	9
2:35- 3:15						9	9	9	8	9
3:15- 3:55						9	9	9	9	9
4:05- 4:45						9	9	9	9	9
4:45- 5:25	9	9	9	9	9					
Aulas usadas /día	54	53	55	52	57					
Aulas usadas /semana	271									

(FUNCIONAMIENTO PROYECTADO)

Hora clase	lun.	mar.	mie.	jue.	vie.					
AM										
8:00- 8:40						5	5	5	5	5
8:40- 9:20						5	5	5	5	5
9:25-10:05						5	5	5	5	5
10:05-10:45						5	5	5	5	5
10:50-11:30	5	5	5	5	5					
PM	- Formación Física -									
12:30- 1:00										
1:00- 1:40	5	5	5	5	5					
1:40- 2:20	5	5	5	5	5					
2:35- 3:15	5	5	5	5	5					
3:15- 3:55	5	5	5	5	5					
4:05- 4:45	5	5	5	5	5					
4:45- 5:25	5	5	5	5	5					
Aulas usadas /día	55	55	55	55	55					
Aulas usadas /semana	275									

Aparte de las clases que se dan en las aulas, se celebran varios eventos extra-curriculares tales como, presentación de actividades socioculturales, concursos de música, concursos de poesía, discusiones en equipo, además de las ceremonias de graduación y de ingreso, entrega de notas que se celebra cada 3 meses a la que asisten los padres, eventos para juntar los recursos de mantenimiento de la escuela, seminario promocional para prevención de las enfermedades, seminarios organizados por las universidades, etc. Estas actividades, incluso la formación física cuando llueve, no se pueden celebrar en las aulas normales debido a su limitado espacio, sino que se alquila algún otro lugar, cuyo costo es cubierto por los padres en su mayor parte. Si se construye el salón de usos múltiples solicitado, los alumnos podrán desplegar sus actividades planeadas, y los padres podrán liberarse de los gastos originados, por lo que tendría un gran significado. Por consiguiente, la construcción del salón de usos múltiples tendrá un gran efecto contribuyendo a la ampliación de las actividades escolares del Instituto al mismo tiempo que se permitirá desplegar sus actividades de acuerdo con lo programado.

Se muestra el resultado del estudio de las instalaciones y mobiliario solicitados para el Instituto Nacional de Texistepeque en la siguiente tabla.

TABLA 2-4 RESULTADO DEL ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES Y MOBILIARIO SOLICITADOS PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE TEXISTEPEQUE

Instalaciones y mobiliario solicitados	Resultado del Estudio	Necesidad y objetivos de uso
(Instalaciones)		
(1) Aulas (3 aulas)	Aulas (5 aulas)	Son necesarios para dejar de tomar prestadas las aulas de la escuela básica, y tener sus propias aulas.
(2) Salón de usos múltiples	Salón de usos múltiples	Es necesario un espacio para reuniones, educación física bajo techo, juntas de padres de familia, seminarios, etc., en que pueda reunirse mucha gente.
(3) Biblioteca	Biblioteca	Es necesario tener un espacio para lectura de libros escolares, ya que para los alumnos es difícil adquirir sus propios materiales auxiliares.
(4) Sala de administración	Sala de administración, sala de dirección, bodega	Es necesario una bodega donde se guarden los materiales didácticos y documentos. Se respeta la costumbre del país en instalar la sala de dirección aparte de la sala de administración.
(5) Servicio sanitario	Servicios sanitarios: para hombres y para mujeres	Son necesarios para mejorar el ambiente higiénico y la moral pública.
(Mobiliario)		
(6) Pupitres, mesa cátedra y sillas	Pupitre unipersonal Mesa cátedra y silla	Es necesario dotar de mesas y sillas que satisfagan las normas del MINED para garantizar el ambiente educativo apropiado.
(7) Pizarrón y estantería	Pizarrón, librera y estantería	Es necesario contar con los estantes y librerías para guardar las obras de los alumnos y los materiales didácticos.

② Instituto Nacional de San Ildefonso

El Instituto funciona en una casa comunal y tiene dificultades para desplegar sus actividades de acuerdo con su programa, y es indispensable contar con su propia infraestructura. El Instituto no tiene más que una modalidad de Comercio y Administración, con una sección en cada grado. El número solicitado

de aulas es tres, con las cuales podrán absorber el número de alumnos estimados para el año 1996 (ver la tabla siguiente). El salón de usos múltiples, que tiene la misma utilidad y efecto que el del Instituto Nacional de Texistepeque, es una instalación necesaria para las reuniones y eventos que se celebran en el Instituto. Otras instalaciones y mobiliarios son también de mucha necesidad.

TABLA 2-5 PLAN DE OPERACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE SAN ILDEFONSO
(FUNCIONAMIENTO ACTUAL) (FUNCIONAMIENTO PROYECTADO)

Hora clase	lun.	mar.	mie.	jue.	vie.	Hora clase	lun.	mar.	mie.	jue.	vie.
AM						AM					
7:30- 8:10	3	3	3	3	3	7:30- 8:10	3	3	3	3	3
8:00- 8:10	3	3	3	3	3	8:00- 8:10	3	3	3	3	3
8:10- 8:50	3	3	3	3	3	8:10- 8:50	3	3	3	3	3
9:00- 9:40	3	3	3	3	3	9:00- 9:40	3	3	3	3	3
10:30-11:10	3	3	3	3	3	10:30-11:10	3	3	3	3	3
11:10-11:50	3	3	3	3	3	11:10-11:50	3	3	3	3	3
12:00-12:40	3	3	3	3	3	12:00-12:40	3	3	3	3	3
PM						PM					
1:00- 1:50	1	1	1	1		1:00- 1:50	3	3	3	3	
2:00- 2:50	2	2	3	1		2:00- 2:50	3	3	3	3	
3:00- 3:50	2	1	2			3:00- 3:50					
Aulas usadas /día	26	25	27	23	21	Aulas usadas /día	27	27	27	27	21
Aulas usadas /semana					122	Aulas usadas /semana					129

(4) Estudio sobre la Capacidad de Ejecución del Gobierno de El Salvador

El Ministerio de Educación que cuenta con la unidad técnica de Construcciones y Mantenimiento, tiene experiencia de reconstruir las infraestructuras educativas (reparación y rehabilitación de las escuelas existentes) deterioradas por el terremoto de 1986 y por el conflicto armado mediante las asistencias financieras de los organismos internacionales y de los gobiernos extranjeros.

Por lo que respecta al sistema educativo y administración, se están estableciendo las escuelas a través del programa EDUCO, como un instrumento para ampliar la cobertura escolar en las áreas rurales. A fin de poder llevar a cabo adecuadamente este sistema no convencional, en que participan directamente las comunidades, el Ministerio de Educación capacita a las ACE sobre la administración y mantenimiento de las instalaciones escolares, y los supervisores enviados de las Gerencias Regionales se encargan de la evaluación e instrucción a los ACE de sus actividades en la administración y mantenimiento en cada una de las escuelas. De esta forma, se impulsa la descentralización de los servicios educativos,

promoviendo la participación de los habitantes locales en la educación.

Por consiguiente, el Ministerio de Educación, que tiene experiencia tanto en las actividades de complementación de la infraestructura educativa como en la administración y mantenimiento de los centros educativos, tiene suficiente cualidad como institución ejecutiva de este Proyecto.

(5) Estudio sobre los elementos constitutivos del Proyecto

El presente Proyecto contempla el mejoramiento del ambiente de la educación básica y la ampliación de la cobertura de la educación en las áreas rurales, por medio de la construcción de la infraestructura escolar de la educación básica pública y la dotación del mobiliario más apropiado. Como las escuelas básicas existentes a ser atendidas por el Proyecto funcionan en casas viejas o bodegas prestadas, etc., instalaciones que no tienen funciones necesarias para una infraestructura educativa, se espera mejorar tal ambiente deficiente mediante la ejecución del Proyecto.

La construcción de la infraestructura y la dotación del mobiliario de los institutos nacionales contribuirá a la absorción de los egresados de la educación básica y al aumento de la capacidad de atención de las escuelas básicas dejando libres las aulas ocupadas, y así se esperaría la ampliación de la cobertura de la educación básica como efecto secundario.

Se muestra abajo los elementos constitutivos del Proyecto.

TABLA 2-6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL PROYECTO

ELEMENTOS		INSTALACION Y MOBILIARIO
Mejoramiento de la educación básica en las áreas rurales	① Medida contra la vejez y la ausencia de la infraestructura. Medida contra el aumento de la población escolar.	Aulas, salón de usos múltiples, mobiliario básico
	② Medida para mejoramiento nutricional de los niños.	Cocina
Mejoramiento de la educación media en las áreas rurales	① Adquisición de la propia infraestructura	Aulas, sala de administración, biblioteca
	② Medidas para la formación física bajo la lluvia, actividades extra-curriculares y eventos escolares	Salón de usos múltiples

2.2.2 Pertinencia de la Ejecución de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

El Gobierno de El Salvador está impulsando la difusión de la educación en las zonas regionales mediante la descentralización de la administración educativa, en vista de las circunstancias en las que se prevé muy difícil asegurar los presupuestos de desarrollo y de personal del sector educativo necesarios para el futuro.

Las escuelas manejadas por el sistema de administración con participación de los padres de familia impulsado por el Ministerio de Educación y algunas escuelas públicas suelen funcionar en un ambiente educativo deficiente contando con una superficie muy reducida y con la habitabilidad muy mala, debido a que tanto el terreno como el edificio son adquiridos por los habitantes locales, cuyos recursos financieros son pobres. Por otro lado, las infraestructuras construidas bajo la cooperación financiera de los organismos internacionales y de los gobiernos extranjeros se concentran en los lugares relativamente de fácil acceso, además los Estados Unidos de América, primer país donante a la República de El Salvador, cambió su lineamiento de construcción de infraestructura en el mejoramiento del contenido y la calidad de la educación.

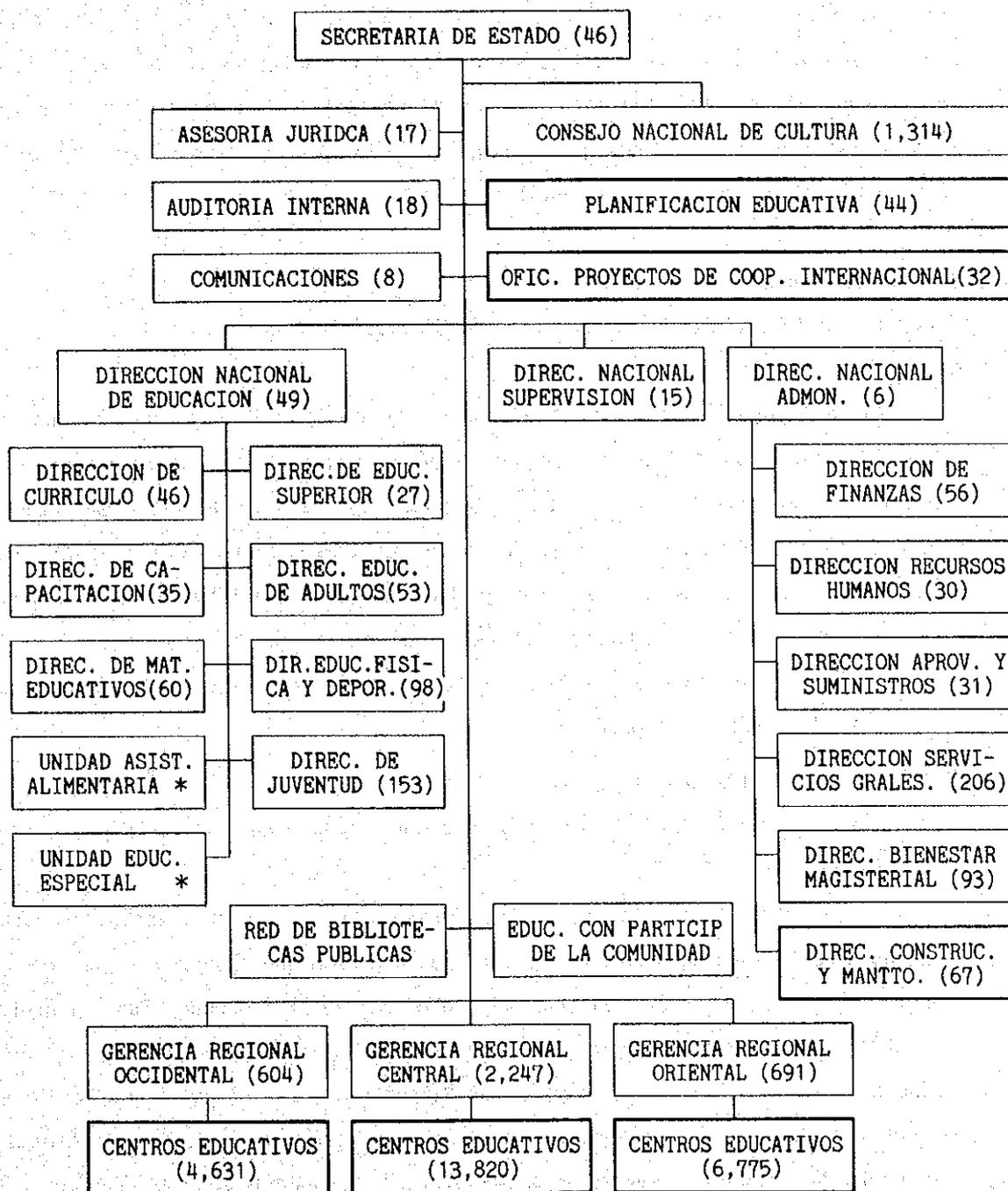
En estas circunstancias, el costo de construcción de la infraestructura y dotación de mobiliario de la educación básica y media contemplado por este Proyecto será demasiado grande para ser cubierto por sus propios fondos presupuestarios del Gobierno de El Salvador. Por consiguiente, el mejoramiento de las instalaciones educativas resultaría muy eficaz, bajo el ambiente en que se está formando la base de la difusión de la educación formal en las áreas rurales que involucra el sistema de educación con la participación de los habitantes, razón por la cual el Proyecto debe realizarse de inmediato, y es conveniente ejecutarse bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

2.3 Descripción General del Proyecto

2.3.1 Régimen de Ejecución del Proyecto

El organigrama del Ministerio de Educación es como se muestra abajo. El Proyecto se realizará a través de la Oficina de Proyectos de Cooperación Internacional con la colaboración de la Planificación Educativa y la Dirección de Construcciones y Mantenimiento. Después de la terminación del Proyecto, el mantenimiento físico de las escuelas construidas se llevará a cabo por las

escuelas y/o las ACE correspondientes bajo la instrucción de las unidades técnicas de Construcciones y Mantenimiento de la Región Occidental y la Región Central, y el Ministerio de Educación asumirá la responsabilidad de la administración y supervisión de las mismas.



Nota 1) Las cifras entre parentesis son números del personal.
 Nota 2) *: No son numerarios.

FIGURA 2-1 ORGANIGRAMA DEL MINISTERIO DE EDUCACION

Se estima el número de docentes en el año 1996 cuando se termine el Proyecto en base al número de docentes actuales en 1994; se van a necesitar 31 docentes más en las 19 escuelas básicas y 6 docentes más en los 2 institutos nacionales. Como se ha mencionado anteriormente que, en las escuelas del Programa EDUCO, las ACE se encargan del contrato de maestros y la administración de las escuelas, lo cual contribuye considerablemente a la reducción de los gastos indirectos del personal administrativo. Los sueldos del personal docente son pagados por el presupuesto del Ministerio, pero gracias al efecto producido por la reducción de los gastos del personal mediante este nuevo sistema y a la previsión de que se mejoren las rentas del Estado por la mejora de la situación económica del país, será factible contratar nuevos maestros.

2.3.2 Plan de Operación

(1) Plan de Funcionamiento de las Escuelas de Educación Básica

① Currículo

Con el apoyo de la asistencia técnica de USAID (SABE), se ha revisado el currículo del 1er. ciclo de educación básica, y se está revisando en este momento el currículo del 2o. ciclo. Sin embargo, dentro de las escuelas del Proyecto, hay algunas en las que no está implementado todavía el currículo revisado, se fortalecerá la distribución completa de los materiales educativos renovados, y la capacitación al personal docente para que asimilen la metodología de enseñanza y aprendizaje con técnicas y materiales renovados conforme al currículo mejorado.

② Plan de uso de las instalaciones

El plan de uso de las instalaciones a ser construidas por el Proyecto será como sigue.

En las escuelas que atiendan a los alumnos del 1er. al 3er. grado, se darán clases durante la mañana usando 3 aulas. Las escuelas que atiendan a los alumnos hasta el 6o. grado, o las que tengan muchos sectores a atender funcionarán a doble turno en la mañana y en la tarde usando 3 ó 4 aulas. Las escuelas que funcionen sólo en la mañana, necesitarán 3 maestros y las escuelas que funcionen a doble turno necesitarán maestros en el mismo número que las secciones a atender. No obstante, puede haber maestros que enseñen sólo en la mañana y otros que trabajen a doble turno, el número de nuevos maestros a emplear se determinará según la situación real de cada una de las escuelas. Una vez

asegurados los maestros necesarios, se evitará el aula multigrado a efectos de mejorar el nivel de aprendizaje.

El salón de usos múltiples se utilizará para la parvularia en la mañana. Se utilizará también para las clases de música, baile, trabajos manuales, exposición de obras, reuniones de maestros, etc. Cuando se celebran algunos eventos organizados por los padres de familia o por la comunidad local en alguna tarde de días laborables o en algunos sábados (ej. día de la madre, día del padre, día de la escuela abierta al público, etc.) en que se reúne mucha gente, se quitará la pared divisoria móvil para ampliar espacio.

Los alimentos que se distribuyan por el Ministerio de Educación se almacenarán una vez en la bodega para repartírselos a los alumnos en la mañana o en el mediodía. Los vecinos vendrán a preparar comidas en la cocina.

De este modo, las escuelas básicas son utilizadas en diversas ocasiones por los habitantes de la comunidad quienes se encargan del mantenimiento de las mismas. El Ministerio de Educación, por medio de los supervisores de los distritos educativos controlará frecuentemente las escuelas con el fin de asesorar y apoyar a los maestros, mediante la capacitación y orientación a la comunidad educativa responsable de la operación escolar.

(2) Plan de Funcionamiento de las Escuelas de Educación Media

① Currículo

Los dos institutos nacionales del Proyecto tienen los cursos especializados en secretariado, contaduría, comercio y administración, y salud. Muchos institutos salvadoreños de educación media cuentan con la colaboración del sector privado en las prácticas, cuyo método es útil y eficiente. Los institutos nacionales tienen un currículo común para todo el país, pero el nivel educativo de cada instituto depende mucho de la capacidad de los profesores. Por esta razón se espera de los profesores que asimilen una educación adecuada a la situación real de cada región, para que la transmitan a los estudiantes en las clases.

② Plan de uso de los edificios

En los institutos de la educación media, los alumnos cambian el aula según la asignatura que toman. El Instituto Nacional de Texistepeque funciona actualmente en las aulas de una escuela básica, ocupándolas principalmente por la tarde. Se planteará un programa de manera que funcione tanto en la mañana como en la tarde. Igual que ahora, se darán las clases académicas en

las aulas y las prácticas en las instituciones colaboradoras fuera del instituto.

El salón de usos múltiples se utilizará para la formación física cuando llueve y para las actividades de investigación en grupo. También se celebrarán otras actividades extracurriculares tales como, entrega de notas cada 3 meses en la que se reúnen los padres de familia, actividades socioeconómicas presididas por los padres de familia para complementar recursos de operación del instituto, seminarios organizados por el Ministerio de Educación, conferencias de profesores universitarios, etc.

2.3.3 Situación Actual de los Sitios del Proyecto

La República de El Salvador se sitúa entre los grados $13^{\circ} 24'$ y $14^{\circ} 24'$ de latitud norte y entre $87^{\circ} 39'$ y $90^{\circ} 8'$ de longitud oeste en América Central, con una superficie de 21,040 km² y 5.2 millones de habitantes (1993). Debido a la cordillera que constituye la frontera con Honduras al nordeste y a la otra que corre al centro-oeste del país, El Salvador muestra una configuración geográfica montañosa con muchos ríos que vierten al Océano Pacífico hacia el sur del país. El clima de la costa es tropical cálido y húmedo, pero el de las zonas montañosas y de la meseta es agradable con poca humedad y una temperatura media anual de 23 grados centígrados.

(1) Sitios del Estudio

De acuerdo con el resultado del Estudio Preliminar, entre los sitios solicitados (86 escuelas de educación básica y 4 institutos nacionales), se escogieron 50 para el Estudio de Diseño Básico que se encuentran en la Región Central y la Región Occidental, zonas que se consideran de mayor prioridad, de las cuales 48 son de educación básica y 2 de educación media. Todas las comunidades de los sitios solicitados cuentan con centros educativos que dan actualmente clases.

El Ministerio de Educación solicitó cambiar 15 sitios a causa de que algunos de ellos resultaron imposibles la adquisición de la propiedad y otros por haber sido construida la escuela por otras instituciones, razón por la cual fueron aceptados los sitios sustitutos. (ver el DOCUMENTO 7 SOLICITUD DE SUSTITUCION DE SITIOS).

Los sitios se hallan muy dispersos en los 3 departamentos de la Región Occidental; Ahuachapán, Sonsonate y Santa Ana, y en los 6 departamentos de la

Región Central; La Libertad, San Salvador, La Paz, Cuscatlán, Chalatenango y San Vicente (ver el DOCUMENTO 8 UBICACION DE SITIOS DEL ESTUDIO).

(2) Items y Método del Estudio sobre la Situación de Sitios

(2-1) Items del Estudio

Los principales ítems del estudio son los siguientes:

- ① Seguridad de sitio: artefactos peligrosos subsistentes del conflicto armado, etc.
- ② Acceso desde la carretera principal hasta el sitio: tipo, anchura, pendiente, tamaño del vehículo accesible, ríos a cruzar, tramos sin paso vehicular, tiempo que se tarda en llegar.
- ③ Condiciones del terreno: configuración (superficie, forma, desnivel) y tipo del suelo, diferencia del nivel con el camino frontal y con el terreno colindante, desagüe, obstáculos en el terreno.
- ④ Agua y electricidad: tipo de fuentes de agua, distancia entre el sitio y los cables eléctricos existentes, situación actual de agua y electricidad en la escuela existente.
- ⑤ Actividades de la escuela existente: año de fundación, tipo de administración, número de alumnos atendidos (por grado, alumnos que vienen de otras comunidades), número de docentes, grado y clase atendido por un docente, tipo de propiedad del terreno, almuerzo escolar, participación de los vecinos en el mantenimiento, disposición de las escuelas existentes.

(2-2) Método del Estudio

Se realizó el estudio de la siguiente forma.

- ① Encuesta: Se entregó previamente el cuestionario a las escuelas existentes de cada sitio y, a la visita del equipo de investigación, se hizo entrevista detallada a los docentes de la escuela y a los representantes de la comunidad.
- ② Investigación: condición de acceso vehicular, levantamiento sumario, etc.
- ③ Sondeo: en dos sitios de los institutos nacionales.
- ④ Estudio en los organismos pertinentes: Entrevista complementaria en las Gerencias Regionales del MINED, oficinas regionales de la Comisión Ejecutiva de Hidroeléctrica de Río Lempa (CEL), Asociación Nacional de Acueductos y Alcantarillado (5 ANDA)

(3) Resumen del Resultado

- ① El resultado del estudio de cada sitio se muestra en el DOCUMENTO 9 RESULTADO

DEL ESTUDIO POR SITIO. A continuación se detallan las características detectadas por las investigaciones.

② Acceso

Todas las carreteras principales son accesibles en vehículo dejando algún tramo no pavimentado. La mayoría de los sitios se encuentran a unos 30 - 40 minutos desde la carretera principal. Las condiciones de los accesos se clasifican como los siguientes:

- a) Sitios de buen acceso dándose a la carretera principal.
- b) Sitios accesibles en vehículo, pero se necesita tiempo en llegar desde la carretera principal debido a que el acceso no está pavimentado dejando algunos tramos en mala condición.
- c) Sitios que tienen ríos que impiden el paso vehicular o cuando crecen imposibilita el acceso vehicular, obligando caminar hasta el sitio.
- d) Sitios que tienen acceso angosto con pendiente aguda y no pavimentado, con rocas y/o huellas profundas de carriles, impidiendo el acceso directo en vehículo durante varios cientos de metros.

③ Condiciones de los sitios

Las condiciones de los sitios se clasifican como los siguientes:

- a) Sitios planos y grandes que pueden contar con área de recreación.
- b) Sitios que tienen pendiente y no hay suficiente área constructible, pero caben justamente los edificios proyectados.
- c) Sitios que no cuentan absolutamente con la superficie necesaria para la construcción de la escuela.
- d) Sitios que internamente o en sus colindancias tienen pendiente aguda y resultan peligrosos para una escuela.

④ Obstáculos en el sitio

Hay sitios que tienen obstáculos como árboles, viviendas, edificios escolares, bodegas, cimientos estructurales. En cuanto a estos factores los sitios se clasifican de la siguiente manera:

- a) Sitios que no tienen obstáculos.
- b) Sitios que tienen algún obstáculo cerca del edificio proyectado y es conveniente eliminarlo para el mejor aprovechamiento del terreno.
- c) Sitios que deben eliminar obstáculos para poder construir los edificios proyectados.

⑤ Tipo de propiedad del terreno

Respecto al tipo de propiedad del terreno, los sitios pueden clasificarse de la siguiente forma:

- a) Sitios de la propiedad del Ministerio de Educación.
- b) Sitios que el trámite de escrituración a favor del Ministerio está en procedimiento.
- c) Sitios que el trámite de escrituración a favor del Ministerio no está previsto.

Una de las razones de ser descartados algunos sitios fue la imposibilidad de escritura de la propiedad a favor del Ministerio.

⑥ Sistema escolar

Las escuelas del Estudio se dividen en los 3 tipos siguientes de administración; escuela pública, escuela establecida bajo el Programa EDUCO, escuela pública aplicada el Programa EDUCO. La mayoría de las escuelas en cuestión se ubican en las áreas rurales, y ninguna de las cuales tiene hasta el 3er. ciclo. Las que atienden hasta el 2o. ciclo son escuelas públicas en su mayoría, en cambio, las de EDUCO atienden hasta el 1er. ciclo, ya que el Programa EDUCO apenas lleva 4 años desde su comienzo.

⑦ Número actual y estimado de alumnos

El número de alumnos a ser atendidos en 1996, el año estimado de la terminación del Proyecto, se calcula por el siguiente procedimiento.

- a) Encuesta en las escuelas existentes de cada sitio sobre el número de alumnos por grado en 1993 y 1994.
- b) Cálculo de la tasa de promoción por grado de 1993 a 1994. De acuerdo con la observación de la realidad que se hizo a través de las investigaciones, dicha tasa se calcula incluyendo a los alumnos que vienen de fuera de la comunidad así como los repetidores.
- c) En las escuelas que no tienen alumnos en todos los grados, se calcula el número de alumnos por grado por cada año hasta 1996 en base a la tasa de promoción, bajo la suposición de que aumenten cada año los alumnos que corresponden a un grado. En este caso, el número de alumnos que ingresan al primer grado en cada año sería el mismo que ingresó en el año 1994.
- d) Se contempla el aumento de número de alumnos a ser atendidos por la ejecución del Proyecto. Al número de alumnos en 1996 calculado en el punto c) se añade el porcentaje de aumento estimado (15%) en base a las cifras obtenidas en las encuestas.

A continuación se muestra un ejemplo de la estimación.

TABLA 2-7 EJEMPLO DE ESTIMACION DEL NUMERO DE ALUMNOS DE EDUCACION BASICA (SITIO 9)

Grado	Real		Estimado		Número estimado de alumnos y secciones en '96 aumentado por terminación del Proyecto		
	1993	1994	1995	1996			
1°	46	46	46	46	53	27①	Nota: Las cifras en ○ indican el número de secciones. El número máximo de alumnos en una clase es 50 para el 1er. al 3er. grado, y 40 para el 4o. al 6o. grado.
2°	25	37	33	33	38	38③	
3°	29	26	26	23	26	26④	
4°	21	8	18	18	21	21⑤	
5°	6		6	13	15	20⑥	
6°	6		4	4	5		
			Tasa de promoción (0.71)	Tasa de promoción (0.71)	Tasa de aumento (0.15)		

-Cálculo de la tasa de promoción: $(37+26+8) \div (46+25+29)=0.71$

-Estimación para 1996: 158 alumnos, 6 secciones.

Para la estimación del número de alumnos de los institutos nacionales se aplica el mismo procedimiento que el de la escuela básica.

⑧ Número actual y necesario de docentes, y número necesario de secciones

Se ha calculado el número necesario de docentes y de secciones de una escuela de educación básica, bajo la premisa de que el Proyecto concluya en 1996, como se muestra a continuación.

a) Se estima el número de secciones para el año 1996 en base al número estimado de alumnos del mismo año. El número de alumnos por sección se determina de acuerdo con las normas del Ministerio de Educación; 25-50 alumnos para el primer ciclo (del 1er. grado al 3er. grado), 20-40 para el segundo ciclo (del 4o. grado al 6o. grado). Cuando sobrepasa al número máximo de alumnos por sección, se formará otra sección. Por otro lado, si hay algún grado cuyos alumnos no alcanzan el número mínimo de una sección, se formará una clase de multigrados (ver la TABLA 2-7).

b) Se calcula el número necesario de docentes en base al número de secciones estimado para 1996. Se supone que un docente puede atender una sección por la mañana o dos secciones a doble turno (por la mañana y por la tarde), poniendo por caso que el número de docentes que trabajan de doble turno será menos que la mitad del número total de docentes.

Se determinará la escala de edificación según el número de secciones que se va a atender; menos de 6 secciones o más de 7 secciones.

El tipo 3-3-6 está diseñado de manera que se puedan dar clases a doble

turno por la mañana y por la tarde utilizando 3 aulas, que permite atender hasta 6 secciones por día como máximo. Por otra parte, en caso de que el número de secciones sea mayor que 7, se requerirían 4 aulas del tipo 4-4-8. Sin embargo, aunque el número de secciones sea mayor que 7, si el número de docentes es menos que 3 en el año 1994 la escuela será del tipo 3-3-6.

Para la estimación del número de docentes de los institutos nacionales se aplicará el mismo procedimiento que el de la escuela básica.

⑨ Electricidad y fuente de agua

La situación actual de la electricidad y la fuente de agua es como sigue:

a) Electricidad

Un 30% de las escuelas del Estudio cuentan con la instalación de luz eléctrica. Algunas escuelas suspenden el pago de la tarifa y otras dejan sin cambiar las bombillas fundidas, lo cual permite suponer que sea difícil mantener la instalación eléctrica para las escuelas que no están utilizando actualmente la electricidad.

b) Fuente de Agua

Como fuente de agua hay grifos comunes, pozos, ríos y manantiales. Dependiendo de la ubicación de la fuente, los sitios se clasifican en: sitio con fuente en su propio terreno, sitio con fuente en 300m del terreno y sitio que se considera sin fuente por tenerla a más de 1 km del terreno.

⑩ Estudio del Suelo

Las características generales del suelo de los sitios del Estudio se pueden resumir de la siguiente manera clasificándose en la zona de costa y en la zona de montañas. En la zona de costa, el suelo consiste en los estratos de limo arenoso con el nivel freático alto. En la zona de montañas, se pueden clasificar en dos tipos de suelo; el suelo de limo blando que se convierte en tierra barrosa cuando absorbe agua, y el suelo de rocas afloradas por ser meteorizado el estrato superficial. A continuación se describen los resultados de los sondeos que se realizaron en los 2 terrenos para instituto nacional.

(Instituto Nacional de San Ildefonso)

a) Estratos

Hasta 3m de la superficie de la tierra está formado del estrato de arena limosa y del estrato graval, y de 3m a 17m consiste en los estratos de roca intercalados parcialmente por gravas, cantos y arena. La prueba de penetración estándar se detuvo en dicho estrato debido al suelo duro y firme,

y resultó difícil o imposible penetrar más profundamente (ver el DOCUMENTO 10 "RESUMEN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE SUELOS").

b) Características del suelo como estrato de fundación

El suelo superior muestra el número de golpes entre 21 y 26, lo cual permite suponer que el suelo tiene la resistencia suficiente para soportar la estructura (20-25t/m²). El suelo inferior, como se ha mencionado arriba, es más firme que las capas superiores.

(Instituto Nacional de Texistepeque)

a) Estratos

Se clasifican en 3 clases de suelo hasta 20m de profundidad de la superficie de la tierra. Los estratos superficiales hasta 10.5m de profundidad son de tierra fina arcillosa o limosa sedimentaria que no está firme en su mayoría. Los estratos de mediana profundidad de 10.5m a 17m es del suelo bien firme con capas de arena parcialmente intercaladas. Los estratos más profundos forman un suelo firme de arena y grava que no deja penetrar la perforación. (ver el DOCUMENTO 10 RESUMEN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE SUELOS).

b) Análisis granulométrico

Se trazaron las curvas granulométricas acumulativas de las 4 muestras del suelo superficial y una de media profundidad (ver el DOCUMENTO 10 RESUMEN DEL RESULTADO DEL ESTUDIO DE SUELOS). Se observa que la grava, arena, limo y arcilla se distribuyen en todas las granulometrías, de los cuales la arena ocupa un 20-40%. El número de golpes del suelo superficial apenas alcanza a 10, reflejando las características del estrato sedimentario blando con arcilla.

c) Compresibilidad y viscosidad de la tierra

Las características del suelo varían mucho dependiendo de la cantidad de arcilla que contiene. Se muestran los resultados de los ensayos en la siguiente tabla sobre la plasticidad (propiedad de ciertos suelos que, como la tierra arcillosa, se deforman sin romperse ni fluctuar cuando están sometidos a fuerzas de presión), porcentaje de contenido de agua (proporción de peso de agua contenida en la tierra. En general, la tierra que mantiene la plasticidad con alto contenido de agua suele contener alto porcentaje de arcilla. Este tipo de tierra se comprime y se deforma al perder una cantidad de agua cuando recibe la carga de la estructura construida sobre ella pudiendo ocasionar el asentamiento), entre otros factores.

El porcentaje de contenido de agua límite entre la plasticidad y la liquidez es el límite líquido, y el porcentaje de contenido de agua límite entre la plasticidad y el semisólido es el límite de plasticidad. La diferencia entre los dos límites corresponde al rango del porcentaje de contenido de agua en la plasticidad que se representa como el índice de plasticidad. Comparado con el índice de plasticidad de la arena que es 0, los valores medidos de 9 a 16 significa que el suelo contiene arcilla, lo cual indica que puede ocasionar la compresibilidad propia de la arcilla. En la siguiente tabla se muestran los resultados del análisis de la resistencia del suelo con arcilla (resistencia al esfuerzo cortante).

TABLA 2-8 VALORES MEDIDOS RELACIONADOS A LA PLASTICIDAD

Número muestra	Profundidad (m)	Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad	Contenido agua (%)
1	0.55 - 1.00	35.0	25.6	9.4	37.8
2	1.55 - 2.00	47.8	31.6	16.2	29.2
6	5.55 - 6.00	37.9	24.9	13.0	45.5
11	10.55 - 11.00	40.3	30.0	10.3	54.9

d) Resistencia al esfuerzo cortante

Cuando la tierra recibe la carga de la estructura en la superficie del suelo, y no puede soportar la fuerza cortante que efectúa en el suelo, se provoca el deslizamiento en esa parte rompiendo la tierra. Por lo que se hizo el ensayo triaxial de compresión para detectar la rotura por el esfuerzo cortante. Se calcularon el ángulo de fricción interna y la cohesión del suelo como constantes relativas a la resistencia al esfuerzo cortante mediante el envolvente de rotura obtenido de los resultados del ensayo triaxial de compresión.

Ángulo de fricción interna del suelo (Φ) = 20°

Cohesión (C) = 0.28kgf/cm²

Si el ángulo de fricción interna, como índice de la capacidad portante del suelo, sobrepasa los 30° , el suelo es de arena bien compactada. Según el resultado del ensayo se muestra bajo 20° , lo cual indica que el suelo es un poco blando a causa de la arcilla.

TABLA 2-9 RESULTADOS DEL ENSAYO TRIAXIAL DE COMPRESION

No. muestra	No. ensayo	① Esfuerzo axial σ_1 (kgf/cm ²)	② Esfuerzo lateral σ_3 (kgf/cm ²)	③ Esfuerzo principal $\sigma_1 - \sigma_3$ (kgf/cm ²)	④ Contenido agua W (%)	⑤ Peso/volumen unitario (t/m ³)
3	1	0.76	0.0	0.76	19.1	1.86
	2	3.03	1.0	2.03	19.1	1.79
	3	4.96	2.0	2.96	19.1	1.79
12	1	—	0.0	—	49.4	1.77
	2	2.76	1.0	1.76	19.1	1.79
	3	6.26	2.0	4.26	34.6	1.72

e) Características del suelo como estrato de fundación

Aunque el nivel del agua freática está relativamente bajo, el número de golpes por pie ha sido alrededor de 5 hasta 7m de profundidad, se comprende que el suelo es blando como para suelo de fundación. Por tanto, si se aplica la cimentación directa, será indispensable estabilizar el suelo por debajo de la cimentación poniendo gravas compactadas con arena, etc.

2.3.4 Descripción General de las Instalaciones y Mobiliario

Se muestran los resultados del estudio de las principales instalaciones y mobiliario solicitados por cada sitio de la Cooperación en la siguiente tabla.

TABLA 2-10 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS SOLICITADOS POR SITIO DE LA COOPERACION

No.	SITIOS	TIPO AULA	OTRAS INSTALACIONES	MOBILIARIO	
(REGION OCCIDENTAL)					
(1)	La Nueva Esperanza	3-3-6	Elec., agua	El plan de mobiliario se determina de la siguiente manera. ①Pupitres y sillas: Educación básica; 40 juegos/aula Educación media; 42 juegos/aula ②Mesas y sillas para párvulos: 14 juegos para 3 niños/salón de usos múltiples ③Mesa cátedra y silla: 1 juego/aula y /salón de usos múltiples ④Pizarrón y estantería: 1 juego/aula y /salón de usos múltiples	
2	Los Rivas	3-3-6			
(3)	Boca de la Montaña	lineal			
7	Cantón Agua Fría	3-3-6			
8	I. N. de Texistepeque	5 aul.	Elec., agua		
9	Cantón La Mielera	lineal			
11	Colonia El Tazumal	3-3-6			
12	Cantón Palo Galán	3-3-6	Elec., agua		
13	Cantón El Portezuelo	4-4-8	Elec. Cocina		
14	Santa Lucía	lineal	Elec., agua		
16	El Marañón	lineal			
18	Colonia Arturo Armando Molina	3-3-6			
(20)	E.R.M. Colonia Los Alvarado	3-3-6			
21	Santa María Coquiama	3-3-6	Elec.		
(23)	E.R.M. Cantón El Cerro	3-3-6	Cocina		
24	Las Delicias	3-3-6			
(REGION CENTRAL)					
25	Teosinte	3-3-6	Agua		
(26)	Llano Verde	3-3-6			
(29)	Comunidad El Charcón	lineal	Elec., agua		
32	Los Mangos	3-3-6	Elec.		
(34)	Cantón Miraflores	3-3-6			
35	E.R.M. Montes de San Bartolo	4-4-8	Agua		
36	Cuellar (Henríquez)	3-3-6	Cocina		
(39)	Las Isletas	3-3-6			
(41)	Cantón San José Palo Grande	lineal			
43	Hacienda El Salitral	3-3-6	Cocina		
44	Cantón Santa Lucía	4-4-8	Cocina		
45	Santa Paula	lineal	Agua		
50	I.N. San Ildefonso	3 aul.	Elec.		

Nota 1: Los sitios con número entre paréntesis representan los sitios sustitutos.

Nota 2: Todos los sitios dispondrán de servicios sanitarios y tanque de agua de lluvia.

2.3.5 Plan de Mantenimiento

(1) Régimen de Mantenimiento

Hay dos programas de reparación y mantenimiento; mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

① Mantenimiento preventivo

El Ministerio de Educación comenzó a adoptar el Sistema de Mantenimiento Preventivo Escolar aprovechando el fondo del Proyecto de Rehabilitación de los Sectores Sociales del BIRF a partir del año 1992. Este Programa tiene el objetivo de conservar en buen estado la infraestructura escolar mediante la capacitación del mantenimiento preventivo a los padres de familia y a los docentes, y proporcionar los materiales y herramientas de reparaciones ligeras (cemento, pintura, grifos de agua, enchufes eléctricos, piezas de puerta, etc.) según la solicitud de las escuelas.

Para el gasto del mantenimiento preventivo, se presupuestan 7,500 colones por escuela por año como promedio, y se aplicaron a las 87 escuelas en 1993 y a las 83 escuelas en 1994. En 1995, se contempla ampliar este sistema hasta 180 escuelas. En las instalaciones construidas a través del presente Proyecto serán aplicadas este sistema de mantenimiento preventivo.

② Mantenimiento correctivo

Se aplica el sistema de mantenimiento correctivo para aquellas reparaciones comparativamente grandes con las que se atienden por el mantenimiento preventivo, como reparación de grietas en la pared y en el suelo, etc. El presupuesto de este sistema es manejado por las Gerencias Regionales. Las unidades de reparaciones de las Gerencias Regionales visitan a las escuelas por la solicitud de ellas para realizar mantenimiento y reparación, pero según la envergadura del trabajo, se contratan empresas privadas.

Se preparó el manual de mantenimiento correctivo de las instalaciones escolares mediante el apoyo de USAID en 1988, pero está previsto revisarlo con el fondo del Proyecto de Rehabilitación del Sector Social del BIRF.

(2) Plan del Personal de Mantenimiento

Las instalaciones escolares reciben mantenimiento por los docentes y los padres de familia de la comunidad. Mediante la ejecución del Programa EDUCO, se vino consolidando la participación del sector privado en la administración y mantenimiento de la escuela, ya que los padres de familia tienen mucho interés en cooperar con las actividades en que sus hijos tengan la oportunidad de recibir

buena educación en un ambiente adecuado. Por esta razón, la buena adaptación de ambos programas mencionados ayudaría a que los padres de familia lleven bien a cabo un mantenimiento apropiado de las instalaciones y del mobiliario.

(3) Costo de Operación y Mantenimiento

El costo de operación y mantenimiento de las instalaciones y mobiliario dotados por el Proyecto se resumirá de la siguiente manera.

① Electricidad

El costo mínimo de la energía eléctrica por sitio por mes será de 70.85 colones, si el consumo es menos de 100KWH. A continuación se da una simulación del consumo de la energía eléctrica del Instituto Nacional de Texistepeque cuyo consumo eléctrico se deduce que es el máximo entre los sitios del Proyecto.

1) Potencia unitaria

Potencia nominal de la luz y del enchufe (2.4kw + 2.4kw) x Factor de Consumo (0.5) = Potencia unitaria (2.4kw)

2) Consumo eléctrico

Consumo de la luz y del enchufe por mes = Potencia unitaria (2.4kw) x 40 horas = Consumo (96.0kwh)

Donde, se estiman que se consume 2 horas por día en tiempo nublado durante 20 días por mes. Según lo calculado, se estima que el sitio del máximo consumo no sobrepasa a 100KWH, se aplicará la tarifa mínima para los 9 sitios que dispondrán de las instalaciones eléctricas.

Gasto de la energía eléctrica de las escuelas básicas

= \$ 70.85/mes x 10 meses x 7 sitios = \$ 4,959.5

Gasto de la energía eléctrica de los institutos nacionales

= \$ 70.85/mes x 10 meses x 2 sitios = \$ 1,417.0

Por consiguiente, el gasto anual de la energía eléctrica será de \$ 6,376.5.

② Agua

El costo unitario de agua de un sitio por mes será de \$ 1.7/m³ si el consumo es menos de 250m³, y \$ 2.55/m³ cuando sobrepasa 250m³ por mes. Se proyectarán las instalaciones de agua en 8 sitios, de los cuales dos tendrán letrinas de agua corriente.

A continuación se estima el consumo de agua limitándose en el uso de lavamanos (8 sitios) y de letrinas de agua corriente (2 sitios).

a) Lavamanos

Si se consume 1 ℓ por persona por día, el consumo total de agua en función del número de alumnos y docentes será:

Tipo 3-3-6 (6 escuelas)

Usuarios = 900 alumnos + 22 docentes + 246 párvulos y maestros = 1,168 pers.
Consumo de agua = 1,168 pers. x 1 ℓ /pers.·día x 20 días/mes x 10 meses

$$= 233,600 \ell = 233.6 \text{ m}^3$$

Tipo 4-4-8 (1 escuela)

Usuarios = 310 alumnos + 7 docentes + 41 párvulos y maestros = 358 personas
Consumo de agua = 358 pers. x 1 ℓ /pers.·día x 20 días/mes x 10 meses

$$= 71,600 \ell = 71.6 \text{ m}^3$$

Instituto Nacional de Texistepeque

Usuarios = 200 alumnos + 18 docentes = 218 pers.

Consumo de agua = 218 pers. x 1 ℓ /pers.·día x 20 días/mes x 10 meses

$$= 43,600 \ell = 43.6 \text{ m}^3$$

b) Servicios sanitarios de agua corriente

Escuela de educación básica

Consumo de agua = 4 letrinas x 13 ℓ /vez·letrina x 6 veces/hora x 8 hrs./día x 20 días/mes x 10 meses = 499,200 ℓ = 499.2 m³

Instituto nacional

Consumo de agua = 8 letrinas x 13 ℓ /vez·letrina x 6 veces/hora x 8 hrs./día x 20 días/mes x 10 meses = 998,400 ℓ = 998.4 m³

Por ende, el gasto anual de agua se estimaría en 3,138.88 colones en total, cuyos detalles son; 1,367.48 colones en las escuelas básicas y 1,771.4 colones en los institutos nacionales.

③ Gasto de repinte de edificios

Se repintarán los edificios cada 5 años para el mantenimiento y reparación. Si se consigue la mano de obra voluntaria de los habitantes de la comunidad, el costo de la pintura para repinte será de 401,422 colones para las escuelas básicas y 89,376 colones para los institutos nacionales.

④ Gasto de artículos de consumo

Si se cambian una vez cada 3 años las bombillas eléctricas, el costo de un recambio será de 2,224 colones para las escuelas básicas y 1,536 colones para los institutos nacionales.

⑤ Total del costo de mantenimiento anual

El costo de mantenimiento anual de las instalaciones dotadas por este Proyecto será de 504 mil colones aproximadamente.

TABLA 2-11 COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL ESTIMADO

UNIDAD: COLON

ITEMS	ESCUELAS BASICAS	INSTITUTOS NACIONALES	TOTAL
1) Energía eléctrica	4,959	1,417	6,376
2) Agua potable	1,367	1,771	3,138
3) Repinte	401,422	89,376	490,798
4) Artículos de consumo	2,224	1,536	3,760
Total	409,972	94,100	504,072

Los gastos de mantenimiento en los 10 años posteriores a la terminación del Proyecto se generarán en los siguientes momentos indicados en la siguiente tabla.

TABLA 2-12 MOMENTOS DE GENERACION DE LOS GASTOS DE MANTENIMIENTO (MIL COLONES)

Año	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.
1) Electricidad	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4
2) Agua potable	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
3) Repinte	0.0	0.0	0.0	0.0	490.7	0.0	0.0	0.0	0.0	490.7
4) Consumisión	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	3.7	0.0
Total	9.5	9.5	13.2	9.5	500.2	13.2	9.5	9.5	13.2	500.2

Nota: Los valores se basan en los precios de 1994.

De acuerdo con la planilla facilitada por el Ministerio de Educación, se estiman los gastos de personal, basandose en el número estimado de docentes de las escuelas básicas, de los institutos nacionales y de las parvularias en 1996.

$$\$2,900/\text{mes} \times 12 \text{ meses} \times 154 \text{ docentes} = \$5,359,200/\text{año}$$

2.4 Cooperación Técnica

Se efectúan ampliamente las cooperaciones técnicas en el sector de la educación básica y media por los países extranjeros y las instituciones internacionales.

Actualmente los voluntarios japoneses se dedican a la cooperación técnica en la Dirección de Educación Física y Deportes del Ministerio de Educación. En el futuro, se necesitará aun más la cooperación de los voluntarios japoneses en el sector educativo del país. No ostante, los centros educativos no piensan solicitar cooperación técnica al Japón como apoyo a las actividades escolares después de la

terminación del Proyecto, porque actualmente se están llevando a cabo las cooperaciones de USAID y de BIRF, en las que el Ministerio de Educación espera muchos efectos.

Los factores más importantes para lograr el mejor provecho tras haber terminado el Proyecto serán:

- ① mejoramiento curricular en la educación media,
- ② recapitación de los docentes de la educación media,
- ③ capacitación de los docentes que no han terminado el profesorado de la educación básica,
- ④ distribución segura de los materiales educativos renovados y la capacitación de los docentes de la didáctica conforme a los materiales nuevos,
- ⑤ fortalecimiento de la red de libros e informaciones para mejorar el ambiente cultural en las áreas rurales,
- ⑥ estímulo del ambiente educativo por medio del intercambio de los alumnos y los docentes entre las escuelas básicas,
- ⑦ fortalecimiento de la educación de adultos y de las actividades culturales en pro de incentivar la conciencia educativa de los miembros de las comunidades,
- ⑧ aplicación completa del plan de operación y mantenimiento de las instalaciones a fin de mejorar la moralidad pública en usar las instalaciones educativas y mantener buen ambiente educativo durante largo tiempo,
- ⑨ mejoramiento de la capacidad de planificación de la política educativa del Ministerio de Educación, y
- ⑩ ampliación de la educación en las zonas de escaso ambiente educativo por medio del estudio de la repercusión del Proyecto en la difusión de la educación y mejoramiento de la calidad educativa.

Dentro de estos factores, hay algunos que están en ejecución, pero como no está suficientemente difundido todavía, no se observa aún el resultado a la vista. Es imprescindible que el Ministerio de Educación, dentro de la política de descentralización administrativa educacional, se encargue de la planificación de todas las políticas educativas, mientras que las Gerencias Regionales y los centros educativos tengan las funciones administrativas más eficaces, y así contribuiría mucho para el efecto positivo producido por la ejecución del Proyecto.