

Miguel Antonio Guevara Monterroso

PROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA AMPLIACIÓN Y
REMODELACIÓN DE ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA (EORM)
EN CASERÍO EL ALTO, ALDEA SAN ANTONIO SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.



Asesor General Metodológico:
Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto Pérez Estrada.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, septiembre de 2,022

Informe final de graduación.

PROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA AMPLIACIÓN Y
REMODELACIÓN DE ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA (EORM)
EN CASERÍO EL ALTO, ALDEA SAN ANTONIO SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.



Presentado al honorable tribunal examinador por:

Miguel Antonio Guevara Monterroso

En el acto de investidura previo a su graduación como Licenciado en Arquitectura
con énfasis Ambiental.

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, septiembre de 2,022

Informe final de graduación.

PROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA AMPLIACIÓN Y
REMODELACIÓN DE ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA (EORM)
EN CASERÍO EL ALTO, ALDEA SAN ANTONIO SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretaria de la Universidad:

Licenciada Lesbia Tevalán Castellanos

Decano de la Facultad de Arquitectura:

Arquitecto Ricardo Dominique Cabrera Gaillard

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, septiembre de 2,022

Esta tesis fue presentada por el autor,
previo a obtener el título universitario de
Licenciado en Arquitectura con
énfasis Ambiental.

Prólogo

Para dar cumplimiento a los estatutos y requerimientos estipulados por del programa de graduación de la Universidad Rural de Guatemala, para optar al título de licenciado en Arquitectura, se elaboró la presente investigación, con la finalidad de dar solución a la problemática planteada.

Para disminuir los índices de deserción escolar en caserío “El Alto” aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla. Jalapa, se torna imprescindible el mejorar la calidad educativa local; es por ello que el presente trabajo de tesis, propone un proyecto de ampliación y remodelación de la escuela de educación primaria y básica en la localidad mencionada.

Para cumplir con las condiciones para una educación de calidad, es necesario disponer de una arquitectura e infraestructura de excelente calidad, capaz de prestarle al alumno, desde los servicios básicos elementales, hasta instalaciones especializadas en áreas centrales, mismas que impulsarán su desarrollo integral y humano, esto como una primera condición la que deberá cumplimentarse con un cuerpo docente idóneo.

En Guatemala, existen cuatro dependencias de carácter estatal encargadas de velar por la administración, gestión, coordinación y construcción de centros educativos oficiales. Estas mismas entidades, han desarrollado una diversa serie de criterios normativos, aplicables y recurrentes, para la aprobación y supervisión de proyectos de construcción de esta índole.

Presentación

Contribuir a una mejora del sector educativo en creciente demanda, reducir la deserción escolar y sus consecuencias en la sociedad guatemalteca; el analfabetismo, la marginación y el trato desigual a las personas con menores posibilidades de superación económica y humana, ha sido la razón y el porqué de la elaboración del presente proyecto.

Se propone como solución a la problemática, la ampliación y remodelación de la escuela de caserío “El Alto” de la aldea San Antonio Samororo, en Mataquescuintla, Jalapa, con la intención de satisfacer las necesidades físicas para la educación de la localidad y zonas aledañas; se espera mejorar los índices de aumento poblacional escolar y proporcionalmente, disminuir las tasas de analfabetismo y de la deserción escolar, hasta ahora existentes en el sector.

El valor de la propuesta a implementar, parte del principio de que, “la infraestructura escolar, es un potente estímulo externo para el estudiante”. Ambientes cómodos, debidamente amueblados, iluminados y ventilados; áreas seguras y espaciosas, brindan al alumno un ambiente sano y agradable para este poder desenvolverse y crecer intelectual y socialmente.

A través de los estudios efectuados en la población objetivo, se ha identificado como una necesidad ingente la de mejorar las instalaciones de la escuela; acción para la cual, tanto entidades comunales y administrativas como comités de desarrollo locales y la municipalidad de Mataquescuintla, se proponen como entes gestores para la realización del mismo.

Se propone un diseño estético, funcional y práctico, que cumpla con las normas de diseño establecidas y por un presupuesto ajustado a las capacidades financieras del proyecto.

Índice general

No.	Tema	Página(s)
	Prólogo.	
	Presentación.	
I.	INTRODUCCIÓN.	1
I.1	Planteamiento del problema.	1
I.2	Hipótesis.	
I.2.1	Hipótesis causal.	2
I.2.2	Hipótesis interrogativa	2
I.3	Objetivos.	
I.3.1	Objetivo General.	2
I.3.2	Objetivo Específico.	2
I.4	Justificación.	2
I.5	Metodología.	3
I.5.1	Métodos	4
I.5.2	Técnicas.	5
II.	MARCO TEÓRICO.	6
III.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	67
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
IV.1	Conclusiones	78
IV.2	Recomendaciones	79
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

Índice de imágenes

No.	Título	Página(s)
1	Etnia maya.	6
2	Para mejorar al país, la mejor educación.	10
3	Niños de nivel primario.	17
4	Nivel secundario.	18
5	La unión conlleva al éxito.	20
6	Comunidad rural.	21
7	Deserción escolar.	24
8	Aulas vacías	30
9	Aula vacía debido a la pandemia	34
10	Programa del Mineduc para educación en casa	35
11	Aula con filtración de lluvia	36
12	Cubierta de aula dañada	37
13	La deserción y el abandono escolar pueden afectar severamente al estudiante.	43
14	Vivienda del área rural en un sector marginal	44
15	Educación a distancia por medios electrónicos.	47
17	Analfabetismo.	48
18	La educación de calidad, disminuye la deserción en cantidad.	49
19	MINEDUC, ente rector de la educación en Guatemala.	53
20	El diseño es simple, por eso es tan complicado.	56
21	Estética y funcionalidad son dos factores que deben ir juntos	57
22	Un diseño bien estructurado, conlleva a un proyecto bien ejecutado	58
23	EOUM.	59
24	Ala izquierda de dos plantas.	60
25	Interior del salón de quinto primaria.	61
26	Módulo de aulas	62

27	Áreas verdes.	63
28	Pasillo de módulo educativo.	64

Índice de ilustraciones

No.	Título	Página(s)
1	Educación impartida en el hogar.	7
2	Educación en área rural.	8
3	Cobertura educativa nivel primario.	10
4	Recursos insuficientes = Infraestructura escolar deficiente	14
5	Mobiliario en escuela rural	14
6	Derecho a la educación.	16
7	Deplorable infraestructura escolar en escuela nacional.	22
8	Niños de primero primaria.	26
9	Niños durante el recreo.	27
10	La convivencia escolar es esencial para los niños	28
11	Niños en el salón de clases	29
12	La relación maestro y alumno es ideal para el aprendizaje.	31
13	Estudiantes del nivel diversificado.	33
14	El derecho a la educación, no se debe negar.	38
15	Estudiante del área rural durante una exposición.	39
16	Maestra que imparte clases presenciales.	40

17	Los niños son el futuro de la sociedad	41
18	Niños con oportunidades, niños felices.	42
19	Niña que recibe clases por medio de la televisión.	45
20	Niños que emplean la tecnología para estudiar.	46
21	Niño en sus estudios desde casa.	47
8	Importancia de mejorar la infraestructura escolar	28

Índice de infografías

No.	Título	Página(s)
1	Falta de oportunidades, aplicables a la juventud guatemalteca.	9
2	Efectos de la pobreza en la educación.	15
3	Tasa de deserciones escolares 2015-2019.	23
4	Deserciones escolares durante el ciclo 2020.	32

Índice de mapas

No.	Título	Página(s)
1	Tasa Neta de Cobertura nivel primaria 2018.	11
2	Tasa Neta de Cobertura nivel básico 2018.	12

Índice de gráficas

No.	Título	Página(s)
1	Tasa neta de cobertura educativa 2012-2019	13

2	Gasto público en países de Latinoamérica 2011	15
3	Promedio de deserciones escolares en 2019	25
4	Deserción estudiantil en el caserío.	68
5	Niveles de gravedad del problema.	69
6	Sectores más afectados.	70
7	Causas.	71
8	Lapso de incremento del problema.	72
9	Estado actual de las instalaciones educativas del caserío.	73
10	Necesidad de adecuada infraestructura escolar local.	74
11	El proyecto de diseño arquitectónico es el primer paso para solucionar la problemática.	75
12	Las inadecuadas instalaciones educativas fomentan la deserción escolar.	76
13	Población a favor del proyecto de diseño arquitectónico de ampliación y remodelación.	77

Índice de tablas

No.	Título	Página(s)
1	Objetivos de la educación escolar en niveles primaria y secundaria.	19
2	Estructura del sistema educativo niveles y secundaria.	19
3	Existencia de deserción estudiantil en caserío “El Alto”.	68
4	Cuán perjudicial es la deserción escolar.	69

5	Sectores más afectados por el problema.	70
6	Causas que generan las deserciones escolares.	71
7	Lapso de incremento de deserciones escolares.	72
8	Existencia de inadecuadas instalaciones educativas	73
9	Necesidad de adecuada infraestructura escolar local.	74
10	El proyecto de diseño arquitectónico es el primer paso solucionar la problemática.	75
11	Las inadecuadas instalaciones educativas fomentan la deserción escolar.	76
12	Población a favor del proyecto de diseño arquitectónico de ampliación y remodelación.	77

I. INTRODUCCIÓN

Para dar cumplimiento al requisito para la obtención del título académico de licenciado en Arquitectura de la Universidad Rural de Guatemala, el tema seleccionado, ha sido elegido por la importancia para el país del artículo 71 sección cuarta de la Constitución Política de la República de Guatemala; titulado “Derecho a la Educación”.

El desarrollo del presente trabajo, se compone de 9 temas o capítulos; posteriormente, se encuentran: la comprobación de hipótesis, obtenida a través de diversas metodologías; las conclusiones y recomendaciones finales; la bibliografía y los anexos mismos que, permitieron la labor técnica y de campo.

El capítulo 1, narra los antecedentes de la educación en Guatemala. el capítulo 2, explica la estructura del sistema educacional en Guatemala; el capítulo 3, expone la escuela en el entorno comunitario; el capítulo 4, se enfoca en la infraestructura escolar.

En el capítulo 5, se habla del sector administrativo de la educación en Guatemala; en el capítulo 6, sobre la importancia de la infraestructura de calidad en las escuelas del país. El capítulo 7, se centra en criterios normativos a seguir, para generar un diseño capaz de proponerse como solución a la problemática. En el capítulo 8, se analizan casos análogos con características a incluir en el diseño y, finalmente, el capítulo 9, se efectúa un enfoque-soporte legal de la presente tesis.

I.1 Planteamiento del problema.

La presente propuesta, se formula debido la creciente tasa de deserciones escolares en caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa; observada durante los últimos 5 años, la cual, a través de investigaciones de campo, ha demostrado ser resultado de las precarias instalaciones educativas locales.

El proyecto de ampliación y remodelación de la infraestructura escolar local ha demorado en implementarse; razón que ha incrementado los efectos del problema. Es

por ello que se torna imprescindible el, por medio de esta tesis de grado, dar el primer paso para solucionar la problemática antes descrita.

1.2 Hipótesis

1.2.1 Hipótesis causal

“El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.”

1.2.2 Hipótesis interrogativa

¿Será la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación, la causante del incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas?

1.3 Objetivos.

1.3.1 Objetivo general.

Disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

1.3.2 Objetivo específico.

Contar con adecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

1.4 Justificación

Las inadecuadas instalaciones educativas, impiden brindar un servicio de calidad a la demanda escolar, acto que genera deserción; aunque esta última no es consecuencia

directa de la mala calidad de las instalaciones, se espera que, una vez resueltas sus causas, pueda mejorar el servicio educativo y favorezca la permanencia estudiantil.

La importancia de la educación en general, ofertada con excelentes instalaciones permitirá mejores condiciones para el hecho educativo, con los que se permitirán mejores oportunidades laborales y humanas.

Asimismo, mediciones de Naciones Unidas establecen que, es condición básica para que el estudiante adquiera competencias para obtener un ingreso que le permita satisfacer sus necesidades mediante un salario, la condición de cursar exitosamente nueve años de educación. Periodo que incluye la educación primaria y la educación básica. De allí la importancia de desarrollar el proyecto, para garantizar que cada vez más estudiantes cumplan dicho período.

1.5 Metodología.

Se procedió a establecer la situación ex ante mediante la observación y, para el ordenamiento del problema, se aplicó la técnica conocida como “Método del Marco Lógico”.

A través de ella, se estableció el efecto negativo general, el problema central y la causa principal que se corresponde a en el primer caso “Incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa durante los últimos 5 años; en el segundo, por inadecuadas instalaciones educativas y en el tercero, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de la escuela de educación primaria y básica de caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla.

De acuerdo con la recomendación de esta técnica, a partir de estas tres formulaciones por su inverso se formulan el objetivo general, el objetivo específico y, finalmente el medio de solución que se corresponde con el nombre del proyecto y en el caso de la Universidad Rural de Guatemala, con el nombre de la tesis.

A partir del objetivo específico, se establecen acciones o ejecutorias que permitan alcanzarlo. A estas ejecutorias se les llama “resultados” y, una vez desarrollados, se alcanza el objetivo específico; lo que permite de inmediato dar solución a la problemática; alcanzar el objetivo general.

De esta forma, el objetivo general queda denominado por disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa; el objetivo específico, es contar con adecuadas instalaciones educativas y, el medio de solución la propuesta del proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Para recabar información necesaria entre la población objetivo, compuesta por padres de familia, maestros, concejo municipal, alcalde, etc. Se desarrollaron boletas para una serie de encuestas; las que, para este caso se diseñaron con un carácter cerrado.

A partir de esta información, se recurrió a medios digitales para presentarla y también para realizar estimaciones estadísticas las que originalmente después de establecer el universo de población se realizó una muestra cualitativa, se estimó el coeficiente de correlación y se realizó una proyección a partir del comportamiento de fenómeno a conocer durante los últimos cinco años. Finalmente, se extrajeron conclusiones a partir del fenómeno estudiado y, con estas, se realizaron recomendaciones a las autoridades competentes para ampliar y remodelar el centro educativo.

1.5.1 Métodos.

El Método contiene cinco momentos básicos para que se dé el fenómeno del conocimiento, así la observación, la deducción, la inducción, el análisis y la síntesis dados de manera recurrente y no necesariamente en ese orden permiten la sistematización de la experiencia. En rigor estos momentos no existen como métodos autónomos sino son parte constitutiva del método.

De esta forma, dada la condición de vecino del lugar del investigador, se ha podido observar a lo largo del tiempo, una tendencia a la deserción estudiantil, ocasionada principalmente, por el descuido y deterioro de las instalaciones de la Escuela Primaria y Básica de caserío “El Alto”, en la aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa. A partir de lo conocido y de la observación recurrente del sujeto cognoscente del objeto por conocer, se formula la primera parte de la hipótesis como el incremento de deserciones escolares permitido en ese sitio.

Producto de este conocimiento primario se induce primero y confirma después que los responsables de dar mantenimiento y mejora del plantel de acuerdo con la demanda escolar, han incumplido con sus deberes. Eso nos lleva mediante este planteamiento inductivo a determinar la falta proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de la escuela de educación primaria y básica del caserío en mención.

Posteriormente, mediante el análisis realizado a través de los recursos técnico-arquitectónicos se determinaron los distintos elementos precarios: circulaciones, ventilación, iluminación, incumplimiento de normas de diseño, entre otros. Con estos elementos desagregados, se propone una recomposición de los mismos, los que se expresan como síntesis en un proyecto de diseño que se contiene en este informe.

1.5.2 Técnicas.

La principal técnica a la que se recurrió es a la llamada “Método del Marco Lógico”. Otra técnica fue la encuesta y su sistematización, Finalmente, el recurso técnico-digital tanto para las estimaciones estadísticas, la representación de la información, así como para el levantado de textos.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la educación en Guatemala.

Antecedentes históricos.

“Guatemala es un país pluricultural, integrado por varias culturas; la forma de su educación ha evolucionado constantemente hasta la actualidad. Los antecedentes de la educación en el país, se remontan desde la primera gran civilización conocida: Los mayas”.

Imagen 1 – Etnia maya.



Fuente: (Osorio Figueroa & Bahia Coelho, 2017)

“La primera escuela para los mayas, fue su propio hogar; sin embargo, tras la conquista española, la escuela sufrió una serie de cambios constantes. Conventos funcionaron ocasionalmente como centros escolares para los indígenas, donde les impartían doctrina y dogmas religiosos”. (González Orellana, 2000., pág. 40)

Ilustración 1 – Educación impartida en el hogar.



Fuente: (Maricel, 2008)

“Posterior a la independencia de Guatemala, se buscó la uniformidad en la educación, misma que se declaró pública, laica y gratuita, sin discriminación étnica ni sociopolítica”. (Menéndez, La educación en Guatemala 1954-2000 Enfoque histórico-estadístico, 2002)

“A partir de 1838 la educación se vio constantemente alterada a merced de diversos Gobiernos de turno; unos impregnándola de índole religiosa, otros de influencias militaristas, así como de ideas liberales y reformadoras durante más de 158 años en los cuales, la escuela y sus sistemas de enseñanza, sufrieron una constante y considerable serie de altibajos que incrementaron el analfabetismo, la desigualdad social y deserción estudiantil hasta 1996, época desde la cual, empezaron a

implementarse diversas políticas para mejorar la educación nacional”. (Menéndez, La educación en Guatemala 1954-2000 Enfoque histórico-estadístico, 2002, págs. 29-38)

Actualidad.

“Todos los esfuerzos realizados, han llevado al sistema educacional nacional, a ser lo que hoy es. Sin embargo, en la actualidad el analfabetismo, la carencia de oportunidades y deficiencias académicas son sus resultados, especialmente en las áreas rurales”. (García Leiva, 2017)

Ilustración 2 – Educación en área rural.



Fuente: (Nieto Almaraz, 2014)

Proyecciones a futuro.

“Debido a la inexistencia de oferta pública para el nivel básico, 2 millones de jóvenes se encuentran fuera del sistema educativo. Esta cifra, se estima crecerá a 3.5 millones para 2030. Se deben buscar alternativas para que la juventud acceda al sistema

educativo; caso contrario, se condenaría al país a alojar una sociedad sin oportunidades ni aspiraciones profesionales, lo cual afectaría drásticamente a las presentes y futuras generaciones”. (García Leiva, 2017)

Infografía 1 – Falta de oportunidades, aplicables a la juventud guatemalteca.



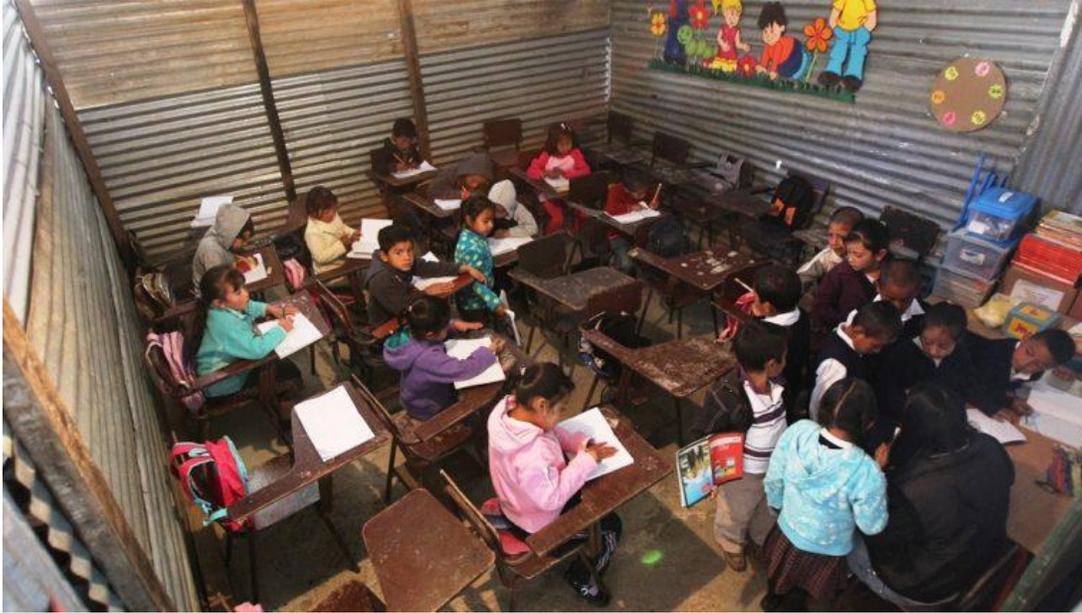
Fuente: (Barragán, 2018)

Cobertura educativa y alfabetización.

“En el año 2011, se tuvo una tasa de alfabetización del 80.5 %, porcentaje que situó a Guatemala entre los países con mayor índice de analfabetismo en Latinoamérica y, demostró a su vez que el problema se centra principalmente en los niveles de primaria y básicos. Debido a la deficiente cobertura educativa que el país posee, es que la mayoría de estudiantes de nivel básico se encuentran en instituciones privadas”. (Montúfar Noriega, Distintas Latitudes, 2011)

“La tasa neta de cobertura TNE, reportó en 2019 un incremento entre 4 % y 6 % con relación a los últimos once años en básicos, pero se redujo 17 % en primaria. En la actualidad ocho de cada diez niños asisten a primaria (TNE 53 %) y menos de la mitad asiste a nivel básico (TNE 43 %)”. (CIEN , 2019)

Ilustración 3 – Cobertura educativa nivel primario.



Fuente: (Ola & Lainfiesta, 2018)

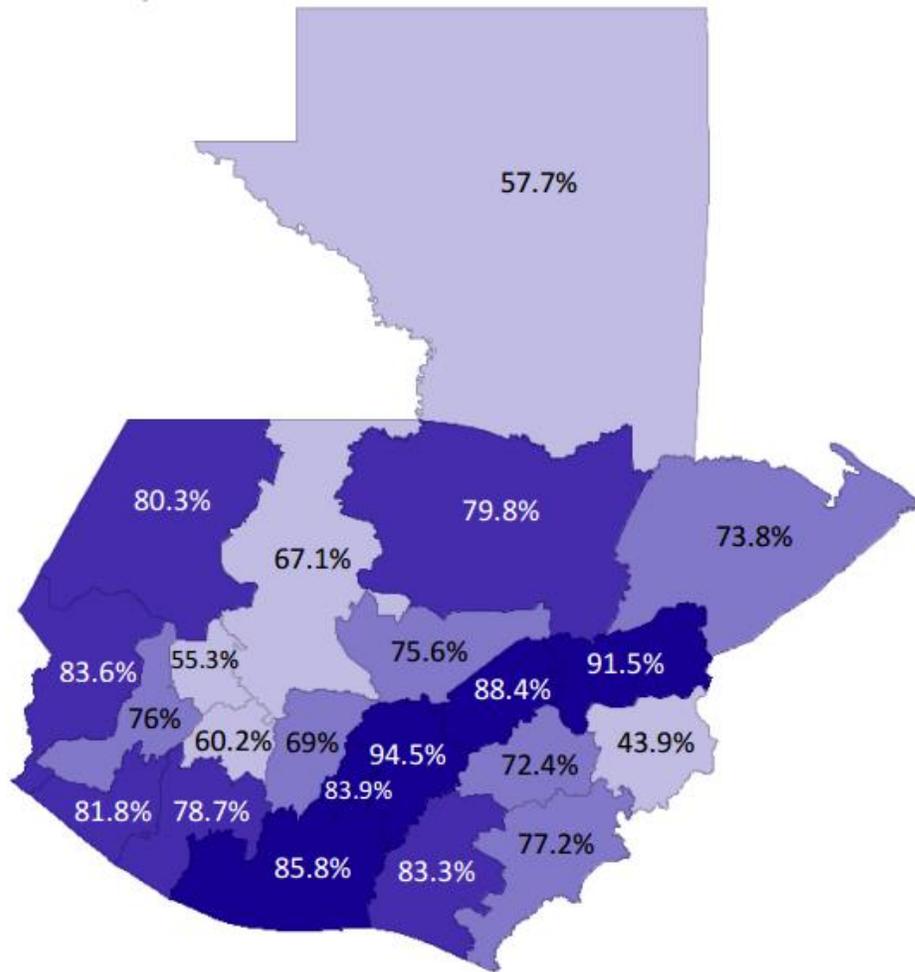
“Aunque para 2019 la cobertura educativa nacional, haya reportado un índice del 92.45 % para nivel primaria, no elimina el hecho que dicha cobertura disminuye en la transición del nivel primaria al nivel básico”. (Mazariegos, 2020)

Imagen 2 – Para mejorar al país, la mejor educación.



Fuente: (Adelman, Haimovich Paz, & Alasino , 2019)

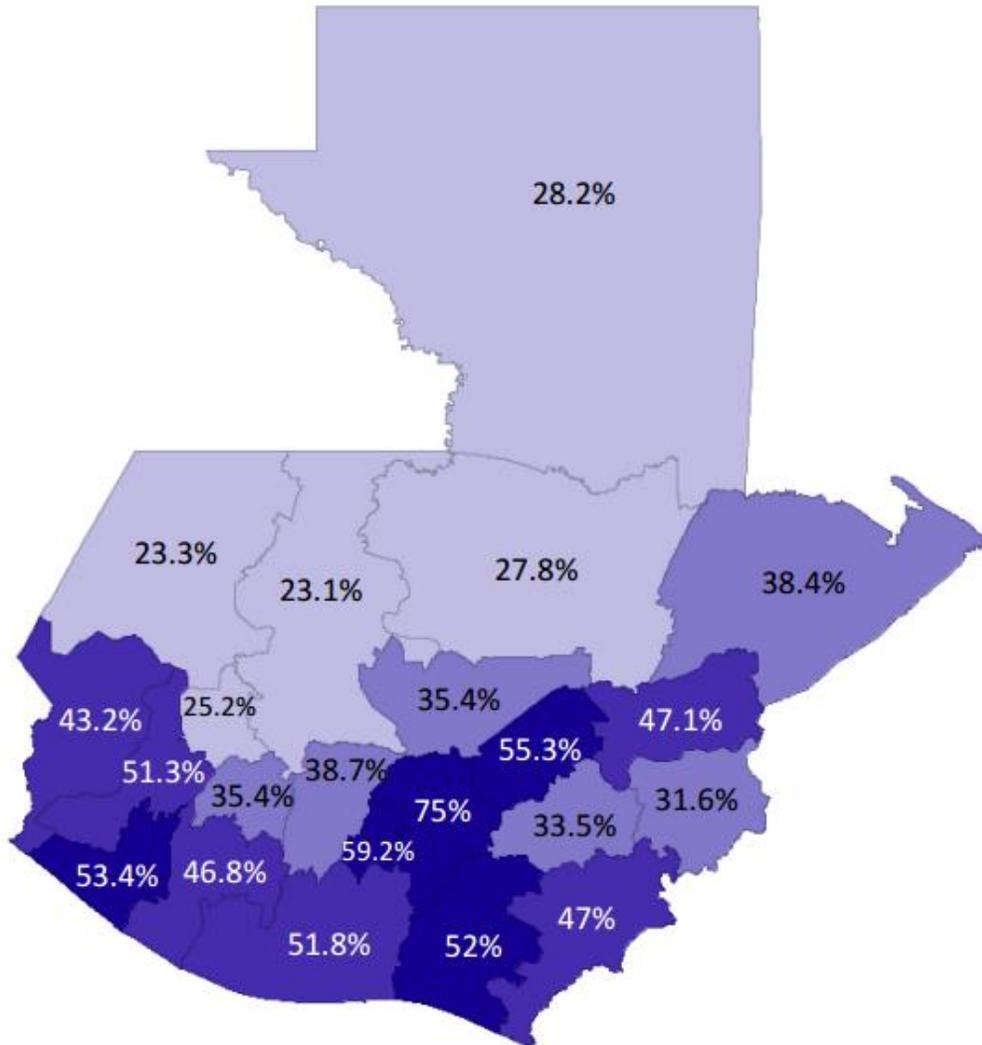
Mapa 1 – Tasa Neta de Cobertura nivel primaria 2018.



Fuente: (CIEN , 2019)

“Los esfuerzos por incrementar la cobertura educativa, se han centrado en incrementar la cantidad de escuelas, pero se ha descuidado la calidad de la educación impartida en las mismas, sin considerar que diversas construcciones son de mala calidad, mientras que otras no llegan jamás a concluirse. Son factores que empobrecen el ambiente escolar mientras disminuyen la calidad educativa impartida”. (CIEN , 2019)

Mapa 2 – Tasa Neta de Cobertura nivel básico 2018.



Fuente: MINEDUC, citado por (CIEN , 2019, pág. 15)

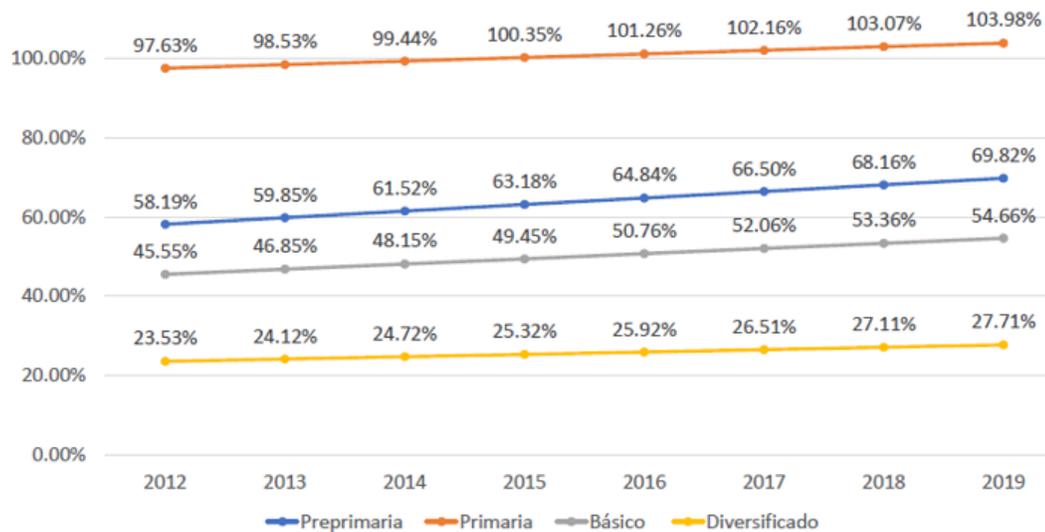
“A través del censo efectuado en el año 2018 por el Instituto Nacional de Estadística INE, la tasa de alfabetización obtuvo una tasa del 81.5 % mientras que para 2002, la cifra fue del 71.2%”. (Muñoz Palala, elPeriodico, 2019)

“A pesar de que la cifra de 2018 incrementó en 1 % con respecto a 2011 y un 10.3 % con relación a 2002, aún existe una considerable tasa de analfabetismo del 18.5 % de donde es posible afirmar que, en diciembre de 2019 la población total del país era de

16.3 millones, aproximadamente 2,960,000 guatemaltecos no saben leer ni escribir”. (Curruchich, 2019)

“De la cifra anteriormente mencionada, se obtuvo que un 70 % son personas de etnia indígena, un 77 % del total de la tasa de analfabetismo son mujeres. Finalmente, de los dos porcentajes antes mencionados, un 75 % del total vive en el área rural del país; punto más vulnerable para la cobertura educativa guatemalteca”. (Muñoz Palala, elPeriodico, 2019)

Gráfica 1. Tasa neta de cobertura educativa 2012-2019



Fuente: (Empresarios por la Educación, 2020)

Recursos destinados.

“Según diversos críticos, el Gobierno no ha destinado los recursos suficientes para atender al sistema educativo. Aulas sin pupitres, carentes de escritorios o en mal estado, infraestructura escolar en pésimas condiciones, escuelas sin terminar, alimentación escolar esporádica. En 2016, se designó al valor de la refacción de cada niño Q.1.¹¹”. (Xulú, 2016)

Ilustración 4 – Recursos insuficientes = Infraestructura escolar deficiente.



Fuente: (Ordoñez, 2018)

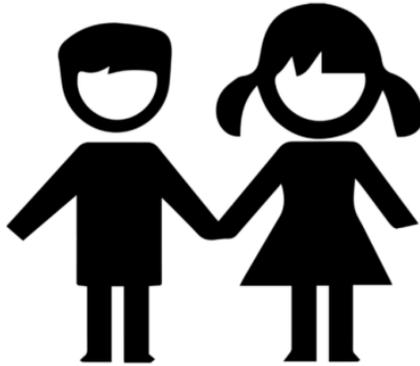
Ilustración 5 – Mobiliario en escuela rural.



Fuente: (Muñoz Palala, PrensaLibre, 2016)

Infografía 2 – Efectos de la pobreza en la educación.

En Guatemala la mitad de las niñas, niños y adolescentes, aproximadamente 4 millones, no asisten a la escuela



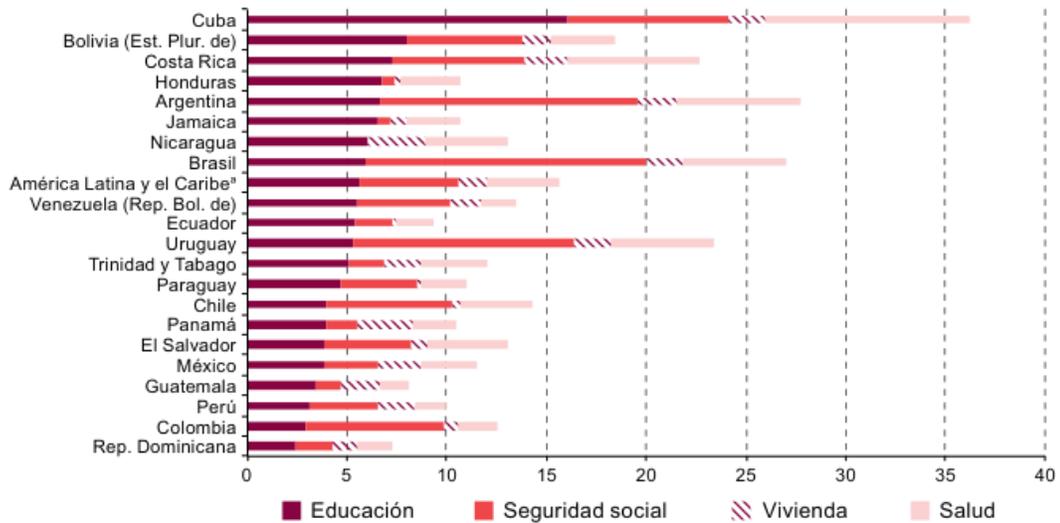
La pobreza fue la causa que obligó al 67% de las niñas, niños y adolescentes a no inscribirse en el sistema educativo en 2014.

Fuente: Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales ICEFI, citado por (Brown, 2020)

“Según un estudio realizado en 2011, se determinó que Guatemala invierte muy poco en educación y servicios básicos en relación con otros países”. (Brown, 2020)

Gráfica 2 – Gasto público en países de Latinoamérica 2011

América Latina y el Caribe (21 países): composición del gasto público social, 2011
(En porcentajes del PIB)



Fuente: (Brown, 2020)

“El sistema educativo de Guatemala, afronta los retos generados por la baja calidad educativa, la cobertura educativa insuficiente en los niveles básicos, así como la falta de políticas de mejora en la infraestructura escolar. Los esfuerzos deben dirigirse al diseño y construcción de proyectos de infraestructura escolar de calidad”. (CIEN , 2019, pág. 4)

Estructura del sistema educacional.

El derecho a la educación.

“La Constitución Política de la República de Guatemala, establece en su artículo 71 que es obligación del Estado brindar y facilitar a sus habitantes el acceso a la educación sin discriminación alguna, por lo que se declara de utilidad y necesidad pública, la fundación y mantenimiento de los centros educativos del país”. (Corte de Constitucionalidad, 2014, págs. 145,146)

Ilustración 6 – Derecho a la educación.



Fuente: (García P. , 2020)

Clasificación de los niveles escolares.

“El artículo 6 de la ley de educación nacional, subdivide al sistema educativo en dos: educación escolar y educación extraescolar”. (Congreso de la República de Guatemala, 1991)

Educación primaria.

“Obligatoria para niños de 7 a 14 años, compuesta por 5 horas diarias de estudio en jornadas matutina y vespertina durante 6 años de estudio, divididos en dos ciclos de tres años. El primero denominado ciclo de educación fundamental y el segundo, ciclo de educación complementaria”. (UNESCO-IBE, 2006, pág. 10)

Imagen 3 – Niños de nivel primario.

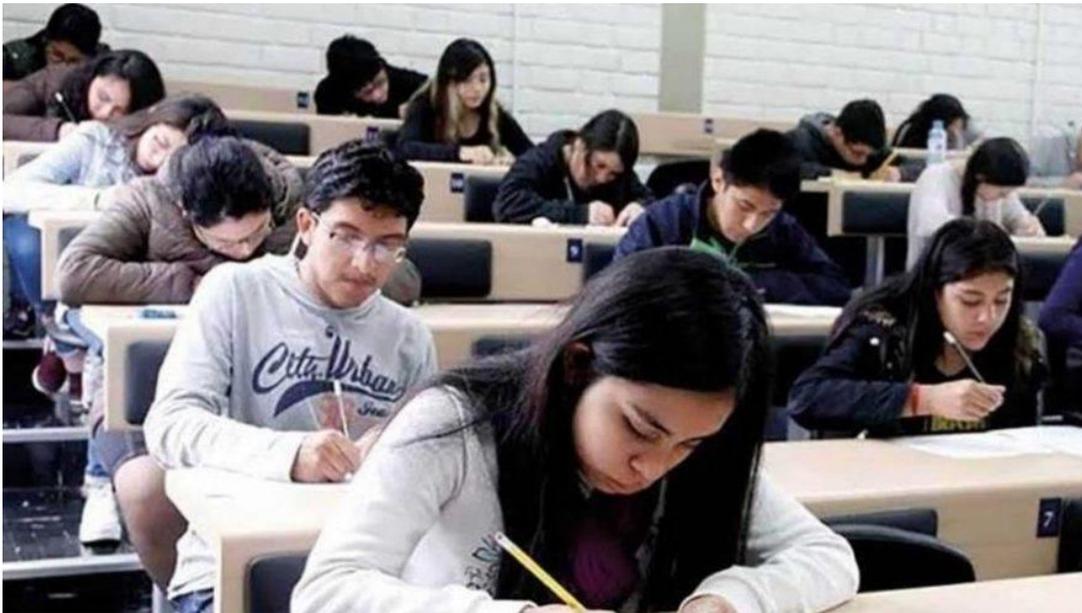


Fuente: (Xulú, 2016)

Educación secundaria.

“Denominado también nivel medio, posee un horario de 5 a 6 horas diarias. Comprende un ciclo básico legalmente obligatorio, cuya duración es de tres años de estudio y un ciclo de educación diversificada optativa, cuya duración depende de la carrera elegida, dos o tres años de estudio. Al finalizar cada ciclo se extiende un diploma que certifica al alumno para poder avanzar al siguiente nivel educativo. Un año escolar posee una duración aproximada de 180 días de clase”. (UNESCO-IBE, 2006, pág. 10)

Imagen 4 – Nivel secundario.



Fuente: (Pérez, 2021)

Tabla 1 – Objetivos de la educación escolar en niveles primaria y secundaria.

Nivel	Que el alumno:
Educación primaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interprete correctamente diversas fuentes de información. 2. Se exprese adecuadamente. 3. Pueda resolver problemas mediante el razonamiento, la participación y cooperación. 4. Desarrolle una buena higiene. 5. Posea un profundo sentimiento de patriotismo.
Educación secundaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestre ser un ciudadano productivo y bien formado. 2. Sea capaz de ejercer una profesión técnica, de servicio, comercial o agropecuaria.

Fuente: (UNESCO-IBE, 2006, págs. 15-21)

Tabla 2 – Estructura del sistema educativo niveles y secundaria.

Nivel	Educación	Edad	Ciclos	Grados
3°	Primaria	7-9	Ciclo de educación fundamental	1° a 3°
		10-12	Ciclo de educación complementaria	4° a 6°
4°	Media	13-15	Básico	1° a 3°
		16-18	Diversificado	1° a 3°

Fuente: (UNESCO-IBE, 2006, pág. 9)

La escuela en el entorno comunitario.

Características.

- “1. Genera un diálogo recíproco entre la sociedad y la familia.
2. Alberga y es el ente formador de las futuras generaciones; de esta depende despertar en el alumno el deseo de ser un ciudadano de bien para la sociedad”. (Fingermann, 2011)

Importancia de la relación escuela-familia.

“La fórmula para el éxito en la educación, es el trabajo conjunto entre la familia y la escuela; la primera, encargada de la enseñanza de valores y principios morales y la segunda, de impartir conocimientos”. (Padilla, 2016)

Imagen 5 – La unión conlleva al éxito.



Fuente: (Guanche González, 2015-2016)

El entorno comunitario.

“Posee altos índices de pobreza, desigualdad y marginación social, especialmente en el área rural donde, para 2016 la tasa de escolaridad fue de 2.3 años. El sector rural constituye el reto más grande para la cobertura educativa a nivel nacional, un 75 % de la población analfabeta pertenece a este sector”. (Palacios, 2018)

Imagen 6 – Comunidad rural.



Fuente: (Itzamná, 2014)

“La infraestructura escolar en el país, tiene un rol primordial en el ambiente educativo de los estudiantes. En 2018 Guatemala fue catalogada como uno de los países con peor infraestructura escolar en Latinoamérica, con un nivel de suficiencia menor al 36 %. Del total de escuelas en el área rural, aproximadamente 5 mil de ellas no poseen electricidad, situación que contradice el deseo de emplear la tecnología del siglo XXI para beneficiar al alumno”. (Palacios, 2018)

Ilustración 7 – Deplorable infraestructura escolar en escuela nacional.



Fuente: (Alvizures & Corresponsales, 2017)

“Solamente 1 de cada 10 escuelas en el área rural posee libros y una adecuada infraestructura escolar, mientras que solo 1 de cada 10 alumnos que finalizan 6to. Primaria en el área rural tienen acceso al ciclo básico”. (Girón, 2016)

La desigualdad.

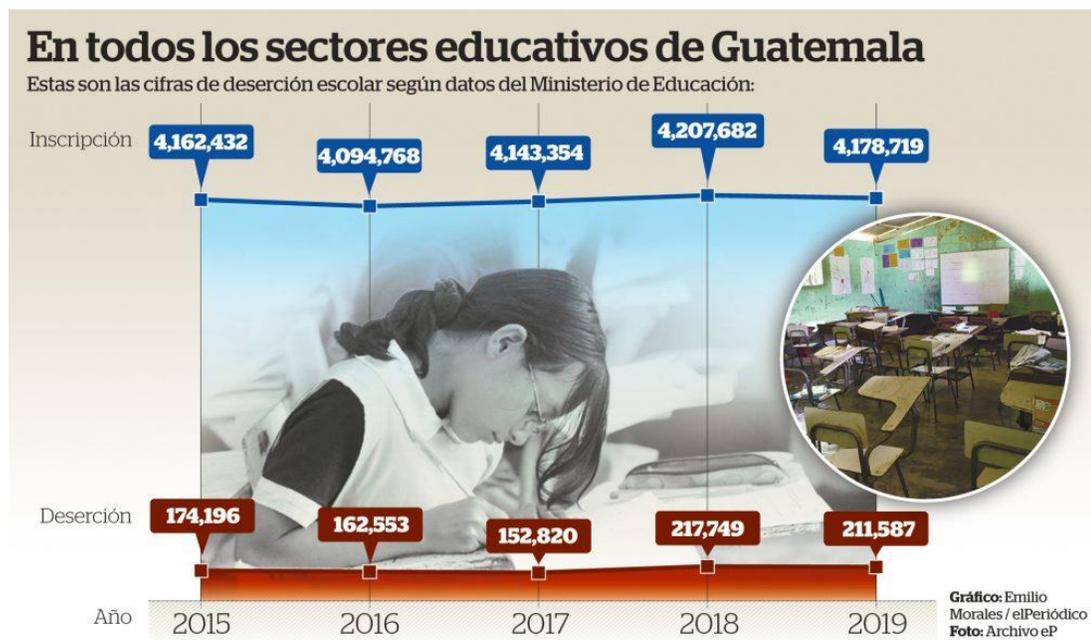
“Constituye una estructura que afecta principalmente al área rural. En 2017 el índice de Gini en Guatemala fue de 0.63, uno de los más altos en el mundo y que representa un estado crítico de desigualdad social”. (PNUD Guatemala, 2017)

“El aspecto socioeconómico o posición social de las familias influye considerablemente en el educando y en sus resultados escolares. A más y mejores recursos, más y mejores resultados”. (Moreno Grajeda, 2012, pág. 10)

La deserción escolar.

“Problema que afecta principalmente a la niñez, su origen radica en la desmotivación manifestada en el alumno, de su familia o de la situación económica de esta y, hace que el estudiante no encuentre razones para asistir a su centro educativo. Un factor ligado al incremento de casos de deserción escolar es la falta de servicios básicos en las escuelas, especialmente de servicios sanitarios”. (Azurdia, P., 2011)

Infografía 3 – Tasa de deserciones escolares 2015-2019



Fuente: (Espina, 2020)

“El aumento de la deserción escolar es algo que preocupa como consecuencia de la pandemia del COVID-19 en el país”. (Espina, 2020)

“Las cifras de deserción escolar en Guatemala no han disminuido en todos los sectores educativos (público y privado), ya que, si aumenta la matrícula, también aumenta el abandono escolar”. (Espina, 2020)

Imagen 7 - Deserción escolar.



Fuente: (Unknown, 2016)

“Dicho abandono escolar, se genera en un periodo en el que la enseñanza es todavía obligatoria y deberían permanecer en las aulas. Es un problema generalizado, porque no ocurre simplemente en países pobres y sin desarrollo, en los que el analfabetismo, la explotación infantil y la miseria provoquen este fenómeno.”. (Navarro, 2014)

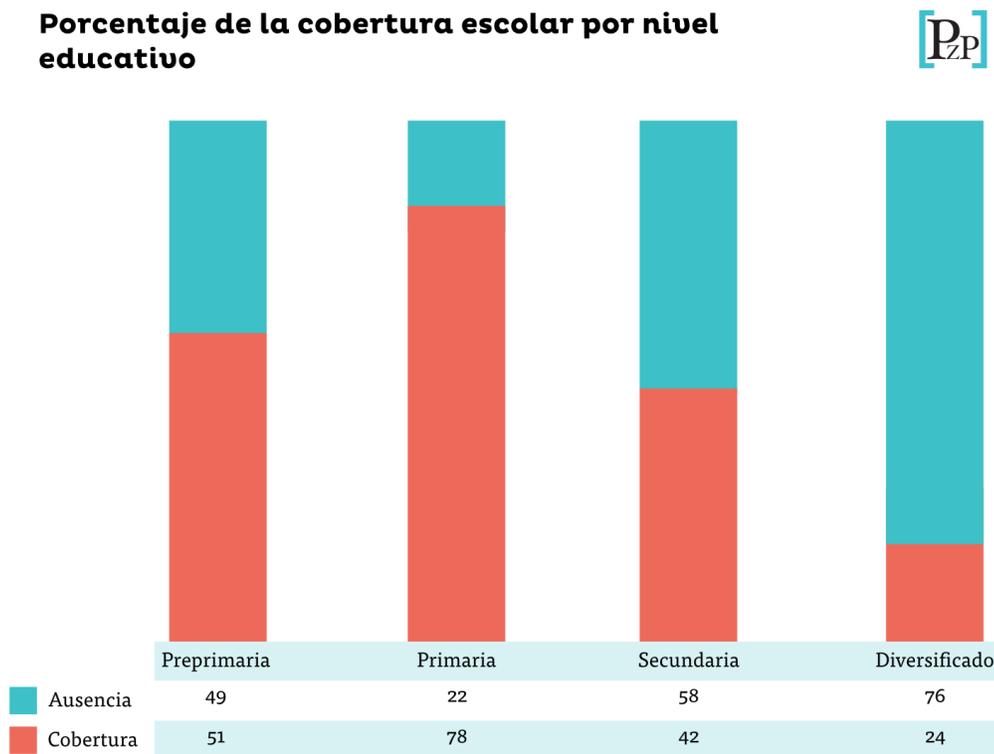
“Se trata de aquella situación en la que el estudiante después de un proceso acumulativo de separación o retiro, finalmente, comienza a retirarse antes de la edad establecida por el sistema educativo, sin obtener un certificado. La deserción escolar es un problema que afecta el desarrollo de la sociedad y se da principalmente por falta de recursos económicos y por una desintegración familiar”. (Unknown, 2016)

“Cada país tiene sus peculiaridades con respecto a la deserción escolar. Hay todo tipo de factores que lo explican: demográficos, culturales, geográficos o el modelo familiar. Las características geográficas son determinantes, ya que una escuela

ubicada en un núcleo de población de difícil acceso, es la causa que explica el problema”. (Navarro, 2014)

“En 2019, un total de 211 mil 22 estudiantes de los cinco niveles educativos (preprimaria, primaria, básico, diversificado y primaria de adultos) abandonaron los estudios, dentro de un total de alumnos inscritos de 4 millones 178 mil 719 estudiantes, de acuerdo con datos suministrados por la Dirección de Planificación del Ministerio de Educación”. (Flores, 2021)

Gráfica 3 – Promedio de deserciones escolares en 2019



Fuente: Elaboración propia con base en Paraíso Desigual (2019).

Deserciones escolares en tiempos de pandemia.

“La pandemia tomó a todos los sistemas educativos del mundo por sorpresa. Si bien se esperaba un receso en las clases, pocos países hicieron planes para una suspensión que duraría todo el año escolar”. (Pérez J. , 2020)

Ilustración 8 – Niños de primero primaria.



Fuente: (Ola, prensalibre, 2020)

“La pandemia de COVID-19 en Guatemala, como en otros países, ha agravado los problemas sociales, la educación es uno de ellos. El presidente Alejandro Giammattei declaró el 14 de marzo el cierre de los establecimientos educativos tanto públicos como privados El 31 de marzo el Mineduc inició un programa televisivo para que se pudiera dar continuidad a clases de preprimaria, primaria y secundaria, pero no todos los estudiantes tienen acceso a telecomunicaciones y tecnología”. (Ortíz Sandoval, 2020)

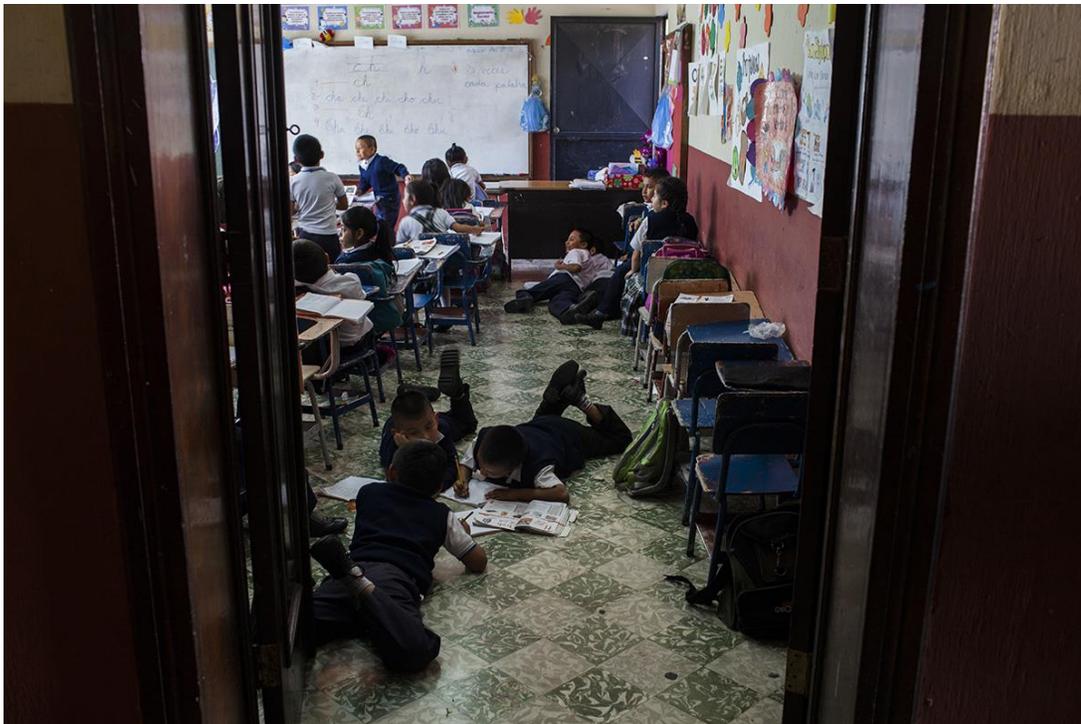
Ilustración 9 – Niños durante el recreo.



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“De acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Educación (Mineduc) el sistema de educación pública, las escuelas y los institutos, atendió a 2,889,054 niños, niñas y adolescentes en 2019, eso es el equivalente al 71% de los estudiantes inscritos en todo el país. Además, imparte clases al 84% de quienes cursan la primaria. Hoy todos los niños y niñas están en casa debido a la suspensión de clases por la crisis del COVID19”. (Marroquín, 2020)

Ilustración 10 – la convivencia escolar es esencial para los niños.



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“Antes de la pandemia, 2 de cada 10 jóvenes iban a diversificado. Antes del COVID19, las cifras de acceso a la educación en el país ya iban a la baja. Según datos de UNESCO, en primaria cayó de un 96% de niños que asistían a la escuela en 2009 a un 78% en 2019. Sin embargo, la cobertura escolar en primaria es la más amplia dentro de los diversos niveles educativos”. (Pérez J. , 2020)

“El crecimiento constante y considerable del índice de deserciones escolares en Guatemala, más que alarmante, es realmente triste. Para agravar aún más esta situación, el 13 de marzo del año 2020, el presidente de la República, Dr. Alejandro Giammattei, hizo oficial el ingreso de la pandemia COVID-19 en el territorio nacional. Las clases, hasta entonces presenciales, se vieron drásticamente suspendidas. Esto, generó consigo mucha incertidumbre, inseguridad en los niños y

jóvenes, principalmente. Golpeó, a su vez, la economía a nivel nacional y disparó la cifra de deserciones escolares, hasta entonces alta”.

Ilustración 11 – Niños en salón de clases



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“Independientemente del problema de la deserción escolar, visto desde otro punto de vista, la suspensión de las clases, es una medida necesaria en la actual coyuntura, ya que lo más importante debe de ser el cuidado y la vida de la población. No obstante, preocupa el desarrollo del actual y próximos ciclos escolares, porque el Mineduc no cuenta con las condiciones necesarias para responder a la emergencia que vive la población”. (Marroquín, 2020)

“Por su parte, varios docentes imparten clases mediante diversas plataformas virtuales; sin embargo, muchos otros pierden su rol como profesores, al solo enviar tareas sin explicar mayor contenido. Esto, ocasiona que muchos de estudiantes se sientan preocupados y estresados, puesto que, al final, se entregan tareas, pero, sin

lograr un óptimo aprendizaje, sino desmotivar al alumno y generar potenciales deserciones estudiantiles, en el peor de los casos”. (Ortíz Sandoval, 2020)

“En Guatemala, siete de cada diez niños están en esa posición al llegar a sexto grado, pero el problema viene desde los primeros años de la primaria. Un estudio realizado por el Ministerio de Educación (Mineduc) refiere que solo uno de cada diez estudiantes alcanza fluidez lectora y comprende lo que lee al terminar el primer grado”. (Editor, 2021)

Imagen 8 – Aulas vacías.



Fuente: (unicef, 2020)

“La Asociación de Colegios Privados, estima que el 40% de los estudiantes que cursan el nivel preprimario han abandonado o piensan suspender las clases, pues la economía de las familias guatemaltecas ha sido golpeada y los padres optan por no continuar con el pago de la colegiatura”. (Ola, prensalibre, 2020)

“Por su parte, el Banco Mundial, indica que el aprendizaje en casa no es un reemplazo adecuado para impartir muchas capacidades que se adquieren en la escuela y, que las estrategias de educación a distancia ‘mitigan parcialmente las pérdidas de aprendizaje’, más aún entre los grupos vulnerables que tienen acceso limitado a esas soluciones multimodales”. (Editor, 2021)

Ilustración 12 – La relación maestro y alumno es ideal para el aprendizaje.



Fuente: (Pérez J. , 2020)

Infografía 4 – Deserciones escolares durante el ciclo 2020.



Fuente: (Monteque, 2021)

“Datos del Ministerio de Educación indican que en el 2019 la tasa de deserción escolar alcanzó un 7%. En 2020, la cifra incrementó considerablemente, con un efecto crítico en las áreas rurales, donde el abandono de los estudios fue evidente”. (Ola, prensalibre, 2020)

“En un contexto de dificultades económicas y recesión, remarcable en países como Guatemala, la deserción escolar es un daño colateral del covid-19 y, en Latinoamérica, podría aumentar hasta un 15 %. Se calcula que para 2,021, hasta 106 mil niños abandonarán la escuela este año (40% serían del sector privado)”. (Editor, 2021)

“Los niveles de básico y diversificado, tuvieron las cifras de abandono escolar más altas del 2020. Esto preocupa, porque limita la posibilidad de que los jóvenes ingresen al mercado laboral, cada vez más exigente. La secundaria es el nivel en donde más estudiantes desertaron durante el 2020, según reporte preliminar del Ministerio de Educación”. (Ola, PrensaLibre, 2021)

Ilustración 13 – Estudiantes del nivel diversificado.



Fuente: (Ola, PrensaLibre, 2021)

“Guatemala es el segundo país de Centroamérica con el promedio más bajo de años de escolaridad, por detrás de Honduras. La media de años de estudio de los guatemaltecos es de 6.3, a duras penas terminan la primaria. La crisis generada por la pandemia del covid-19 causó un rezago mayor, pues se habría perdido más de un año de escolaridad, luego del cierre prolongado de los centros educativos en el país”. (Editor, 2021)

“Debido a la pandemia COVID-19, se generó un enorme riesgo a la deserción. Muchos jóvenes tienen que trabajar en el campo, puesto que se detuvo la actividad comercial; ahora tienen que ver qué hacer. Interesa más el tema de proveer a la familia que seguir en los estudios”. (Ola, prensalibre, 2020)

Imagen 9 – Aula vacía debido a la pandemia



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“Entre otros factores que desmotivan al alumno y generan riesgo de deserción, se encuentran: el insuficiente dominio de las habilidades informáticas en los estudiantes, la dificultad de poder estimular actitudes y emociones positivas que mejoren el rendimiento académico, la reducción drástica de las relaciones sociales que se establecen en las aulas tradicionales, y la disponibilidad de las computadoras en tiempo y espacio, entre otras”. (Ortíz Sandoval, 2020)

“El Mineduc decidió priorizar tres áreas de aprendizaje con la entrega de guías: matemáticas, comunicación y lenguaje, y ciencias naturales. Los expertos reconocen que estas áreas son los pilares de la educación, pues construyen la lógica y comprensión de ideas necesarias para cualquier otra área de aprendizaje”. (Pérez J. , 2020)

Imagen 10 – Programa del Mineduc para educación en casa



Fuente: (García L. , 2020)

“La única cifra que el Mineduc pudo dar para dimensionar la deserción escolar para 2020, puede inferirse de la cantidad de guías entregadas a los estudiantes. La ministra Claudia Ruiz aseguró que había 2.4 millones de estudiantes inscritos en escuelas públicas en marzo, pero que sólo distribuyeron la mitad de las guías en la última entrega. Eso quiere decir que, al menos la mitad de los niños inscritos no recibió guías”. (Pérez J. , 2020)

Infraestructura inadecuada, otro factor de peso.

“No tener las condiciones sanitarias adecuadas y agua potable para que los estudiantes se laven constantemente las manos; una de las recomendaciones para prevenir el contagio del covid-19. No contar con las medidas de higienización y el suministro de equipo de protección para los maestros y los estudiantes, son aspectos que deben evaluarse antes de reanudar el ciclo escolar”. (Ola, prensalibre, 2020)

“Infraestructura también implica acceso a tecnología e internet; asegurar computadoras y conectividad a todos los sectores del país, pero, en particular, a los menos accesibles”. (Pérez J. , 2020)

Imagen 11 – Aula con filtración de lluvia



Fuente: (Patzán , 2019)

Imagen 12 – Cubierta de aula dañada



Fuente: (Patzán , 2019)

La crisis económica, el gran obstáculo.

“Cuando el ciclo escolar se normalice y los estudiantes vuelvan a las aulas, existe el riesgo de que muchos escritorios queden vacíos. Las razones son varias, pero la crisis económica que atraviesan las familias, tiene mayor peso”. (Ola, prensalibre, 2020)

“El impacto se ve en todos los países, pero no en las mismas proporciones. Para Guatemala las consecuencias se verán en una escala mayor, ya que tiene menos años de escolaridad que el promedio para Latinoamérica, pues en la región es de 7.7 años,

y un cierre extenso de los centros educativos ocasionaría una disminución de 1.3 años”. (Editor, 2021)

Ilustración 14 – El derecho a la educación, no se debe negar.



Fuente: (Ola, prensalibre, 2020)

“Los recursos para educación deben alcanzar los estándares regionales de inversión, explica Lucía Verdugo, de la UNESCO. ‘La recomendación internacional es invertir el 6% del PIB en educación, pero Guatemala otorga 2.8%. Aunque educación es casi el 20% del total del presupuesto, respecto al PIB es el más bajo de la región’”. (Pérez J. , 2020)

“La pérdida de años de escolaridad no es el único tema con el que los países tienen que lidiar debido a los efectos de la pandemia en la educación, el informe del Banco Mundial menciona que también se observa una “pobreza de aprendizaje”, que es cuando los estudiantes de primaria no son capaces de leer y entender un texto sencillo para su edad, y esto aumentará”. (Editor, 2021)

“En promedio, un guatemalteco asiste a la escuela 6 años. Un 40% de los que abandonan los estudios lo hacen por falta de dinero y porque deben trabajar, según datos del censo 2018. Esto se enlaza con la necesidad de pagar a instituciones privadas si se quiere continuar los estudios, pues el 80% de los institutos de diversificado son

privados. Lo privado no es garantía de calidad, pues solo 4 de cada 10 graduandos aprueban evaluaciones de lenguaje y 2 de cada 10 de matemáticas”. (Pérez J. , 2020)

“Encontrar en la educación una escalera para mejorar las condiciones de vida es aún una aspiración. Lejos de ser parte de un Estado que genera condiciones de igualdad de oportunidades o de condiciones meritocráticas, se cuenta con un sistema que divide a la gente: los pobres, abandonados, sin condiciones de desarrollo, frente a quienes tienen capacidad de pagar”. (Pérez J. , 2020)

Ilustración 15 – Estudiante del área rural durante una exposición.



Fuente: (Pérez J. , 2020)

Áreas rurales, distanciadas de la educación a distancia

“La cobertura educativa actual, se complica en el área rural donde millares de niñas, niños y adolescentes carecen de la tecnología para acceder a las aulas virtuales.

Existen casos especiales de maestros que imparten sus clases de forma presencial, en las calles y a domicilio, sin embargo, son casos contados”. (Flores, 2021)

Ilustración 16 – Maestra que imparte clases presenciales.



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“La pandemia ha obligado al distanciamiento físico, ante ello, la estrategia ideal para continuar con la educación son las clases virtuales. Pero, en las áreas rurales, el acceso a internet es limitado, los padres de familia prefieren utilizar el dinero en alimentos”. (Ola, prensalibre, 2020)

“El sistema de educación pública en 2019 atendió al 71.89% de los estudiantes en Guatemala. Las escuelas son las menos preparadas para implementar educación a distancia. Por su parte, los establecimientos privados tienen poca cobertura en la educación primaria; su participación crece en los grados superiores. Durante 2019,

este sector atendió al 37% de los estudiantes de básicos y al 70% del ciclo diversificado”. (Marroquín, 2020)

“La deserción escolar pesa más en el sector público y en las áreas rurales, donde los niños no han logrado tener una continuidad educativa a través de clases en línea. Los alumnos han trabajado con guías de autoaprendizaje y de lineamientos provistos por el Mineduc, pero carecen del vínculo con el maestro que, en la mayoría de los casos, se han limitado a entregar el material”. (Ola, prensalibre, 2020)

Ilustración 17 – Los niños son el futuro de la sociedad



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“Al unir las deficiencias en las guías de estudio brindadas por el Mineduc y la falta de internet, el panorama para el aprendizaje de estudiantes en el sector público es incierto. Además, distante al de los estudiantes de colegios de élite que sí aprovecharon la conectividad para mantener el ritmo de aprendizaje”. (Pérez J. , 2020)

“Los centros educativos privados son quienes están en mejores condiciones para llevar la educación a distancia. Las mejores posibilidades se encuentran en el sector privado. Sobre todo, para quienes viven en el área urbana y tienen acceso a dispositivos electrónicos para recibir clases de manera virtual”. (Marroquín, 2020)

“Y, sin embargo, en el año 2020, el nivel estudiantil más impactado por las deserciones escolares, fue el nivel preprimario y, el que más lo resintió, fue el sector privado. 38 mil 235 niños inscritos en el nivel preprimario en colegios privados dejaron los estudios, debido a la pandemia del covid-19 y por la crisis económica.” (Ola, prensalibre, 2020)

Ilustración 18 – Niños con oportunidades, niños felices.



Fuente: (Pérez J. , 2020)

“Las cifras preliminares del Ministerio de Educación (Mineduc) indican que cuatro de cada 100 escolares que se inscribieron el año pasado al nivel básico en el sector

público ya no culminaron el ciclo escolar. Sucedió lo mismo con igual cantidad de estudiantes en el diversificado. Son 19 mil 453 jóvenes los que al final optaron por retirarse”. (Ola, PrensaLibre, 2021)

“Tras el abandono escolar, el retorno de estos niños al sistema educativo es más difícil, y eso hace que la media de escolaridad baje”. (Editor, 2021)

Imagen 13 – La deserción y el abandono escolar pueden afectar severamente al estudiante.



Fuente: (Navarro Taño, 2017)

“¿Cómo quiere el Gobierno que se continúen con las clases por medios virtuales si los estudiantes no tienen internet? Apenas el 18.87% de la población mayor de 7 años cuenta con celular, computadora e internet. La mayor parte de estas personas se encuentran en las áreas urbanas, principalmente en Guatemala (8.75%) y en Quetzaltenango (1.21%)”. (Marroquín, 2020)

“Con casas sin internet, sin celulares, sin agua, familias angustiadas y un gobierno que se lava las manos, el sistema educativo nacional está desgastado. Y así arranca el ciclo lectivo”. (Flores, 2021)

Imagen 14 – Vivienda del área rural en un sector marginal



Fuente: (Mendoza, 2020)

“Según el censo de la población realizado en 2018 en Guatemala, el 68% no tiene acceso a internet y el 78% no cuentan con una computadora. Solo el 16% de los estudiantes del sector público tiene acceso a internet, lo que limita su acceso a la formación en línea durante la crisis”. (Ortíz Sandoval, 2020)

“Del total de los hogares en Guatemala, solo el 17.25% cuenta con acceso a internet. La mayoría de ellos se encuentra en Guatemala (9.55%). El principal medio de comunicación de los hogares es la televisión. En el 70% de las casas, (en más de 2 millones 309 mil), se cuenta con este aparato. Por ello, para la niñez de las áreas rurales es inviable seguir una metodología de educación a distancia a través de dispositivos electrónicos”. (Marroquín, 2020)

Ilustración 19 – Niña que recibe clases por medio de la televisión



Fuente: (García L. , Guatemala, 2020)

“Por su parte, los estudiantes que poseen la posibilidad de adaptarse a la modalidad de la educación en línea, han tenido que enfrentarse a diversos obstáculos; como problemas de conexión a internet, el mecanismo ajustado y estrictamente temporizado de las clases, el sinnúmero de dudas que nacen tras cada videoconferencia; todo es explicado muy rápido y, diversas otras tareas son enviadas sin mayor explicación. Todo ello, genera frustración e impotencia, al sentir la carencia del aprendizaje durante su proceso”. (Ortíz Sandoval, 2020)

Proponer soluciones es primordial

“A pesar del celo de las autoridades, los expertos coinciden en que la crisis puede convertirse en la oportunidad de transformar el sistema educativo del país, si se genera un mejor presupuesto e infraestructura, se da el salto digital, se reforma al currículo escolar, y se atiende la formación docente”. (Pérez J. , 2020)

“Es recomendable que el Mineduc ponga en marcha estrategias de prevención del abandono escolar previo al retorno a clases. Poner en marcha campañas de

comunicación y de sensibilización que enfatizan la importancia del derecho a la Educación y las ventajas de asistir a la escuela, para beneficiarse de programas como la alimentación escolar”. (Ola, prensalibre, 2020)

“La pandemia ha dejado al descubierto que el uso de la tecnología es vital en el campo de la educación. Este es el momento de innovar y de capacitar a los maestros para que ingresen al mundo digital y que sean facilitadores de la información y, crear conciencia de que el niño es el centro del aprendizaje”. (Ola, prensalibre, 2020)

Ilustración 20 – Niños que emplean la tecnología para estudiar



Fuente: (educadores, 2020)

“La planificación del regreso a la escuela de una forma escalonada, conforme al semáforo de situación de cada municipio, a la par de continuar educación en casa, se explica como educación híbrida. Esta implica la presencialidad de los estudiantes en algunos momentos y la continuidad de los estudios desde el hogar en algunas jornadas”. (Spross, 2020)

Ilustración 21 – Niño en sus estudios desde casa.



Fuente: (García L. , 2020)

“La educación virtual a distancia, demanda la formación dinámica y actualizada del docente. Esto parece ser el mayor desafío de la nueva modalidad educativa, tanto para centros educativos privados como para los oficiales”. (Spross, 2020)

Imagen 15 – Educación a distancia por medios electrónicos.



Fuente: (Grajeda, 2020)

El analfabetismo.

“Es la falta de instrucción elemental en un país, referida al número de sus ciudadanos que no saben leer. Constituye un factor de discriminación y marginación.” (Real Academia Española 300 años, 2014, pág. 139)

“Sus causas son el factor económico, falta de cobertura educativa, el ambiente social, falta de interés o posibilidad de asistir a la escuela. Sus consecuencias, se reflejan en tres aspectos: social, económico y político”. (Maíllo García, 1956, págs. 11-16)

Imagen 17 – Analfabetismo.



Fuente: (Arellano, 2020)

La calidad educativa.

“Es la clave para la igualdad en la sociedad, la seguridad humana y para el desarrollo de las naciones”. (UNICEF, S.f.)

“Garantiza el cumplimiento de los fines de la educación, brinda al alumno la oportunidad de escapar del ciclo de la pobreza, mientras disminuye la desigualdad en la sociedad. Una investigación reunió información de 114 países desde 1985 a 2005, y concluyó en que cada año de estudio, contribuye a disminuir 1.4 % el índice de Gini o de desigualdad”. (LA Network, 2017)

Imagen 18 – La educación de calidad, disminuye la deserción en cantidad.



Fuente: (Calabi, 2017)

Infraestructura escolar.

Estado actual y efectos.

“En Guatemala, la educación está dirigida por el Ministerio de Educación y la distribución de escuelas y centros educativos públicos dependen del nivel escolar. Para nivel primario, corresponden un 85.3 % del total de escuelas en el país y en nivel básico el 43 %”. (Montúfar Noriega, Lencho, 2013)

“De los 34 mil centros educativos existentes en el país, destinados a atender un aproximado de 3 millones 200 mil estudiantes, son muy pocos los que están debidamente capacitados para el desempeño básico de su labor. Deficiencias como: ausencia de mantenimiento y adecuada infraestructura, carencia de servicios básicos, aulas improvisadas hechas con nylon y lámina, aulas sin pupitres ni pizarras entre otras, generan efectos negativos en el estudiante, mientras entorpecen y dificultan su proceso y la calidad de su aprendizaje”. (Ovalle, 2020)

“La infraestructura escolar, permanece expuesta a cambios climáticos, eventos sísmicos, desastres naturales, así como a su propio período de vida útil”. (MINEDUC, 2016, pág. 5)

“A diferencia de las instituciones privadas, la infraestructura escolar de carácter público, es utilizada por diversas jornadas. Factor que acelera su deterioro y que, al no contar con un debido mantenimiento, se convierte en inadecuada para desempeñar la labor educativa. Las escuelas públicas deben construirse con la mejor calidad posible”. (Zavala Bonilla, 2016)

“El problema de la inadecuada infraestructura escolar, se remonta desde varias décadas. La normativa que regula la administración de edificios escolares fue creada por el Congreso de la República el 27 de octubre de 1998 y, antes de dicha fecha ya existían miles de centros educativos construidos bajo ningún tipo de norma”. (Zavala Bonilla, 2016, pág. 9)

Relación infraestructura-rendimiento académico.

“La adecuada infraestructura en el espacio escolar, promueve la calidad educativa, la motivación, la participación, el interés e integración de la sociedad dentro del sistema educativo, especialmente en el área rural y en sectores marginales”. (Ministerio de Educación Guatemala, 2007)

“Las instituciones educativas privadas, se caracterizan en su mayoría por disponer de mejores instalaciones que las instituciones públicas, donde la infraestructura construida bajo pocos o ningún criterio de confort y habitabilidad, desmoralizan al alumno mientras complican su aprendizaje”. (Quesada-Chaves, 2019, pág. 3)

“Los centros educativos privados, normalmente poseen cómodas y amplias instalaciones, equipamiento adecuado, arquitectura inclusiva, entre otras características favorables al alumno. En promedio solamente 1 de cada 10 escuelas públicas en Guatemala, cuenta con servicios básicos y material didáctico para la educación. Es notorio el contraste en la calidad educativa entre la educación privada y pública”. (Quesada-Chaves, 2019)

Ilustración 8 – Importancia de mejorar la infraestructura escolar.



Fuente: (Cinu, 2017)

Entidades encargadas del sector educación en Guatemala.

MINEDUC.

“Ente rector del subsistema de educación escolar en el país, tanto para instituciones públicas como privadas, con excepción de la universidad. Según el artículo 194 de la Constitución Política de la República de Guatemala, se conforma por ministros y viceministros, responsables de establecer políticas coherentes al sistema educacional nacional y velar por el funcionamiento de las mismas”. (Menéndez, La educación en Guatemala 1954-2000 Enfoque histórico-estadístico, 2002, pág. 80)

DIPLAN.

“Dependencia del Ministerio de Educación encargada del estudio, planificación, gestión y construcción de los centros educativos en el país. Coordina programas, planificaciones y políticas de carácter educativo, mientras establece criterios de monitorización y de seguimiento a la demanda de infraestructura educativa”. (MINEDUC, 2019)

MICIVI

“El Ministerio de Comunicaciones, infraestructura y vivienda conforma parte del Organismo Ejecutivo, y se encarga de formular las políticas para cumplir el régimen jurídico aplicable al desarrollo de sistemas de transporte, comunicaciones y mantenimiento de infraestructura de carácter público”. (MICIVI, 2009)

UCEE.

“Dependencia del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, encargada de la construcción de los edificios de carácter estatal. Atiende el diseño arquitectónico, construcción, remodelación, equipamiento y mantenimiento de infraestructura educativa para satisfacer la demanda estudiantil”. (UCEE, 2019)

Coordinación y funcionamiento.

“Actualmente, debido a la descoordinación existente entre el Ministerio de Educación con el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, las escuelas siguen construyéndose sin cumplir con los criterios normativos”. (Zavala Bonilla, 2016)

“Una adecuada y continua coordinación entre MINEDUC, DIPLAN, MICIVI y UCEE, así como sus respectivas delegaciones, es vital para gestionar y construir apropiadamente centros educativos públicos, ya que, su trabajo es imprescindible en el incremento y mejora de la cobertura educativa en el país. El compromiso del Gobierno sobre la educación, puede verse reflejado en la calidad de infraestructura en las escuelas públicas”. (Zavala Bonilla, 2016, pág. 16)

Imagen 19 – MINEDUC, ente rector de la educación en Guatemala.



Fuente: (Herrera, 2017)

Importancia de la infraestructura escolar de calidad.

Definición.

“La calidad en la infraestructura escolar es un factor clave para lograr una educación de calidad. Aporta al estudiante un ambiente seguro, estimulante, protector y saludable”. (UNICEF, S.f.)

“Existen 3 factores que determinan la calidad en infraestructura escolar: comodidad para el usuario, espacios aptos para desarrollar prácticas y, espacios para el desarrollo del talento, deportes y cultura”. (CAF, 2016)

Importancia y beneficios.

“Es determinante disponer de aulas en óptimo estado para que el alumno pueda obtener los resultados deseados por las autoridades educativas”. (CAF, 2016)

“La infraestructura de calidad, permite acceder a una educación de calidad, principalmente en el área rural, equivale aproximadamente al 88.66 % de los centros educativos en Guatemala”. (Ministerio de Educación Guatemala, 2007, pág. 4)

“Sus efectos influyen al menos en tres sectores: primero, en la mejora de la asistencia estudiantil y de su permanencia en el centro educativo, lo que permite que un mayor número de alumnos culmine sus estudios; segundo, potencia y motiva al cuerpo docente, mientras reduce su tasa de ausentismo y tercero, permite generar resultados satisfactorios, especialmente en los sectores con nivel socio-económico más bajo”. (CAF, 2016)

“La calidad en infraestructura educativa, mejora el servicio a los estudiantes. El disponer de ambientes arquitectónicos amplios, confortables, adecuadamente iluminados y ventilados, son factores que disminuyen el estrés, la sensación de hacinamiento o encierro y, la deserción escolar. Por consiguiente, permite mejoras la calidad de la enseñanza, así como en la permanencia de los estudiantes en el ciclo escolar y, en sus resultados”. (Azurdia, P., 2011)

Criterios normativos.

Importancia.

“Regulan el cumplimiento de cada aspecto en un proyecto de infraestructura, a fin de que no colapse y pueda desempeñar su función óptimamente”. (Vogadors, 2017)

Criterios generales.

Áreas a contemplar.

“El diseño debe diseñarse para el aprendizaje, y debe contemplar tres áreas principales: área educativa, para impartir la labor docente; área administrativa, que regule y gestione el funcionamiento de la escuela y, un área de servicio, que atienda a las necesidades básicas del alumno”. (Londoño, 2017)

Contexto.

“El diseño debe ser equitativo, inclusivo y agradable para todos sus usuarios, sin discriminación alguna”. (Mineduc, KFW, 2016, pág. 49)

Terreno.

“Debe estar alejado de barrancos y rellenos, así como poseer una pendiente adecuada para construir”. (Mineduc, KFW, 2016, pág. 50 y 51)

“Aprovechar al máximo, considerar la dirección de vientos dominantes y elegir las zonas más estables del suelo son factores determinantes”. (Rufino Fierro, 2009)

Distancias reglamentarias.

“La distancia máxima que puede haber entre una escuela y el estudiante más alejado, según la normativa es de 3,000 metros lineales o 3 kilómetros y, no puede ser un tiempo mayor de recorrido de 30 minutos”. (Mineduc, KFW, 2016, pág. 56)

Criterios de diseño.

Diseño universal.

“Propone espacios físicos estructurados y funcionales, para atender personas con y sin discapacidad. Busca reducir y evitar accidentes, así como poder el desplazamiento del estudiante dentro del centro escolar sin dificultad alguna. Ubicar en puntos estratégicos, señalizaciones de seguridad, fáciles de entender”. (Vortex, 2018)

Imagen 20 – El diseño es simple, por eso es tan complicado. Paul Rand 1914-1996.



Fuente: (Tekton, 2015)

Economía del espacio.

“Es hacer un óptimo aprovechamiento del espacio dentro del diseño, a fin de crear funcionalidad, reducir costos y evitar áreas innecesarias”. (Mineduc, KFW, 2016, pág. 42)

Funcionalidad.

“Consiste en la interrelación de cada ambiente arquitectónico para cumplir un objetivo común. Incluye circulaciones, secuencias lógicas y organizadas dentro de un diseño para volverlo comfortable”. (Cassandra, 2010)

Confort.

“Sensación agradable que se puede percibir a través de los sentidos visual, térmico, acústico, olfativo y psicológico. Influye en el estado anímico de los usuarios y puede mejorarse a través de estrategias arquitectónicas”. (Sisternes García, 2015)

Estética.

“Determina el grado de belleza y calidad en un espacio arquitectónico. Brinda identidad y sentido a la infraestructura, mientras evita la explotación irracional de recursos en ella”. (Martínez Zárate, 2016)

Imagen 21 –Estética y funcionalidad son dos factores que deben ir juntos.



Fuente: (Arqhys Artículos, 2012)

Seguridad.

“Los cerramientos impiden el ingreso a individuos no autorizados, evita accidentes y hechos delictivos. Para evitar riesgos al estudiante, no puede cercarse con alambre de púas. Deben proteger al estudiante, del medio que le rodea”. (ETAC, 2018)

Simplicidad estructural

“Se recomienda una estructura simple para una transmisión directa y eficiente de los esfuerzos generados por los elementos que conformen la estructura del edificio educativo. Para evitar accidentes, se recomienda que cada escuela, se separe como mínimo 1.5 veces la altura del edificio más alto del resto de edificios en la localidad”. (Mineduc, KFW, 2016, pág. 94)

Imagen 22 – Un diseño bien estructurado, conlleva a un proyecto bien ejecutado.



Fuente: (Giner, 2017)

Casos análogos.

Caso análogo 1. Escuela Oficial Urbana Mixta (EOUM) “Dr. Hugo Manfredo Loy Solares

Imagen 23 – EOUM.



Fuente: (Guevara, M., abril 2021)

Descripción.

“Ubicada en cantón Elena, del municipio de Mataquescuintla, Jalapa. Institución de nivel primario, que atiende una demanda escolar comprendida entre las edades de 7 a 13 años. Se compone en dos jornadas: matutina y vespertina”. (Hernández, Carrillo, Escalante, Carrillo, & Morales, 2019)

Características.

“Durante la jornada matutina, comprendida desde las 7:15 a. m. hasta las 12:30 p. m. asisten 1,700 alumnos, para el año 2019. En la jornada vespertina, asisten 800 alumnos, aproximadamente. Representa un inmueble muy importante en el municipio. Su arquitectura y estética de diseño son únicas en la región. Posee dos ingresos: uno principal, para la población en general y, un ingreso de servicio, ubicado en la parte

posterior del establecimiento”. (Hernández, Carrillo, Escalante, Carrillo, & Morales, 2019)

Esquema y composición.

“El conjunto se compone por un cuerpo principal y dos alas distribuidas a cada lado. Cada ala posee dos plantas, interconectadas entre sí, un módulo aislado, donde se imparten cursos a primero y segundo grado de primaria. Posee un auditorium destinado a diversas actividades”.

Imagen 24 – Ala izquierda de dos plantas.



Fuente: (Guevara, M., abril 2021)

“A la derecha, se encuentra el portón de ingreso al área de carga y descarga. Pueden apreciarse los desniveles en las plataformas de la planta baja y, observar que en el segundo nivel dichos desniveles se repiten consecutivamente. La circulación de la planta alta funciona como cubierta para la planta baja”.

Imagen 25 – Interior del salón de quinto primaria.



Fuente: (Guevara, M., abril 2021)

Infraestructura.

“Los salones de clase, poseen una adecuada iluminación y ventilación. Los desniveles en el salón, permiten que la altura del primer escritorio no interfiera con la visual del anterior. Miden 10.00 mts * 8.00 mts. El área de escritorios, se encuentra distribuida por planchas de concreto de 1.10 mts de ancho; cada una, 0.10 mts más alta que la anterior. La infraestructura posee un sistema de hormigón armado y reforzado, con mampostería de ladrillo cocido, recubierto con barniz marino”.

Caso Análogo 2. Colegio Bilingüe “Los Andes”

Descripción.

“Institución educativa de carácter privado, fundada en 1983 y dedicada a impartir enseñanza bilingüe. Se ubica en la 6a. Calle “A” 28-75 de la Colonia El Naranjo, zona 4 de Mixco, Guatemala. Su horario de atención es de 7:10 a. m. a 4:00 p. m. Sus instalaciones se dividen en tres áreas: preprimaria, primaria-básicos y nivel diversificado”. (Colegio Bilingüe "Los Andes", 2013)

Imagen 26 – Módulo de aulas



Fuente: (Colegio Bilingüe "Los Andes", 2013)

Infraestructura.

“El área del proyecto es de 13, 977. 92 mts². Su infraestructura consiste en: garitas de seguridad, estacionamiento, área de espera y parada de buses, módulo administrativo, módulos de aulas para niveles preprimaria, primaria y secundaria con áreas recreativas, para cada nivel. Posee además salones específicos, destinados a la enseñanza de música, ciencias exactas, laboratorios de computación, talleres de arte, aula multimedia, cafetería, salón de usos múltiples, canchas polideportivas techadas y áreas verdes”. (Colegio Bilingüe "Los Andes", 2013)

Imagen 27 – Áreas verdes.

“A la izquierda, se ubica el área polideportiva techada; a la derecha, un módulo de aulas y al final, la cafetería y cancha de fútbol”.



Fuente: (Colegio Bilingüe "Los Andes", 2013)

Áreas verdes.

“Los amplios espacios verdes dentro del complejo educativo, a través de diversos vanos, permiten un amplia iluminación y ventilación a los módulos e instalaciones, mientras brindan un ambiente fresco y natural al entorno”.

Cubiertas en instalaciones.

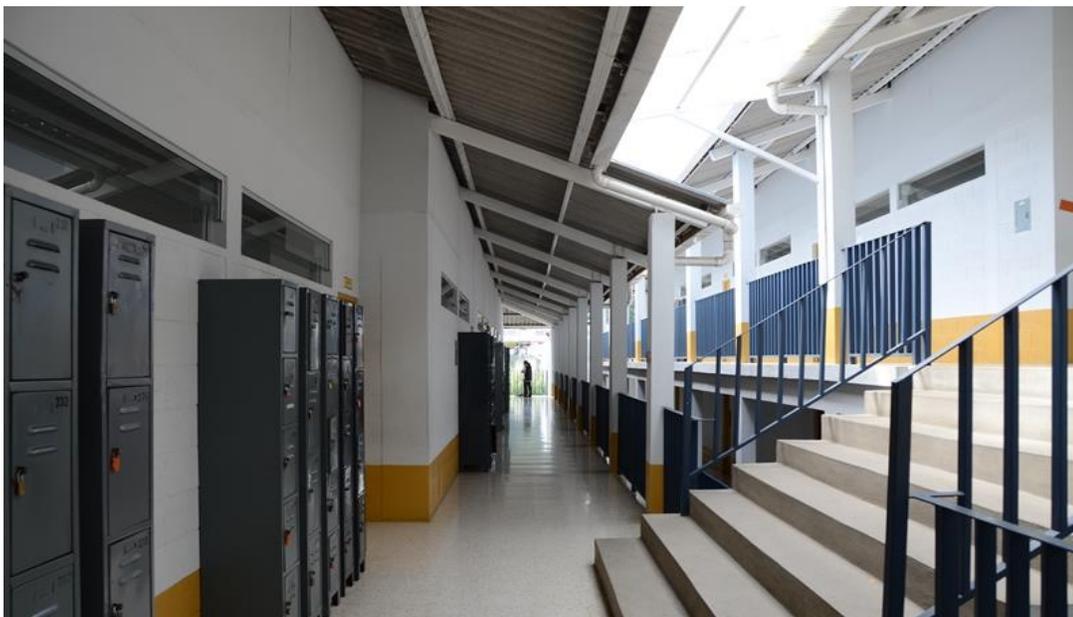
“Proporcionan sombra en el interior de la cafetería y de la cancha polideportiva. Maximizan el confort y la permanencia en dichas zonas, especialmente en días cálidos, lo que permite un mayor desempeño de las actividades allí realizadas”.

Módulos de aulas.

“Poseen amplios pasillos, con casilleros para uso estudiantil. Su iluminación y ventilación idónea, aunque con restricción visual del exterior a fin de evitar distracciones en horarios de clase. Respecto a las cubiertas de los módulos educativos,

su sistema de soporte, es de costaneras. Se ubican a una altura de más de 4 mts y 3.5 mts respectivamente. Conformadas de lámina acanalada, poseen una pendiente ideal para el flujo del agua pluvial, y tienen su propio sistema de evacuación de la misma, destinado a puestos de almacenamiento hídrico y áreas verdes”.

Imagen 28 – Pasillo de módulo educativo.



Fuente: (Colegio Bilingüe "Los Andes", 2013)

Base legal.

Base legal internacional.

Convenio centroamericano de unificación básica de la educación.

“Firmado el 22 de junio de 1962 en San Salvador, El Salvador. Entre sus objetivos y finalidades, contempla la unidad centroamericana y el libre acceso a la educación en cada uno de los países del istmo”. (Menéndez, La Educación en Guatemala 1954-2000 Enfoque histórico-estadístico., 2002)

Base legal nacional.

Constitución Política de la República de Guatemala.

“**Artículo 71. Derecho a la educación.** Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos”. (Corte de Constitucionalidad, 2014, pág. 145)

“**Artículo 72. Fines de la educación.** La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos”. (Corte de Constitucionalidad, 2014, pág. 148)

“**Artículo 73. Libertad de educación y asistencia económica estatal.** La familia es la fuente de la educación y los padres tienen derecho a escoger la que ha de impartirse a sus hijos menores. El Estado podrá subvencionar a los centros educativos privados gratuitos y la ley regulará lo relativo a esta materia. Los centros educativos privados funcionarán bajo la inspección del Estado”. (Corte de Constitucionalidad, 2014, pág. 150)

“Artículo 74. Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley. La educación impartida por el Estado es gratuita. El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos”. (Corte de Constitucionalidad, 2014, pág. 152)

“Artículo 75. Alfabetización. La alfabetización se declara de urgencia nacional y es obligación social contribuir a ella. El Estado debe organizarla y promoverla con todos los recursos necesarios”. (Corte de Constitucionalidad, 2014, pág. 153)

Decreto 12-91. Ley de educación nacional.

“Artículo 5. Estructura. El Sistema Educativo Nacional se integra por los componentes siguientes: a) El Ministerio de Educación, b) La Comunidad Educativa y c) los Centros Educativos”. (Congreso de la República de Guatemala, 1991, pág. 4)

“Artículo 6. Integración. El Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas: a) Subsistema de Educación Escolar y b) Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela”. (Congreso de la República de Guatemala, 1991, pág. 4)

Decreto 58-98. Ley de administración de edificios escolares.

“Artículo 1. Definición. La administración de la planta física escolar constituye un componente de la administración escolar que consiste en la planificación, dirección y control de las acciones de uso, conservación, reparación y mantenimiento de los edificios escolares propiedad del Estado, así como de aquellos que son utilizados para el desarrollo del proceso educativo en el sector oficial, a través del arrendamiento, el usufructo, o cualquier otra figura legal”. (educativocarlos, 2010)

Decreto 12-2002 Código Municipal

“Artículo 70. COMPETENCIAS DELEGADAS AL MUNICIPIO inciso e) Construcción y mantenimiento de edificios escolares”. (CEANAJ, 2019, pág. 53)

III. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

Para la comprobación de la hipótesis la cual es “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por Inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.” se identificaron 3 poblaciones a encuestar; para lo cual se utilizó el método deductivo.

Para la primera población, (**personas vecinas de caserío “El Alto”**) se direccionó a obtener información sobre el efecto. Se trabajó la técnica del muestreo por medio de la población finita cualitativa, con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error. (Véanse respuestas de la gráfica no. 4 a la 8).

La segunda población de estudio, (**personal docente de la escuela**) se direccionó a obtener información sobre la causa de la problemática. Se trabajó la técnica censal, con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error. (Véanse respuestas de la gráfica no. 9 a la 13).

Para responder al efecto, se trabajó con **182 personas vecinas del caserío** y, para responder causa, se identificaron a **6 miembros del personal docente de la escuela**.

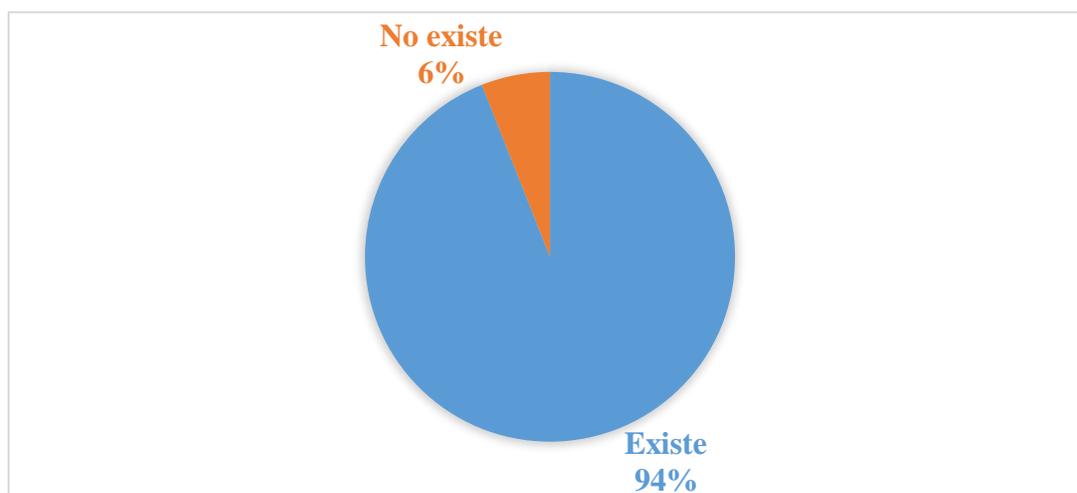
De la gráfica cuatro a la ocho, se comprueba la variable Y o efecto principal; mientras que de la gráfica nueve a la trece, se comprueba la variable X o causa.

Tabla 3: Existencia de deserción estudiantil en caserío “El Alto”

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Sí	171	94%
No	11	6%
Totales	182	100%

Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Gráfica 4: Deserción estudiantil en el caserío.



Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Análisis

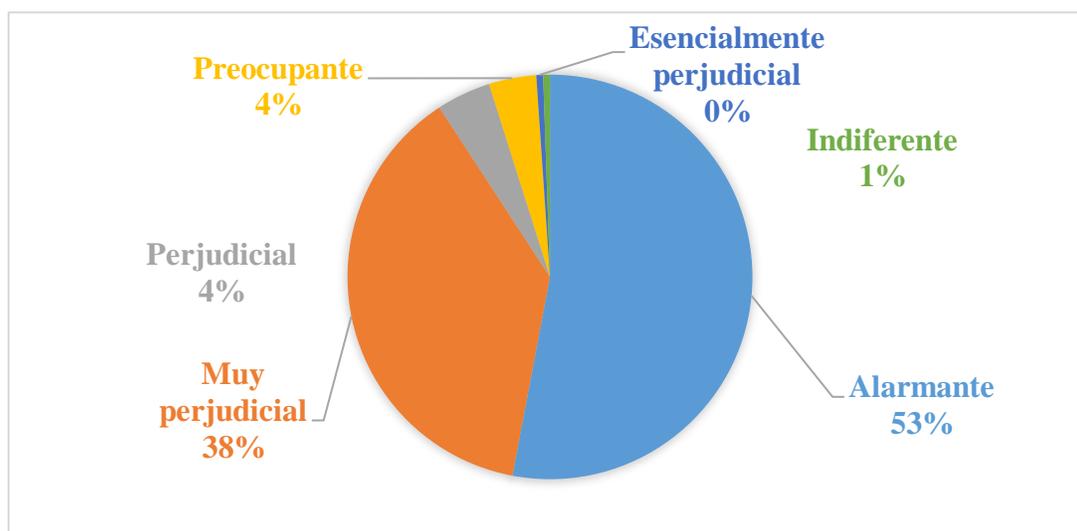
La deserción escolar en el caserío, es un fenómeno conocido por todos sus habitantes; su razón principal es, según vecinos, la pésima infraestructura y el deplorable estado de sus instalaciones sanitarias. Gran porcentaje de los padres de familia locales, ya no consideran dicha escuela como tal; lo cual genera deserción en la clase social media y envían a sus hijos a estudiar fuera del caserío. No obstante, la clase social baja, considera que es mejor poner a trabajar a sus hijos, para contribuir al sostenimiento del hogar y, en el mejor de los casos, ahorrar para enviarlos a estudiar a una escuela con mejores expectativas.

Tabla 4: En una escala de 1 a 10, ¿cuán perjudicial es la deserción escolar?

Nivel	Estado	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
5	Indiferente	2	1
6	Esencialmente perjudicial	0	0
7	Preocupante	7	4
8	Perjudicial	7	4
9	Muy perjudicial	69	38
10	Alarmante	97	53
Total		182	100

Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Gráfica 5: Niveles de gravedad del problema.



Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Análisis

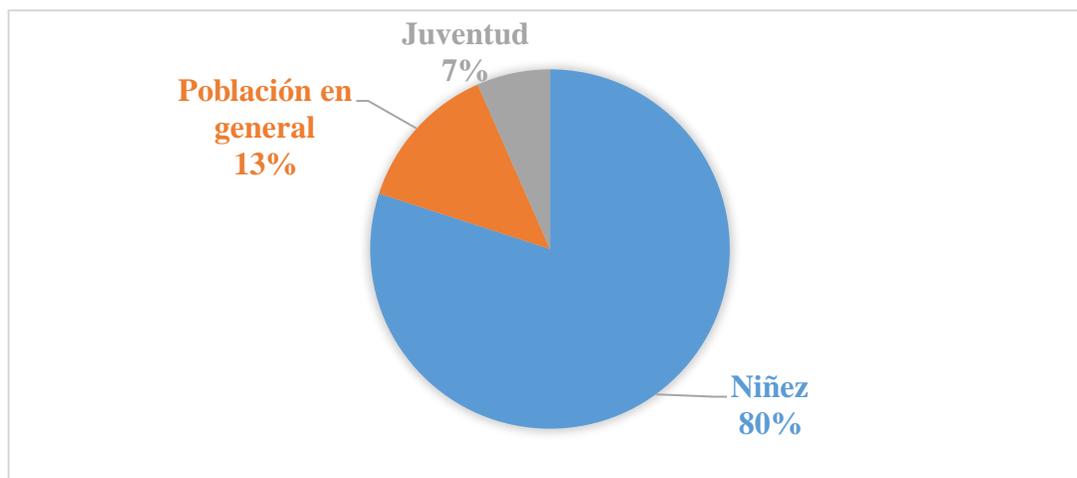
La deserción escolar es el problema más grande del sector educativo en el caserío; se aprecia en la gráfica anterior que el estado actual del problema, más allá de que exista como tal; este, ha alcanzado ya un punto alarmante. Desde los últimos 5 años, ha incrementado esta cifra consecutivamente y se estima que la cifra incrementará en los próximos años.

Tabla 5: Sectores más afectados por el problema.

Población	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
Niñez	146	80
Juventud	13	7
Adultos	0	0
Población en general	23	13
Total	182	100

Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Gráfica 6: Sectores más afectados



Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Análisis

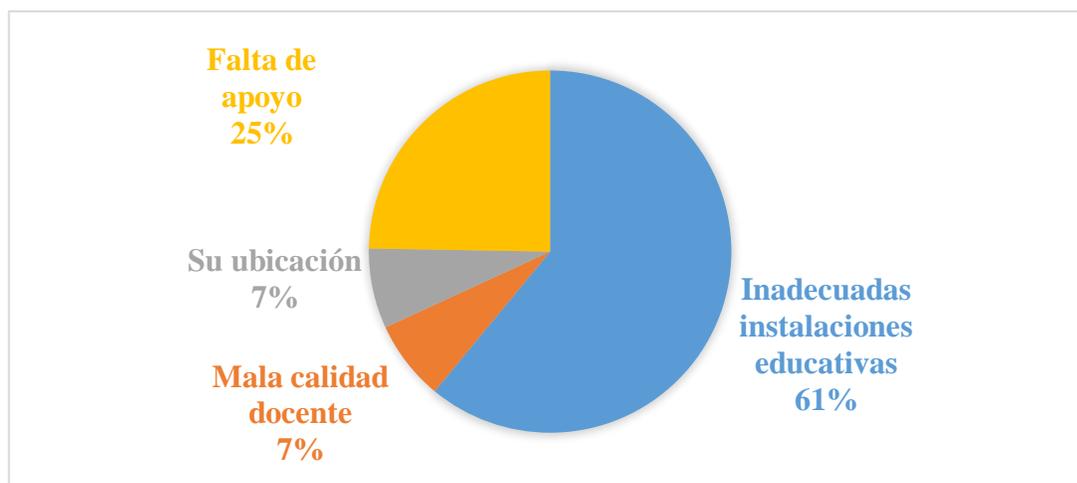
En su mayoría, son los niños del caserío y comunidades aledañas los mayormente afectados. Al verse cerradas las puertas de su educación, los sueños, anhelos, posibilidades y oportunidades de los niños se ven drásticamente mermadas en función del porcentaje de deserciones. Este es un problema cuyas consecuencias y efectos se denotan a corto, mediano y largo plazo. Genera una sociedad analfabeta, ignorante y vulnerable, sin aspiraciones a un futuro mejor para el país.

Tabla 6: Causas que generan las deserciones escolares.

No.	Población	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
1	Inadecuadas instalaciones	111	61
2	Mala calidad docente	13	7
3	Su ubicación	13	7
4	Falta de apoyo	45	25
Total		182	100

Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Gráfica 7: Causas.



Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Análisis

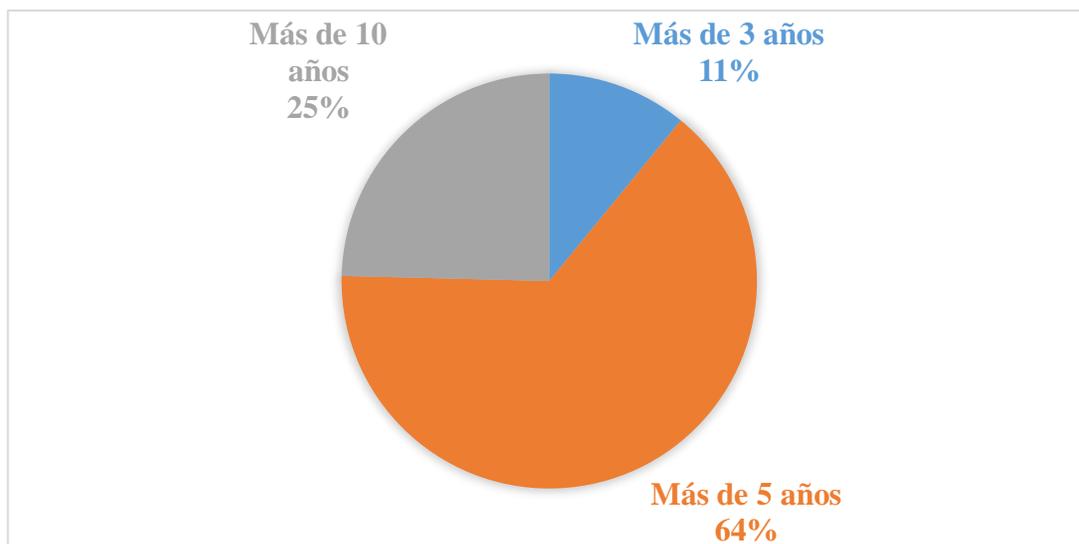
Son las inadecuadas instalaciones educativas, la principal causa de las deserciones escolares en el caserío. Lo demuestra la gráfica de arriba y, asimismo, esta causa genera la falta de apoyo por parte de los padres de familia y encargados, desmotivándolos y haciéndoles considerar, en el mejor de los casos, otro recinto para sus hijos. Su ubicación y la calidad docente impartida, no son causa significativa.

Tabla 7: Lapso de incremento de deserciones escolares

Población	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
Más de 3 años	20	11
Más de 5 años	116	64
Más de 10 años	46	25
Total	182	100

Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Gráfica 8: Lapso de incremento del problema.



Fuente: vecinos encuestados, febrero 2020

Análisis

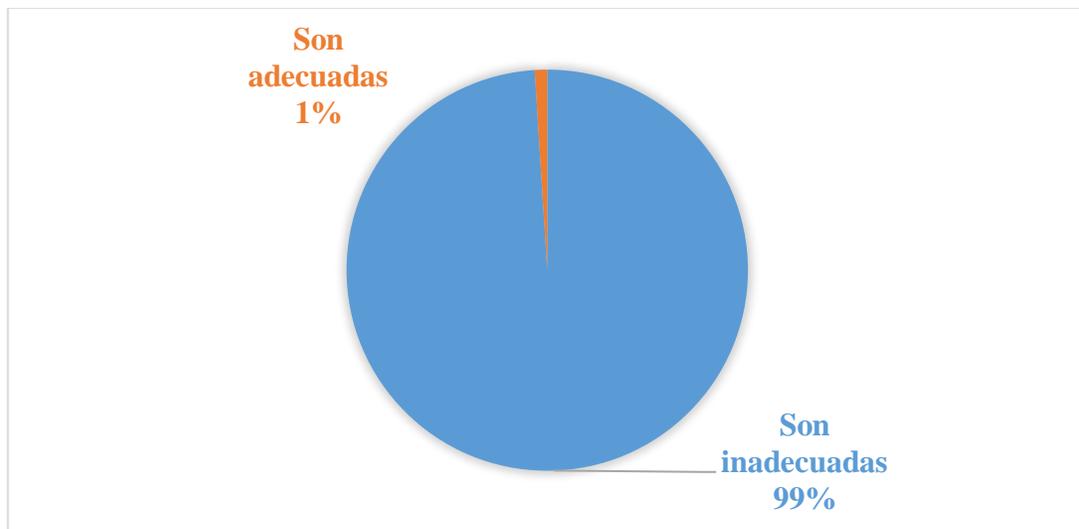
El fenómeno de las deserciones escolares en el caserío, es conocido por todos los vecinos del caserío. Se estima que, evidentemente, ha sido en los últimos 5 años en que este problema ha incrementado su magnitud. Se torna imprescindible la toma de decisiones para erradicar esta problemática, antes del cierre de dichas instalaciones.

Tabla 8: Existencia de inadecuadas instalaciones educativas.

Estado actual	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
Son adecuadas	0	0
Son inadecuadas	6	100
Total	6	100

Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Gráfica 9: Estado actual de las instalaciones educativas del caserío.



Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Análisis

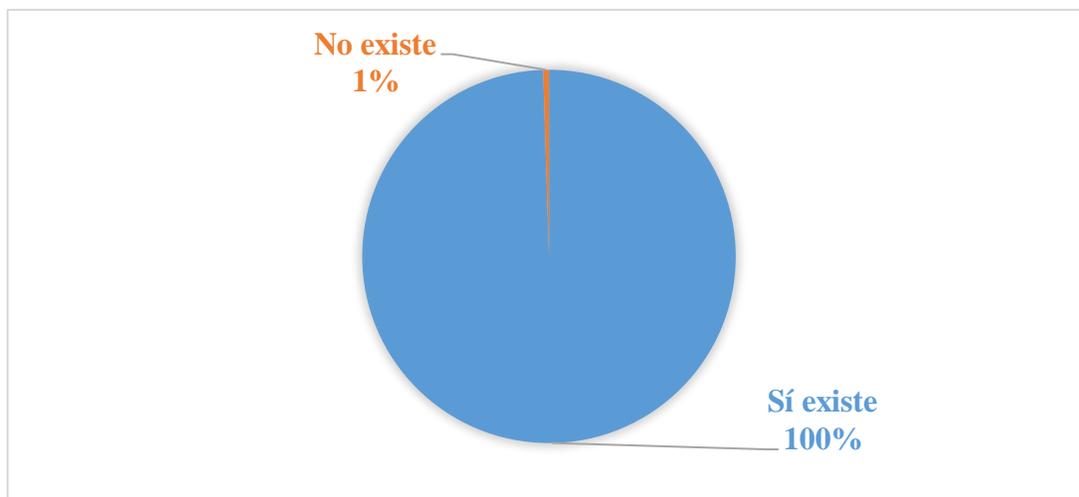
Docentes afirman que, estado actual de las instalaciones educativas del caserío, es inadecuado para desempeñar su labor. En la actualidad, los servicios sanitarios de dicha escuela se encuentran en desuso; existe un módulo elaborado con material prefabricado el cual, carece de muros, ventanas y puertas. De igual forma, existen solamente dos salones para atender los 6 grados de primaria.

Tabla 9: Necesidad de adecuada infraestructura escolar local.

Respuesta	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
Existe	6	100
No existe	0	0
Total	6	100

Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Gráfica 10: Necesidad de adecuada infraestructura escolar local.



Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Análisis

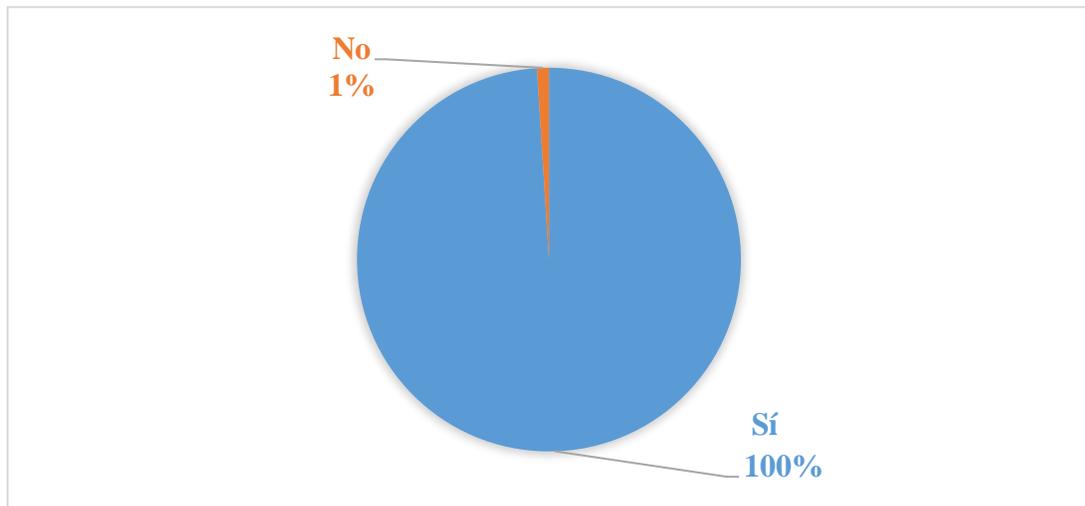
El equipo que conforma el plantel educativo confirma la necesidad existente de contar con adecuadas instalaciones educativas en el caserío; asimismo, denota el precario estado de las mismas y la ingente necesidad de proponer una solución a tal problemática.

Tabla 10: El proyecto de diseño arquitectónico es el primer paso solucionar la problemática

Opinión	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
Sí	6	100
No	0	0
Total	6	100

Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Gráfica 11: El proyecto de diseño arquitectónico es el primer paso para solucionar la problemática.



Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Análisis

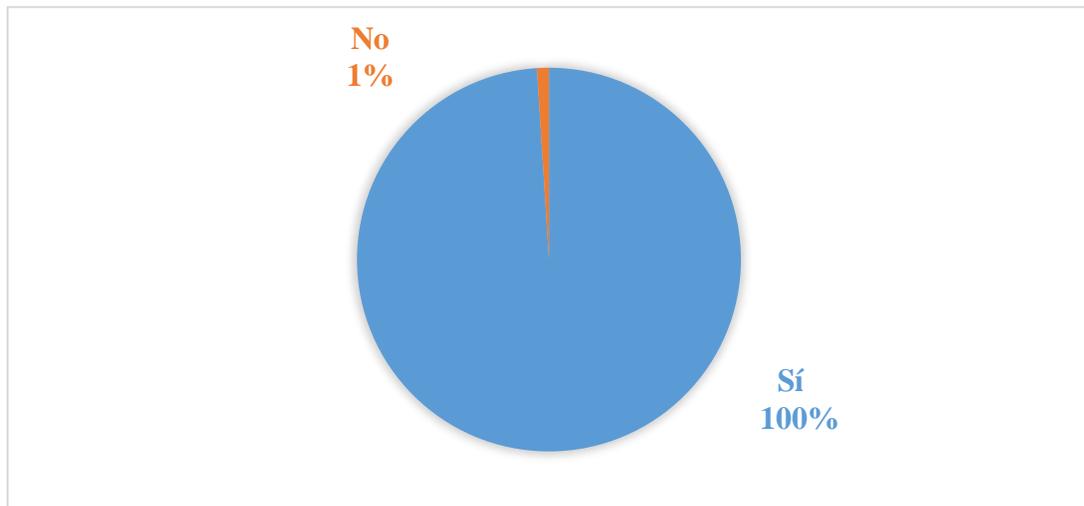
El diseño arquitectónico para la ampliación y remodelación de la escuela de caserío El Alto, es la principal solución ante el incremento de deserciones estudiantiles.

Tabla 11: Las inadecuadas instalaciones educativas fomentan la deserción escolar.

Opinión	Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
Sí	6	100
No	0	0
Total	6	100

Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Gráfica 12: Las inadecuadas instalaciones educativas fomentan la deserción escolar.



Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Análisis

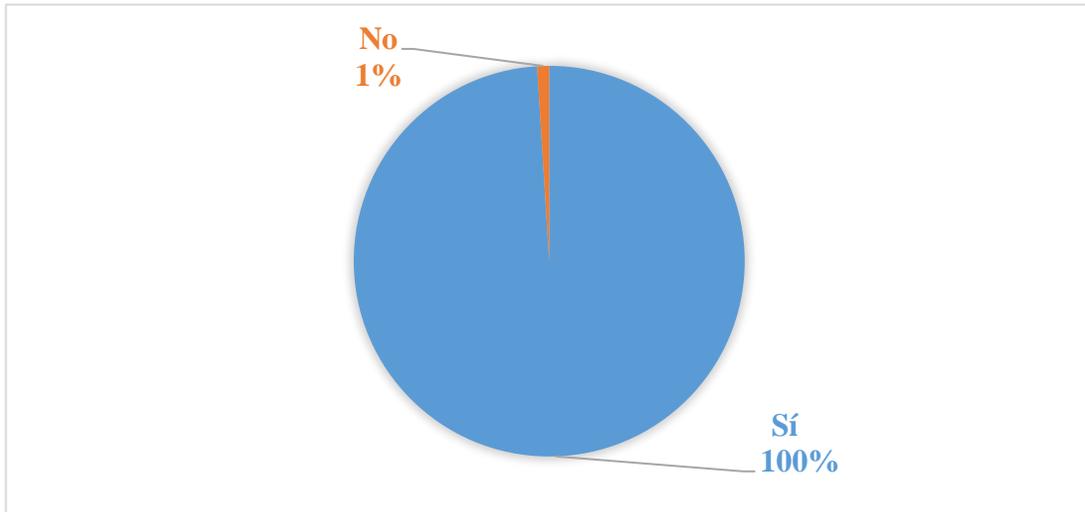
Es imprescindible contar con adecuadas instalaciones educativas, ya que esta es la principal alternativa para controlar las deserciones escolares en el caserío y para erradicar su incremento.

Tabla 12: Población a favor del proyecto de diseño arquitectónico de ampliación y remodelación

Opinión		Valor absoluto (Personas)	Valor relativo (%)
¿Le gustaría que el proyecto se implementase?	Sí	6	100
	No	0	0
Total		6	100

Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Gráfica 13: Población a favor del proyecto de diseño arquitectónico de ampliación y remodelación.



Fuente: profesores encuestados, febrero 2020

Análisis

Todo el plantel educativo, gustó y consideró favorable la propuesta del proyecto de diseño arquitectónico. Estos mismos, afirmaron que, con su implementación, se obtendrá la solución definitiva al incremento de deserciones escolares y que, en contraposición, erradicará la problemática ya planteada. Se genera un gesto positivo hacia la presente investigación, así como el indicador de una aprobación generalizada por el caserío y comunidades vecinas, a la propuesta del presente proyecto de diseño.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1 Conclusiones.

1. Se comprueba la hipótesis causal: “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.” con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error de muestreo y, con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error. Para las 2 variables del árbol de problemas por medio del método de población finita cualitativa.
2. La deserción escolar es el problema más grande del sector educativo, conocido por todo el caserío. Se debe a la pésima infraestructura escolar y el deplorable estado de las mismas.
3. Los niños del caserío y comunidades aledañas son los mayormente afectados por la problemática a corto, mediano y largo plazo.
4. Son las inadecuadas instalaciones educativas, la principal causa de las deserciones escolares en el caserío. Docentes afirman que, estado actual de las instalaciones educativas de la escuela, es inadecuado para desempeñar su labor.
5. Ha sido en los últimos 5 años en que las deserciones escolares han incrementado en cantidad y magnitud.
6. Existe una necesidad potencial de contar con adecuadas instalaciones educativas.
7. El diseño arquitectónico para la ampliación y remodelación de la escuela local constituye la principal solución ante el incremento de deserciones estudiantiles.

8. Todo el plantel educativo, gustó y consideró favorable e idónea la propuesta del proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de la escuela del caserío.

IV.2 Recomendaciones.

1. Atender a la importancia de un adecuado diseño arquitectónico en sector de la infraestructura escolar, así como su debido mantenimiento; brindará confort a sus usuarios y, evitará potenciales problemas.
2. Reconocer que la deserción escolar, no es asunto ignorable. De no tratarse a tiempo y con el cuidado meritorio, puede ser muy perjudicial para la sociedad.
3. Considerar la importancia de contar con adecuadas instalaciones educativas y velar por su mantenimiento, para así mantener abiertas las puertas de la educación y de mejores oportunidades al estudiante.
4. Observar que, un espacio arquitectónicamente insuficiente, es inadecuado para desempeñar la función por la que fue creado. Desmotiva al usuario, provoca pérdida de confort e incrementa el hacinamiento.
5. Ser consciente de que, al procurar una mejor infraestructura escolar, conlleva a una mayor y mejor calidad educativa de la cual, tanto las presentes como las futuras generaciones, serán las principales beneficiarias.
6. Considerar que, una escuela en excelente condición y con suficiente capacidad, fomenta la permanencia estudiantil y que, este es el principal objetivo a buscar para lograr el éxito de la educación en la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvizures, Y., & Corresponsales. (04 de enero de 2017). PrensaLibre. Obtenido de Penurias esperan a estudiantes en comienzo de clases: <https://www.prensalibre.com/ciudades/santa-rosa/abundan-las-penurias-en-nuevo-ciclo-escolar/>
2. Arellano, S. (8 de septiembre de 2020). México Social. Obtenido de Analfabetismo: un rezago que persiste: <https://www.mexicosocial.org/analfabetismo/>
3. Arqhys Artículos. (S.f. de diciembre de 2012). arqhys. Obtenido de Funcional Vs. Estético.: <https://www.arqhys.com/articulos/estetico-funcional.html>.
4. Azurdia, P. (2011). Relación de la infraestructura escolar con el rendimiento académico; Plan de desarrollo de infraestructura de las instituciones educativas. Guatemala. Guatemala: S.f. Obtenido de DeGuate.com.
5. Barragán, D. (05 de enero de 2018). sinembargo. Obtenido de Falta de oportunidades somete a jóvenes a la pobreza, y es casi condena en mujeres e indígenas: <https://www.sinembargo.mx/05-01-2018/3370029>
6. Brown, R. (S.f. de S.f. de 2020). entremundos. Obtenido de El gasto público en Guatemala: ¿El peor del mundo?: <https://www.entremundos.org/revista/wp-content/cache/all/revista/economia/gasto-publico-guatemala-peor-del-mundo/index.html>
7. CAF. (4 de octubre de 2016). CAF - Banco de Desarrollo de América Latina - 50 años. Obtenido de La importancia de tener una buena infraestructura escolar: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/la-importancia-de-tener-una-buena-infraestructura-escolar/>
8. Calabi, M. (15 de enero de 2017). Correo del Sur. Obtenido de ¿Cómo tener estudiantes más felices?: https://correodelsur.com/ecos/20170115_como-tener-estudiantes-mas-felices.html
9. Cassandra. (5 de mayo de 2010). Introducción a la Arquitectura. Obtenido de La funcionalidad de la arquitectura: <http://cassandrahd.blogspot.com/2010/05/la-funcion-en-la-arquitectura.html>
10. CEANAJ. (2019). Decreto 12-2002 Código Municipal - Anotado, concordado y esquematizado. Guatemala: Editorial Estudiantil Fénix.

11. CIEN . (S.f. de Abril de 2019). Microsoft Word - Educación y Tecnología 12.04.19.docx. Obtenido de CIEN ¡Marcando el rumbo!: <https://cien.org.gt/wp-content/uploads/2019/05/Educacio%CC%81n-y-Tecnologi%CC%81a-documento-final.pdf>
12. Cinu. (16 de marzo de 2017). Otras Voces en Educación. Obtenido de UNESCO PUBLICA ESTUDIO SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR Y LA CALIDAD DEL APRENDIZAJE: <http://otrasvoceeneducacion.org/archivos/208705>
13. Colegio Bilingüe "Los Andes". (S.f. de S.f. de 2013). Colegio Los Andes. Obtenido de Acerca de Nosotros: <https://www.colegiolosandes.edu.gt/es/content/acerca-de-nosotros>
14. Congreso de la República de Guatemala. (11 de enero de 1991). Organization of American States: Democracy for peace, security and development. Obtenido de 16. Ley de Educación.pdf: <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Planes%20Nacionales/Attachments/443/16.%20Ley%20de%20Educaci%C3%B3n.pdf>
15. Corte de Constitucionalidad. (2014). Constitución Política de la República de Guatemala con Notas De Jurisprudencia. Guatemala: ediciones especializadas.
16. Curruchich, S. (24 de diciembre de 2019). Portal Electrónico del Diario de Centro América - Fundado en 1880 - Decano de la prensa del Istmo. Obtenido de Población es de 16.3 millones: <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/poblacion-es-de-16-3-millones/>
17. Editor. (21 de abril de 2021). Periodico Digital Centroamericano y del Caribe. Obtenido de Guatemala puede perder 1.5 años de escolaridad por el cierre de escuelas: <https://newsinamerica.com/pdcc/otrasnoticias/2021/guatemala-puede-perder-1-5-anos-de-escolaridad-por-el-cierre-de-escuelas/>
18. educadores. (19 de mayo de 2020). Videoconferencias seguras para el cole en casa. Obtenido de internet segura forkids: <https://www.is4k.es/blog/videoconferencias-seguras-para-el-cole-en-casa>
19. educativocarlos. (19 de septiembre de 2010). Educativo Carlos. Obtenido de Ley de Administración de Edificios Escolares : <http://educativocarlos.blogspot.com/2010/09/ley-de-administracion-de-edificios.html>

20. Empresarios por la Educación. (S.f. de enero de 2020). EMPRESARIOS POR LA EDUCACIÓN. Obtenido de Indicadores de cobertura:
<http://www.empresariosporlaeducacion.org/content/indicadores-de-cobertura>
21. Espina, C. (10 de septiembre de 2020). elPeriódico. Obtenido de Preocupación aumento de la deserción escolar en el país:
<https://elperiodico.com.gt/nacionales/2020/09/10/preocupa-aumento-de-la-desercion-escolar-en-el-pais/>
22. ETAC. (5 de diciembre de 2018). Universidad ETAC Aliatuniversidades. Obtenido de 7 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS ESCUELAS QUE DEBEN TENER TUS HIJOS: <https://www.etac.edu.mx/blog-etac/index.php/7-medidas-de-seguridad-en-las-escuelas-que-deben-tener-tus-hijos/>
23. Fingermann, H. (11 de febrero de 2011). La Guía de la Educación. Obtenido de Importancia de la escuela:
<https://educacion.laguia2000.com/general/importancia-de-la-escuela>
24. Flores, S. (23 de febrero de 2021). LaHora. Obtenido de Ciclo escolar 2021 empañado por la incertidumbre: <https://lahora.gt/ciclo-escolar-2021-empanado-por-la-incertidumbre/>
25. García, L. (7 de mayo de 2020). Guatemala. Obtenido de Canal y horarios para ver Aprendo en Casa del Ministerio de Educación durante el COVID-19:
<https://www.guatemala.com/noticias/sociedad/canal-horarios-ver-aprendo-en-casa-ministerio-educacion-durante-covid-19.html>
26. García, L. (23 de marzo de 2020). Mineduc: Todas las guías de estudio para alumnos y padres de familia durante el COVID-19. Obtenido de [guatemala.com](https://www.guatemala.com/noticias/cultura/mineduc-todas-guias-estudio-para-alumnos-padres-familia-durante-covid-19.html): <https://www.guatemala.com/noticias/cultura/mineduc-todas-guias-estudio-para-alumnos-padres-familia-durante-covid-19.html>
27. García Leiva, L. R. (23 de mayo de 2017). OPINIÓN . Obtenido de La educación en Guatemala: <https://elsiglo.com.gt/2017/05/23/la-educacion-en-guatemala/>
28. García, P. (22 de septiembre de 2020). GNDIARIO. Obtenido de La ONU reconoce la violación del derecho a una educación inclusiva de un niño español con discapacidad: <https://www.gndiario.com/onu-derechos-humanos-educacion>

29. García, S. (5 de Noviembre de 2013). deguate.com. Obtenido de El sistema educativo en Guatemala: <http://www.deguate.com/artman/publish/educacion-sistemaeducativo/el-sistema-educativo-en-guatemala.shtml>
30. Giner, F. (10 de octubre de 2017). FEDERICO GINER. Obtenido de Mobiliario escolar de diseño para aulas innovadoras: <https://federicoginer.com/mobiliario-de-diseno/>
31. Girón, M. (S.f. de S.f. de 2016). cosasdepatojos. Obtenido de LA EDUCACION EN GUATEMALA: <https://cosasdepatojos.wordpress.com/la-educacion-en-guatemala/>
32. González Orellana, C. (2000.). Historia de la Educación en Guatemala, Sexta Edición. Guatemala.: Editorial Universitaria. Obtenido de Historia de la Educación en Guatemala Sexta Edición.
33. Grajeda, C. (8 de enero de 2020). guatemala.com. Obtenido de Educación a distancia en Guatemala: <https://aprende.guatemala.com/centros-educativos/educacion-distancia-en-guatemala/>
34. Guanche González, E. (S.f. de septiembre de 2015-2016). riull.ull.es. Obtenido de RELACIÓN FAMILIA ESCUELA: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/3511/RELACION%20FAMILIA%20ESCUELA%20LA%20UNION%20CONLLEVA%20EL%20EXITO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
35. Herrera, J. (30 de agosto de 2017). Slideshare. Obtenido de Obras - MINEDUC: <https://www.slideshare.net/JulioHerrera1/obras-mineduc>
36. Itzamná, O. (08 de abril de 2014). Alainet.org. Obtenido de Envidiablemente multicultural, escalofriantemente racista: <https://www.alainet.org/es/active/72847>
37. JORGEBR1987. (30 de mayo de 2013). creactivarte. Obtenido de Paul Rand, “El diseño es simple, por eso es tan complicado”.: <https://creactivarte.wordpress.com/2013/05/30/paul-rand-el-diseno-es-simple-por-eso-es-tan-complicado/>
38. LA Network. (8 de agosto de 2017). LA Network Medellín - Colombia - Grupo editorial. Obtenido de Educación de calidad: por qué es importante: <https://la.network/educacion-calidad-importante/>

39. Londoño, C. (7 de abril de 2017). *eligeeducar*. Obtenido de Espacios y aprendizaje ¿cómo debería ser una escuela según la arquitectura?: <https://eligeeducar.cl/espacios-y-aprendizaje>
40. Mañllo García, A. (S.f. de S.f. de 1956). *Redined 1956*. Obtenido de Causas del analfabetismo: <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/71311>
41. Maricel, A. (1 de mayo de 2008). *prehispanico-desestress*. Obtenido de Tradiciones mayas elevan el nivel educativo de niños indígenas de Yucatán: <http://prehispanico-desestress.blogspot.com/2008/05/tradiciones-mayas-elevan-el-nivel.html>
42. Marroquín, R. (1 de abril de 2020). *COVID19: La educación a distancia en un país con poco internet*. Obtenido de plaza pública: <https://www.plazapublica.com.gt/content/covid19-la-educacion-distancia-en-un-pais-con-poco-internet>
43. Martínez Zárate, P. (8 de enero de 2016). *Arquine*. Obtenido de Arquitectura, estética y sentido humano: <https://www.arquine.com/arquitectura-estetica-y-sentido-humano/>
44. Mazariegos, J. (4 de enero de 2020). *Portal Electrónico del Diario de Centro América - Fundado en 1880 - Decano de la prensa del Istmo*. Obtenido de Cobertura educativa en primaria llegó al 92 por ciento en 2019: <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/cobertura-educativa-en-primaria-llego-al-92-por-ciento-en-2019/>
45. Mendoza, M. (28 de septiembre de 2020). *Familia en pobreza extrema sufre más carencia por la pandemia y ahora debe recibir a sus familiares repatriados*. Obtenido de *cnn*: <https://cnnespanol.cnn.com/video/pobreza-extrema-guatemala-jacaltenango-guatemala-pandemia-pkg-michelle-mendoza/>
46. Menéndez, L. A. (2002). *LA EDUCACIÓN EN GUATEMALA 1954-2000 Enfoque histórico-estadístico*. Guatemala: CJC Computación.
47. MICIVI. (S.f. de S.f. de 2009). *GOBIERNO DE GUATEMALA* . Obtenido de Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda: <http://www.civ.gob.gt/web/guest/83>
48. MINEDUC. (S.f. de enero de 2016). *ESTRATEGIA_INFRAESTRUCTURA_ESCOLAR.pdf*. Obtenido de Gobierno de la República de Guatemala - MINEDUC: https://www.mineduc.gob.gt/portal/documents/estrategias/ESTRATEGIA_INFRAESTRUCTURA_ESCOLAR.pdf

49. Mineduc, KFW. (2016). Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales. Guatemala: Editorial Servi prensa.
50. Ministerio de Educación Guatemala. (S.f. de febrero de 2007). Censo de Infraestructura Escolar. Obtenido de Resultados Generales: https://eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/censo-infra-escolar/censo_infra_escolar.pdf
51. Montepeque, F. (26 de enero de 2021). elperiodico. Obtenido de Mineduc sin datos certeros sobre deserción escolar en 2020: <https://elperiodico.com.gt/nacionales/2021/01/26/mineduc-sin-datos-certeros-sobre-desercion-escolar-en-2020-1/>
52. Montúfar Noriega, E. F. (5 de Octubre de 2011). DISTINTAS LATITUDES. Obtenido de La educación en Guatemala: algunos datos para describir su situación: <https://distintaslatitudes.net/archivo/la-educacion-en-guatemala-algunos-datos-para-describir-su-situacion>
53. Montúfar Noriega, E. F. (15 de septiembre de 2013). Lencho. Obtenido de Las desigualdades educativas en Guatemala: notas para un bosquejo.: <http://lenchomontufar.blogspot.com/2013/09/las-desigualdades-educativas-en.html>
54. Moreno Grajeda, M. R. (S.f. de enero de 2012). MINEDUC - DESIGUALDAD_SOCIAL_Y_APRENDIZAJE.pdf. Obtenido de La Desigualdad social y el Aprendizaje de Lectura y Matemáticas en estudiantes de sexto grado de primaria: http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/investigaciones/DESIGUALDAD_SOCIAL_Y_APRENDIZAJE.pdf
55. Muñoz Palala, G. (3 de enero de 2016). PrensaLibre. Obtenido de Ciclo escolar comienza con carencias y retos: <https://www.prensalibre.com/guatemala/politica/ciclo-escolar-comienza-con-carencias-y-retos/>
56. Muñoz Palala, G. (28 de octubre de 2019). elPeriodico. Obtenido de En Guatemala se mejoró tasa de alfabetización pero no empleo: <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/10/28/en-guatemala-se-mejoro-tasa-de-alfabetizacion-pero-no-empleo/>

57. Navarro, J. (S.f. de junio de 2014). Definición ABC . Obtenido de Definición de Deserción Escolar: <https://www.definicionabc.com/social/desercion-escolar.php>
58. Nieto Almaraz, R. A. (9 de Noviembre de 2014). Sociólogos - Blog de Sociología y Actualidad. Obtenido de DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES EDUCATIVAS Y MOVILIDAD SOCIAL: <https://sociologos.com/2014/11/09/desigualdad-de-oportunidades-educativas-y-movilidad-social/>
59. Ola, A. L. (30 de junio de 2020). *prensalibre*. Obtenido de Coronavirus: La deserción escolar es una amenaza pospandemia: <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/educacion-la-desercion-escolar-una-amenaza-pospandemia/>
60. Ola, A. L. (8 de septiembre de 2020). *prensalibre*. Obtenido de Deserción escolar en preprimaria alcanza el 40% en los colegios: <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/desercion-escolar-en-preprimaria-alcanza-el-40-en-los-colegios/>
61. Ola, A. L. (8 de marzo de 2021). *PrensaLibre*. Obtenido de Deserción escolar impacta mayormente en la secundaria ¿por qué nos debe importar?: <https://www.prensalibre.com/pl-plus/guatemala/comunitario/desercion-escolar-impacta-mayormente-en-la-secundaria-por-que-nos-debe-importar/>
62. Ortiz Sandoval, J. M. (S.f. de S.f. de 2020). la educación en tiempo de coronavirus en Guatemala. Obtenido de nuestra voz a colores: <http://nuestravozacolors.org/la-educacion-en-tiempo-de-coronavirus-en-guatemala/>
63. Osorio Figueroa, C. D., & Bahia Coelho, T. C. (2017). Infancia maya guatemalteca: vulnerabilidad nutricional y políticas para su enfrentamiento. *Desjades*, 13.
64. Ovalle, J. (31 de enero de 2020). *GUATE VISIÓN*. Obtenido de La triste realidad de las escuelas en Guatemala: <https://www.guatevision.com/nacionales/la-triste-realidad-de-las-escuelas-en-guatemala>
65. Padilla, J. (27 de marzo de 2016). *LaPrensa*. Obtenido de La importancia de la familia en el proceso escolar: Jonathan Padilla:

https://www.prensa.com/imprensa/opinion/importancia-familia-proceso-Jonathan-Padilla_0_4447805245.html

66. Palacios, B. (5 de abril de 2018). elPeriódico. Obtenido de Guatemala es uno de los países con peor infraestructura escolar:
<https://elperiodico.com.gt/inversion/2018/04/05/guatemala-es-uno-de-los-paises-con-peor-infraestructura-escolar/>
67. Patzán , J. M. (5 de agosto de 2019). Lluvias evidencian deficiencias en edificios escolares de la capital. Obtenido de prensalibre:
<https://www.prensalibre.com/ciudades/guatemala-ciudades/lluvias-evidencian-deficiencias-en-edificios-escolares-de-la-capital/>
68. Pérez, J. (11 de octubre de 2020). plaza pública. Obtenido de Educación en 2021: sin internet ni mejores planes habrá más desigualdad:
<https://www.plazapublica.com.gt/content/educacion-en-2021-sin-internet-ni-mejores-planes-habra-mas-desigualdad>
69. Pérez, J. (22 de enero de 2021). guatemala.com. Obtenido de Becas de primaria, básicos y diversificado en Guatemala, enero 2021:
<https://www.guatemala.com/noticias/sociedad/becas-primaria-basicos-diversificado-guatemala-2021.html>
70. PNUD Guatemala. (2 de noviembre de 2017). PNUD Guatemala. Obtenido de Desigualdad y pobreza limitan desarrollo humano en las regiones del Norte y Occidente:
<https://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/presscenter/articles/2017/11/02/desigualdad-y-pobreza-limitan-desarrollo-humano-en-las-regiones-del-norte-y-occidente-.html>
71. Quesada-Chaves, M. J. (S.f. de S.f. de 2019). REVISTA EDUCACIÓN vol. 43 no.1.2019 Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Obtenido de Condiciones de la infraestructura educativa en la región del pacífico central: los espacios escolares promueven el aprendizaje en las aulas.:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v43n1/2215-2644-edu-43-01-00293.pdf>
72. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA 300 AÑOS. (2014). Diccionario de lengua española. México: Espasa Libros, S. L. U. - Editorial Planeta Mexicana, S. A. de C. V.
73. Rufino Fierro, E. (3 de mayo de 2009). Memorias de un Arquitecto. Obtenido de La importancia del Terreno:

74. <http://memorias-de-un-arquitecto.blogspot.com/2009/05/la-importancia-del-terreno.html>
75. Sisternes García, Á. (S.f. de S.f. de 2015). Kömmerling. Obtenido de Confort en la arquitectura ¿Cómo se consigue?: <https://retokommerling.com/confort-arquitectura/>
76. Spross, V. (19 de noviembre de 2020). Educación virtual a distancia. Obtenido de CIEN: <https://cien.org.gt/index.php/educacion-virtual-a-distancia/>
77. UCEE. (S.f. de S.f. de 2019). Unidad de Construcción de Edificios del Estado. Obtenido de Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda: <http://web.ucee.gob.gt/index.html>
78. UNESCO-IBE. (S.f. de mayo de 2006). World Data on Education. 6th edition, 2006/07. Obtenido de Guatemala: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/Countries/WDE/2006/LATIN_AMERICA_and_the_CARIBBEAN/Guatemala/Guatemala.pdf
79. UNICEF. (S.f. de S.f. de S.f.). Quality of education | Educación básica e igualdad entre los géneros | UNICEF. Obtenido de Educación básica e igualdad entre los géneros: https://www.unicef.org/spanish/education/index_quality.html
80. unicef. (5 de junio de 2020). La falta de igualdad en el acceso a la educación a distancia en el contexto de la COVID-19 podría agravar la crisis mundial del aprendizaje, según UNICEF. Obtenido de unicef: <https://www.unicef.org/guatemala/comunicados-prensa/la-falta-de-igualdad-en-el-acceso-la-educaci%C3%B3n-distancia-en-el-contexto-de-la>
81. Unknown. (17 de abril de 2016). fashonsmartgroup. Obtenido de La Deserción Escolar en Guatemala: <http://fashonsmartgroup.blogspot.com/2016/>
82. Vogadors. (5 de octubre de 2017). Vogadors Arquitectura. Obtenido de La importancia de la normalización para la construcción de edificaciones.: <http://vogadors.cat/la-importancia-de-la-normalizacion-para-la-construccion-de-edificaciones/>
83. VORTEX. (29 de enero de 2018). VORTEX. Obtenido de El Diseño Universal en arquitectura y urbanismo: <https://parques-agua.vortex-intl.com/disenio-universal-arquitectura-urbanismo/>
84. Xulú, G. M. (S.f. de enero de 2016). ENTREMUNDOS. Obtenido de ¿Educación de calidad en Guatemala?:

<https://www.entremundos.org/revista/wp-content/cache/all/revista/juventud/educacion-calidad-guatemala/index.html>

85. Zavala Bonilla, M. d. (S.f. de S.f. de 2016). Revista n.º2 2016 ASIES - Asociación de Investigación y Estudios Sociales. Obtenido de INFRAESTRUCTURA ESCOLAR Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO (REVISIÓN DOCUMENTAL): <https://s3.amazonaws.com/asies-books/books/2016,revista2.pdf>

ANEXOS

F-30-07-2019-01

Modelo de investigación: Dominó

(Derechos reservados por Doctor Fidel Reyes Lee y Universidad Rural de Guatemala)

Elaborado por: Miguel Antonio Guevara Monterroso Para: Programa de Graduación Universidad Rural de Guatemala

Fecha: 11 de agosto de 2022

Problema	Propuesta	Evaluación
1) Efecto o variable dependiente Incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años.	4) Objetivo general Disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.	15) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo general Indicadores: Tras 2 años de habilitar las nuevas instalaciones, las deserciones escolares habrán reducido drásticamente.
2) Problema central Inadecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.	5) Objetivo específico Contar con adecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.	Verificadores: Entrevistas a vecinos; Encuestas; Visitas a la escuela; Fotografías; Medios audiovisuales.
3) Causa principal o variable independiente Falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.	6) Nombre Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.	16) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo específico Indicadores: Al completar las diversas fases de ejecución de la obra; la escuela del caserío, contará con adecuadas instalaciones educativas.
7) Hipótesis El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo,	12) Resultados o productos R1 Se cuenta con la unidad ejecutora, la cual es la Dirección Departamental de Educación de Jalapa. R2 Se dispone de proyecto de diseño arquitectónico para	Verificadores: Fotografías. Medios audiovisuales. La obra misma.

<p>Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.</p>	<p>ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.</p>
<p>8) Pregunta clave y comprobación del efecto ¿Considera usted que existe deserción estudiantil en caserío El Alto? Sí _____ No _____</p> <p>Dirigidas a jefes de hogar de caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.</p> <p>Boletas 75, población censal, con el 90% de nivel de confianza y 10% de error.</p>	<p>13) Ajustes de costos y tiempo</p> <p style="text-align: center;">N/A</p>
<p>9) Pregunta clave y comprobación de la causa principal ¿Considera la existencia de inadecuadas instalaciones educativas en el caserío? Sí _____ No _____</p> <p>Dirigidas a docentes de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.</p> <p>Boletas 6, población censal, con el 100% de nivel de confianza y 0% de error.</p>	
<p>10) Temas del Marco Teórico</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Deserciones escolares. b) Escuelas públicas. c) Alfabetización. d) Niveles educativos en Guatemala. 	<p>14) Anotaciones, aclaraciones y advertencias</p> <p>El investigador para cada resultado debe identificar por lo menos cuatro actividades.</p> <p>Colocar 5 preguntas en Boletas para Efecto y 5 para Causa.</p>

<ul style="list-style-type: none"> e) Instalaciones para escuelas públicas. f) Inadecuadas instalaciones para escuelas públicas. g) Diseño. h) Diseño arquitectónico. i) Ampliación y remodelación de escuelas públicas. j) Base legal. 	<p>Medición del efecto: Se medirá en el incremento de deserción escolar en los últimos 5 años.</p> <p>Nombre: Miguel Antonio Guevara Monterroso Carné: 14-000-1073</p> <p>Sede: 000 Central Carrera: Licenciatura en Arquitectura con énfasis Ambiental</p> <p>Grupo: 01-212-000-21</p>
<p>11) Justificación</p> <p>El investigador debe evidenciar con proyección estadística y matemática, el comportamiento del efecto identificado en el árbol de problemas.</p>	

Anexo 2: Árbol de problemas, hipótesis y árbol de objetivos.

Tópico: Inadecuadas instalaciones educativas.

Efecto o consecuencia general



(Variable dependiente)

Incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años.

Problema central o clave



(Causa intermedia)

Inadecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Causa principal



(Variable independiente)

Falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Hipótesis causal:

“El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.”

Hipótesis interrogativa:

¿Será la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación, la causante del incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por Inadecuadas instalaciones educativas?

Árbol de objetivos

Fin u objeto general



Disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Objetivo específico



Contar con adecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Medio de solución

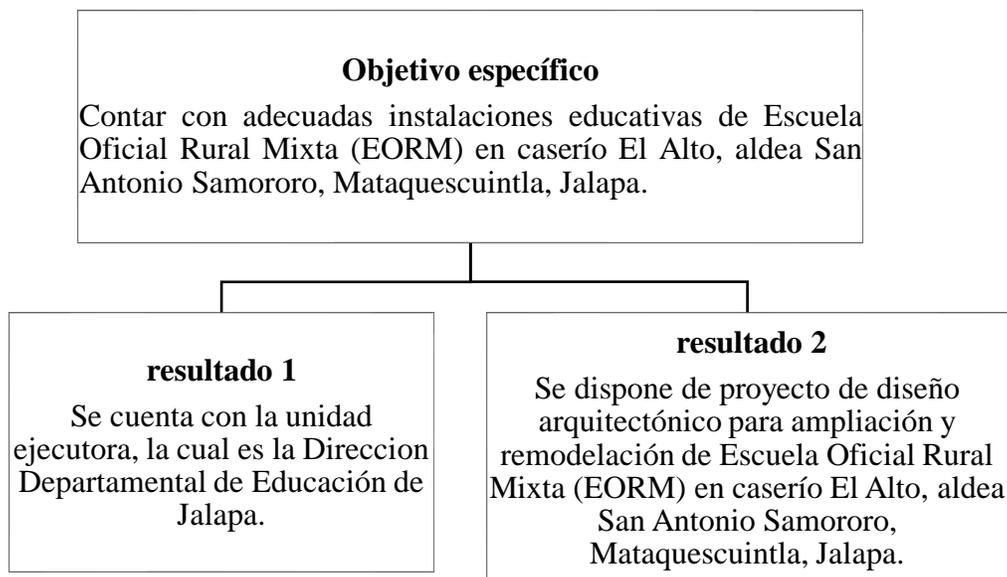


Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Título de tesis: Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Anexo 3: Diagrama del medio de solución de la problemática

Se procede a demostrar la solución planteada para solventar la problemática denominada a través de la hipótesis: “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación”.



Anexo 4: Boleta de investigación para la comprobación del efecto general.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Dependiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente siguiente: **“Incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquesuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años.”**

Dirigida a personas vecinas de caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquesuintla, Jalapa”; se calculó con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error de muestreo, por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Considera usted que existe deserción estudiantil en caserío “El Alto”?

Sí _____ No _____

2. En una escala de 1 a 10, ¿cuán perjudicial considera la deserción escolar?

1 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

3. ¿Cuál sector considera más afectado por este problema?

Niñez Juventud Adultos Población en general

4. ¿Cuál considera usted que es la causa de que los estudiantes deserten?

1. Inadecuadas
Instalaciones

2. Mala calidad docente

3. Su ubicación

4. Falta de
apoyo

5. ¿Ha notado un incremento en este problema? Si su respuesta es afirmativa, ¿desde hace cuánto tiempo ha notado?

Más de 1 año

2. Más de 3 años

3. Más de 5 años

4. Más de 10 años

Observaciones:

Lugar y fecha: _____

Anexo 5: Boleta de investigación para la comprobación de la causa principal.

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Independiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: **“Falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.”**

Esta boleta censal está dirigida al personal docente de la escuela de “El Alto”; con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error por el sistema de población finita cualitativa.

Instrucciones: A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder al marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Considera la existencia de inadecuadas instalaciones educativas en el caserío?

Sí_____ No_____

2. ¿Cree necesario el contar con adecuadas instalaciones educativas locales?

Sí_____ No_____

3. ¿Considera usted que un proyecto de diseño para ampliar y remodelar de la escuela local, es el primer paso para reducir las deserciones escolares en el caserío?

Sí_____ No_____

4. ¿Opina que las inadecuadas instalaciones educativas locales, fomentan la deserción estudiantil del caserío?

Sí_____ No_____

5. ¿Le gustaría que el proyecto de diseño se elaborase en pro del caserío?

Sí_____ No_____

Observaciones:

Lugar y fecha: _____

Anexo 6. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo de muestra.

Población Infinita Cualitativa:

Para la población efecto se trabajó la técnica del muestreo de jefes de hogar de caserío “El Alto”, San Antonio Samorero, Mataquescuintla, Jalapa, por medio de la población infinita cualitativa, con el 90% del nivel de confianza y el 10% de error y se obtuvo 75 personas para la muestra a encuestar.

Para corroborar lo anterior se presenta a continuación el cálculo estadístico numérico, mediante la fórmula Taro Yamane.

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{e^2}$$

Z =	1.645	Valor de Z en la tabla
Z ² =	2.706025	
p =	0.5	% de éxito
1-p	0.5	
e =	0.095	
e ² =	0.009025	
Z ² p (1-p)		
=	0.6765063	
n =	74.959141	Muestra

Para la población causa, se trabajó la técnica del censo con el 100% del nivel de confianza y el 0% de error; lo anterior debido a que es población finita cualitativa menor a 35 personas; de 6 profesores.

Anexo 7. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo del coeficiente de correlación.

Se realiza con la finalidad de determinar la correlación existente entre las variables intervinientes en la problemática descrita en el árbol de problemas y poder validarla; así como determinar si es posible la proyección de su comportamiento mediante el cálculo de la ecuación de la línea recta.

Las variables intervinientes están en función de: “X” la cantidad de tiempo contemplado en los últimos 5 años (de 2018 a 2022); mientras que “Y” en función del efecto identificado en el árbol de problemas, el cual obedece a “Incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años.”.

Requisito. $+>0.80$ y $+<1$

Año	X (años)	Y Incremento de deserción escolar	XY	X ²	Y ²
2018	1	11	11.00	1	121.00
2019	2	16	32.00	4	256.00
2020	3	21	63.00	9	441.00
2021	4	28	112.00	16	784.00
2022	5	35	175.00	25	1225.00
Totales	15	111	393.00	55	2827.00

n=	5	
$\sum X=$	15	Fórmula:
$\sum XY=$	393	
$\sum X^2=$	55	$n\sum XY - X*\sum Y$
$\sum Y^2=$	2827.00	$r = \frac{\quad}{\quad}$

$\sum Y =$	111	$\sqrt{n\sum X^2 - (\sum X)^2 * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}$
$n\sum XY =$	1965	
$\sum X * \sum Y =$	1665	
Numerador =	300	
$n\sum X^2 =$	275	
$(\sum X)^2 =$	225	
$n\sum Y^2 =$	14135.00	
$(\sum Y)^2 =$	12321.00	
$n\sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50	
$n\sum Y^2 - (\sum Y)^2 =$	1814	
$(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2) =$	90700.00	
Denominador:	301.164406	
	9	
r =	0.99613365	

Análisis: Debido a que el coeficiente de correlación $r = 0.99$ se encuentra dentro del rango establecido, se indica que las variables están debidamente correlacionadas, se valida la problemática y se procede a la proyección mediante la línea recta.

Anexo 8. Anexo comentado sobre la proyección del comportamiento de la problemática mediante la línea recta.

$$y = a + bx$$

Año	X (años)	Y Incremento de deserción escolar	XY	X ²	Y ²
2018	1	11	11	1	121.00
2019	2	16	32	4	256.00
2020	3	21	63	9	441.00
2021	4	28	112	16	784.00
2022	5	35	175	25	1225.00
Totales	15	111	393	55	2827.00

$$\begin{aligned} n &= 5 \\ \sum X &= 15 \\ \sum XY &= 393 \\ \sum X^2 &= 55 \\ \sum Y^2 &= 2827.00 \end{aligned}$$

Fórmulas:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X * \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$\begin{aligned} \sum Y &= 111 \\ n \sum XY &= 1965 \\ \sum X * \sum Y &= 1665 \\ \text{Numerador de } b &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Denominador de } b &= \\ n \sum X^2 &= 275 \\ (\sum X)^2 &= 225 \\ n \sum X^2 - (\sum X)^2 &= 50 \\ b &= 6 \end{aligned}$$

Fórmulas:

$$\sum y - b \sum x$$

$$\text{Numerador de } a: \quad a =$$

$$\begin{aligned} \sum Y &= 111 \\ b * \sum X &= 90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Numerador de } a &= 21 \\ a &= 4.2 \end{aligned}$$

Proyección de la problemática sin proyecto, mediante la línea recta por año.

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2023)=	a	+	(b	* X)
Y(2023)=	4.2	+	6	X
Y(2023)=	4.2	+	6	6
Y(2023)=	40.2			
Y(2023)=	41 estudiantes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2024)=	a	+	(b	* X)
Y(2024)=	4.2	+	6	X
Y(2024)=	4.2	+	6	7
Y(2024)=	46.2			
Y(2024)=	47 estudiantes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2025)=	a	+	(b	* X)
Y(2025)=	4.2	+	6	X
Y(2025)=	4.2	+	6	8
Y(2025)=	52.2			
Y(2025)=	53 estudiantes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2026)=	a	+	(b	* X)
Y(2026)=	4.2	+	6	X
Y(2026)=	4.2	+	6	9
Y(2026)=	58.2			
Y(2026)=	59 estudiantes			

Ecuación de la línea recta $Y = a + (b * X)$				
Y(2027)=	a	+	(b	* X)
Y(2027)=	4.2	+	6	X
Y(2027)=	4.2	+	6	10
Y(2027)=	64.2			

Y(2027)=	65 estudiantes
----------	----------------

Proyección de la problemática con proyecto por año.

Año a proyectar	=	Año anterior	más o - dep la solución propuesta	Porcentaje propuesto	
Y (2023)	=	Y(2020)	-	11%	=
Y (2023)	=	35.00	-	3.85	31.15
Y (2023)	=	32	estudiantes		

Y (2024)	=	Y(2021)	-	14%	=
Y (2024)	=	31.15	-	4.36	26.79
Y (2024)	=	27	estudiantes		

Y (2025)	=	Y(2022)	-	17%	=
Y (2025)	=	26.79	-	4.55	22.23
Y (2025)	=	23	estudiantes		

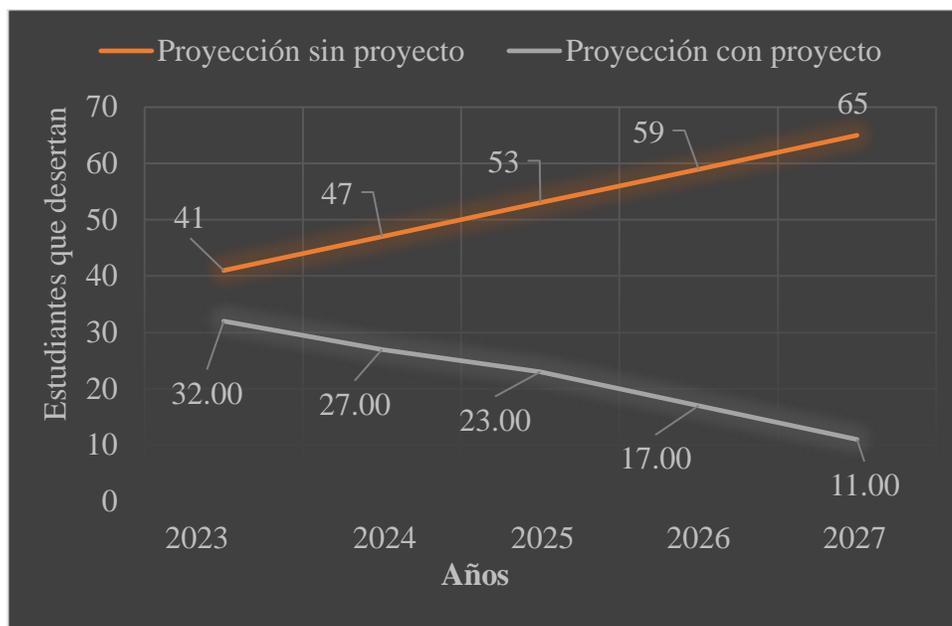
Y (2026)	=	Y(2023)	-	24%	=
Y (2026)	=	22.23	-	5.34	16.90
Y (2026)	=	17	estudiantes		

Y (2027)	=	Y(2024)	-	34%	=
Y (2027)	=	16.90	-	5.91	10.98
Y (2027)	=	11	estudiantes		

Cuadro comparativo sin y con proyecto

Año	Proyección sin proyecto	Proyección con proyecto
2023	41	32.00
2024	47	27.00
2025	53	23.00
2026	59	17.00
2027	65	11.00

Gráfica del comportamiento de la problemática sin y con proyecto.



Análisis: Como se puede notar en la información anterior, la problemática crece a medida que pasa el tiempo; de no ejecutarse la presente propuesta, la situación del efecto identificado, seguirá en condiciones negativas, por lo que se hace evidente la necesidad de la pronta implementación del proyecto para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa. para solucionar a la brevedad posible la problemática identificada.

Miguel Antonio Guevara Monterroso

TOMO II

PROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA AMPLIACIÓN Y
REMODELACIÓN DE ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA (EORM)
EN CASERÍO EL ALTO, ALDEA SAN ANTONIO SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.



Asesor General Metodológico:

Ingeniero Agrónomo Carlos Alberto Pérez Estrada

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Guatemala, septiembre de 2,022

Esta tesis fue presentada por el autor,
previo a obtener el título universitario de
Licenciado en Arquitectura con énfasis
ambiental.

Índice general

No.	Tema	Página(s)
	Prólogo	
	Presentación	
I.	RESUMEN.	1
II.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8
	ANEXOS	

Prólogo

Para dar cumplimiento a los estatutos y requerimientos estipulados por del programa de graduación de la Universidad Rural de Guatemala, para optar al título de licenciado en Arquitectura, se elaboró la presente investigación, con la finalidad de dar solución a la problemática planteada.

Para disminuir los índices de deserción escolar en caserío “El Alto” aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla. Jalapa, se torna imprescindible el mejorar la calidad educativa local; es por ello que el presente trabajo de tesis, propone un proyecto de ampliación y remodelación de la escuela de educación primaria y básica en la localidad mencionada.

Para cumplir con las condiciones para una educación de calidad, es necesario disponer de una arquitectura e infraestructura de excelente calidad, capaz de prestarle al alumno, desde los servicios básicos elementales, hasta instalaciones especializadas en áreas centrales, mismas que impulsarán su desarrollo integral y humano, esto como una primera condición la que deberá cumplimentarse con un cuerpo docente idóneo.

En Guatemala, existen cuatro dependencias de carácter estatal encargadas de velar por la administración, gestión, coordinación y construcción de centros educativos oficiales. Estas mismas entidades, han desarrollado una diversa serie de criterios normativos, aplicables y recurrentes, para la aprobación y supervisión de proyectos de construcción de esta índole.

Presentación

Contribuir a una mejora del sector educativo en creciente demanda, reducir la deserción escolar y sus consecuencias en la sociedad guatemalteca; el analfabetismo, la marginación y el trato desigual a las personas con menores posibilidades de superación económica y humana, ha sido la razón y el porqué de la elaboración del presente proyecto.

Se propone como solución a la problemática, la ampliación y remodelación de la escuela de caserío “El Alto” de la aldea San Antonio Samororo, en Mataquescuintla, Jalapa, con la intención de satisfacer las necesidades físicas para la educación de la localidad y zonas aledañas; se espera mejorar los índices de aumento poblacional escolar y proporcionalmente, disminuir las tasas de analfabetismo y de la deserción escolar, hasta ahora existentes en el sector.

El valor de la propuesta a implementar, parte del principio de que, “la infraestructura escolar, es un potente estímulo externo para el estudiante”. Ambientes cómodos, debidamente amueblados, iluminados y ventilados; áreas seguras y espaciosas, brindan al alumno un ambiente sano y agradable para este poder desenvolverse y crecer intelectual y socialmente.

A través de los estudios efectuados en la población objetivo, se ha identificado como una necesidad ingente la de mejorar las instalaciones de la escuela; acción para la cual, tanto entidades comunales y administrativas como comités de desarrollo locales y la municipalidad de Mataquescuintla, se proponen como entes gestores para la realización del mismo.

Se propone un diseño estético, funcional y práctico, que cumpla con las normas de diseño establecidas y por un presupuesto ajustado a las capacidades financieras del proyecto.

I. RESUMEN

El presente resumen, aborda a grosso modo, el fenómeno de las deserciones escolares en caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa el cual, ha existido desde la fundación de la escuela en el caserío. Sin embargo, en los últimos 5 años, se ha detectado un alto incremento de las mismas.

Según vecinos, este incremento se debe a las inadecuadas instalaciones existentes, destinadas a la labor educativa que, impiden un óptimo desempeño en pro del estudiante y, a su vez representa un problema potencialmente perjudicial a las presentes y futuras generaciones; locales y aledañas.

Se propone como solución a la problemática investigada, la implementación de un diseño arquitectónico de ampliación y remodelación de las instalaciones que conforman la escuela del caserío.

En los anexos 1 y 2 del presente tomo, se detalla dicha solución de forma explícita. En el anexo 1, se describen los pasos a seguir para la correcta ejecución del mismo y, en el anexo 2, se ubica la matriz de estructura lógica que, permitirá evaluar los resultados del trabajo tras la implementación de la propuesta.

Planteamiento del problema.

La presente propuesta, se formula debido la creciente tasa de deserciones escolares en caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa; observada durante los últimos 5 años, la cual, a través de investigaciones de campo, ha demostrado ser resultado de las precarias instalaciones educativas locales.

El proyecto de ampliación y remodelación de la infraestructura escolar local ha demorado en implementarse; razón que ha incrementado los efectos del problema. Es por ello que se torna imprescindible el, por medio de esta tesis de grado, dar el primer paso para solucionar la problemática antes descrita.

Hipótesis causal

La hipótesis que ha dado origen a la presente labor investigativa es: “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.”

Hipótesis interrogativa

¿Será la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación, la causante del incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas?

Objetivo general.

Disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Objetivo específico.

Contar con adecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Justificación.

Las inadecuadas instalaciones educativas, impiden brindar un servicio de calidad a la demanda escolar, acto que genera deserción; aunque esta última no es consecuencia directa de la mala calidad de las instalaciones, se espera que, una vez resueltas sus causas, pueda mejorar el servicio educativo y favorezca la permanencia estudiantil.

La importancia de la educación en general, ofertada con excelentes instalaciones permitirá mejores condiciones para el hecho educativo, con los que se permitirán mejores oportunidades laborales y humanas.

Asimismo, mediciones de Naciones Unidas establecen que, es condición básica para que el estudiante adquiera competencias para obtener un ingreso que le permita satisfacer sus necesidades mediante un salario, la condición de cursar exitosamente nueve años de educación. Periodo que incluye la educación primaria y la educación básica. De allí la importancia de desarrollar el proyecto, para garantizar que cada vez más estudiantes cumplan dicho período.

Metodología.

Se procedió a establecer la situación ex ante mediante la observación y, para el ordenamiento del problema, se aplicó la técnica conocida como “Método del Marco Lógico”.

A través de ella, se estableció el efecto negativo general, el problema central y la causa principal que se corresponde a en el primer caso “Incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa durante los últimos 5 años; en el segundo, por inadecuadas instalaciones educativas y en el tercero, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de la escuela de educación primaria y básica de caserío “El Alto”, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla.

De acuerdo con la recomendación de esta técnica, a partir de estas tres formulaciones por su inverso se formulan el objetivo general, el objetivo específico y, finalmente el medio de solución que se corresponde con el nombre del proyecto y en el caso de la Universidad Rural de Guatemala, con el nombre de la tesis.

A partir del objetivo específico, se establecen acciones o ejecutorias que permitan alcanzarlo. A estas ejecutorias se les llama “resultados” y, una vez desarrollados, se alcanza el objetivo específico; lo que permite de inmediato dar solución a la problemática; alcanzar el objetivo general.

De esta forma, el objetivo general queda denominado por disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa; el objetivo específico, es contar con adecuadas instalaciones educativas y, el medio de solución la propuesta del proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Para recabar información necesaria entre la población objetivo, compuesta por padres de familia, maestros, concejo municipal, alcalde, etc. Se desarrollaron boletas para una serie de encuestas; las que, para este caso se diseñaron con un carácter cerrado.

A partir de esta información, se recurrió a medios digitales para presentarla y también para realizar estimaciones estadísticas las que originalmente después de establecer el universo de población se realizó una muestra cualitativa, se estimó el coeficiente de correlación y se realizó una proyección a partir del comportamiento de fenómeno a conocer durante los últimos cinco años. Finalmente, se extrajeron conclusiones a partir del fenómeno estudiado y, con estas, se realizaron recomendaciones a las autoridades competentes para ampliar y remodelar el centro educativo.

Métodos.

El Método contiene cinco momentos básicos para que se dé el fenómeno del conocimiento, así la observación, la deducción, la inducción, el análisis y la síntesis dados de manera recurrente y no necesariamente en ese orden permiten la sistematización de la experiencia. En rigor estos momentos no existen como métodos autónomos sino son parte constitutiva del método.

Dada la condición de vecino del lugar del investigador, se ha podido observar a lo largo del tiempo, una tendencia a la deserción estudiantil, ocasionada principalmente,

por el descuido y deterioro de las instalaciones de la Escuela Primaria y Básica de caserío “El Alto”, en la aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa. A partir de lo conocido y de la observación recurrente del sujeto cognoscente del objeto por conocer, se formula la primera parte de la hipótesis como el incremento de deserciones escolares permitido en ese sitio.

Producto de este conocimiento primario se induce primero y confirma después que los responsables de dar mantenimiento y mejora del plantel de acuerdo con la demanda escolar, han incumplido con sus deberes. Eso nos lleva mediante este planteamiento inductivo a determinar la falta proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de la escuela de educación primaria y básica del caserío en mención.

Posteriormente, mediante el análisis realizado a través de los recursos técnico-arquitectónicos se determinaron los distintos elementos precarios: circulaciones, ventilación, iluminación, incumplimiento de normas de diseño, entre otros. Con estos elementos desagregados, se propone una recomposición de los mismos, los que se expresan como síntesis en un proyecto de diseño que se contiene en este informe.

Técnicas.

La principal técnica a la que se recurrió es a la llamada “Método del Marco Lógico”. Otra técnica fue la encuesta y su sistematización, Finalmente, el recurso técnico-digital tanto para las estimaciones estadísticas, la representación de la información, así como para el levantado de textos.

Propuesta de solución.

Resultado 1: Unidad ejecutora.

Actividad 1: Espacio físico.

Actividad 2: Material y equipo.

Actividad 3: Personal técnico.

Actividad 4: Recursos Financieros.

Resultado 2: Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Actividad 1: Permisos legales.

Acción 1: EIA.

Acción 2: Aval municipal.

Acción 3: Aval ministerial.

Actividad 2: Estudios.

Acción 1: Poblacional.

Acción 2: Distribución de espacios.

Acción 3: Estudio de cargas.

Actividad 3 Diagrama de necesidades.

Acción 1: Análisis y elaboración.

Actividad 4: Diseño de proyecto.

Acción 1: Características del diseño.

Acción 2: Componentes.

Principal conclusión y recomendación

Se comprueba la hipótesis causal: “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones

educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.” con el 95% del nivel de confianza y el 5% de error de muestreo y, con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error. Para las 2 variables del árbol de problemas por medio del método de población finita cualitativa.

Atender a la importancia de un adecuado diseño arquitectónico en sector de la infraestructura escolar, así como su debido mantenimiento; brindará confort a sus usuarios y, evitará potenciales problemas.

En el anexo 1, a continuación, se esboza la propuesta de solución de la problemática investigada y que incluye la Matriz de la Estructura Lógica para evaluar el trabajo después de desarrollada la propuesta.

II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

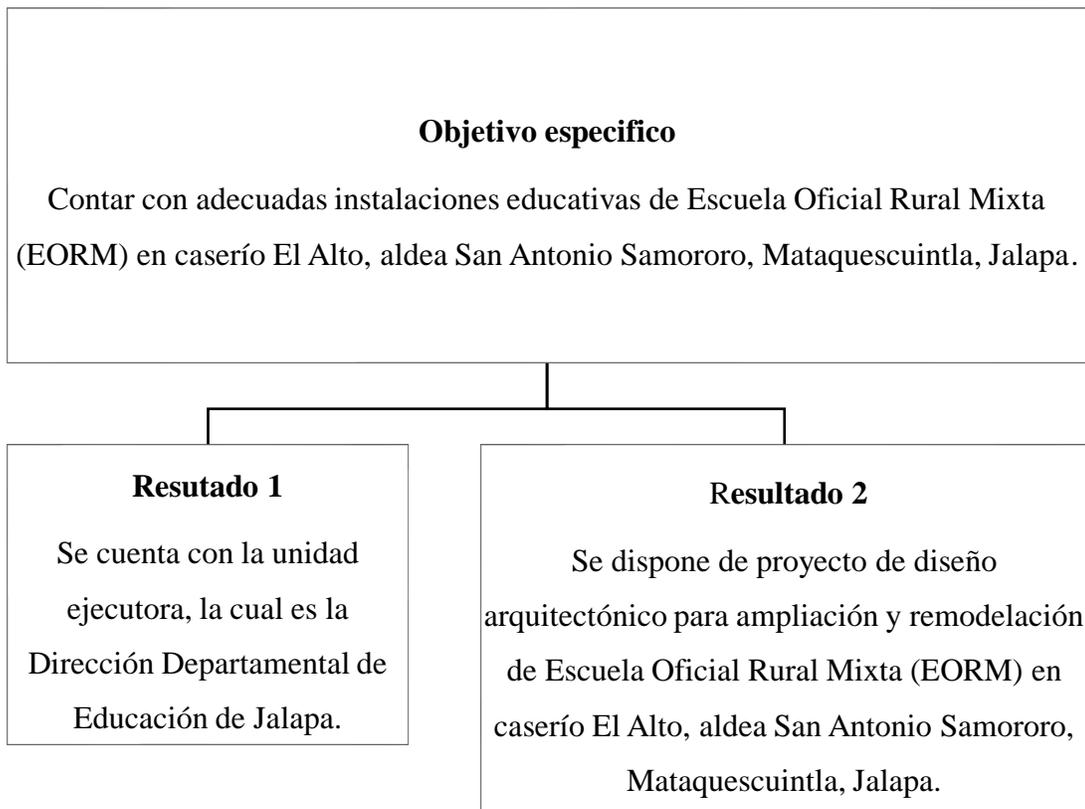
Se comprueba la hipótesis “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación” con el 90% de nivel de confianza y 10% de error para la variable Y (efecto); y con el 100% de nivel de confianza y 0% de error, para la variable X (causa).

Por lo anterior se recomienda operativizar la solución de la problemática mediante la implementación del plan denominado: “Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

ANEXOS

Anexo 1. Propuesta para solucionar la problemática.

Se procede a demostrar la solución planteada para solventar la problemática denominada a través de la hipótesis: “El incremento de deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa, durante los últimos 5 años, por Inadecuadas instalaciones educativas, es debido a la falta de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación.”.



Resultado 1: Unidad ejecutora.

Actividad 1: Espacio físico.

Área mínima de 10 metros cuadrados, con adecuada ventilación e iluminación, servicio de energía eléctrica y tres tomacorrientes.

Actividad 2: Material y equipo.

- 1 escritorio para oficina.
- 1 regleta marca “general line” con 6 enchufes.
- 2 sillas para oficina con ruedas, soportes de espalda y brazos ergonómicos.
- 2 archiveros, cada uno con 3 gavetas.
- 2 estanterías metálicas.
- 2 computadoras.
- 2 impresoras.
- 1 servicio de conexión a internet.

Actividad 3: Personal técnico.

Un gerente con conocimiento de inventarios y almacenamiento de repuestos. Estará a cargo de la unidad ejecutora.

Una secretaria con: habilidad en manejo de computadora, inventarios, contabilidad y Microsoft office.

Actividad 4: Recursos Financieros.

La Dirección Departamental de Educación de Jalapa, por medio del Ministerio de Educación, proporcionará los recursos necesarios para el funcionamiento de la unidad ejecutora.

Resultado 2: Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Actividad 1: Permisos legales.

Acción 1: EIA.

Para obtener el certificado del Estudio de Impacto Ambiental, ejecutar los siguientes pasos:

1. Acudir a ventanilla ambiental, pedir bases actualizadas.
2. Contratar un Consultor Ambiental registrado en el MARN.
3. Llenar todos los Documentos Legales de la Empresa y/o representante legal
4. Presentar original del informe técnico según la Guía de Términos de Referencia proporcionados por el MARN.
5. Presentar constancia de publicación en un Diario de mayor circulación (no Diario de Centroamérica) en el tamaño de 2 x 4 pulgadas, en ventanilla ambiental del MARN.

Acción 2: Aval municipal.

Para obtener el aval para construcción, emitido por la Municipalidad de Mataquescuintla, Jalapa, realizar los siguientes pasos:

1. Pedir formulario en Dirección Municipal de Planificación -DMP-.
2. Completar formulario junto con requisitos que exige.
3. Presentar formulario en DMP. Los edificios de carácter público, se exoneran de pago.
4. Esperar un aproximado de 2 días para su resolución.
5. Una vez obtenida la licencia, esta queda vigente desde el inicio de la obra, hasta su culminación. Al culminarse, devolver licencia a DMP.

Acción 3: Aval ministerial.

Seguir los siguientes pasos:

1. Acudir a la Dirección Departamental del Mineduc y solicitar bases actualizadas.
2. Completar formularios y requisitos para autorización de remodelación de centro educativo.
3. Presentar expediente de solicitud de autorización en Dirección Departamental.
4. Esperar el tiempo estipulado para autorización, validación de expedientes y emisión del aval correspondiente.
5. Transcurrido el plazo de espera, recibir aval del Mineduc.

Actividad 2: Estudios.

Acción 1: Poblacional. Determinará la cantidad máxima de estudiantes en la escuela y en sus respectivas áreas. Considera las proyecciones a futuro para el desarrollo de ampliaciones. El proyecto, está diseñado para un máximo aproximado de 270 estudiantes. Se estima que, para 2025, la escuela contará con 21 estudiantes más. En 2040, se estima la primera ampliación del proyecto.

Acción 2: Distribución de espacios. Se obtiene del estudio poblacional y de las normas de construcción. Se debe situar el área educativa y sus circulaciones, como áreas predominantes dentro de las instalaciones, seguida del área de administración y las zonas exteriores.

Acción 3: Estudio de cargas. La zona que más cargas generará, es el módulo de aulas; esto hace necesaria una cimentación doblemente reforzada en dicha zona, respecto al resto de ambientes. Para los demás ambientes, sus cargas se distribuirán directamente a la cimentación, como principal eje trasmisor hacia el suelo. Por estar el terreno ubicado próximo a una zona de pendientes pronunciadas (barranco), se dejarán libres las áreas próximas a este, para evitar derrumbes.

Actividad 3 Diagrama de necesidades. (Ver anexo 4.2, formatos 8/58 y 9/58).

Acción 1: Análisis y elaboración:

Las áreas necesarias para el proyecto de diseño, son 4:

1. Zona de exteriores
2. Zona administrativa.
3. Zona de educación.
4. Zona de servicios.

La zona de educación, compuesta por un área de 226.15 mts², posee interrelación entre aulas puras, patio de recreo y circulaciones a cubierto.

1. Las aulas puras, están diseñadas para servir a un máximo de 280 estudiantes por jornada; su mobiliario por salón (salvo en el salón de primero primaria) es: 20 mesas bipersonales, 41 sillas, 1 pizarrón de fórmica, 1 mesa para el docente, 1 credenza, 1 librera y 1 basurero. Su área de iluminación será de 20.70 mts² y de ventilación será de 12.40 mts², respectivamente. Su área total son 62.05 mts².
2. El patio de recreo, se relaciona con las aulas puras y las circulaciones a cubierto, con máximo de 60 estudiantes por turno y su mobiliario mínimo, serán bancas empotradas y dos basureros. Su área total son 126.50 mts².
3. Las circulaciones a cubierto, requieren un área total de 74.70 mts². Por estas circulará un promedio de 15 estudiantes simultáneamente.

En la zona administrativa, es necesario ubicar el vestíbulo de recepción y sala de espera, la dirección, un servicio sanitario en dirección, el área secretarial, el cubículo para primeros auxilios y la bodega general y de material didáctico. Posee un área de iluminación promedio de 3.75 mts² y un área de ventilación promedio de 2.25 mts² por ambiente. Su área total es de 52.40 mts². Capacitada para un máximo de 19 personas, simultáneamente.

La zona de exteriores, posee una vialidad o acera para el acceso a las instalaciones; este compuesto por un ancho de 1.50 mts consistente en una rampa con un desnivel de 0.80 mts respecto a la vialidad. Posee una barda perimetral para resguardar el interior de la escuela, hecha de estructura de malla simple torsión, con alturas de 3.00 mts y 3.50 mts, respectivamente. Finalmente, posee el vestíbulo de distribución interna, compuesto por una rampa que dirige hacia cuatro direcciones: patio de recreo (izquierda), área administrativa (izquierda), área de comedor (hacia adelante) y módulo de aulas (derecha). Su área total requerida son 89.80 mts².

Actividad 4: Diseño de proyecto.

Acción 1: Características del diseño.

Posee un estilo funcionalista, en un área total de construcción de 825 mts². Diseñado para funcionar como escuela primaria en jornada matutina y, para impartir nivel básico en jornada vespertina.

La **idea generatriz** del diseño, la componen dos elementos: el primero, es un niño que lee un libro frente a un librero y, representa el derecho a la educación. El segundo elemento, empleado en el diseño de las circulaciones, es una cruz cristiana, símbolo del credo religioso de los habitantes del caserío. (véase formato 11/58, anexo 4.2)

Su **cimentación**, es por medio de zapatas aisladas y cimentación corrida. Sus columnas, vigas y demás arquivadas, se componen de hierro de ½” por varilla, y estribos de hierro de 3/8” distribuidos a cada 20 centímetros, con refuerzos a cada 15 centímetros en los extremos de las vigas.

El **sistema de levantamiento de muros**, salvo la división de oficinas en área administrativa, será de mampostería tradicional con block pómez con dimensiones de 40 cms x 20 cms x 15 cms, reforzada con acero de ½” y 3/8” respectivamente. La división interna del área administrativa, salvo la bodega, será con planchas de plywood. La losa intermedia, se propone con sistema de construcción tradicional.

El **sistema de cubierta** para los diversos módulos de la escuela, será de lámina acanalada, calibre 26, con canaletas de PVC para el flujo del agua pluvial que, llevarán el agua de lluvia hacia el pozo hidráulico de la escuela.

Los **acabados** en muros, tendrán un recubrimiento con sabieta, posteriormente con monocapa color blanco y, finalmente con pintura de agua en interiores y de aceite para exteriores y pasillos. Estos, llevarán molduras tipo colonial en los sillares de ventana y zócalo de fachaleta a una altura de 1.00 metro.

Los tipos de **piso**, se distribuyen de la siguiente manera: pasillos, administración y salones de clase, es cerámico con poca reflectancia. En caseta y sanitarios en general, piso antideslizante. Para circulaciones exteriores, alisado de concreto y, en el área de comedor, baldosa hexagonal de exterior.

Las **ventanas** en general, se componen de dos partes: una parte inferior que será fija y una superior, que tendrá dos abatimientos hacia afuera, tipo proyectable; Su material de acero, su estilo es europeo con cuadrícula y, con vanos diseñados para impedir que niños entren y salgan por estas.

Las **puertas**, poseen estilo provenzal, son fabricadas de acero recubiertas con pintura anticorrosiva color rojo. Su abatimiento es hacia afuera, posee pasadores de acero, en ambos lados de cada una. Se componen de dos partes principales: la hoja individual y el contramarco; este último, posee dos ventanas fijas, situadas en la parte superior de la hoja.

Las **escaleras**, serán con diseño en “U”, construidas con concreto armado, con pasamanos de acero policromado, a dos alturas: 0.70 mts. y 0.90 mts. respectivamente. Sus peldaños, llevarán un alisado de concreto y, en los descansos, piso antideslizante, así como la señalización de ruta de evacuación y gradas.

Su **sistema de iluminación** es por medio de focos ahorradores LED y lámparas tubulares ahorradoras. Cada ambiente, posee como mínimo, dos interruptores de 110W.

El **sistema de abastecimiento de agua**, es por medio de un pozo mecánico y un circuito cerrado, el cual, abastece por la parte posterior del módulo sanitario, caseta y sanitario del módulo de administración. Dicho pozo, se sitúa al final del módulo de aulas y que, a la vez, funciona como cuarto de máquinas.

El **sistema de drenaje**, está compuesto por dos ramales; el primero, evacúa los residuos sólidos por la parte posterior del módulo sanitario y el segundo, viene del sanitario del área administrativa. Ambos, desembocan en la fosa séptica, situada a un extremo del módulo sanitario y que, posteriormente, transporta los sólidos a un pozo de absorción, ubicado en las periferias de las instalaciones.

Acción 2: Componentes.

Diagramación. (Ver anexo 4.2, formatos del 1/58 al 7/58)

- a) Se debe procurar la mayor interrelación entre el vestíbulo de recepción del área administrativa; la sala de espera y la vialidad en exteriores.
- b) Las principales circulaciones, tendrán lugar en los ambientes vialidad, vestíbulo de distribución interna, área administrativa, aulas y patio de recreo.
- c) La orientación para la iluminación y ventilación de los respectivos ambientes, irá desde el lado norte y noreste, hacia el sur. El módulo de aulas y sus circulaciones, son el eje principal del proyecto.

Planos arquitectónicos del proyecto. (Ver anexo 4.3)

- a) **Planta de conjunto.** (Ver formato 13/58) Las áreas con cubierta acanalada, serán: el módulo de aulas puras, el módulo de escaleras, la rampa que conduce hacia la planta alta del módulo de aulas, el área de caseta y el módulo sanitario. El área administrativa, será cubierta con lámina tipo teja española calibre 26 y, las áreas de

comedor e ingreso, serán cubiertas con pérgola de madera con bases de concreto armado.

- b) **Módulo de aulas – Plantas baja y alta.** Contiene los salones desde primero a tercero primaria en la planta baja y de cuarto a sexto primaria en planta alta. Nótese el ingreso y egreso principal de cada salón, en la parte superior derecha de cada uno y, la salida de emergencia en la parte inferior derecha. La orientación de sus ventanas, es de noreste a suroeste. Las dimensiones por ambiente son de 8.75 metros de ancho por 7.55 metros de largo y, el pasillo, posee 3.05 metros de ancho por 22.61 metros de largo.
- c) **Módulo de administración.** (Ver Formato 18/58) Contiene la oficina del director y subdirector, secretaría y contabilidad, sanitario de docentes, bodega de material didáctico, cubículo de primeros auxilios y sala de espera.
- d) **Comedor.** (Ver formato 19/58). Cubierto por una pérgola de madera, puede emplearse también como área multiusos, con una capacidad máxima de 30 personas. Su superficie será cubierta de baldosa de exterior antideslizante. Su mobiliario son mesas y sillas desmontables y basurero empotrado.
- e) **Caseta.** En esta funcionará la tienda escolar. Tendrá un área para preparar y atender refacciones; un ingreso privado y piso antideslizante en su superficie, para evitar accidentes.
- f) **Módulo sanitario.** conformado por seis servicios sanitarios. De izquierda a derecha: 2 para niños, 1 para discapacitados y 3 para niñas. A la derecha posee el área de pila y aseo. (Formato 21/58)
- g) **Fosa séptica.** Debido a que aún no existe un sistema adecuado de evacuación de desechos sólidos en el caserío, se propone una fosa séptica para dicha función y que posteriormente, se trasladará a un pozo de absorción, ubicado en el exterior de la escuela. Su mantenimiento, será efectuado cada fin del ciclo de estudios.
- h) **Patio de recreo.** (Formato 27/58) Se ingresa a través de una rampa de dos tramos y tres descansos, con pendientes del 9%. Su mobiliario será: 2 toboganes, 3 subibaja,

4 bancas, 3 basureros, 1 castillo, 6 columpios, 1 rotonda y 3 caballitos mecánicos. Sus dimensiones son de 38.7 metros por 22.85 metros por 15.8 metros, ya que su naturaleza es de forma triangular. El terreno posee naturaleza existente que, el proyecto no alterará tras su ejecución.

Renders. (Ver anexo 4.6, formatos del 46/58 al 58/58)

Visualizan de forma tridimensional el contexto del proyecto planteado en las páginas anteriores, para solucionar la problemática del sector escolar en caserío “El Alto”.

Otros componentes del proyecto de diseño.

- a) **Revisión general previa al ploteo.** Se elabora una revisión general del proyecto, con el fin de evitar posibles errores de diseño o de interpretación, aún corregibles que, mejorarán la lectura y calidad de los mismos. Con esta acción finalizada, se concluye el proceso de diseño.
- b) **Presentación del proyecto.** Una vez concluido e impreso el diseño arquitectónico del proyecto, procede a presentarse ante la unidad ejecutora y delegaciones correspondientes, pertinentes y competentes, para trámites protocolarios, aprobación final y ejecución.

Anexo 2. Matriz de Estructura Lógica.

Componentes del proyecto	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Objetivo General.	Tras 2 años de habilitar las nuevas instalaciones, las deserciones escolares habrán reducido drásticamente.	Entrevistas a vecinos. Encuestas. Visitas a la escuela. Fotografías. Medios audiovisuales.	La Dirección Departamental de Educación de Jalapa, reporta el progreso y desarrollo de la solución.
Disminuir deserciones escolares en Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.			
Objetivo Específico.	Al completar las diversas fases de ejecución de la obra; la escuela del caserío, contará con adecuadas instalaciones educativas.	Fotografías. Medios audiovisuales. La obra misma.	Las autoridades competentes inauguran y habilitan las nuevas instalaciones.
Contar con adecuadas instalaciones educativas de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.			
Resultado 1:			

<p>Se cuenta con la unidad ejecutora, la cual es la Dirección Departamental de Educación de Jalapa.</p>	<p>Al tercer mes de planificación, la unidad ejecutora, dispondrá de todos los requisitos y permisos legales para la ejecución del proyecto.</p>	<p>Documentación legal correspondiente.</p>	
<p>Resultado 2:</p>	<p>Al finalizar el primer mes, se dispondrá del juego de planos del proyecto, listo para su revisión y aprobación.</p>	<p>El juego de planos del proyecto mismo. Medios electrónicos y audiovisuales. Medios impresos.</p>	
<p>Se dispone de proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.</p>			

Fuente: Guevara, M., abril 2021

Anexo 3. Presupuesto

Resultado	Nombre	Costo	Total
1	Unidad Ejecutora	Q5000.00	
2	Proyecto de diseño arquitectónico para ampliación y remodelación de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) en caserío El Alto, aldea San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.	Q3,000,000.00	
Total de la propuesta			Q3,005,000.00

Anexo 4. Otros anexos.

Anexo 4.1. Programa de necesidades de escuela de educación primaria.

1. Exteriores

- Vialidad
- Barda perimetral

2. Recepción

- Acceso, puerta de control y salida de niños
- Vestíbulo de distribución interna.
- Circulaciones a cubierto

3. Zona Administrativa

- Recepción
- Vestíbulo de recepción y sala de espera
- Área secretarial (archivo, copiadora y papelería)
 - i. Bodega
- Dirección
 - i. Sanitario Dirección
- Estancia de maestros
- Sala de juntas
- Servicio Médico (pediatría – primeros auxilios)
- Sanitarios hombres y mujeres
- Cafetera instantánea

4. Servicios Generales

- Plaza cívica (patio de honor y asta bandera)
- Bodega general y de material didáctico
- Jardines

5. Zona de educación

- Vestíbulo
- Patio a cubierto o descubierto
- Circulaciones a cubierto
- Aulas tipo clase teórica
 - i. 1º, 2º año
 - ii. 3º, 4º año
 - iii. 5º, 6º año
- Patio (Techado o abierto)
- Área de trabajo y bodega
- Casilleros y estantes en aulas

6. Servicios

- Cuarto de máquinas
- Tanque de almacenamiento de agua
- Tienda escolar (papelería)
- Comedor
- Cuarto de aseo o pila.

7. Zona de actos cívicos

- Patio, Plataforma y asta bandera para ceremonias (recreo)

8. Espacios abiertos

- Baños para niños y niñas
- Jardín con juegos infantiles, areneros y juguetes de plástico de usos múltiples

Anexo 4.2. Diagramación y planos preliminares.

Contiene el procedimiento de análisis y estudios previos para la correcta elaboración del diseño del proyecto. (Véanse formatos del 1 al 12)

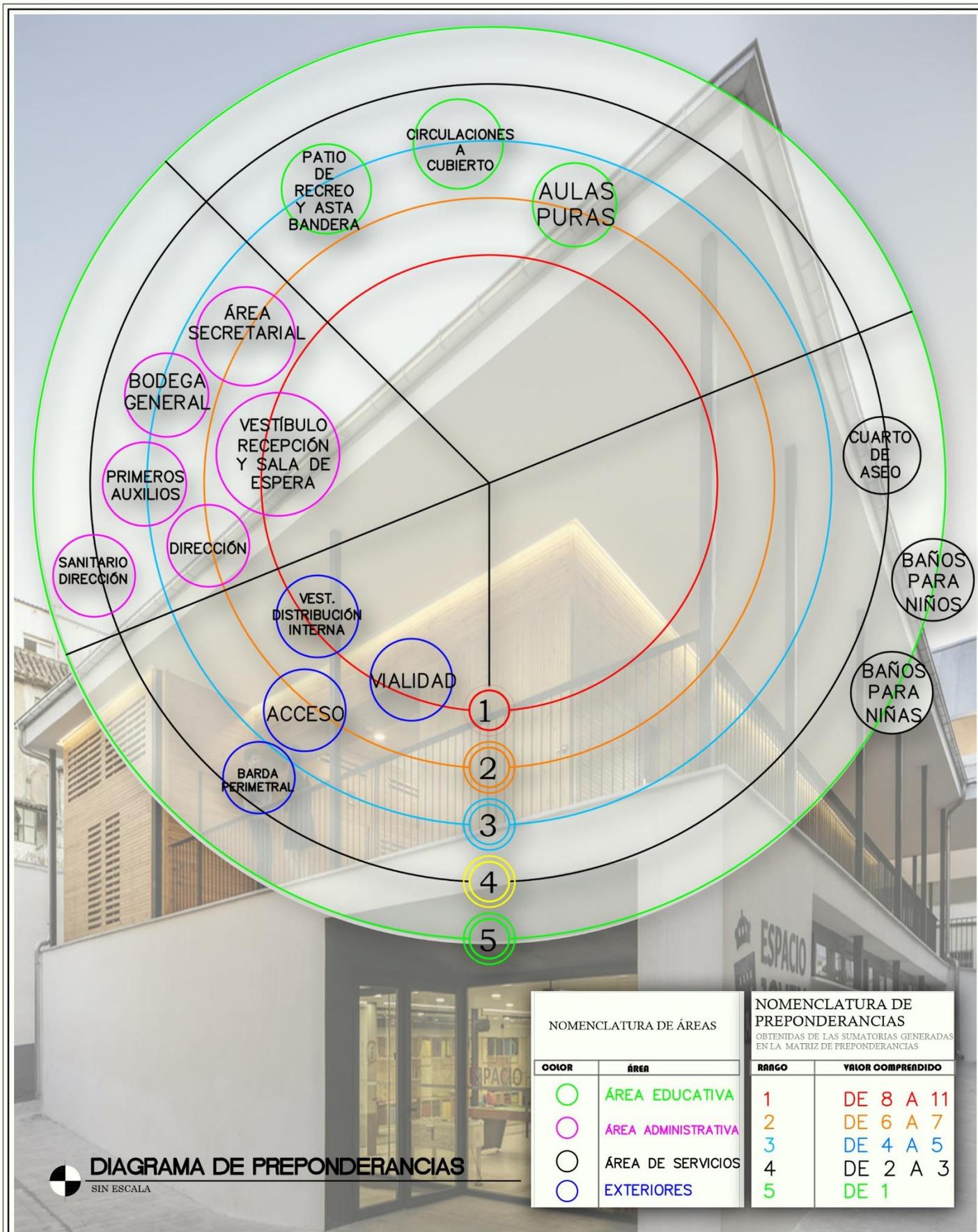


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIAS

SIN ESCALA

NOMENCLATURA DE ÁREAS		NOMENCLATURA DE PREPONDERANCIAS <small>OBTENIDAS DE LAS SUMATORIAS GENERADAS EN LA MATRIZ DE PREPONDERANCIAS</small>	
COLOR	ÁREA	RANGO	VALOR COMPRENDIDO
○	ÁREA EDUCATIVA	1	DE 8 A 11
○	ÁREA ADMINISTRATIVA	2	DE 6 A 7
○	ÁREA DE SERVICIOS	3	DE 4 A 5
○	EXTERIORES	4	DE 2 A 3
○		5	DE 1

 UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: DIAGRAMA DE PREPONDERANCIAS.	HOJA NO: 2
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESQUINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: SIN ESCALA

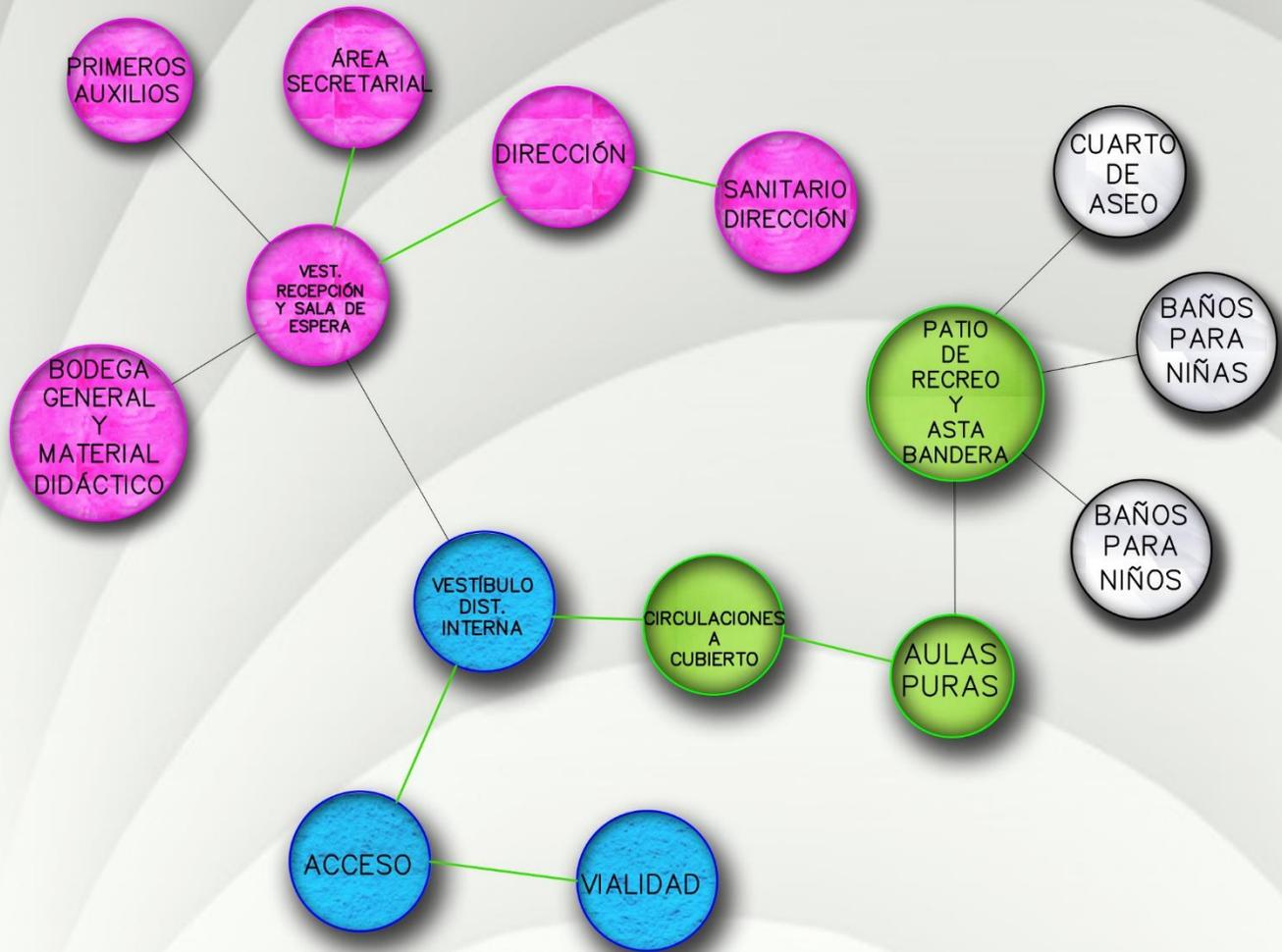


DIAGRAMA DE RELACIONES

SIN ESCALA

NOMENCLATURA

RELACIÓN DIRECTA ———
RELACIÓN INDIRECTA - - - - -



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
DIAGRAMA DE RELACIONES.
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
3
58

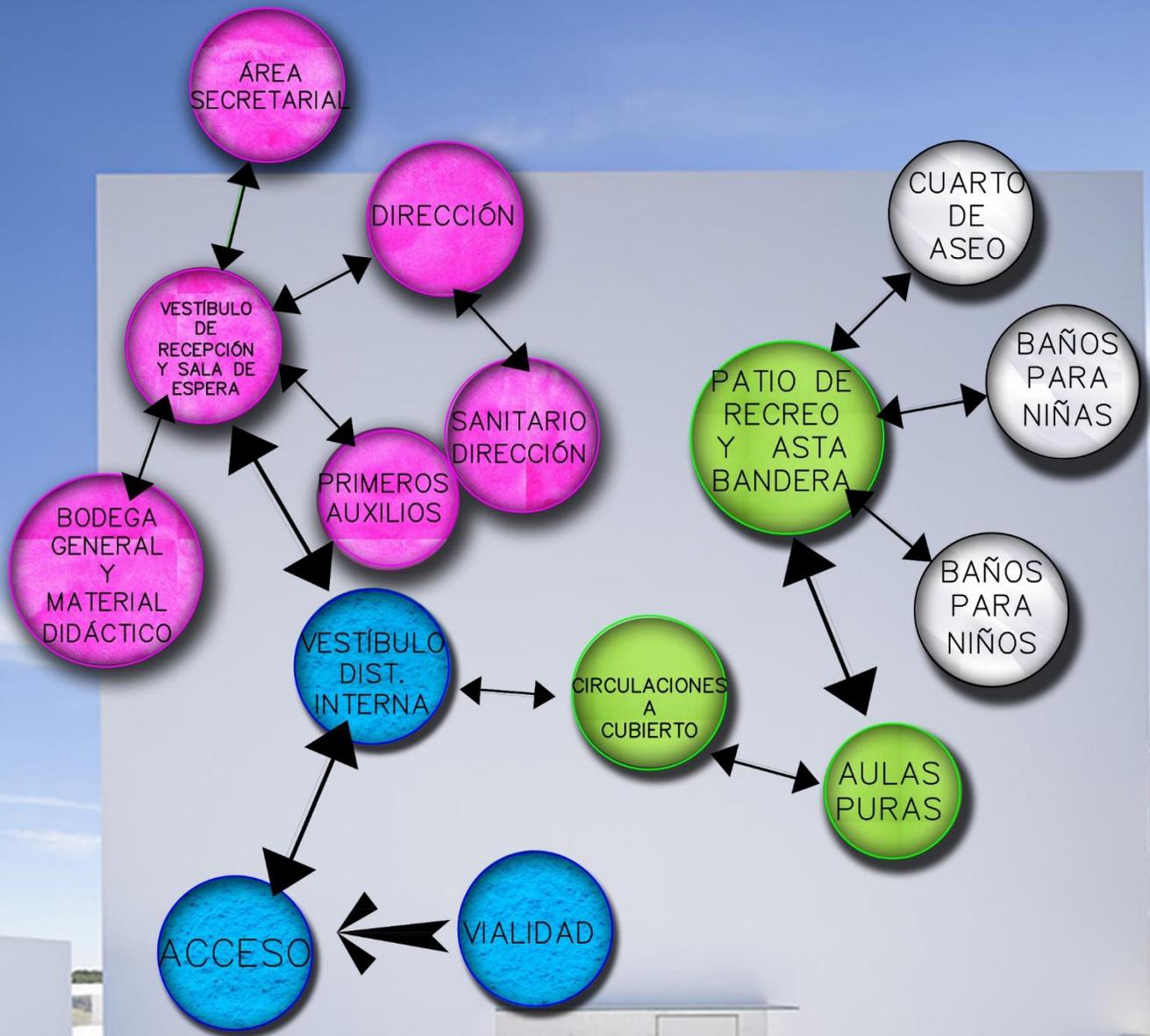


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

SIN ESCALA



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES.
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
4
58

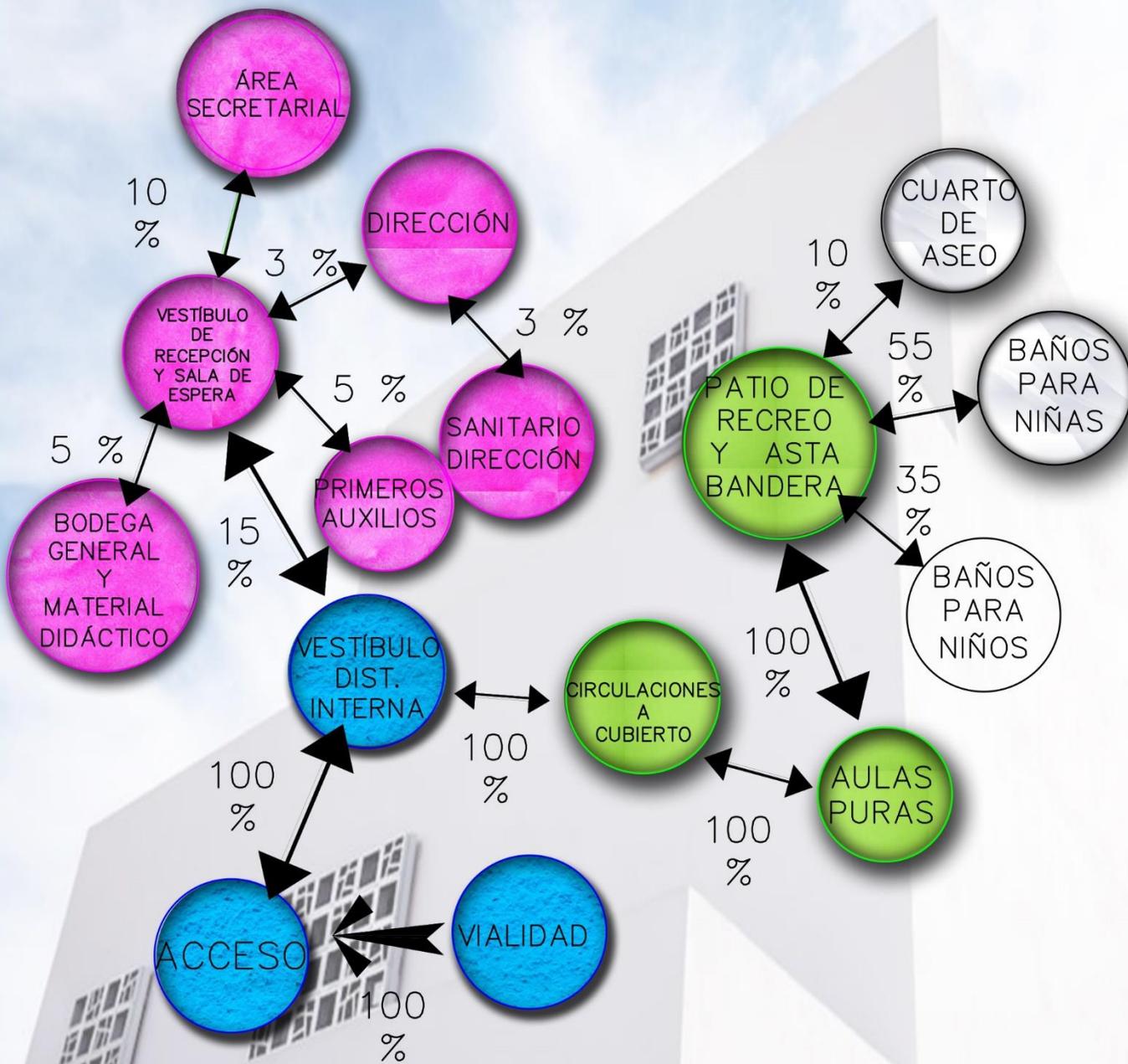


DIAGRAMA DE FLUJOS
SIN ESCALA



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
DIAGRAMA DE FLUJOS.
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
5
58

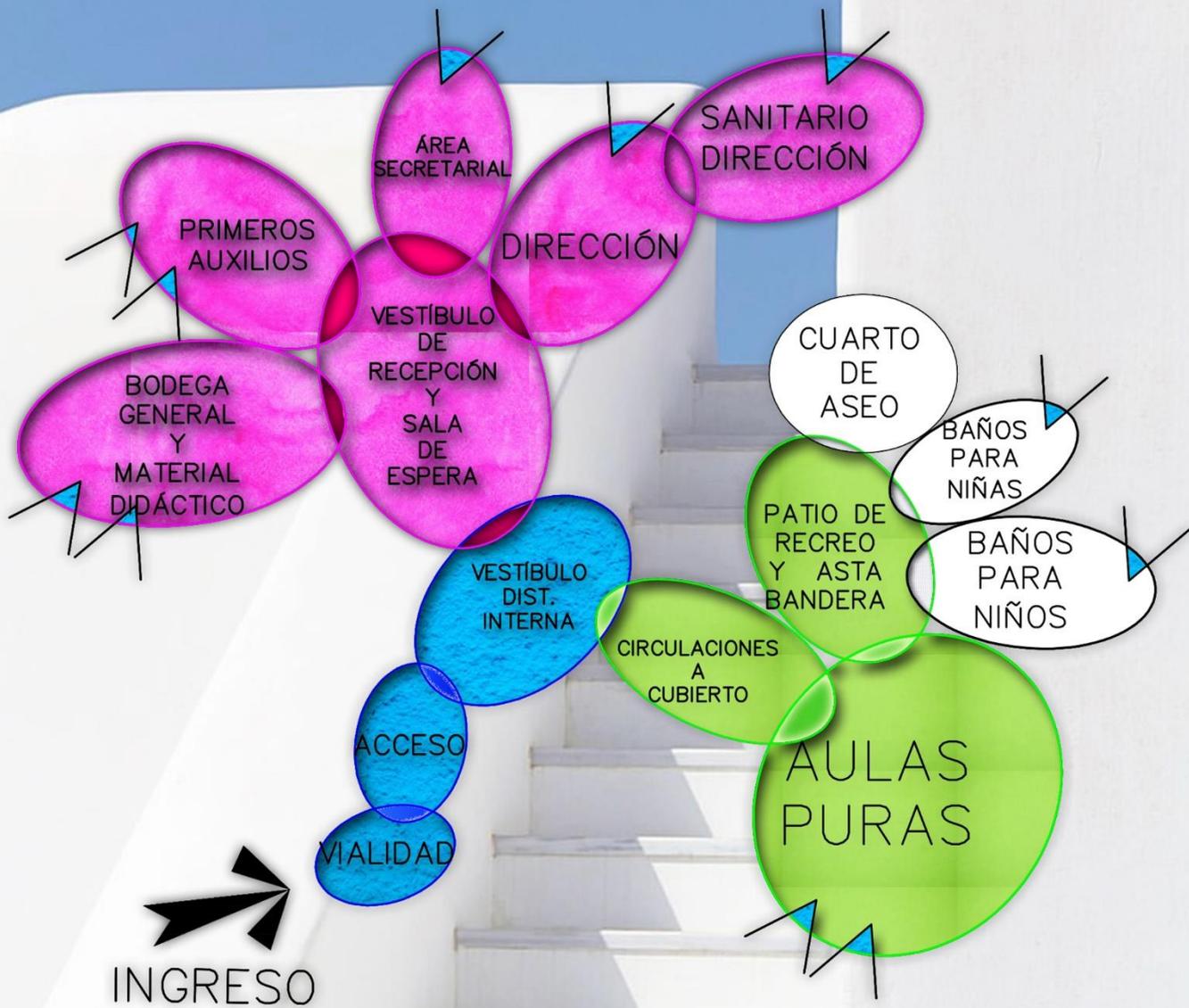
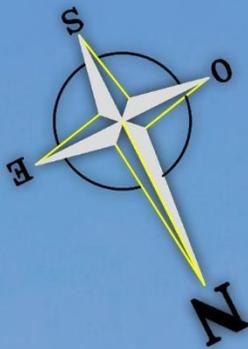


DIAGRAMA DE BURBUJAS

SIN ESCALA



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
DIAGRAMA DE BURBUJAS.
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
6
58

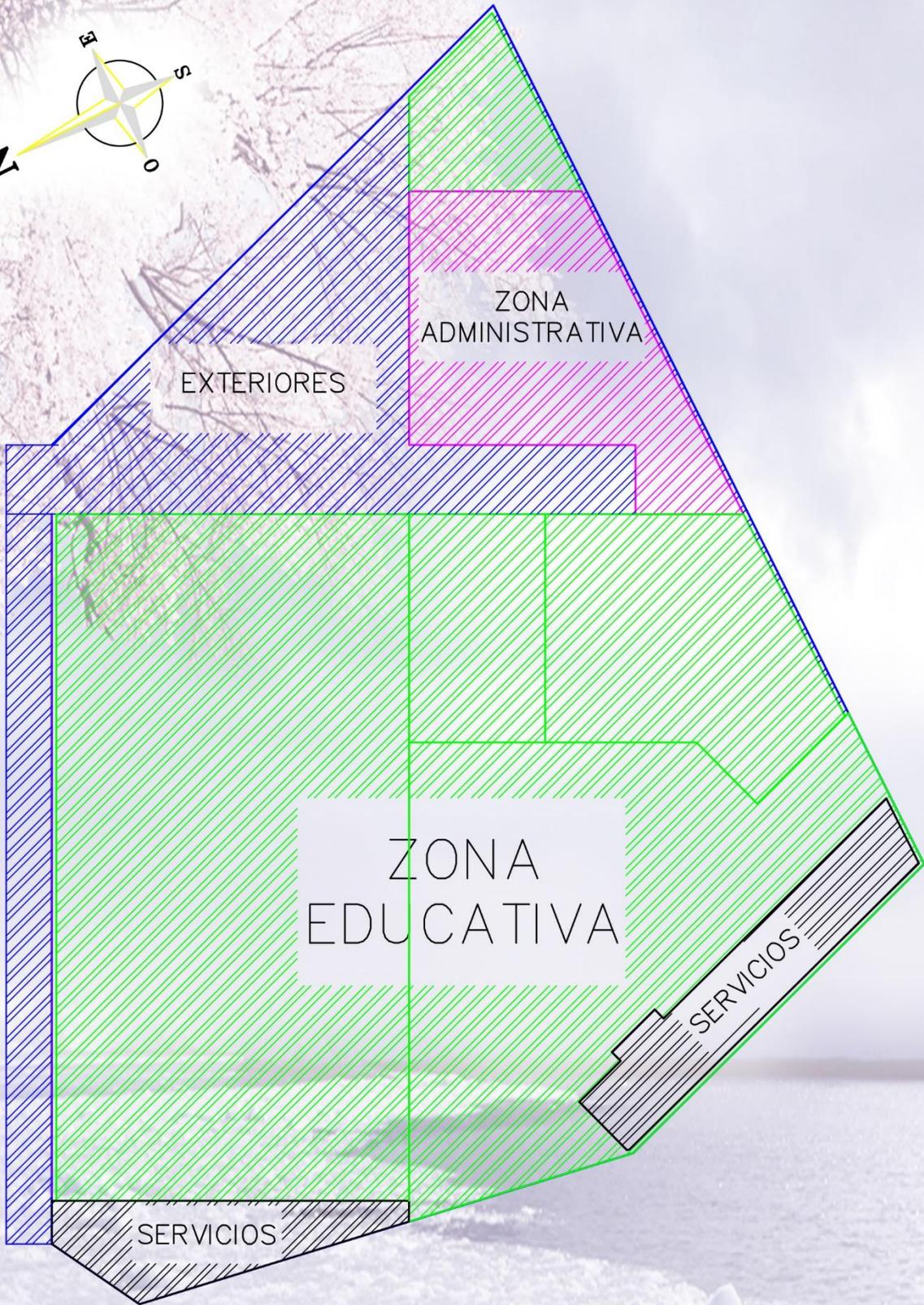
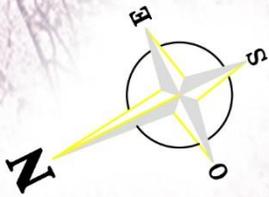


DIAGRAMA DE BLOQUES

ESCALA 1/200

1/200



PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073 FACULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
DIAGRAMA DE BLOQUES.
ESCALA:
1/200 FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
7
58

ZONA DE EDUCACIÓN

AMBIENTE	FUNCIÓN	RELACION CON OTROS AMBIENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA DEL ELEMENTO (POR ALTO)	ÁREA DE USO (POR ALTO)	ÁREA DE CIRCULACIÓN (POR ALTO)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ÁREA ESPACIAL
AULAS PURAS	IMPARTIR LA LABOR EDUCATIVA A LOS NIÑOS	PATIO DE RECREO CIRCULACIONES A CUBIERTO	280	40 SILLAS PERSONALES 1 SILLAS PARA DOCENTE 1 SILLAS PARA ALUMNOS 1 SILLAS PARA MAESTRO	N/A	8.80 mts	7.50 mts	3.70 mts	35.35 mts ²	62.05 mts ²	26.70 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 20.70 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 12.40 mts ²	11 AULA
PATIO DE RECREO	ESPARCIMIENTO Y RECREACION	AULAS PURAS CIRCULACIONES A CUBIERTO	60	2 BASUREROS	N/A	15.15 mts	11.80 mts	N/A	1.75 mts ²	126.50 mts ²	124.75 mts ²	(POR ALTO) N/A	N/A	N/A	
CIRCULACIONES A CUBIERTO	CIRCULACION DE LOS DIVERSOS USUARIOS.	AULAS PURAS PATIO DE RECREO	15	N/A	N/A	3.00 mts	24.90 mts	3.00 mts	N/A	74.70 mts ²	74.70 mts ²	(POR ALTO) N/A	N/A	N/A	
TOTAL															
226.15 mts²															

ZONA ADMINISTRATIVA

AMBIENTE	FUNCIÓN	RELACION CON OTROS AMBIENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA DEL ELEMENTO	ÁREA DE USO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ÁREA ESPACIAL
VESTIBULO DE RECEPCION Y SALA DE ESPERA	CIRCULACION ENTRE AMBIENTES DEL AREA ADMINISTRATIVA	DIRECCION SECRETARIAL	4	4 SILLAS FIJAS 2 BASUREROS	1 ESTACION DE TRAFICADOR DE TRAFICO PARA ANFITRIONES	3.10 mts	3.65 mts	3.50 mts	1.40 mts ²	11.30 mts ²	9.90 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 3.75 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 2.25 mts ²	8
DIRECCION	REALIZAR Y ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	VESTIBULO DE RECEPCION Y SALA DE ESPERA	5	1 SILLAS 1 BASURERO 1 LIBRERIA 1 SILLAS	1 COMPUTADORA 1 FAX 1 SILLAS 1 SILLAS 1 SILLAS	2.95 mts	5.35 mts	3.50 mts	4.70 mts ²	13.70 mts ²	9.00 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 4.55 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 2.75 mts ²	5
SERVICIO SANITARIO	ATENDER NECESIDADES FISICAS DE LOS USUARIOS	DIRECCION	1	1 BASURERO 1 GABINETE	1 RETIENE 1 LAVABO	2.20 mts	2.25 mts	3.50 mts	0.75 mts ²	4.00 mts ²	3.25 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 0.80 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 0.80 mts ²	1
AREA SECRETARIAL	EJECUTAR TRAMITES CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS A PADRES DE FAMILIA.	VESTIBULO DE RECEPCION Y SALA DE ESPERA	5	1 SILLAS 1 BASURERO 1 LIBRERIA 1 SILLAS	1 PIZARRA CON ALUMBRADILLA	2.95 mts	3.85 mts	3.50 mts	4.00 mts ²	9.30 mts ²	5.30 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 5.10 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 0.85 mts ²	5
PRIMEROS AUXILIOS	ATENDER ACCIDENTES LESIONES LEVES Y MODERADAS.	VESTIBULO DE RECEPCION Y SALA DE ESPERA	2	1 SILLAS 1 BASURERO 1 CAMILLA	1 PIZARRA CON ALUMBRADILLA	2.25 mts	1.90 mts	3.50 mts	2.05 mts ²	4.25 mts ²	2.20 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 1.40 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 0.85 mts ²	2
BODEGA GENERAL Y MATERIAL DIDACTICO	ALMACENAR MATERIAL DIDACTICO Y EQUIPO DE TRABAJO	VESTIBULO DE RECEPCION Y SALA DE ESPERA	2	5 ESTANTERIAS 1 BASURERO	1 ESCALERA PLEGABLE	2.00 mts	5.50 mts	3.50 mts	3.90 mts ²	9.85 mts ²	5.95 mts ²	(POR ALTO) N/A	1/3 DEL AREA TOTAL 2.45 mts ²	1/3 DEL AREA TOTAL 0.85 mts ²	2
TOTAL															
132.20 mts²															

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ZONA DE EDUCACIÓN Y ZONA ADMINISTRATIVA
SIN ESCALA



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

PROYECTO: **ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.**

UBICACIÓN: **CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.**

POR: **MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.**

CARNÉ: **14 000 1073**
FACTULTAD: **ARQUITECTURA**

CONTENIDO: **CUADRO DE DATOS.**

ESCALA: **SIN ESCALA**
FECHA: **JUNIO 2021**

HOJA NO:

8 / **58**

EXTERIORES

AMBIENTE	FUNCIÓN	RELACIÓN CON OTROS AMBIENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA DEL ELEMENTO	ÁREA DE USO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ÁREA ESPACIAL
VIALIDAD	PERMITIR CIRCULACIÓN PEATONAL PARA MENÚCULA ACCIONES.	ACCESO BORDA PERIMETRAL	10	N/A	N/A	1.50 mts	26.30 mts	0.20 mts	N/A	39.45 mts ²	39.45 mts ²		N/A	N/A	
ACCESO	CONVENIR LA INSTALACIÓN DE BORDA PERIMETRAL SALIDA DEL USUARIO DEL ESTABLECIMIENTO	VALIDAD BORDA PERIMETRAL VESTIBULO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA	2	N/A	N/A	2.50 mts	10.25 mts	0.80 mts	N/A	26.60 mts ²	26.60 mts ²		N/A	N/A	
BORDA PERIMETRAL	BRINDAR SEGURIDAD A LAS INSTALACIONES	VALIDAD ACCESO	N/A	N/A	N/A	0.15 mts	112.40 mts	2.80 mts	N/A	16.85 mts ²	16.85 mts ²		N/A	N/A	
VESTIBULO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA	PERMITIR DISTRIBUCIÓN DE CIRCULACIONES ADMINISTRATIVA	ACCESO ZONA ADMINISTRATIVA	5	N/A	N/A	2.30 mts	3.00 mts	0.00 mts	N/A	6.90 mts ²	6.90 mts ²		N/A	N/A	
TOTAL															
89.80 mts²															

SERVICIOS

AMBIENTE	FUNCIÓN	RELACIÓN CON OTROS AMBIENTES	CANTIDAD DE USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA DEL ELEMENTO	ÁREA DE USO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ÁREA ESPACIAL
CUARTO DE ASEO	QUAN ENMARCAR EQUIPO DE LAVAPETA. PERMITIR ASEO DE ELEMENTOS REQUERIDOS.	PATIO DE RECREO	2	N/A	1 TONEL 2 TRACOS 2 REPARADORES	2.25 mts	1.45 mts	3.20 mts	1.65 mts ²	3.70 mts ²	2.05 mts ²				
BAÑOS PARA NIÑOS	ATENDER NECESIDADES PSICOLÓGICAS Y DE HIGIENE DEL USUARIO.	CUARTO DE ASEO DE RECREO	2	1 BASURERO 1 GABINETE	2 RETIRETES 2 LAVABOS	1.90 mts	1.45 mts	3.20 mts	0.85 mts ²	2.75 mts ²	1.90 mts ²				
BAÑOS PARA NIÑAS	ATENDER NECESIDADES PSICOLÓGICAS Y DE HIGIENE DEL USUARIO.	CUARTO DE ASEO DE RECREO	3	1 BASURERO 1 GABINETE	2 RETIRETES 2 LAVABOS	3.70 mts	1.45 mts	3.20 mts	1.30 mts ²	5.35 mts ²	4.05 mts ²				
BAÑO PARA DISCAPACITADOS	ATENDER NECESIDADES PSICOLÓGICAS Y DE HIGIENE DEL USUARIO CON DISCAPACIDAD.	CUARTO DE ASEO DE RECREO	1	1 BASURERO 1 GABINETE	2 RETIRETES 2 LAVABOS	2.00 mts	1.85 mts	3.20 mts	0.60 mts ²	3.70 mts ²	3.10 mts ²				
TOTAL															
15.50 mts²															

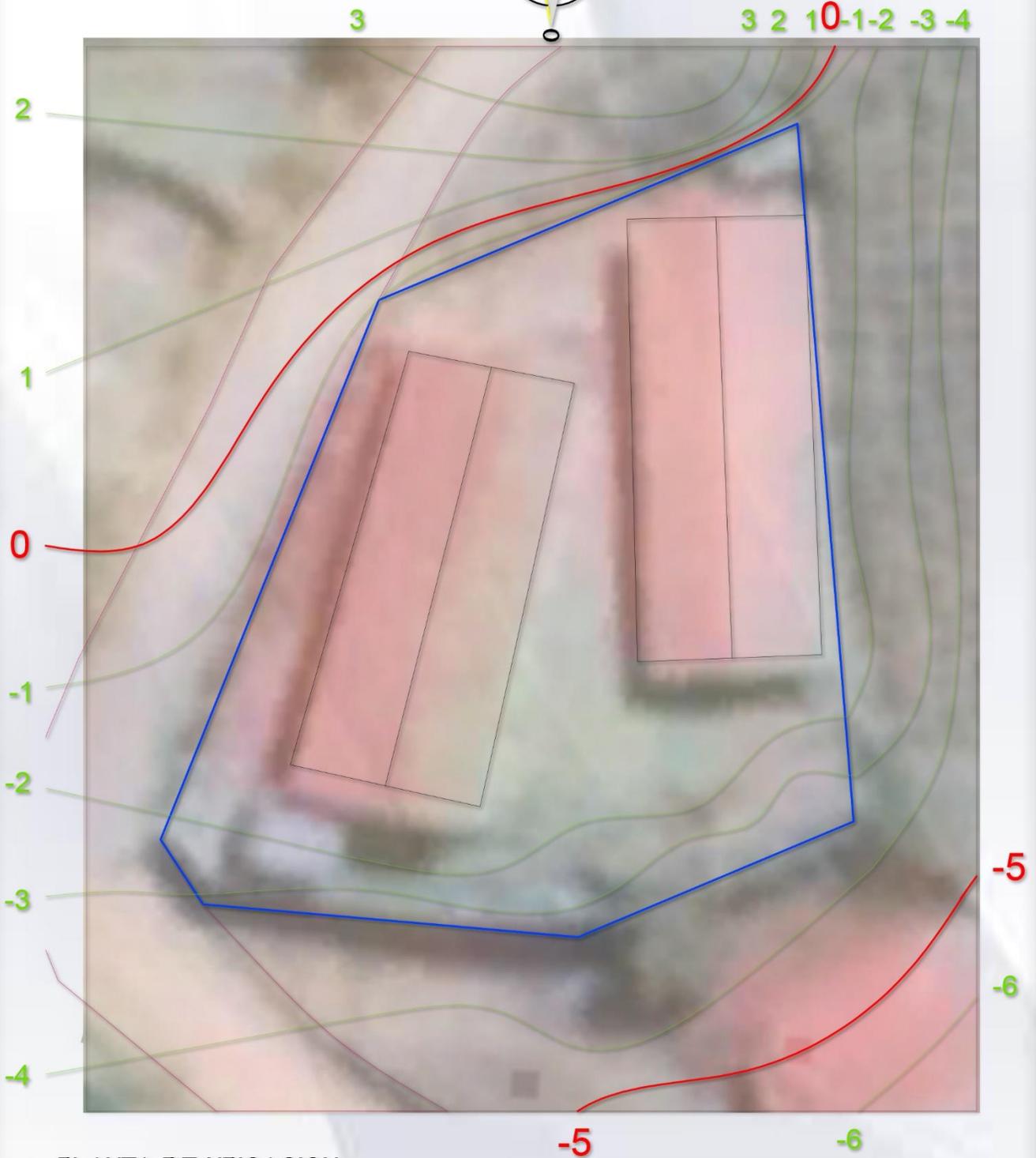
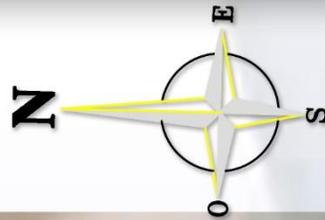
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS EXTERIORES Y ÁREA DE SERVICIOS



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	CONTENIDO: CUADRO DE DATOS.		HOJA NO: 9
	CARNÉ: 14 000 1073	ESCALA: SIN ESCALA	
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.			



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



 **PLANTA DE UBICACION**
ESCALA 1/300

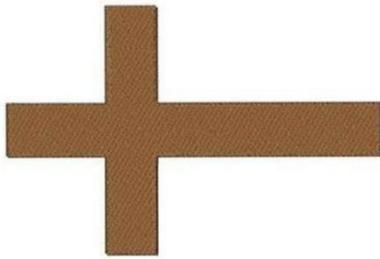


PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

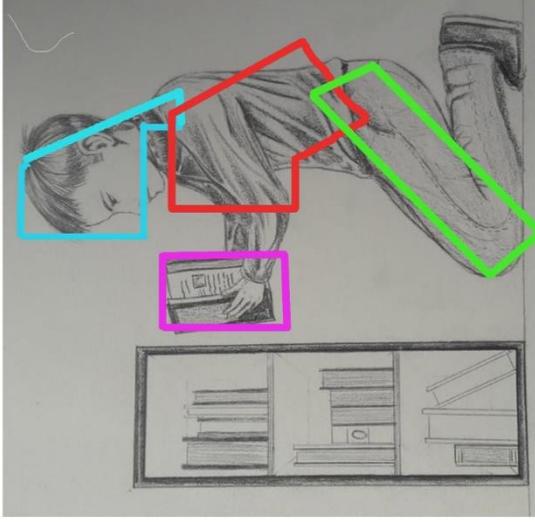
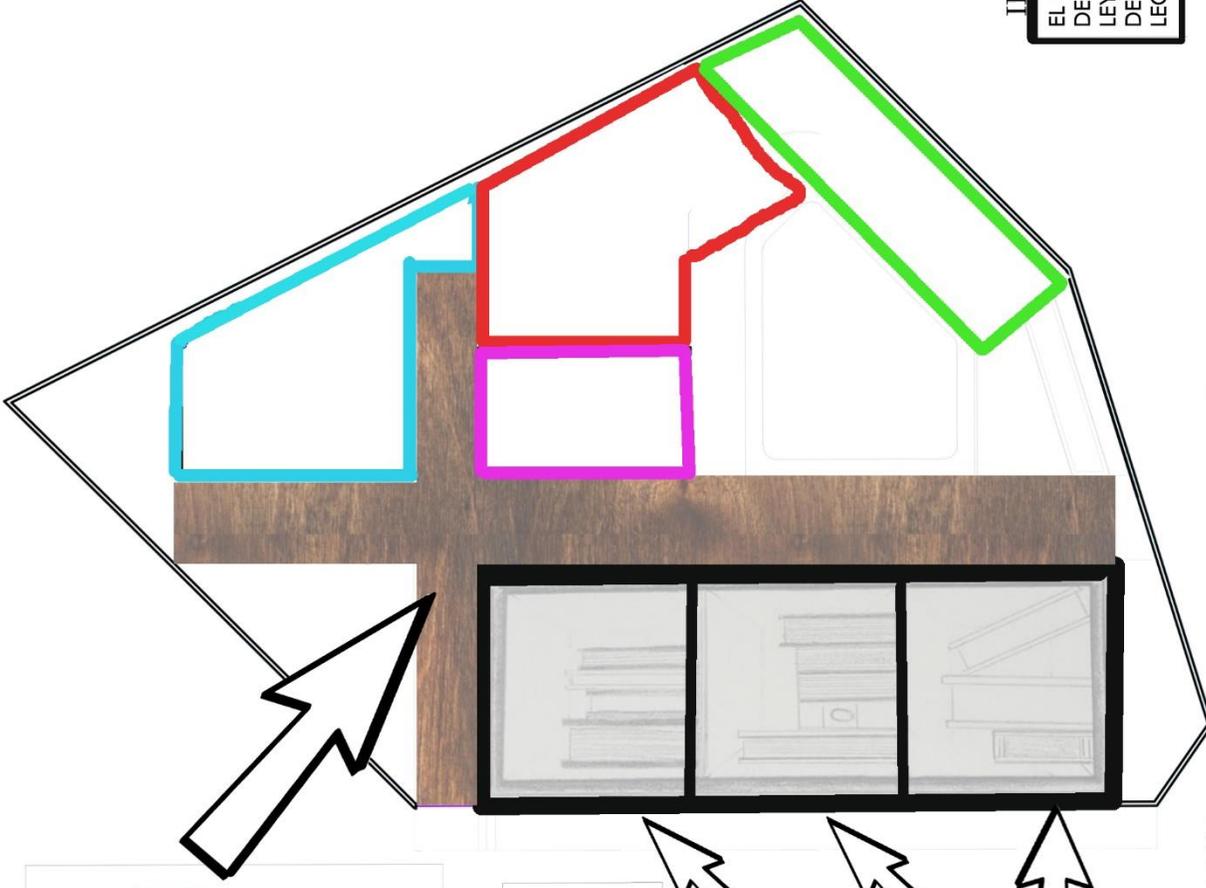
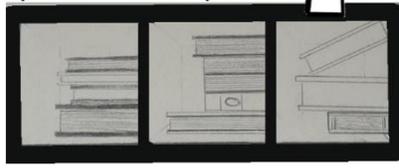
CONTENIDO:
PLANTA DE UBICACION.
ESCALA:
1/300
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
10
58



CIRCULACIONES:

INSIRADA EN LA CRUZ CRISTIANA, REPRESENTA EL ALTO NÚMERO DE POBLACIÓN CREYENTE EN EL CASERÍO Y LOCALIDADES VECINAS.



IDEA GENERAL:

EL DISEÑO DE LOS MÓDULOS FUE INSPIRADO EN LA IMAGEN DE UN JOVEN SENTADO FRENTE A UN PEQUEÑO LIBRERO, LEYENDO, ADQUIRIENDO NUEVOS CONOCIMIENTOS Y DESCUBRIENDO EL MUNDO DEL SABER A TRAVÉS DE LA LECTURA.

IDEA GENERATRIZ



PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:

MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:

14 000 1073

FACTULTAD:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

IDEA GENERATRIZ.

ESCALA:

1/300

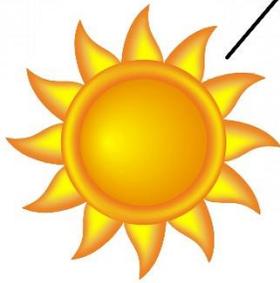
FECHA:

JUNIO 2021

HOJA NO:

11

58



7:15 a. m.



VIENTO DOMINANTE

NOMENCLATURA



DIRECCIÓN DEL SOL



DIRECCIÓN DEL VIENTO

ANÁLISIS DE VIENTOS DOMINANTES

EN EL LAPSO COMPRENDIDO ENTRE LOS MESES DESDE JULIO HASTA ABRIL, LOS VIENTOS DOMINANTES, PROVIENEN DEL NORTE Y N O R E S T E , R E S P E C T I V A M E N T E . DURANTE LOS MESES DE MAYO Y JUNIO, LOS VIENTOS DOMINANTES SE A P R O X I M A N D E S D E E L S U R Y S U R O E S T E .

ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO

ESPECIALMENTE EN VERANO, EL SOL SALE EN LA DIRECCIÓN ESTE Y SE OCULTA EN EL OESTE. EXCEPCIONALMENTE EN EL INVIERNO, EL SOL SALE DESDE EL N O R E S T E Y SE OCULTA EN EL SUROESTE, R E S P E C T I V A M E N T E . LOS MESES MÁS CALUROSOS SON DESDE ENERO HASTA JUNIO, EL PUNTO MÁXIMO DE TEMPERATURA DIARIA ES, DESDE LAS 12.15 HRS HASTA LAS 13:30 HRS, CON EXCEPCIONES

ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO

ESCALA 1/800



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:

MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:

14 000 1073

FACTULTAD:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

ANÁLISIS SOLEAMIENTO Y VIENTOS DOMINANTES

ESCALA:

1/300

FECHA:

JUNIO 2021

HOJA NO:

12

58

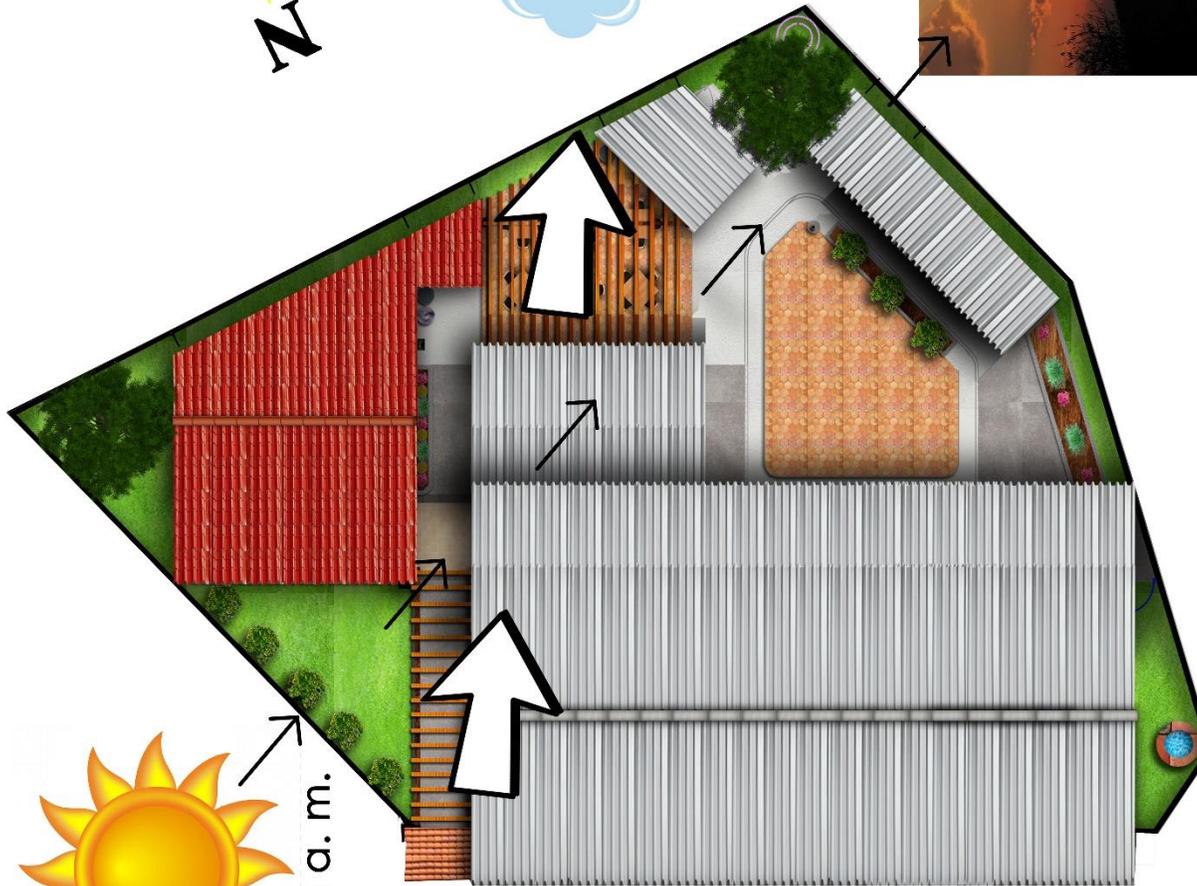
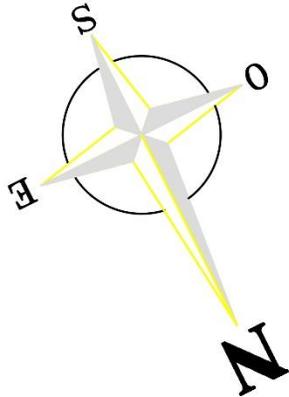
1/300



5:40 p. m.



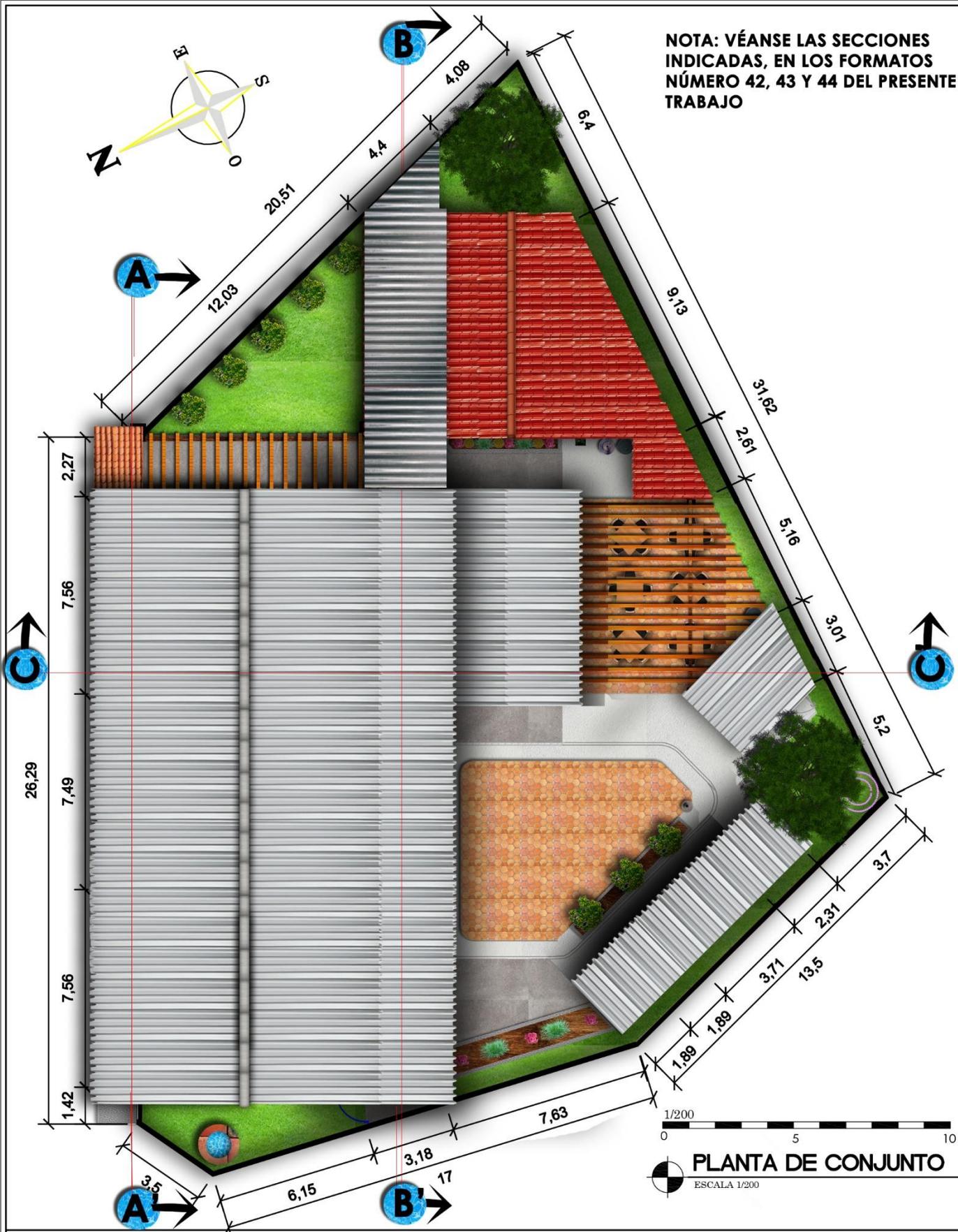
VIENTO DOMINANTE



Anexo 4.3. Plantas del Proyecto.

Representan la idea concreta del diseño a implementar para solucionar la problemática planteada. (Véanse formatos del 13 al 27)

NOTA: VÉANSE LAS SECCIONES INDICADAS, EN LOS FORMATOS NÚMERO 42, 43 Y 44 DEL PRESENTE TRABAJO



1/200
0 5 10
PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1/200

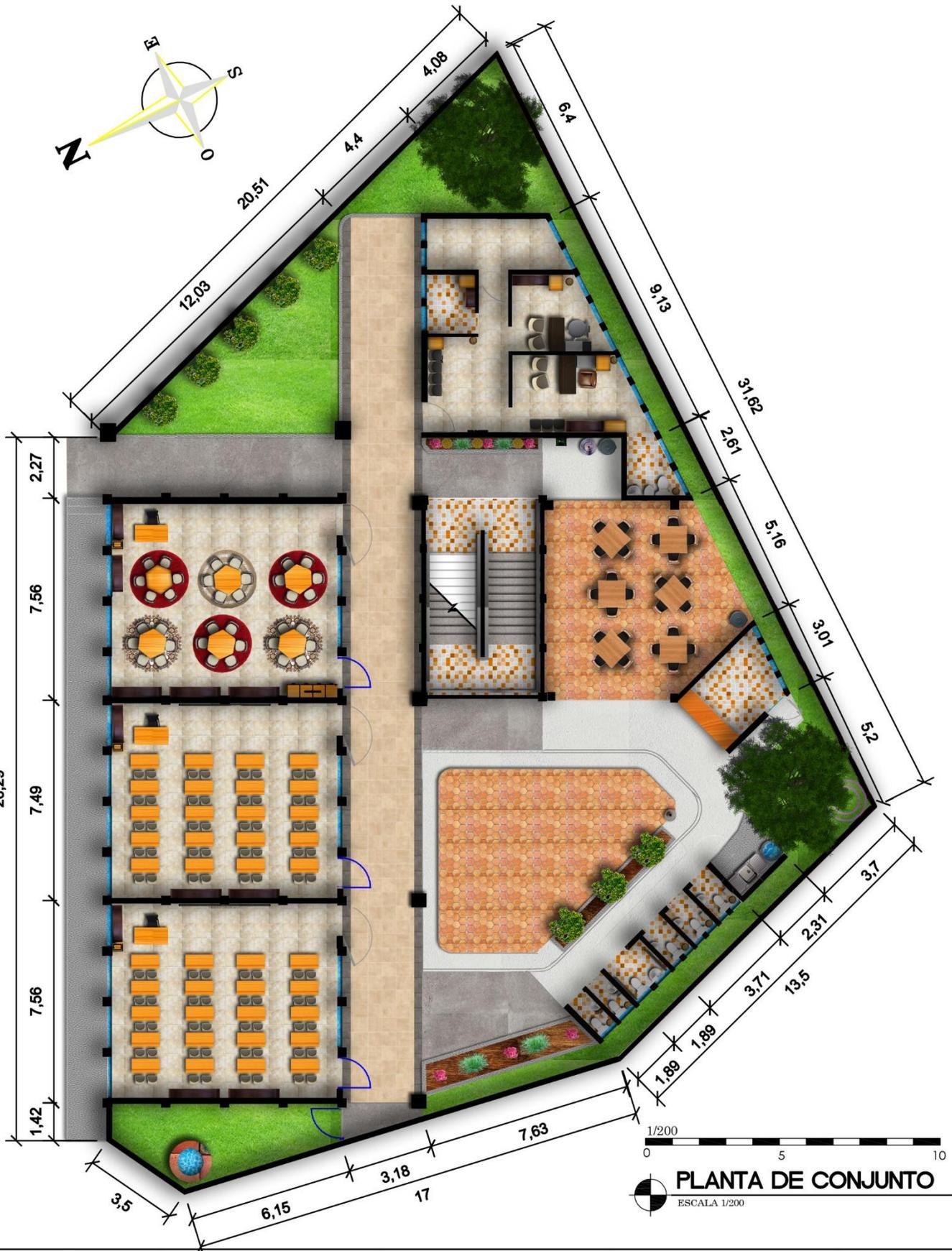


PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO.
ESCALA:
1/200
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
13
58



1/200
0 5 10
PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1/200

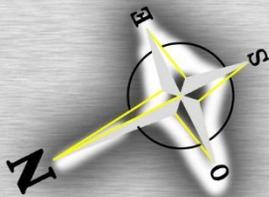


PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO.
ESCALA:
1/200
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
14
58



PLANTA DE TECHOS
ESCALA 1/200



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.

CARNÉ:
14 000 1073

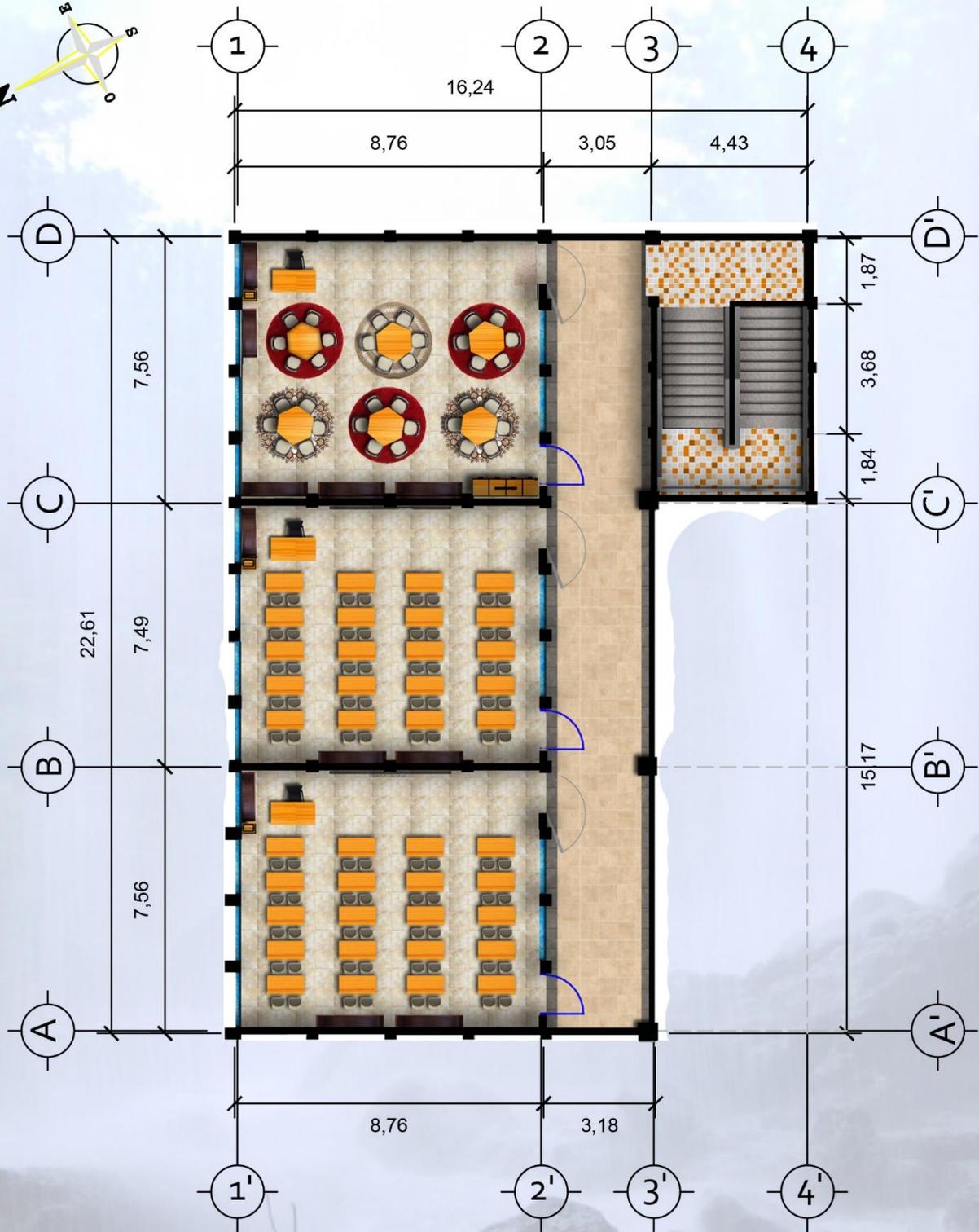
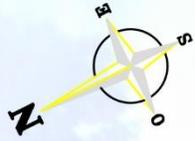
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA DE TECHOS.

ESCALA:
1/200

FECHA:
JUNIO 2021

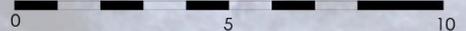
HOJA NO:
15
58



MODULO DE AULAS - PLANTA BAJA

ESCALA 1/175

1/175

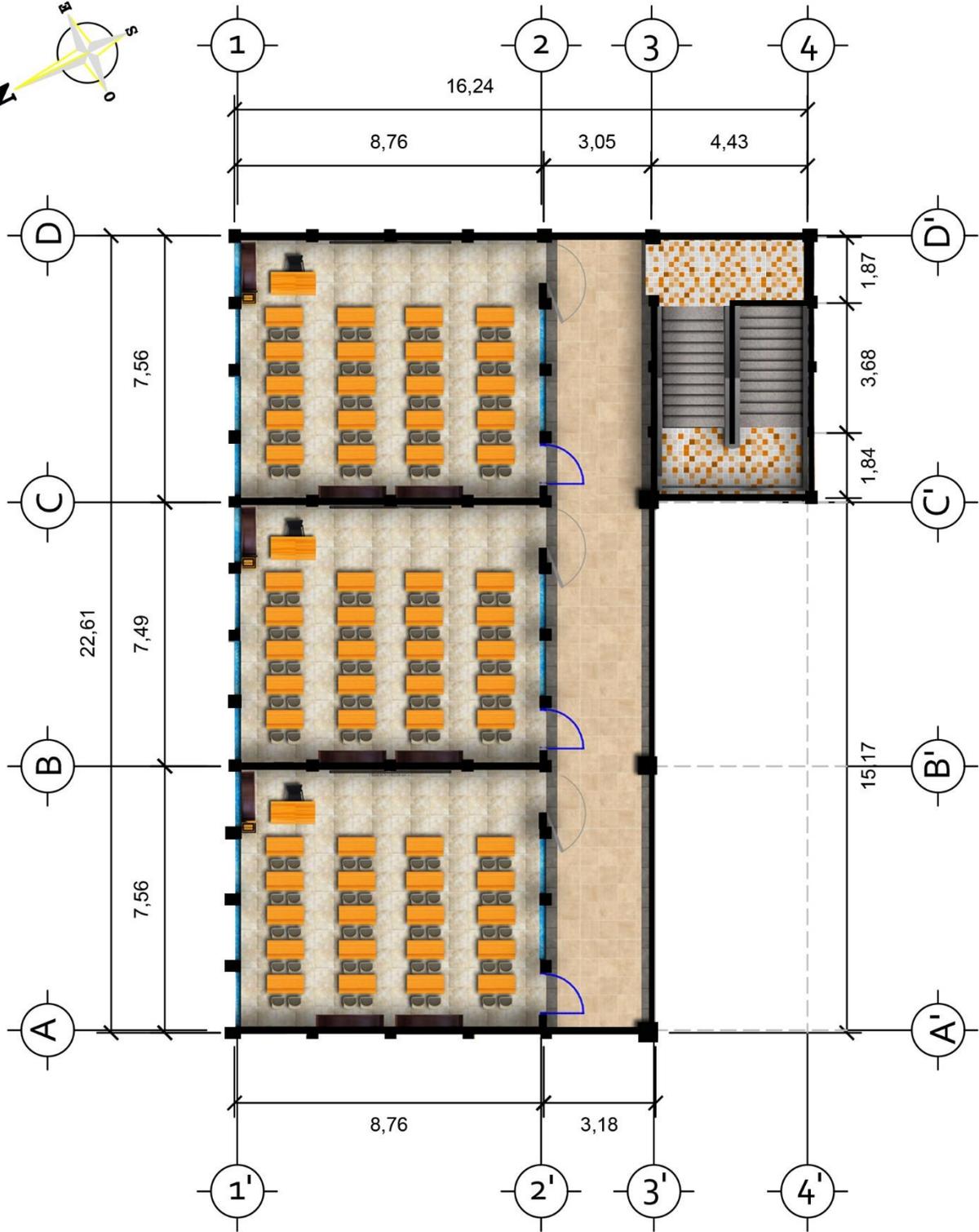
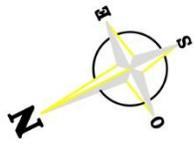


PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTEROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
MODULO DE AULAS PLANTA BAJA
ESCALA:
1/175
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
16
58



MODULO DE AULAS - PLANTA ALTA

ESCALA 1/175

1/175



PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**

UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTEROSO.**

CARNÉ:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

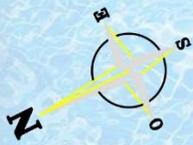
CONTENIDO:
MODULO DE AULAS PLANTA ALTA

ESCALA:
1/175

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:

17
58



PRIMEROS AUXILIOS



SEÑALIZACIÓN NO ENTRAR



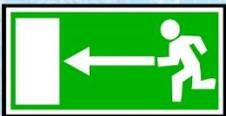
CAMILLA



EXTINTOR



DISPENSADOR



RUTA DE EVACUACIÓN



ÁREA DE ESPERA



ROSAS

CRISANTEMO

GERANIOS



BASURERO



CREDENZA



LIBRERO



NO FUMAR



BASURERO



ESCRITORIO



SEÑALIZACIÓN



SERVICIO SANITARIO

NPT = -0.05

MODULO DE ADMINISTRACION
ESCALA 1/85

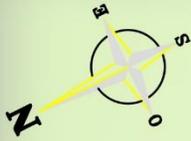


PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ: 14 000 1073
FACULTAD: ARQUITECTURA

CONTENIDO: ADMINISTRACION.
ESCALA: 1/85
FECHA: JUNIO 2021

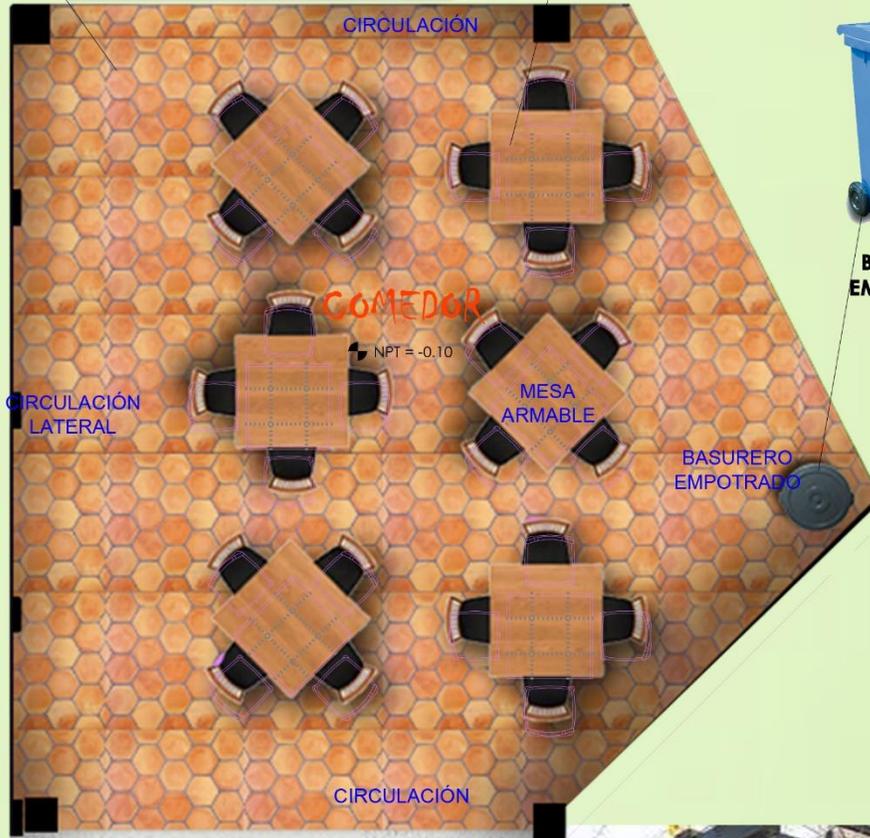
HOJA NO: 18 / 58



BALDOSA EXTERIOR ANTIDESLIZANTE



SILLAS Y MESAS PLÁSTICAS ARMABLES



BASURERO EMPOTRADO

**ESTA ÁREA CONSISTE EN UN ESPACIO MULTIUSOS;
CON LAS FUNCIONES PRINCIPALES DE COMEDOR
Y ZONA DE REUNIONES AL AIRE LIBRE.**



EL ÁREA CONTARÁ CON PÉRGOLA

COMEDOR
ESCALA 1/75

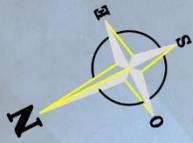


PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.**

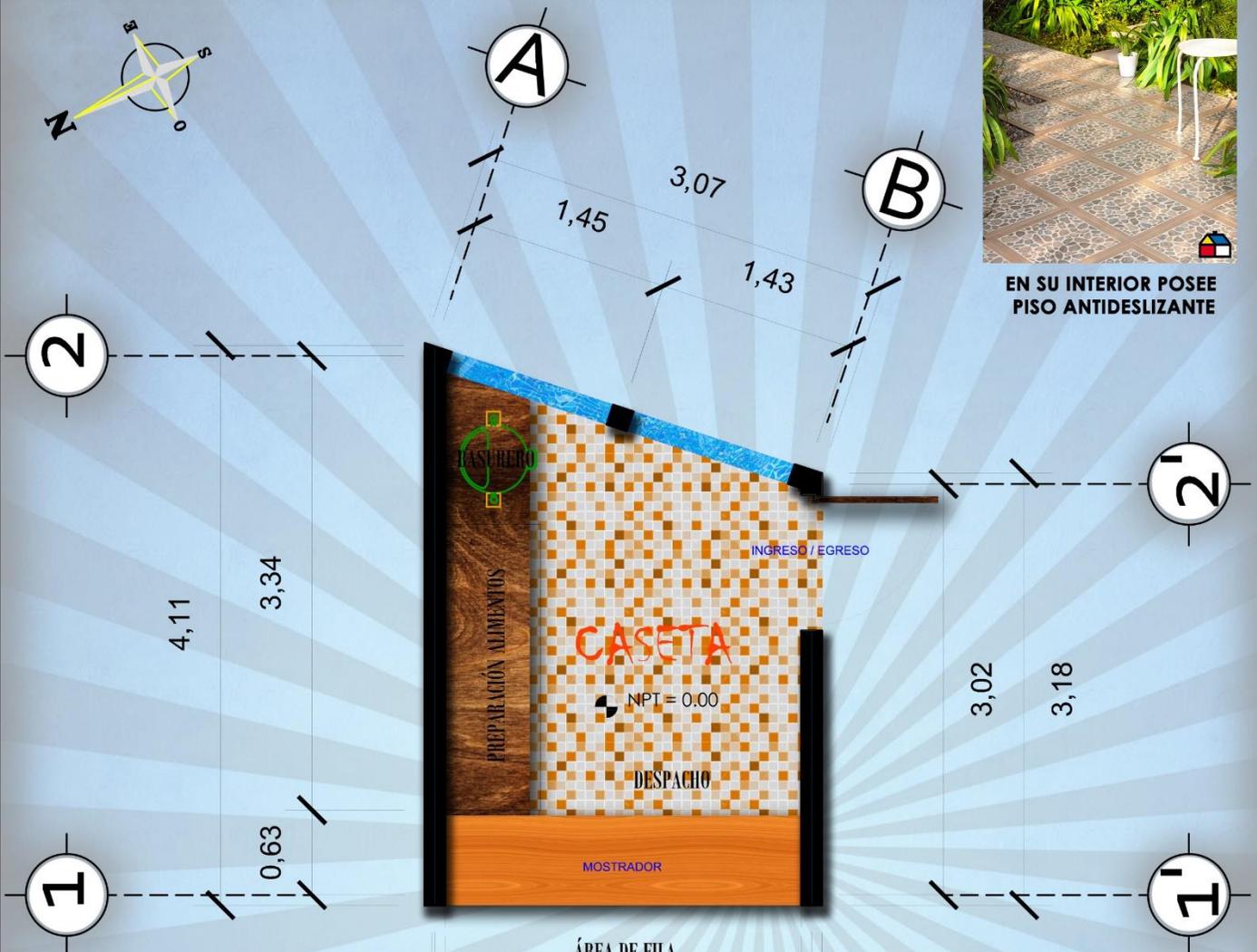
POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
COMEDOR.
ESCALA:
1/75
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
19
58



EN SU INTERIOR POSEE PISO ANTIDESLIZANTE



ESTA ÁREA CONSTITUYE LA TIENDA DE ALIMENTOS DE LA ESCUELAPOSEE:
 1 MOSTRADOR.
 1 ÁREA DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS,
 1 ÁREA DE MANIOBRAS,
 1 INGRESO Y EGRESO Y VENTILACIÓN EN SU PARTE POSTERIOR.

ÁREA DE FILA

2,77

2,87



ÁREA DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS



BASURERO MOVIBLE



CASETA
 ESCALA 1/200

1/50



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

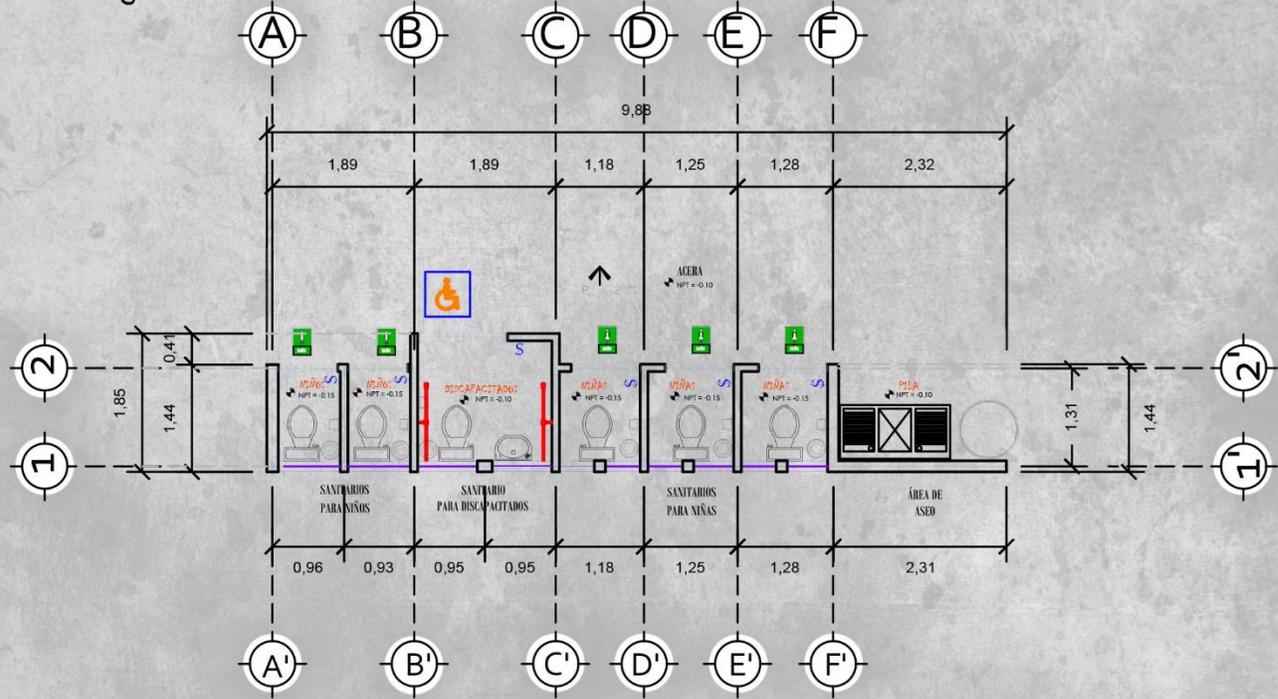
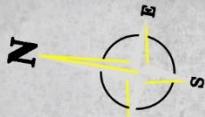
PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
 UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
 CARNÉ:
14 000 1073
 FACULTAD:
ARQUITECTURA

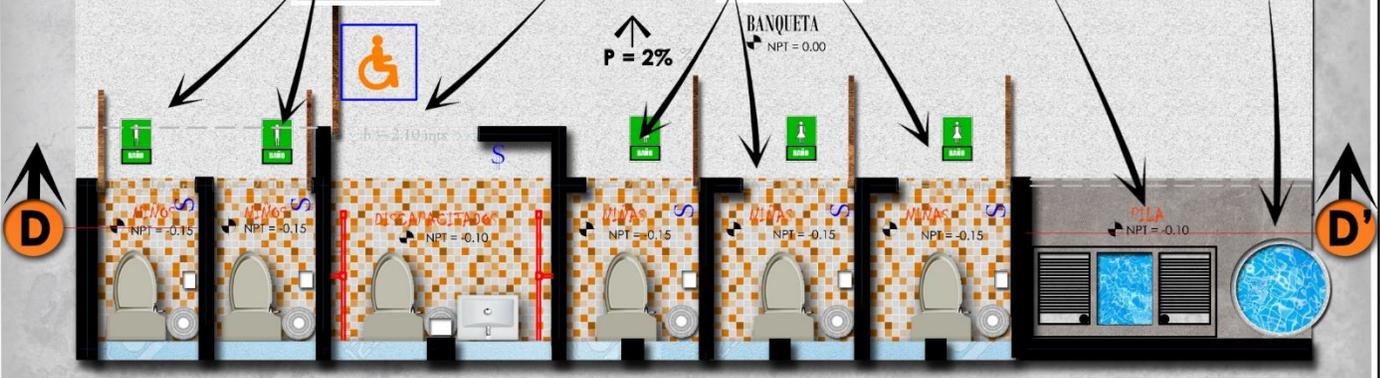
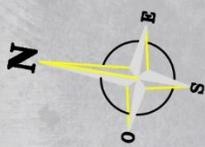
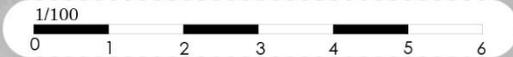
CONTENIDO:
CASETA.
 ESCALA:
1/50
 FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
20
58

NOTA: VÉASE SECCIÓN D-D' EN FORMATO NÚMERO 45 -- DEL PRESENTE TRABAJO.



MODULO SANITARIO
ESCALA 1/100



SANITARIOS
ESCALA 1/60

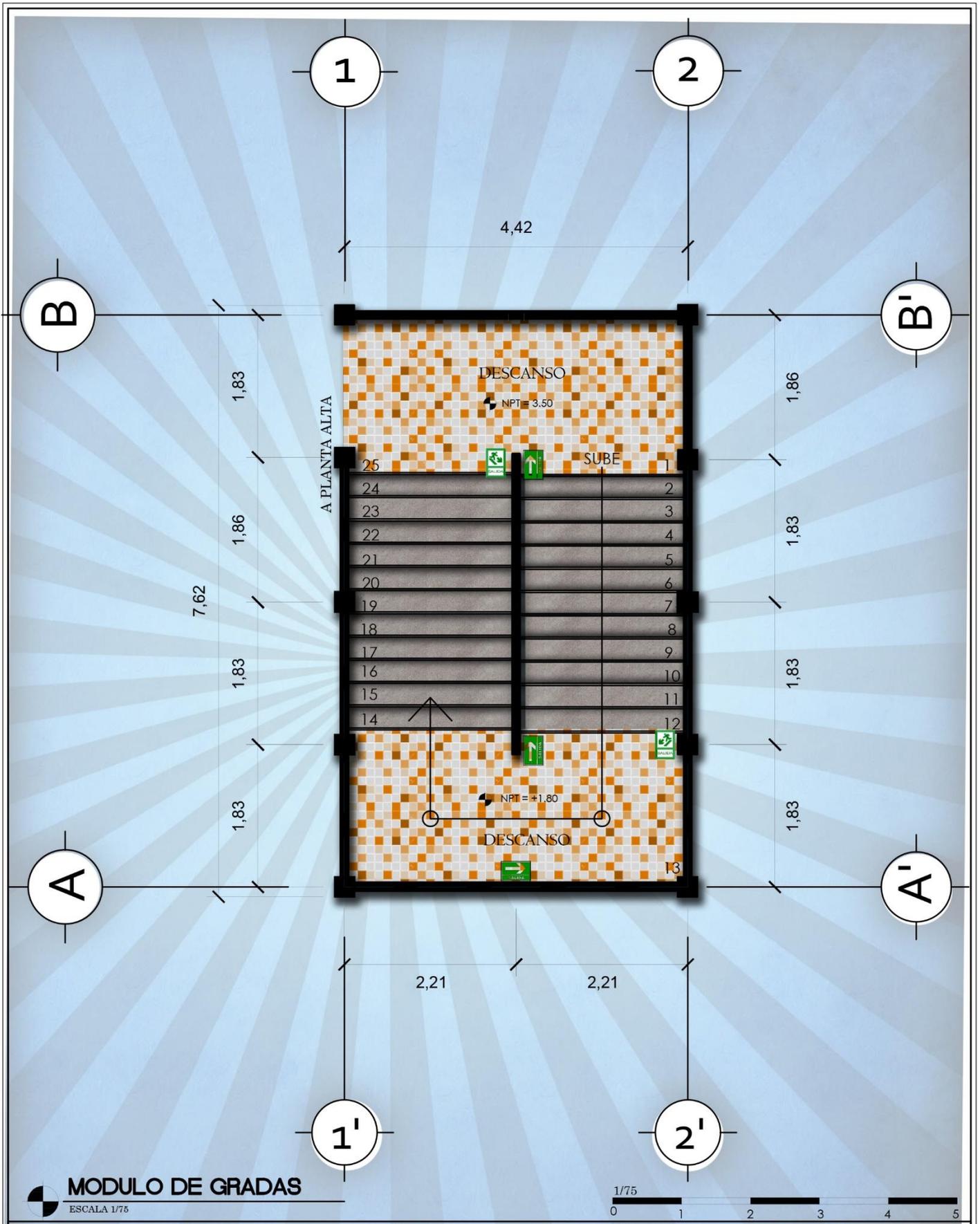


PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERIO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

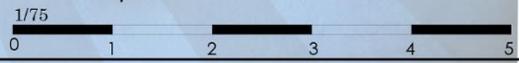
CONTENIDO:
MÓDULO SANITARIO.
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
21
58



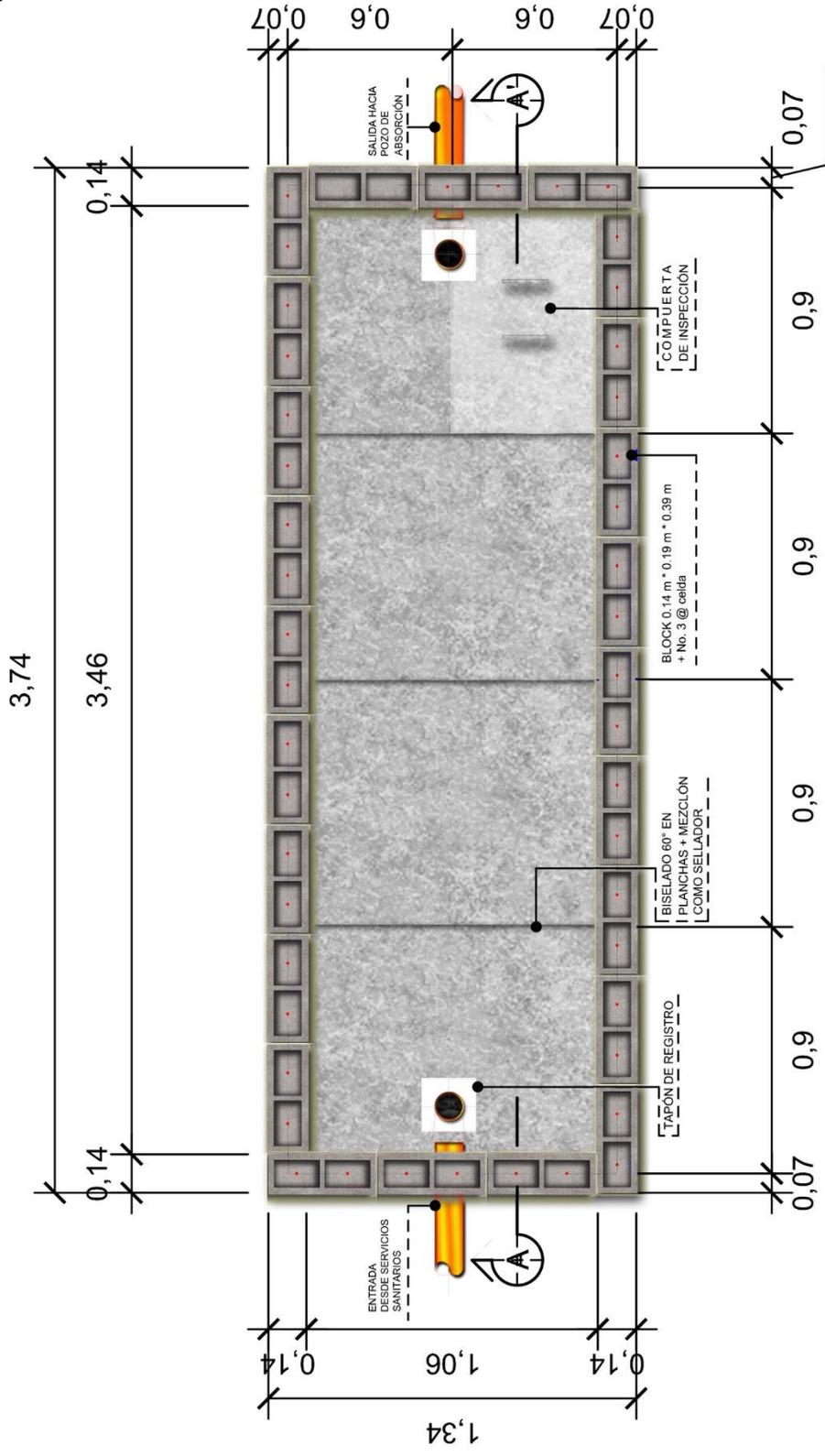
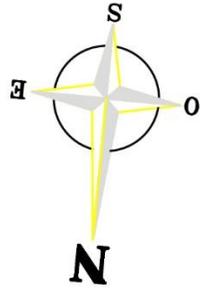
MODULO DE GRADAS

ESCALA 1/75



	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: MODULO DE GRADAS.		HOJA NO: 23
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACTULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/75	FECHA: JUNIO 2021

FOSA SÉPTICA



PLANTA
FOSA SÉPTICA

ESCALA 1/25

DIMENSIONES EXPRESADAS EN METROS



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNE:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:

PLANTA FOSA SÉPTICA.

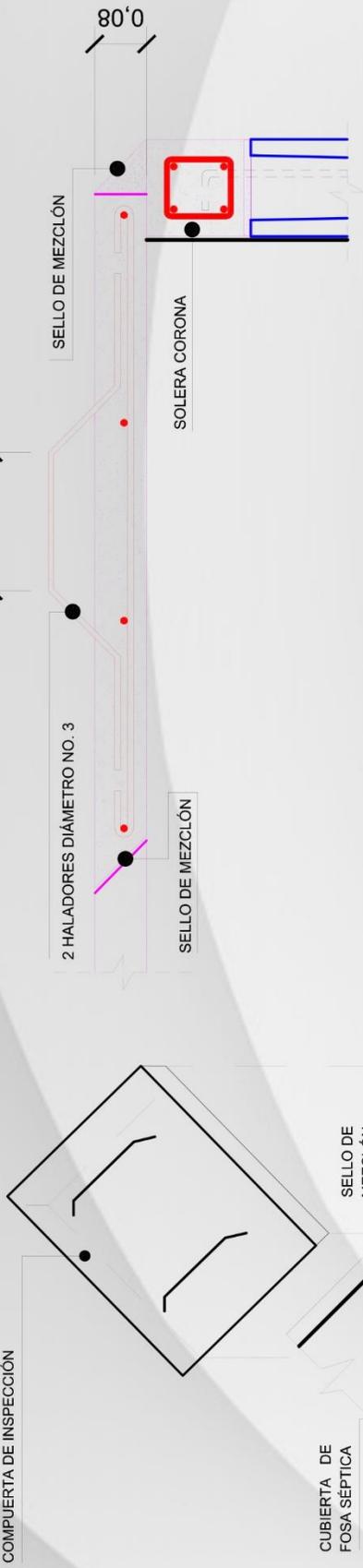
ESCALA:
1/25

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO.:

24
58

COMPUERTA DE INSPECCIÓN



CUBIERTA DE FOSA SÉPTICA

SELO DE MEZCLÓN

SOLERA CORONA

SELO DE MEZCLÓN

SECCIÓN COMPUERTA DE INSPECCIÓN

FOSA SÉPTICA

ESCALA 1/10

DIMENSIONES FOSA SÉPTICA

CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES (mts)	
	LARGO	ANCHO
USUARIOS	81 HASTA 160	6,500
CAPACIDAD NETA (hrs)	3,75	1,35

ISOMÉTRICO

FOSA SÉPTICA

ESCALA 1/25

DIMENSIONES EXPRESADAS EN METROS



PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA.

CONTENIDO:

DETALLES.

ESCALA(S):

1/25 y 1/10

HOJA NO:

26 58

POR:

MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:

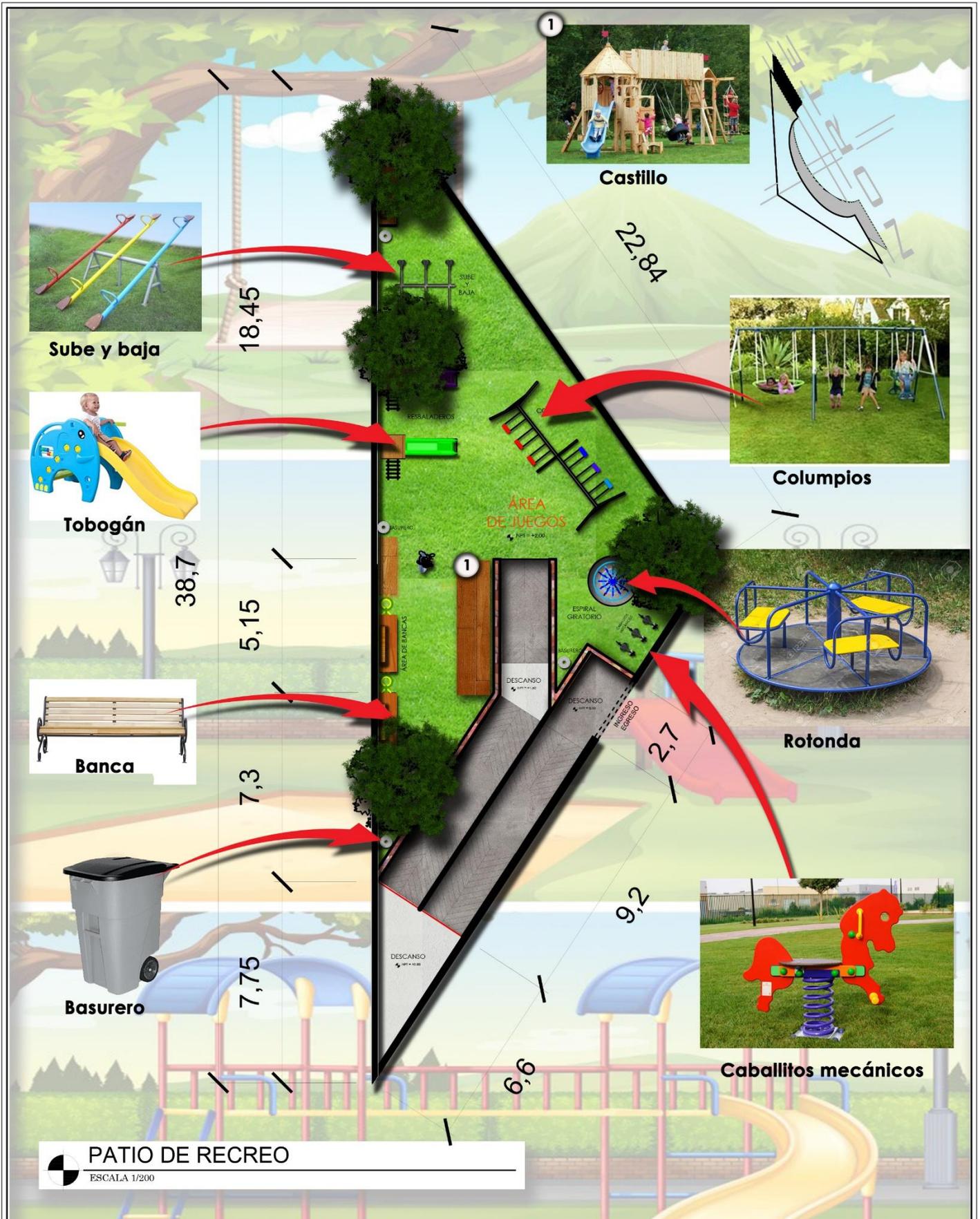
14 000 1073

FACTULTAD:

ARQUITECTURA

FECHA:

JUNIO 2021



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.
 UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCINTLA, JALAPA.

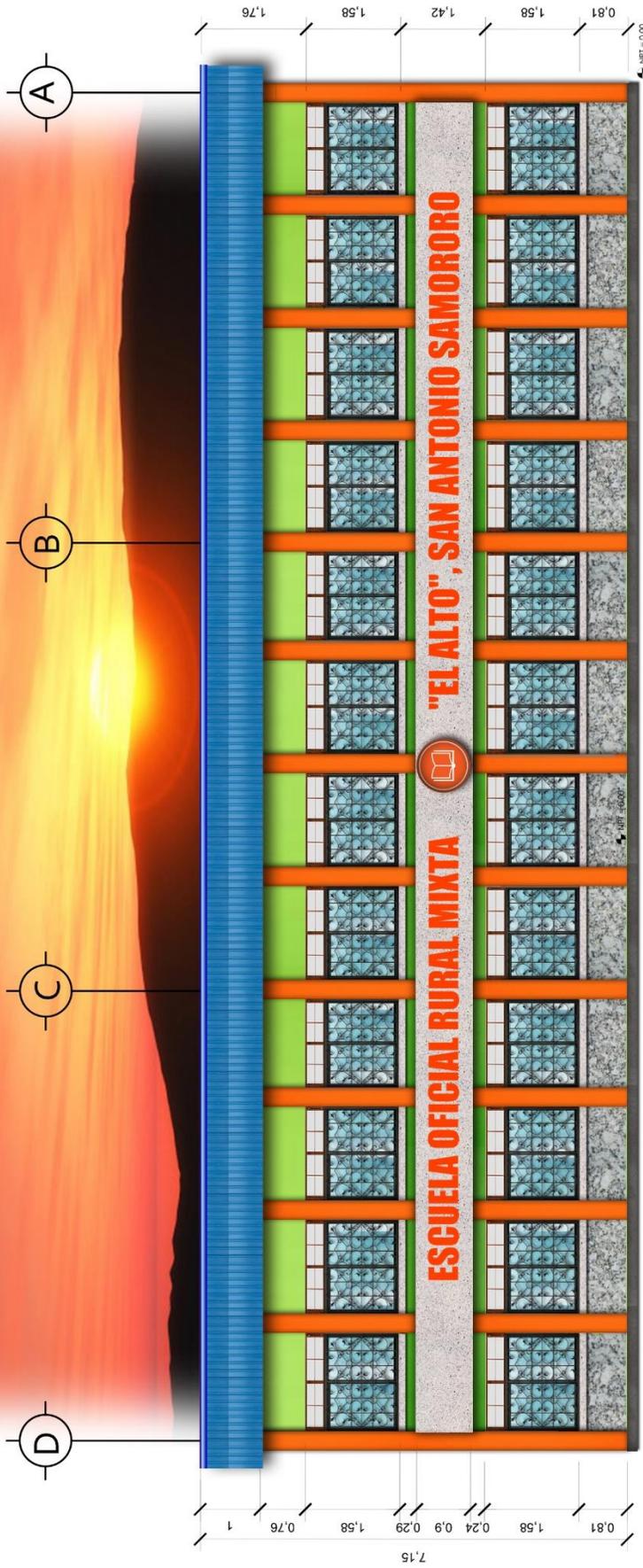
POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.
 CARNÉ:
14 000 1073
 FACULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PATIO DE RECREO.
 ESCALA:
1/200
 FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
27
58

Anexo 4.4. Elevaciones

Comprenden las fachadas de los muros de los diversos módulos y ambientes que conforman el proyecto. (Véanse formatos del 28 al 41)



MÓDULO DE AULAS
ESCALA 1/120

FACHADA NORTE
ESCALA 1/120



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
FACHADAS.

ESCALA:
1/120

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
28 58



MÓDULO DE AULAS
ESCALA 1/120

FACHADA SUR
ESCALA 1/120



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POE:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

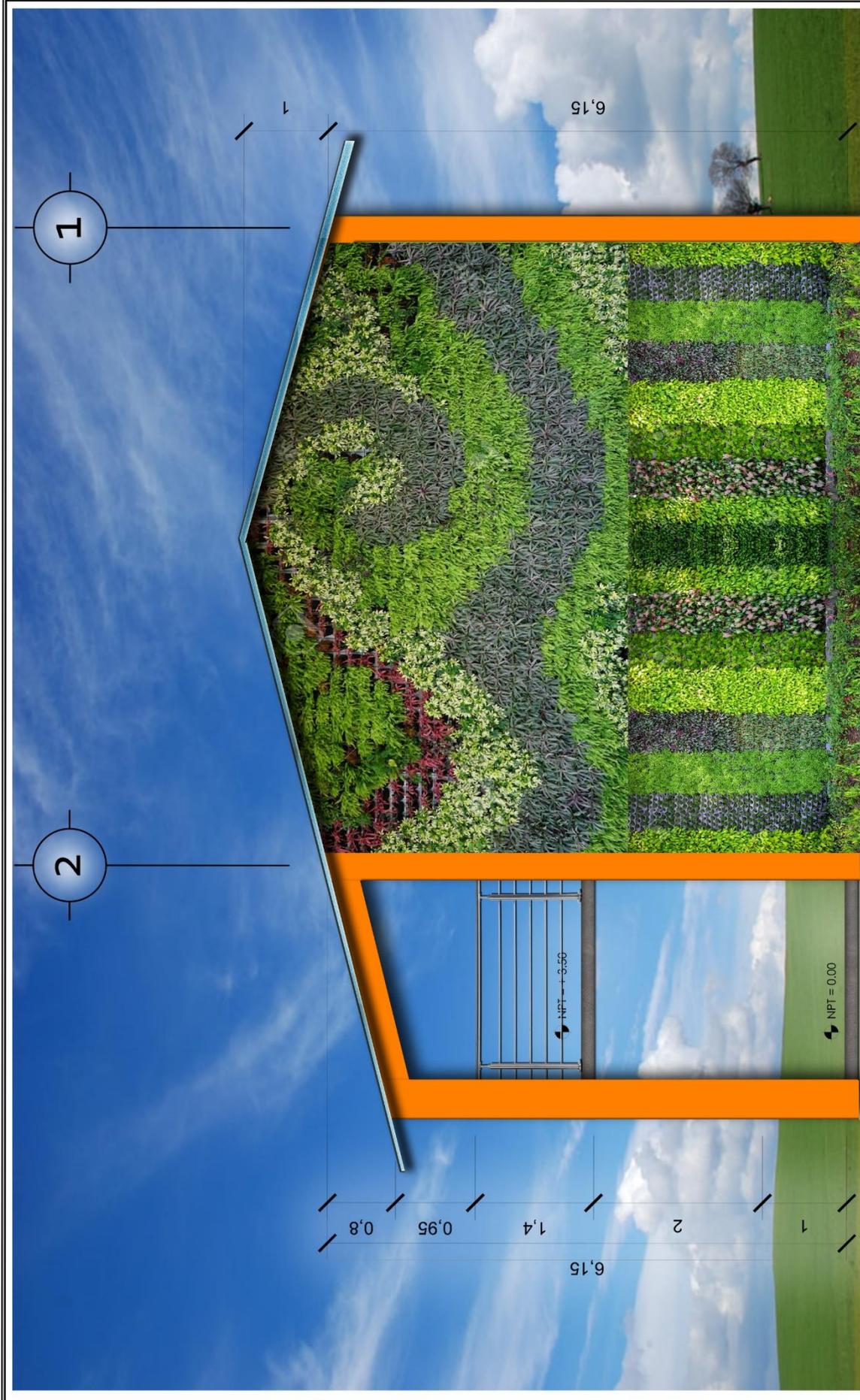
CONTENIDO:
FACHADAS.

ESCALA:
1/120

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:

29 / **58**



MÓDULO DE AULAS

ESCALA 1/75

FACHADA ORIENTE

ESCALA 1/75

PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA.

CONTENIDO:

FACHADAS.

ESCALA:

1/75

FACTULTAD:

ARQUITECTURA

POR:

**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**

CARNÉ:

14 000 1073

FECHA:

JUNIO 2021

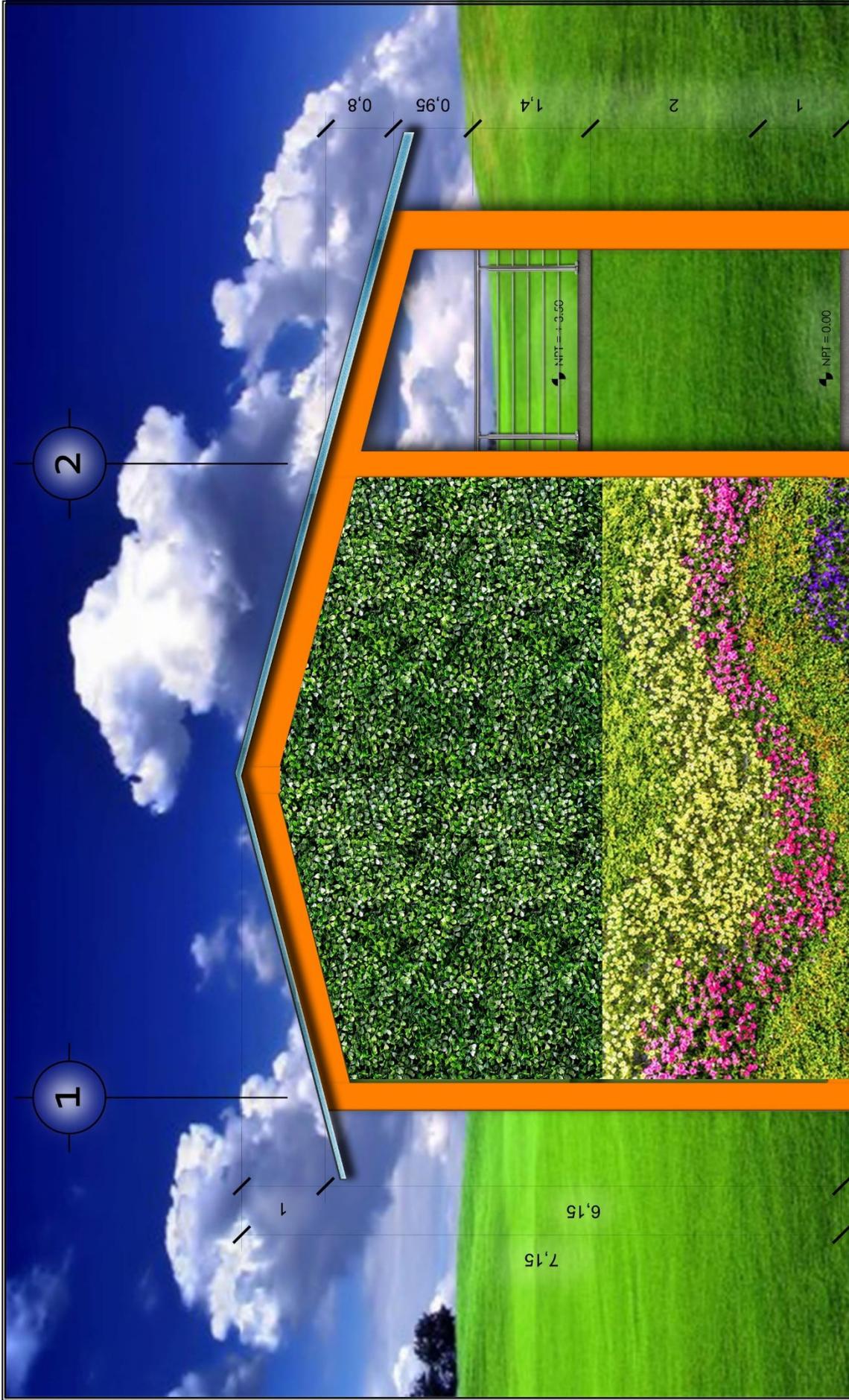
HOJA NO.:

30

58



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



MÓDULO DE AULAS

ESCALA 1/75

FACHADA PONIENTE

ESCALA 1/75



PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

CONTENIDO:

FACHADAS.

ESCALA:

1/75

FECHA:

JUNIO 2021

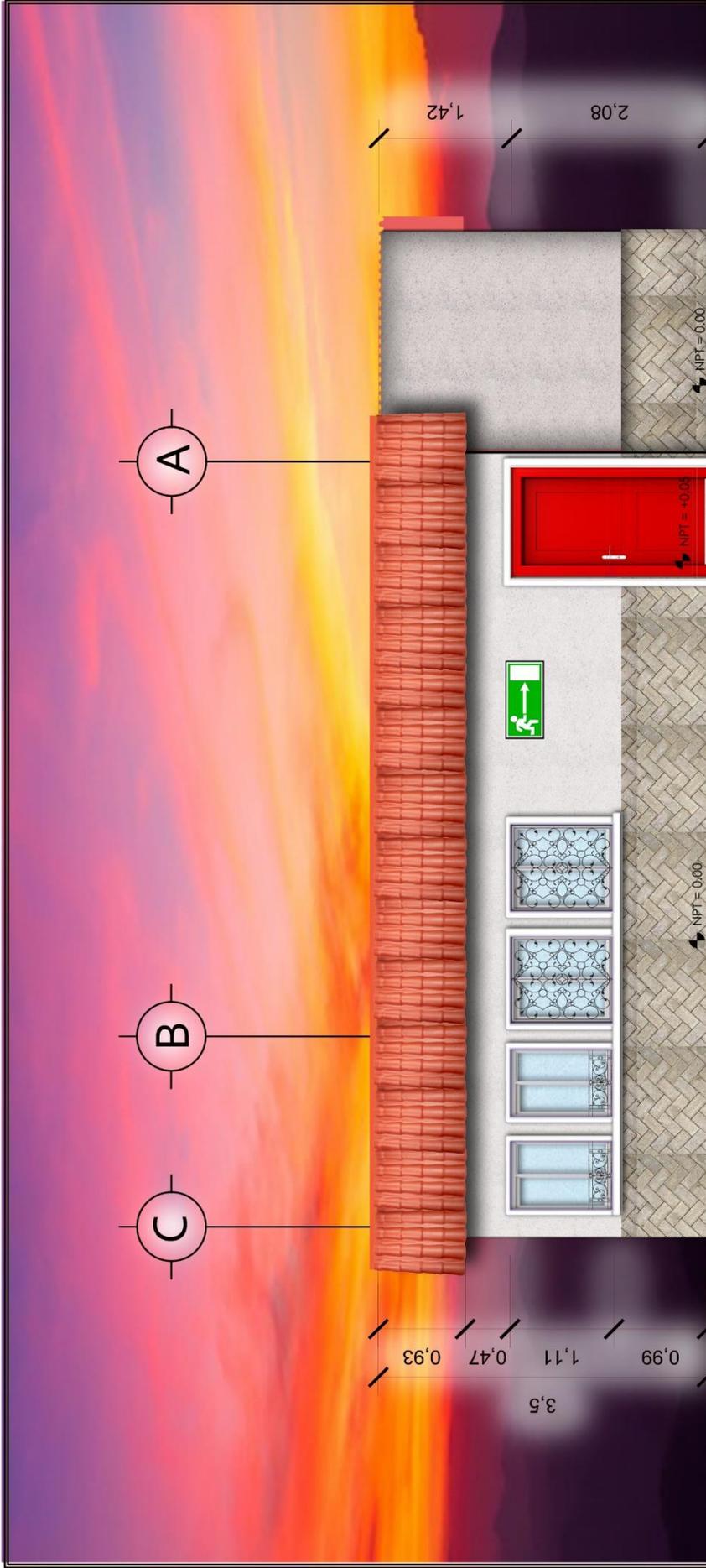
Hoja No:

31

58



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



FACHADA NORTE

ESCALA 1/75



MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

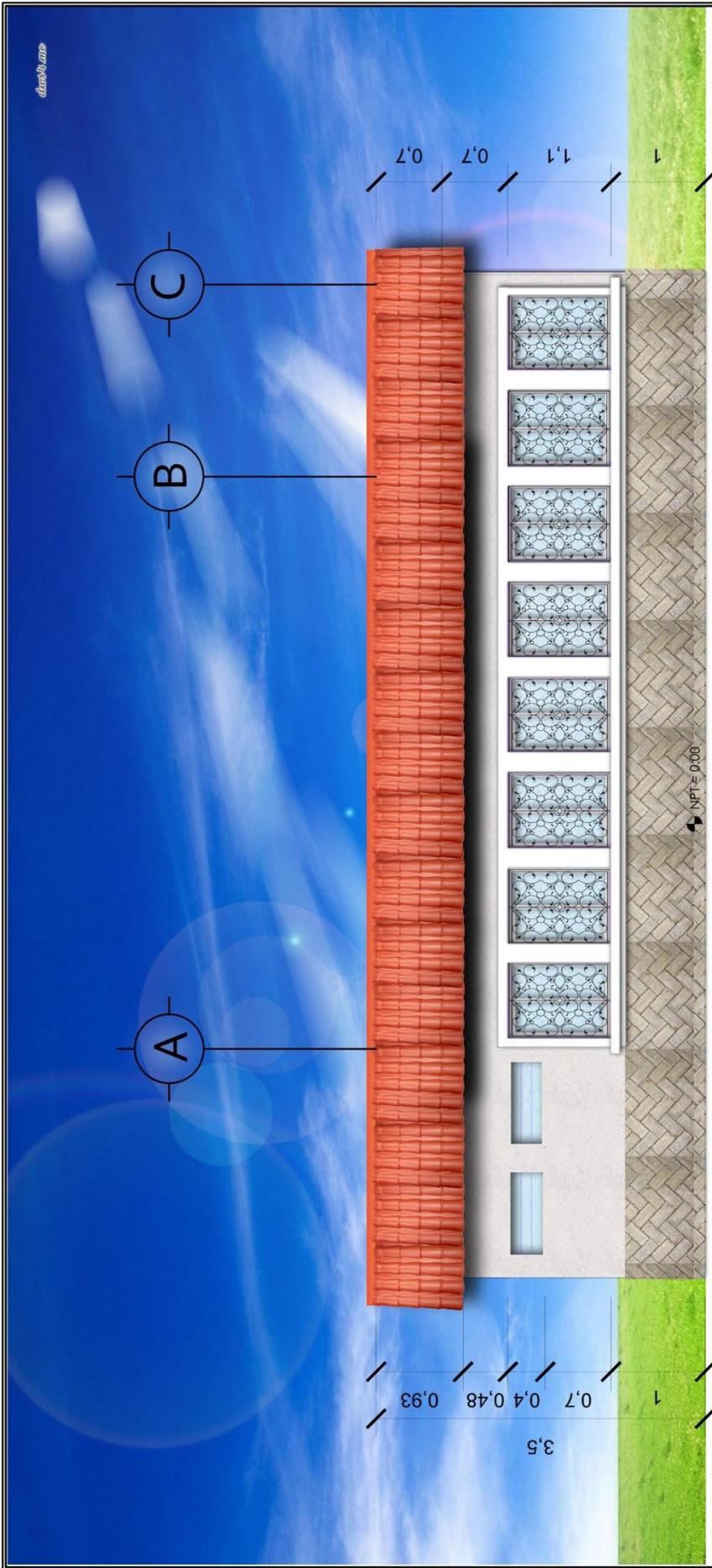
ESCALA 1/75



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS. UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: FACHADAS.	HOJA NO: 32 / 58
	CARNÉ: 14 000 1073	ESCALA: 1/75	FECHA: JUNIO 2021
	FACULTAD: ARQUITECTURA		



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



FACHADA SUR

ESCALA 1/75

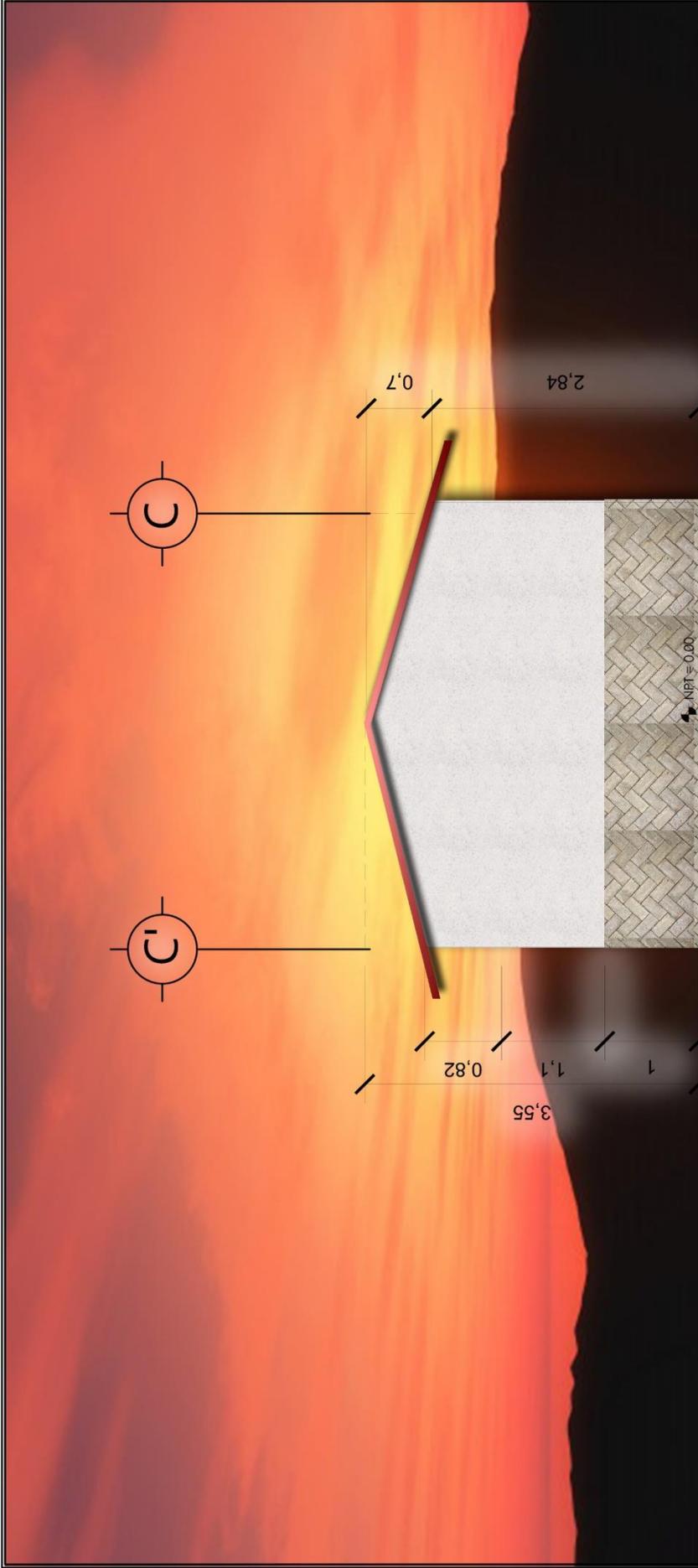


MÓDULO DE AULAS

ESCALA 1/75



 <p>UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA</p>	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.		CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO: 33 / 58	
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.		POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.		ESCALA: 1/75	
		CARNÉ: 14 000 1073		FECHA: JUNIO 2021		
		FACULTAD: ARQUITECTURA				

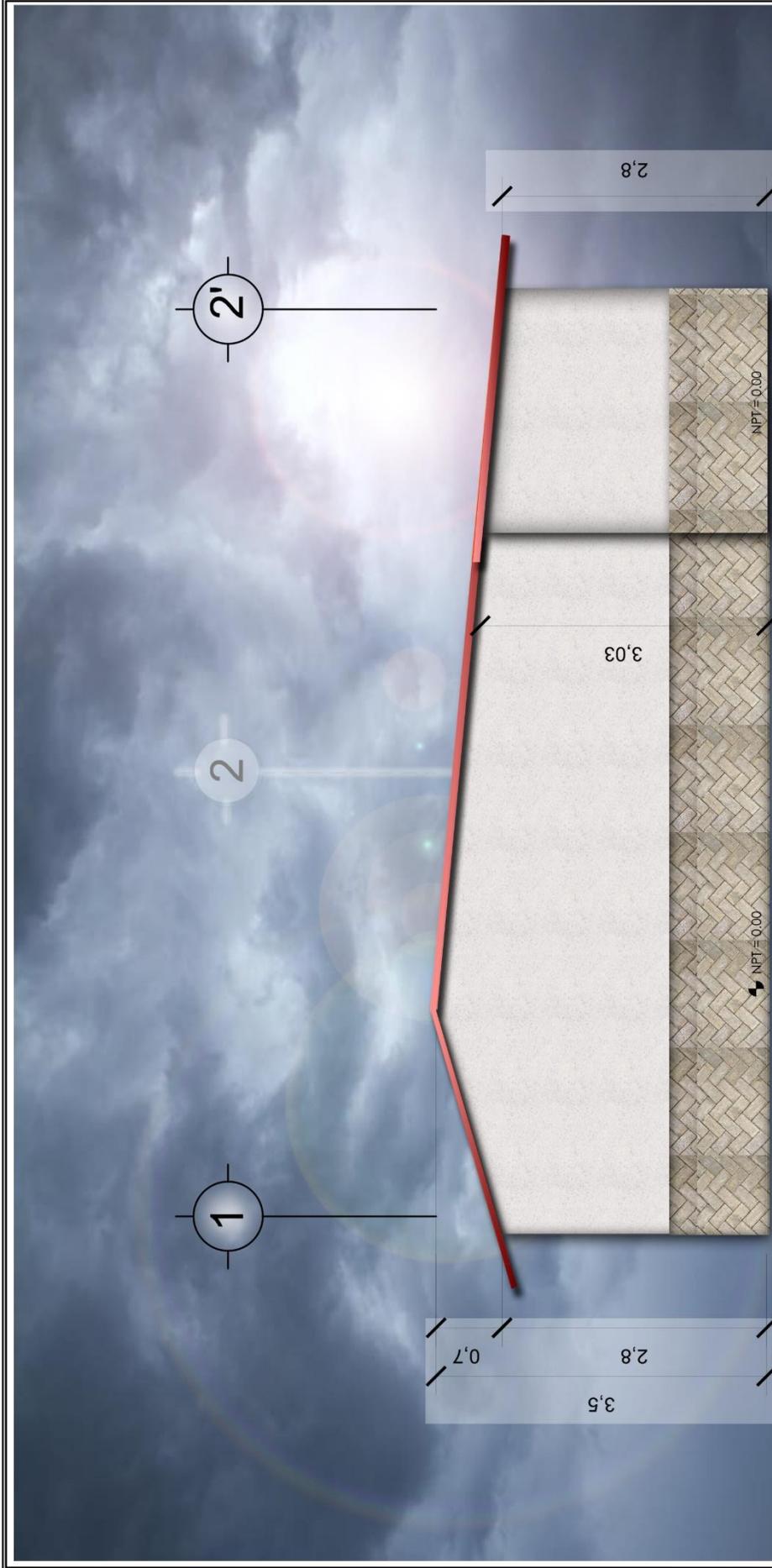


FACHADA ORIENTE
ESCALA 1/75

MÓDULO DE AULAS
ESCALA 1/75



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO: 33 / 58
	CARNÉ: 14 000 1073	ESCALA: 1/75	
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	FACTULTAD: ARQUITECTURA		



FACHADA PONIENTE

ESCALA 1/75



MÓDULO DE AULAS

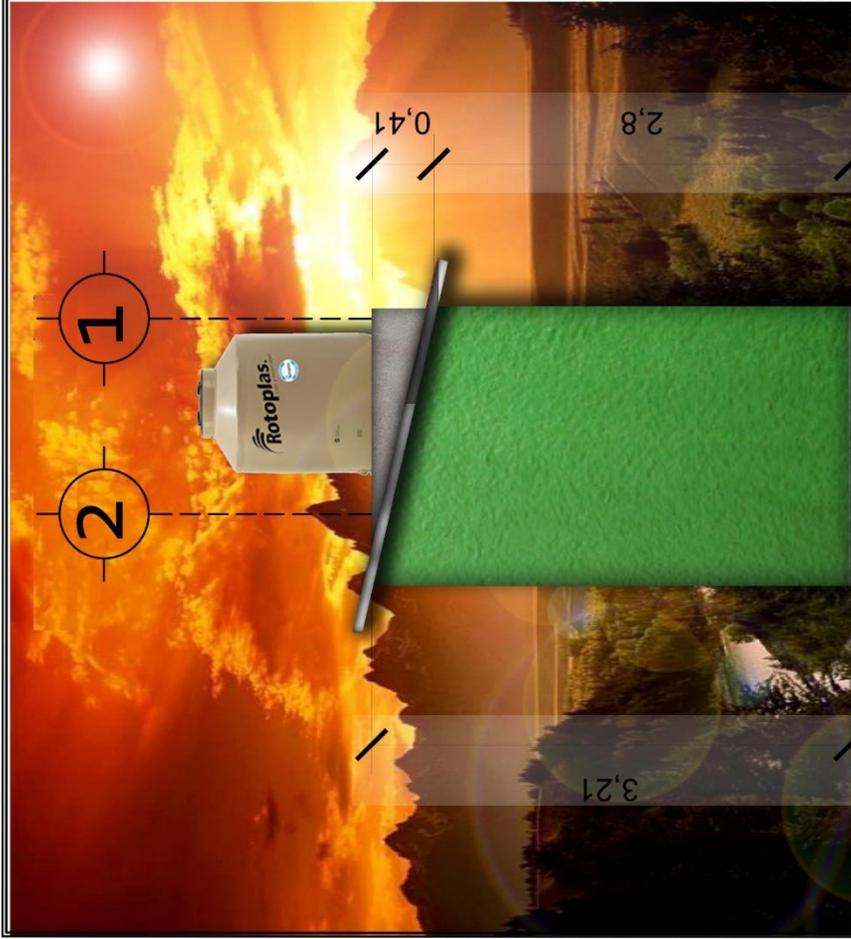
ESCALA 1/75



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO: 35 / 58
	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	ESCALA: 1/75	
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA	CARNÉ: 14 000 1073	FACULTAD: ARQUITECTURA	



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



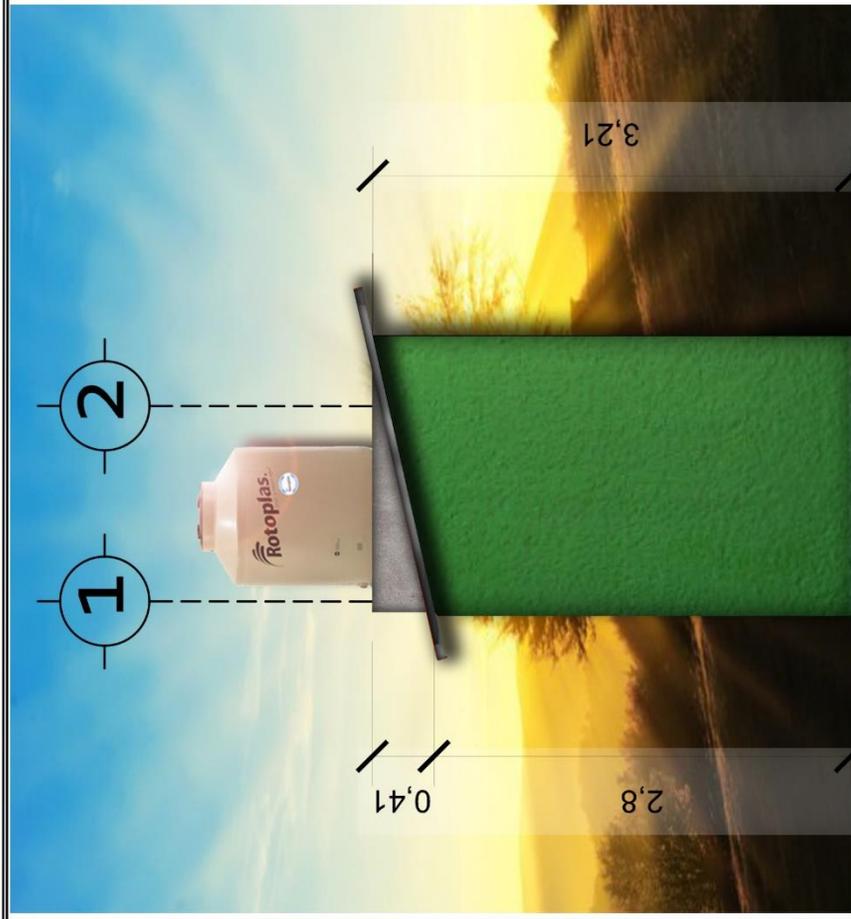
FACHADA NORTE

ESCALA 1/50



MÓDULO SANITARIO

ESCALA 1/50



FACHADA SUR

ESCALA 1/50



PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORERO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

CONTENIDO:

FACHADAS.

ESCALA:

1/50

FACTULTAD:

ARQUITECTURA

CARNE:

14 000 1073

FECHA:

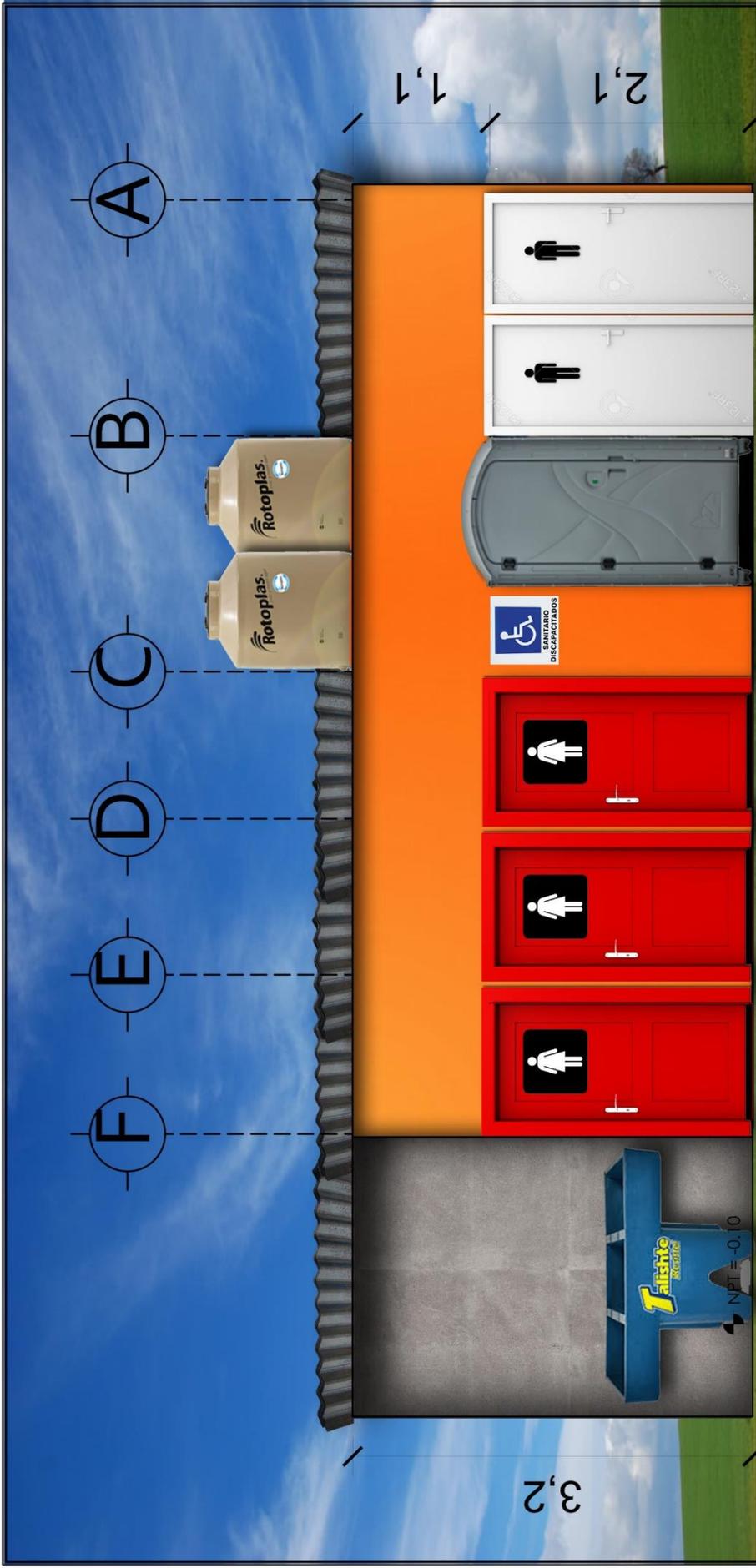
JUNIO 2021

HOJA NO:

36

58





FACHADA PONIENTE

ESCALA 1/50



MÓDULO DE AULAS

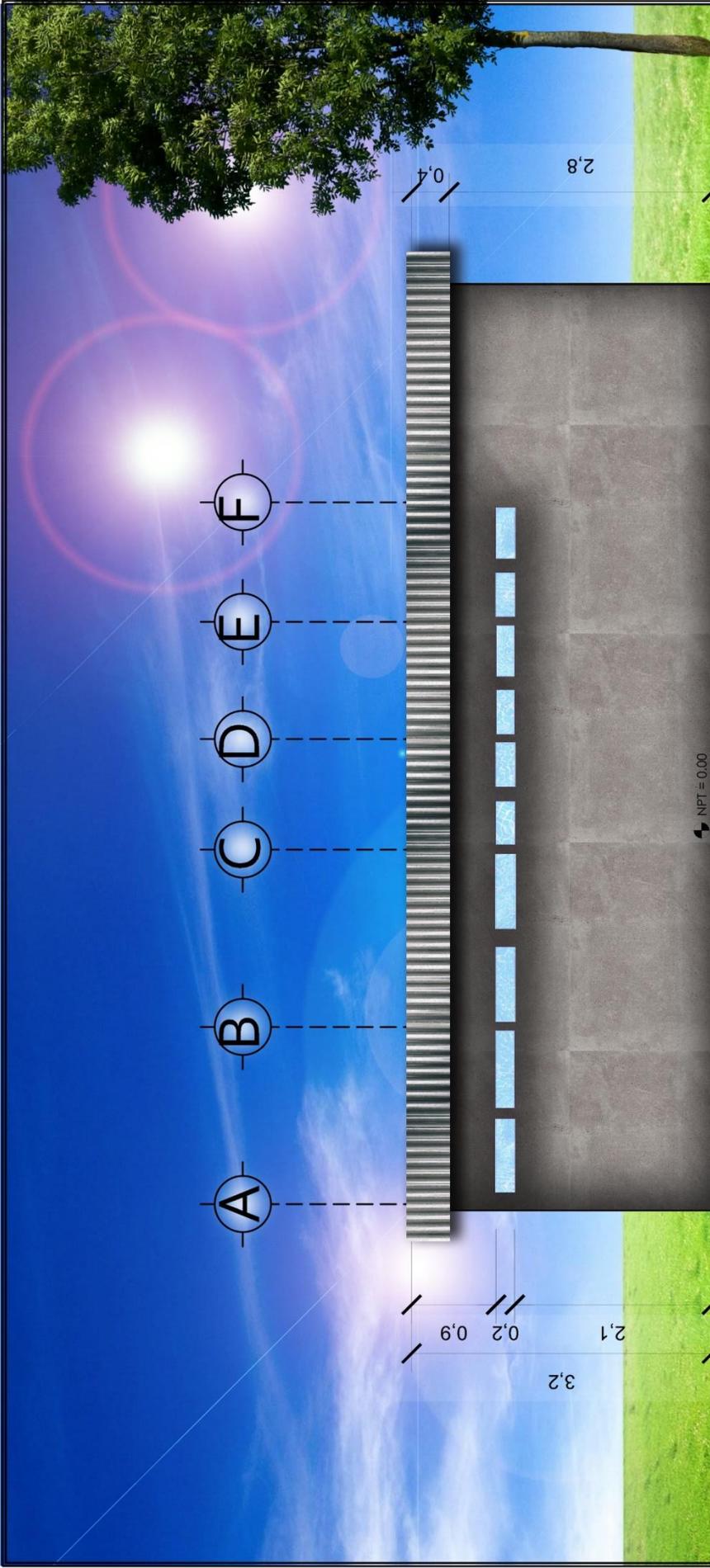
ESCALA 1/50



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO: 37 / 58
	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	ESCALA: 1/50	
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA	CARNÉ: 14 000 1073	FACULTAD: ARQUITECTURA	



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA



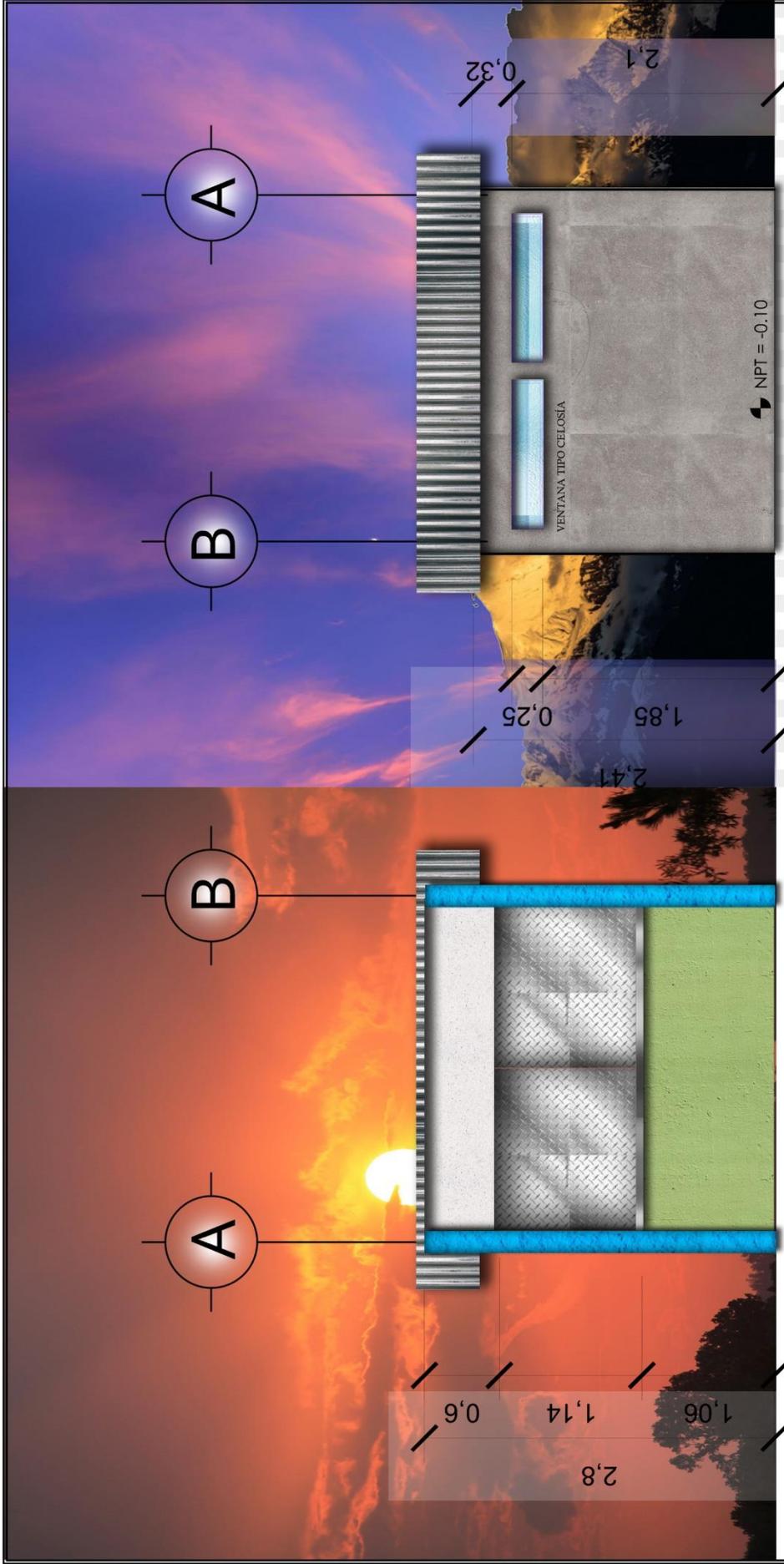
FACHADA PONIENTE
ESCALA 1/75

MÓDULO DE AULAS
ESCALA 1/75



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO: 38
	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.	ESCALA: 1/75	FECHA: JUNIO 2021
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACULTAD: ARQUITECTURA	58





FACHADA NORTE

ESCALA 1/50



CASETA

ESCALA 1/50



FACHADA SUR

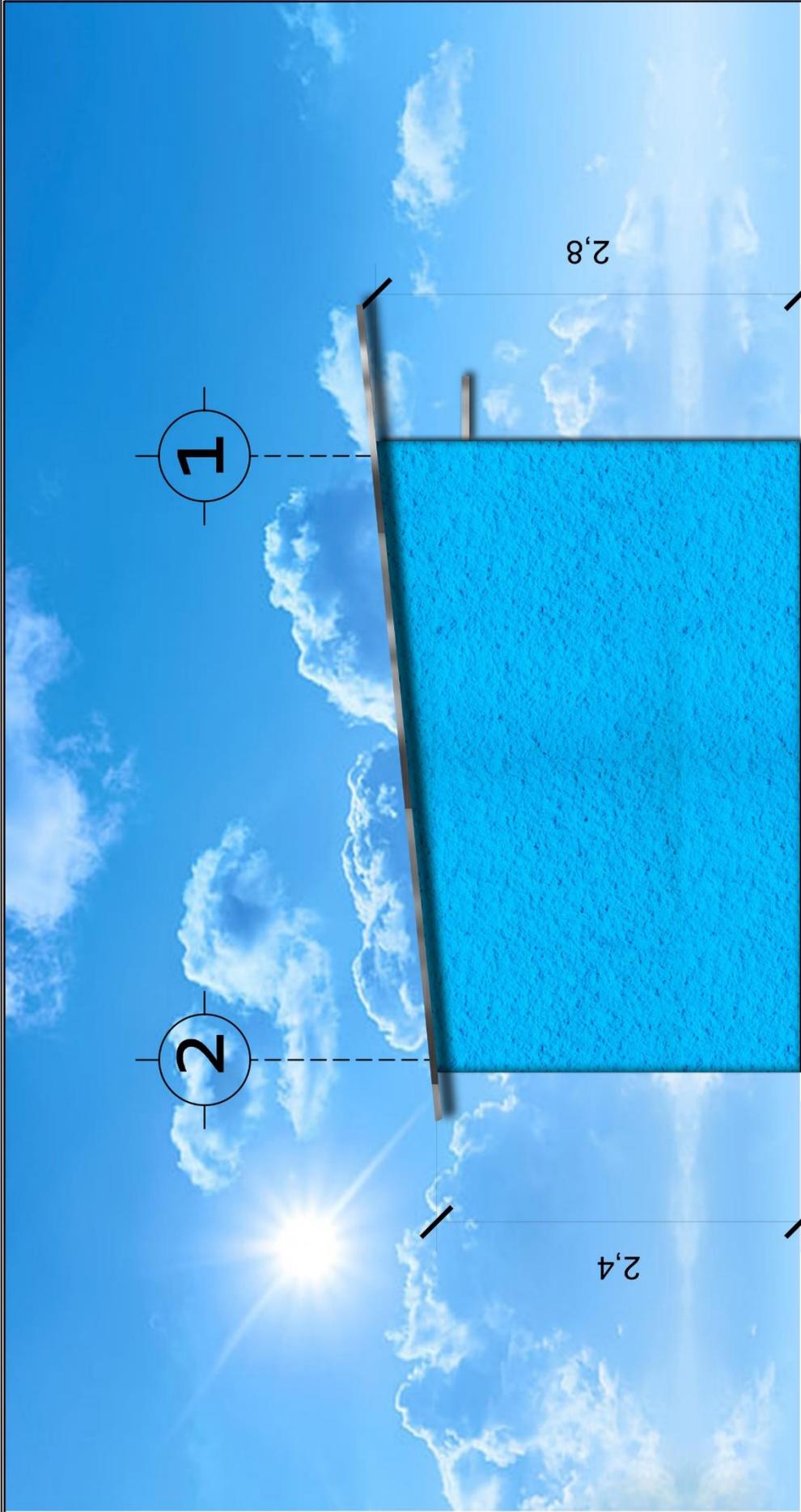
ESCALA 1/50



ESCALA 1/50



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS. UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO.: 39 / 58
	POB: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO. CARNÉ: 14 000 1073	ESCALA: 1/50	



CASETA
ESCALA 1:37.50

FACHADA ORIENTE
ESCALA 1:37.50



PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

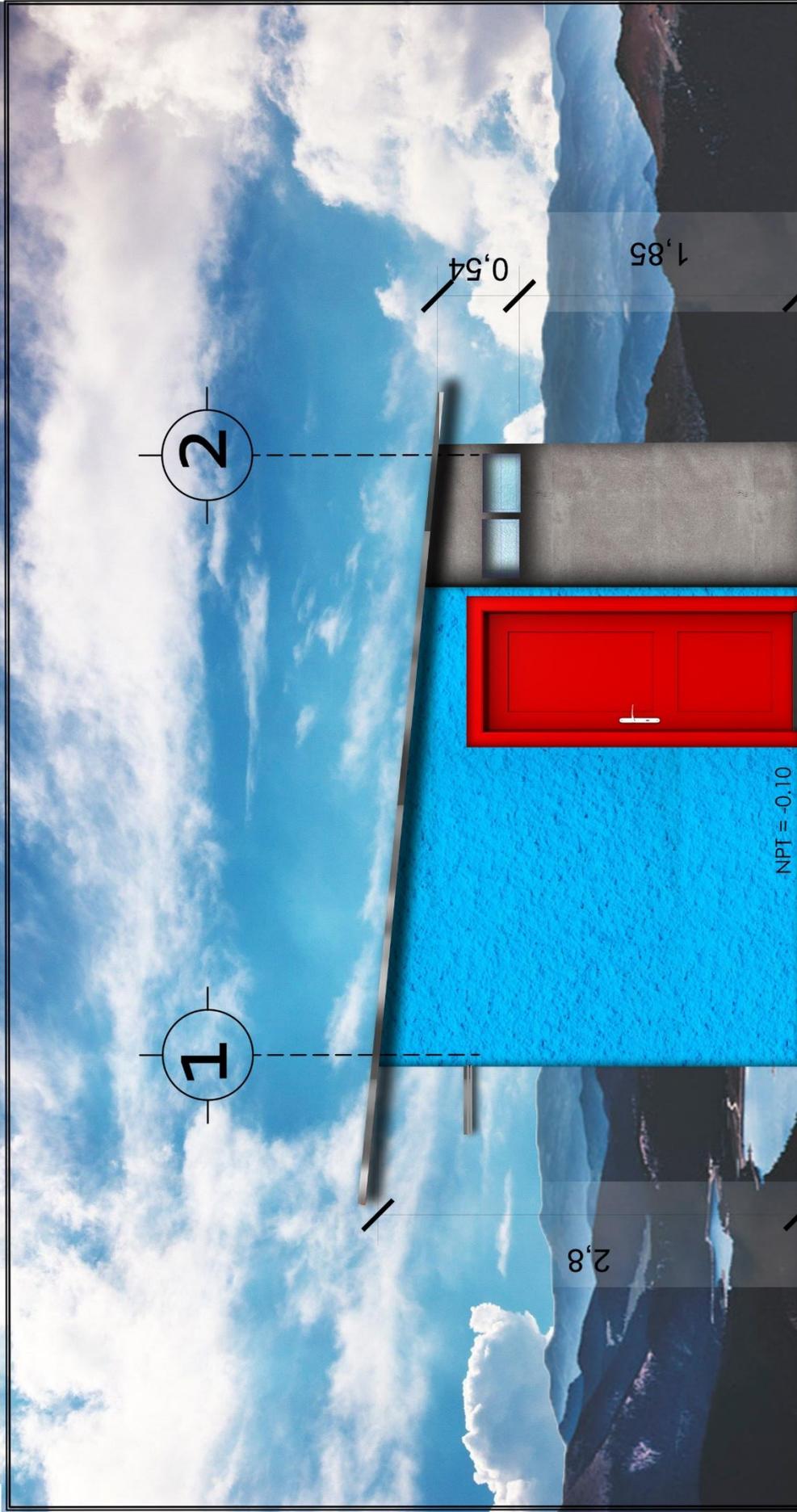
CONTENIDO:
FACHADAS.

ESCALA:
1/37.50

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
40

58





PROYECTO:
ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA.

POR:
MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
FACHADAS.

ESCALA:
1/37.50

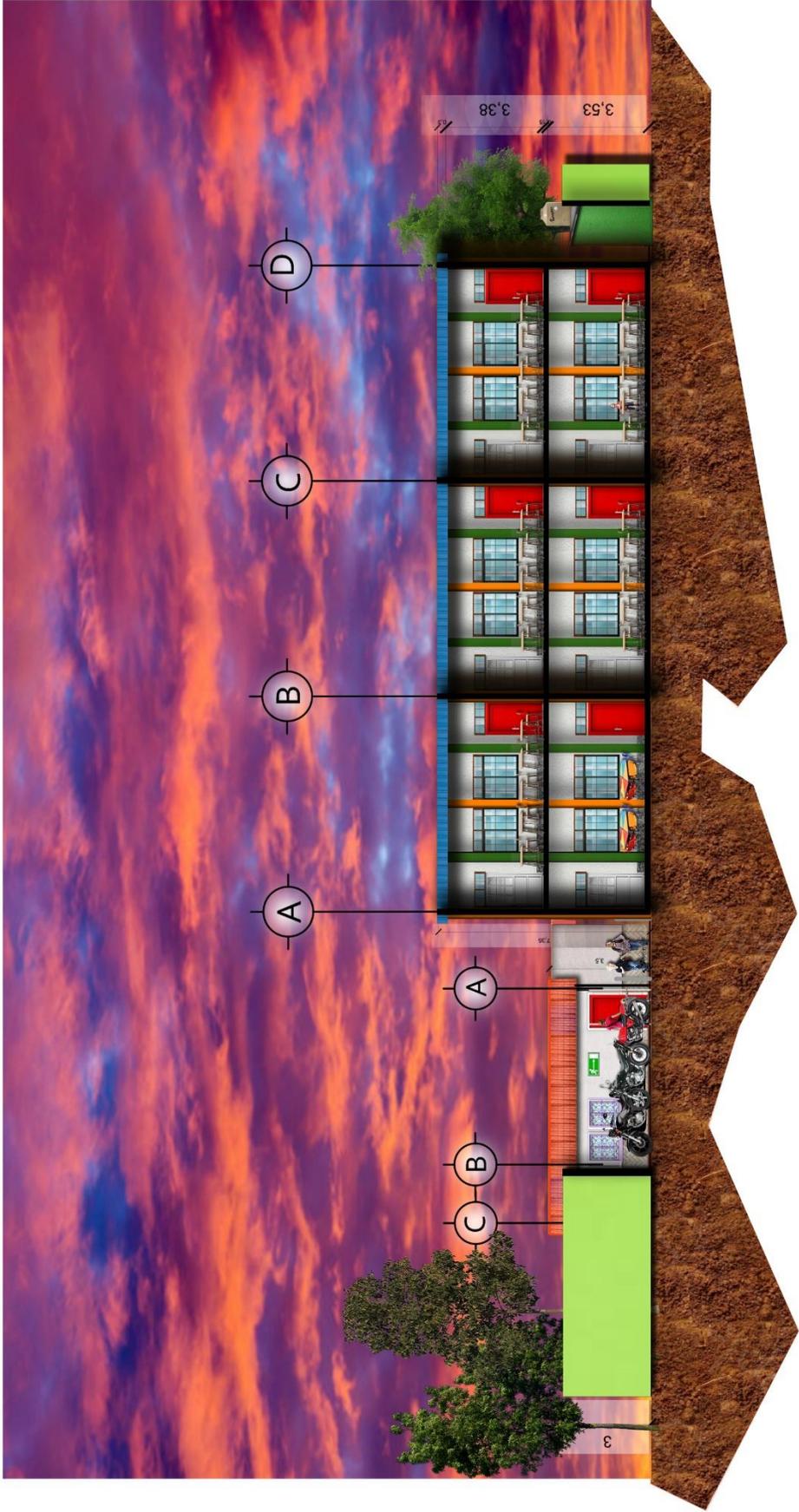
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO.:
41

58

Anexo 4.5. Secciones (Cortes)

Representan una vista que, en sentido de corte en línea recta, muestra el interior de diversos ambientes del diseño, para facilitar la comprensión de los mismos, así como crear una idea volumétrica de conjunto. (Véanse formatos del 42 al 45)



SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'

ESCALA 1/225

SECCIONES

ESCALA 1/225



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO: 42	58
	CARNÉ: 14 000 1073	FACULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/225	
UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.				






SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'
 ESCALA 1/200

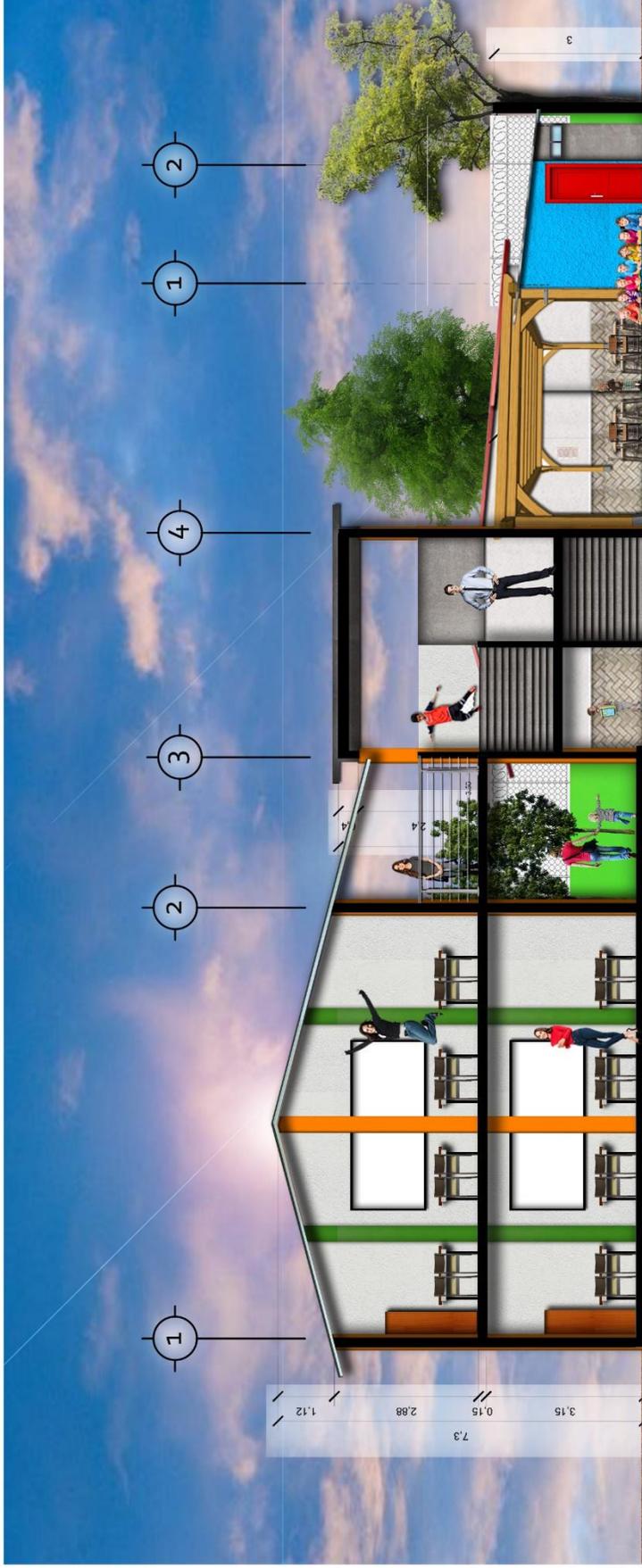
SECCIONES

ESCALA 1/200



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS. UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO. CARNÉ: 14 000 1073	FACULTAD: ARQUITECTURA	CONTENIDO: FACHADAS.	HOJA NO: 43 / 58
	ESCALA: 1/37.50	FECHA: JUNIO 2021		





SECCIÓN TRANSVERSAL C-C'

ESCALA 1/150

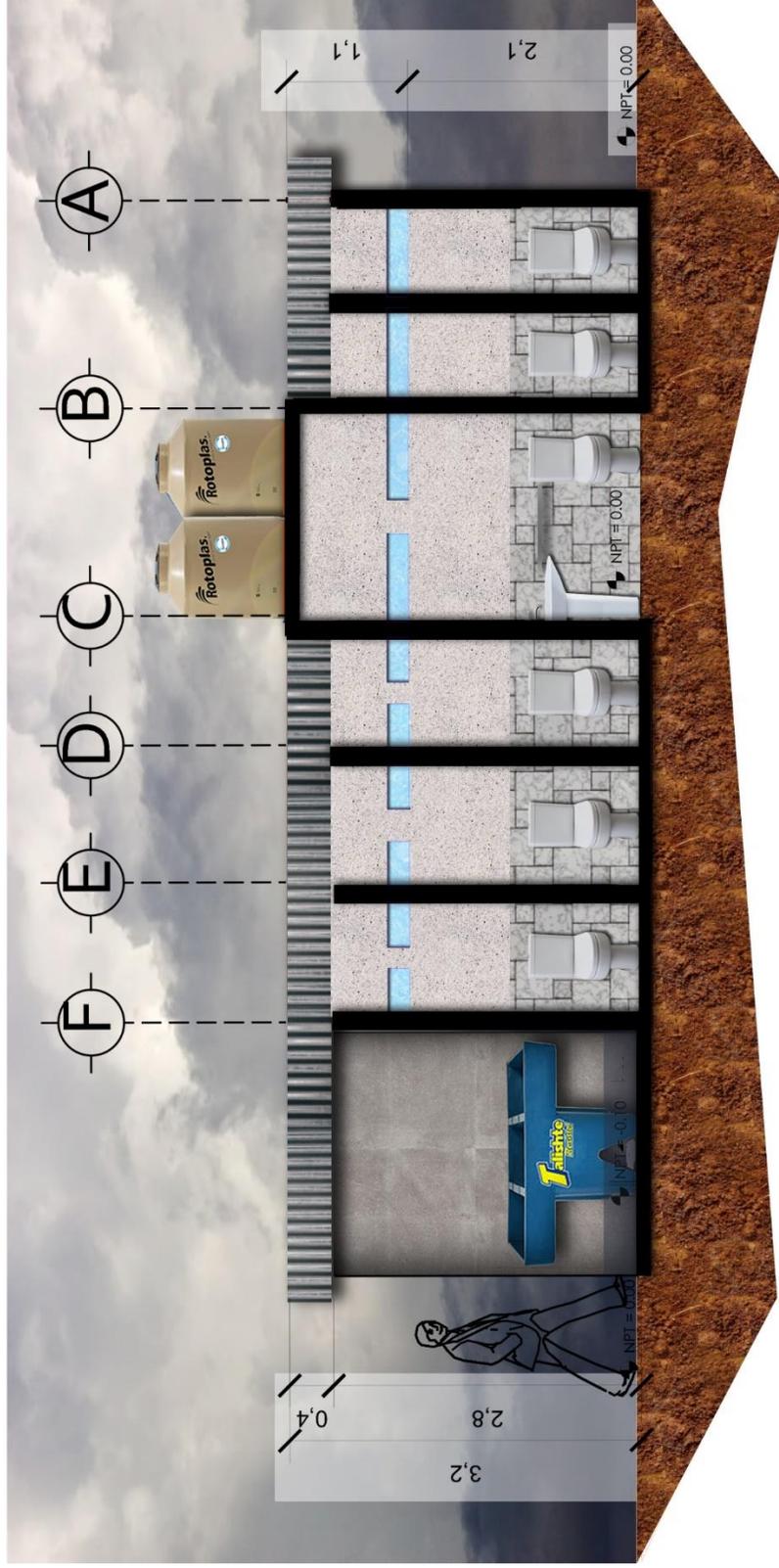
SECCIONES

ESCALA 1/150



PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS. UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUNTLA, JALAPA	CONTENIDO: FACHADAS.		HOJA NO.: 44	58
	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CARNÉ: 14 000 1073	ESCALA: 1/150	FECHA: JUNIO 2021
		FACTULTAD: ARQUITECTURA		





SECCIÓN TRANSVERSAL D-D'



ESCALA 1/75

SECCIONES

ESCALA 1/75



UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA

PROYECTO:

ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.

UBICACIÓN:

CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

POR:

MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.

CARNÉ:

14 000 1073

FACTULAD:

ARQUITECTURA

CONTENIDO:

FACHADAS.

ESCALA:

1/75

FECHA:

JUNIO 2021

HOJA NO:

45

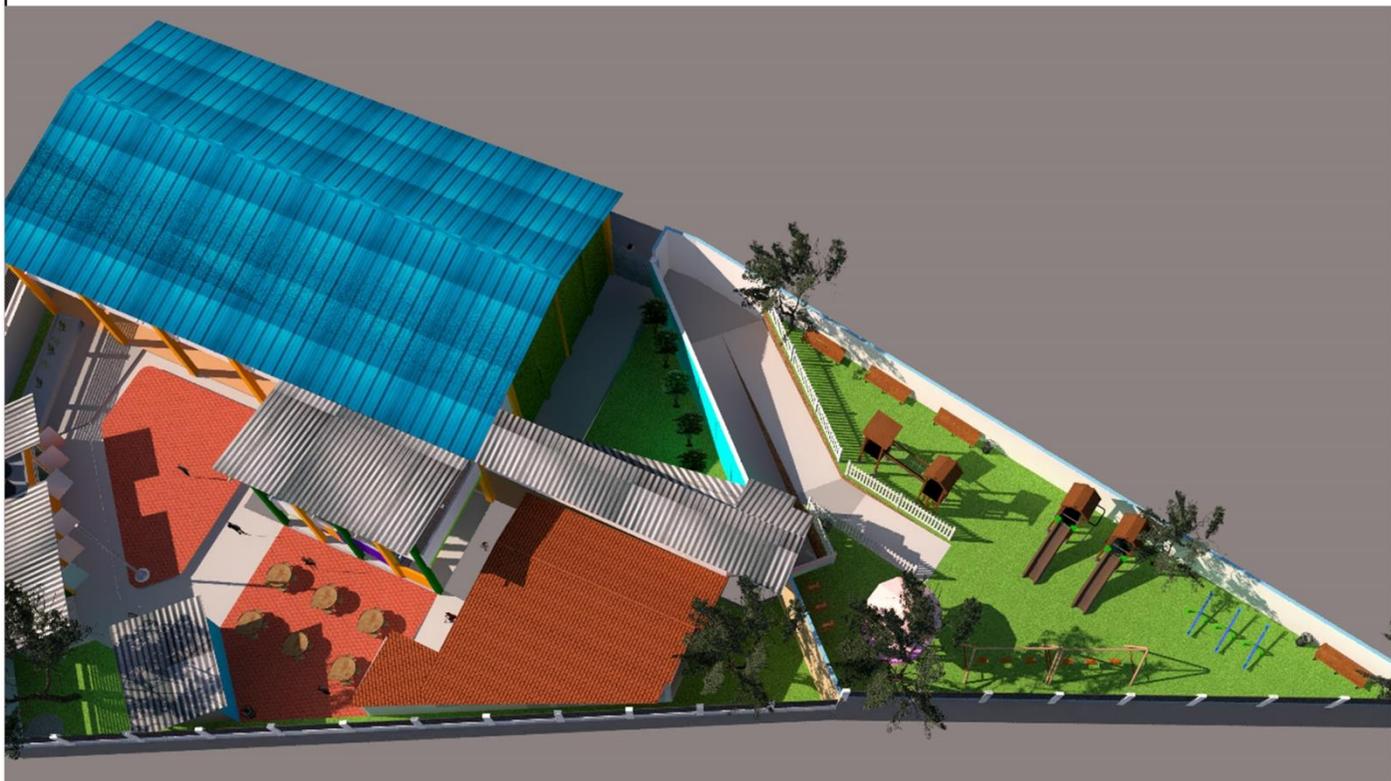
58

Anexo 4.6. Renders

Su finalidad es ayudar a comprender de mejor manera, la idea y el contexto que el proyecto expresa; la propuesta planteada, para solucionar la problemática del sector escolar en caserío “El Alto”. (Véanse formatos del 46 al 58)



CONJUNTO VISTO DESDE EL PUNTO ORIENTE



CONJUNTO VISTO DESDE EL PUNTO SUR-PONIENTE

	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: RENDER DE EXTERIORES		HOJA NO: 46
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACTULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: JUNIO 2021



CONJUNTO VISTO DESDE EL PUNTO PONIENTE



INGRESO Y EGRESO GENERAL

 <p>UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA</p>	<p>PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.</p>	<p>POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.</p>	<p>CONTENIDO: RENDER DE EXTERIORES</p>		<p>HOJA NO:</p>
	<p>UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.</p>	<p>CARNÉ: 14 000 1073</p>	<p>FACTULTAD: ARQUITECTURA</p>	<p>ESCALA: SIN ESCALA</p>	<p>FECHA: JUNIO 2021</p>



VISTA INICIAL BAJANDO LA RAMPA DE INGRESO



VISTA DESDE SEGUNDA RAMPA HACIA PORTÓN INGRESO

	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: RENDER DE EXTERIORES		HOJA NO: 48
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACTULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: JUNIO 2021



COMEDOR Y ÁREA MULTIUSOS



AL CENTRO DEL RECINTO, LA BANDERA NACIONAL; MÁXIMO SÍMBOLO PATRIO



PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.**

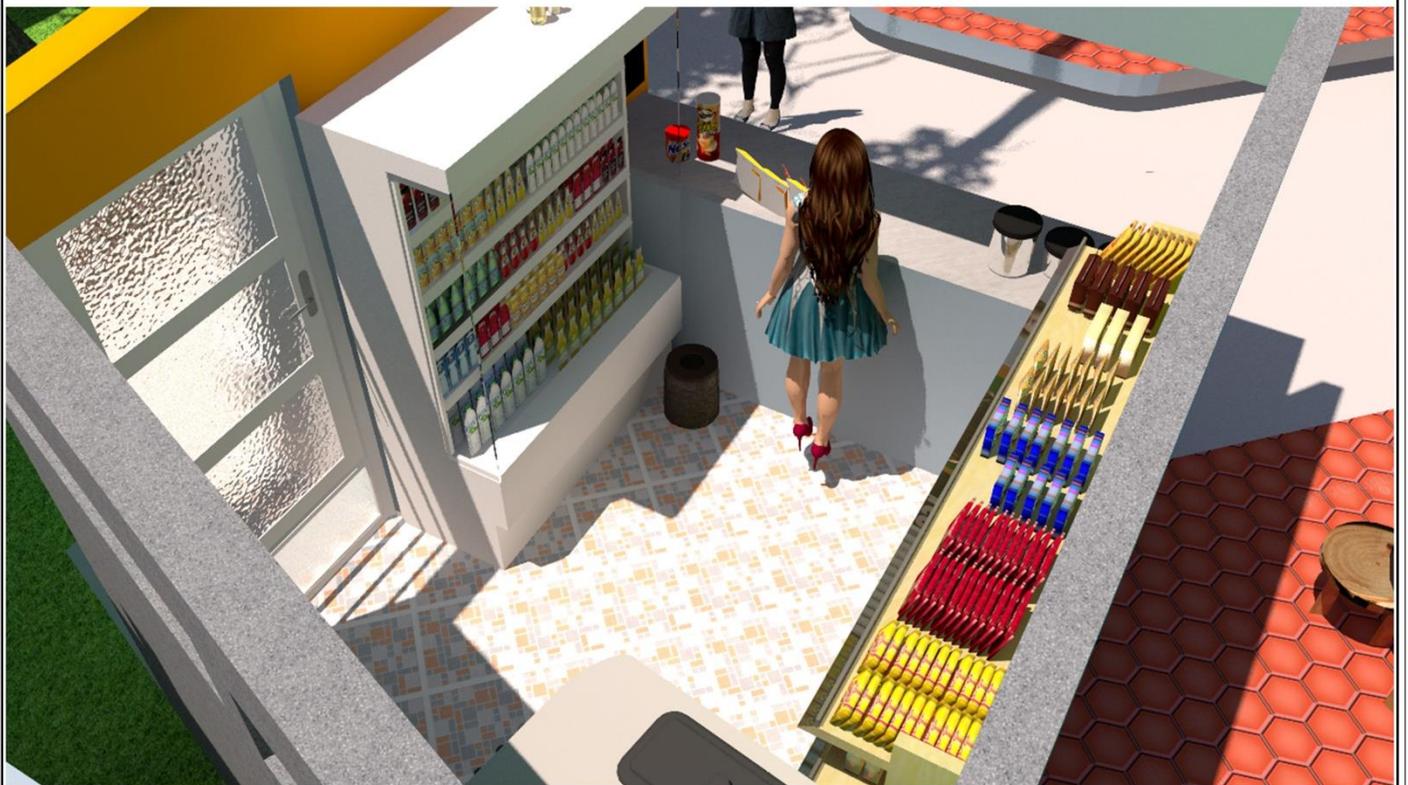
POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
RENDER DE EXTERIORES
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
49
58



ÁREA DE CASETA Y LIBRERÍA



VISTA AÉREA POSTERIOR



PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
RENDER DE CASETA
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
50
58



ÁREA DE PILA Y ABASTECIMIENTO HIDRÁULICO



IZQUIERDA: SANITARIOS NIÑAS. CENTRO: DISCAPACITADOS. DERECHA: NIÑOS (VÉANSE LOS ÍCONOS SOBRE CADA PUERTA)

	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: RENDER ÁREA DE SERVICIO		HOJA NO: 51
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCUINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACTULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: JUNIO 2021



PLANTA BAJA DEL MÓDULO DE AULAS



CUARTO DE MÁQUINAS: DESTINADO AL POZO MECÁNICO, COLOCACIÓN, ALMACENAMIENTO Y REPARACIÓN DE ESCRITORIOS



PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
RENDER SEMI-EXTERIORES
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
52
58



PASILLO DE PLANTA BAJA DEL MÓDULO DE AULAS, VISTO DESDE INGRESO AL CUARTO DE MÁQUINAS



PASILLO DE PLANTA BAJA DEL MÓDULO DE AULAS, VISTO DESDE VESTÍBULO DE INGRESO

	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTEROSO.	CONTENIDO: RENDER DE PASILLOS		HOJA NO: 53
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESQUINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACTULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: JUNIO 2021



AULA TÍPICA



PASILLO DE PLANTA ALTA



PROYECTO:
ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.
UBICACIÓN:
CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUINTLA, JALAPA.

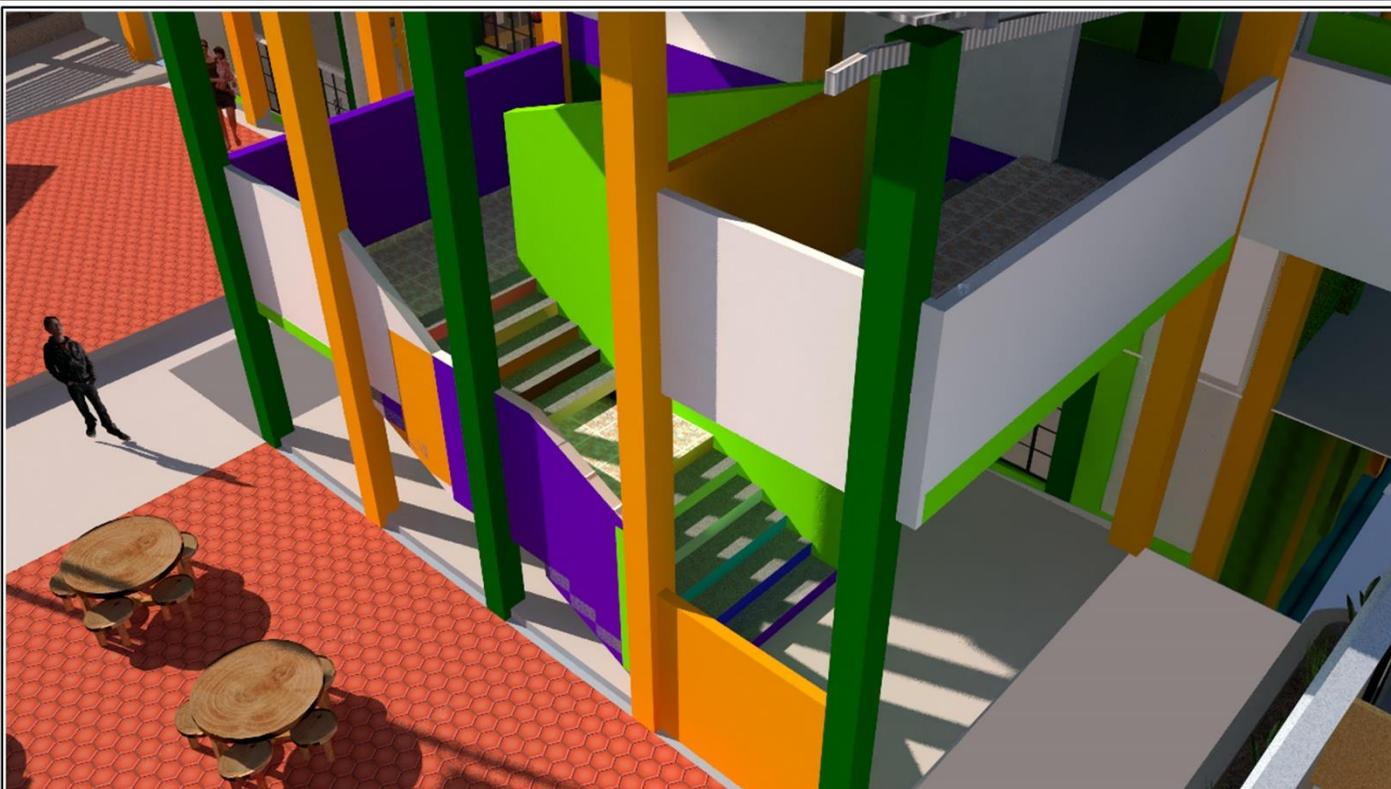
POR:
MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.
CARNÉ:
14 000 1073

FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PASILLO Y AULA TÍPICA
ESCALA:
SIN ESCALA

FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
54
58



ESCALERAS. COMUNICAN LAS PLANTAS DEL MÓDULO DE AULAS



IZQUIERDA: VISTA DEL CONJUNTO DESDE DESCANSO INTERMEDIO DE ESCALERAS

DERECHA: ARRANQUE DE ESCALERAS DESDE PLANTA BAJA.



PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTEROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
RENDER DE ESCALERAS
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
55
58



VISTA DE PÁJARO - ÁREA ADMINISTRATIVA



VISTA AÉREA - DERECHA: OFICINA DEL DIRECTOR. IZQUIERDA: SECRETARÍA

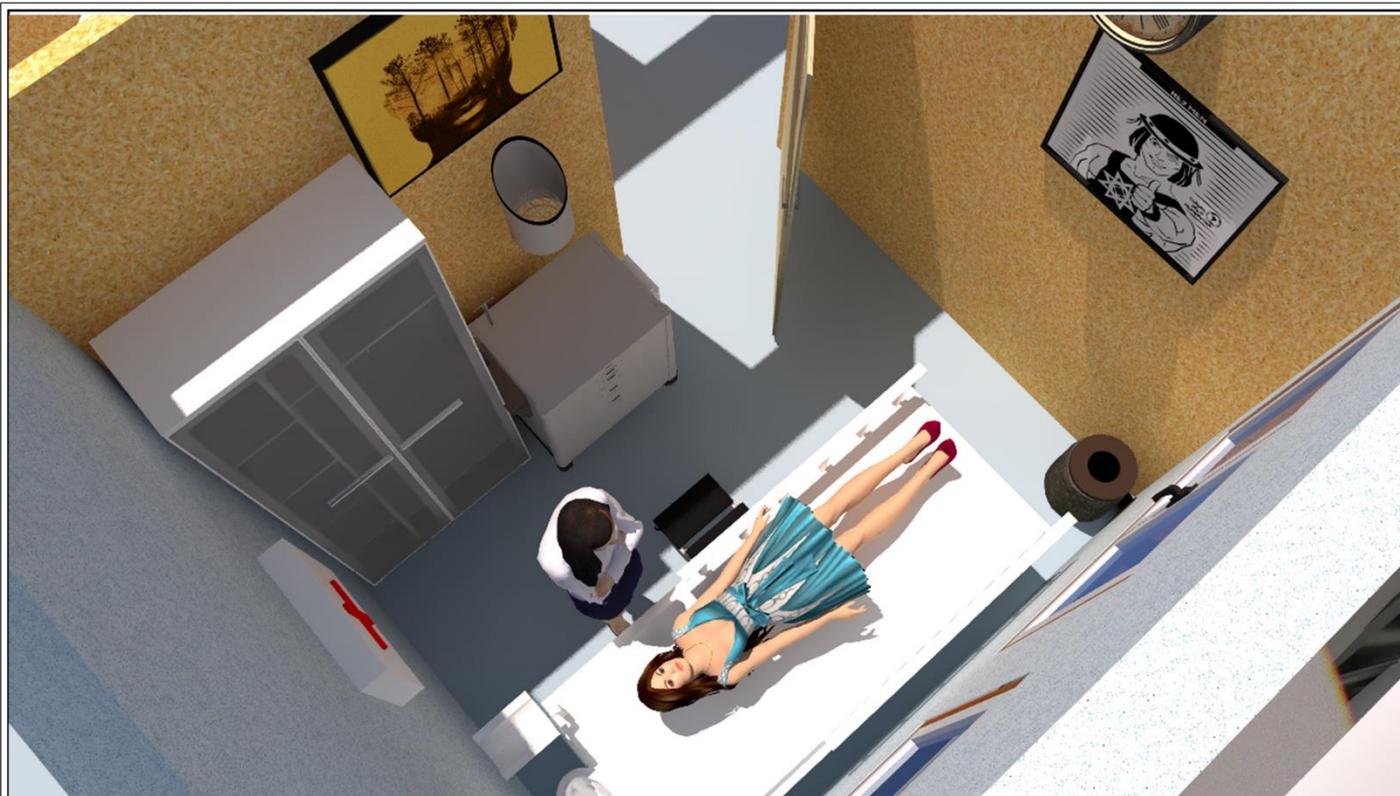


PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESINTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
RENDER DE ADMÓN.
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
56
58



EL ÁREA ADMINISTRATIVA CUENTA CON CUBÍCULO DE PRIMEROS AUXILIOS



ÁREA DE ARCHIVO Y BODEGA DE MATERIAL DIDÁCTICO

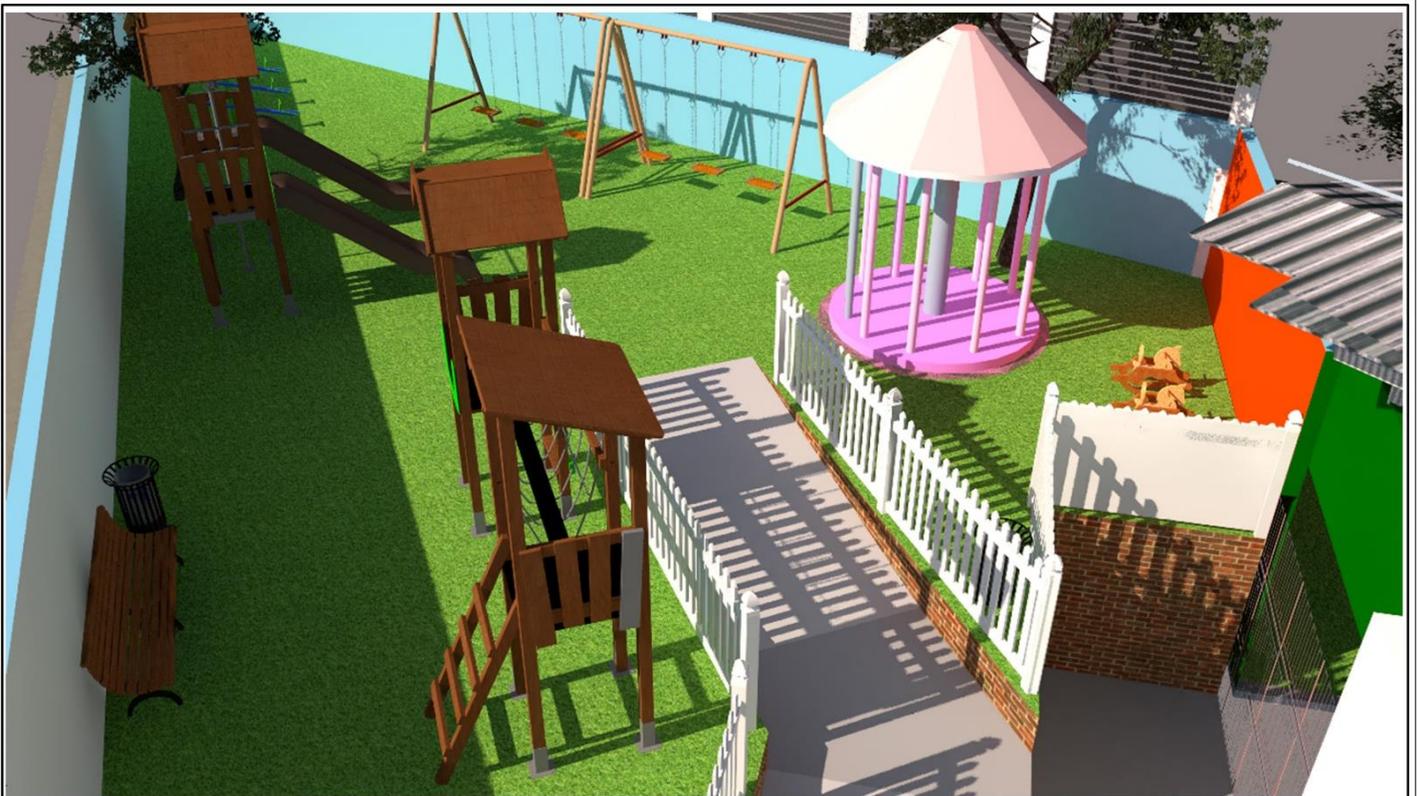


PROYECTO:
**ESCUELA DE
PRIMARIA Y BÁSICOS.**
UBICACIÓN:
**CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO,
MATAQUESCUNTLA, JALAPA.**

POR:
**MIGUEL ANTONIO
GUEVARA MONTERROSO.**
CARNÉ:
14 000 1073
FACTULTAD:
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
RENDERS DE ADMÓN
ESCALA:
SIN ESCALA
FECHA:
JUNIO 2021

HOJA NO:
57
58



ÁREA DE RECREO



ÁREA DE RECREO VISTA DESDE EL DESCANSO INTERMEDIO DE LA RAMPA QUE CONDUCE A PLANTA ALTA DEL MÓDULO DE AULAS

	PROYECTO: ESCUELA DE PRIMARIA Y BÁSICOS.	POR: MIGUEL ANTONIO GUEVARA MONTERROSO.	CONTENIDO: RENDER DE EXTERIORES		HOJA NO:
	UBICACIÓN: CASERÍO "EL ALTO", ALDEA SAMORORO, MATAQUESCINTLA, JALAPA.	CARNÉ: 14 000 1073	FACTULTAD: ARQUITECTURA	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: JUNIO 2021

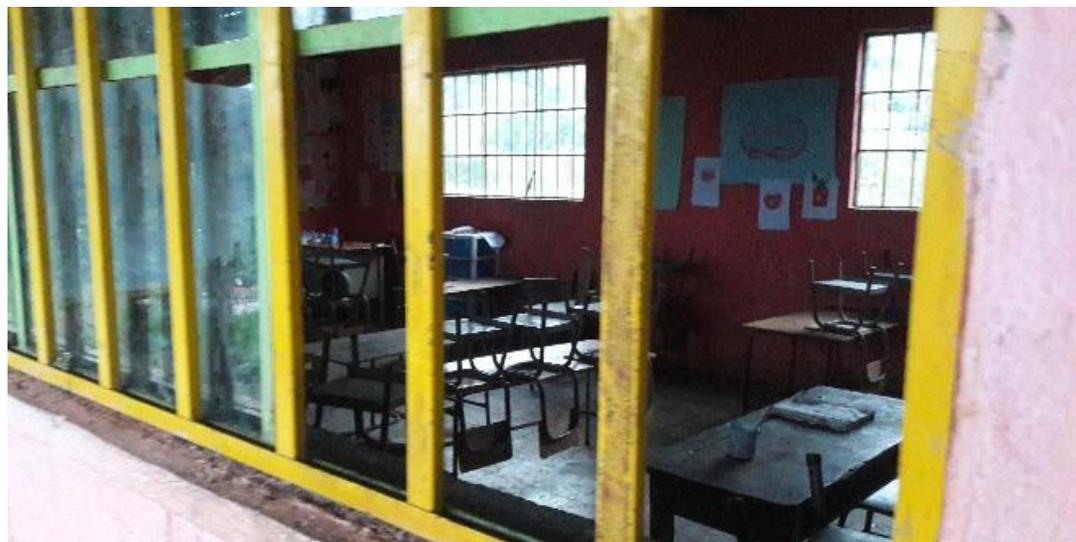
Anexo 4.7. Fotografías de Escuela Oficial Rural Mixta (EORM) caserío “El Alto”, San Antonio Samororo, Mataquescuintla, Jalapa.

Fotografía No. 1 – Módulo de aulas.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 2 – Interior del módulo de aulas.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 3 – Maleza y deterioro



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 4 – Sistema provisional de abastecimiento de agua



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 5 – Formación de charcas tras lluvias.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 6 – Módulo en desuso. Véase deterioro en vanos y muros.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 7 – Módulo en desuso.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 8 – Interior del módulo en desuso.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Fotografía No. 9 – Bardas perimetrales insuficientes.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019

Collage fotográfico No. 1 – Algunos detalles específicos del módulo en desuso.



Fuente: Guevara, M., octubre 2,019