

## CHAPITULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO

## CHAPITULO 2 CONTENIDO DEL PROYECTO

### 2-1 CONCEPTO BASICO DEL PROYECTO

#### (1) META SUPERIOR Y OBJETIVO DEL PROYECTO

En la República Dominicana, la Educación es considerada como una de las áreas prioritarias de desarrollo del país, conjuntamente con la Agricultura, Medicina, etc. Tradicionalmente se reconoce que la formación de recursos humanos calificados constituye el cimiento del desarrollo de la nación y en 1992 se formuló el "Plan Decenal de Educación" que tiene como objetivo lograr una reforma educativa tanto del orden cualitativo como del cuantitativo. El gobierno dominicano actual que tomó el poder en agosto de 2000 también ha dado mucha prioridad a la inversión en la formación de recursos humanos a través de la ampliación de la cobertura y fortalecimiento del contenido de la educación.

El Plan Decenal de Educación propone elevar la calidad y la tasa de escolarización de la educación primaria, aumento de la población alfabetizada, formación y educación continuada de maestros, aumento de las instalaciones escolares, etc. Su objetivo primordial es aumentar la cobertura de educación primaria a fin de promover la formación de recursos humanos en la República Dominicana.

La educación primaria dominicana comprende el Nivel Inicial y el Nivel Básico. El último año del Nivel Inicial, que corresponde a los cinco años de edad, y el Nivel Básico, de un total de 8 años, son de carácter obligatorio. La tasa de cobertura de la educación básica en la República Dominicana es relativamente alta, con tasa de cobertura bruta de 107.5 % (1999, suma del sector privado y público) y la tasa de cobertura neta de 89.4 %. No se observan diferencias significativas por sexo. Sin embargo, se mantienen altas las tasas de repitencia y abandono en el Nivel Básico (5.6 % y 14.4 % respectivamente en 1998). Además, el ambiente educativo ha empeorado severamente por falta del número de aulas y el avanzado estado de deterioro de las instalaciones

escolares ante el incremento de la población urbana (promedio del incremento anual (1990 ~1998): 2.7 %, promedio nacional(1990 ~1999): 1.6 %, Fuente : BID).

Por tanto, el gobierno dominicano ha tomado iniciativas en mejorar las infraestructuras educativas, al mismo tiempo de mejorar la calidad de la educación. La República Dominicana tiene un Distrito Nacional y 29 provincias actualmente, los cuales están divididos en 17 Regionales por la Secretaría de Estado de Educación. En los últimos cinco años se han logrado rehabilitar unas 2,700 aulas y construir unas 2,150 aulas, ya sea con inversiones propias del gobierno o ya sea, con financiamientos externos del Banco Interamericano de Desarrollo y Banco Mundial, y a través del "Proyecto de Construcción de Escuelas para la Educación Básica" ejecutado con la Cooperación Internacional No Reembolsable del Gobierno del Japón. No obstante, el continuo incremento de la población urbana, el deterioro de instalaciones escolares y los daños causados por el Huracán Georges, que azotó al país en septiembre de 1998, agravaron la deficiencia del número de aulas; actualmente existe la necesidad de construir 6,058 aulas nuevas y rehabilitar 4,474 aulas existentes.

Ante esta situación, la Secretaría de Estado de Educación solicitó la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón para construir y proveer mobiliario básico escolar de 40 escuelas de la educación primaria y media en Santo Domingo, D.N, cuya población ha experimentado el incremento más acelerado, la ciudad de Santiago, segunda ciudad más grande del país y la provincia de Puerto Plata, que constituye un grupo de las ciudades que ocupa el tercer lugar en término de crecimiento urbano.

## (2) DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene como propósito rehabilitar o ampliar las instalaciones de las escuelas primarias en el Distrito Nacional, ciudad de Santiago y provincia de Puerto Plata, en las cuales se ha registrado un incremento notable de población, con el objetivo de mejorar el ambiente educativo y facilitar el desenvolvimiento de la educación obligatoria de

manera apropiada. Se toman en cuenta aquellas escuelas cuyas instalaciones se encuentran sobreocupadas o deterioradas significativamente. La meta superior de este Proyecto es mejorar el ambiente educativo y la calidad de educación primaria de las áreas de ejecución, y en consecuencia contribuir en la formación de recursos humanos en la República Dominicana.

Las áreas de ejecución del Proyecto son zonas suburbanas del Distrito Nacional, ciudad de Santiago y la provincia de Puerto Plata. El proyecto consiste en construir un total de 180 aulas, 14 del Nivel Inicial y 166 del Nivel Básico, de 14 escuelas primarias seleccionadas debido a la superocupación de aulas, deficiencia del número de aulas y deterioro del estado físico. También se tomó muy en cuenta el grado de urgencia de rehabilitación o ampliación de sus instalaciones. A estas escuelas se proveerán también mobiliario escolar y materiales de didácticos.

## **2-2 DISEÑO BASICO DEL PROYECTO**

### **2-2-1 POLITICA DE DISEÑO**

La SEE solicitó al gobierno del Japón la construcción de 480 aulas y equipamiento del mobiliario escolar de 40 escuelas ubicadas en el Distrito Nacional, ciudad de Santiago y la Provincia de Puerto Plata, las cuales habían sido seleccionadas sobre la base de los siguientes criterios establecidos por la SEE : (i) La capacidad ocupacional de las escuelas está sobresaturada, ii) Las instalaciones escolares se encuentran severamente deterioradas y iii) Las escuelas están ubicadas en zonas urbanas marginales donde se concentran personas de bajos ingresos. Como consecuencia de los estudios de campo realizados en febrero de 2001 y las discusiones sostenidas entre los representantes de ambos gobiernos, de las escuelas propuestas originalmente, se excluyeron las seis escuelas del Nivel Medio, que no es obligatorio, y se agregaron dos escuelas del sector de La Luisa, Monte Plata, por satisfacer la razón iii) descrita anteriormente. Se acordó que además de aulas ordinarias, se construirán la oficina del Director, área de estudio, área de manejo de alimentos, baños y aulas del Nivel Inicial, cuyo último año es de carácter

obligatorio. También se incluyó en el Proyecto el suministro de materiales didácticos, ya que ha habido atrasos en la provisión de dichos materiales en las escuelas seleccionadas. Las escuelas solicitadas se dividen en dos grupos según el grado de prioridad señalado por la SEE : grupo de 23 escuelas prioritarias y grupo de 13 opcionales, como se señalan en los Cuadros 2-1 y 2-2.

**CUADRO 2-1: LISTA DE 23 ESCUELAS PRIORITARIAS**

ZONA	NO.	ESCUELAS	REGIONAL	NO. AULAS SOLICITADAS		OBRAS SOLICITADAS				
				NIVEL BASICO	NIVEL INICIAL	NUEVA CONSTRUCCION (*1)	RECONS TRUCCION EN EL MISMO TERRENO	RECONS TRUCCION EN EL OTRO TERRENO	AMPLIACION	ANOTACION
DIST RITO NAC	1.	ESC. EUGENIO M. DE HOSTOS	15-01	16	1					
	2.	ESC. ENMANUEL ESPINAL	15-01	16	1					
	3.	ESC. SANTA MARTHA	15-04	12	1					
	4.	ESC. SAN MIGUEL	15-05	12	1					
	5.	ESC. VEDRUNA	15-05	16	1					
	6.	POLITECNICO LAS CAOBAS	15-05	8	0					
	7.	ESC. LAS PALMAS	15-05	12	1					
	8.	ESC. INVI-GUARICANO	10-01	24	1					
	9.	ESC. SAN FELIPE	10-01	12	1					
	10.	ESC. PERLA ANTILLANA	10-03	12	1					
	11.	ESC. CLUB SAN JOSE DE MENDOSA	10-05	12	1					
	12.	ESC. BRISAS DE CAUCEDO	10-05	8	1					
	13.	ESC. INVI-CEA	10-05	8	1					
STGO	14.	ESC. INGENIO ABAJO	08-04	8	1					
	15.	ESC. HATO DEL YAQUE	08-05	24	1					
	16.	ESC. MARTINA M. ZOUAIN	08-06	8	1					
	17.	ESC. HOYA DEL CAIMITO	08-06	16	1					
P.P	18.	ESC. JAIME RODRIGUEZ	08-06	8	1					
	19.	ESC. LA CIENAGA	11-01	8	1					
	20.	ESC. EL MATADERO	11-02	16	1					
	21.	ESC. LLANOS DE PEREZ	11-03	8	1					
	22.	ESC. INGENIO AMISTAD	11-03	8	1					
	23.	ESC. LUZ VARONA	11-07	8	1					
TOTAL				302						

\*1: CONSTRUCCION DE UNA NUEVA ESCUELA.

**CUADRO 2-2 : LISTA DE 13 ESCUELAS OPCIONALES**

ZONA	NO.	ESCUELAS	REGIONAL	NO. AULAS SOLICITADAS		OBRAS SOLICITADAS				
				NIVEL BASICO	NIVEL INICIAL	NUEVA CONSTRUCCION	RECONS TRUCCION EN EL MISMO TERRENO	RECONS TRUCCION EN EL OTRO TERRENO	AMPLIACION	ANOTACION
MP	OP-1	ESC. EL LAUREL	17-02	B	I					
	OP-2	ESC. LA LUISA PRIETA	17-02	B	I					
STO	OP-3	ESC. ODC	15-04	8	1					
DGO	OP-4	ESC. SAN ANTONIO	10-03	8	1					
	OP-5	ESC. GREGORIO LUPERON	10-04	8	1					
	OP-6	ESC. SAVICA DE ALMA ROSA	10-04	8	1					
	OP-7	ESC. VILLA ESFUERZO	10-05	8	1					
	OP-12	ESC. MAXIMO CABRAL	15-01	8	1					
	OP-13	ESC. JOSE MARTI	15-01	12	1					
STGO	OP-8	ESC. CIUDAD SATELITE	08-04	16	1					
P.P	OP-9	ESC. JULIO ARZENO	11-01	16	1					
	OP-10	ESC. ANTERA MOTA	11-02	8	1					
	OP-11	ESC. NEPONUCENO RAVELO	11-03	8	1					
TOTAL				119						

I: SE SOLICITARON AULAS DEL NIVEL INICIAL IB: SE SOLICITARON AULAS TANTO DEL NIVEL INICIAL COMO DEL NIVEL BASICO, \*1 : CONSTRUCCION DE UNA NUEVA ESCUELA

En los Cuadros 2-3 y 2-4 se muestran los materiales didácticos solicitados en la fase de estudio de campo del presente Proyecto :

**CUADRO 2-3 : LISTA DE MATERIALES SOLICITADOS PARA EL NIVEL INICIAL**

NOMBRE	NO. JUEGOS POR AULA
Dominó de asociación de figuras	4
Juegos de asociación de las vocales	4
Juegos de asociación de contrarios	4
Juegos de contar de 1 a 10	4
Rompecabezas	4
Juegos de memoria y lotería	4
Juegos de bloques de construcción	4
Reloj	4

**CUADRO 2-4 : LISTA DE MATERIALES PARA LA EDUCACION BASICA**

	NOMBRES	GRADOS	NO. JUEGOS POR AULA		NOMBRES	GRADOS	NO. JUEGOS POR AULA
MATEMATICA	Conjuntos de formas polígonos	1 ~ 8	5	CIENCIAS NATURALES	lupas	1 ~ 4	5
	Dibujos geométricos bidimensional	1 ~ 8	5		Termómetros	1 ~ 4	5
	Juegos de asociación de figuras	1 ~ 8	5		Imán	1 ~ 4	5
	Caja de geometría (interpretar volúmenes)	1,3 ~ 8	5		Brújulas	1 ~ 4	5
	Formas para trabajar con fracciones	2 ~ 5	5		Balanzas	1 ~ 4	5
	Balanza sencilla	2 ~ 6	5		Microscopios	1 ~ 4	1
	Vasos medidores en metros	3 ~ 7	5		Termómetros		5
	Vasos medidores en yardas y libras	6 ~ 7	5		Brújulas	5 ~ 8	5
	Conjuntos de regueletas de base 10 (unidades, centenas y millares)	1 ~ 4	10		Balanzas	5 ~ 8	5
SOCIAL	Mapas de la República Dominicana	3 ~ 8	1	Lentes	5 ~ 8	5	
	Rompecabezas del país con sus provincias	3 ~ 8	5	Microscopios	5 ~ 8	1	
	Globo terráqueo	3 ~ 8	1	Linternas	5 ~ 8	5	
LENGUA ESPAÑOLA	Juegos de letras	1 ~ 3	5	Papel indicador de pH	5 ~ 8	5	
MATE- RIALES DIDAC-TICOS PARA EL 1RO Y 2 DO GRADOS	Abecedario	1 ~ 2	1	Lámparas de alcohol	5 ~ 8	5	
	Juegos de bloques de construcción	1 ~ 2	2	Láminas educativas (ciclos de agua, ciclo de vida de plantas, etc.)	5 ~ 8	1	
	Juegos de números y signos	1 ~ 2	2				
	Juegos de memoria y lotería rompecabezas	1 ~ 2	4				
	Abacos	1 ~ 2	2				

Antes de iniciar los estudios en el lugar de las 36 escuelas solicitadas, la misión sostuvo conversaciones con la SEE y acordaron a través de la minuta de discusiones los siguientes criterios para la selección de las áreas y escuelas objetos del Proyecto.

- 1) Sitios donde no se pueda satisfacer la demanda de infraestructura física de la educación básica, aun cuando el Gobierno de la República Dominicana, los municipios y las comunidades presten todos sus esfuerzos.
- 2) Sitios de los cuales se pueda conocer en forma cuantitativa la demanda de las instalaciones físicas actual y futura en función de la tasa de crecimiento de población, el número de niños en edad escolar, la tasa de escolarización y otros.
- 3) Sitios que tengan necesidad urgente de renovar las instalaciones físicas

debido a que los existentes se encuentran obsoletos y/o deteriorados, con el fin de lograr las condiciones de un ambiente educativo seguro.

- 4) Sitios que tengan necesidad urgente de aumentar el número de aulas por la sobreocupación existente, aun introduciendo el sistema de dos o tres tandas.
- 5) Sitios que no tengan ningún proyecto similar a éste por parte del Gobierno de la República Dominicana, las municipalidades, las comunidades, otros donantes o las organizaciones no gubernamentales (ONG).
- 6) Sitios que no tengan problemas de acceso vehicular para los lugares de ejecución de las obras y el transporte de equipos y materiales
- 7) Sitios de los que se pueda presentar las copias de derecho de propiedad a fin de certificar que el terreno pertenece a la SEE o a la municipalidad.
- 8) Sitios donde no existan obstáculos tales como casas de ocupación ilegal u otros.
- 9) Sitios que cuenten con una característica topográfica, superficie y forma adecuada sin peligro para la construcción de las instalaciones físicas. Sitios en los que se pueda proveer de aulas provisionales durante la construcción, en caso del reemplazo de la planta física existente.
- 10) Sitios que no tengan problemas de desastres naturales ni de seguridad pública.
- 11) Sitios en los que se garantice la asignación del personal docente y administrativo y el presupuesto que sean necesarios para establecer un sistema de administración y mantenimiento idóneo de las instalaciones físicas y equipos, después de concluida la cooperación japonesa.
- 12) Sitios en los que se pueda contar con la colaboración activa de la municipalidad, moradores locales, el personal docente y administrativo para la administración y mantenimiento de los centros educativos.

## **2-2-1-1:LINEAMIENTOS BASICOS DEL PROYECTO**

### (1) LINEAMIENTOS BASICOS RELATIVOS A LAS INSTALACIONES ESCOLARES

A continuación se describen los lineamientos relativos a las instalaciones escolares a ser provistas por el presente Proyecto :

- 1) El año de referencia para fines de proyección será el año 2004.
- 2) En caso de una escuela existente, el número de alumnos estimado en 2004 será calculado a partir del número actual de alumnos de acuerdo a la tasa de crecimiento anual de la población local y la tasa bruta de escolarización. En caso de construcción de una escuela nueva, se calculará sobre la base de la densidad de la población de las comunidades cercanas a la escuela en cuestión y la tasa bruta de escolarización.
- 3) El número de aulas requeridas será calculado, estableciendo que el número fijo de alumnos por aula del Nivel Básico es 40, y que se adoptará el sistema de dos tandas.
- 4) En caso de una escuela existente, seguirán usándose las aulas que puedan utilizarse, por lo que el número de aulas planeado se obtiene, restando el número de aulas existentes servibles del número de aulas requeridas.
- 5) En caso de que haya limitaciones en las formas o dimensión del terreno, el número máximo de aulas que podrá construirse en el espacio disponible, será el número de aula planeado.
- 6) Además de las aulas del Nivel Básico, todas las escuelas objetos tendrán una aula del Nivel Inicial.
- 7) Dependiendo de las necesidades de cada escuela, se instalarán una oficina del Director, una área de estudio y una área de manejo de alimentos.
- 8) Se instalará un número necesario de baños en cada escuela. En las escuelas que están conectadas al sistema público de alcantarillado, se conectará con los baños que dispondrán de inodoros con agua corriente. En las escuelas

no conectadas al sistema de alcantarillado, se instalará el sistema de tratamiento por filtración.

- 9) El edificio escolar será ubicado de modo que la escuela disponga de un patio amplio.
- 10) Las instalaciones escolares estarán provistas del servicio público de electricidad a cargo del gobierno dominicano. Se tiene entendido que todas las escuelas estarán provistas del sistema público de abastecimiento de agua. Se contempla proveer a las escuelas planeadas en este Proyecto de una cisterna y llevar el agua a través del bombeo a un tanque de agua elevado que se instalará en la azotea.

#### (2) LINEAMIENTOS RELATIVOS A MOBILIARIO Y ACCESORIOS

A continuación se describen los lineamientos relativos al mobiliario y accesorios a ser provistos en las escuelas objetos del Proyecto :

- 1) Se instalará un número mínimo de mobiliario escolar, como son : mesas, escritorios, sillas, armarios metálicos, etc.

#### (3) LINEAMIENTOS RELATIVOS A MATERIALES DIDACTICOS

A continuación se describen los lineamientos relativos a materiales didácticos :

1. Se proveerá un número mínimo de materiales didácticos que puedan utilizarse en las aulas de conformidad con los programas de enseñanza correspondientes.

#### (4) RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS EN EL SITIO

##### 1) Escuelas Estudiadas

Se realizaron los estudios en el sitio de 36 escuelas solicitadas por el gobierno dominicano (23 escuelas prioritarias y 13 opcionales). También se celebraron reuniones con moradores locales de las 23 escuelas prioritarias, de las cuales, las reuniones se realizaron en otras escuelas

vecinas para las cinco escuelas nuevas que se proponían ser construidas por el Proyecto.

## 2) Puntos de Investigación

A continuación se describen los principales puntos estudiados.

### Camino de Acceso

Tiempo requerido para el acceso al terreno, ancho del camino, pavimentación, etc.

### Condiciones del Lugar

Tamaño y forma del terreno, topografía, estructura, ubicación, funciones y utilidad de las instalaciones existentes, posibilidad de uso de las instalaciones existentes, viviendas construidas ilegalmente u otras mejoras que puedan ser obstáculos de la construcción, deterioro del camino en la época de lluvias, posibilidad de construcción de las instalaciones requeridas o solicitadas, necesidad de preparación del terreno previa a la construcción, posible impacto de desastre natural, etc.

### Propiedad del Terreno

Verificar el propietario del terreno propuesto y el título de propiedad.

Verificar el número de alumnos de la escuela existente y las escuelas vecinas, el número de alumnos por aula para analizar el grado de sobreocupación de aulas y el estado de deterioro de las instalaciones existentes. Población de la comunidad en la que se encuentra la escuela, número de alumnos por grado y sexo de la escuela en cuestión y las escuelas vecinas en los últimos tres años, ubicación de las escuelas vecinas, número de las aulas, tamaño, estado de deterioro y condiciones en general de las aulas existentes.

### Personal Docente y Sistema de Docencia

El número actual del personal docente, sistema de docencia (dos

tandas/clases de multigrados), cursos para adultos, etc.

Sistema de Administración y Mantenimiento de Instalaciones Escolares  
Año de fundación, órgano administrativo, ingreso y egreso de la escuela, participación de padres y tutores en la administración y mantenimiento de las instalaciones escolares.

Posibilidad de Participación Comunitaria en la Administración y Mantenimiento de las Escuelas

Situación actual de mantenimiento de las instalaciones y equipos escolares, situación de participación de la comunidad en la administración y mantenimiento de instalaciones escolares y su nivel de conciencia.

Proyectos Similares con Otros Donantes

Proyectos similares ejecutados y solicitados a otros donantes.

Estado de Infraestructuras Básica

Especificaciones técnicas y el estado de uso de los baños existentes, situación de abastecimiento y drenaje de agua, altura de interruptores de luz, frecuencia de interrupciones de la electricidad.

Disponibilidad de manos de obra locales y Abastecimiento Local de Materiales y Equipos

Gastos personales de los principales trabajos o profesión disponibles localmente, posibilidad de abastecimiento de materiales y equipos y sus costos unitarios.

### 3) Métodos de los Estudios en el Sitio

Los estudios en el sitio se llevaron a cabo a través de las encuestas, mediciones, entrevistas con personas relacionadas y recolección de informaciones. (En el Anexo 6-4 se muestran los resultados de la encuesta.) :

#### 4) Resultados de los Estudios en el Sitio

Los resultados de los Estudios en el Sitio se muestran en el Cuadro 3-5 :  
Resultados de Estudios en el Sitio de las Escuelas Estudiadas) .

#### 5) Reunión y Encuesta con Moradores Locales

De las escuelas propuestas a ser estudiadas , para 23 escuelas prioritarias se celebraron reuniones con los moradores locales con la finalidad de evaluar las condiciones sociales del lugar, la posibilidad de participación comunitaria en los trabajos de construcción de la escuela y la situación actual de administración y mantenimiento de instalaciones escolares a cargo de moradores locales , incluyendo la posibilidad de ampliar y promover dicha participación en el futuro. Se reunieron con los representantes de los padres o tutores en el recinto de las escuelas o en las escuelas vecinas en caso de construcción de escuelas nuevas. En esas ocasiones se hicieron encuestas con el personal de la escuela y los alumnos. Un promedio de 30 personas por escuela asistió a esta consulta pública y se pudo confirmar que el personal de las escuelas, en común, deseaba fuertemente la construcción de las escuelas. También se pudo observar que es la tendencia general de que los moradores locales asumen en cierto grado las tareas relacionadas a la administración y el mantenimiento de las instalaciones escolares. Existe un alto nivel de disponibilidad de la participación comunitaria, por lo que será posible incrementar las actividades sencillas de mantenimiento escolar con la participación de padres y moradores locales. Sin embargo, es necesario que la SEE otorgue apoyo financiero al respecto.

De acuerdo a la Ley General de Educación (Ley No. 66-97) , se estructuraron asociaciones de padres y amigos en cada escuela, las cuales desarrollan actividades en apoyo a la administración escolar, tales como trabajos de mantenimiento, recolectas de dinero para la adquisición de materiales gastables, limpiezas, etc. Los resultados de las reuniones y encuestas con moradores locales se muestran en el Anexo 6-4.

CUADRO 2-5 RESULTADOS DE LOS ESTODIOS EN EL SITIO

NUMERO • ESCUELA REGION • DISTRITO	NUMERO DE ALUMNO(2000)										SISTEMA DE DOCENCIA		NUMERO DE MAESTROS				NUMERO DE ALUMNO/ NUMERO DE MAESTRO				INFRAESTRUCTURAS BASICAS				SOBRECOPACION		OBSOLESCEN CIA Y CALIDAD DE AULAS	COOPERACION DE OTROS DONANTES	ACCESO VEHICULAR	DISTANCIA ENTRE LAS ESCUELAS SOLICITADAS	PROPIEDAD DE TERRENO	VIVENDAS ILEGALES	TAMAÑO DEL TERRENO	FORMA DE TERRENO	DISPONIBILIDAD DE AULAS PROVISIONALES DURANTE LA CONSTRUCCION	DESASTRES NATURALES Y SEGURIDAD PUBLICA	EVALUACION INTEGRAL				
	NUMERO DE CLASE										MULTI TANDA	MULTI GRADO	GRADUADO	NO GRADUADO	PERSONAL ADMINISTRATIVO	TOTAL	FIJA	PRESTADA	ELECTRICIDAD	AQUEDUCTO	ALCANTARILLADO	POZO	AREA DE AULA (m²)	AREA DE AULA/ ALUMNO(m²)																	
	INC	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL																															
01 ESC , EUGENIO MARIA DE HOSTOS 15-01 SANTO DOMINGO	84	84	122	188	118	104	72	61	52	885	2+ADULTO	x	22	1	2	25	38	8	9					320.0	0.72																
02 ESC.ENMANUEL ESPINAL 15-01 SANTO DOMINGO	23	56	67	64	104	75	48	26		463	2	x	13	1	2	16	33	5	-					139.57	0.60										x						
03 ESC.SANTA MARTHA 15-04 SANTO DOMINGO	62	109	98	106	147	90	87	69	59	827	2+ADULTO	x	10	3	4	17	64	8	5					242.45	0.58											x					
04 ESC.SAN MIGUEL 15-05 SANTO DOMINGO		43	47	48	51	42	39	23	29	322	2	x	4	-	3	7	80	4	-					90.72	0.56																
05 ESC.VEDRUNA 15-05 SANTO DOMINGO	48	39	48	39	44	40	44	39	35	376	2	x	5	3	4	12	47	5	-					237.85	1.26																
06 POLITECNICO LAS CAOBAS 15-05 SANTO DOMINGO										80	120	133	333	2	x	8	-	11	19	42	14	-		672.0	2.01	x							x	ROCA			x				
07 LICEO SEC,LAS PALMAS 15-05 SANTO DOMINGO	65	157	173	343	337	301	306	221	268	2171	2	x	2	34	9	45	59	24	-					1244.58	1.14	x											x				
08 ESC,INVI-GUARICANO (ESCUELA NUEVA) ESC. FCO. J. CABRAL (ESCUELA VECINA) 10-01 SANTO DOMINGO	76	326	480	471	636	821	541	365	279	3995	2	x	29	4	7	39	121	-	-					1365.6	0.68	-															
09 ESC,SAN FELIPE 10-01 SANTO DOMINGO	84	278	209	259	248	270	161	155	106	1770	2+ADULTO	x	13	6	3	22	93	16	-					776.16	0.87																
10 ESC,PERLA ANTILLANA (ESCUELA NUEVA) 10-03 SANTO DOMINGO	163	324	393	192	152	128	105	73	65	1595	2	x	20	8	3	31	57	18	-					466.56	0.58																
11 ESC,CLUB SANJOSE DE MENDOSA 10-05 SANTO DOMINGO	74	49	34	103	62					322	2	x	5	-	1	6	64	5	-					142.56	0.88	x	x							x	SE INUNDA A VECES		x				
12 ESC,BRISAS DECAUCEDO 10-05 SANTO DOMINGO	128	160	207	160	110	97	86	45	35	1028	2	x	6	15	2	23	49	8	7					198.75	0.81													x			
13 ESC,INVI-CEA (ESCUELA NUEVA) ESC. VITARINA MORDAN DE CRUZ(ESCUELA VECINA) 10-05 SANTO DOMINGO	256	654	362	362	584	426	412	341	263	3660	2+ADULTO	x	36	6	9	51	89	-	-					1712.0	0.93	-															
14 ESC,INGENIO ABAJO 08-04 SANTIAGO	23	64	61	110	69	73	64	38	26	528	2	x	9	1	4	14	53	11	-					377.68	1.43																
15 ESC,HATO DEL YAQUE 08-05 SANTIAGO		426	156	252	267	186	189	175	87	1738	2	x	19	9	3	31	62	5	14					310.29	0.35																
16 ESC,MARTINA ZOUAIN 08-06 SANTIAGO	32	52	40	60	72	74	62	52	43	487	2	x	6	6	2	14	41	8	(5) POR REPARACION					313.22	1.28														x		
17 ESC,HOYA DEL CAIMITO 08-06 SANTIAGO	70	102	120	185	143	103	130	95	98	1046	2	x	25	2	5	32	40	12	1					587.55	1.12																
18 ESC,JAIME RODRIGUZ 08-06 SANTIAGO	34	81	42	87	51	56	50	28	23	452	2	x	1	13	1	15	32	6	2					207.65	0.91														x		
19 ESC,LA CIENAGA 11-01 PUERTO PLATA	33	98	96	86	81	69	53	38	35	589	2+ADULTO	x	4	10	1	15	42	7	1					218.78	0.74																
20 ESC,EL MATADERO(ESCUELA NUEVA) ESC. VIRGINIA LEA ORTES (ESCUELA VECINA) 1-02 PUERTO PLATA	114	347	306	441	366	466	426	443		2909	2+ADULTO	x	39	11	4	54	58	-	-					1578.72	1.08	-															
21 ESC,LLANOS DE PEREZ 11-03 PUERTO PLATA	44	67	74	100	77	72	81	56	55	626	2	x	3	13	1	17	39	14	-					784.0	2.53	x														x	
22 ESC,INGENIO AMISTAD 11-03 PUERTO PLATA	34	64	65	64	48	52				327	2+ADULTO	x	6	-	1	7	55	6	-					249.45	1.52															x	
23 ESC,LUZ VARONA 11-07 PUERTO PLATA	50	61	58	61	45	41	30	27		373	2	x	1	8	3	12	41	7	-					170.33	0.91																
OP-1 ESC,EL LAUREL MONTE PLATA		23	20	19	5	14				81	2		2	-	-	2	41	2	-					123.46	3.04	x													x		
OP-2 ESC,LA LUISA PRIETA MONTE PLATA	36	50	47	29	12					174	2	x	1	4	1	6	35	4	-					171.35	1.96	x														x	
OP-3 ESC,ODC 15-04 SANTO DOMINGO	21	35	46	57	58	51	75	50	40	433	2	x	16	-	3	19	27	9	-					266.26	1.22															x	
OP-4 ESC,SAN ANTONIO 10-03 SANTO DOMINGO	32	71	98	100	83	67	32	27		510	2	x	15	-	2	17	34	8	-					237.07	0.92															x	
OP-5 ESC,GREGORIO LOUPERON 10-04 SANTO DOMINGO	140	223	175	274	337	354	294	196	160	2153	2	x	35	3	8	56	57	21	-					1125.0	1.04	x															x
OP-6 ESC,SAVICA DE ALMA ROSA 10-04 SANTO DOMINGO	60	88	100	107	110	148	121	124	87	945	2	x	11	-	5	16	86	10	-					540.0	1.14	x															x
OP-7 ESC,VILLA ESFUERZO (LOS SOLARES) 10-05 SANTO DOMINGO	36	128	134	142	94	101	50	50	40	775	2	x	11	-	1	12	70	9	1					219.41	0.56																x
OP-8 ESC,CIUDAD SATELITE (ESCUELA NUEVA) ESC. PROF. EMA BALAGUER (ESCUELA VECINA) 08-04 SANTIAGO	62	368	295	627	486	391	259	286	203	2977	2+ADULTO	x	59	10	10	79	43	-	-					1304.6	0.87	-															
OP-9 ESC,JULIO ARZENO 11-01 PERTO PLATA	62	85	203	124	135	90	63	50	56	868	2+ADULTO	x	-	13	2	15	66	11	-					414.12	0.95																x
OP-10 ESC,ANTERA MOTA 11-02 PERTO PLATA	96	252	253	317	335	350	311	243	98	2255	2+ADULTO	x	8	38	6	52	49	25	-					1462.72	1.29	x															x
OP-11 ESC,NEPONUCENO RAVELO 11-03 PERTO PLATA	62	103	93	98	141	144	188	218	166	1213	2+ADULTO	x	35	1	3	39	34	23	-					1184.97	1.95	x															x
OP-12 ESC,MAXIMO CABRAL 15-01 SANTO DOMINGO	54	75	71	98	88	72	42	46	41	587	2+ADULTO	x	10	4	2	16	42	8	-					203.79	0.69																x
OP-13 ESC,JOSE MARTI 15-01 SANTO DOMINGO	32	98	67	102	85	76	39	32	17	548	2+ADULTO	x	10	-	1	11	55	4	-					81.6	0.29																x

《TERMINOS USADOS EN EL RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS EN EL SITIO》

En caso de la construcción de nuevas escuelas, se tomaron los datos de las escuelas vecinas sobre el número de alumnos, sistema de docencia, número de maestros, número de alumnos / maestros y grado de sobreocupación de los maestros.

<p>&lt; sistema de docencia &gt;                  2: sistema de dos tandas                  nocturno: curso nocturno para adultos                  multigrado: Tienen aulas de multigrados</p>	<p>&lt; sobreocupación de aula &gt;  <math display="block">\boxed{\text{superficie por alumno}} = \boxed{\text{superficie total de aulas} \times 2} \div \boxed{\text{número total de alumnos}}</math></p> <p>• Para la estimación de la superficie de aulas, no se incluyeron aulas provisionales, como las de las filiales, salón de usos múltiples, aulas improvisadas en el pasillo, etc.                  • Se entiende que tiene el sistema de dos tandas.</p>	
<p>&lt; número de maestros &gt;                  graduados: maestros graduados                  no graduados: maestros no graduados                  personal administrativo, administrativo y Director y Orientador</p>	<p>1.4m<sup>2</sup> o más (36 alumnos o más en una aula con 50m<sup>2</sup>)                  1.4m<sup>2</sup> ~ 1.0m<sup>2</sup>(50 alumnos en una aula con 50 m<sup>2</sup>)                  1.0m<sup>2</sup> ~ 0.8m<sup>2</sup>(60 alumnos en una aula de 50m<sup>2</sup>)                  0.8m<sup>2</sup> o menos(60 alumnos en una aula de 50m<sup>2</sup>)</p>	<p>&lt; distancia entre las escuelas solicitadas &gt;                  No hay otra escuela solicitada en un rango de 500 m.                  × Hay otra escuela solicitada en un rango de 500 m.</p>
<p>&lt; infraestructuras &gt;                  Tienen infraestructuras básicas.</p>	<p>&lt; Cooperación de Otros Donantes &gt;                  No hay cooperación de otro donante.                  Ha recibido alguna cooperación o actualmente la está recibiendo.                  × Está solicitando la cooperación de algún donante.</p>	<p>&lt; forma del terreno &gt;                  No hay problema.                  requiere nivelación sencilla.                  × requiere nivelación de escala más grande.</p>
<p>&lt; propiedad de terreno &gt;                  Tienen título de propiedad.</p>	<p>× Está solicitando la cooperación de algún donante.</p>	<p>× requiere nivelación de escala más grande.</p>
<p>&lt; viviendas ilegales &gt;                  No hay.                  × Hay.</p>	<p>&lt; tamaño del terreno &gt;                  Tiene suficiente espacio para construir la cantidad solicitada (o necesaria) de aulas.                  No tiene suficiente espacio para construir la cantidad solicitada (o necesaria) de aulas, pero se puede construir un número mayor que el actual.                  × No tiene espacio para construir la cantidad solicitada (o necesaria) de aulas, ni para aumentar el número de aulas que el actual.</p>	<p>&lt;disponibilidad de aulas provisionales durante la construcción&gt;                  Dispondrá de aulas provisionales.</p>
<p>&lt; acceso vehicular &gt;                  No hay problema.</p>	<p>× No tiene espacio para construir la cantidad solicitada (o necesaria) de aulas, ni para aumentar el número de aulas que el actual.</p>	<p>&lt;desastres naturales y seguridad publica&gt;                  No hay problema.                  × Hay problema.</p>

< deterioro y calidad de aulas >

clasificación	explicación complementaria
× Están construidas con materiales resistentes por muchos años y pueden seguir funcionando como aulas en el futuro.	Tiene estructura de hormigón armado. No se observa el deterioro de columna, viga ni techo. Sus instalaciones físicas se encuentran en un buen estado.
Están construidas con materiales de poca resistencia, pero pueden seguir funcionando como aulas, si se le da un adecuado mantenimiento.	Tiene estructura de bloque, con techo de hojas metálicas. No se observa la deterioración y sus instalaciones físicas se encuentran en un buen estado.
Para poder funcionar como aulas, requieren de obras de reparación o remodelación.	Corresponde a una o unas de las siguientes condiciones: • Erosión superficial en los materiales de techo, puertas o ventanas por deterioro. • Grietas en la pared o parte entarimada del edificio. • Falta de medidas en las secciones de los materiales (Es posible hacer obras de reforzamiento) • Hay inconvenientes en usar como aulas por que son locales prestados originalmente de otras utilidades.(Es posible hacer obras de remodelación)
Son aulas provisionales o presentan peligros en sus instalaciones físicas, por lo que no pueden funcionar como aulas en el futuro.	• Los materiales del tejado, puertas o ventanas se encuentran en un avanzado estado de deterioro y corrosión de su superficie. Grietas fatales, ausencia de materiales en las estructuras principales (columnas, vigas, etc.) • Falta de medidas de materiales (Es más conveniente reconstruir el edificio.) • Hay inconvenientes para usarla como aula, ya que es un local improvisado de otras utilidades (Es más conveniente reconstruir el edificio.)

< evaluación integral >

En cuanto a la sobreocupación y/o deterioro de aulas, corresponde a las evaluaciones de o , pero, a X en cuanto a otros criterios de selección.

× No corresponde a la descripción anterior.

#### (5) Selección de las Escuelas Objetos del Proyecto

Se realizó el análisis de las 36 escuelas estudiadas de acuerdo a los siguientes criterios de selección.

El número de alumnos sobrepasa a la capacidad máxima ocupacional de aulas (sobreocupación)

El edificio escolar y las aulas se encuentran en el estado avanzado de deterioro.

El derecho de propiedad del terreno pertenece a la SEE o la gobernación municipal.

El terreno tiene suficiente extensión.

El terreno presenta condiciones topográficas apropiadas.

No existe viviendas construidas ilegalmente u otros obstáculos para la ejecución del Proyecto.

No presenta dificultad en vías de acceso para vehículos que transportan materiales de construcción.

Según surja la necesidad, dispone de otro local o lugar para continuar la docencia durante la construcción.

Las escuelas solicitadas no quedan demasiado cerca una a la otra.

No existen proyectos similares en planeamiento a ejecutarse por otros donantes u organizaciones de ayuda, etc.

No existe riesgo de desastres naturales ni seguridad.

La depuración de las escuelas se hizo de la siguiente manera : En caso de las escuelas existentes, se dio mayor importancia a la sobreocupación del número de alumnos y el estado físico de instalaciones escolares. Se excluyeron las escuelas que no cumplían con una de estas dos condiciones. Para la construcción de nuevas escuelas, se analizó el grado de sobreocupación de aulas de las escuelas vecinas. De las escuelas con un alto grado de necesidad de renovación de la planta física debido a su avanzado estado de deterioro y sobreocupación de aulas, se verificaron otros criterios y solo aceptaron las escuelas que cumplían con todos los criterios. En consecuencia, 22 quedaron descalificadas y 14 aceptadas, las cuales se muestran en el Cuadro 2-6. Las escuelas no aceptadas y sus razones se muestran en el Cuadro 2-7.

**CUADRO 2-6 ESCUELAS ACEPTADAS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO**

ZONA	NO.	ESCUELAS	OBRAS SOLICITADAS			
			NUEVA CONSTRUCCION	RECONS. DEL MISMO LOCAL	RECONSTRUCCION EN UN NUEVO TERRENO	AMPLIACION
DISTRITO NACIONAL	1	ESC. EUGENIO MARIA DE HOSTOS				
	4	ESC. SAN MIGUEL				
	5	ESC. VEDRUNA				
	8	ESC. INVI-GUARICANO				
	9	ESC. SAN FELIPE				
	10	ESC. PERLA ANTILLANA				
	13	ESC. INVI-CEA				
SANTIAGO	14	ESC. INGENIO ABAJO				
	15	ESC. HATO DEL YAQUE				
	17	ESC. HOYA DEL CAMITO				
	OP8	ESC. CIUDAD SATELITE				
PUERTO PLATA	19	ESC. LA CIENAGA				
	20	ESC. EL MATADERO				
	23	ESC. LUZ VARONA				

**CUADRO 2-7 ESCUELAS EXCLUIDAS Y SUS RAZONES**

	NO.	ESCUELAS	RAZONES DE EXCLUSION (NO. DEL CRITERIO DE SELECCION CORRESPONDIENTE)
DISTRITO NACIONAL	2	ESC. ENMANUEL ESPINAL	8) Existen viviendas construidas ilegalmente
	3	ESC. SANTA MARTHA	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
	6	POLITECNICO LAS CAOBAS	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela. La solicitud se debe al incremento de la demanda de instalaciones para la educación media.
	7	ESC. LAS PALMAS	La solicitud se debe al incremento de la demanda de instalaciones para la educación media
	11	ESC. CLUB SAN JOSE DE MENDOSA	5) Se ha solicitado la cooperación de otro donante. 10) Existe el peligro de inundación.
	12	ESC. BRISAS DE CAUCEDO	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
	OP3	ESC. ODC	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
	OP4	ESC. SAN ANTONIO	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
	OP5	ESC. GREGORIO LUPERON	4) No hay indicio de sobreocupación de aulas.
	OP6	ESC. SAVICA DE ALMA ROSA	4) No hay indicio de sobreocupación de aulas.
	OP7	ESC. VILLA ESFUERSO	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
	OP12	ESC. MAXIMO CABRAL	7) No tiene un título de propiedad perteneciente a la SEE o municipalidad. 9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
	OP13	ESC. JOSE MARTI	7) No tiene un título de propiedad perteneciente a la SEE o municipalidad.
STGO	16	ESC. MARTINA ZOUAIN	3) Sepuede seguir utilizando la planta física existente.
	18	ESC. JAIME RODRIGUEZ	7) No tiene un título de propiedad perteneciente a la SEE o municipalidad. 9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
P. PLATA	21	ESC. LLANOS DE PEREZ	4) No hay indicio de sobreocupación de aulas. La solicitud se debe al incremento de la demanda de instalaciones para la educación media.
	22	ESC. INGENIO AMISTAD	3) Sepuede seguir utilizando la planta física existente.
	OP-9	ESC. JULIO ARZENO	4) No hay indicio de sobreocupación de aulas.
	OP-10	ESC. ANTERAMOTA	9) No hay terreno adecuado para construir una escuela.
M.P	OP-11	ESC. NEPONUCENO RAVELO	4) No hay indicio de sobreocupación de aulas.
	OP-1	ESC. EL LAUREL	4) No hay indicio de sobreocupación de aulas. 7) No tiene un título de propiedad perteneciente a la SEE o municipalidad.
	OP-2	ESC. LA LUISA PRIETA	3) Sepuede seguir utilizando la planta física existente. 4) No hay indicio de sobreocupación de aulas.

STGO : SANTIAGO M.P : MONTE PLATA

(6) ESTIMACION DEL NUMERO DE AULAS REQUERIDAS DE LAS ESCUELAS SELECCIONADAS

Con la finalidad de estimar el número de aulas requeridas del Nivel Básico (del 1ro al 8vo grado) en el año 2004 se hizo la estimación del número de alumnos a alcanzarse en ese año. En la República Dominicana las escuelas del Nivel Básico no están asignadas por distritos escolares como lo es así en Japón. Por tal razón, se hizo la estimación del número de aulas requeridas por escuela de la siguiente manera:

- 1) En caso de ampliación o reconstrucción de una escuela existente, se tomará como base el número actual de alumnos y se proyectó el número de alumnos por grado en el año 2004 (año de referencia) de acuerdo a la tasa de crecimiento de la población de la comunidad y el incremento anual de la población de niños con edad escolar. (Se estimó que las obras a construirse por este Proyecto serán entregadas y utilizadas a partir del año 2004)
- 2) En caso de construcción de una escuela nueva, que no dispone del número de alumnos, se estimó el número de alumnos por grado de acuerdo a la densidad poblacional de las zonas cercanas de la escuela en cuestión a fin de calcular el número de aulas requeridas.

A continuación se presentan flujogramas de estimación del número de alumnos y aulas requeridas del Nivel Básico de las escuelas objetos del Proyecto.

**ESCUELAS EXISTENTES**

(Incluye No. 20)

La Esc. El Matadero es para construcción nueva. Para mayor precisión, se hizo la estimación de manera similar a una escuela existente a partir del número de alumnos de la Escuela Mameyes (escuela vecina)

A. Cálculo de la Demanda Básica (Año 2000) (número actual de alumnos por grado) ( $A = \dots + \dots$ )

: Número de alumnos del Nivel Básico Promedio de los últimos tres

: Estimación del número de alumnos de los grados faltantes (Promedio nacional del número de alumnos por grado)

B. Establecimiento del número de alumnos por grado del año de referencia (2004) ( $B = A \times \dots \times \dots$ )

Entendiéndose que no habrá cambio del número de la población de niños con edad escolar entre 2000 y 2004 (sin incremento ni reducción natural), se calculó el número de alumnos estimado en 2004 de la siguiente manera : \*

: Estimación de la tasa de crecimiento poblacional de las comunidades cercanas (Se tomó como referencia el promedio nacional de crecimiento poblacional de la ONE)

: Establecimiento de la tasa de crecimiento anual del número de alumnos (La tasa empleada : 1.033, según "Estadísticas e Indicadores Educativos 98/99, SEEC)

: Ajustes Parciales para el No. 4 de acuerdo a la ubicación de escuelas vecinas

C. Estimación del número de aulas requeridas para el año 2004. ( $C = B \div \dots \div \dots$  dos tandas)

: Nivel Básico (40 alumnos por aula)

: dos tandas (tandas matutina y vespertina)

D. Cálculo del número de aulas requerido ( $D = C - \dots$  número de aulas existentes que se pueden utilizar)

**ESCUELAS NUEVAS**

(No. 8, No. 13, OP8 y No. 10)

H. Cálculo de la población actual (Año 2000) de las comunidades cercanas a la escuela ( $H = \dots \times \dots$ )

: Cálculo de la densidad poblacional de las comunidades cercanas ( $= \dots \div \dots$ )

: Estimación de la población de las comunidades cercanas según la estadística de la ONE)

: Cálculo de la superficie de las comunidades cercanas en base a las informaciones de la ONE y ayuntamientos. Se hizo la medición en cuanto al No. 19 y No. OP8)

: Ajustes Parciales para No. 8 y 10 de acuerdo a la situación de apartamentos cercanos.

: Estimación de la superficie de las comunidades cercanas para estimar el área total donde residen los alumnos.

A'. Cálculo de la demanda actual del número de alumnos del Nivel Básico (año 2000)

: Estimación de la proporción de la población de niños con edad escolar en el año 2004 de las comunidades cercanas (Fuente : ONE)

: Tasa de escolarización de niños con edad escolar (proyección en base a la tasa de escolarización y la tasa de crecimiento de la población escolar de 1998)

: Estimación de la tasa de escolarización del sector público (año 2000) (Fuente : SEEC)

Se hicieron cálculos similares al I. en base a ②

\*1: No. alumnos estimado (2004) = No. demanda actual (2000) x tasa de aumento / reducción social x aumento del No. niños escolarizados. GRAFICO 3-1 : ESTIMACION DEL NUMERO DE ALUMNOS EN LAS ESCUELAS PLANEADAS Y FLUJOGRAMA DE CALCULOS PARA ESTIMAR EL NUMERO DE AULAS REQUERIDO.

Método de Cálculo del Número de Aulas Requeridas

**Para las Escuelas Existentes (Incluye el No. 20)**  
 (Aunque la Escuela Matadero será una escuela nueva, se calculó la demanda de aulas de la misma manera que las escuelas existentes, tomando como base el número de alumnos del primer grado de la Escuela Mameyes, escuela vecina de la primera.)

A. Cálculo de la Demanda Básica (Año 2000)

A = +

En vista de que el número de alumnos por grado del Nivel Básico varía por año, se calculó el promedio de los últimos tres años (1998 ~ 2000), el cual se considerará como la demanda básica.

Para las escuelas que no completan todos los grados del Nivel Básico, se hará la estimación del número de alumnos de los grados faltantes de acuerdo a los promedios nacionales del número de alumnos por grado.

**CUADRO 2-8 NUMERO DE ALUMNOS POR GRADO DE LA EDUCACION BASICA EN LA REP. DOMINICANA**

GRADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL	NIVEL BASICO TOTAL
Número de Alumnos por grado	235,607	218,276	226,675	169,942	139,217	118,187	100,645	84,400	1,396,828	1,292,929
( % )	16.9	15.7	16.3	12.2	10.0	8.5	7.2	6.1	100.0	92.8

(Fuente : Estadísticas e Indicadores Educativos 1998, SEE)

B. Establecimiento del Número de Alumnos por Grado del Año de Referencia (2004)

$$B = (A) \text{ demanda básica por grado} \times (\text{tasa de incremento poblacional})^4 \times (\text{tasa de incremento de la población de niños con edad escolar})^4$$

Estimación de la tasa de crecimiento poblacional de las comunidades cercanas en las cuales residen alumnos.

- Calcular la tasa de incremento anual de la población de las comunidades cercanas a la escuela a partir de la población registrada en el Censo de 1993 y las proyecciones de la ONE del 1993 en adelante.

- Calcular diferencias con el promedio de la tasa de incremento poblacional del país (2.4 %) y hacer la estimación de la tasa de incremento local.

Tasa de incremento o reducción poblacional = tasa de incremento anual de la población local - promedio de la tasa del incremento anual de la población nacional.

Establecimiento de la tasa de crecimiento anual de la población escolar del Nivel Básico

- De acuerdo a los resultados obtenidos por la SEE, que se muestran más abajo, se hará la proyección de la población escolar del año 2004 sobre la base del incremento de la tasa bruta de escolarización de los años 1998 / 99 (1.033).

**CUADRO 2-9 EVOLUCION DEL NUMERO DE ALUMNOS DEL NIVEL BASICO**

	1996	1997	1998	1999
NUMERO DE ALUMNOS DEL NIVEL BASICO (1)	1,360,044	1,492,772	1,548,573	1,608,640
POBLACION DE NIÑOS CON EDAD ESCOLAR PARA EL NIVEL BASICO (2)	1,520,053	1,536,111	1,548,855	1,556,186
TASA BRUTA DE ESCOLARIZACION (3)	89.5	97.2	100.0	103.3

(Fuente : (2) : valor estimado de la SEE, (1) y (3), valores reportados por las escuelas estudiadas)

De acuerdo al Cuadro 2-9, se estima que la tasa bruta de escolarización en la República Dominicana en 2004 será de 121.5 %. Según un informe de indicadores educativos de las Naciones Unidas en 1997, los países vecinos también han reportado similares tasas de escolarización (México : 114 %, Ecuador : 127 % y Brasil : 125 %).

- La población de niños con edad escolar para el Nivel Básico experimentó un ligero incremento entre 2000 y 2002 y un ligero disminución en 2003. No obstante, la población registrada en 2000 y la proyectada en 2004 son casi iguales, por lo que se considera que no habrá cambio significativo de la población de edad escolar para este nivel. Por

lo tanto, los ligeros cambios mencionadas anteriormente no se tomarán en cuenta en la estimación del número de alumnos.

**CUADRO 2-10 EVOLUCION DE LA POBLACION ENTRE 5 Y 14 AÑOS**

	2000	2001	2002	2003	2004
POLBACION DE 5-14 AÑOS	1,866,901	1,871,745	1,872,486	1,870,009	1,865,622
COMPARADO CON EL AÑO PASADO (%)		0.26	0.04	-0.13	-0.23

(Fuente : proyecciones de la población mundial de la ONU: resultados de los países de desarrollo mediano)

#### Ajustes Parciales

- Con relación a la escuela No.4, se consideraba que el área objeto de barrio fue solamente 108 hectáreas. Sin embargo, se ha confirmado que no existía ninguna escuela en el barrio vicinal de 113 hectáreas. Por tanto, hemos decidido que el área objeto consta con los dos barrios con área de 221 hectáreas para calcular población escolar.

**PARA LA CONSTRUCCION DE ESCUELAS NUEVAS (Incluyendo No.10)**

(La Escuela Perla Antillana está provista para ser reconstruida en otro terreno, pero, debido a la gran distancia entre el actual y futuro terreno, se incluyó en el grupo de escuelas nuevas. )

#### H. Cálculo de la Población Actual (Año 2000) de las Comunidades Cercanas

H= densidad poblacional de las comunidades cercanas x ⑤ superficie de las comunidades cercanas

- Estimar la densidad poblacional de las comunidades cercanas, multiplicando la densidad poblacional por la superficie.

Cálculo de la densidad poblacional de las comunidades cercanas

= ÷

Estimación de la población de las comunidades cercanas

- Cálculo de la población de las comunidades cercanas. Calcular la tasa anual de incremento poblacional de acuerdo al Censo de 1993 y las proyecciones de 1997 y 98 hechas por la ONE, a fin de estimar la población de las comunidades correspondientes en el año 2000.

#### Cálculo de la superficie de las comunidades cercanas

- Calcular la superficie de las comunidades cercanas en base a las estadísticas poblacionales de la ONE y las informaciones del Ayuntamiento de Santo Domingo.
- Para las escuelas No.13 y OP8 se midieron la superficie y la densidad poblacional sobre el mapa.

#### Ajustes Parciales

- Se hicieron ajustes de la población de la comunidad en que se encuentra la escuela No.8, estimando el número de futuros habitantes de los apartamentos cercanos en construcción.
- Para la escuela No.8, se estimó la población aproximada que residirán en los apartamentos en construcción para fines de ajustes.
- La escuela No.10 se encuentra cerca de las viviendas de los refugiados del Huracán Georges. En vista de que no se define claramente la permanencia de los refugiados en el futuro, se tomó en cuenta solamente las personas que viven en los apartamentos cercanos del terreno propuesto para la construcción de la escuela nueva.

#### Estimación de la superficie de las comunidades cercanas para calcular el área total donde residen los alumnos

- Señalar las escuelas primarias vecinas de la escuela propuesta a fin de calcular el área total donde residen los niños que vendrían a la escuela en cuestión.
- El área total donde residen los niños fue señalada, básicamente, con un rango de 1 km alrededor de la escuela, según establece la SEE. También se tomaron en cuenta la ubicación de escuelas vecinas, resultados de los estudios del lugar e informaciones obtenidas en las reuniones con los moradores locales. (Ver al Anexo 6.4, Parte

2)

A'. Cálculo de la demanda básica del número de alumnos del Nivel Básico

$A' = H$  (población de las comunidades cercanas)  $\times$  ⑥ proporción de la población de niños con edad escolar  $\times$  ⑦ tasa de escolarización  $\times$  ⑧ tasa de escolarización del sector público

Estimación de la proporción de la población de niños con edad escolar de las comunidades cercanas

- Se calcula a partir de la composición de la población por edad del Censo de 1993. (En caso de no disponer datos del Censo, se toman como referencias los datos de las comunidades cercanas.)

tasa de escolarización

- Se calcula sobre la base del incremento de la tasa de escolarización en los años 1998 / 99. (tasa bruta de escolarización del Nivel Básico : 106.7 %)

**CUADRO 2-11 TASA BRUTA DE ESCOLARIZACION DEL NIVEL BASICO**

AÑO	1998	1999	2000
NIVEL BASICO (%)	100	103.3	106.7

tasa de escolarización del sector público

- La tasa de escolarización del sector público no ha aumentado desde el año 1996, por lo que se aplica el promedio de los años 96 al 98 para el año 2000 (83.8 %)

**CUADRO 2-12 TASA DE ESCOLARIZACION EN LOS SECTORES PUBLICO Y PRIVADO (VALOR REAL)**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
PUBLICO (%)	78.1	79.3	81.1	84.5	83.3	83.5
PRIVADO (%)	21.9	20.7	18.9	15.5	16.7	16.5

(FENTE: SEE)

De acuerdo a los métodos de cálculo aplicados para las escuelas existentes y el del cálculo descrito en A.② (cálculos del número de alumnos de los grados faltantes), se calculó el número de alumnos por grado y se hicieron cálculos similares a los de las escuelas existentes.

(7) Número de Alumnos por Aula

El número estándar de alumnos por aula (clase) establecido en las normas provisionales de la República Dominicana es 35 con una superficie de 1.4 m<sup>2</sup> por alumno, sin embargo, estudia un número mayor de alumnos en una aula, debido a la deficiencia de aulas. Según los estudios realizados en las escuelas seleccionadas, el promedio del número de alumnos por aula fue 43.2 con una superficie de 1.04 m<sup>2</sup> por alumno. En este Proyecto se adoptó el valor medio entre el valor estándar y el real para fines de estimación (valor medio : 1.22 m<sup>2</sup>/alumno). En vista de que la superficie estándar de una aula es 49 m<sup>2</sup>, se determinó que el número fijo de alumnos por aula sería 40. Además, 40 es un número ordenado para que un profesor pueda atender de manera satisfactoria por la ley japonesa de educación pública.

**CUADRO 2-13 NUMERO FIJO DE ALUMNOS DEL NIVEL BASICO**

	NUMERO ESTANDAR NACIONAL	PROMEDIO DE LAS ESCUELAS ESTUDIADAS	NUMERO ADOPTADO EN EL PROYECTO	
			ESTANDAR	MAXIMO
NIVEL BASICO	35	43.2	35	40

(8) Introducción de Dos Tandas

Todas las escuelas estudiadas tienen adoptado el sistema de dos tandas, lo cual es autorizado por la SEE, por lo que el presente Proyecto también adoptará dicho sistema.

(9) Estimación del Número de Aulas Requeridas

Se calcula a partir del número de alumnos por grado en el año 2004 (número estimado de aulas requeridas en 2004 = C)

$$C = \frac{B(\text{número de alumnos por grado})}{\text{número de alumnos por aula} \div \text{dos tandas}}$$

El número de alumnos por aula será 40

Se adoptará el sistema de dos tandas tanto en el Nivel Inicial como en el Básico.

(10) Cálculo del Número de Aulas Planeadas

Número total de aulas requeridas - número de aulas existentes que se pueden utilizar

(11) Otras áreas

1) Aula para el Nivel Inicial

En las escuelas públicas donde los alumnos, en su mayoría, pertenecen a las familias de estratos sociales más bajos, muchas veces, no han tenido experiencia de convivencia colectiva antes de entrar a la educación básica. Esto hace que los niños no se adapten de una vez a las actividades en grupo o las clases, lo cual disminuye el rendimiento académico de los alumnos y constituye la causa del incremento del número de alumnos que repiten el mismo grado o abandonan la escuela. En tal circunstancia, con el objetivo de elevar la eficiencia de enseñanza de la educación básica y reducir los porcentajes de repitencia y abandono, se reglamentó oficialmente en septiembre de 1996 que el Nivel Inicial se incorporara en la educación obligatoria. La tasa de escolarización del Nivel Inicial dentro del ciclo obligatorio, es un poco más de 50 % y se tiene como meta aumentar a 100 % en el año 2007. Es muy alta la necesidad de instalar aulas del Nivel Inicial. Las escuelas dominicanas tienen aulas del Nivel

Básico e Inicial en el mismo recinto, lo cual ya es una disposición indispensable para llevar a cabo la educación obligatoria en el país.

2) Oficina del Director

La Oficina del Director también será utilizada para los trabajos administrativos en general, reunión con los padres, juntas de vecinos, etc. Se instalará una tabla para dividir el espacio para el Director y otro para su secretaria. Cada escuela tendrá la oficina del Director cerca de su entrada al edificio, excepto a la Escuela San Felipe (No.9), por que ya tiene una oficina del Director en el edificio existente.

3) Area de Estudio

Se instalará al lado de la oficina del Director. Este área tendrá múltiples usos, ya que se utilizará para la preparación de clases, reuniones, orientación individual a los alumnos, consultas dentales y oftamológicos, etc. Tendrá estantes de libros y funcionará una pequeña área de biblioteca para los alumnos.

4) Area de Manejo de Alimentos

Se destinará principalmente para guardar los materiales de enseñanza. También se utilizará para la preparación de desayuno escolar. Se instalará cerca del Area de Estudio para facilitar la vigilancia de esta área.

En el siguiente cuadro 2-14, se muestra el plan de instalaciones de las escuelas objetos.

**CUADRO 2-14 NUMERO DE AULAS PLEANEADO DE LAS ESCUELAS OBJETOS DEL PROYECTO**

ZONA	NO	ESCUELAS	REGIONAL	NUMERO DE AULAS REQUERIDAS		2000			AÑO MODELO 2004										RESUMEN DE LA CONSTRUCCION			NOTAS**	
				NIVEL BASICO	NIVEL INICIAL	NO. AULAS 2000	NO. DE AULAS QUE SE PUEDEN USAR	NUMERO DE ALUMNOS 2000	NUMERO DE ALUMNOS EN AÑO MODELO 2004	AULAS REQUERIDAS 2004	AULAS PLANEADAS		OTRAS AREAS		OBRAS PLANEADAS				NUMERO DE GRANDOS DE PISO Y NUMERO DE EDIFICIO (EXCEPTO EDIFICIO DE EDUCACION INICIAL TIPO SEPARADO)				
											NIVEL BASICO	NIVEL INICIAL	OFICINA DEL DIRECTOR	AREA DE ESTUDIO	AREA DE MANEJO DE ALIMENTOS	NUOVA CONSTRUCCION	RECONSTRUCCION (MISMO LUGAR>)	RECONSTRCCION (NUEVO LUGAR>		AMPLIACION			
				3 PISO	2 PISO	1 PISO																	
DISTRITO NACIONAL	1	ESC. EUGENIO M. DE HOSTOS	15-01	16	1	17	6	801	1207	18	12	1	1	1	1					1			
	4	ESC. SAN MIGUEL	15-05	12	1	4	0	322	798	12	12	1	1	1	1					1			
	5	ESC. VEDRUNA	15-05	16	1	5	0	328	374	8	8	1*	1	1	1							1	
	8	ESC. INVI-GUARICANO	10-01	24	1	-	0	-	1059	15	15	1	1	1	1							2	
	9	ESC. SAN FELIPE	10-01	12	1	16	12+3	1686	1972	27	12	1*	0	0	0							2	
	10	ESC. PERLA ANTILLANA	10-03	12	1	18	0	-	965	15	15	1*	1	1	1								3
	13	ESC. INVI-CEA	10-05	8	1	-	0	-	458	8	8	1*	1	1	1							1	
(SUBTOTAL DE 7 ESCUELAS)											(82)	(7)	(6)	(6)	(6)								
STGO	14	ESC. INGENIO ABAJO	08-04	8	1	11	4	505	768	12	8	1*	1	1	1							1	
	15	ESC. HATO DEL YAQUE	08-05	24	1	19	4+6	1738	1634	23	13	1	1	1	1							2	
	17	ESC. HOYA DEL CAIMITO	08-06	16	1	13	0	976	1332	18	16	1*	1	1	1					2			LIMITACIONES DEL TERRENO
	OP8	ESC. CLUDAD SATELITE	08-06	16	1	-	0	-	1128	16	16	1*	1	1	1							2	
(SUBTOTAL DE 4 ESCUELAS)											(53)	(4)	(4)	(4)	(4)								
P.PUERTA	19	ESC. LA CIENAGA	11-01	8	1	8	0	556	601	9	8	1	1	1	1					1			LIMITACIONES DEL TERRENO
	20	ESC. EL MATADERO	11-02	16	1	-	0	-	1303	16	16	1*	1	1	1							2	
	23	ESC. LUZ VARONA	11-07	8	1	7	0	323	380	7	7	1	1	1	1							1	
(SUBTOTAL DE 3 ESCUELAS)											(31)	(3)	(3)	(3)	(3)								
TOTAL									13979		166	14	13	13	13	5	4	4	1	5	14	3	

\*: EDIFICIO DE EDUCACION INICIAL (TIPO SEPARADO) EN 8 SITIOS

\*\* : RAZON POR LA QUE EL NUMERO SUMADO DEL NUMERO PLANEADO Y EL NUMERO DE AULAS DISPUESTAS EXISTENTES SON MENOS QUE EL NUMERO DE SULAS REQUERIDOS

## 2-2-1-2 LINEAMIENTOS RELATIVOS A LAS CONDICIONES NATURALES

(1) Temperatura, etc.

La República Dominicana pertenece al clima subtropical con altas temperaturas durante todo el año (temperaturas máximas medias : 29.9 ~ 32.5 °C) , por lo que para crear un ambiente cómodo para la educación, debe tomarse en consideración la elevación de la altura del techo, la ventilación natural de vientos constantes de sur-norte y la entrada de la luz solar del lado oeste.

(2) Precipitaciones

En época de lluvia (del mayo a noviembre), las precipitaciones por hora son abundantes (115.6 mm por 6 horas, 31 de agosto de 1997), por lo que se deberá considerar el drenaje del agua y la altura del piso para evitar provisionalmente una posible inundación.

### CUADRO 2-15 DATOS CLIMATOLOGICOS DE LAS AREAS DE EJECUCION (1971 ~ 2000)

1. Distrito Nacional (latitud norte:18°48'3", longitud oeste : 69°9'17") Altitud:14.0 m.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
TEMPERATURA MEDIA ( )	24.7	24.6	25.1	25.8	26.5	27.2	27.3	27.3	27.3	26.9	26.3	25.2	26.2
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA ( )	29.4	29.3	29.6	30.3	30.6	31.3	31.7	31.8	31.6	31.3	30.	29.8	30.6
TEMPERATURA MINIMA MEDIA ( )	20.0	19.9	20.5	21.4	22.5	23.1	23.0	23.0	23.0	22.6	21.9	20.8	21.8
PRECIPITACIONES MENSUALES (m/m)	74.5	67.9	61.9	72.1	176.6	116.4	131.2	178.1	208.7	186.2	132.5	82.9	1,489.0
PRECIPITACION MAXIMA DIARIA (m/m)	148.8	186.1	83.3	110.4	243.0	189.3	142.0	235.5	409.3	182.1	152.2	172.5	-
HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%)	82.0	81.1	80.1	79.4	82.2	82.1	82.2	83.3	84.0	84.8	84.0	82.6	82.3
DIRECCION DE VIENTOS	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-
VELOCIDAD VIENTO MEDIA (m/seg)	9.2	8.9	8.9	9.3	9.0	8.8	8.4	8.3	8.0	7.9	8.7	9.0	8.7

2. Santiago(latitud norte:19°450, longitud oeste : 70°700)Altitud:183.0 m.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
TEMPERATURA MEDIA ( )	23.7	24.0	24.8	25.6	26.6	27.6	27.8	27.8	27.6	27.0	25.5	23.9	26.0
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA ( )	28.9	29.4	30.4	31.1	31.9	32.9	33.1	33.2	33.1	32.4	30.5	28.9	31.3
TEMPERATURA MINIMA MEDIA ( )	18.5	18.7	19.3	20.2	21.4	22.4	22.4	22.4	22.0	21.6	20.5	19.0	20.7
PRECIPITACIONES MENSUALES (m/m)	55.0	42.3	61.9	109.3	133.1	63.7	48.1	71.3	85.3	112.8	94.4	68.2	945.4
PRECIPITACION MAXIMA DIARIA(m/m)	121.8	46.2	88.8	112.2	93.4	118.9	57.4	90.4	86.4	75.6	92.0	63.9	-
HUMEDAD RELATIVA MEDIA(%)	77.2	75.1	71.6	71.5	73.5	71.0	70.5	71.5	73.4	75.4	78.4	78.5	74.0
DIRECCION DE VIENTOS	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-
VELOCIDAD VIENTO MEDIA (m/seg)	8.1	9.2	9.6	9.9	10.1	11.5	11.5	10.8	9.8	8.0	7.3	7.4	9.4

3. Puerto Plata(latitud norte:19°750, longitud oeste : 70°550)Altitud:5.0 m.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROMEDIO ANUAL
TEMPERATURA MEDIA ( )	23.4	23.4	24.0	24.9	25.8	27.1	27.2	27.3	27.2	26.5	25.2	24.0	25.5
TEMPERATURA MAXIMA MEDIA ( )	28.9	28.9	29.4	30.2	31.2	32.7	32.8	33.1	33.0	32.3	30.6	29.3	31.0
TEMPERATURA MINIMA MEDIA ( )	18.1	18.0	18.5	19.5	20.5	21.5	21.7	21.6	21.4	20.8	19.7	18.7	20.0
PRECIPITACIONES MENSUALES (m/m)	175.3	136.6	116.3	115.0	129.0	51.0	62.0	66.5	63.7	113.3	229.0	192.7	1,450.4
PRECIPITACION MAXIMA DIARIA(m/m)	170.1	103.6	104.0	80.0	128.7	69.5	68.6	157.0	52.4	77.3	213.1	99.8	-
HUMEDAD RELATIVA MEDIA(%)	82.6	82.0	80.9	79.5	79.4	76.5	76.2	76.3	77.1	78.9	81.4	81.5	79.4
DIRECCION DE VIENTOS	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-
VELOCIDAD VIENTO MEDIA (m/seg)	8.3	9.1	10.2	10.3	9.5	12.4	13.0	12.4	11.5	8.9	8.0	7.0	10.1

### (3) Vientos

La República Dominicana es atacado por huracanes aunque no es tan frecuente. Las viviendas del interior, en su mayoría, son hechas de madera, por lo que, las escuelas primarias con estructura de hormigón armado, son frecuentemente utilizadas como refugios en caso de desastres naturales. Por tal razón, las escuelas deben ser diseñadas con resistencia suficiente contra vientos y lluvias fuertes producidos por huracanes. A continuación se muestran los huracanes registrados.

**CUADRO 2-16 REGISTRO DE HURACANES Y TORMENTAS QUE HAN AZOTADO A LA REPUBLICA DOMINICANA**

NOMBRE	FECHA DE LLEGADA	VELOCIDAD	PRECIPITACION
HURACAN DAVID	1979, 08, 31	61.7 m/seg.	115.6mm(14:00 ~ 20:00)
TORMENTA FREDERIC	1979, 09, 06	22.2 m/seg.	58.3mm(14:00 ~ 20:00)
HURACAN GEORGES	1998, 09, 01	55.5 m/seg.	432.7 mm (total de 3 días desde el 22/09)

(HURACAN : 33m/seg en adelante, TORMENTA : 18 ~ 33km/seg.o menos)

(Fuente : Oficina Nacional de Meteorología)

(4) Terremotos

Una falla atraviesa en la dirección Este-Oeste en alta mar del Océano Atlántico al norte del territorio dominicano, por lo que el país dispone de las normas de diseños antisísmicos. De las áreas de ejecución del Proyecto, las provincias de Puerto Plata y Santiago pertenecen a la Zona I que prevé restricciones antisísmicas más exigentes y otras áreas, a la Zona II, de menos restricción. Se contempla hacer diseños arquitectónicos de las escuelas, tomando en cuenta dichas normas antisísmicas y las normas de cálculos estructurales establecidas en la República Dominicana. A continuación se muestran los terremotos registrados en el país desde 1971.

**CUADRO 2-17 TERREMOTOS REGISTRADOS EN LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO**

AÑO	MES	MAGNITUD	LOCALIZACION DEL EPICENTRO
1971	6	6.0	51 KM AL SODESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
	9	5.7	60 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1974	1	5.1	73 KM AL NORDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1979	11	5.1	47 KM AL NORDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1983	5	5.2	72 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1984	6	6.0	82 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
	6	5.1	92 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
	6	5.2	91 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
	9	5.2	53 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
	9	5.2	53 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1986	9	5.0	78 KM AL NORDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1988	9	5.4	61 KM AL NORDE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1993	4	5.3	139 KM AL SUR DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
	8	5.3	47 KM AL SUR DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO
1996	4	5.2	64 KM AL SUDESTE DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO

(Fuente : Instituto Sismológico de la UASD)

(5) Geología

El Proyecto será ejecutado en tres zonas dispersas : Distrito Nacional y parte de Monte Plata, Santiago y Puerto Plata. La composición geológica no es uniforme, conteniendo estratos coralinos, aluviales y arenosos. El nivel de agua subterráneo también difiere por zona. Por lo tanto, el Consultor contratará a una firma

especializada para realizar estudios geológicos (sondeo y cono portátil) de cada lugar antes de elaborar diseños detallados, excluyendo aquellas zonas en que se construirán edificios de una sola planta, con el objetivo de determinar la forma de cimiento, resistencia y profundidad del estrato de soporte, y la profundidad de la tubería de filtración del agua sucia, para que resulten lo más seguro y económico posible.

#### (6) Condiciones Topográficas del Terreno

Muchos de los terrenos seleccionados para este Proyecto se cotizan con precios altos por su cercanía a las zonas urbanas y la dimensión del terreno es limitada. Además, muchos no son terrenos planos, sino son desnivelados. En el diseño de las escuelas se tratará de minimizar la cantidad de la tierra para eliminar o trasladar a otro lugar para la nivelación del terreno con el fin de no elevar el costo de la preparación del terreno. Se diseñará una altura suficiente del piso para evitar una posible inundación cuando caen aguaceros intensos en la época de lluvia. También se tomarán medidas para que el agua no fluya hacia la pendiente del cimiento del edificio a fin de prevenir la erosión de esa parte a causa de lluvia.

### **2-2-1-3 LINEAMIENTOS RELATIVOS A LAS CONDICIONES SOCIALES**

#### (1) Energía Eléctrica

Todos los lugares incluidos en este Proyecto están provistos de energía eléctrica. Sin embargo, el suministro de energía eléctrica es deficiente en la República Dominicana, se debe considerar en el diseño de las escuelas los frecuentes cortes y grandes fluctuaciones del voltaje. Se analizarán las fluctuaciones del voltaje en la fase de diseño detallado. Se contemplará utilizar lámpara eléctrica de incandescencia en vez de lámpara fluorescente que es muy débil contra las alteraciones del voltaje.

#### (2) Suministro de Agua

A excepción de la escuela San Felipe (No.9), las otras 13 están provistas del

sistema público de abastecimiento de agua. La Escuela San Felipe tiene un pozo y cisterna, los cuales pueden servir para suministrar el agua a la escuela. En todo el territorio dominicano se producen frecuentemente cortes del suministro del agua debido a las apagones de electricidad, por lo que se contempla proveer las escuelas planeadas en este Proyecto de una cisterna y un tanque de agua elevado que se instalará en la azotea, a fin de asegurar el uso de agua durante los intervalos de cortes del mismo por un determinado tiempo. De la cisterna el agua será llevada hacia el tanque elevado a través del bombeo.

### (3) Drenaje del Agua Sucia

La mayoría de las escuelas seleccionadas no están conectadas con el sistema de alcantarillado y tres están conectada directamente a la tubería principal de alcantarillados. En las escuelas no conectadas, se instalará un pozo séptico y un pozo filtrante conectado al primero.

## **2-2-1-4 LINEAMIENTOS RELATIVOS A LA CONSTRUCCION**

### (1) Normas Provisionales de las Instituciones Educativas de la Educación Primaria y Secundaria

El Proyecto será planeado de acuerdo a las "Normas Provisionales de Instituciones Educativas de la Educación Primaria y Secundaria" elaboradas por la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones y la SEE. Las referidas normas obligan la instalación de un salón de usos múltiples y aulas especializadas, las cuales no serán incluidas en este Proyecto, porque se dará mayor importancia a las aulas ordinarias. De conformidad a las normas dominicanas de construcción relativas a las instalaciones para el uso de minusválidos, se instalará una rampa especial en la entrada del primer piso que tiene una altura de 30 cm desde el suelo. Se instalará el cubículo de baño especializado para el uso de minusválidos en un lugar del primer piso.

### (2) Nivel Técnico de Manos de Obra Local

El gobierno dominicano ha construido muchas escuelas primarias con sus propios

recursos o con ayudas internacionales y se considera que no habrá dificultad en la capacidad de trabajadores y el nivel técnico de construcción de escuelas primarias en el país. No obstante, existen trabajadores con poca experiencia en la armadura de varillas, hormigonado y curado, albanería y curado, por lo que se efectuará la transferencia tecnológica con mayor precaución a cargo de subcontratistas locales, etc. A través de la segunda fase del Programa de Mejoramiento de la Calidad e Educación Básica financiado por el BID, en los años 98 y 99, se construyeron o rehabilitaron 1,073 aulas en total y se han contratado firmas constructoras locales, así que no habrá problema para ejecutar este proyecto de 180 aulas desde el punto de vista cuantitativo en la capacidad de constructores locales.

#### (3) Dificultad de Adquisición Local de Materiales de Construcción

La construcción de escuelas primarias se realiza en abundancia y todos los materiales de construcción son adquiribles en la República Dominicana. Pero, hay materiales de poca resistencia como inodoros, por lo que se contemplará seleccionar aparatos de mayor resistencia.

#### (4) Exoneración de Impuestos

En la República Dominicana el Impuesto sobre Transferencia de Bienes Industrializados y Servicios (ITBIS) fue aumentado del 8 al 12 % a finales del año 2000. Además, a partir de este año se cargará el ITBIS en la contratación de subcontratistas, aparte de la compra de productos industrializados como lo ha sido tradicionalmente. En ese sentido, inmediatamente después de la firma del contrato de construcción relativo al Proyecto, la SEE debe emitir la autorización de exoneración del ITBIS al Contratista Japonés. La SEE debe tratar de agilizar la tramitación dentro del gobierno dominicano para obtener la autorización de dicha exoneración, y además, en el momento de licitación, se les exigirá a los postores que presenten listas de los nombres de subcontratistas y suplidores de productos industrializados.

## **2-2-1-5 LINEAMIENTOS RELATIVOS AL USO DE CONSULTORES Y CONSTRUCTORAS LOCALES**

### (1) Consultor Local

Los consultores locales usualmente pertenecen a pequeñas firmas y se forma un equipo de consultores necesarios para la ejecución de proyectos. No obstante, la mayoría de consultores locales son técnicos de CAD y no tienen suficiente experiencia práctica, por lo que se requieren entrenamientos.

### (2) Firmas Constructoras Locales

La mayoría de firmas constructoras locales son pequeñas. Aunque existen firmas que poseen de manera fija especialistas de construcción, electricidad e instalaciones sanitarias, pero, es muy frecuente que ellas buscan un número necesario de especialistas de acuerdo al tipo de proyectos encargados. Para utilizar constructores locales, deben tomarse en cuenta : ① Agrupar las áreas de ejecución por zona, ② Encargar al mismo subcontratista como máximo 4 áreas con alrededor de 30 aulas en total, ③ Darle al subcontratista un tiempo suficiente para realizar los trabajos encargados y no presionarlos innecesariamente. El ITBIS no será exonerado para la adquisición de materiales de construcción por los constructores locales. Por tanto, es necesario que los materiales sean adquiridos por el Contratista Japonés en la medida de lo posible.

## **2-2-1-6 LINEAMIENTOS RELATIVOS A LA CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION DEL ORGANISMO EJECUTOR**

En cuanto a la administración y mantenimiento de las instalaciones, con la ejecución del Programa de Mejoramiento de Educación Básica (1992-1998) y la segunda fase del Programa de Mejoramiento de la Calidad de Educación Básica (1998-2002) , ambos con el financiamiento del BID, se lleva a cabo el plan de mantenimiento escolar con la participación comunitaria. Se han elaborado manuales de mantenimiento, los cuales están funcionando a nivel nacional. Sin embargo, el mantenimiento del tanque séptico y aparatos sanitarios de cerámica no se lleva a cabo eficientemente por falta de conocimientos especializados, por lo que se

prepararán manuales de mantenimientos de las instalaciones provistas por el Proyecto durante la fase de diseño detallado y la de supervisión de obras, a fin de entregar a la parte dominicana.

**2-2-1-7 LINEAMIENTOS RELATIVOS A LA DETERMINACION DEL LIMITE Y GRADO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO**

El grado de las instalaciones y equipos de enseñanza será adaptado a las especificaciones estándares de la SEE (Normas de Diseño de las Instituciones Educativas de los Niveles Básico y Medio), para que no exista diferencia entre las escuelas públicas del país y que sean de fácil mantenimiento. Se establecerá el grado apropiado, considerando el mejoramiento del ambiente educativo, resistencia y seguridad de las instalaciones, al mismo tiempo de considerar los resultados de los estudios del lugar realizados.

**2-2-1-8 LINEAMIENTOS RELATIVOS A LOS METODOS DE CONSTRUCCION, ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA**

Las áreas de ejecución del Proyecto están ubicadas de manera dispersa en el Distrito Nacional, incluyendo parte de Monte Plata, la ciudad de Santiago y la provincia de Puerto Plata. Se contempla construir muchas escuelas y aulas. Por otro lado, las firmas constructoras locales son de tamaño pequeño con capacidad limitada, además de que existen pocas firmas confiables. Por tal razón se debe evitar iniciar la construcción de todas las áreas del Proyecto al mismo tiempo, lo cual traerá una gran confusión. El número de aulas es de 8 a 16 y el plazo de construcción de una escuela de dos plantas es 9 meses. De los 9 meses, se llevarán 6 para la construcción de la obra de estructura. Las obras del Proyecto se dividirán en cuatro bloques (2 bloques del D.N., uno de Santiago y uno de Puerto Plata), tratando de evitar al máximo que dos obras de estructura o más se ejecuten conjuntamente. El plazo total de ejecución del Proyecto será de 12 meses.

## 2-2-2 PLAN BASICO

### (1) Plan de Instalaciones

El Plan de Instalaciones del presente Proyecto será planeado básicamente de acuerdo a las "Normas Provisionales de las Instituciones Educativas de la Educación Primaria y Secundaria" Existen diferencias entre las áreas de ejecución, como por ejemplo, forma y extensión del terreno, grado de desnivelación, condiciones del entorno, infraestructuras básicas, etc., por lo que es necesario elaborar planes adecuados conforme a las características de cada área, teniendo en cuenta los siguientes puntos (ver los detalles de los planos):

#### 1) Posibilidad de una Futura Ampliación

Todas las áreas del Proyecto están ubicadas en zonas suburbanas, por lo que se estima un incremento futuro del número de alumnos, se tratará de dejar en la medida de lo posible un espacio libre para el posible uso del espacio sobrante en el futuro.

#### 2) Establecimiento de Un Ambiente Educativo Confortable

Para mantener un buen ambiente educativo, se ubicarán las aulas y otras instalaciones (de baloncesto, por ejemplo) de manera que la distancia de la vía de acceso y límites con terrenos vecinos sean racionales.

#### 3) Medidas para Evitar Altas Temperaturas en las Aulas

Los edificios escolares se ubicarán por regla general en dirección este-oeste para evitar la entrada del fuerte sol. En caso de que no sea posible tomar esta dirección por la forma del terreno, se analizarán medidas de control, instalando vuelos en las ventanas, etc.

#### 4) Distancia entre los Edificios Escolares

Tomando en consideración la circulación de aire, se adoptará la distancia recomendada por la SEE que es 1.5 veces mayor que la altura del edificio.

#### 5) Aula del Nivel Inicial

El edificio del Nivel Inicial para los niños de 5 años de edad será ubicado

separado de los del Nivel Básico, así evitando ruidos de los niños más grandes. Se ubicará cerca de la entrada del área y se preparará una área de juego frente al edificio del Nivel Inicial. En la aula del Nivel Inicial se instalará un baño de uso exclusivo de los alumnos de este nivel y un lugar para la preparación de desayuno escolar. Los otros proyectos similares financiados por el BID y otros donantes también han adoptado estas disposiciones, por lo que el presente también los acogerá. En caso de que el terreno no disponga suficiente espacio, y si se considera que la inclusión del aula del Nivel Inicial resulta muy efectiva para reducir notablemente el costo de construcción, en comparación con el costo de construcción de un edificio aparte, se puede ubicar el aula del Nivel Inicial en el mismo edificio que el del Nivel Básico.

## (2) Plan de Construcción

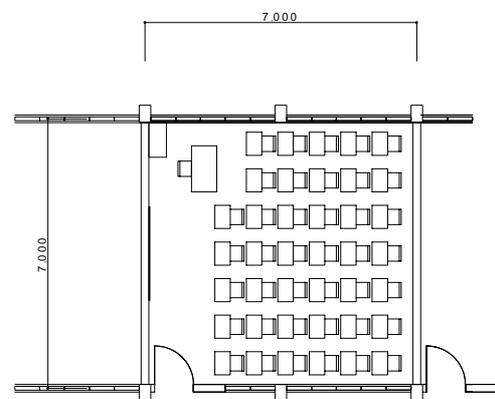
A continuación se describen las funciones y dimensiones de las instalaciones por área:

### 1) Plan de Plantas

#### Aulas del Nivel Básico (5to~8vo)

De acuerdo a las especificaciones estándares de la SEE, el aula tendrá una área de 7 m x 7 m. El mobiliario básico es una mesa y silla por alumno, que se colocarán en 7 filas x 5 o 6

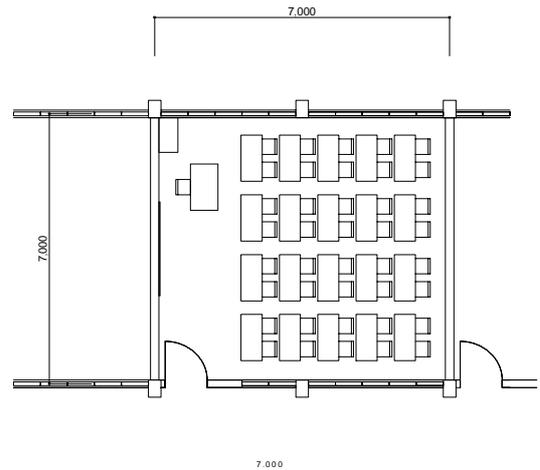
por fila. La capacidad máxima será de 40 alumnos. Se colocarán un escritorio y silla de profesor al lado de la pizarra. También tendrá un armario.



**Gráfico 2-1**  
**Plano de aulas (5~8- grados)**

### Aulas del Nivel Básico (3ro~4to)

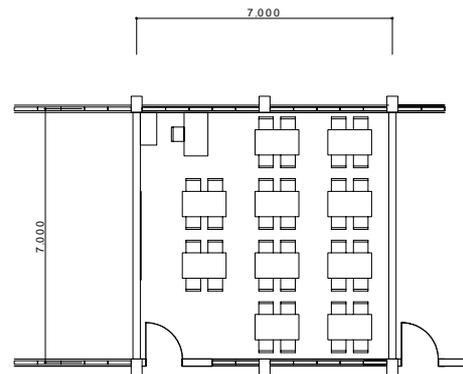
De acuerdo a las especificaciones estándares de la SEE, el aula tendrá una dimensión de 7 m x 7 m. El mobiliario básico es una mesa para dos alumnos con dos sillas, que se colocarán en 4 filas x 5 mesas. La capacidad máxima será de 40 alumnos. Se colocarán un escritorio y una silla de profesor al lado de la pizarra. También tendrá un armario.



**Gráfico 2-2**  
**Plano de aulas (3 ~ 4- grados)**

### Aulas del Nivel Básico (1ro~2do)

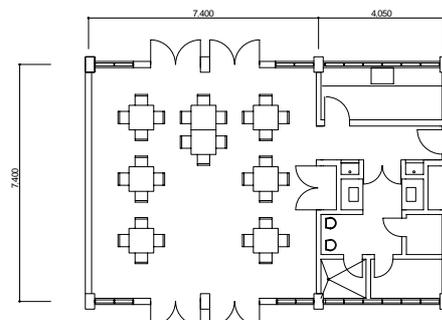
De acuerdo a las especificaciones estándares de la SEE, el aula tendrá una dimensión de 7 m x 7 m. El mobiliario básico es una mesa para cuatro alumnos, que se colocarán en 3 filas x 4 mesas. La capacidad máxima será de 40 alumnos. Se colocarán un escritorio y una silla de profesor al lado de la pizarra. También tendrá un armario.



**Gráfico 2-3**  
**Plano de aulas (1 ~ 2- grados)**

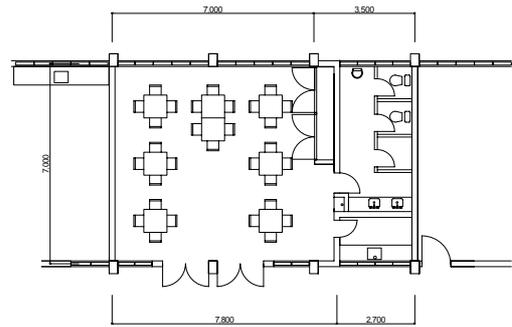
### Aulas del Nivel Inicial (Edificio Separado en 8 escuelas)

De acuerdo a las especificaciones estándares de la SEE, la superficie por alumno es 2.2 m<sup>2</sup> y 25 a 30 alumnos por aula. La superficie por alumno es mayor que la del Nivel Básico (1.4 m<sup>2</sup>), por que se desarrollan actividades en grupo y movimientos corporales en este nivel. En este Proyecto, se establece que el aula del Nivel Inicial tendrá una área



**Gráfico 2-4**  
**PLANO DE LA AULA DEL NIVEL INICIAL (TIPO SEPARADO)**

cuadrada de  $7.4 \text{ m} \times 7.4 \text{ m} = 54.6 \text{ m}^2$  con capacidad máxima de alrededor de 30 alumnos por aula. De acuerdo a las especificaciones de la SEE, se colocarán 8 mesas de 4 alumnos. Se instalará un baño de  $30 \text{ m}^2$  y una área con fregadero para el manejo de alimentos con una dimensión de  $1.9 \text{ m} \times 4.05 \text{ m} = 7.7 \text{ m}^2$ .



**Gráfico 2-5**  
**PLANO DE LA AULA DEL NIVEL INICIAL**  
**(TIPO INTEGRADO)**

Aula del Nivel Inicial Tipo Integrado (en el edificio del Nivel Básico)

De acuerdo a las especificaciones estándares de la SEE, el aula tendrá una área cuadrada de  $7.4 \text{ m} \times 7.8 \text{ m} = 54.6 \text{ m}^2$ . Se colocarán 8 mesas de 4 alumnos. Se instalará un baño y una área de manejo de alimentos con fregadero de las mismas especificaciones descritas en el ④.

#### Oficina del Director

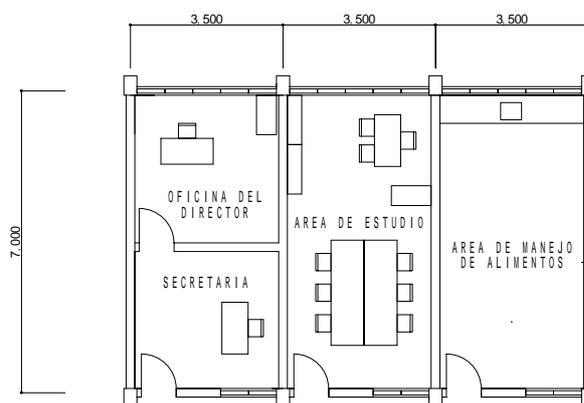
Tendrá una dimensión de  $7 \text{ m} \times 3.5 \text{ m}$ . Por medio de una partición se dividirán en dos áreas : cerca del pasillo se ubicará la secretaria y al fondo de la oficina, el Director. El mobiliario es : escritorio y sillón ejecutivo para el Director y un escritorio y una silla de secretaria.

#### Area de Estudio

Tendrá una área de  $7 \text{ m} \times 3.5 \text{ m}$ . Se utilizará para la preparación de clases y reuniones de profesores, además de funcionar como sala de orientación y estudio para los alumnos. Se colocarán una mesa de reunión con sillas, escritorios y sillas de profesor, armario y estante de libros.

#### Area de Manejo de Alimentos

Tendrá una área de  $7 \text{ m} \times 3.5 \text{ m}$ . Se guardarán los materiales de enseñanza. Habrá una área de manejo de alimentos con fregadero para la preparación del desayuno escolar.



**Gráfico 2-6 PLANO GENERAL DE PLANTA**

(oficina del Director, área de estudio y área de manejo de alimentos)

Lo arriba explicado se resume en el siguiente cuadro :

**CUADRO 2-18 FUNCIONES Y DIMENSIONES DE LAS INSTALACIONES**

AULA O AREA	UNIDAD BASICA	DIMENSION	FUNCION	SUPERFICIE POR ALUMNO	JUSTIFICACION DE CALCULO	OBSERVACION
AULA DEL NIVEL INICIAL	7 m x 7 m (1 unidad básica)	49 m <sup>2</sup>	Número estándar de alumnos : 35, número máximo : 40.	1.4 m <sup>2</sup> / persona	Conforme a las especificaciones de la SEE.	
LAS AULAS DEL NIVEL INICIAL Y EL BASICO SE UBICAN EN EL MISMO EDIFICIO	7 m x 7.8 m (1.5 unidad incluyendo el baño)	54.6 m <sup>2</sup>	Número de alumnos del Nivel Inicial por grupo : 25.	2.2 m <sup>2</sup> /p.	Conforme a las normas de la SEE, deben ubicarse en diferentes edificios. Pero, si el terreno no tiene suficiente espacio, se ubicarán en el mismo edificio.	Agregar el espacio de un baño : 2.7 m x 7 m = 18.9 m <sup>2</sup> .
LAS AULAS DEL NIVEL INICIAL Y EL BASICO SE UBICAN EN DIFERENTES EDIFICIOS.	7.4 m x 7.4 m	54.96 m <sup>2</sup>	↑	↑	Conforme a las normas de la SEE, deben ubicarse en diferentes edificios.	Agregar el espacio de un baño con aproximadamente 30 m <sup>2</sup> .
OFICINA DEL DIRECTOR	7 m x 3.5 m (mitad de una unidad básica)	24.5 m <sup>2</sup>	Espacio para la dirección y su secretaria.	---		
AREA DE ESTUDIO	7 m x 3.5 m (mitad de una unidad básica)	24.5 m <sup>2</sup>	Tendrá uso múltiple como salón de profesores, reuniones, orientación a los alumnos, salón de estudio de alumnos, etc.	---		
BAÑO CON AGUA CORRIENTE (TIPO ESTANDAR)	7 m x 3.5 m (mitad de una unidad básica)	24.5 m <sup>2</sup>	Los baños serán compartidos por profesores y alumnos. Habrán baños de hombres y otros de mujeres. Se instalará un lugar para colocar equipos de limpieza.  <u>Baño de Hombres</u> 3 inodoros 2 urinarios 2 lavamanos  <u>Baño de Mujeres</u> 3 inodoros 2 lavamanos	(ver la nota)	Conforme a las especificaciones de la SEE.  Cada escuela tendrá un baño para minusválidos conforme a la Ley de Minusválidos establecida en junio de 2000.	
AREA DE MANEJO DE ALIMENTOS	7 m x 3.5 m (mitad de una unidad básica)	24.5 m <sup>2</sup>	Se guardarán materiales de enseñanza. También se preparará el desayuno escolar.			Con fregadero.

NOTA : Las recomendaciones de la SEE son : (Baño de Hombres) 1 inodoro por 40 niños, 1 urinario por 60 niños, 1 lavamanos por 30 niños. (Baño de Mujeres) 1 inodoro por 30 niñas y 1 lavamanos por 30 niñas.

## 2) Plan Seccional

### (a) Descripción General de los Estándares sobre el Plan Seccional

Se adoptarán las especificaciones de la SEE sobre la altura del techo, ventilación, estructura del techo y piso, etc., las cuales se describen a continuación:

- **Altura del Piso de la Primera Planta**  
La altura estándar es 30 cm desde la superficie de soporte hasta la superficie terminada del piso. Para los pisos de la primera planta, en caso de rebaje de tierra, se utilizará el método de compactado con piedra caliza triturada, para colocar el mortero y luego, baldosa de terrazo. En caso de terraplenado, se colocará una losa de hormigón armado.
- **Altura del Techo de la Primera Planta y Plantas Medias de los Edificios Escolares de Dos o Tres Plantas**  
La altura de la primera planta será 3.45 m (altura del techo : 3.20 m) En la parte superior de la apertura exterior de la pared para la ventilación natural tendrá dos pilas de bloques. En las aperturas se colocarán persianas de aluminio (salomónica).
- **Estructura y Diseño Seccional del Techo del Piso Superior**  
El techo será construido con hormigón armado y tendrá una inclinación de 10 :3. La parte más alta del techo tendrá una altura de 4.45 m desde el piso. En la parte superior de la apertura para la ventilación se colocarán tres pilas de bloques de concreto.

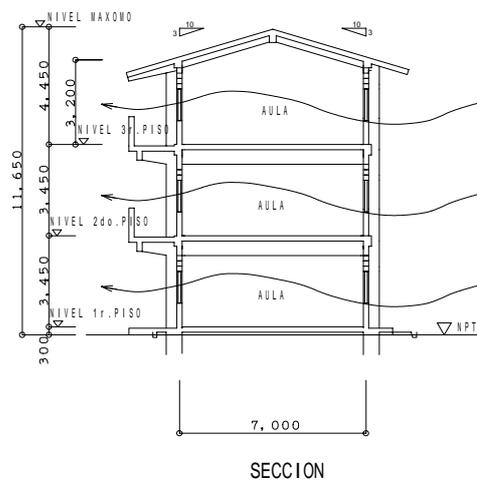


Gráfico 2-7 SECCION

(b) Descripción de los Estándares de Reforzamiento del Plan Seccional

Al examinar algunas escuelas existentes, se observó la debilidad o problemas de las siguientes partes de los edificios escolares, por lo que se harán los siguientes reforzamientos para elevar la resistencia de los edificios a construirse por el Proyecto.

- Reforzamiento de las Aperturas

Para instalar ventanas o puertas en las paredes de bloques de concreto, se reforzarán con hormigón armado en dirección del encofrado y arquitrave. Para las ventanas, se reforzarán con hormigón armado debajo del marco de las mismas.

- Reforzamiento de Pasamanos de los Balcones de la Segunda y Tercera Planta

Para elevar la seguridad, se hará reforzamiento con hormigón armado a la parte superior del antepecho de balcón y se instalarán columnas de hormigón armado con una distancia de 3.5 m.

- Movimiento de Tierra Abajo de Cimentaciones

Se hará de la siguiente manera : Se vaciará hormigón de nivelación y marcación para la obra de armadura de hierro encima de piedras trituradas con gravillas. Luego se colocará armadura de hierro. Se vaciará el hormigón de cimentación con encofrado vertical. No se vaciará el hormigón de cimentación a la tierra directamente como el método convencional.

### 3) Plan Estructural

(a) Descripción General de la Estructura

De conformidad a las "Normas de Provisionales de las Instituciones Educativas de la Educación Primaria y Secundaria" establecidas por la SEE, se refiere a lo siguiente sobre las especificaciones estructurales :

Unidad Básica de Una Aula : 7.0 m x 7.0 m (Módulo Básico : 7.0 m x 3.5 m)

Ancho del Pasillo : 1.8 m

Altura del Techo : 3.45 m o más.

Tipo de Estructura : Hormigón armado con estructura de armadura rígida.

Pared : Bloques de concreto livianos (grosor : 15 cm)

En este Proyecto se adoptarán estas estructuras y especificaciones estándares de la SEE.

(b) Características Geológicas del Suelo

El suelo dominicano en general tiene una capa estable a una profundidad de 60 cm, con el suelo inorgánico en el interior y con el suelo oceánico en las zonas costeras. Se puede esperar que la capacidad de resistencia de soporte de suelo oscile entre 7.0 a 10.0 t/m<sup>2</sup>, por lo que para la construcción de edificios de una sola planta, se pueden diseñar con cimentaciones independientes directas o cimentaciones corridas. Se considerará que la carga admisible básica será de 7.0 t/m<sup>2</sup> y se adoptarán cimentaciones independientes corridas. Sin embargo, para la construcción de escuelas de dos o tres plantas, se requiere una resistencia de 12 a 15.0 t/m<sup>2</sup>. En consecuencia, en este momento, se contemplará hacer el diseño básico, estimando que el suelo de soporte esté a una profundidad de 1.5 m y la resistencia del suelo, de 12.0 t/m<sup>2</sup>. Para hacer diseño detallado de las escuelas de dos y tres plantas, se debe hacer estudios geológicos del suelo para verificar los valores de resistencia del suelo establecidos anteriormente.

(c) Estructura Aerea del Edificio

La estructura aérea del edificio será de hormigón armado con estructura de armadura rígida conforme a las especificaciones de la SEE. Al analizar las facilidades y costos de construcción y resistencia, la estructura de la pared será de bloques de concreto. Los bloques de concreto liviano que se consiguen en el país son de baja carga con 80 kg / cm<sup>3</sup> y la sección del bloque no es adecuada para colocar armadura de hierro horizontal. Los muros no cargarán ninguna fuerza ni vertical ni horizontal.

(d) Carga y Fuerza Exterior

### Carga

En la República Dominicana se adoptan las normas de UBC (Uniform Building Code) de los Estados Unidos de Norteamérica, por lo que en el Proyecto también las empleará sobre las cargas de las habitaciones del edificio escolar, que se describen a continuación :

Aulas(para el Nivel Básico e Inicial diseñado en el presente Proyecto)	200 kg/m <sup>3</sup>
Oficinas Administrativas (oficina del Director y área de estudio)	250 kg/m <sup>3</sup>
Area de Manejo de Alimentos	600 kg/m <sup>3</sup>

### Carga Sísmica

La República Dominicana es un país con peligro de terremotos, ya que tiene al norte la Placa de Caribe y al sur, la Placa Continental del Oceano Atlántico. Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta los efectos de terremotos al hacer diseños de construcción. En el país existe la norma denominada "Recomendaciones Provisionales para el Análisis Sísmico de Estructuras" y se harán cálculos de cargas sísmicas de conformidad con dicha norma. A continuación se describe un resumen de cálculos del Cortante Basal (V)

$$V = (Z-U-S-C / R_d) W_t$$

Z: coeficiente de zonificación sísmica ( Zona Norte I : 1.0, Zona Sur II : 2 / 3)

U: coeficiente que depende de la función o uso de la estructura (escuela : 1.3)

S: coeficiente de sitio y perfil del suelo (estrato aluvial : 1.5, estrato oceánico : 1.2)

C: coeficiente sísmico espectral (0.622)

$$C = 0.4 / T^{2/3} , T = K \bullet H / D_s^{1/2}$$

T: período de vibración de la estructura en segundos

K: rigidez de los elementos sustentantes (tipo I : 7.0)

H: altura del edificio (10.5 m)

Ds: longitud del edificio (7.0 m)

$$T = 0.13 \times 10.5 / 7.0^{1/2} = 0.516 \text{ seg.}$$

$$C = 0.4 / 0.516^{2/3} = 0.622$$

Rd = coeficiente de reducción por capacidad de disipación de energía  
(tipo I : 7.0)

Wt = peso sísmico del edificio

En la Zona I (zona norte)

$$V = (1.0 \times 1.3 \times 1.5 \times 0.622 / 7.0) \cdot Wt = 0.18 \cdot Wt$$

En la Zona II (zona sur)

$$V = (2/3 \times 1.3 \times 1.5 \times 0.622 / 7.0) \cdot Wt = 0.12 \cdot Wt$$

(e) Resistencia de Materiales

resistencia del hormigón a la compresión :

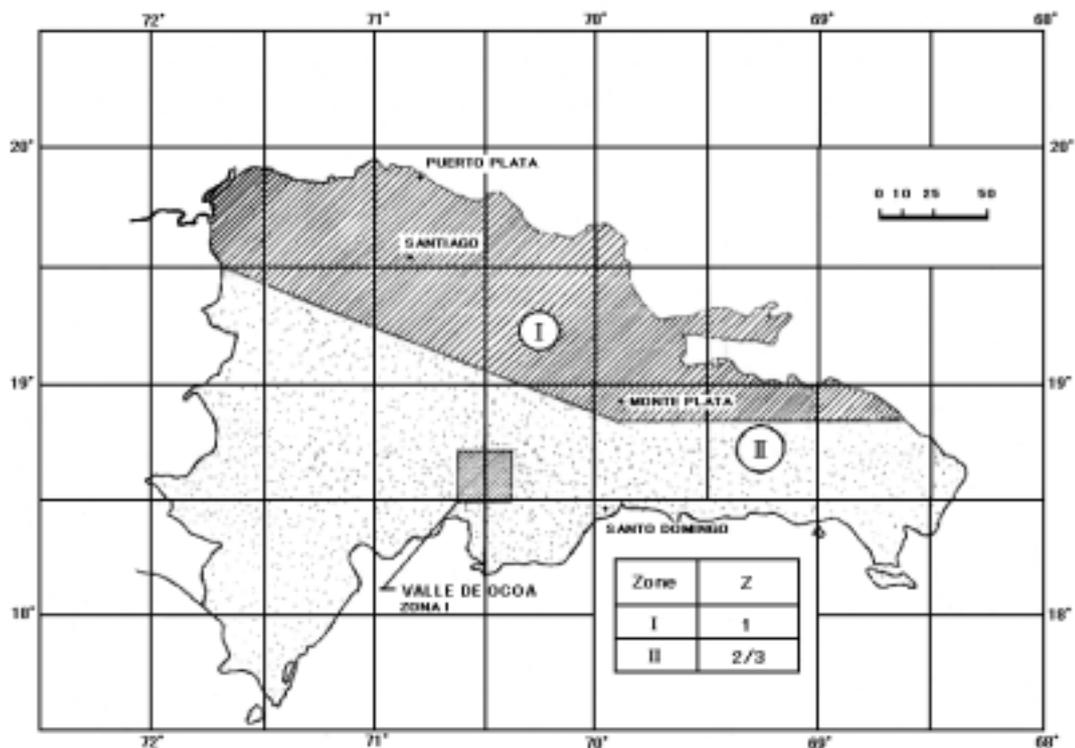
Fc = 210kg/cm<sup>2</sup> (hormigón en general)

Fc = 135kg/cm<sup>2</sup> (concreto de desperdicio y concretos de diversos usos no estructurales)

resistencia de varillas de refuerzo :

13mm o menos : Grado 40 (Ft = 2,800kg/cm<sup>2</sup>)

16mm más : Grado 60 (Ft = 4,200kg/cm<sup>2</sup>)



Gráfica 2-8 COEFICIENTE DE ZONIFICACION SISMICA

#### 4) Plan de Instalaciones

##### (a) Lineamiento Básico del Plan de Instalaciones

- Elaborar un plan de instalaciones de conformidad con el plan general de cada área de ejecución.

Se elaborarán planes minuciosos de instalaciones de acuerdo a los planes de construcción y la magnitud de las obras, que difieren por área de ejecución.

- Utilizar materiales e insumos que se pueden adquirir localmente.  
Para facilitar los trabajos de mantenimiento de las instalaciones construidas y lograr costos apropiados de construcción, los materiales e insumos de construcción serán adquiridos localmente.

- Adoptar las disposiciones legales relacionadas  
Se adoptarán las especificaciones de la construcción de la SEE, las normas de ASA (American Standard Association), JIS (Japan Industrial Standard), normas de diseño del Ministerio de Territorio Nacional y Transporte del Japón (antiguo Ministerio de Construcciones), etc.

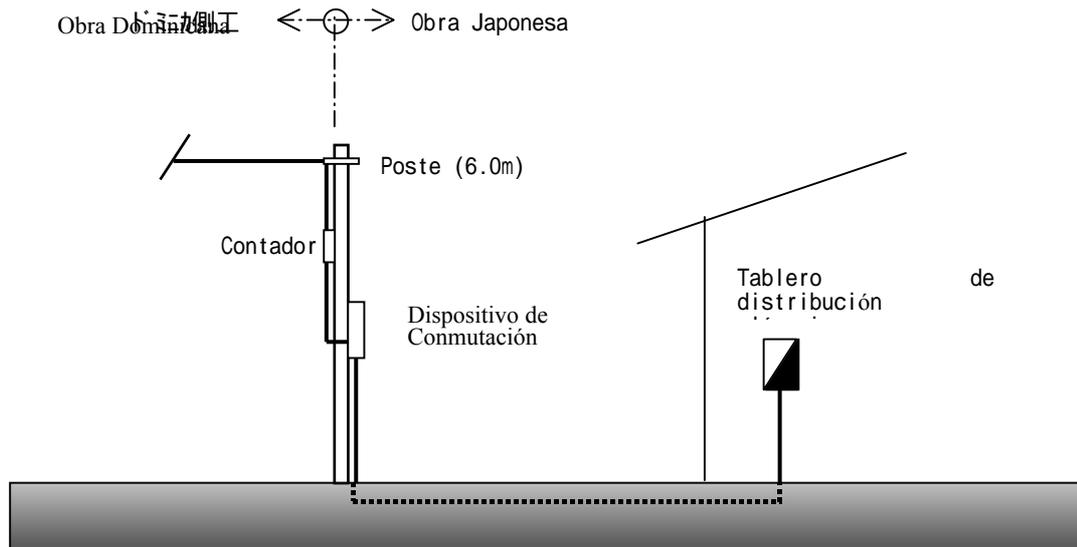
##### (b) Plan de Instalación Eléctrica

Las obras del Proyecto tendrán instalaciones para la recepción de la electricidad eléctrica, lámparas y tomacorrientes. Según las necesidades, se instalarán líneas telefónicas cuyos costos serán asumidos por el gobierno dominicano.

##### Instalaciones para la Recepción de Electricidad

Todas las áreas de ejecución del Proyecto están provistas de infraestructura básica para la recepción de electricidad. La parte japonesa se encargará de instalar postes de acometida (con dispositivo de conmutación). La parte dominicana se encargará de llevar un tendido de cables (110 V) al poste y desde el dispositivo de conmutación, el tendido de cables se hará a través de tuberías subterráneas (PVC) hasta

el tablero de distribución en el interior del edificio. En aquellas áreas en las cuales se contemplará la ampliación del edificio existente, si las instalaciones de acometida eléctrica existente no tienen capacidad suficiente, se instalarán nuevas facilidades de acometida eléctrica para fines de este Proyecto.



**GRAFICO 2-9 : ESQUEMA DE INSTALACION RECEPTORA DE ELECTRICIDAD**

Lámparas y Tomacorrientes

Se conoce que en muchas de las escuelas objetos del Proyecto se dan clases nocturnas para los adultos y se necesita la iluminación en la noche. Se utilizarán los equipos de iluminación de fabricación nacional para facilitar el mantenimiento después de la terminación del Proyecto. Se instalarán lámparas fluorescentes de 40 Wx1 en las aulas, baños y área de manejo de alimentos; y lámparas de incandescencia de 40 W en el pasillo exterior. Sin embargo, en aquellas escuelas donde se presentan grandes fluctuaciones de voltaje, se instalarán lámparas de incandescencia. La luminosidad de cada aula o área es la siguiente, adoptando las especificaciones de luminosidad de JIS.

- aulas y área de estudio : 150 ~ 200 Lx
- baños y pasillo : 50 ~ 100 Lx

Se instalarán dos tomacorrientes por área en las aulas, área de estudio y área de manejo de alimentos. La instalación de cables de los equipos de iluminación y tomacorrientes serán de tipo embutido.

(c) Plan de Suministro y Drenaje de Agua

Se instalarán el sistema de suministro y drenaje de agua y los aparatos sanitarios.

Sistema de Suministro de Agua

Todas las áreas de ejecución del Proyecto están provistas del servicio público de suministro de agua, el cual es inestable ya que se producen frecuentes interrupciones, lo cual será tomado en cuenta al diseñar este Proyecto. El agua de la llave no es potable.

El Gobierno Dominicano se encargará de la obra de acometida para transportar el agua desde la tubería del servicio público hacia la cisterna (de hormigón emplazado) a través de la válvula de acometida del agua a instalarse en el lindero con el terreno vecino.

Luego, el agua será enviada por medio de bombeo al tanque elevado instalado en la azotea justo encima de los baños, desde donde se suministre por gravedad a los diferentes lugares. Las unidades básicas de diseño del sistema de suministro de agua son las siguientes:

- volumen de suministro diario por persona : 10 ℓ / día. (\*1)
- capacidad de almacenamiento de la cisterna : volumen necesario de 2 a 5 días (según las especificaciones estándares de la SEE.)
- capacidad del tanque superior : volumen necesario para 0.1 día.

\*1: El volumen estimado de suministro de agua por persona para ser aplicado a las escuelas primarias y secundarias en Japón es 70 ℓ/día·persona. Se tomaron en cuenta el sistema de enseñanza de dos tandas (coeficiente : 0.5) y el área de suministro, que se limita en los baños (coeficiente : 0.3), al mismo tiempo, comparando con el volumen de suministro de agua de los establecimientos similares existentes.

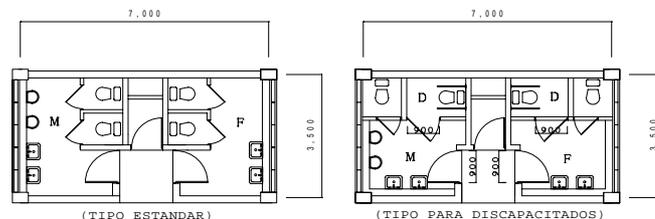
Se instalará tubería subterránea o descubierta para el sistema de suministro

de agua, tubería descubierta de acero para el interior del baño y tubo PVC para el resto.

#### Instalaciones de Aparatos Sanitarios

Se instalarán inodoros con agua corriente de conformidad con las especificaciones de la SEE.

- Inodoros : Se instalarán inodoros con tanque bajo de agua de fabricación nacional.
- Urinarios : Serán construidos con hormigón emplazado. Se instalará una válvula manual de agua.
- Lavamanos : Se instalarán lavamanos de tipo colgante en la pared y con llaves de agua.
- Llave de agua para las estructuras exteriores.



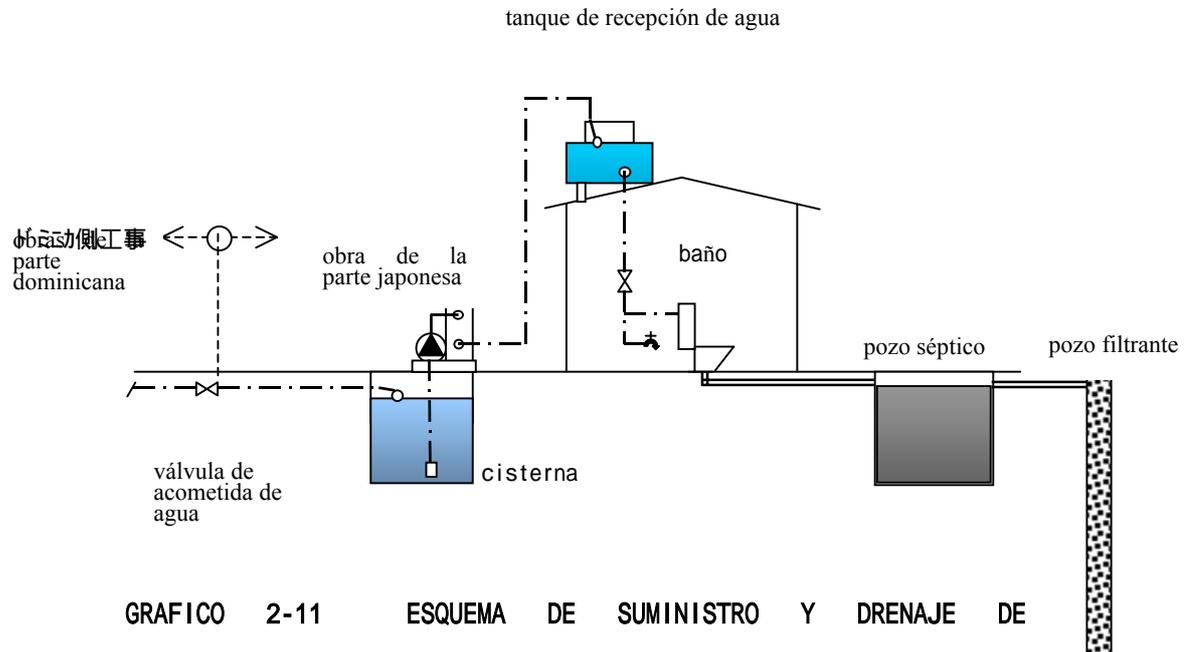
**GRAFICO 2-10 PLANO DE LOS BAÑOS ESTANDARES Y LOS BAÑOS PARA DISCAPACITADOS**

Se instalarán varias válvulas de suministro de agua, especialmente en los cubículos de inodoros, que se abrirán cuando las válvulas del tanque bajo de agua estén averiadas.

#### Sistema de Drenaje de Agua

De las escuelas objetos, tres cuentan con el sistema de alcantarillado, el agua residual se verterá en las tuberías de alcantarillado. En las restantes (11) cuentan con dicho sistema, se instalarán pozo séptico y registro de agua negra para tratar localmente el agua residual, lo que es un método convencional en la República Dominicana. El cálculo de capacidad del pozo séptico se hará de conformidad de las especificaciones de la SEE y el filtrante del tubo metálico o PVC de agua negra tendrá una profundidad de 100 pies (El diámetro del registro de agua negra se determinará según la carga del agua residual). El agua de lluvia se dejará filtrar en el suelo y no tendrá un sistema

de drenaje del agua pluvial. Se usará tubo PVC para las tuberías de drenaje. El registro será hecho de bloques de concreto:



En el siguiente cuadro se muestra la capacidad de la cisterna y pozo séptico a ser instaladas en cada escuela :

**CUADRO 2-19 CAPACIDAD DE LA CISTERNA Y POZO SEPTICO**

NO	ESCUELAS	NO.AULAS (NI + NB)	CISTERNA (m <sup>3</sup> ) *1	POZO SEPTICO (m <sup>3</sup> ) *2	ANOTACION
1	ESC. EUGENIO DE HOSTOS	13	28.3	27	
4	ESC. SAN MIGUEL	13	28.3	27	
5	ESC. VEDRUNA	9	22.7	18	
8	ESC. INVI.GUARICANO	16	28.3	33	
9	ESC. SAN FELIPE	13	28.3	27	
10	ESC. PERLA ANTILLANA	16	28.3	---	Verter directamente a la tubería de alcantarillado.
13	ESC. INVI-CEA	9	22.7	18	
14	ESC. INVENIO ABAJO	9	22.7	18	
15	ESC. HATO DEL YAQUE	14	28.3	29	
17	ESC. HOYA DEL CAIMITO	17	28.3	---	Verter directamente a la tubería de alcantarillado.
OP8	ESC. CIUDAD SATELITE	17	28.3	35	
19	ESC. LA CIENAGA	9	22.7	18	
20	ESC. EL MATADERO	17	28.3	---	Verter directamente a la tubería de alcantarillado.
23	ESC. LUZ VARONA	8	31.8 (VER LA NOTA)	16	Se almacenará el agua correspondiente al consumo de 5 días, tomando en consideración las condiciones de suministro de agua.

Se adopta la capacidad establecida en las normas provisionales de la SEE, si no tiene explicación especial.

\*1 : Según las especificaciones de la SEE, 22.7 m<sup>3</sup> para las escuelas hasta 9 aulas y 28.3 m<sup>3</sup> para las escuelas hasta 17 aulas.

\*2 : Según las especificaciones de la SEE, número de personas por aula (40 alumnos + 1 profesor) x 50 / persona / día (m<sup>3</sup>, redondear el número de la unidad)

(Bajo consideraciones por incremento de demanda y declinación de capacidad del pozo séptico en futuro, la capacidad del pozo séptico está diseñada más grande que la capacidad de la cisterna)

(3) Plan de Mobiliario Escolar

En el Proyecto será instalado el mobiliario escolar compuesto por mobiliario básico como mesas, escritorios, sillas, estantes, etc. Se elegirán los productos nacionales por ser éstos de fácil mantenimiento de acuerdo al estándar dispuesto por la SEE. El equipamiento de cada área es como se describe en el cuadro de abajo. La Escuela San Felipe ya tiene las oficinas del Director y secretaria, área de estudio y área de manejo de alimentos, por lo que sólo se suministrarán los mobiliarios escolares y accesorios de las aulas de los Niveles Básico e Inicial.

**CUADRO 2-20 : LISTA DE MOBILIARIO ESCOLAR**

TIPO		ARTICULOS	AREAS	CANTIDAD	ANOTACIONES
MOBILIARIO ADMINISTRATIVO	A-1	ESCRITORIO DEL DIRECTOR	13	13	
	A-2	SILLON DEL DIRECTOR	13	13	
	A-3	ESCRITORIO DE LA SECRETARIA	13	13	
	A-4	SILLA DE SECRETARIA	13	13	
	A-5	ESCRITORIO DE PROFESOR	179	179	1 UNIDAD EN EL AREA DE ESTUDIO Y 1 UNIDAD EN EL AULA DEL NIVEL BASICO
	A-6	SILLA DE PROFESOR	179	179	
	A-7	MESA DE REUNION	13	26	2 UNIDADES EN EL AREA DE ESTUDIO
	A-8	SILLAS DE LA MESA DE REUNION	13	104	8 UNIDADES EN EL AREA DE ESTUDIO
MOBILIARIO DE LAS AULAS	A-9	MESA DE ALUMNO (1RO Y 2DO GRADOS)	49	490	10 MESAS DE 4 ALUMNOS POR AULA
	A-10	SILLA DE ALUMNO (1RO Y 2DO GRADOS)	49	1,960	40 UNIDADES POR AULA
	A-11	MESA DE ALUMNO (3RO Y 4TO GRADOS)	51	1,020	20 MESAS DE 2 ALUMNOS POR AULA
	A-12	SILLA DE ALUMNO (3RO Y 4TO GRADOS)	51	2,040	40 UNIDADES POR AULA
	A-13	MESA DE ALUMNO (5TO Y 6TO GRADOS)	37	1,480	40 MESAS DE 1 ALUMNO POR AULA
	A-14	SILLA DE ALUMNO (5TO Y 6TO GRADOS)	37	1,480	40 UNIDADES POR AULA
	A-15	MESA DE ALUMNO (7MO Y 8VO GRADOS)	29	1,160	40 MESAS DE 1 ALUMNO POR AULA
	A-16	SILLA DE ALUMNO (7MO Y 8VO GRADOS)	29	1,160	40 UNIDADES POR AULA
	A-17	MESA DE ALUMNO (NIVEL INICIAL)	14	112	8 MESAS DE 4 ALUMNOS POR AULA
	A-18	SILLA DE ALUMNO (NIVEL INICIAL)	14	420	30 UNIDADES POR AULA
ACCESORIOS ESCOLARES	A-19	ARMARIO	192	192	1 UNIDAD EN LA OFICINA DEL DIRECTOR, AREA DE ESTUDIO Y EL AULA DEL NIVEL BASICO
	A-20	ESTANTE DE LIBRO	13	26	2 UNIDADES EN EL AREA DE ESTUDIO
	A-21	PIZARRA	166	166	1 UNIDAD EN EL AULA DEL NIVEL BASICO

La forma de uso y tamaño de las mesas y sillas de los alumnos son como se describen a continuación : La SEE decidió substituir gradualmente las butacas por las mesas para dos alumnos o más, para facilitar estudios en grupo, este Proyecto también se adoptarán las mesas y sillas de especificaciones

nuevas establecidas por la SEE.

<p><b>NIVEL INICIAL</b></p>  <p><b>tamaño :</b>  A-17:  mesa :  800<sup>W</sup> x 800<sup>D</sup> x 580<sup>H</sup>  A-18:  silla:  360<sup>W</sup> x 400<sup>D</sup> x 340/630<sup>H</sup></p>	<p>Una mesa cuadrada para 4 alumnos, quienes se sientan uno en cada lado.</p>
<p><b>1RO Y 2 DO GRADOS</b></p>  <p><b>tamaño :</b>  A-9:  mesa :  1200<sup>W</sup> x 700<sup>D</sup> x 600<sup>H</sup>  A-10:  silla:  380<sup>W</sup> x 430<sup>D</sup> x 370/720<sup>H</sup></p>	<p>Una mesa rectangular para 4 alumnos. Dos alumnos se sientan en el mismo lado y otros dos, en el lado de frente.</p>
<p><b>3RO Y 4 TO GRADOS</b></p>  <p><b>tamaño :</b>  A-11:  mesa: 1200<sup>W</sup> x 600<sup>D</sup> x 650<sup>H</sup>  A-12:   silla:  380<sup>W</sup> x 430<sup>D</sup> x 370/720<sup>H</sup></p>	<p>Una mesa rectangular para 2 alumnos, quienes se sientan mirando hacia la pizarra.</p>
<p><b>5TO AL 8VO GRADOS</b></p>  <p><b>tamaño :</b>  A-13: mesa (5,6 grados)  600<sup>W</sup> x 400<sup>D</sup> x 700<sup>H</sup>  A-15: mesita (7,8 grados)  600<sup>W</sup> x 400<sup>D</sup> x 750<sup>H</sup>  A-14,-16:  SILLA:  390<sup>W</sup> x 450<sup>D</sup> x 420/800<sup>H</sup></p>	<p>Una mesa con silla para un solo alumno.</p>

**GRAFICO 2-12 : MESAS Y SILLAS DE ALUMNOS POR GRADO**

(4) Plan de Suministro de Materiales Didácticos

De acuerdo a los siguientes criterios de selección, se suministrarán materiales de enseñanza a las escuelas objetos del Proyecto.

- 1) Deben tener contenido apropiado al Programa de Docencia.
- 2) Deben ser utilizados en la docencia diaria.
- 3) El cuerpo docente puede usar y conservar los materiales.

- 4) Se pueden usar en las aulas normales.
- 5) Deben ser materiales preparados con los propios esfuerzos de la SEE.
- 6) Se elegirán materiales de fácil conservación.
- 7) Se obtienen fácilmente en la República Dominicana para garantizar un suministro estable.

El número de materiales a suministrarse se determina de la siguiente manera :

- 1) Se suministrarán los materiales que cumplan con los criterios descritos anteriormente. Para estimar la cantidad, se debe considerar que los materiales serán suministrados tanto a las aulas nuevas que se construirán como a las existentes y filiales. Cada aula recibirá un juego de cada tipo de los juegos demostrativos. Cada aula del Nivel Inicial recibirá 6 juegos de los materiales didácticos específicos, para que un juego sea utilizado por un grupo de 5 niños. Para los primeros grados del Nivel Básico, cada aula recibirá 7 juegos (1 juego por 6 niños).
- 2) Aquellos materiales didácticos específicos por grado serán suministrados en cantidad igual al número de aulas por grado.

A continuación se describe la cantidad de aulas a las cuales se suministrarán materiales didácticos.

ZONA	NO.	REGIO- NAL	ESCUELA	NO. AULAS	ANOTACION
SANTO DOMINGO D.N.	1	15-01	ESC. EUGENIO M. DE HOSTOS	6	FILIAL
	9	10-01	ESC. SAN FELIPE	12	AULAS EXISTENTES QUE SERAN UTILIZADAS
SANTIAGO	14	08-04	ESC. INGENIO ABAJO	4	FILIAL
	15	08-05	ESC. HATO DEL YAQUE	10	FILIAL
	17	08-06	ESC. HOYA DEL CAIMITO	2	FILIAL
PUERTO PLATA	19	11-01	ESC. LA CIENAGA	1	FILIAL
	20	11-02	ESC. EL MATADERO	2	FILIAL
TOTAL				37	

También se tomarán en cuenta los siguientes puntos :

- 1) No se suministrarán materiales gastables.
- 2) No se suministrarán libros de consulta o de lectura.

- 3) No se suministrarán equipos educativos que requieran aditamentos o accesorios para su funcionamiento.
- 4) No se suministrarán equipos que requieran una aula especializada para su uso.

Se suministrarán los materiales de enseñanza que cumplan con los puntos referidos anteriormente, además de tener claramente identificados los objetivos de su empleo y antecedentes de haber sido utilizados en las escuelas públicas en el país. Los materiales a ser suministrados por el Proyecto son clasificados de la siguiente manera : 1) Juegos de materiales para la Educación Inicial, 2) Juegos de materiales para el primer y segundo grados de la Educación Básica, 3) Materiales de enseñanza para la Educación Básica.

1) Juegos de Materiales para la Educación Inicial

El principal objetivo es estimular el desarrollo de la capacidad académica de alumnos que se necesitará para avanzar a la educación básica. Son juegos para utilizarse en grupo. Cada grupo tendrá 5 niños, por lo que cada aula tendrá con un número fijo de 30 alumnos, recibirán 6 juegos de cada tipo.

2) Juegos de Materiales para el Primer y Segundo Grados de la Educación Básica

El principal objetivo es desarrollar la habilidad de los alumnos que se necesitará para ir al tercer y cuarto grados, en los cuales se espera que los alumnos adquieran la capacidad académica básica. Son juegos para utilizarse en grupo. Cada grupo tendrá 6 niños, por lo que cada aula tendrá un número fijo de 40 alumnos, recibirán 7 juegos de cada tipo.

3) Materiales Didácticos para la Educación Básica.

Son materiales de las asignaturas básicas : matemática, ciencias naturales, ciencias sociales y lengua española. Se suministrarán los materiales de todos los grados de la educación básica (del 1ro al 8vo).

Cada aula recibirá un juego de los materiales del grado correspondiente. En las escuelas Eugenio María de Hostos, Viedma, La Ciénaga y Luz Varona, que tienen dos tandas, se recibirán los materiales de los grados que se imparten en la misma aula.

**CUADRO 2-21 LISTA DE MATERIALES DIDACTICOS**

	MATERIALES	GRADO	CANTIDAD POR AULA	CANTIDAD AULAS	TOTAL	UNIDAD USUARIO	OBJETIVO
<b>B-1. JUEGOS DE MATERIALES PARA EL NIVEL INICIAL</b>							
B-1-1	JUEGOS DE ASOCIACION DE LAS VOCALES	INICIAL	6	14	84		APRENDIZAJE DE LETRAS
B-1-2	JUEGOS DE ASOCIACION DE CONTRARIOS	INICIAL	6	14	84		ASOCIACION DE IDEAS
B-1-3	JUEGOS DE CONTAR DE 1 A 10	INICIAL	6	14	84		APRENDER A CONTAR
B-1-4	RELOJO (MANUAL)	INICIAL	6	14	84		CONCEPTO DE TIEMPO
<b>B-2. JUEGOS DE MATERIALES PARA LOS 1RO Y 2DO GRADOS DE LA EDUCACION BASICA</b>							
B-2-1	JUEGOS DE LETRAS (ALFABETO)	1 ~ 2	7	67	469		APRENDIZAJE DE LETRAS
B-2-2	DADOS DE NUMEROS Y SIGNOS	1 ~ 2	7	67	469		NUMEROS Y CALCULOS
B-2-3	ABACOS	1 ~ 2	7	67	469		NUMEROS Y CALCULOS
<b>B-3. MATERIALES POR GRADO DE LA EDUCACION BASICA</b>							
<b>MATERIALES PARA MATEMATICA</b>							
B-3-1	CONJUNTO DE FORMAS	1 ~ 8	1	220	220	AULA	POLIGONOS
B-3-2	REGLA DE UN METRO PARA PIZARRA	2 ~ 8	1	198	198	AULA	FORMAS Y LARGOS
B-3-3	COMPAS PARA PIZARRA	5 ~ 8	1	88	88	AULA	CIRCULOS
B-3-4	TRANSPORTADOR PARA PIZARRA	5 ~ 8	1	88	88	AULA	GRAFICAS, ETC.
B-3-5	FORMAS PARA TRABAJAR CON FRACCIONES	2 ~ 5	1	135	135	AULA	FRACCIONES
B-3-6	CONJUNTO DE REGLITAS DE BASE DE 10 (UNIDADES, CENTENAS Y MILLARES)	1 ~ 4	1	132	132	AULA	CALCULOS
<b>MATERIALES PARA CIENCIAS NATURALES</b>							
(1RO ~ 4 TO)							
B-3-7	LUPA	1 ~ 4	1	132	132	AULA	EXPERIMENTOS SENCILLOS
B-3-8	IMAN	1 ~ 4	1	132	132	AULA	SUSTANCIAS
B-3-9	BRUJULA	1 ~ 4	1	132	132	AULA	DIRECCIONES
(5TO ~ 8VO)							
B-3-10	BRUJURA	5 ~ 8	1	88	88	AULA	DIRECCIONES
B-3-11	LENTE	5 ~ 8	1	88	88	AULA	EXPERIMENTOS SENCILLOS
B-3-12	LINTERNAS	5 ~ 8	1	88	88	AULA	FUENTE DE LUZ Y DISTANCIAS
B-3-13	LAMINAS EDUCATIVAS (CICLOS DE AGUA, CICLO DE VIDA DE PLANTAS, ETC.)	5 ~ 8	1	88	88	AULA	NATURALEZA
<b>MATERIALES PARA CIENCIAS SOCIALES</b>							
B-3-14	MAPA DE LA REPUBLICA DOMINICANA	3 ~ 8	1	153	153	AULA	GEOGRAFIA
B-3-15	ROMPECABEZAS DEL PAIS CON SUS PROVINCIAS	3 ~ 8	1	153	153	AULA	GEOGRAFIA
B-3-16	GLOBO TERRAQUEO	3 ~ 8	1	153	153	AULA	GEOGRAFIA
<b>MATERIALES PARA LENGUA ESPAÑOLA</b>							
B-3-17	ABECEDARIO	1 ~ 3	1	102	102	AULA	APRENDER LETRAS

4) MATERIALES DIDACTICOS EXCUIDOS DEL SUMINISTRO POR EL PROYECTO

A continuación se muestran los materiales de enseñanza solicitados originalmente y fueron descartadas del suministro por el Proyecto por

las razones explicadas en el siguientes cuadro.

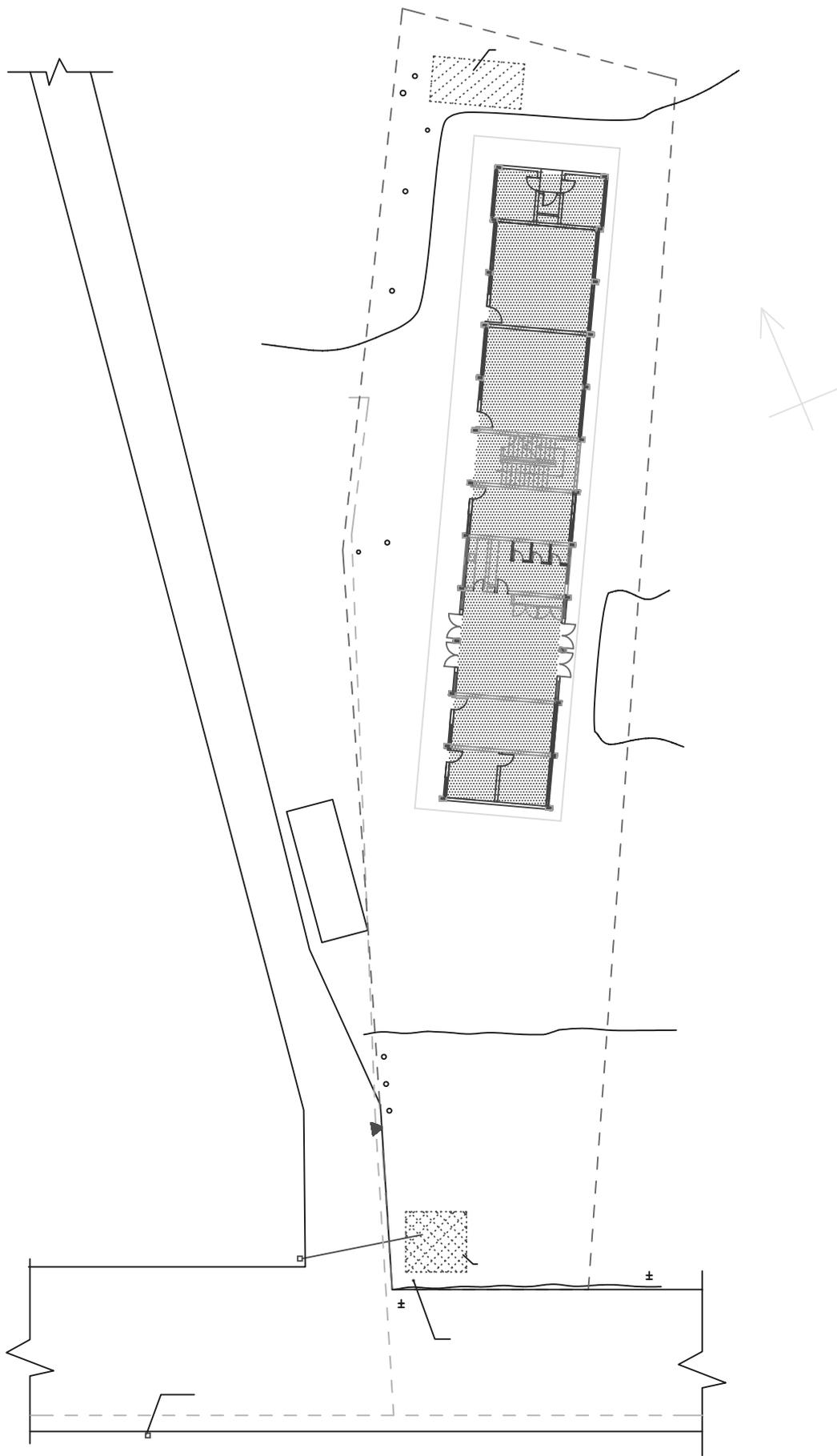
**CUADRO 2-22 MATERIALES DIDACTICOS EXCLUIDOS DEL SUMINISTRO POR EL PROYECTO**

NIVEL	MATERIALES	RAZON DE DESCALIFICACION
JUEGOS DE MATERIALES PARA EL NIVEL INICIAL	ROMPECABEZAS	SE CONSIDERA COMO MATERIAL QUE SE PUEDE CONSEGUIR CON SU PROPIO ESFUERZO.
	DOMINO DE ASOCIACION DE FIGURAS	
	JUEGOS DE MEMORIA Y LOTERIA	
	JUEGOS DE BLOQUES DE CONSTRUCCION	
MATERIALES PARA EL 1 Y 2 GRADOS DE EDUCACION BASICA	JUEGOS DE BLOQUES DE CONSTRUCCION	SE CONSIDERA COMO MATERIAL QUE SE PUEDE CONSEGUIR CON SU PROPIO ESFUERZO.
	JUEGOS DE MEMORIA Y LOTERIA	
	ROMPECABEZAS	
MATERIALES PARA MATEMATICA	POLIGONOS	NO SE JUSTIFICA CLARAMENTE LA NECESIDAD DE TENER ESTOS MATERIALES. TAMPOCO NO HAY ANTECEDENTES DE SUMINISTRARLOS EN LAS ESCUELAS PUBLICAS EN LA REPUBLICA DOMINICANA.
	FIGURAS GEOMETRICAS BIDIMENSIONALES	
	CAJA GEOMETRICA (CONCEPTO DE VOLUMEN)	
	BAÑANZA SENCILLA	
	VASOS MEDIDORES EN METROS	
MATERIALES PARA CIENCIAS NATURALES	VASOS MEDIDORES EN YARDAS Y LIBRAS	NO SE JUSTIFICA CLARAMENTE LA NECESIDAD DE TENER ESTOS MATERIALES. TAMPOCO NO HAY ANTECEDENTES DE SUMINISTRARLOS EN LAS ESCUELAS PUBLICAS EN LA REPUBLICA DOMINICANA.  ADEMAS, SON MATERIALES GASTABLES Y SE NECESITARA UN COSTO DE REPOSICION.
	TERMOMETRO	
	BALANZA	
	MICROSCOPIO	
	PAPEL INDICADOR DE pH	
	LAMPARA DE ALCOHOL	

2-2-3 PLANOS DE DISEÑO BASICO

CUADRO 2-23 AREA DE PISO DE INSTALACIONES PLANEADOS

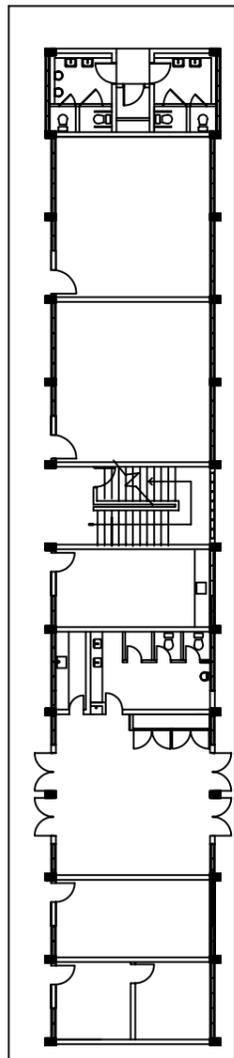
No.	NOMBRE DE ESCUELA	GRADO DE PISO	AREA DE PISO DE EDIFICIOS RESPECTIVOS (m <sup>2</sup> )					ACERA EXTERIOR	ESCALERA EXTERIOR	AREA TOTAL	AREA DE TERRENO
			A	B	C	D	TOTAL				
1	ESC.EUGENIO MARIA DE HOSTOS	3ro	296.11				296.11	91.43		387.54	
		2do	296.11				296.11	91.43		387.54	
		1ro	296.11				296.11	91.43		387.54	
		T	888.33	0.00	0.00	0.00	888.33	274.29	0.00	1162.62	1436.98
4	ESC.SAN MIGUEL	3ro	296.11				296.11	91.43		387.54	
		2do	296.11				296.11	91.43		387.54	
		1ro	296.11				296.11	91.43	10.39	397.93	
		T	888.33	0.00	0.00	0.00	888.33	274.29	10.39	1173.01	2800.00
5	ESC.VEDRUNA	2do	296.11				296.11	91.43		387.54	
		1ro	296.11	84.36			380.47	124.01	4.86	509.34	
		T	592.22	84.36	0.00	0.00	676.58	215.44	4.86	896.88	3012.71
8	ESC. INVI GUARICANO	2do	247.11	296.11			543.22	170.26		713.48	
		1ro	247.11	296.11			543.22	170.26		713.48	
		T	494.22	592.22	0.00	0.00	1086.44	340.52	0.00	1426.96	12185.35
9	ESC.SAN FELIPE	2do	147.00	147.00			294.00	66.10		360.10	
		1ro	147.00	147.00			294.00	61.06	13.62	368.68	
		T	294.00	294.00	0.00	0.00	588.00	127.16	13.62	728.78	16065.67
10	ESC. PERLA ANTILLANA	1ro	222.61	296.11	296.11	84.36	899.19	255.39		1154.58	
		T	222.61	296.11	296.11	84.36	899.19	255.39	0.00	1154.58	21042.54
13	ESC. INVI-CEA	2do	296.11				296.11	91.43		387.54	
		1ro	296.11	84.36			380.47	128.87		509.34	
		T	592.22	84.36	0.00	0.00	676.58	220.30	0.00	896.88	2743.89
14	ESC. INGENIO ABAJO	2do	296.11				296.11	91.43		387.54	
		1ro	296.11	84.36			380.47	128.87		509.34	
		T	592.22	84.36	0.00	0.00	676.58	220.30	0.00	896.88	6152.67
15	ESC.HATO DEL YAQUE	2do	247.11	247.11			494.22	78.83		573.05	
		1ro	247.11	247.11			494.22	78.83		573.05	
		T	494.22	494.22	0.00	0.00	988.44	157.66	0.00	1146.10	6426.82
17	ESC.HOYA DEL CAIMITO	3ro	197.59	197.59			395.18	132.20		527.38	
		2do	197.59	197.59			395.18	132.20		527.38	
		1ro	197.59	197.59	84.36		479.54	169.64		649.18	
		T	592.77	592.77	84.36	0.00	1269.90	434.04	0.00	1703.94	2485.63
19	ESC.LA CIENAGA	3ro	247.11				247.11	78.83		325.94	
		2do	247.11				247.11	78.83		325.94	
		1ro	247.11				247.11	78.83		325.94	
		T	741.33	0.00	0.00	0.00	741.33	236.49	0.00	977.82	1204.08
20	ESC.EL MATADERO	2do	247.11	296.11			543.22	170.26		713.48	
		1ro	247.11	296.11	84.36		627.58	207.70		835.28	
		T	494.22	592.22	84.36	0.00	1170.80	377.96	0.00	1548.76	5525.64
23	ESC.LUZ BARONA	2do	296.11				296.11	91.43		387.54	
		1ro	296.11				296.11	91.43		387.54	
		T	592.22	0.00	0.00	0.00	592.22	182.86	0.00	775.08	1929.30
OP8	ESC.LUZ BARONA	2do	247.11	296.11			543.22	170.26		713.48	
		1ro	247.11	296.11	84.36		627.58	207.70		835.28	
		T	494.22	592.22	84.36	0.00	1170.80	377.96	0.00	1548.76	10417.12
GRAN TOTAL						12313.52			16037.05		



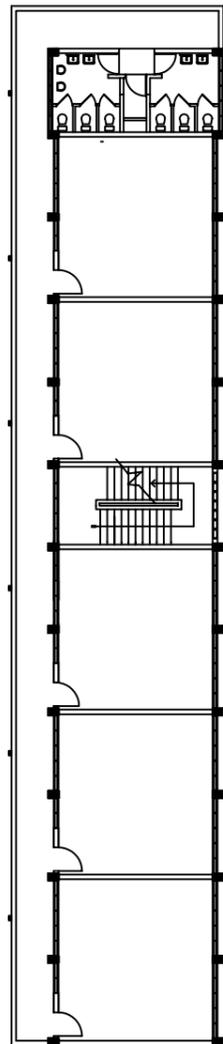
1. ESC. EUGENIO MARIA DE HOSTOS LOS ALCARRIZOS, SANTO DOMINGO  
 EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE  
 EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL  
 EN LA REPUBLICA DOMINICANA

0 2 5 10 M

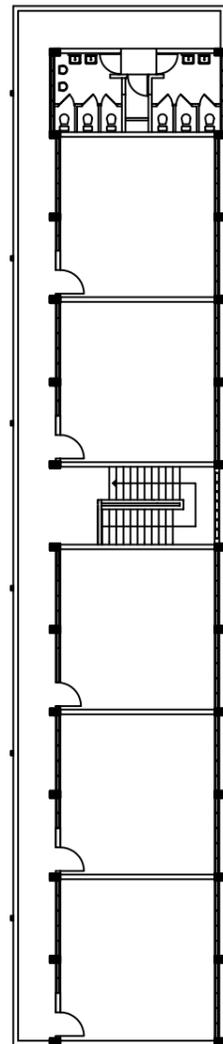
PLANO  
 ESCALA: 1/400



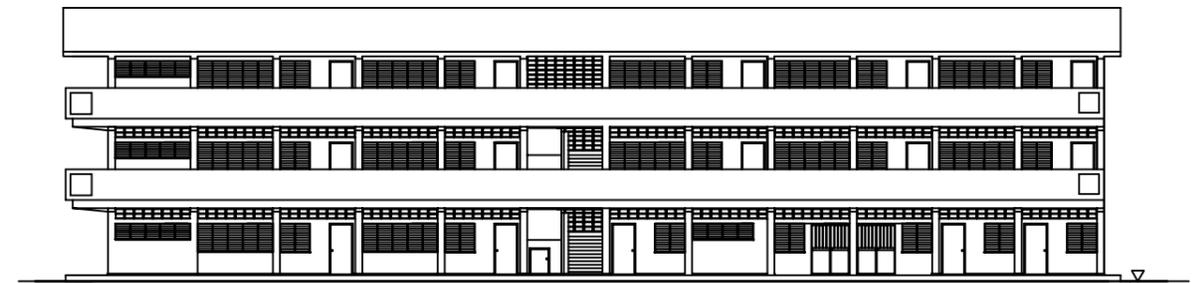
PLANTA DE 1r. PISO



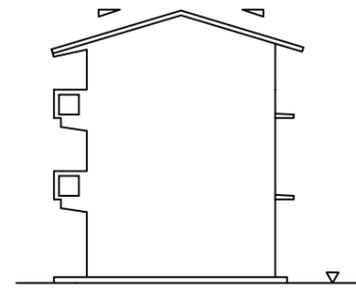
PLANTA DE 2do. PISO



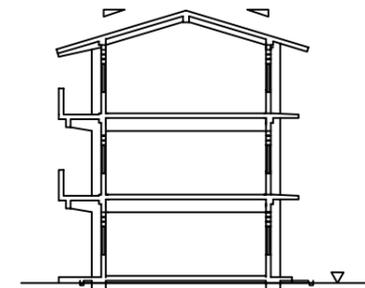
PLANTA DE 3er. PISO



FACHADA FRONTAL (OESTE)



FACHADA LATERAL (SUR)



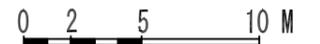
SECCION LATERAL

# 1. ESC. EUGENIO MARIA DE HOSTOS

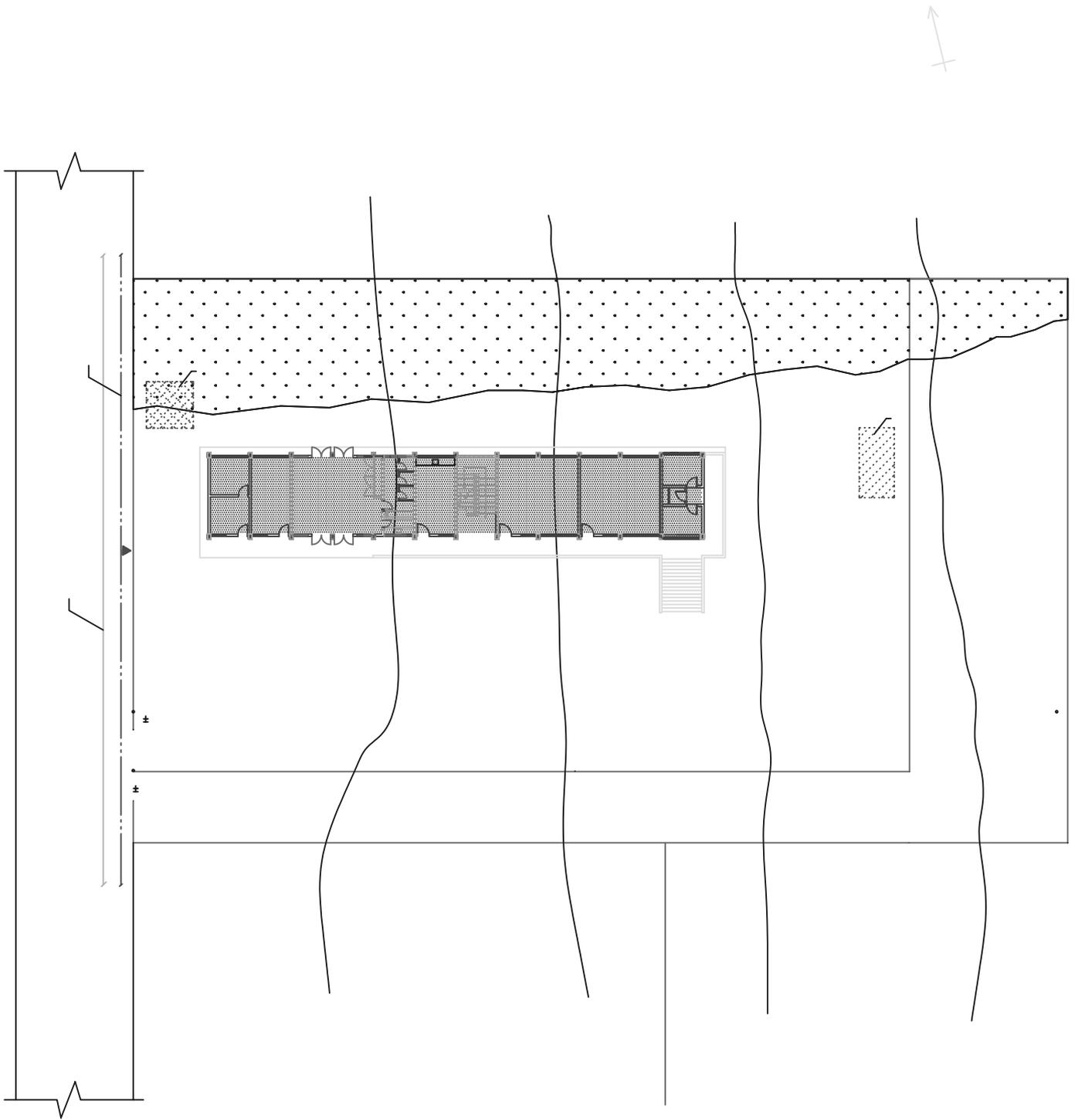
LOS ALCARRIZOS, SANTO DOMINGO

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA

A: AULA  
 B: BANOS  
 D: DIRECCION  
 E: AREA DE ESTUDIO  
 AL: AREA DE MANEJO DE ALIMENTOS  
 EI: EDUCACION INICIAL



PLANTA DE PISO • FACHADA • SECCION  
 ESCALA: 1/300



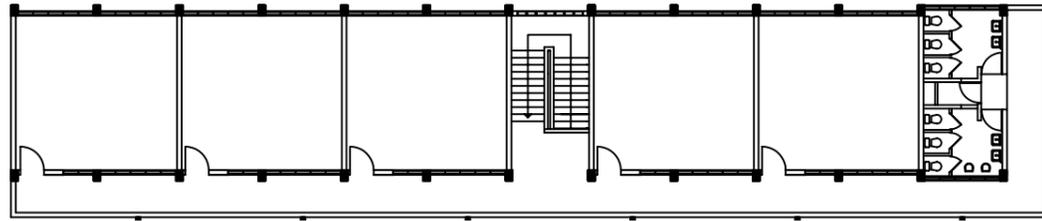
#### 4. ESC. SAN MIGUEL

MANOGVAYABO, SANTO DOMINGO

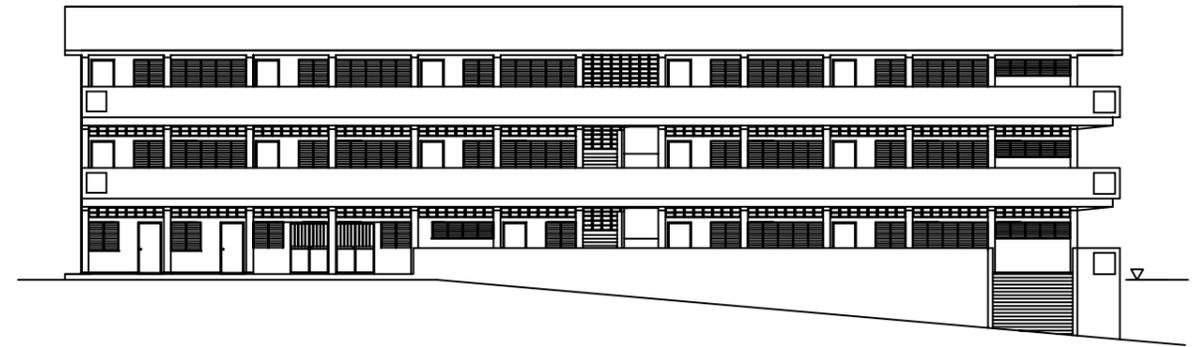
0 2 5 10 M

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE  
EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL  
EN LA REPUBLICA DOMINICANA

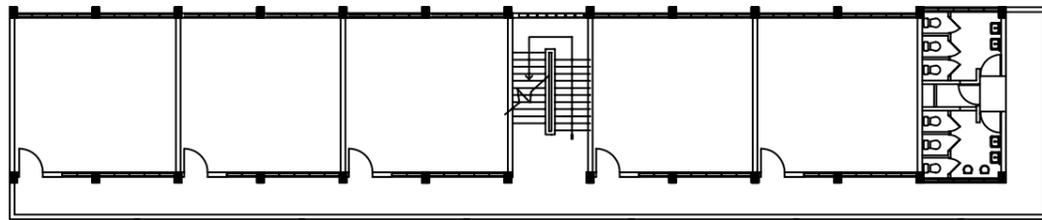
PLANO  
ESCALA: 1/500



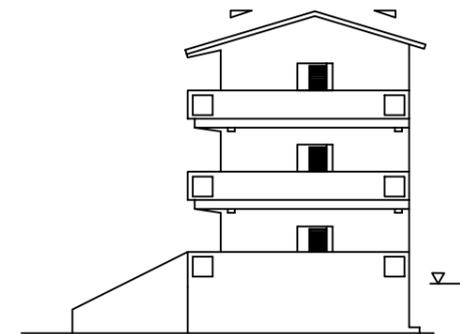
PLANTA DE 3er. PISO



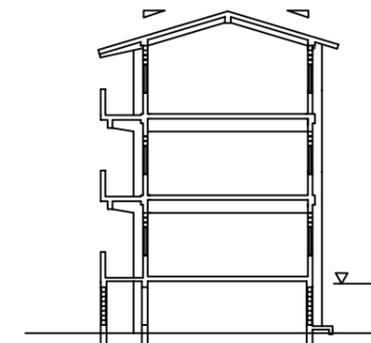
FACHADA FRONTAL (SUR)



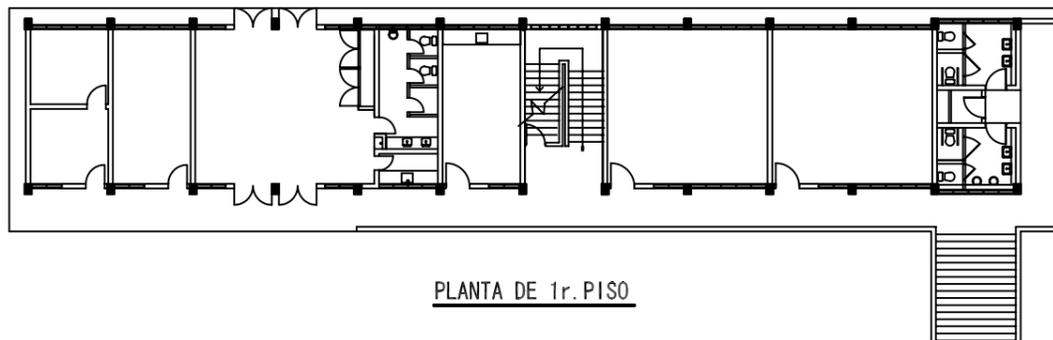
PLANTA DE 2do. PISO



FACHADA LATERAL (ESTE)



SECCION LATERAL



PLANTA DE 1r. PISO

A: AULA  
 B: BANOS  
 D: DIRECCION  
 E: AREA DE ESTUDIO  
 AL: AREA DE MANEJO DE ALIMENTOS  
 EI: EDUCACION INICIAL

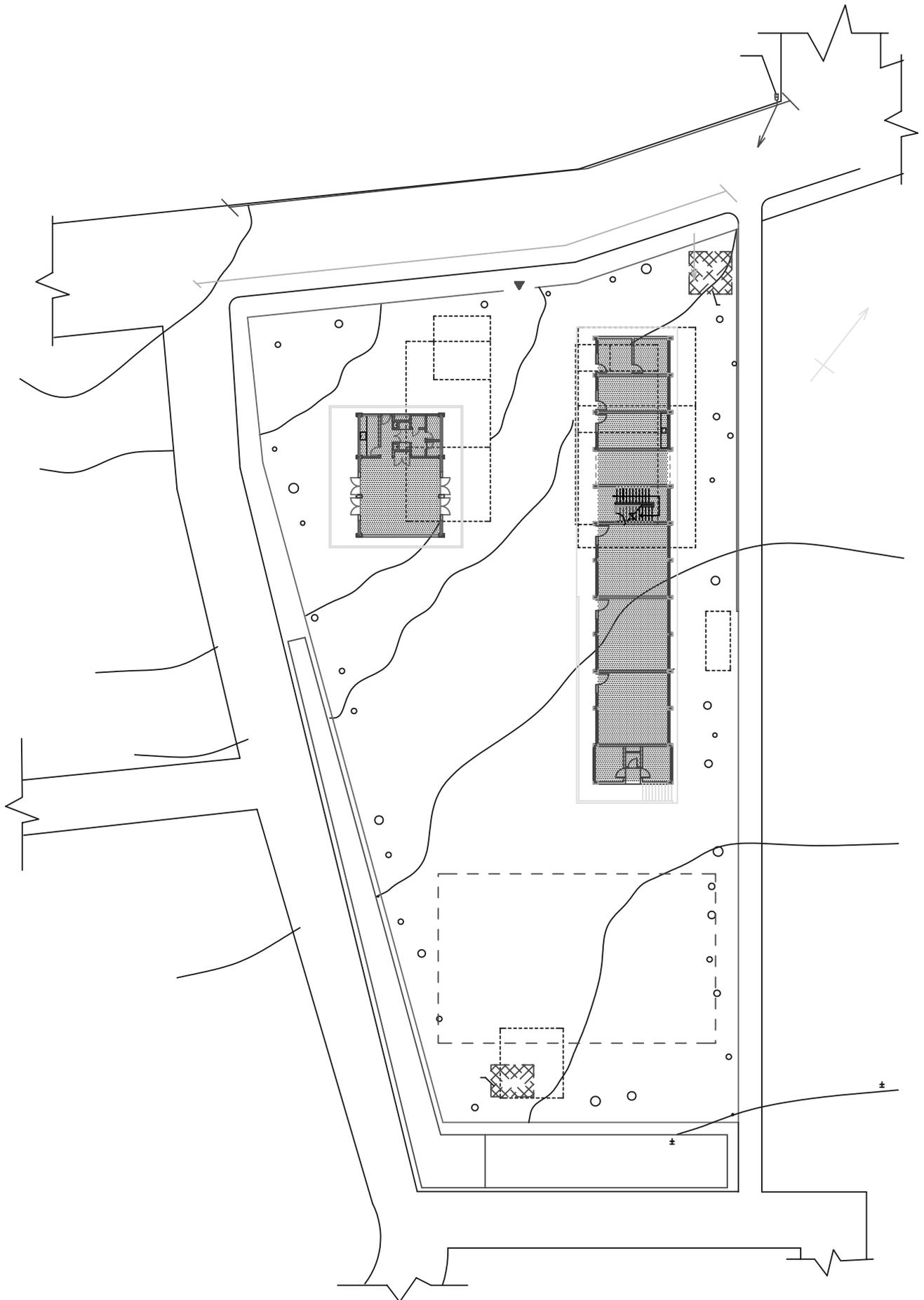
0 2 5 10 M

#### 4. ESC. SAN MIGUEL

MANOGVAYABO, SANTO DOMINGO

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA

PLANTA DE PISO • FACHADA • SECCION  
 ESCALA: 1/300



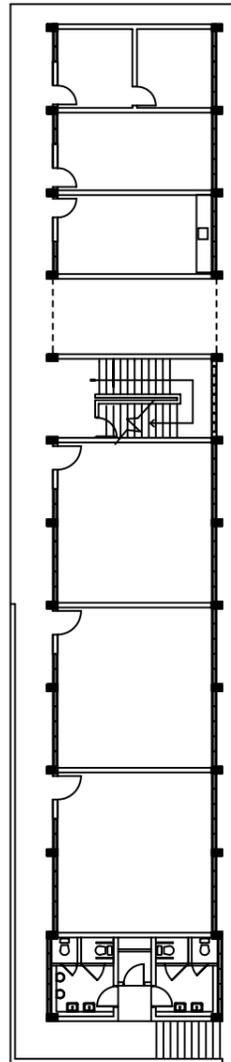
5. ESC. VEDRUNA

LAS PALMAS DE HERRERA, SANTO DOMINGO

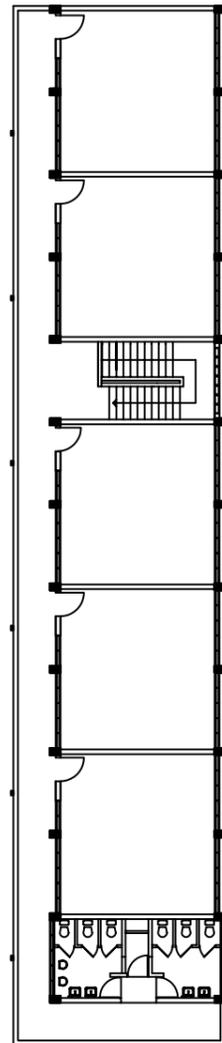
0 2 5 10 M

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE  
EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL  
EN LA REPUBLICA DOMINICANA

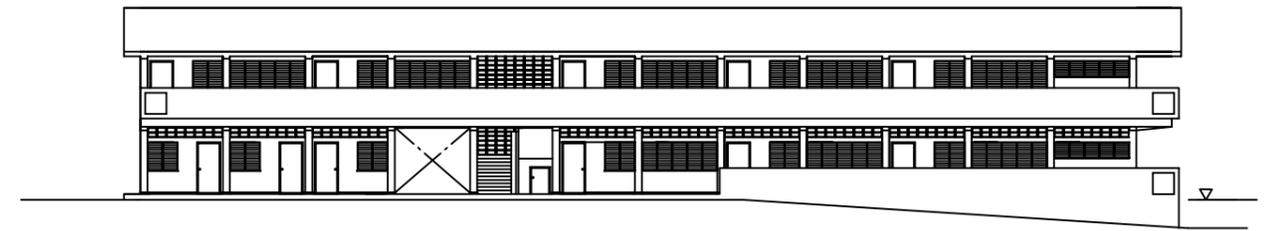
PLANO  
ESCALA: 1/500



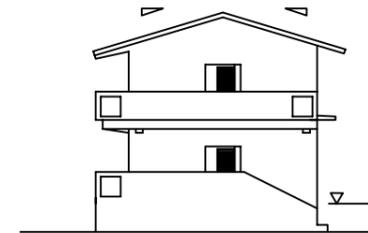
PLANTA DE 1r. PISO



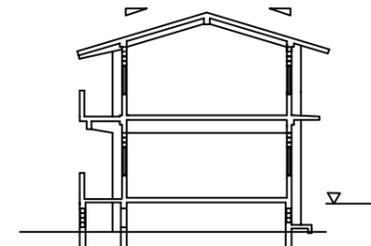
PLANTA DE 2do. PISO



FACHADA FRONTAL (OESTE)



FACHADA LATERAL (SUR)



SECCION LATERAL

## 5. ESC. VEDRUNA

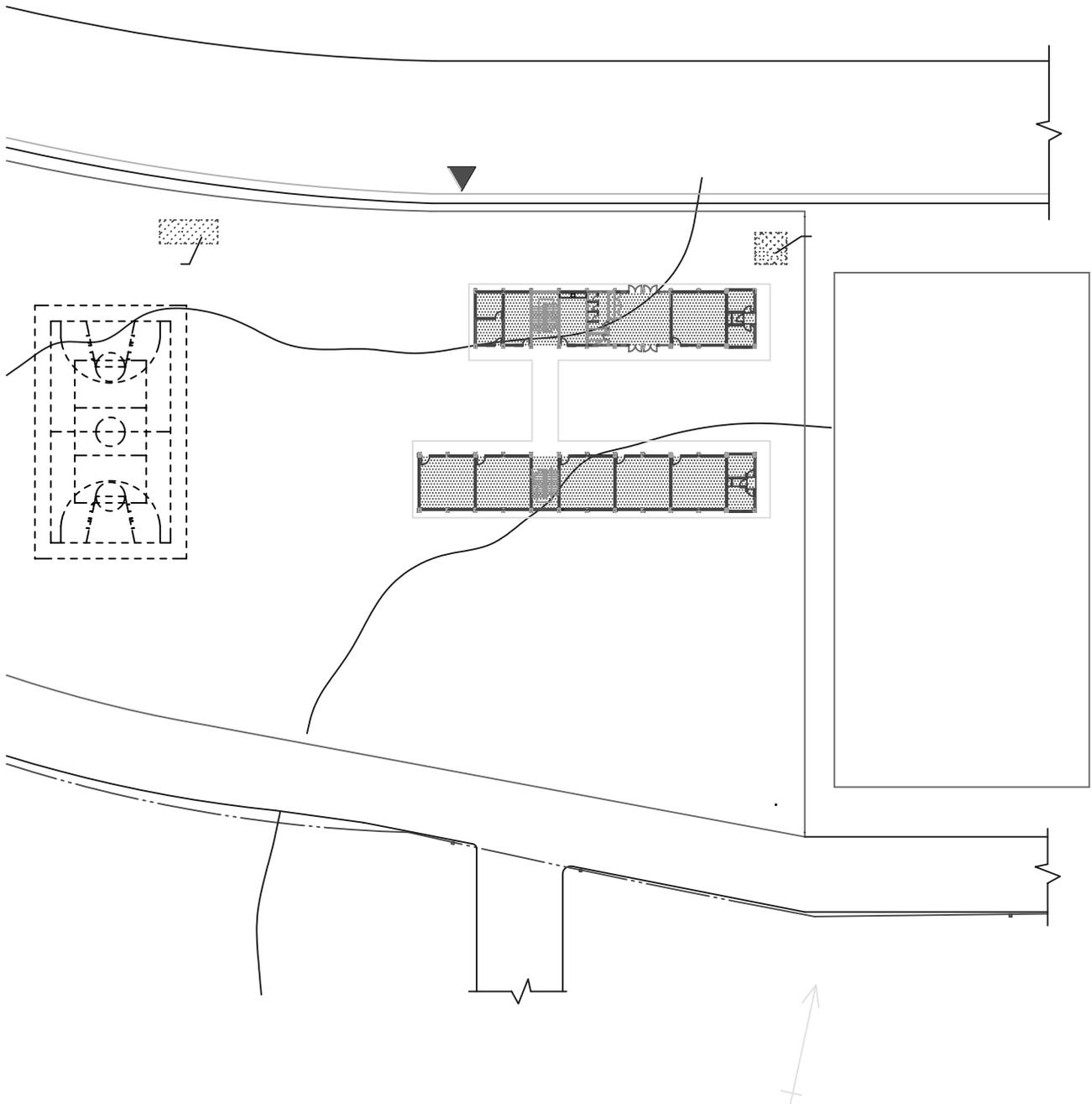
EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA

LAS PALMAS DE HERRERA, SANTO DOMINGO

A: AULA  
 B: BANOS  
 D: DIRECCION  
 E: AREA DE ESTUDIO  
 AL: AREA DE MANEJO DE ALIMENTOS

0 2 5 10 M

PLANTA DE PISO • FACHADA • SECCION  
 ESCALA: 1/300



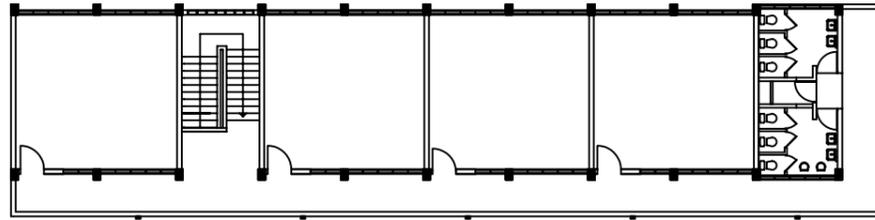
8. ESC. INVI-GUARICANO

LOS GUARICANOS, SANTO DOMINGO

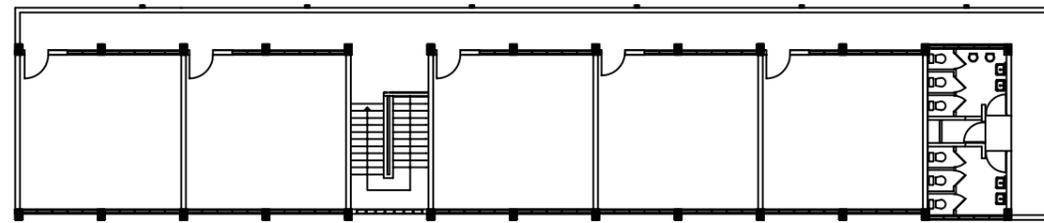
0 5 10 M

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE  
 EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL  
 EN LA REPUBLICA DOMINICANA

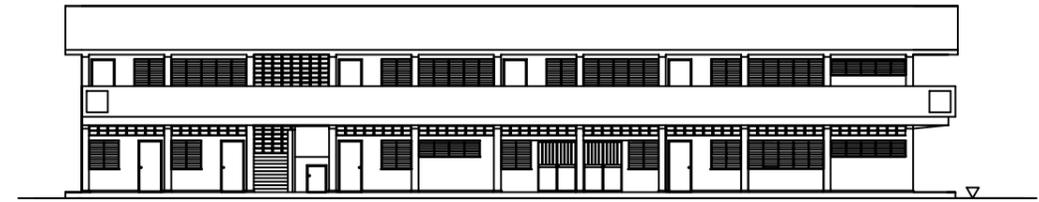
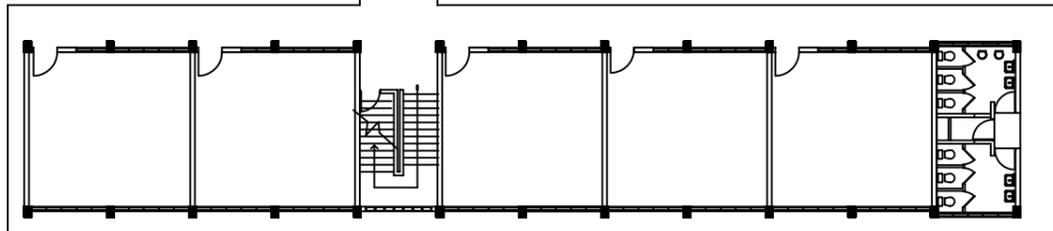
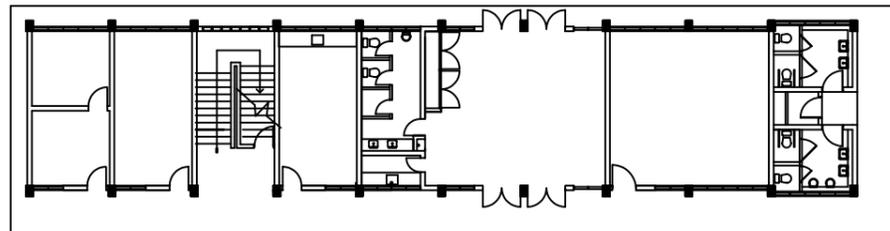
PLANO  
 ESCALA: 1/800



PLANTA DE 2do. PISO



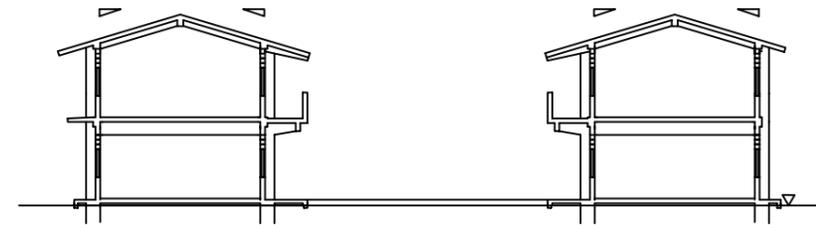
PLANTA DE 1r. PISO



FACHADA FRONTAL (SUR)

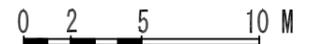


FACHADA LATERAL (ESTE)



SECCION LATERAL

A: AULA  
 B: BANOS  
 D: DIRECCION  
 E: AREA DE ESTUDIO  
 AL: AREA DE MANEJO DE ALIMENTOS  
 EI: EDUCACION INICIAL



## 8. ESC. INVI-GUARICANO

LOS GUARICANOS, SANTO DOMINGO

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS DE EDUCACION BASICA DE LA ZONA URBANO-MARGINAL EN LA REPUBLICA DOMINICANA

PLANTA DE PISO • FACHADA • SECCION  
 ESCALA: 1/300