

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura



“Escuela Pública de Educación Primaria en el Municipio
de Villa Canales, Departamento de Guatemala”



Tesis presentada por:
Lizuly Isabel Chang Osorio

Para optar al título de:

ARQUITECTA

Egresada de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala

Octubre 2011



JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Vocal Primero:	Arq. Sergio Mohammed Estrada Ruíz
Vocal Segundo:	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Vocal Tercero:	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal Cuarto:	Br. Jairon Daniel del Cid Rendón
Vocal Quinto:	Br. Nadia Michelle Barahona Garrido
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Examinador:	Arq. Jaime Roberto Vásquez Pineda
Examinador:	Arq. Manuel Alberto Castillo García
Examinador:	Ing. Rodolfo Valenzuela Silva
Secretario:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

ASESOR: Arq. Jaime Roberto Vásquez Pineda



ACTO QUE DEDICO:

A Dios:

El arquitecto del mundo, quien con su luz ilumino cada uno de mis pasos y mis largas noches de estudio, por la sabiduría necesaria que me brindo para culminar mi carrera universitaria, por los triunfos y momentos difíciles que me enseñaron el valor de la vida.

A mi madre:

Por sus consejos, valores, su ejemplo de perseverancia y por todo el amor y cariño que me ha brindado.

A mi padre:

Gracias por haberme apoyado en todo momento, por su ayuda incondicional, y el exhortarme siempre a seguir adelante.

A mi hermanita:

Por siempre poder contar con ella, por la confianza compartida apoyo, amistad y risas, que este triunfo sea un ejemplo para su vida.

A mis abuelos:

Por sus cariños, oraciones y siempre buenos deseos.

A mi familia:

Tíos, tías, primos y primas, gracias por su apoyo y consejos.

A mis amigos I.E.A.L:

Ellieth, Any, Pamela, José David, Byron, Mauro y Nery, por todos estos años de travesuras, diversión, y miles de recuerdos que hemos construido juntos durante todos estos años. Gracias por su sincera amistad que va más allá de un simple apoyo y compañía, por poder contar con ustedes en las buenas y en las malas, por compartir conmigo las tristezas y las alegrías, por una amistad y cariño que durara para toda la vida.

A mis compañeros universitarios:

Por todos los momentos compartidos dentro y fuera de las aulas, por las risas y diversión que acompañaron nuestra formación profesional.



A mis amigos:

Victor, Aleks, Edwin, Charlie, Yesy y Gerson, por su entusiasmo y alegría, porque aunque se encontraran lejos se llevaron un pedacito de mi corazón y sé que siempre estuvieron apoyándome.

Al equipo estrella:

Glenda y Willy por que juntos llegamos hasta el final, gracias por su compañía en esas noches cansadas y trabajosas, pero a la vez tan divertidas y alegres de desvelo que hicieron crecer nuestra amistad, mejor equipo no se le puede pedir a la vida.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL:

A la tricentaria y gloriosa Universidad de San Carlos:

Por ser la casa de estudios en donde pude convertirme en una profesional, por haberme permitido superarme a nivel académico, porque es un orgullo ser cien por ciento sancarlista.

A la Facultad de Arquitectura:

Por el conocimiento adquirido, por haberme permitido aprender, enseñar y vivir tantas cosas en sus aulas.

A mi asesor y consultores:

Arq. Roberto Vásquez, Arq. Manuel Castillo e Ing. Rodolfo Valenzuela, por su ayuda, paciencia, orientación y acertados consejos en la elaboración de este documento.

A mis catedráticos:

Por su disciplina, por sus conocimientos transmitidos, carisma, risas, devoción ayuda y anécdotas, por el tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

A todas aquellas personas quienes amablemente sin esperar nada a cambio compartieron pláticas, risas, conocimiento y diversión. A todos aquellos que durante los años que duró este sueño brindaron su apoyo incondicional para convertirlo en una realidad.



ÍNDICE

Introducción.....	01
-------------------	----

Capítulo 1: Generalidades

1.1 Antecedentes.....	03
1.2 Planteamiento del problema.....	05
1.3 Justificación del proyecto	06
1.4 Objetivos.....	06
1.4.1 Objetivo general.....	06
1.4.2 Objetivos específicos.....	07
1.5 Delimitación del proyecto	07
1.6 Metodología de la investigación.....	10

Capítulo 2: Marco Conceptual y Legal

2.1 Marco conceptual	13
2.2 Marco legal	14

Capítulo 3: Marco Contextual

3.1 Municipio de Villa Canales.....	17
3.2 Recursos económicos del municipio.....	23
3.2.1 Sector primario.....	24
3.2.2 Sector secundario.....	24



Capítulo 4: Análisis de Sitio

4.1 Financiamiento.....	27
4.2 Reglamentación.....	27
4.3 Terreno propuesto	27
4.3.1 Ubicación del terreno	29
4.3.2 Análisis gráfico de accesos y servicios.....	30
4.3.3 Análisis ambiental	31

Capítulo 5: Casos Análogos

5.1 Colegio Capouilliez	33
5.2 Instituto Guatemalteco Americano.....	37
5.3 Instituto Experimental Mixto de Educación Básica.....	41
5.4 Escuela Oficial Urbana Mixta Primaria.....	44
5.5 Cuadro síntesis de casos análogos.....	49

Capítulo 6: Premisas de Diseño

6.1 Premisas generales.....	51
6.2 Premisas específicas	52

Capítulo 7: Proceso de Diseño

7.1 Agentes y usuarios: actual y proyectados	58
7.2 Programa de necesidades	59
7.3 Cuadro de ordenamiento de datos	60



Capítulo 8: Propuesta de Diseño

8.1 Plantas arquitectónicas.....	69
8.2 Plantas amuebladas.....	73
8.3 Elevaciones.....	89
8.4 Secciones.....	94
Vistas Perspectivadas	
8.5 Vistas perspectivadas interiores	100
8.6 Vistas perspectivadas exteriores	103

Capítulo 9: Presupuesto y Cronograma

9.1 Presupuesto estimado por áreas y volúmenes	109
9.2 Cronograma de ejecución.....	111

Capítulo 10: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones.....	113
Recomendaciones.....	114
Bibliografía.....	116
Imprimase	118



INTRODUCCIÓN

La educación es uno de los factores más importantes para la formación de buenos ciudadanos que sirvan en el presente y en el futuro a sus comunidades. Para mejorar la educación en Guatemala es necesario intervenir en varios aspectos, entre los cuales se estima de su importancia la infraestructura escolar.

El problema de la educación en Guatemala, es producto de la alta demanda escolar contra el bajo índice de cobertura pública, que produce que los niños en pobreza y extrema pobreza tengan un escaso o ningún acceso a ésta.

Derivado de una necesidad de mejora y crecimiento educacional, en el municipio de Villa Canales surge la necesidad de elaborar una propuesta de diseño arquitectónico de un complejo educativo que albergue una Escuela de Educación Primaria, en el que se tomarán en cuenta las necesidades educacionales del municipio y normas para el planteamiento de un edificio escolar.

La propuesta arquitectónica contará con un diseño adecuado que cumpla con las normativas y reglamentos del MINEDUC relacionadas con la infraestructura escolar, con el objetivo de optimizar el uso del solar generando los espacios necesarios que garantice una mayor cobertura.

Esta propuesta pretende mejorar en el área de infraestructura y servicio el sector educativo del municipio, creando ambientes agradables, confortables y seguros para los usuarios, en donde se favorezca la educación integral en cuanto a la adquisición de conocimientos y valores que se conviertan en herramientas con las cuales se forje una mejor calidad de vida para los niños de Villa canales.



CAPÍTULO 1

GENERALIDADES





1.1 ANTECEDENTES

El municipio de Villa Canales, ubicado en el departamento de Guatemala, ha tenido históricamente un nivel desfavorable en el campo de la educación. El nivel de escolaridad en este municipio es sumamente bajo. Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población. Desigualdades económicas, sociales, étnicas y otros factores políticos, lingüísticos y geográficos influyen en el acceso de niños a la educación.

El problema de la falta de escolaridad se ha ido agravando, ya que desde hace varios años las escuelas del sector público no logran la cobertura necesaria y se ven en la necesidad de impartir clases en aulas unitarias en donde un solo maestro atiende a varios grados, las instalaciones son insuficientes, la infraestructura escolar no se ha incrementado, ampliado o remodelado, lo que causa que en las aulas se atienda al mismo número de estudiantes cada año, esto hace que exista una fuerte cantidad de niños en edad escolar, que no tiene oportunidad de recibir educación debido a que la tasa de crecimiento poblacional en dicho municipio tiene un incremento del 2.0% anual.

Las administraciones, tanto municipales como de educación, muestran poco o ningún interés por resolver las carencias que enfrentan las escuelas del nivel primario, con el riesgo de que muchos estudiantes se queden sin concluir su educación por falta de recursos para asistir a una escuela privada o para trasladarse a otro municipio. La educación es una necesidad básica para el desarrollo y crecimiento de toda población en un proceso de democracia y paz.

Lamentablemente, la falta de escuelas no es el único problema, sino que las escuelas existentes carecen de los servicios mínimos y presentan dificultades en sus instalaciones, aunque la infraestructura actual no representa riesgo para los estudiantes, una tercera parte necesita mejoras y ampliaciones.

Las cañerías están obstruidas, impidiendo el uso de los servicios sanitarios. Los techos presenta filtraciones, las paredes están húmedas y la pintura se encuentra deteriorada, lamentablemente en las escuelas del sector público no se cuenta con un programa que de mantenimiento preventivo, predictivo, recurrente y correctivo.

La falta de escuelas en Villa Canales agrava los problemas sociales: niños que no pueden terminar la primaria, adolescentes que no pueden cursar diversificado y jóvenes que no tiene mayor futuro laboral.



Si no se crean más escuelas, miles de niños quedarán en las calles como forma de vida, la educación se convierte en casi la única vía posible para dar respuestas reales a la sociedad guatemalteca.

En el municipio las escuelas funcionan en dos jornadas: matutina y vespertina aprovechando las instalaciones adecuadamente, pero por el acelerado crecimiento demográfico las aulas están trabajando a capacidad máxima.

El problema de la falta de infraestructura escolar lastimosamente es una situación que se ha venido acrecentando, pero las autoridades respectivas no poseen programas de trabajo que contemplen mejoras en la calidad de las instalaciones, y además permanecen sin dar respuestas inmediatas a la problemática que se plantea.

Hacen falta edificaciones, remodelaciones, reparación en todos los servicios como: energía eléctrica, agua potable y drenajes, una adecuada construcción con aulas que tengan la correcta iluminación y ventilación sin dejar a un lado el mobiliario deteriorado o la inexistencia y escases del mismo.

Pero la insuficiencia de aulas no es el único problema, además no cuentan con áreas de apoyo para la educación como: áreas verdes, laboratorios de cómputo, bibliotecas, canchas de recreación área de audiovisuales, baterías de baños y cocina. Muchos de los edificios escolares que se construyen en la actualidad son galeras que no llenan los requerimientos pedagógicos.

La falta de maestros también representa un problema para el sector educativo del municipio, ya que en la actualidad este sector es insuficiente para brindar una atención personalizada a los estudiantes, por lo que es palpable el descuido del nivel académico.

Derivado de la necesidad de mejorar la educación y cobertura del municipio de Villa Canales, la Municipalidad por medio de la Oficina Municipal de Planificación OMP, requirió el desarrollo de una propuesta de diseño arquitectónico que contemple nuevas instalaciones para la escuela pública de educación primaria “Elena Morales Orantes”, que actualmente no satisface las necesidades educativas del municipio.

El Gobierno tiene la obligación no solo de asegurar la prestación de servicios de educación gratuitos, sino, además de garantizar que los mismos sean de calidad y den cobertura a las necesidades de todo el país.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infraestructura escolar del sector público que posee el municipio de Villa Canales muestra serios problemas, las instalaciones se encuentran en una situación de colapso debido a que presentan graves dificultades, se tiene un déficit con respecto al número de aulas, se cuenta con instalaciones de servicios básicos deficientes, escasa iluminación y ventilación, una falta de diversos ambientes y áreas de apoyo que son necesarias para que funcione adecuadamente un establecimiento educativo.

Las aulas están en su capacidad máxima, con carencia de condiciones mínimas, el abandono de las autoridades a cargo, la falta de espacios etc., donde no es apta la actividad didáctica, lo cual genera una deficiente calidad educativa.

Hace falta infraestructura escolar, una adecuada construcción de escuelas conforme a los parámetros de confort educativos que esté dotada de los servicios básicos que ayuden a garantizar como mínimo un ambiente en donde el estudiante sea atendido en ambientes apropiados según los estándares mínimos dentro de la actividad de enseñanza – aprendizaje.

Para el año 2,010 el programa del gobierno central contempla el facilitarle a la población estudiantil la inscripción gratuita en los centros nacionales, esto ha incidido en forma directa en la saturación de las aulas disponibles, a pesar de que algunas autoridades de los planteles, han evidenciado que existe la posibilidad de que la actividad educativa, se vea afectada, no se estimó de parte de las autoridades competentes.

Lamentablemente, a pesar de que la decisión política, de tener más cobertura en el área educativa es correcta, en un país que presenta uno de los más altos índices de analfabetismo en América Latina con 27.49%, se considera que no es con la masificación estudiantil sino con la ampliación de la infraestructura escolar, con la cual se va a solucionar el mismo.

La falta de escuelas públicas en Villa Canales es un problema que se debe resolver con urgencia, ya que la escasez de infraestructura escolar afecta el progreso y desarrollo de los habitantes de este municipio.



1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con la elaboración de esta propuesta para la actividad educativa en Villa Canales, se pretende que la calidad de la educación del nivel primario sea mejorada, evitando que las escuelas existentes en el municipio trabajen en condiciones inaceptables, ayudando a disminuir la tasa de analfabetismo que actualmente asciende a 20.2%, brindando cobertura educacional a más niños cada año ya que la tasa de crecimiento poblacional en dicho municipio aumenta a un ritmo de 2.0% anual.

Este proyecto tendrá una importante relevancia social, al contribuir con la disminución de la tasa de analfabetismo, ya que 12,530 de los niños comprendidos entre 7 y 12 años en el Municipio de Villa Canales no tienen acceso a la educación, y con la realización de esta escuela de educación primaria, se estará beneficiando a 1,440 niños contribuyendo con su desarrollo.

Se debe reconocer que la infraestructura escolar es importante para mejorar la calidad educativa, ya que está demostrado en estudios científicos que los ambientes agradables propician un mejor rendimiento de los estudiantes. Teniendo en cuenta que la educación no es solo un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social, incluido en la formación de buenos ciudadanos, que sirvan a nuestro país en el futuro.

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.4.1 Objetivo general:

Contribuir al desarrollo de la educación pública de nivel primario del municipio de Villa Canales, a través de una propuesta de diseño arquitectónico, que considere el uso de instalaciones idóneas para actividad educativa.

1.4.2 Objetivos específicos:

1. Ampliar la cobertura de espacios educativos para la niñez y así contribuir a que se disminuya el índice de analfabetismo en la comunidad.
2. Crear una propuesta de diseño arquitectónico, para una escuela de educación primaria, aplicando los reglamentos y normativas escolares existentes.



3. Que el municipio posea un modelo físico, confortable adecuado para la educación del nivel primario.
4. Aplicar criterios técnico-constructivos con el propósito de proveer un diseño arquitectónico que garantice, el confort, los servicios, el equipamiento en beneficio de la población educativa.
5. Diseño de un modelo arquitectónico que permita la ampliación para el futuro, y así menguar la problemática del crecimiento demográfico, que se incrementa cada año, para brindar una mejor atención al estudiante.

1.5 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.5.1 Delimitación poblacional:

Según el Censo 2,002 realizado por la INE (Instituto Nacional de Estadística) la población que asiste a escuelas públicas en Villa Canales es de 19,729 niños, la que asiste a colegios privados es de 6,790 y la población que no asiste a la escuela asciende a 57,000 niños, lo cual es preocupante ya que del total de niños que pertenecen a este municipio que son 83,519 niños solo el 24% tiene la oportunidad de recibir educación gratuita, el 8% asiste a una institución privada, y el 68% restante quedan sin asistir a una escuela, esto debido a diversas causas, pero una de ellas es la falta de infraestructura en donde puedan recibir clases, y los escasos recursos monetarios que no permite que puedan realizar sus estudios en un colegio privado, por lo cual es necesario contar con una edificación que pueda atender a los niños de este municipio y comunidades aledañas de forma gratuita.

La población a la que se pretende ayudar asciende a 1,440 niños, constituida por un 55% de niñas y un 45% de niños comprendiendo las edades de 7 a 14 años que viven en pobreza y pobreza extrema, y que necesitan cursar el nivel primario completo, sin distinción de religión, sexo o etnia a la que pertenecen.

1.5.2 Delimitación temporal:

El proyecto cuando se encuentre en pleno funcionamiento, se estima tendrá una vida útil de 10 años. Según las estadísticas vitales en el renglón de nacimientos efectuadas por el INE, el municipio cuenta con una tasa de crecimiento poblacional del 2.0%, con lo cual se estima que la demanda estudiantil aumentara de 1,200 estudiantes al 2,010 que serán atendidos en una primera fase del proyecto, a 1,440 estudiantes para el año 2,020 los cuales serán atendidos en la realización de una segunda fase que absorberá el incremento estudiantil, reduciendo así la preocupante cantidad de niños que no asisten a una escuela.

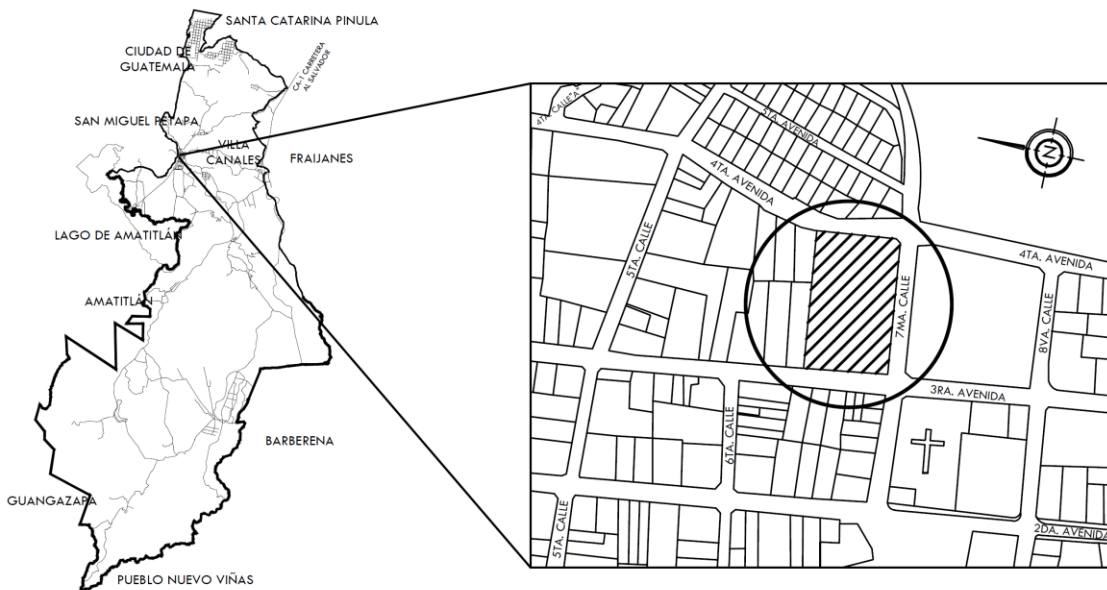


Sobre el análisis de áreas de influencia se podría buscar otras opciones de localización en las comunidades aledañas que permitan la construcción de nuevos edificios escolares, lo anterior debido a que el terreno actual no puede ser sujeto a ampliación por las limitaciones urbanas existentes, para poder cubrir el crecimiento de la población, teniendo la capacidad de atender a más niños cada año.

1.5.3 Delimitación geográfica:

El proyecto se sitúa en el departamento de Guatemala, dentro del casco urbano del municipio de Villa Canales, el terreno se encuentra ubicado en la 3era. Avenida, 7ma. Calle 3 – 11 Zona 1 de dicho municipio, dicho terreno cuenta con un área de 3,379.20 m² en él actualmente se encuentra la Escuela de Educación Primaria “Elena Morales Orantes”, la cual lleva 60 años en funcionamiento y por su antigüedad está en situación de colapso, permitiendo que sea reemplazada por infraestructura nueva y adecuada.

El terreno posee una localización estratégica porque está cercano a los nodos centrales del municipio como el parque central, la Municipalidad, el auditorium principal e iglesia del municipio, lo cual le da un valor agregado por estar ubicado centralmente.



Municipio de Villa Canales

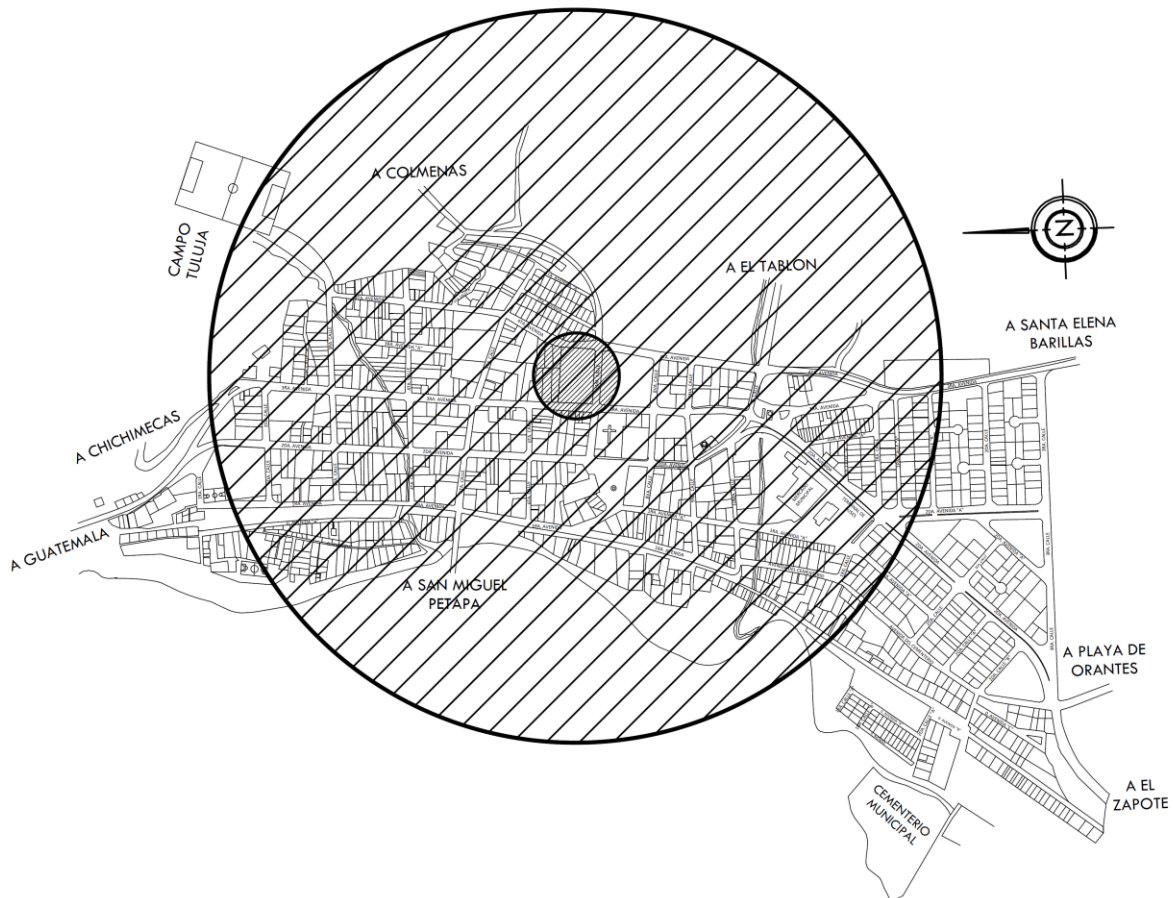
Ubicación del Terreno



1.5.4 Radio de influencia

El proyecto arquitectónico tendrá un radio de de influencia y cobertura geográfica el cual abarca el casco urbano del municipio y algunas comunidades aledañas, considerando la equidistancia entre el establecimiento, en función de sus capacidades y de la densidad de las poblaciones a servir, permitiendo el fácil acceso para los estudiantes.

Por su ubicación central y su fácil acceso, evita que los niños se vean en la necesidad de recorrer largas distancias. Según lo establecido por el MINEDUC (Ministerio de Educación) en el normativo para la infraestructura escolar, elaborado por la USIPE (Unidad Sectorial de Investigación y Planificación Escolar) el radio de influencia, según el nivel escolar primario en un área urbana, se considera una distancia de recorrido a pie de 500mts. a 1,200 mts. en un tiempo de 15 a 30 minutos.





1.6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología a emplear para sustentar la presente propuesta, se compone de una investigación documental y una investigación de campo que para su mejor desarrollo se plantea en 4 fases, siendo:

Fase 1: En esta fase se conceptualizará el tema de estudio, lo cual se conseguirá utilizando las técnicas y métodos de investigación documental procediendo a la selección y recopilación de información por medio de la lectura, análisis y síntesis de materiales bibliográficos; se consultarán fuentes primarias de información como libros, informes técnicos, monografías y tesis; además de fuentes secundarias de como depósitos de información en bibliotecas y centros de documentación e información; asimismo visitando entidades que puedan proveer información con respeto al tema que ayude a caracterizar el problema, y conocer sus variables y componentes.

Lo anterior para establecer ¿por qué ocurre?, ¿en qué condiciones se da éste? y ¿a quiénes afecta?, para poder conformar la propuesta arquitectónica de acuerdo con las necesidades de la localidad. Explicando que se pretende con el proyecto, dar las razones de la utilidad del mismo y qué conveniencia tiene su realización.

Fase 2: Consiste en el análisis general de la comunidad, estableciendo las características de la zona de estudio, explorando los problemas de la falta de infraestructura escolar que permitan precisar la investigación y determinar las condiciones legales, de infraestructura, económicas y sociales de la comunidad.

Se procederá al análisis de sitio a través de visitas de campo, en las cuales se localizará y se realizará un levantamiento fotográfico del equipamiento existente en el municipio, y utilizando como instrumentos los registros, notas, mapas, y diagramas.

Se complementará la investigación con la aplicación de técnicas de recopilación de datos, a través de entrevistas en donde se analizarán muestras representativas del problema a través de la recopilación de información con el propósito de averiguar los hechos, opiniones y actitudes, por medio de la interacción social.

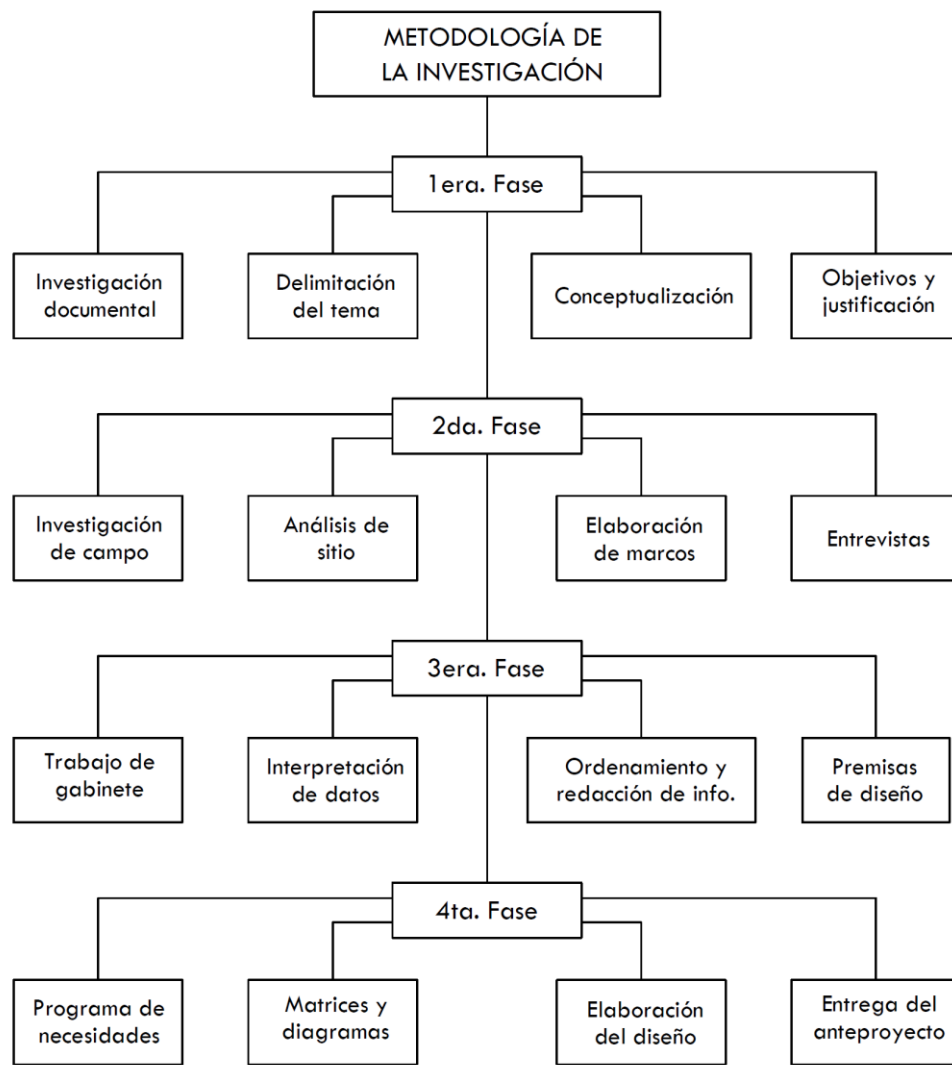
Fase 3: En esta fase se procederá al trabajo de gabinete, a la interpretación, ordenamiento, tabulación y redacción de la información obtenida del área en estudio, se hará su presentación en forma sistemática y gráfica, la cual ayudará a la toma de decisiones para establecer los parámetros y criterios de diseño.

Se elaborarán las premisas de diseño, considerando los aspectos funcionales, formales, ambientales y tecnológicos, los cuales darán las directrices al diseño que



se proponga. Por ser un edificio de tipología educativa estará regido por los criterios normativos para el diseño de edificios escolares de ministerio de educación, división de infraestructura física.

Fase 4: En esta fase se procederá a la elaboración del diseño aplicando los parámetros de la interpretación de los resultados del estudio que se realizó en las tres fases anteriores. Se determinará un programa de necesidades con base en el estudio estadístico poblacional de agentes y usuarios, determinado por medio de matrices de diagnóstico, espaciales y de entorno ambiental, con las que se realizarán las matrices y diagramas, que darán como resultado la propuesta final del anteproyecto arquitectónico, cronograma de ejecución y presupuesto para su posterior presentación.





CAPÍTULO 2

MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL





2.1 MARCO CONCEPTUAL

Centros educativos públicos: son establecimientos que administra y financia el estado para ofrecer sin discriminación el servicio educacional a los habitantes del país de acuerdo a las edades correspondientes de cada nivel y tipo de escuela, normados por el Ministerio de Educación.¹

Centros educativos privados: son establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el ministerio de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento.¹

Educación: es un proceso multidireccional, mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres e historia, siendo éste el proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual con la sociedad.²

Educación formal: es la educación de carácter escolar, que se ofrece a través del sistema nacional de educación. Inicia formalmente en la educación primaria y concluye en la universidad. Basa su desarrollo en planes y programas definidos para cada tipo y nivel de conocimiento.²

Educación primaria: es la que asegura la correcta alfabetización, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles. Su finalidad es proporcionar a todos los alumnos una formación común que haga posible el desarrollo de las capacidades individuales motrices, de equilibrio personal; de relación y de actuación social con la adquisición de los elementos básicos culturales.²

Escuela: deber ser el ambiente educativo por excelencia, donde se aprende a relacionarse con los demás, vincularse con el desarrollo de la comunidad, preservar y mejorar el entorno y la cultura. Donde se canalicen los intereses y necesidades personales y se experimente el respeto a los demás.³

Escuela primaria: institución educativa que brinda educación elemental, esta consta de seis años establecidos, que se produce a partir de la edad de 6 años a aproximadamente 12 años de edad. ⁴

1. Congreso de la República de Guatemala. Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No.12-91, Artículo 19.

2. <http://es.wikipedia.org>

3. Duarte Jackeline, Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual.

4. http://www.articulosinformativos.com/Escuela_Primary-a862524.html



Factores de la educación.⁵ La incidencia en la educación puede ser positiva o negativa, por lo tanto existen factores que contribuyen o impiden que la educación se realice. Estos factores pueden ser:

Biológicos: son influencias de carácter natural o constitucional que favorecen o limitan la formación educativa de las personas, están relacionados con la naturaleza fisiológica del individuo, incluyen la constitución física y la herencia genética.

Psicológicos: son influencias de carácter espiritual, intelectual o conductual, incluyendo el desenvolvimiento psicoquímico, las funciones anímicas, los tipos psicológicos y diferencias individuales.

Históricos: influencias debidas al proceso humano a través del tiempo y del espacio, incluyendo la civilización, cultura, lengua, religión, costumbres y tradiciones.

Sociales: influencias ambientales humanos de índole institucional, incluyendo a la familia, comunidad local, nacional e internacional, las organizaciones sociales, medios de información, centros de trabajo, estudio y recreación.

2.2 MARCO LEGAL

Constitución Política de la Republica de Guatemala.⁶

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 publicas de fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

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 Republica y de los derechos humanos.

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. La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el estado deberá orientar y ampliar permanentemente.

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.

5. <http://gramsci.galeon.com/productos1631453.html>

6. Constitución Política de la República de Guatemala, modificación según Acuerdo Gubernativo 226-2008



Artículo 76. Sistema educativo y enseñanza bilingüe. La administración del sistema educativo deberá ser descentralizado y regionalizado. En las escuelas establecidas en zonas de predominante población indígena, la enseñanza deberá impartirse preferente en forma bilingüe.

Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No. 12-91.⁷

Ley que en la que la Constitución Política de la República de Guatemala, garantiza la libertad de enseñanza y criterio docente, establece la obligación del Estado de proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad socioeconómica, política y la cultura nacional.

Políticas educativas 2,008-2,012.⁸

El Gobierno de la República plantea como objetivo estratégico de su política educativa, el acceso a la educación de calidad con equidad, pertenencia cultural y lingüística, en el marco de los Acuerdos de Paz. La búsqueda de alianzas en los diferentes sectores del país; docentes, padres de familia, estudiantes, organizaciones sociales y privadas, que permitan lograr las exigencias educativas en un mundo globalizado y competitivo. Establecer programas para la inducción, actualización y profesionalización; fortalecer el sistema de acreditación y certificación de entidades educativas y docentes; integración de tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje; promover los programas de formación ocupacional, técnica y priorizar el destino de los recursos en función de la ubicación geográfica de los lugares más alejados y pobres de la República.

El plan de educación 2008-2012 contiene 8 políticas educativas:

1. Avanzar hacia una educación de calidad
2. Ampliar la cobertura educativa incorporando especialmente a los niños y niñas de extrema pobreza y de segmentos vulnerables
3. Justicia social a través de equidad educativa y permanencia escolar
4. Fortalecer la educación bilingüe intercultural
5. Implementar un modelo de gestión transparente que responda a las necesidades de la comunidad educativa.
6. Aumento de la inversión educativa
7. Descentralización educativa
8. Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema educativo nacional

7. Ley de educación nacional. Decreto legislativo No. 12-91. Congreso de la República de Guatemala.

8. Plan de Educación 2008-2012, Ministerio de Educación, Gobierno de Guatemala.



CAPÍTULO 3

MARCO CONTEXTUAL





3.1 MUNICIPIO DE VILLA CANALES

3.1.1 Ubicación y localización geográfica:⁹

Villa Canales es un municipio del departamento de Guatemala, se encuentra ubicado a 22 km al sureste de la ciudad capital. Cuenta con 353 kilómetros cuadrados de área total, de la que 76.34 kilómetros cuadrados equivalen al 21.6% de su extensión, se encuentra dentro de la cuenca del Lago de Amatitlán.

3.1.2 Límites municipales:⁹

Norte: Guatemala (Guatemala).

Este: Santa Catarina Pinula (Guatemala), Fraijanes (Guatemala), Barberena (Santa Rosa).

Oeste: Guatemala (Guatemala), San Miguel Petapa (Guatemala), Amatitlán (Guatemala), San Vicente Pacaya (Escuintla).

Sur: San Vicente Pacaya (Escuintla), Barberena (Santa Rosa).

El Municipio cuenta con: 1 Villa, 13 Aldeas, 43 Caseríos



Departamento de Guatemala

9. Monografía del Municipio de Villa Canales, Oficina Municipal de Planificación.



3.1.3 Villa Canales (cabecera municipal).⁹

Es una población organizada, cuya nomenclatura registra diez calles y cuatro avenidas. Cuenta con los cantones; El Rastro, Sandino, La Motorizada y la Trampa. Está situada a 1,280 mts. SNM. Dista 22 Kms. de la Cabecera departamental de Guatemala.



3.1.4 Clima:⁹

El municipio de Villa Canales tiene tres tipos de clima, debido a su altura, estos climas son:

A'a'Bi: Carácter de clima cálido, sin estación fría bien definida, con invierno seco, pero húmedo, con una vegetación rica en bosque.

B'a'Bi: Clima semicálido, sin estación fría bien definida, muy húmedo, con tipo de vegetación bosque y con un invierno seco.

B'b'B'i: Clima semicálido con invierno benigno, húmedo y con una vegetación de bosque.

3.1.5 Lenguas:⁹

En la actualidad el municipio de Villa Canales según las estadísticas étnicas, no cuentan con muchos indígenas, de donde su idioma oficial al igual que en toda la

9. Monografía del Municipio de Villa Canales, Oficina Municipal de Planificación.



República de Guatemala es el español, y sus habitantes en un 100% hablan el idioma español.

3.1.6 Religión:⁹

En el municipio de Villa Canales se practican diferentes religiones entre las que se pueden citar: Católica, Evangélica, Presbiteriana, Mormona, Adventistas, y Testigos de Jehová. Pero la que predomina es la religión católica, posiblemente porque con esta religión fue que conquistaron los españoles al pueblo guatemalteco, y quedó marcada en gran forma dicha religión, por otro lado las tradiciones del municipio han favorecido dicha fe.

3.1.7 Población:⁹

Según Censo de 2,002 efectuado por el INE, la población de Villa Canales, ascendía a 103,814 habitantes.

Sexo	2,002	2,004	2,006	2,008	2,010
Femenino	52,357	58,834	62,340	65,600	69,350
Masculino	51,277	59,012	62,780	66,387	70,101
TOTAL	103,814	117,846	125,120	131,987	139,451

Fuente: INE Proyecciones de Población 2002-2010

3.1.7.1 Población según área:⁹

La población se divide en población urbana y población rural. La población urbana la constituyen los habitantes de la cabecera municipal. La población rural la constituyen los habitantes de las 13 aldeas y los 43 caseríos.

Área	Personas 2,002	Proyección 2,010	Porcentaje
Rural	29,176	39,186	28.1%
Urbano	74,638	100,265	71.9%

Fuente: INE Censo de población y viviendas 2002

3.1.7.1 Población según etnia:⁹

La historia del municipio de Villa Canales señala que este municipio fue fundado por indígenas del habla Pocomán, en la actualidad, cuenta con pocos indígenas, tal como se puede visualizar en el censo siguiente:

9. Monografía del Municipio de Villa Canales, Oficina Municipal de Planificación.



Etnia	2,002	Población Total	Proyección 2,010	Población Total	Porcentaje
Indígena	3,477	103,814	4,602	139,451	3.30%
No Indígena	10,337	100%	139,451	100%	96.70%

Fuente INE Censo 2002

3.1.8 Estadísticas vitales

Nacimientos

Año	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	Proyección 2,010
Nacimientos	3,010	2,772	3,165	3,087	3,198	3,292

Fuente: INE Estadísticas vitales

3.1.9 Tasa de analfabetismo

Población de 15 años y más	62,483	60.18%
Población de 15 años y más que no sabe leer	12,639	12.17%
Tasa Analfabetismo	20.2%	

Fuente: INE Censo de población y viviendas 2002

3.1.10 Educación:¹⁰

El sistema educativo en el municipio de Villa Canales, está a cargo del Ministerio de Educación (MINEDUC), bajo la Dirección del departamento de educación Guatemala-Oriente, a la cual pertenece dicho municipio, y ésta se divide en 3 supervisiones por sectores, tanto de escuelas públicas como de colegios privados. La educación pública de Villa Canales es parte del presupuesto del Fondo de Gratuidad del Ministerio de Educación.

Escuelas Públicas Casco Urbano	Estudiantes Atendidos 2011
Escuela Héctor Rolando Monterroso	250 niños
Escuela de primer grado Evangelina Zeceña	300 niños
Escuela Elena Morales Orantes	1,200 niños

10. Supervisión 0116-01 Sector 1. Licenciado Aníbal López.



3.1.11 Indicadores de educación

3.1.11.1 Proyección según grupos escolares

Edad	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010
Entre 5 y 6 años	5,920	6,046	6,123	6,175	6,215	6,250	6,300
Entre 7 y 12 años	16,296	16,785	17,147	17,481	17,790	18,090	18,387

Fuente: Censo población y viviendas 2002, INE

3.1.11.1.1 Conteo de matrícula

Nivel	Inscritos
Primaria	24,003

Fuente: MINEDUC Matricula conteo rápido 2008

3.1.11.2 Tasa neta de cobertura del nivel primario

Año	Población 7 a 12 años	Inscritos 7 a 12 años	Tasa Neta Cobertura
2005	16,785	17,716	105.55
2006	17,147	18,925	110.37
2007	17,481	19,579	112.00
2008	17,790	19,450	109.33

Fuente: INE Proyección de población, MINEDUC censos de matrícula

3.1.11.3 Tasa de terminación de educación primaria

Año	Población 12 años	Inscritos 6° primaria	Tasa Terminación
2005	2,664	2,223	83.45
2006	2,743	2,724	99.31
2007	2,824	2,728	96.60
2008	2,904	2,722	93.73

Fuente: INE Proyección de población, MINEDUC censos de matrícula



3.1.12 Comunicación:⁹

3.1.12.1 Vías de comunicación:

La comunicación vial entre las comunidades del municipio de Villa Canales, se lleva a cabo por carreteras asfaltadas, de terracería, empedradas y adoquinadas. Las vías de comunicación del municipio en tiempo de verano no crean problemas, pero en el invierno la comunicación vial se ve obstaculizada.

Villa Canales entre sus vías de comunicación cuenta con:

- Carretera interamericana ca-1
- Ruta departamental Guatemala 1
- Carretera departamental Guatemala 8
- Carretera departamental Guatemala 10
- Revestimiento suelto ligero una vía
- Revestimiento suelto (seco)
- Líneas férreas (estación morán)

3.1.12.2 Telefonía:

Teléfonos particulares: En las comunidades cabecera municipal, Boca del Monte, Colmenas, el durazno, El Porvenir, Los Dolores, San José El Tablón, Tapacún, Santa Elena Barrillas y El Zapote.

Teléfonos monederos: cuentan con ellos las comunidades de Villa Canales, Boca del Monte, El Porvenir y Santa Elena Barrillas.

Teléfonos comunitarios: son aquellos que están en una casa particular, y de ella depende la comunicación de los habitantes. Cuentan con este servicio las comunidades de: Villa Canales, Jocotillo, Las Escobas, Los Pocitos, San José El Tablón, Santa Elena Barrillas, Los Llanos y Santa Rosita.

3.1.12.3 Transporte:

Los medios de transporte en el municipio son automóviles particulares y buses. Los buses se dividen en dos categorías: extra urbanos y preferenciales.

3.1.13 Áreas recreativas:⁹

Las áreas recreativas con las que cuenta el municipio de Villa Canales son: canchas de básquetbol, fútbol y parques. En todas las comunidades se pueden encontrar canchas de fútbol, de básquetbol y parques.

9. Monografía del Municipio de Villa Canales, Oficina Municipal de Planificación.



3.1.14 Necesidad social: Educación

Históricamente la sociedad guatemalteca ha carecido de acceso a la educación ya sea pública o privada, por factores tan diversos como: la falta de infraestructura, falta de recursos económicos, infraestructura existente en malas condiciones, sobrepoblación en ciertos sectores, etc. La descripción anterior parecerá aplicarse casi con exclusividad al área rural sin embargo en áreas tan cercanas a la metrópoli guatemalteca, como es el caso del municipio de Villa Canales, no se cuenta con la infraestructura mínima necesaria para dar cobertura a la creciente población, que demanda el acceso a este vital servicio el cual está catalogado dentro de las necesidades sociales de primer orden según la Constitución Política de la República de Guatemala. El gobierno dentro de sus prioridades debe velar por que toda la población tenga acceso a este servicio en forma gratuita.

Cabe recordar que años atrás el conflicto armado interno que ocurrió en Guatemala estuvo realizado dentro de sus pilares por la falta de educación y falta de acceso a las fuentes de información, por lo que en los acuerdos de paz que fueron firmados por el gobierno y la comandancia guerrillera se establece la ingente necesidad de cubrir el área de la educación en todo el territorio, ya que la falta de la misma nos lleva a un estado de incultura y escasa información.

En Villa Canales se ha evidenciado la urgente necesidad de cubrir el renglón de educación pública en varias líneas, primero reparando y readecuando los edificios existentes, segundo la dotación y construcción de infraestructura con el objetivo de que el servicio de educación pública eleve los índices de cobertura educacional, calidad y permanencia, que la población de Villa Canales manifiesta como una necesidad social.

3.2 RECURSOS ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO:⁹

Los recursos económicos del municipio son:

1. Sector primario
 - a) Producción agrícola
 - b) Producción pecuaria
2. Sector secundario
 - a) Industria
 - b) Artesanías
 - c) Comercio

9. Monografía del Municipio de Villa Canales, Oficina Municipal de Planificación.



3.2.1 SECTOR PRIMARIO:

3.2.1.1 Producción agrícola:

En el sector primario subsector agrícola, se visualiza que en el municipio de Villa Canales se produce: maíz, frijol, café, caña de azúcar, piña, jocote, mango, níspero, tomate, chile, banano, naranja, izote, hortalizas, sábila, aguacate, durazno, pasto y plantas ornamentales, productos que se emplean para consumo del municipio, consumo del país en general y para la exportación.

3.2.1.2 Producción pecuaria:

En el sector primario subsector pecuario, se puede observar que se producen: aves, bovinos, equinos, porcinos, ovejuno y abejas.

Las aves se producen pero en su mayoría para el consumo dentro del municipio, ya que, es para el alimento propio de las familias que las producen.

3.2.2 SECTOR SECUNDARIO:

3.2.2.1 Industria:

Entiéndase por industrial al conjunto de operaciones materiales necesarias para la obtención y transformación de un producto natural (materia prima).

En el municipio de Villa Canales se encuentran diferentes industrias, en donde se transforma la materia prima, para el proceso de transformación se necesita de: maquinaria especializada, mano de obra o fuerza de trabajo, de donde la industria en el municipio ha ayudado al desarrollo del mismo, ya que, además de proveer de productos, a proveído de trabajo a los habitantes del municipio de Villa Canales, habitantes de municipios cercanos y de la ciudad capital.

Entre las principales industrias del municipio se pueden mencionar:

Tabacalera Centroamericana S.A: industria que se dedica a la preparación del tabaco, elaboración del cigarrillo y la distribución del producto.



Ingenio Santa Teresa: Esta industria mixta se dedica a al cultivo de caña de azúcar, aquí es procesada, se elabora panela, y azúcar. La materia prima la obtienen de los departamentos de Santa Rosa y Escuintla, así como del municipio de Villa Canales. A esta industria se le denomina Mixta ya que siembra y procesa dentro de sus instalaciones la materia prima.

Pastas alimenticias Capri S. A.: en esta industria se elaboran como su nombre lo indica pastas alimenticias, la materia prima que se utiliza en la es la harina de trigo duro llamada comúnmente Semolina.

Empresa de Polindustria Ltda.: esta industria se dedica a la fabricación de diversos productos de envases plásticos. Entre las principales materias primas utilizadas están: polietileno, poliestileno, colorantes y aditivos de distintas clases.

3.2.2.2 Artesanías:

Se entiende por artesanía al trabajo o labor mecánica con calidad artística que efectúan las personas. En el cuadro del sector secundario Industria y Artesanía, se visualiza que en el municipio de Villa Canales se realizan artesanías como: pintura, talabartería, cerería y fabricación de marimbas.

3.2.2.3 Comercio:

Se entiende como comercio a toda negociación y tráfico que se hace comprando, vendiendo o permutando unas cosas por otras. Entre las entidades de Comercio que tiene el municipio de Villa Canales podemos visualizar las siguientes: tiendas, talleres mecánicos, panaderías, zapaterías, carnicerías, librerías, pinchazos, ventas de materiales de construcción, cafeterías, carpinterías, ferreterías, estudios fotográficos, gasolineras, bancos, abarroterías, heladerías, vidrierías, hospedajes, imprentas, video clubs, piñaterías, cantinas, grupos musicales, gimnasios, tortillerías, molinos, depósitos, moteles, locales comerciales, maquinitas, ventas de leña, pescaderías, expendio de gas, cevicherías, aserraderos, lecherías, barberías, aceitera, marranerías, pollerías, chologerías, funerarias, confecciones, discos rodantes, herrerías, cines, ventas de electrodomésticos, alquifiestas, casas de citas.

Se pueden observar que las comunidades que más comercio tienen son: Boca del Monte, Villa Canales (cabecera municipal), Santa Elena Barrillas y aldea El Porvenir.



CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DEL SITIO





4.1 FINANCIAMIENTO:

Sobre la base de que el proyecto será parte del sistema educativo nacional, el financiamiento para la ejecución del mismo, se estima podría ser parte del presupuesto general de la nación, a través del Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ) y la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia (SCEP), fondos asignados al Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC), por medio de la Unidad de Construcción de Edificios del Estado.

4.2 REGLAMENTACIÓN:

Se aplicará el Reglamento de Construcciones, Urbanizaciones y Ornato del Municipio de Villa Canales del Departamento de Guatemala, y el reglamento de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos de la UPE (Unidad de Planificación Educativa) del Ministerio de Educación.

4.3 TERRENO PROPUESTO

Localización: Actualmente en el terreno se encuentra la Escuela de Educación Primaria Elena Morales Orantes, su localización es estratégica porque es de fácil acceso para los niños, sin recorrer largas distancias y está cercano a los nodos centrales del municipio como el Parque Central, la Municipalidad, el auditorium principal e iglesia del municipio, lo cual le da un valor agregado.

Ubicación escogida: 3era. Avenida, 7ma. Calle 3 -11 Zona 1 de la cabecera de Villa Canales, departamento de Guatemala.

Aspectos legales del terreno: el terreno es de propiedad del gobierno el cual fue adquirido por donación a la Municipalidad de Villa Canales, Finca: 23654, Folio: 243, Libro: 564.

Elevación: 1,218 metros sobre el nivel del mar.

Dimensiones: el terreno cuenta con Área de 3,379.20 m² y un perímetro de 239.30 m, el cual tiene una forma geométrica rectangular adecuada para la construcción de una escuela, y así también como la futura ampliación de la misma.

Topografía: Es un terreno plano, el cual presenta una topografía adecuada para el servicio a prestar ya que no cuenta con ninguna pendiente y esto es de beneficio para la recreación segura de los estudiantes ya que los mismos son niños entre 6 y 11 años de edad.



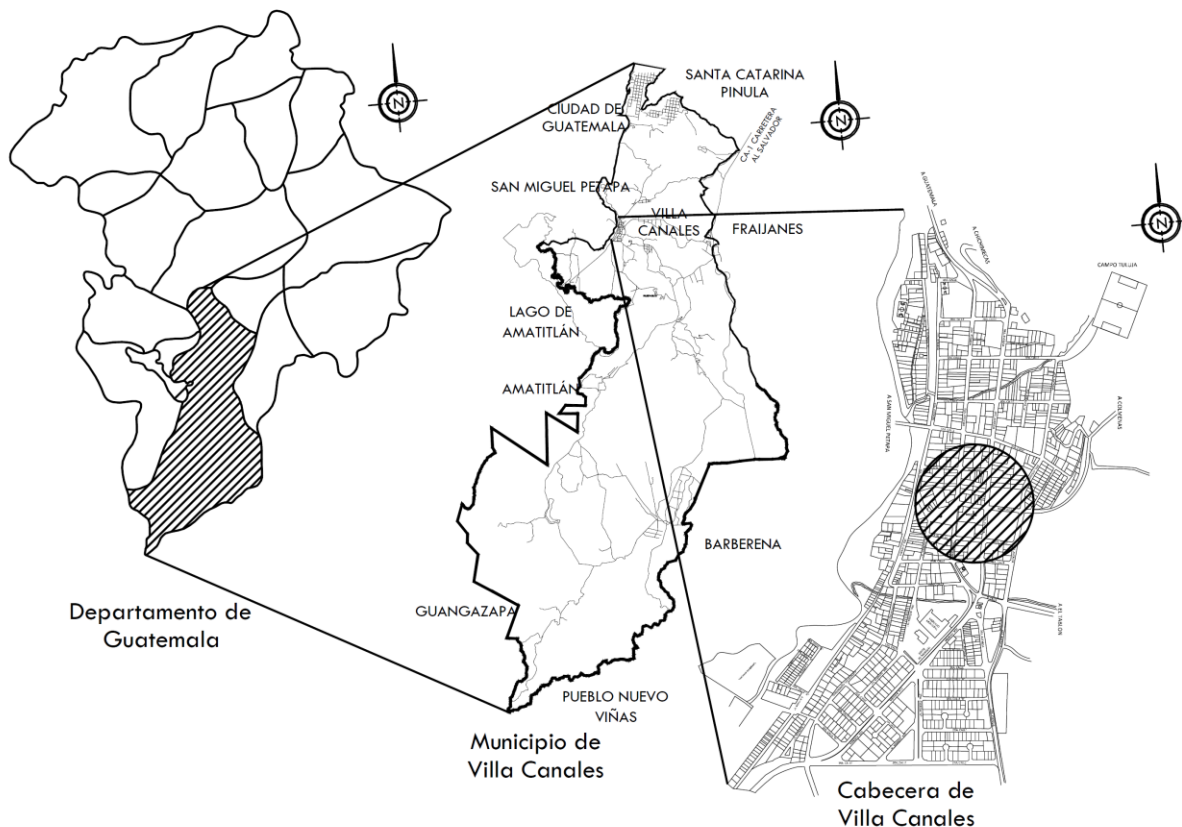
Flora: en las condiciones actuales de la zona, no se encuentra ningún tipo de flora en el terreno o aledaña al mismo que pudiera ser dañado por la construcción.

Clima: en el área del terreno se tiene un clima semicálido, sin estación fría bien definida, muy húmedo y un invierno seco, en la mayor parte del tiempo es un clima templado agradable para los habitantes.

Vías de comunicación: el acceso al terreno se realiza por la 3era. Avenida, la cual esta pavimentada con cemento y por la 7ma. Calle la cual esta adoquinada, los dos tramos de carretera se encuentra en buen estado.

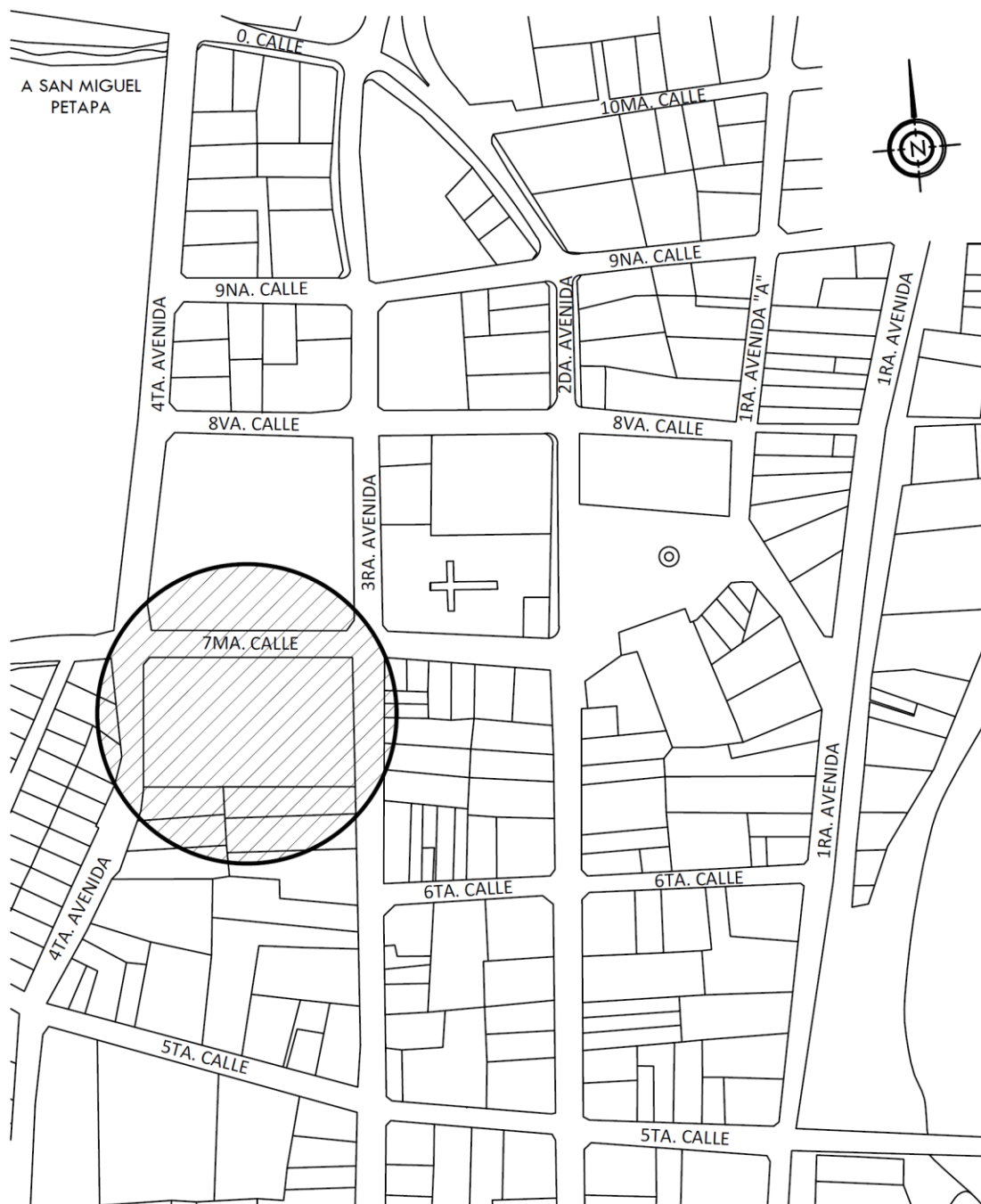
Transporte: se tiene acceso por medio de transporte colectivo extraurbano, línea “Aurora” que transita a Villa Canales por la 2da. y 3era. Avenida.

Servicios públicos básicos: se cuenta con todos los servicios necesarios, red de agua potable, energía eléctrica, servicio telefónico, red de drenaje municipal y teléfonos públicos.



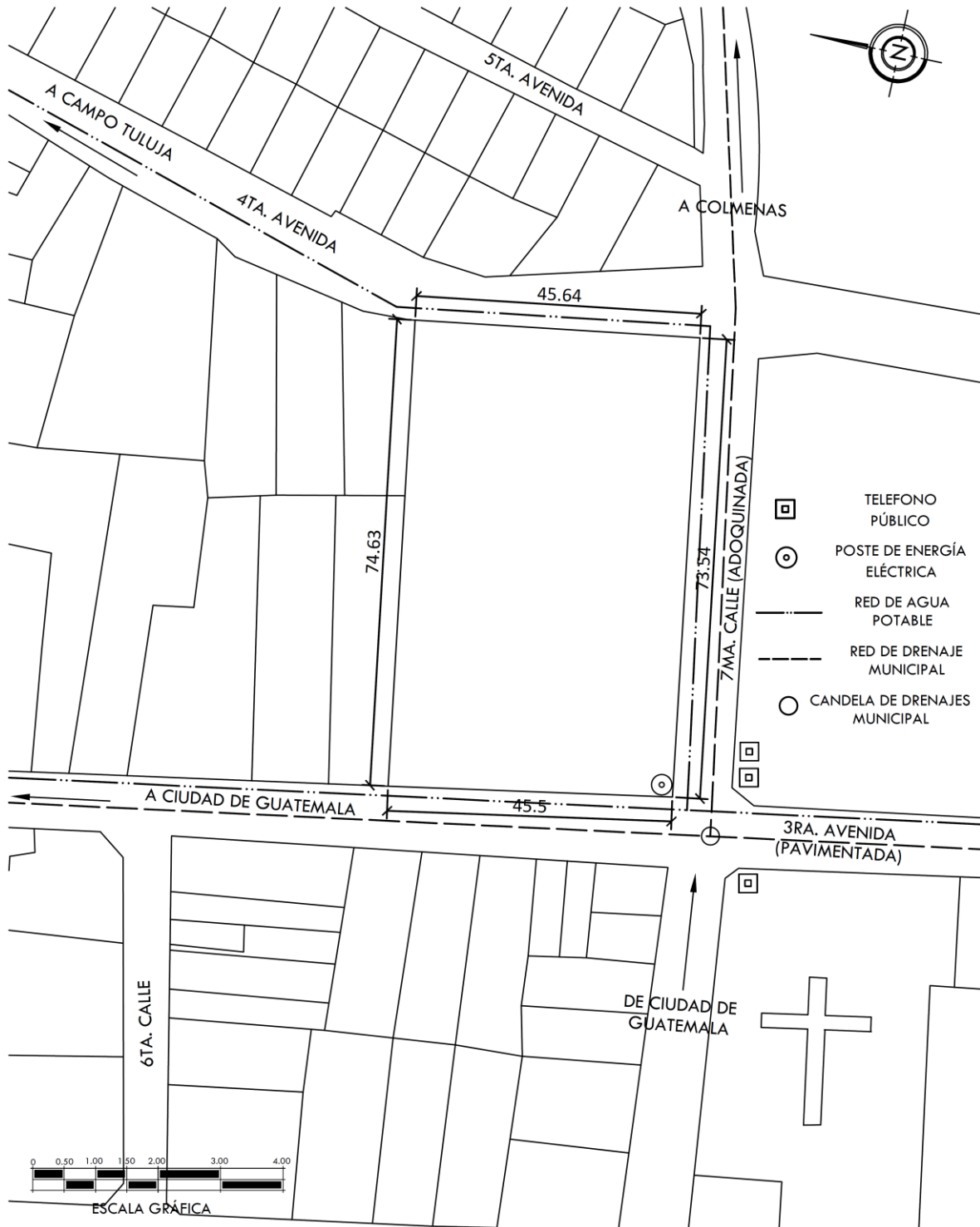


4.3.1 Ubicación del terreno: 3era. Avenida, 7ma calle 3-11, zona 1, municipio de Villa Canales, departamento de Guatemala.



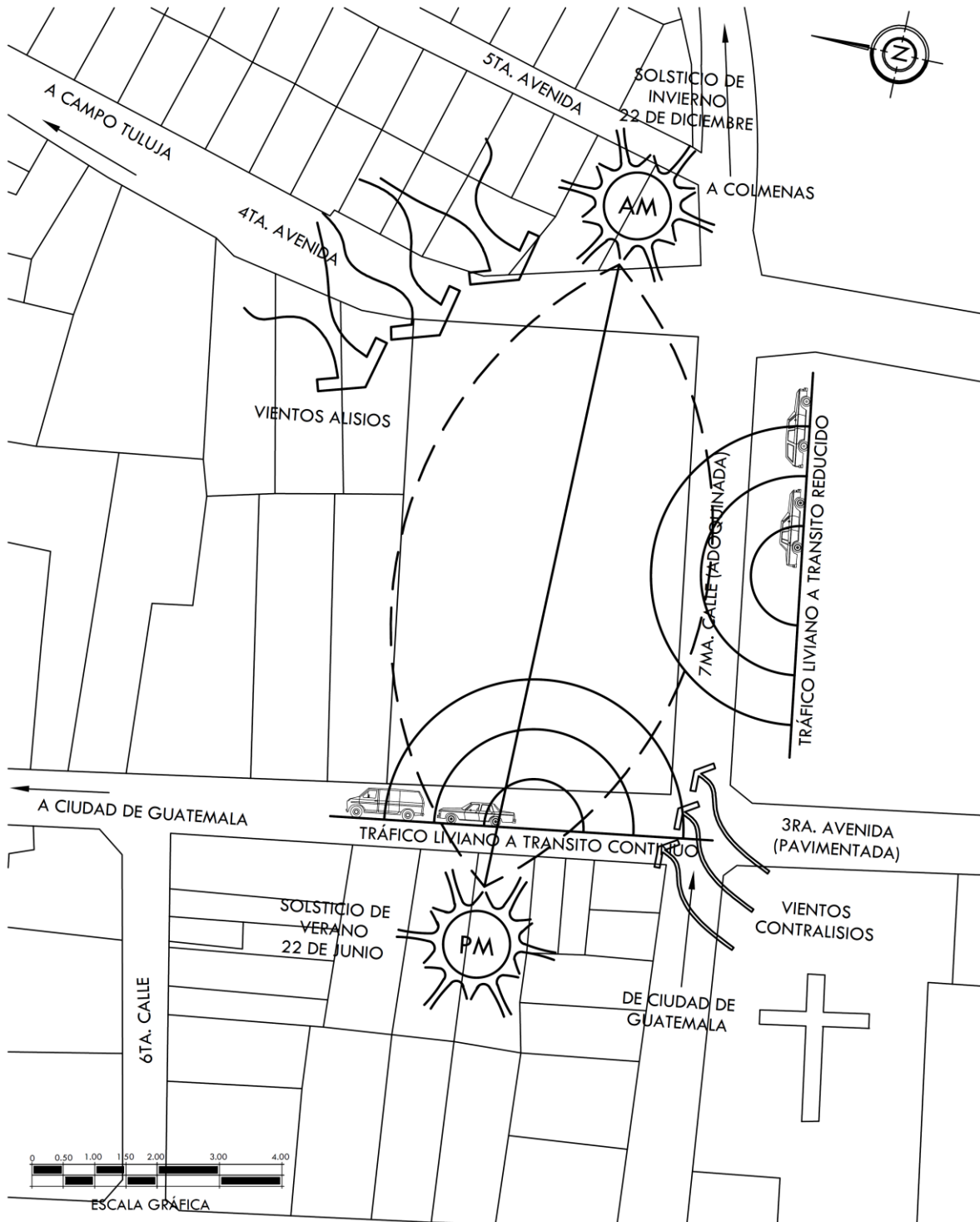


4.3.2 Análisis gráfico de accesos y servicios.





4.3.3 Análisis ambiental





CAPÍTULO 5

CASOS ANALÓGOS





5. CASOS ANALÓGOS

Previamente a la elaboración de la propuesta arquitectónica para la Escuela de Educación Primaria en el municipio de Villa canales, debido a la complejidad de la propuesta de la problemática planteada, y para solucionar de forma eficiente y eficaz las necesidades de la población a atender, es de suma importancia el poder observar y analizar distintos proyectos ya ejecutados y en funcionamiento, debido a que estos pueden proporcionar una mejor solución de los proyectos educativos.

Los casos análogos deben ser proyectos relacionados al tema de estudio, de los cuales se pretende aprovechar los aspectos tanto positivos como negativos del proyecto, analizando aspectos de funcionamiento, morfología arquitectónica, espacios desarrollados y sistema constructivo, que se podría acoplar al proyecto propuesto.

En conclusión, el análisis de casos análogos, permite realizar un estudio comparado sobre el tema a tratar, con esto se pretende contar con una visión que facilite la toma de decisiones y así desarrollar de una mejor manera el proyecto arquitectónico, con la finalidad de que cumpla correctamente sus funciones supliendo las necesidades de sus usuarios.

5.1 COLEGIO CAPOUILLIEZ.

El Colegio Capouilliez se encuentra ubicado en la 3era. Avenida 7-77, zona 11, Colonia El Zompopero, Ciudad de Guatemala. La construcción cuenta con 7,822.80 m² y alberga a 1,740 estudiantes. El sistema constructivo con el que cuenta dicho establecimiento es de mampostería de block con concreto reforzado (muros de carga), losa de entepiso tradicional de concreto reforzado con compensación de momentos en los corredores.



Entrada Principal a las instalaciones, la cual está situada en el punto central del edificio, éste cuenta con un desnivel debido a la topografía del terreno. Dirige a un amplio vestíbulo que es necesario por la cantidad de niños que ingresan y egresan del colegio.



Área de prekinder, la cual cuenta con 3 niveles, y constan de un pasillo de 2.50 mts de ancho que conecta horizontalmente todas las aulas, del nivel y también la conexión vertical por medio de su propio módulo de gradas, y vistas a un jardín central.



Es importante señalar, que las instalaciones del colegio cuentan con diversas áreas verdes en la parte central a todo lo largo del proyecto lo cual lo hace confortable, estética y ambientalmente agradable.

En esta fotografía se muestra el área de primaria, el cual cuenta con 3 niveles con pasillos que conectan todas las aulas, que tienen vista hacia el jardín central que permite que todas las aulas sean iluminadas y ventiladas naturalmente, lamentablemente en algunas clases la iluminación no es suficiente, lo cual indica que hizo falta área de ventanería. Cada aula posee una entrada amplia con puertas que se abaten hacia afuera por ser un espacio público. Asimismo cada nivel posee una baranda de metal para seguridad de los estudiantes.





La imagen muestra los pasillos que son de 2.50 mts de ancho y alturas libres de aprox. 3.5 mts. Todo el conjunto está conectado por áreas verdes y pasos peatonales techados.

Fotografía que muestra el área verde central que alberga una diversidad de vegetación. Éste ventila e ilumina, además de conectar los dos módulos de aulas, el primero consta de tres niveles y el segundo de un nivel solamente, todos iluminados y ventilados por este jardín central.



A lo largo de las instalaciones se cuentan con 3 módulos de gradas similares, los cuales son la conexión vertical entre aulas del primer módulo que consta de 3 niveles, las gradas son amplias cuenta con 2.0mts. de ancho, geoméricamente están formadas por dos tramos inclinados y un descanso horizontal, están protegidas de la intemperie, pero asimismo iluminadas y ventiladas.



En el área posterior de las aulas, se puede encontrar una cancha polideportiva, en donde los estudiantes pueden recrearse de una forma activa, esta es de concreto y debidamente señalizada. Este espacio es suficiente para la población primaria a atender, ya que se cuenta con diferentes horarios de recreo para cada grado.



Asimismo enfrente de la cancha se encuentra el área de tienda, la cual no tiene suficiente área de atención al usuario, ni una amplia área de espera en fila, lo cual provoca el hacinamiento de estudiantes en horas de receso.

Finalmente se encuentra un área de mesas que se encuentra al aire libre, pero protegida de la intemperie por medio de un techo con estructura portante de metal, en donde los estudiantes realizan recreación pasiva.





5.2 INSTITUTO GUATEMALTECO AMERICANO.

El Instituto Guatemalteco Americano, se encuentra ubicado en Ruta 1, 4-05, zona 4, Ciudad de Guatemala. La construcción cuenta con 4,909.33 m² y alberga a 725 estudiantes. El sistema constructivo con el que cuenta dicho establecimiento es de marcos estructurales con concreto reforzado, losa nervurada en 2 sentidos, muros divisorios tipo tabique, y recubrimiento de fachaleta de ladrillo.



Fachada Principal, constituida por el contraste de concreto y ladrillo en su estado natural. El edificio consta de 4 niveles más un nivel de sótano. Utilizando el sistema constructivo de marcos rígidos y muros tabique. Posee un área de ingreso y egreso ubicado distintamente en cada extremo del edificio.

Del ingreso se accede directamente al lobby principal, que es bastante amplio, debido a la cantidad de estudiantes que se atienden a diario tanto en el colegio como en los cursos particulares. Este vestíbulo es utilizado como área de exposiciones temporales y actividades diversas, por lo cual es importante su amplitud y flexibilidad de uso.



Área de atención al público, en donde se encuentra el área de caja con sus respectivas líneas de espera debidamente señalizadas así como una extensión del Banco Industrial.

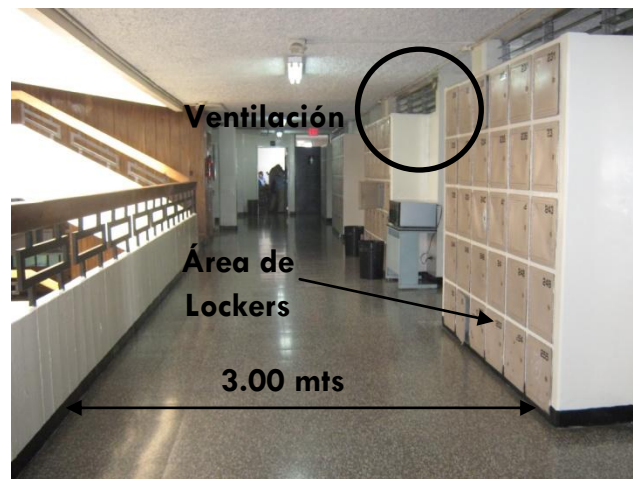


Área administrativa, que alberga las oficinas de los coordinadores de cada área, a la izquierda de la imagen se puede observar el área de servicios sanitarios generales.



El edificio cuenta con 4 niveles los cuales son conectados verticalmente por un módulo de gradas central con descansos en el medio y que tomando en cuenta los 725 estudiantes regulares del colegio no son lo suficientemente amplias para transitar cómodamente en horas pico.

Las aulas son conectadas horizontalmente por medio de pasillos bastante amplios, de 3mts aproximadamente, cada uno con su respectivo pasamano para la seguridad de los estudiantes. Cada clase cuenta con una pequeña área de ventanería para ventilación y un área de lockers exterior.





Área administrativa central en cada nivel, encargada de velar por los grados impartidos en el mismo, consta de una pequeña área de espera, y 3 oficinas en donde se realizan diversos trámites.

Área de servicios sanitarios, los cuales son bastante amplios, las instalaciones cuentan con dos baterías de baños una de hombres y una de mujeres en cada nivel, lo cual brinda una mayor comunidad, ya que estas son suficientes para la población atendida.



Las aulas son amplias, ya que albergan a 25 alumnos cada una. Poseen iluminación y ventilación natural, aunque a cierta hora la incidencia solar es muy fuerte y crea reflejos sobre los pizarrones obstruyendo su total visibilidad por lo que algunas aulas necesitan cenefas o parteluces.



En el nivel del sótano se encuentra el claustro de maestros, el centro de recursos para los profesores y salones en donde se imparten clases específicas. Este nivel posee problemas, ya que ciertas áreas no están ventiladas y ocasionan olores desagradables.



Esta fotografía muestra el área de cafetería, la cual se encuentra adyacente al edificio y se ingresa a la misma por el sótano. Tiene un área de mesas techada por una estructura de metal a base de joists y costaneras con una cubierta de lámina acanalada la cual se apoya en columnas metálicas de perfil I.

En esta fotografía se aprecia el área anexa a la cafetería en donde hay un área de mesas a la intemperie protegidas de la inclemencia solar por una serie de toldos de lona, los cuales brindan una solución a la incidencia del sol y un mejor confort climático a los estudiantes.





Fotografía del exterior, aquí se muestra el módulo de escaleras de emergencia, las cuales se encuentran en el frente y en la parte posterior del edificio y están anexas a cada nivel del edificio y conducen a un área exterior, lamentablemente estas rompen la armonía de la fachada, interrumpiendo la continuidad de la misma.

5.3 INSTITUTO EXPERIMENTAL MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA

El Instituto Experimental Mixto de Educación Básica “Enrique Gómez Carrillo” se encuentra ubicado en la 15 calle y 13 avenida, zona 6, Ciudad de Guatemala. La construcción cuenta con 5,835.45 m² y alberga a 960 estudiantes. El sistema constructivo con el que cuenta dicho establecimiento es de mampostería de block con concreto reforzado (muros de carga), y losa tradicional de concreto reforzado.



Fachada principal la cual muestra una arquitectura regional. Está conformada de módulos rectangulares separados por columnas, los materiales utilizados son el concreto y el ladrillo visto. La cubierta es de concreto con aleros a los extremos.

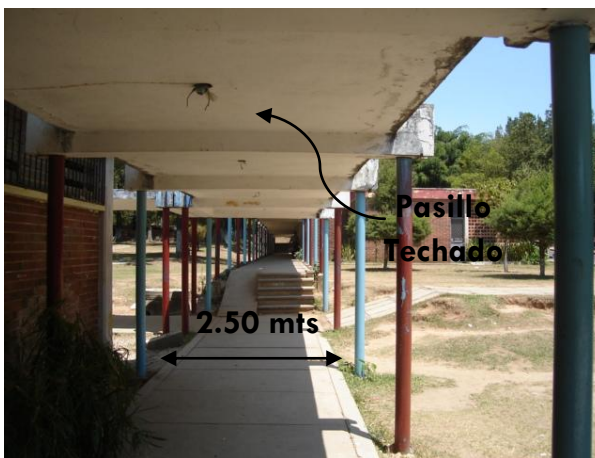
Fotografía que muestra el modelo de aulas utilizado en el instituto en donde se observa ventanería en un lado lateral del aula la cual permite la entrada de iluminación, lamentablemente esta no cuenta con ninguna protección por lo que produce excesiva iluminación y reflejos en el pizarrón.





Se observa que en esta aula se tiene iluminación ubicada en uno de los laterales, el cual consta con un alero como protección que permite la entrada de luz moderada, además que se tiene celosía como sobreluz del vano de la puerta que permite la entrada de aire.

Las aulas cuentan con un sistema de ventilación cruzada en la parte superior de las mismas, permitiendo la entrada y renovación de aire. La fotografía muestra que el abatimiento de puertas es incorrecto según el reglamento de diseño de establecimientos escolares, ya que lo hace hacia el interior cuando debería ser al exterior por motivos de seguridad.



Las interconexiones horizontales entre cada módulo de aulas y talleres se hace por medio de pasos peatonales techados los cuales permiten la circulación de los estudiantes de una forma cómoda, ya que los mismos son bastante amplios.



Fotografía que muestra el salón de usos múltiples el cual está conformado de celosía la cual permite la entrada de aire al salón y así mismo la ventilación cruzada, ya que todo el salón es hecho de este mismo material. En la parte superior del salón se encuentra ventanería que permite la entrada de luz hacia el recinto.



Escenario del Salón de usos Múltiples el cual consta de un módulo de gradas central el cual permite el acceso al escenario el cual tiene una altura de 60 centímetros, asimismo se observa los ingresos hacia el área de vestidores y bodegas los cuales no tienen ningún tope visual hacia los espectadores.

La fotografía muestra las áreas verdes en las cuales cuentan con una gran cantidad y diversidad de árboles, que brindan frescura y sombra a los usuarios. Asimismo se puede observar el mobiliario utilizado, el cual consta de bancas las cuales son insuficientes debido a la cantidad de estudiantes.





Área de tienda la cual consta de una caseta, que no tiene área de espera para los alumnos, ni área para hacer una fila ordenada, lo cual produce un hacinamiento de usuarios, además de ser insuficiente debido a la cantidad de estudiantes a atender.



Canchas deportivas tanto de basquetball como de football. La cancha de basquetball es de piso de concreto, y posee una pequeña área de espectadores. La cancha de football es de tierra lo cual produce demasiado polvo a la hora de que se realice un juego, y no posee ningún área para espectadores. Ninguna de las canchas en el complejo está techada.

5.4 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA PRIMARIA

La escuela urbana mixta de primaria se encuentra ubicada en la cabecera del municipio de Villa Canales en el Departamento de Guatemala. La construcción cuenta con 1,725.50 m² y alberga a 1,200 estudiantes. El sistema constructivo con el que cuenta dicho establecimiento es de mampostería de block con concreto reforzado (muros de carga), con cubierta de estructura metálica tipo costanera más lámina metálica troquelada.



Oficina de Dirección la cual funge como área administrativa, ya que la escuela no cuenta con una. En esta oficina se realizan los trabajos de coordinación, contabilidad, así como atención tanto a estudiantes como a padres de familia, creando desorden de funciones en el ambiente.

La fotografía muestra una de las aulas del establecimiento, la cual está ubicada en el lado sur del terreno, la cuenta con la correcta iluminación, así como ventilación cruzada.



Se puede observar que el aula cuenta con la suficiente iluminación ya que esta no produce reflejos en el pizarrón, ni deslumbramientos a los estudiantes. Asimismo se puede observar que el abatimiento de las puertas es erróneo, conforme al reglamento de diseño de infraestructura escolar éstas deben abatir hacia afuera del salón.



En la fotografía se puede observar un aula ubicada hacia el Norte del terreno, la cual por tener una construcción colindante, no cuenta con ventilación cruzada y esto hace que la misma sea muy calurosa debido a la cubierta de lámina, así como oscura, ya que no cuentan con la suficiente iluminación.

Los servicios sanitarios se encuentran en muy mal estado, y muestran un alto grado de deterioro. La escuela cuenta solamente con 2 baterías de baños una de niñas y una de niños, las cuales no son suficientes para brindar un adecuado servicio a los estudiantes. Así como no cumplen los requisitos de servicios sanitarios para infraestructura escolar.



Área de cocina la cual es reducida para la cantidad de alumnos que asisten a la escuela. La fotografía muestra que la cocina no es del todo funcional, ya que no cuenta con el mobiliario necesario ni se encuentran ubicados funcionalmente.



La fotografía muestra la librería y papelería con la que cuenta la escuela, la cual está ubicada en el área Norte del terreno, por lo que no cuenta con iluminación ni ventilación, lo que obliga a que en el transcurso del día se tenga que utilizar luz artificial para iluminar el ambiente.

La fotografía muestra la bodega con la que cuenta la escuela, ésta alberga cierto mobiliario, así como lockers en donde se alberga material didáctico. Cabe mencionar que esta área es insuficiente para la cantidad de mobiliario y material de uso didáctico que se necesita almacenar.



La fotografía muestra las dos áreas de tienda las cuales constan de dos casetas, donde los niños pueden ir a comprar a la hora de recreo. Por no ser un área específica para esto se produce hacinamiento y desorden, además que no se cuenta con un área de mesas para poder que los estudiantes puedan comer.



Los pasillos conectores son bastante amplios, lo cual es adecuado debido a los 1,200 alumnos que alberga, y así no se produzcan accidentes ni hacinamientos en horas pico.

La fotografía muestra la cancha multiusos que se encuentra en el medio de la escuela, la cual permite que se tengan actividades deportivas en la misma. Aunque debido a la incidencia solar esta área a veces es poco utilizada.



La fotografía muestra el área de juegos para niños la cual se encuentra adyacente a la escuela, el pasillo que conecta esta área a la escuela es estrecho por lo que no se puede acceder libremente a la hora de recreo. Además que el área no cuenta con el mobiliario suficiente para la cantidad de usuarios.

5.5 CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ANÁLOGOS

<p>COLEGIO CAPOUILLIEZ ZONA 11 7,822.80 M² Usuarios: 1,740 Estudiantes Sist. Constructivo: Mampostería de block con concreto reforzado (muros de carga), losa de entpiso tradicional de concreto reforzado con compensación de momentos en los corredores.</p>	<p>INSTITUTO GUATEMALTECO AMERICANO ZONA 4 4,909.33 M² Usuarios: 725 Estudiantes Sist. Constructivo: Marcos Estructurales con concreto reforzado, losa nervurada en 2 sentidos, muros divisorios tipo tabique, recubrimiento de fachaleta de ladrillo.</p>	<p>INSTITUTO EXPERIMENTAL ZONA 6 5,835.45 M² Usuarios: 960 Estudiantes Sist. Constructivo: Mampostería de block con concreto reforzado (muros de carga), losa tradicional de concreto reforzado.</p>	<p>ESCUELA PRIMARIA MUNICIPIO VILLA CANALES 1,717.25 M² Usuarios: 1,200 Estudiantes Sist. Constructivo: Mampostería de block con concreto reforzado (muros de carga), cubierta de estructura metálica tipo costanera + lamina metálica troquelada.</p>
FACTORES POSITIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Varios ingresos a las instalaciones Vestíbulos principales Pasillos amplios Varios módulos de gradas, iluminados y ventilados. Áreas verdes centrales Ambiente confortable y agradable Aulas ventiladas Puertas abatibles hacia afuera Barandas para seguridad de alumnos Alturas adecuadas Pasos peatonales techados Iluminación y ventilación por jardín central Amplia área de mesas techadas 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de materiales puros como el concreto y ladrillo. Lobby principal Área de atención ordenada por líneas Áreas administrativas centralizadas en un mismo lugar en cada nivel Pasillos amplios Barandas para seguridad de los alumnos Áreas de estar en cada nivel Área de cafetería amplia Amplia área de mesas debidamente techada Modulo de escaleras de emergencia que dirigen a áreas libres. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de materiales puros como el ladrillo visto. Aulas amplias y espaciosas Aulas con ventanería lateral para iluminación Utilización de celosías para ventilación. Ventilación cruzada Pasillos de interconexión techados y amplios. Salón de usos múltiples ventilado e iluminado Áreas verdes con bancas para descanso de los estudiantes Área de espectadores en canchas de basquetbol 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas amplias Pasillos amplios Librería dentro de las instalaciones Aulas iluminadas Aulas con ventilación cruzada Área de juego de niños Cancha multiusos Área administrativa ubicada estratégicamente Dos tiendas al servicio de los estudiantes Amplias áreas libres Techos a dos aguas para mejor manejo de las mismas Se cuenta con un área de bodega de implementos
FACTORES NEGATIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia de pasillos conectores entre un modulo de aulas y otro Deficiencia en la iluminación Puertas solo abren a 90° Cancha deportiva sin techar Área de tienda insuficiente, y desordenada. Cierto número de clases sin ventilación cruzada 	<ul style="list-style-type: none"> Un solo modulo de gradas que es bastante angosto e incomodo en horas pico. Las aulas no son suficientemente ventiladas. Aulas demasiado iluminadas que producen reflejos en el pizarrón. Sótano sin ventilación e iluminación natural 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas excesivamente iluminadas lo cual produce reflejos en pizarrones No cuentan con aleros para protección de ventanería Abatimiento de puertas incorrecto, y solo a 90° Bambalinas sin tope visual hacia los usuarios Canchas sin techar. Tienda sin área de espera 	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia de servicios sanitarios Abatimiento de puertas incorrecto, y solo a 90° Cancha sin techar Deficiencia en la ventilación e iluminación de aulas Tienda sin área de espera No se cuenta con espacios de descanso para los usuarios Falta de varios ambientes necesarios.





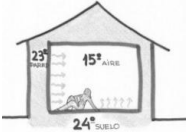
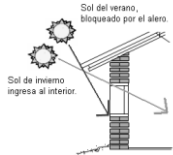
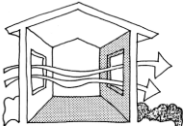


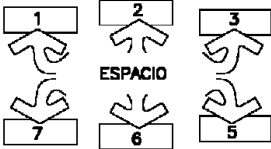
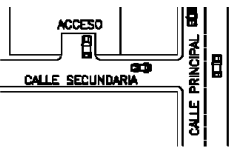
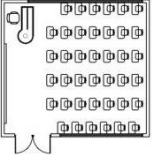
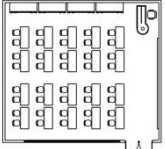


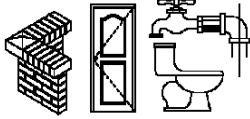

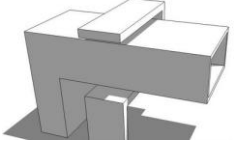
CAPÍTULO 6

PREMISAS DE DISEÑO





6.1 Premisas generales

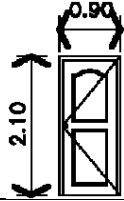
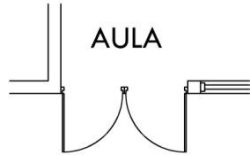
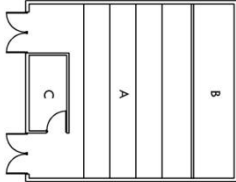
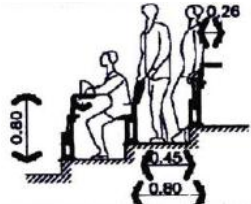

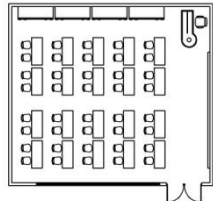
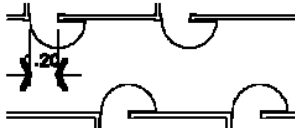

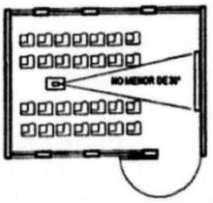
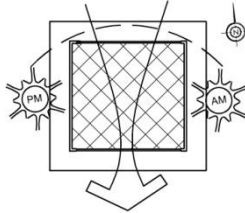
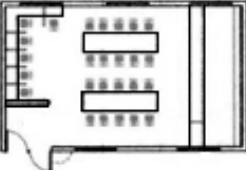
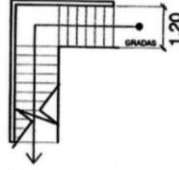
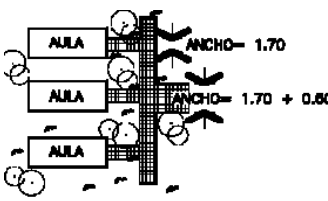
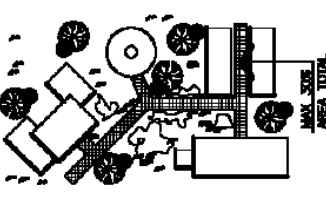
AMBIENTALES	
<p>PGA-1 La escuela contará con elementos y características que les brinden confort climático a los usuarios.</p> 	<p>PGA-2 Ambientes que cuenten con suficiente iluminación.</p> 
<p>PGA-3 Los ambientes contarán con ventilación cruzada, para brindar un confort térmico adecuado.</p> 	<p>PGA-4 Utilización de vegetación y áreas verdes.</p> 
FUNCIONALES	
<p>PGFu-1 La escuela deberá contar con un cerramiento adecuado en su totalidad para proteger las edificaciones en el complejo.</p> 	<p>PGFu-2 Espacio delimitado por pares para el adecuado desarrollo de la actividad pedagógica.</p> 
<p>PGFu-3 Ubicación estratégica para dotar de seguridad, y fácil control tanto de ingresos como de egresos.</p> 	<p>PGFu-4 Aulas de forma cuadrada o rectangular en proporción Ancho-Largo 1:1.5</p> 
<p>PGFu-5 Confort de funcionamiento, brindando el espacio necesario para realizar las actividades propias de la formación académica.</p> 	<p>PGFu-6 Ingresos y egresos amplios y seguros.</p> 
TECNOLÓGICAS	
<p>PGT-1 Se utilizará un sistema constructivo sobre la base de la modulación, utilizando marcos estructurales.</p> 	<p>PGT-2 Se utilizarán materiales construcción que sean duraderos, de poco mantenimiento y resistentes a la abrasión.</p> 
FORMALES	
<p>PGFo-1 Utilización de formas elementales, simplificadas. Conformada por la rectitud de formas cuadradas y rectangulares.</p> 	<p>PGFo-2 Se utilizará la interrelación de formas regulares, con una disposición ordenada.</p> 



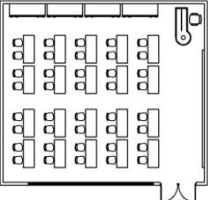


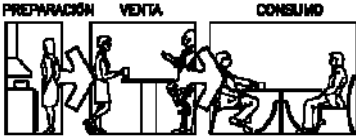
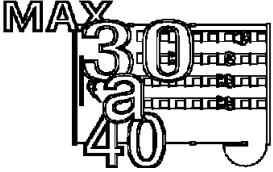



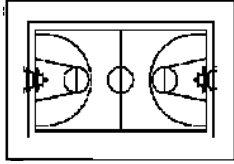

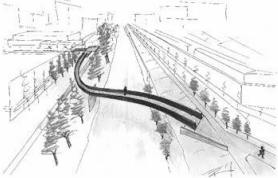
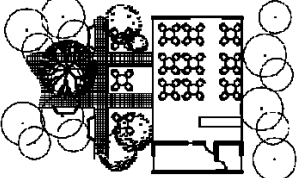
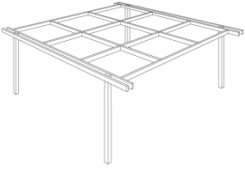
6.2 Premisas específicas

AMBIENTALES	
<p>PEA-1 El conjunto arquitectónico deberá mantener la orientación Norte-Sur.</p>	<p>PEA-2 Crear áreas sombreadas, y de recreación por medio de barreras de arboles.</p>
<p>PEA-3 Debe evitarse la incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos.</p>	<p>PEA-4 La circulación de aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios dentro del espacio educativo.</p>
<p>PEA-5 Las fachadas con soleamiento se protegerán con aleros o parteluces se podrán integrar con áreas de paso.</p>	<p>PGA-6 Control del Ruido: se ubicaran las áreas de aulas alejadas de las calles para aislar el ruido exterior.</p>
<p>PEA-7 Se proporcionara un tipo de árbol de ramal alto que permita la ventilación.</p>	<p>PEA-8 La orientación de las canchas deportivas tendrá un ángulo de 16 grados Noreste.</p>
<p>PEA-9 Aprovechar en lo posible la ventilación cruzada, con ventanas, del 50% al 80% total de área de muro, para lograr un mejor confort, y mejor flujo del aire.</p>	<p>PEA-10 Para lograr la circulación vientos y mayor protección solar las fachadas se ubicarán Norte Sur para evitar el soleamiento. La fachada sur se protegerá para evitar el soleamiento.</p>
<p>PEA-11 Se requiere ventilación cruzada ideal hacia los vientos dominantes. Para su mejor aprovechamiento las ventanas o aberturas deben ser orientadas hacia el Norte franco.</p>	<p>PEA-12 Se deberán integrar áreas verdes dentro de los módulos. Las áreas exteriores integran las edificaciones, y evitan el paso de aire contaminado.</p>
<p>PEA-13 La altura de los ambientes no será menor a 3.00 metros, para que el espacio cuente con el adecuado volumen de aire por usuario que será 3.00 mts³ mínimo.</p>	<p>PEA-14 Se utilizarán jardineras para integrar los diferentes módulos de aulas, estas a su vez servirán de bancas para el descanso de los alumnos.</p>


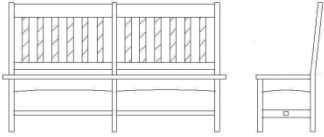


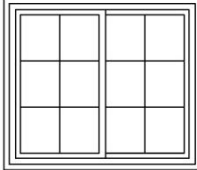
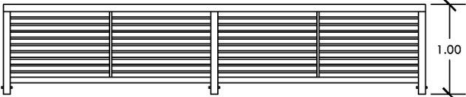
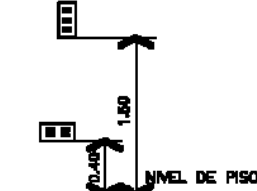
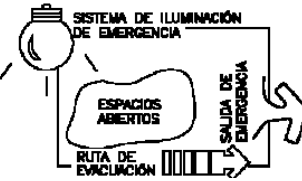
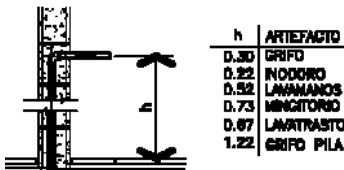
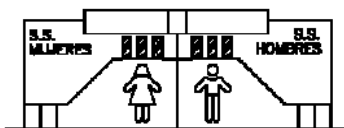
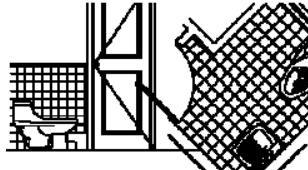
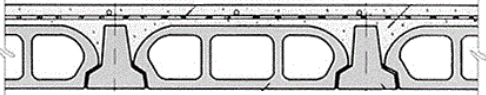
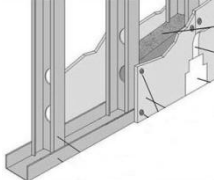
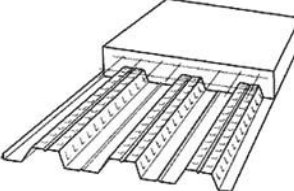
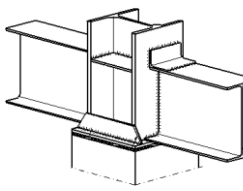
FUNCIONALES	
<p>PEFu-1</p> <p>Las puertas serán de 0.90 metros de ancho y de 2.10 metros de alto como mínimo en áreas educativas y administrativas.</p> 	<p>PEFu-2</p> <p>Las puertas de preferencia serán de doble hoja, deberán abrir hacia afuera, en aulas, biblioteca, laboratorios y salón de audiovisuales.</p> 
<p>PEFu-3</p> <p>Salón de Audiovisuales A = área de asientos B = área de demostración C = área de proyección</p> 	<p>PEFu-4</p> <p>Los salones de audiovisuales contarán con asientos individuales con superficie para escribir.</p> 
<p>PEFu-5</p> <p>El complejo educativo contará con varias salidas de emergencia cercanas a los módulos de gradas, para el rápido y eficaz desalojamiento de los edificios en caso de emergencia.</p> 	<p>PEFu-6</p> <p>Los laboratorios deberán contar con un área destinada para que el maestro prepare su curso, guarde el equipo y los materiales de trabajo.</p> 
<p>PEFu-7</p> <p>Las puertas no se colocarán de frente con otras puertas.</p> 	<p>PEFu-8</p> <p>No deberá exceder de 8mts la distancia de la parte posterior del aula hacia el pizarrón.</p> 
<p>PEFu-9</p> <p>Se recomienda que a partir a cada extremo del pizarrón se midan los grados no mayores a 30 grados, a partir de esa proyección deben ubicarse los escritorios de los usuarios.</p> 	<p>PEFu-10</p> <p>La iluminación en aulas y ambientes de la escuela debe ser esencialmente bilateral Norte-Sur. La superficie mínima de ventanas para iluminación debe ser del 25% al 30% del área de piso.</p> 
<p>PEFu-11</p> <p>La biblioteca deberá ser de forma cuadrada o rectangular. La altura mínima es de 3.50 metros. Deberá contar con iluminación natural esencialmente Norte Sur.</p> 	<p>PEFu-12</p> <p>El ancho de las gradas no podrá ser menor a 1.20mts. es recomendable darle algún tipo de tratamiento antideslizante en áreas educativas. Las barandas serán metálicas.</p>  <p>Escaleras</p>
<p>PEFu-13</p> <p>En circulación el ancho mínimo de pasillos será de 1.70 metros incrementando 0.20 por aula hasta un máximo de 3.50 metros.</p> 	<p>PEFu-14</p> <p>El área total del sistema de circulación no deberá exceder el 30% del área total.</p> 



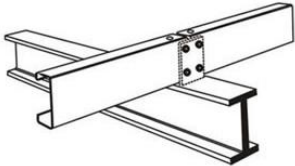
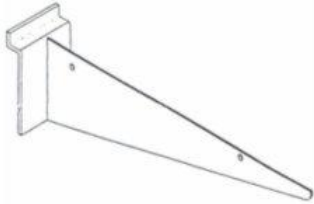
<p>PEFu-15 Los laboratorios tendrán una capacidad máxima de 40 alumnos, el mobiliario a utilizar deberá ser específico a las tareas propias de cada materia.</p> 	<p>PEFu-16 En las aulas la altura mínima será de 3.00 metros y máxima de 3.50 metros.</p> 
<p>PEFu-17 Las áreas de descanso se ubicaran de tal manera que se integren al área verde propuesta.</p> 	<p>PEFu-18 Se determina un área para la venta y consumo de alimentos a los alumnos y personal</p> 
<p>PEFu-19 El número de alumnos por aula será de 30 alumnos mínimo con capacidad hasta 40 máximos, para utilizar un área por alumno adecuada.</p> 	<p>PEFu-20 En la biblioteca el ingreso será a través de puertas de dos hojas con abatimiento hacia fuera 180 grados. El área estará localizada al Sur.</p> 
<p>PEFu-21 Se proporcionarán bancas y mesas al aire libre en donde se podrá comer con comodidad.</p> 	<p>PEFu-22 Las áreas complementarias deberán tener una relación funcional directa con los espacios educativos.</p> 
<p>PEFu-23 Sanitarios: se deberá tener la capacidad adecuada para servicios sanitarios de estudiantes.</p> <p>1 Inodoro X 50 Varones 1 Lavamanos X 50 Alumnos 1 Mingitorio X 30 Varones 1 Inodoro X 50 Mujeres</p>	<p>PEFu-24 Las canchas serán de forma rectangular sin pendientes ni obstáculos por lo menos en un perímetro de 1.20 metros.</p> 
<p>PEFu-25 Se dotará de una cubierta para la cancha, para que a la vez funcione como salón de usos múltiples.</p> 	<p>PEFu-26 Se utilizarán pasarelas para interconectar los diferentes módulos de aulas.</p> 
<p>PEFu-27 La tienda escolar deberá ser un espacio abierto anexo a las áreas de juego.</p> 	<p>PEFu-28 Se utilizará un pergoleado para el área de lectura libre de la biblioteca, utilizando materiales poco reflexivos y que absorban la radiación solar y así evitar su calentamiento.</p> 



<p>PEFu-29 Se proveerá de un área de juego de niños para estudiantes de primero y segundo primaria.</p> 	<p>PEFu-30 En áreas verdes se proveerá de bancas para el descanso de los estudiantes.</p> 
---	---

TECNOLÓGICAS															
<p>PET-1 Para mayor control del flujo de la ventilación se utilizará ventanas corredizas abatibles o proyectables.</p> 	<p>PET-2 Se utilizarán barandas metálicas y barandas de block a una altura de 1.00 mts. mínimo y a 1.20 mts. máximo.</p> 														
<p>PET-3 Se tendrá una altura correcta para tomacorrientes e interruptores.</p> 	<p>PET-4 Se utilizarán fundiciones de concreto para piso en áreas de trabajo pesado.</p>														
<p>PET-5 Para medidas de seguridad, se utilizarán las instalaciones necesarias para la prevención y manejo de desastres.</p> 	<p>PET-6 Se utilizará una altura correcta para abasto de agua a los artefactos.</p>  <table border="1" data-bbox="1252 1052 1382 1178"> <thead> <tr> <th>h</th> <th>ARTIFACTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.30</td> <td>GRIFO</td> </tr> <tr> <td>0.52</td> <td>INODORO</td> </tr> <tr> <td>0.52</td> <td>LAVAMANOS</td> </tr> <tr> <td>0.73</td> <td>W.C. TORNO</td> </tr> <tr> <td>0.67</td> <td>LAVATRASTOS</td> </tr> <tr> <td>1.22</td> <td>GRIFO PILA</td> </tr> </tbody> </table>	h	ARTIFACTO	0.30	GRIFO	0.52	INODORO	0.52	LAVAMANOS	0.73	W.C. TORNO	0.67	LAVATRASTOS	1.22	GRIFO PILA
h	ARTIFACTO														
0.30	GRIFO														
0.52	INODORO														
0.52	LAVAMANOS														
0.73	W.C. TORNO														
0.67	LAVATRASTOS														
1.22	GRIFO PILA														
<p>PET-7 Se colocarán módulos sanitarios para mayor economía de instalaciones.</p> 	<p>PET-8 Se utilizarán piso antideslizante y azulejo a una altura no mayor de 1.20 metros en los servicios sanitarios.</p> 														
<p>PET-9 Se podrá utilizar el sistema de vigueta y bovedilla para el cerramiento horizontal de los diferentes módulos de aulas.</p> 	<p>PET-10 Como cerramiento vertical se podría utilizar tablaroca para los muros tabiques entre los diferentes ambientes, y se podría utilizar block en los muros perimetrales de cada módulo.</p> 														
<p>PET-11 Se podrá utilizar el sistema de losacero para el cerramiento horizontal de la cancha polideportiva.</p> 	<p>PET-12 Se podrán utilizar columnas y vigas de metal, en forma de marcos estructurales, como estructura portante de la cancha polideportiva.</p> 														



<p>PET-13 Las pasarelas conectoras de un módulo a otra tendrán una estructura con vigas de metal.</p> 	<p>PET-14 Las pasarelas con apoyos cercanos, serán en voladizo y utilizarán ménsulas como estructura portante.</p> 
---	--

FORMALES	
<p>PEFo-1 Se tendrán ambientes con colores monocromáticos en tonos suaves predominando el blanco, que brindará claridad al espacio.</p> 	<p>PEFo-2 Diseño de ambientes amplios, sencillos sin elementos decorativos, contrastando materiales y texturas, que brinden comfort y comodidad al los usuarios.</p> 
<p>PEFo-3 Contraste de texturas y colores en tonos blancos y cafés que brindan riqueza al objeto arquitectónico, al resaltar y dar jerarquía al mismo.</p> 	<p>PEFo-4 Utilización de la iluminación, para brindar de luz a los ambientes y dar efectos a la espacialidad de los ambientes.</p> 
<p>PEFo-5 Utilización de sólidos como pieles que brinden carácter y efectos de luz y sombra al objeto arquitectónico.</p> 	<p>PEFo-6 Utilización de contrastes en transparencias, intercalando vidrios transparentes con vidrios esmerilados que resalten la geometría del objeto arquitectónico, y brinden diferentes sensaciones a los ambientes.</p> 
<p>PEFo-7 Integración de jardines y áreas verdes, interrelacionadas con el objeto arquitectónico.</p> 	<p>PEFo-8 El objeto arquitectónico, contará con jardines exteriores, de formas simples que se integren al conjunto.</p> 



CAPÍTULO 7

PROCESO DE DISEÑO





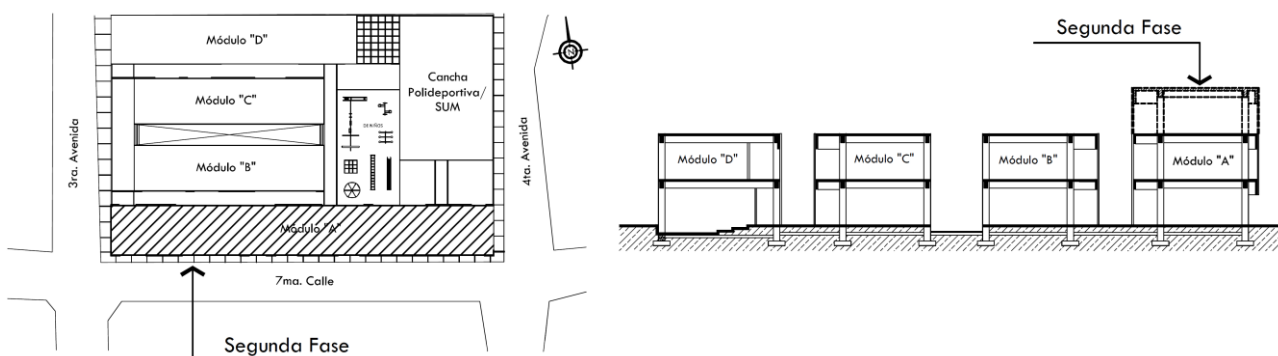
7.1 AGENTES Y USUARIOS: ACTUAL Y PROYECTADOS

De acuerdo con la proyección que se le asigna al objeto arquitectónico de estudio para los 10 años de vida útil propuestos en la delimitación temporal, se obtiene que la población escolar se incrementará de 1,200 estudiantes al 2,010 a 1,440 para el año 2,020, sobre la base del último censo efectuado por el Instituto Nacional de estadística INE en el año 2002 que establece una tasa de crecimiento poblacional del 2.0%.

La propuesta de anteproyecto cumpliendo con la normativa de la UPE (Unidad de planificación educativa del MINEDUC) ha considerado que el tercer nivel del módulo Sur será el que podrá construirse como una segunda fase debido a que el número de aulas del tercer nivel (8 unidades + módulo de servicio sanitario) tendrá la capacidad de absorber el crecimiento poblacional, según el anterior análisis estadístico.

Al incrementarse el número de aulas será necesario el incremento del personal académico administrativo, que atienda a la población proyectada. Para este caso se estima un crecimiento de 8 catedráticos un auxiliar de servicios, personal que tendrá a su disposición para sus labores la infraestructura originalmente diseñada.

En la propuesta de anteproyecto se ha predimensionado que la estructura brinde la certeza de poder hacer la ampliación del tercer nivel así como al momento de diseñar los planos constructivos será importante el considerar todas las instalaciones que garanticen el buen funcionamiento de los módulos de servicios sanitarios y servicio de instalación eléctrica necesarios.





7.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El conjunto arquitectónico albergará en sus instalaciones a estudiantes, docentes, personal administrativo, bibliotecarias, y personal de mantenimiento, para el desarrollo de sus actividades. El proyecto contará con las áreas básicas necesarias para el funcionamiento del mismo, el número de aulas en la primera fase albergara a 1,200 estudiantes que es la matrícula actual y se tiene previsto un crecimiento poblacional del 2.0% lo cual a los 10 años proyectados albergara 1,440 estudiantes por lo que las aulas se estima se amplíen en una segunda fase. Las áreas consideradas para el desarrollo del proyecto son las siguientes:

- **Área educativa**

- 36 Aulas teóricas
- 1 Salón de computación
- 2 Salones de audiovisuales + cabinas
- 1 Taller de música
- 1 Taller de artes plásticas

- **Área administrativa**

- 2 Direcciones + servicio sanitario
- 2 Sub-direcciones
- 2 Secretarías + sala de espera
- 1 Coordinación
- 1 Oficina de contabilidad
- 1 Archivo y bodega
- 1 Oficina de atención a padres
- 1 Oficina de orientación vocacional
- 1 Consultorio médico + servicio sanitario

- **Área docente**

- 1 Salón de catedráticos + servicio sanitario

- **Áreas de apoyo**

- 1 Biblioteca
- 1 Biblioteca virtual
- 1 Área de lectura al aire libre
- 1 Área de despacho
- 1 Oficina biblioteca + servicio sanitario
- 1 Salón de usos múltiples

- **Áreas de servicio**

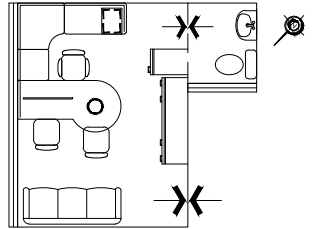

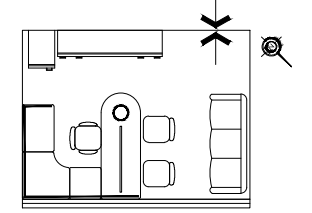
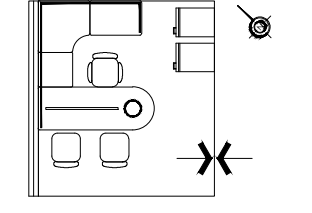
- 1 Tienda escolar + cocina, vestidor y servicio sanitario
- 1 Librería + servicio sanitario
- 7 Módulos de servicio sanitario
- 3 Bodegas generales jornada matutina
- 2 Bodegas generales jornada vespertina
- 6 Bodegas de limpieza

- **Áreas de recreación**

- Áreas de estar al aire libre
- 1 Cancha polideportiva
- 1 Área de juego para niños
- 4 Patios de juego

7.3 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

ÁREA ADMINISTRATIVA

Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Arreglo Espacial
Dirección													
Oficina	Dirigir	Coordinar Escribir Conversar Control de personal Control de Alumnos Informar Asesorar	1	3	1 Escritorio + Silla 2 Sillas de visita 1 Archivo 1 Estantería 1 Sofá	11.55	3m	2.95 x 3.90	NO	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Servicio Sanitario	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos	1.7	3m	1.20 x 1.40	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	20% del área del ambiente	
Oficina Sub-director	Dirigir	Coordinar Escribir Conversar Control de personal Control de Alumnos Informar Asesorar	1	3	1 Escritorio + Silla 2 Sillas de visita 1 Archivo 1 Estantería 1 Sofá	11.3	3m	2.90 x 3.90	NO	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Recepción Secretaria	Atender	Digitalizar Archivar Conversar Atención al publico Atención a alumnos Atención de teléfono	1	2	1 Escritorios + Silla 2 Sillas 1 Archivo 1 Estantería	8.5	3m	2.75 x 3.05	NE	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	

Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 1/8



Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Areglo Espacial
Sala de Espera	Estar	Conversar Leer Escribir Esperar	0	8	8 Plazas 2 Mesa	7.85	4m	2.75 x 2.85	NE	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Servicio Sanitario Admon.	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos	1.7	3m	1.20 x 1.40	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Enfermería													
Clinica	Curar	Primeros Auxilios Curaciones menores Chequeo y dictámenes Acostarse	1	3	1 Escritorio + silla 1 Camilla 2 Sillas 1 Mesa de examen 1 Lavamanos 1 Vitrina Botiquín 1 Archivos de 4 gavetas	21.7	3m	3.55 x 6.70	E	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Servicio Sanitario Admon.	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos	2.2	3m	1.30 x 1.70	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	30% del área del ambiente	

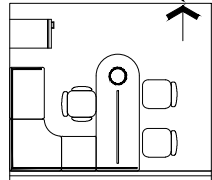
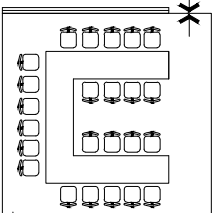

Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 2/8



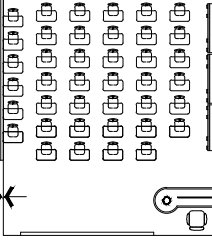
Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Arreglo Espacial
Coordinación	Coordinar	Atender Orientar Conversar Escribir	1	2	1 Escritorio + Silla 2 Sillas 1 Estantería 1 Archivo	8.9	3m	2.70 x 3.30	E	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Atención a Padres	Atender	Orientar Conversar Atender a padres	1	2	1 Escritorio + Silla 2 Sillas 1 Sofá 1 Estantería 1 Archivo	9.00	3m	2.60 x 3.45	E	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Contabilidad													
Contabilidad	Cobrar Pagar	Atender Digitalizar Archivar Conversar Cuentas Financieras Planillas	1	2	1 Escritorio + Silla 2 Sillas	6.85	3m	2.10 x 3.25	E	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Archivo	Archivar	Guardar Ordenar Almacenar material didáctico y de oficina Almacenar documentación	0	2	2 Estanterías 5 Archivos	5.75	3m	1.75 x 3.25	S	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	20% del área del ambiente	

Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 3/8



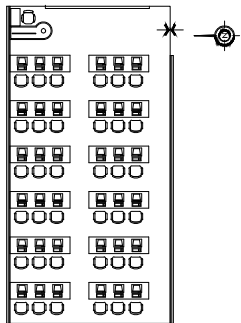
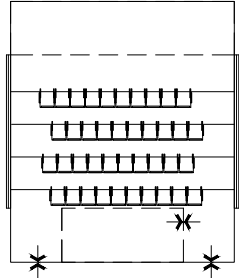
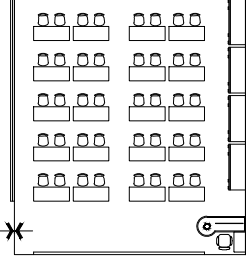
Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Arreglo Espacial
Orientación Vocacional	Atender	Orientar Conversar Atender a estudiantes	1	2	1 Escritorio + Silla 2 Sillas 1 Archivo	8.25	3m	2.60 x 3.15	E	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Salon de Profesores													
Salón de Profesores	Estar	Reuniones Conversar Calificar Consultas Programar Comer	0	24	4 Lockers 1 Panel para anuncios 1 Estantería	34.1	3.5m	5.35 x 6.70	NE	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Servicio Sanitario	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos	1.7	3m	1.20 x 1.40	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	20% del área del ambiente	

ÁREA EDUCATIVA

Aula Teórica	Enseñar Aprender	Actividades didácticas Tomar notas Escuchar Exponer Evaluar Trabajo en grupos	1	40	40 Mesas + Sillas 1 Cátedra + Silla 1 Pizarrón 3 Estanterías	50	3m	6.70 x 7.10	N	25% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
--------------	---------------------	--	---	----	---	----	----	-------------	---	---------------------------	-----------------------------	---------------------------	---

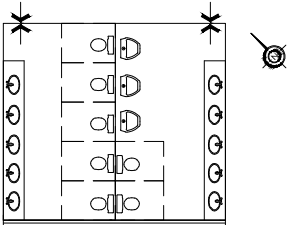
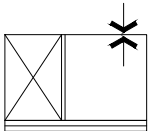
Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 4/8



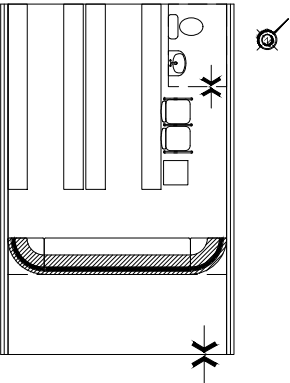
Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Areglo Espacial
Laboratorio de Computación	Enseñar Aprender	Actividades didácticas Digitalizar Actividades teórico practicas de computación Tomar notas Escuchar Evaluar	1	40	40 Computadoras 40 Mesas de trabajo 40 Sillas 1 Cátedra + Silla 1 Pizarrón + almohadilla	102.8	3.5m	14.25 x 7.20	N	25% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Aula de Proyecciones	Enseñar Aprender	Complementar enseñanzas Exposición de películas, diapositivas, acetatos Tomar notas Escuchar Control de proyectores	1	40	40 Sillas con superficie incorporadas para escribir 1 DVD 1 Proyector	72.6	3.5m	7.90 x 9.20	N	10% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
Talleres	Enseñar Aprender	Complementar enseñanzas Tocar instrumentos musicales Actividades de artes plásticas Tomar notas Escuchar	1	40	20 Mesas dobles 40 Sillas 1 Cátedra + Silla 1 Pizarrón 4 Estanterías	90.7	3.5m	9.00 x 10.00	N	25% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	

Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 5/8



Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Arreglo Espacial
Batería Servicios Sanitarios	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	20	7 Inodoro 2 Mingitorios 10 Lavamanos	34.0	3m	5.50 x 6.20	SE	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Bodega Limpieza	Almacenar	Guardar Almacenar material de limpieza y aseo Lavar	0	2	Lava Trapeadores	2.45	3m	1.20 x 20.00		15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	20% del área del ambiente	

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

Librería													
Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Arreglo Espacial
Librería	Vender	Atender Comprar Vender	2	6	Estanterías 1 Mostrador 2 Silla 1 Mesa	30.5	3m	4.50 x 7.20	NO	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Servicio Sanitario	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos	2.00	3m	1.20 x 1.70	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	20% del área del ambiente	

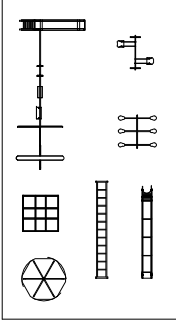
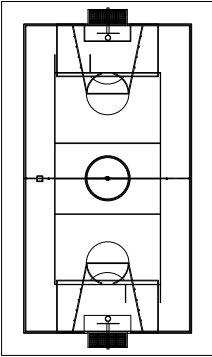
Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 6/8



Ambiente	Funcion	Actividad	Agt.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orientación	Iluminación	Ventilación	Circulación	Areglo Espacial
Tienda Escolar													
Cocina	Cocinar	Preparación de alimentos Cortar Picar Refrigerar	0	2	Estufa Refrigeradora Lavavajillas Mesa Muebles de cocina	22	3m	3.45 x 6.35	NO	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Mostrador	Atender	Vender Servir alimentos Hacer fila de espera	1	20	Mostrador Anaquel Dispensadores	44.35	3m	5.75 x 7.75	NO	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	20% del área del ambiente	
Serv. Sanitario Vestidor	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos 2 Lockers 1 Banca	4.85	3m	1.40 x 3.50	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	20% del área del ambiente	
Biblioteca													
Sala de Lectura	Estudiar	Conversar Leer Estudiar Analizar	0	36	6 Mesas 36 Sillas 8 Ficheros	60	3.5m	7.20 x 8.35	N, S	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Área de despacho de libros	Atender	Sacar Guardar Mover Colocar	2	5	Estanterías Escaleras 1 Mostrador 1 Silla	28	3.5m	3.60 x 7.80	NE	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	25% del área del ambiente	
Oficina Biblioteca	Dirigir Biblioteca	Coordinar Clasificar Archivar	1	2	1 Escritorio + Silla 1 Archivo 1 Estantería	10.45	3m	2.90 x 3.60	NE	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	30% del área del ambiente	
S. S Biblioteca	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal Lavarse Maquillarse	0	1	1 Inodoro 1 Lavamanos 2 Lockers	1.85	3m	1.30 x 1.40	SO	10% del área del ambiente	50% del área de iluminación	20% del área del ambiente	
Biblioteca Virtual	Consultar	Investigar Internet Imprimir	1	10	10 Computadoras 10 Escritorios + 10 Sillas 1 Servidor	22	3.5m	3.60 x 6.10	NE	15% del área del ambiente	33% del área de iluminación	20% del área del ambiente	
Área de Lectura al Aire Libre	Estudiar	Conversar Leer Estudiar	0	36	9 Mesas 36 Sillas	56.9	----	7.20 x 7.90	N	----	----	30% del área del ambiente	

Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 7/8



Ambiente	Funcion	Actividad	Agts.	Us.	Mobiliario	Área m ²	Altura	Ancho X Largo	Orien- tación	Ilumi- nación	Venti- lación	Circu- lación	Arreglo Espacial
Juegos Niños	Jugar	Correr Saltar Caminar	0	20	Sube y baja Columpios Rueda Giratoria Resbaladero Pasamanos Castillo Juegos multiples	267	----	12.00 x 22.10	----	----	----	----	
Cancha Multiusos	Jugar	Juego de pelota Correr Saltar Caminar	0	30	Net y postes de voleibol Marcos Papi Futbol Canastas baloncesto Porterías	364	7.5m	14.00 x 26.0	16° NE	----	----	----	

Cuadro de Ordenamiento de Datos Pág. 8/8

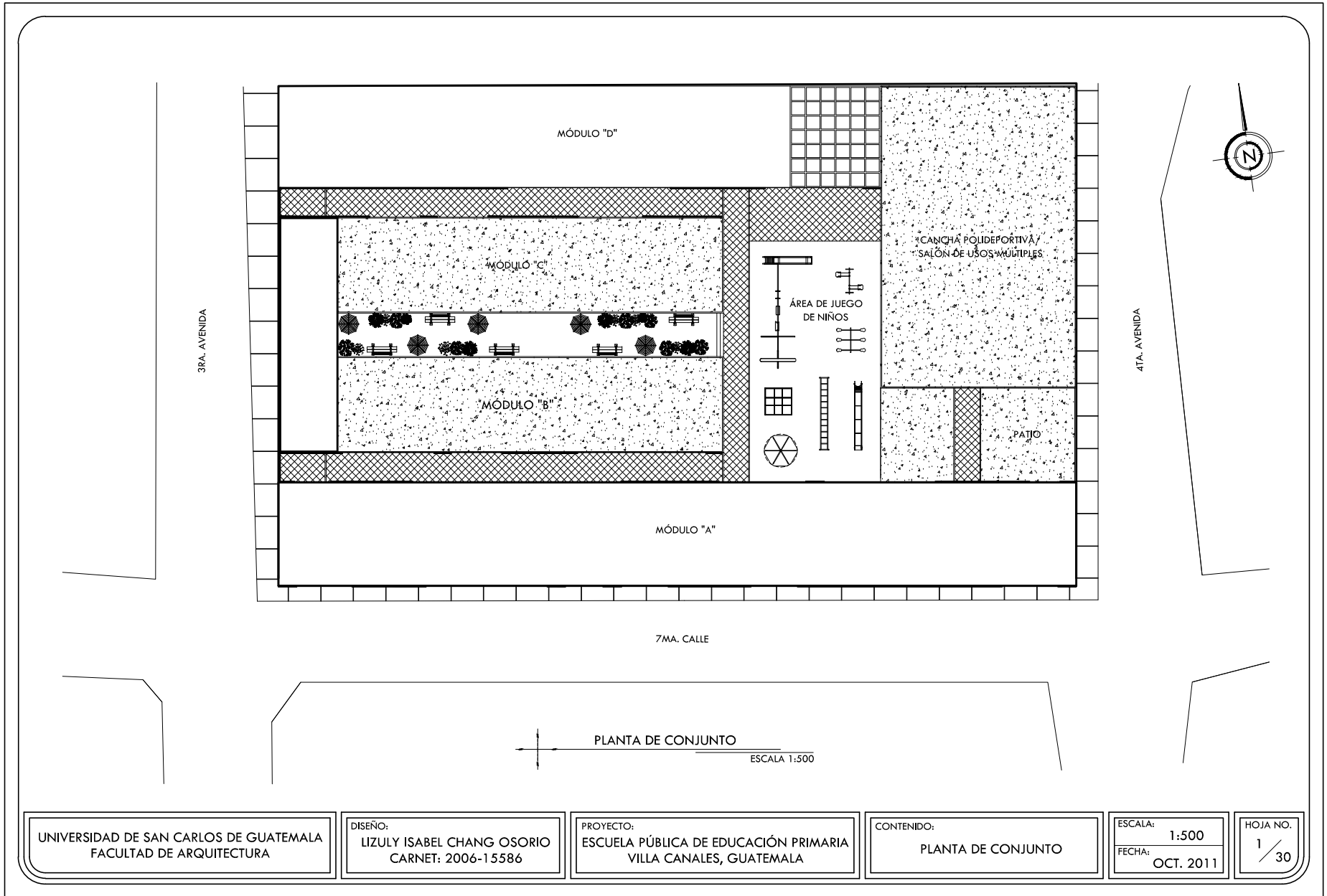




CAPITULO 8

PROPUESTA DE DISEÑO





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

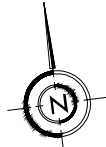
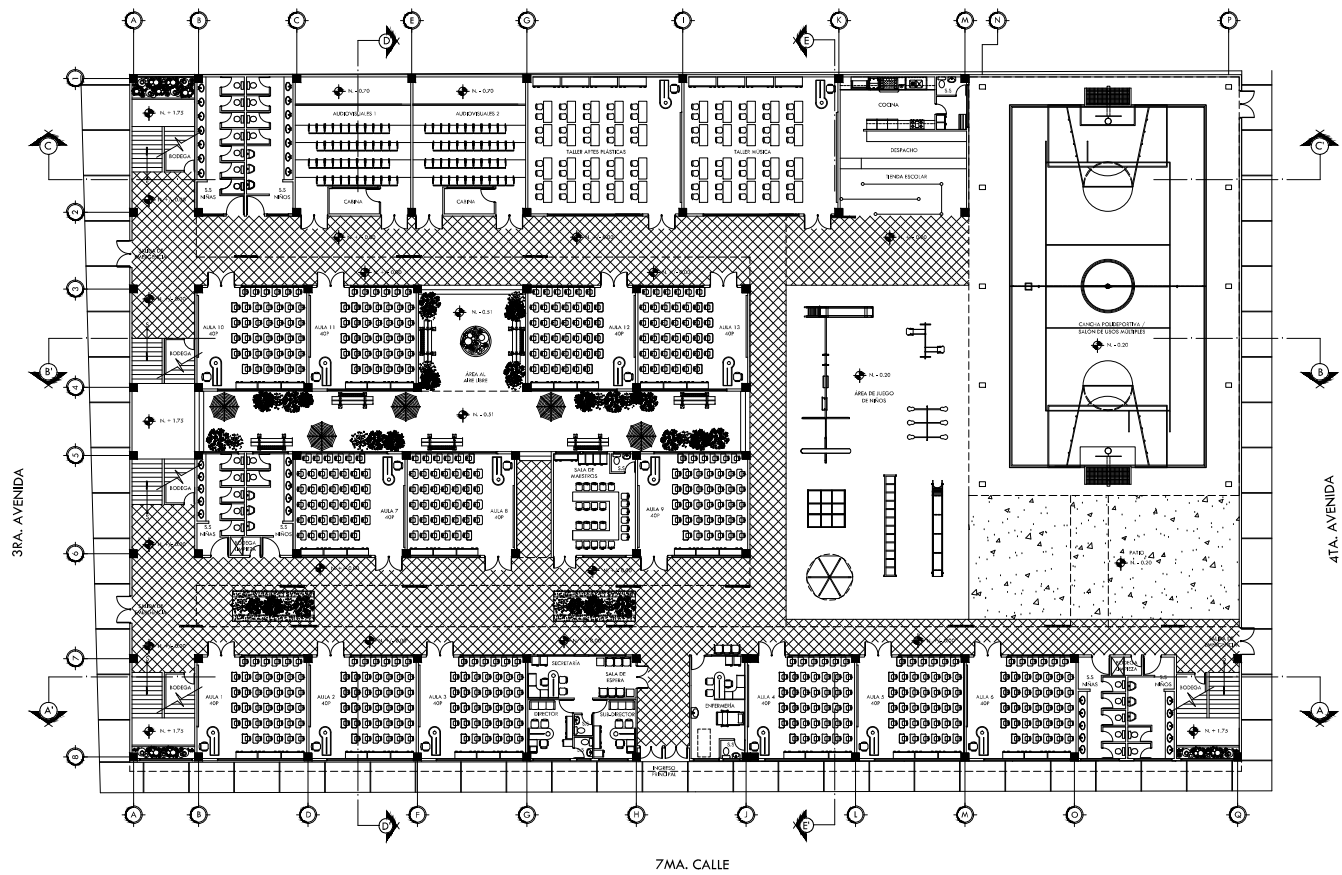
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
1 / 30





PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL
 ESCALA 1:500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
 LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
 CARNET: 2006-15586

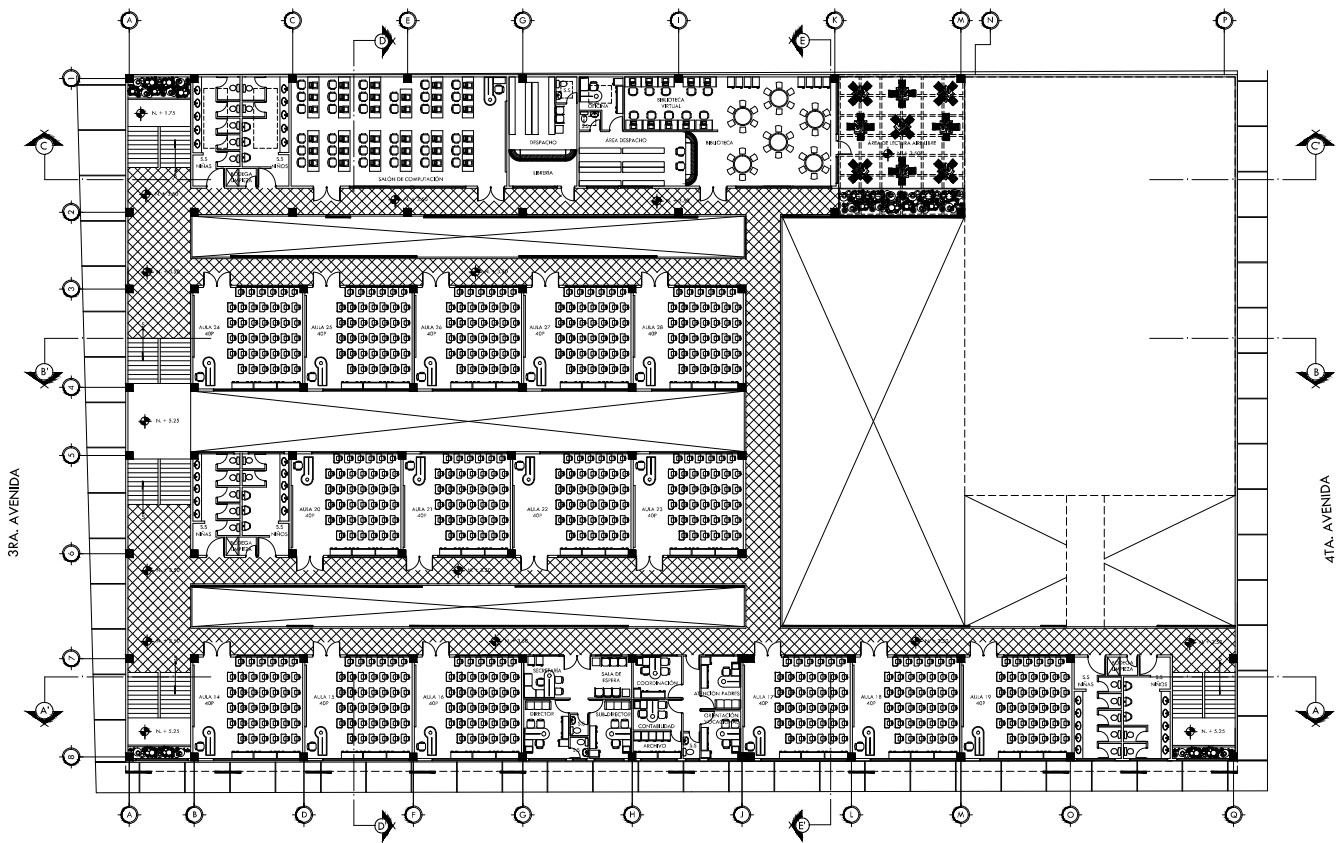
PROYECTO:
 ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
 VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 PRIMER NIVEL

ESCALA: 1:500
 FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
 2 / 30





7MA. CALLE

PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL
ESCALA 1:500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

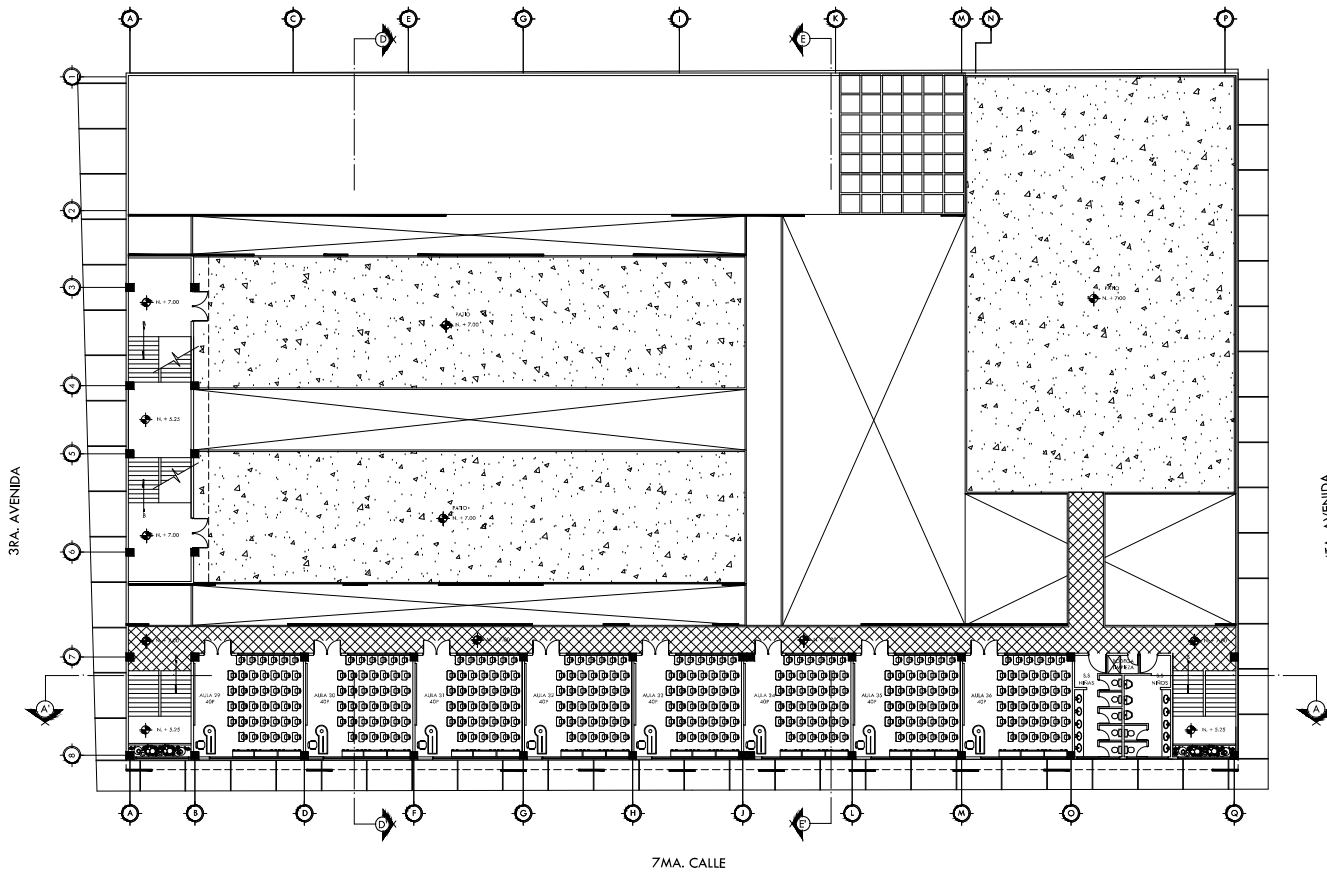
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:500
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
3 / 30





PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL
 ESCALA 1:500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
 LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
 CARNET: 2006-15586

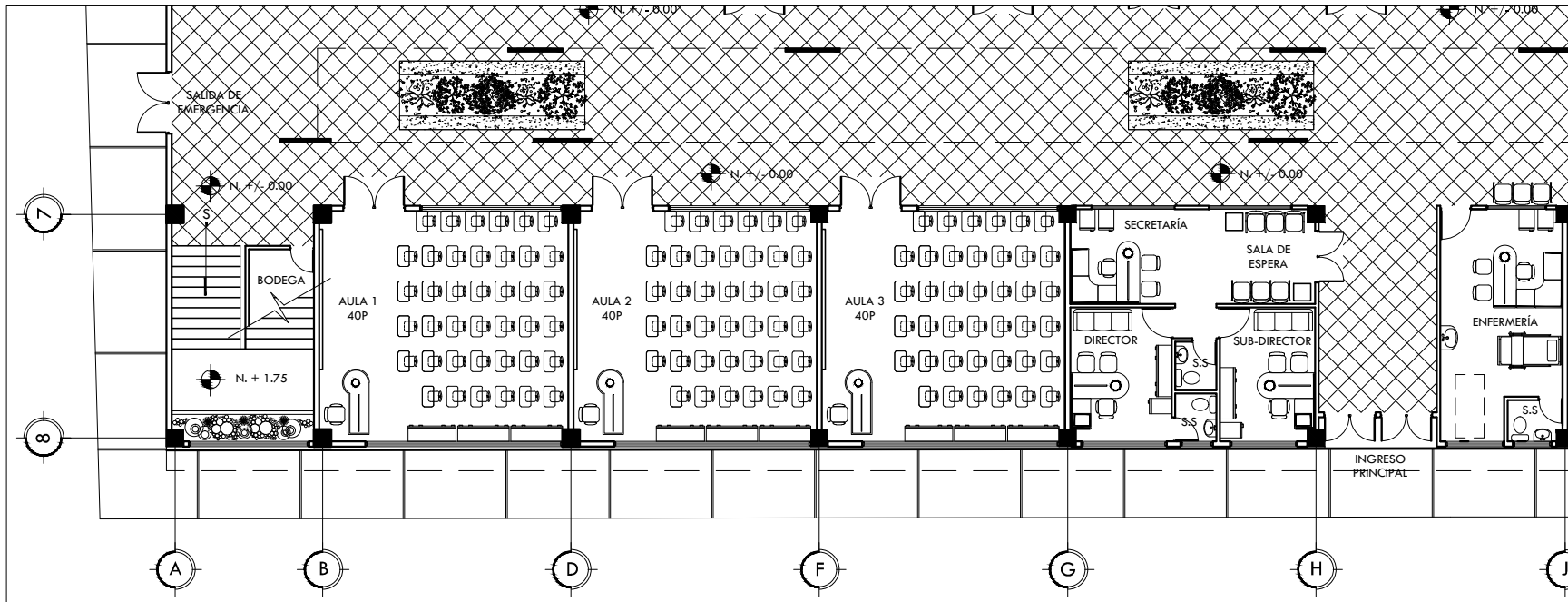
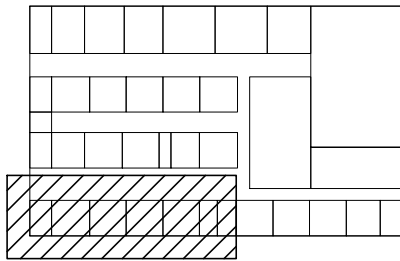
PROYECTO:
 ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
 VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 TERCER NIVEL

ESCALA: 1:500
 FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
 4 / 30





PLANTA AMUEBLADA PRIMER NIVEL MÓDULO "A"

ESCALA 1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

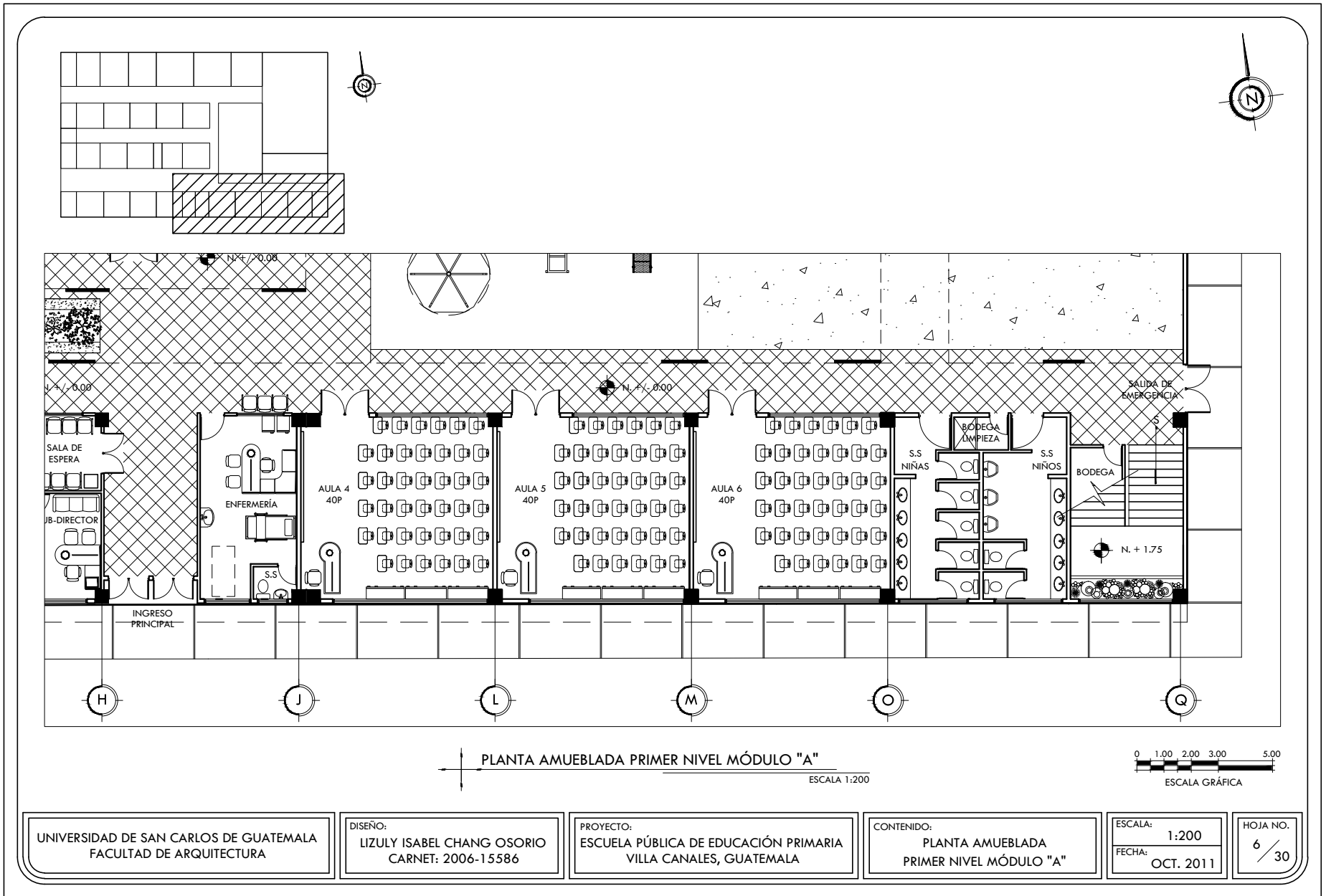
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

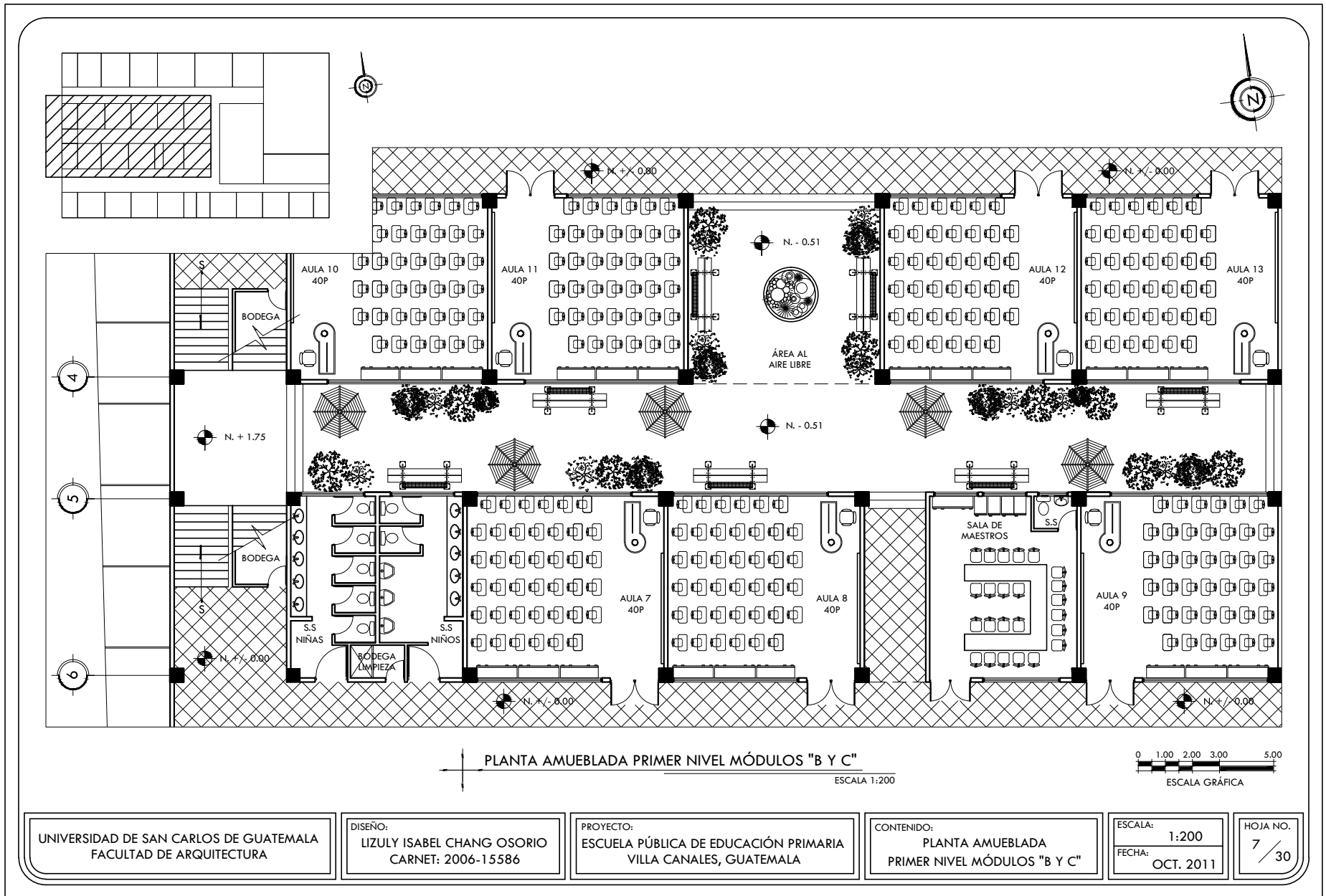
CONTENIDO:
PLANTA AMUEBLADA
PRIMER NIVEL MÓDULO "A"

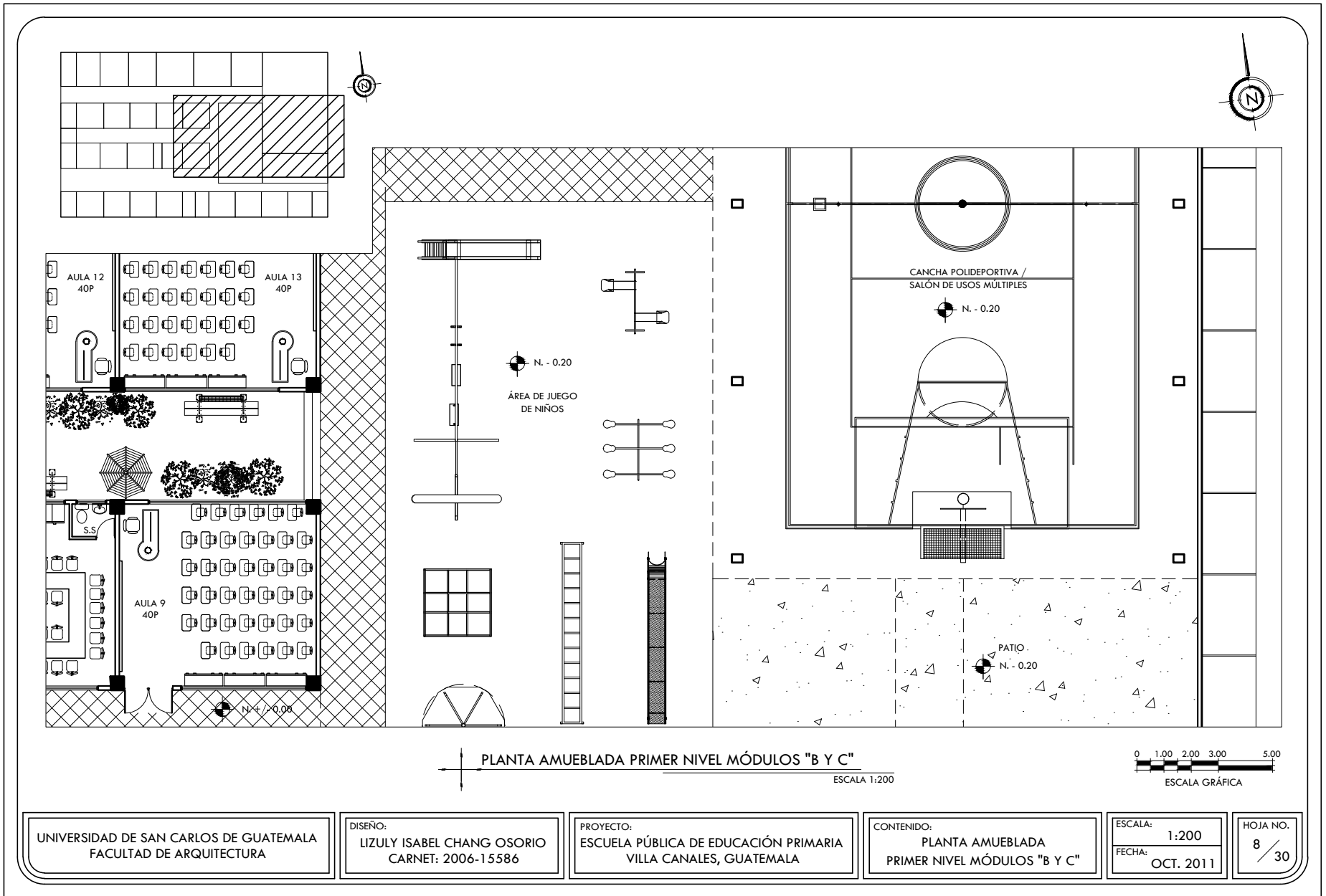
ESCALA:
1:200
FECHA:
OCT. 2011

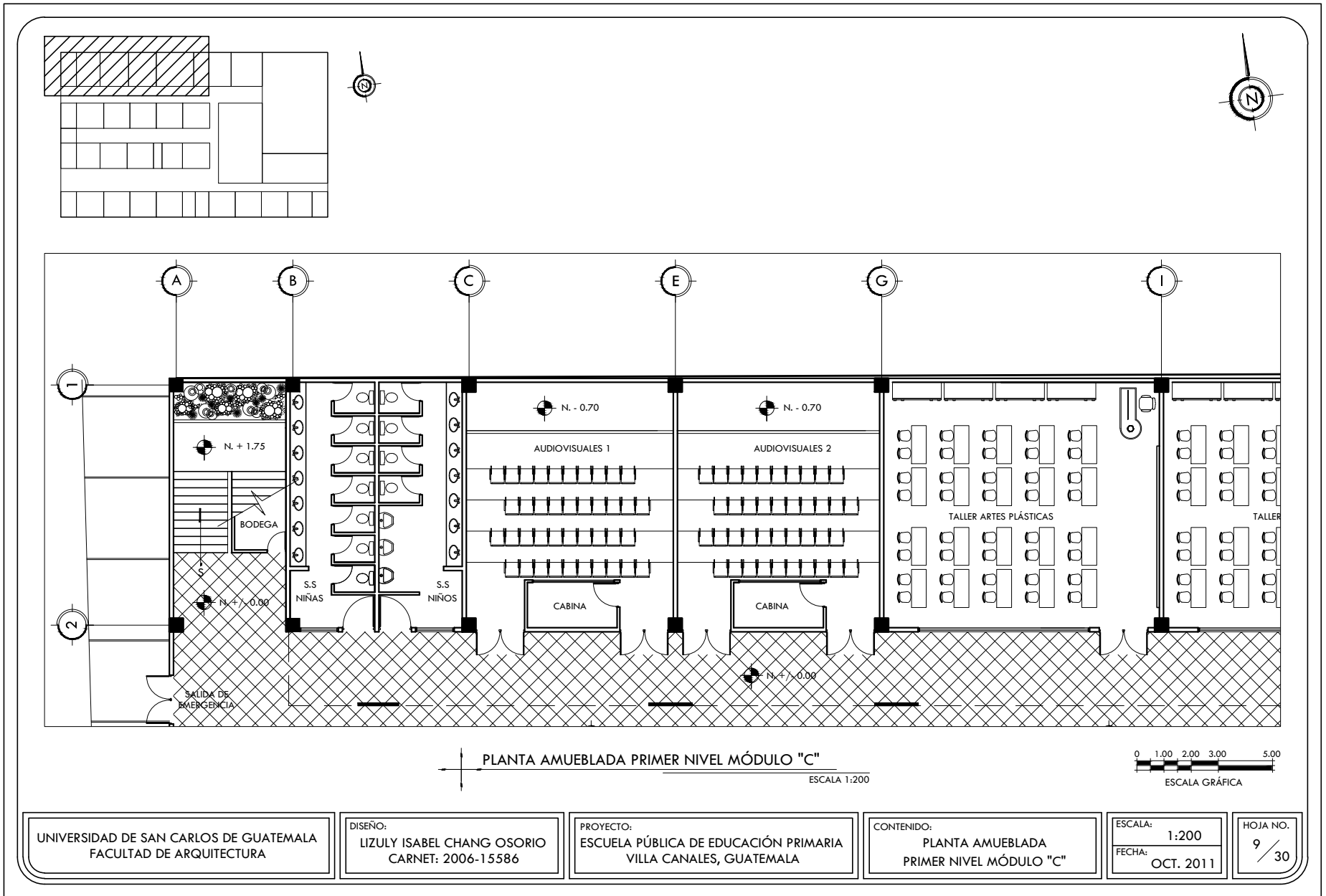
HOJA NO.
5 / 30

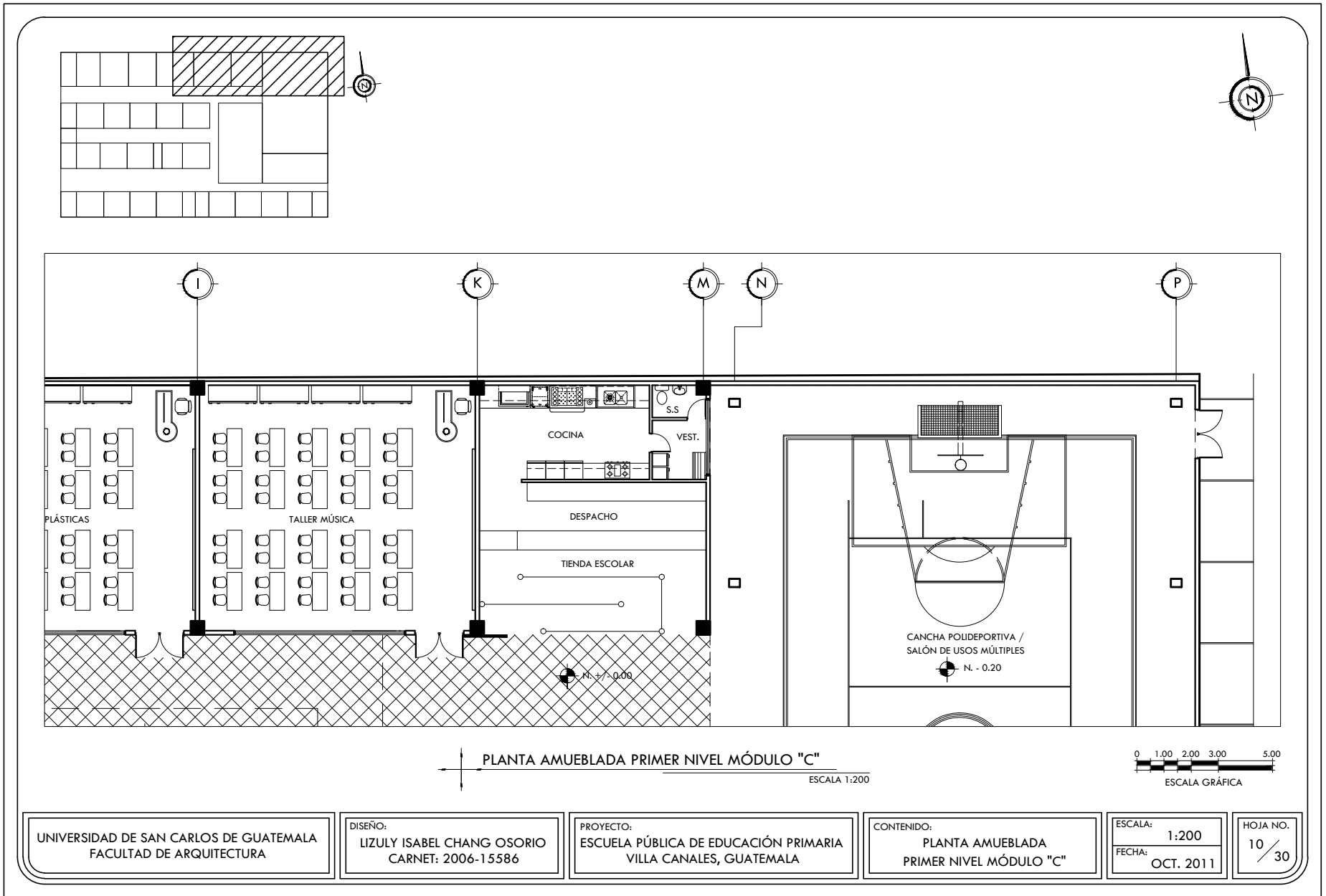


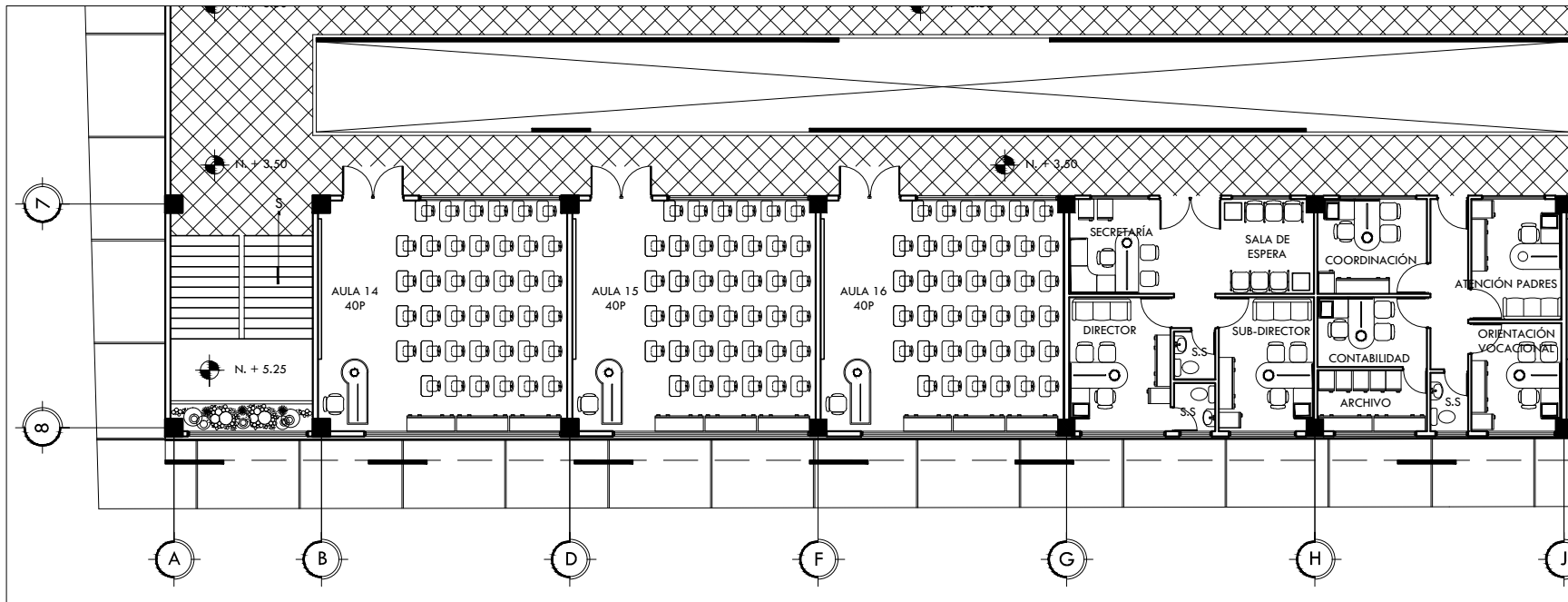
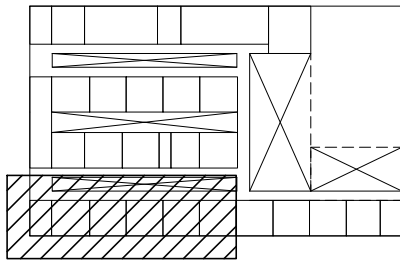






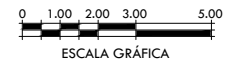






PLANTA AMUEBLADA SEGUNDO NIVEL MÓDULO "A"

ESCALA 1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

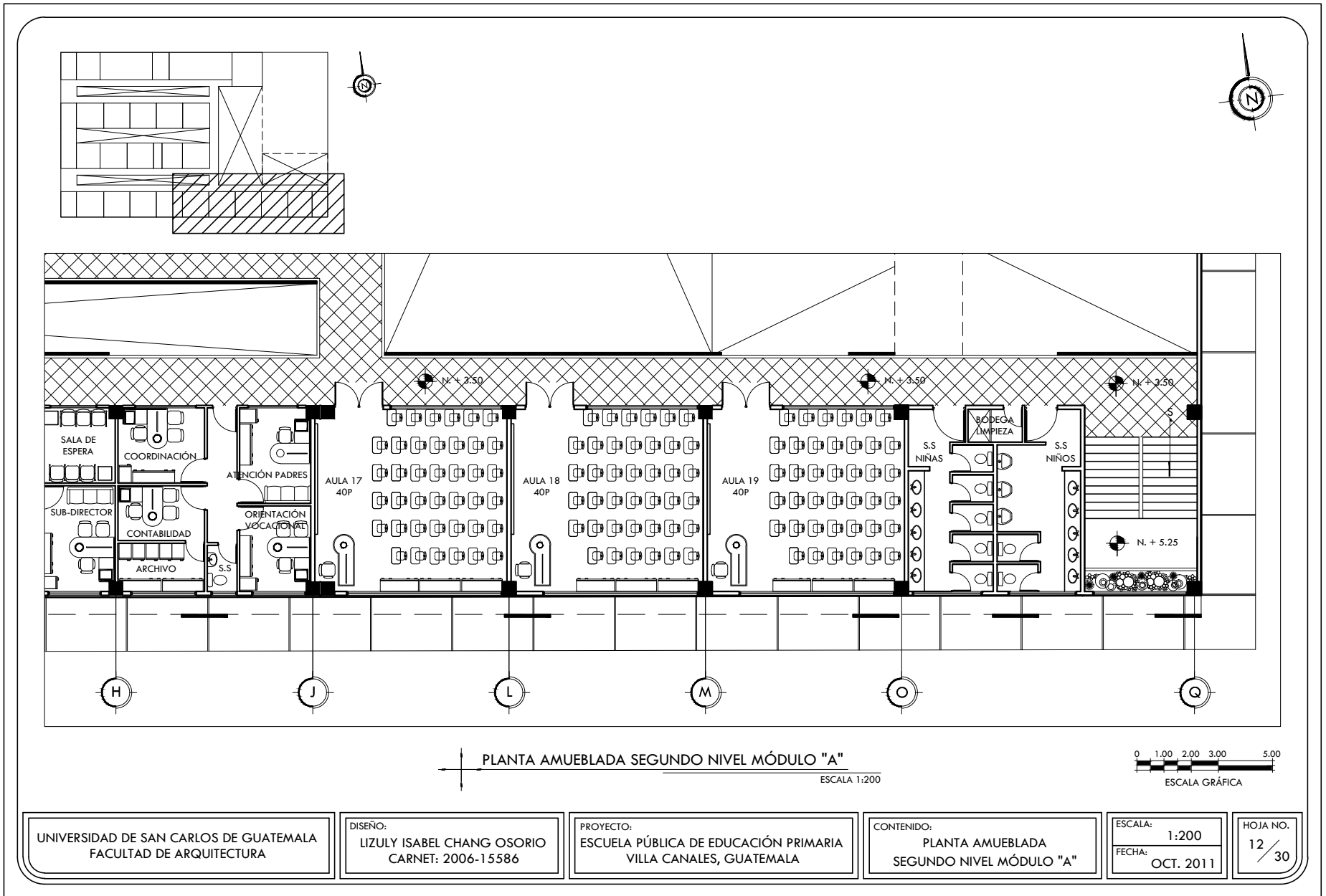
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

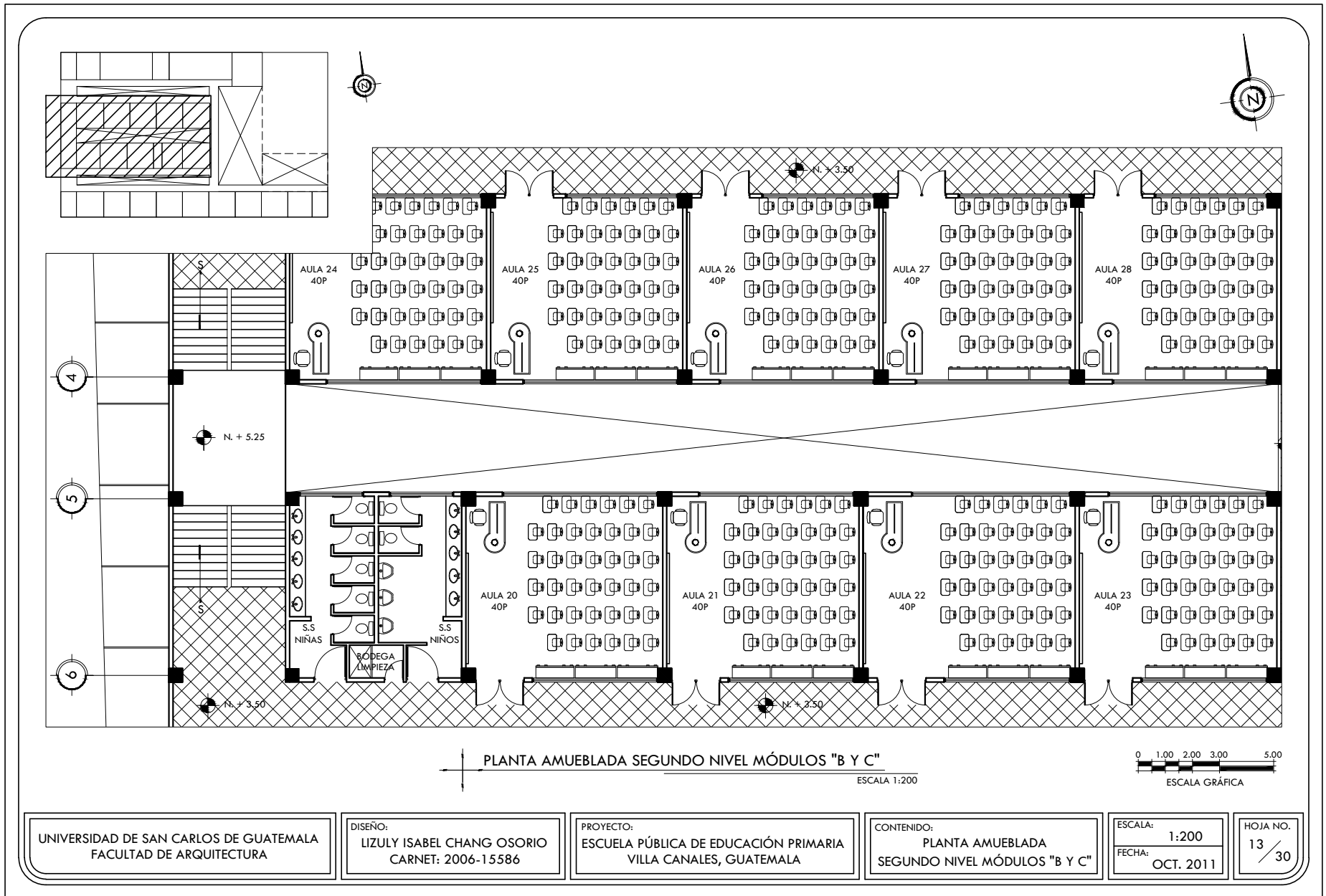
CONTENIDO:
PLANTA AMUEBLADA
SEGUNDO NIVEL MÓDULO "A"

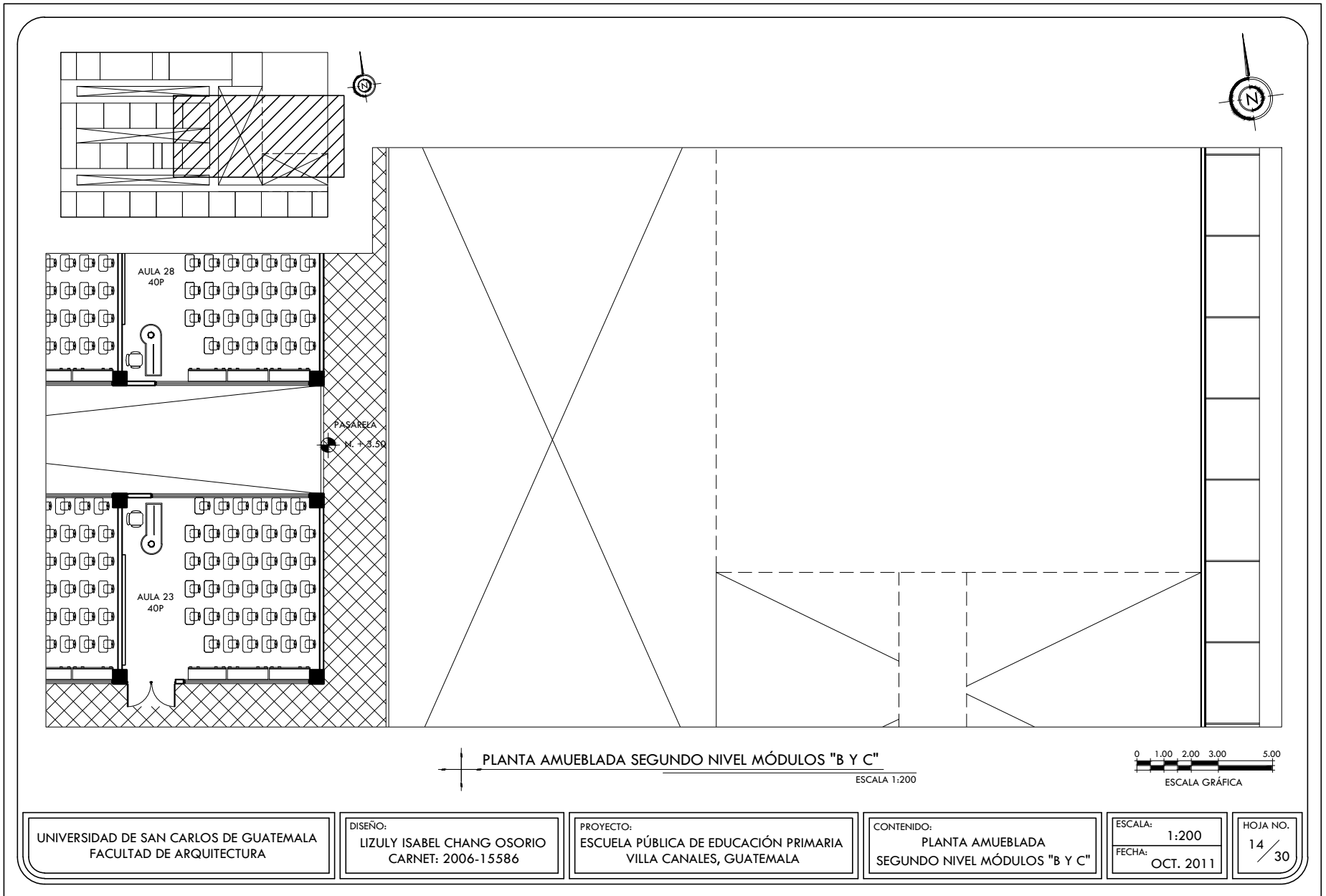
ESCALA: 1:200
FECHA: OCT. 2011

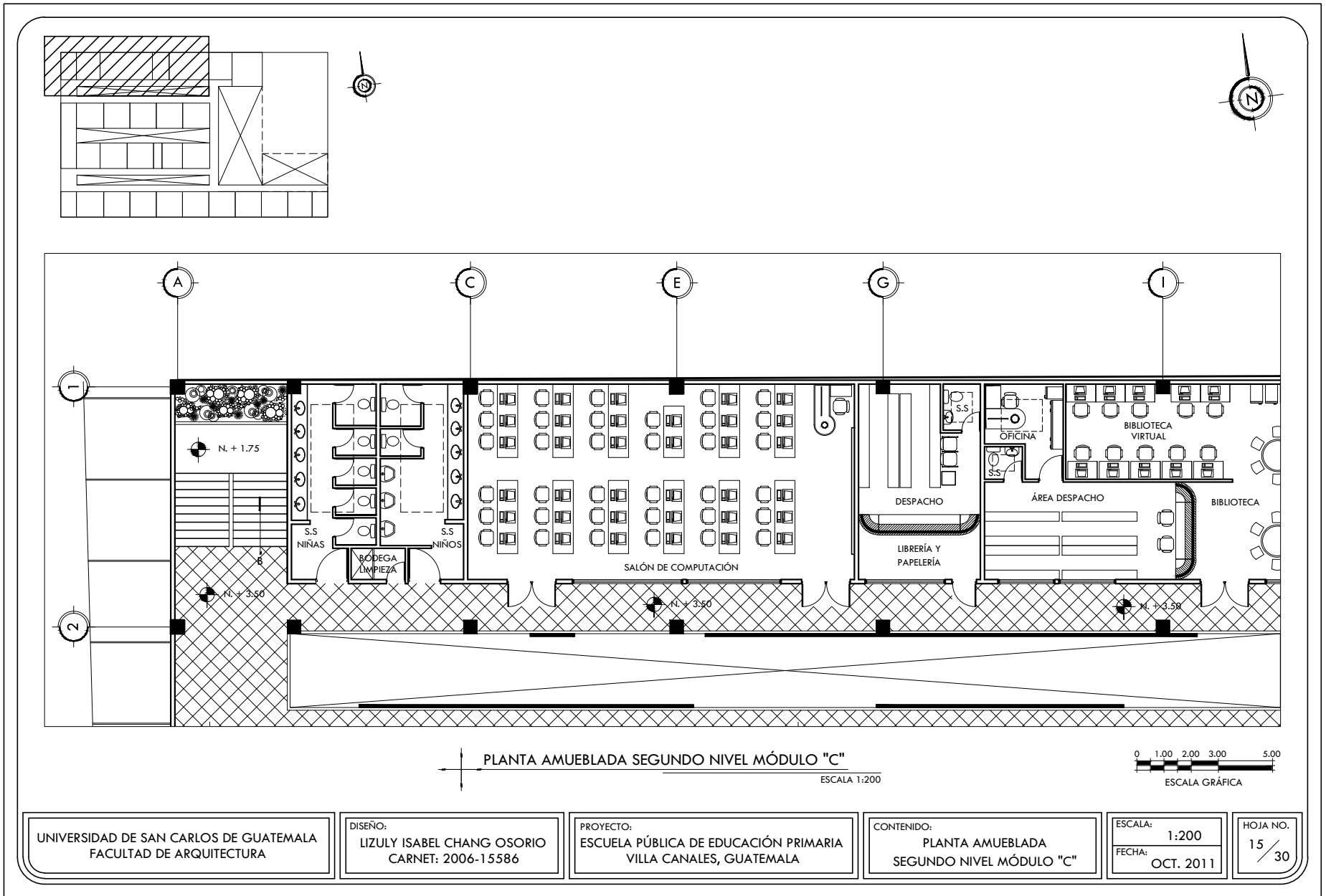
HOJA NO.
11 / 30

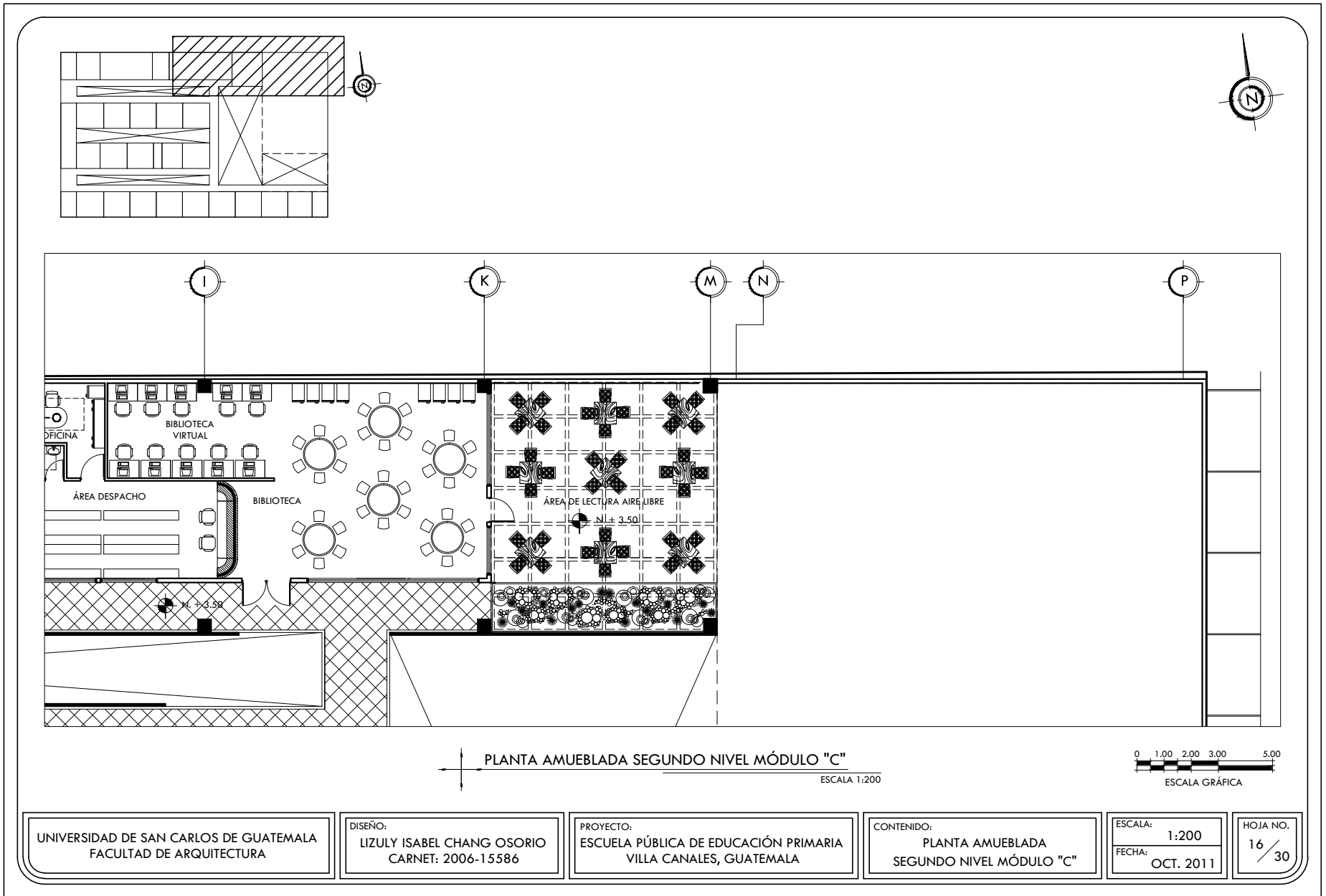


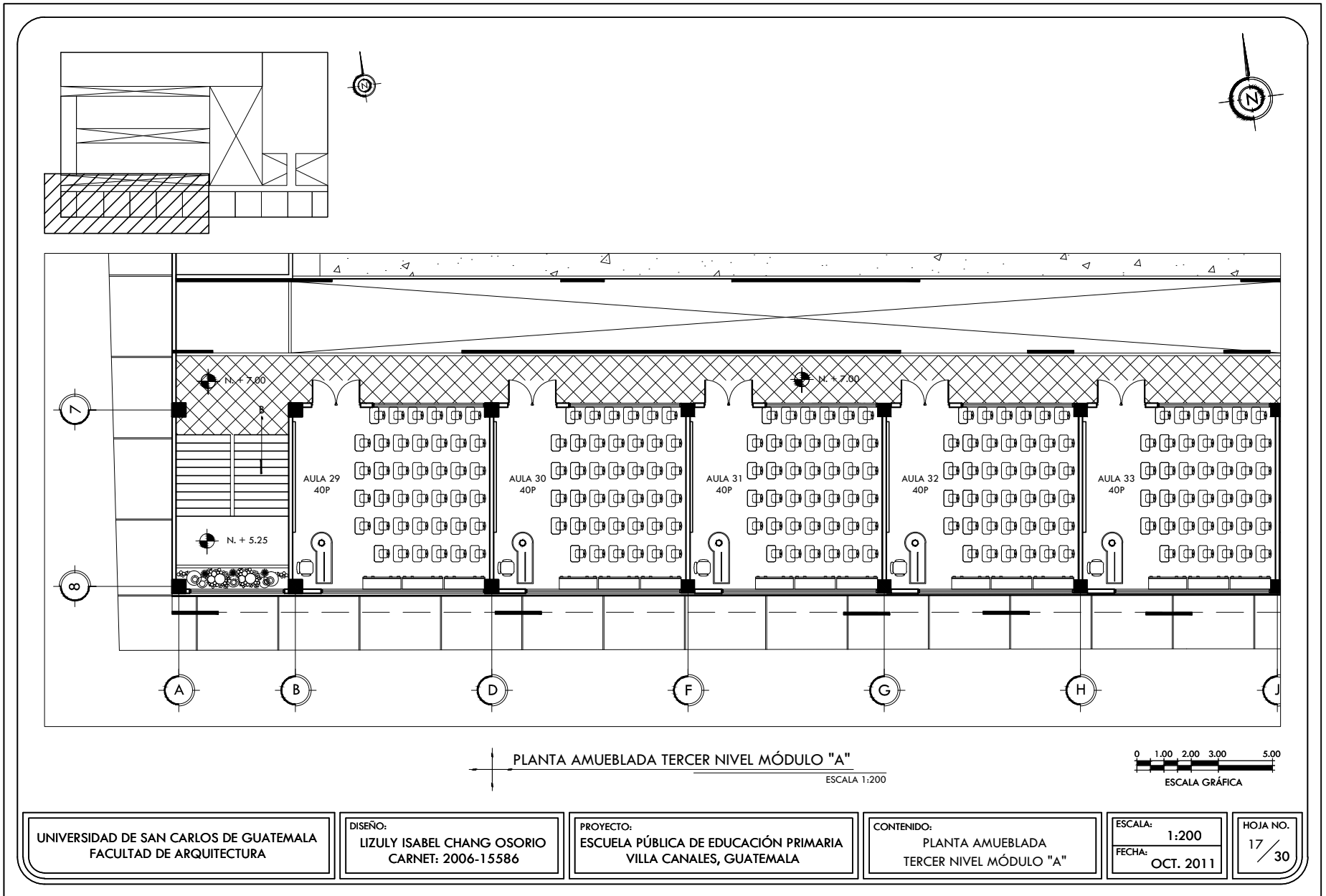


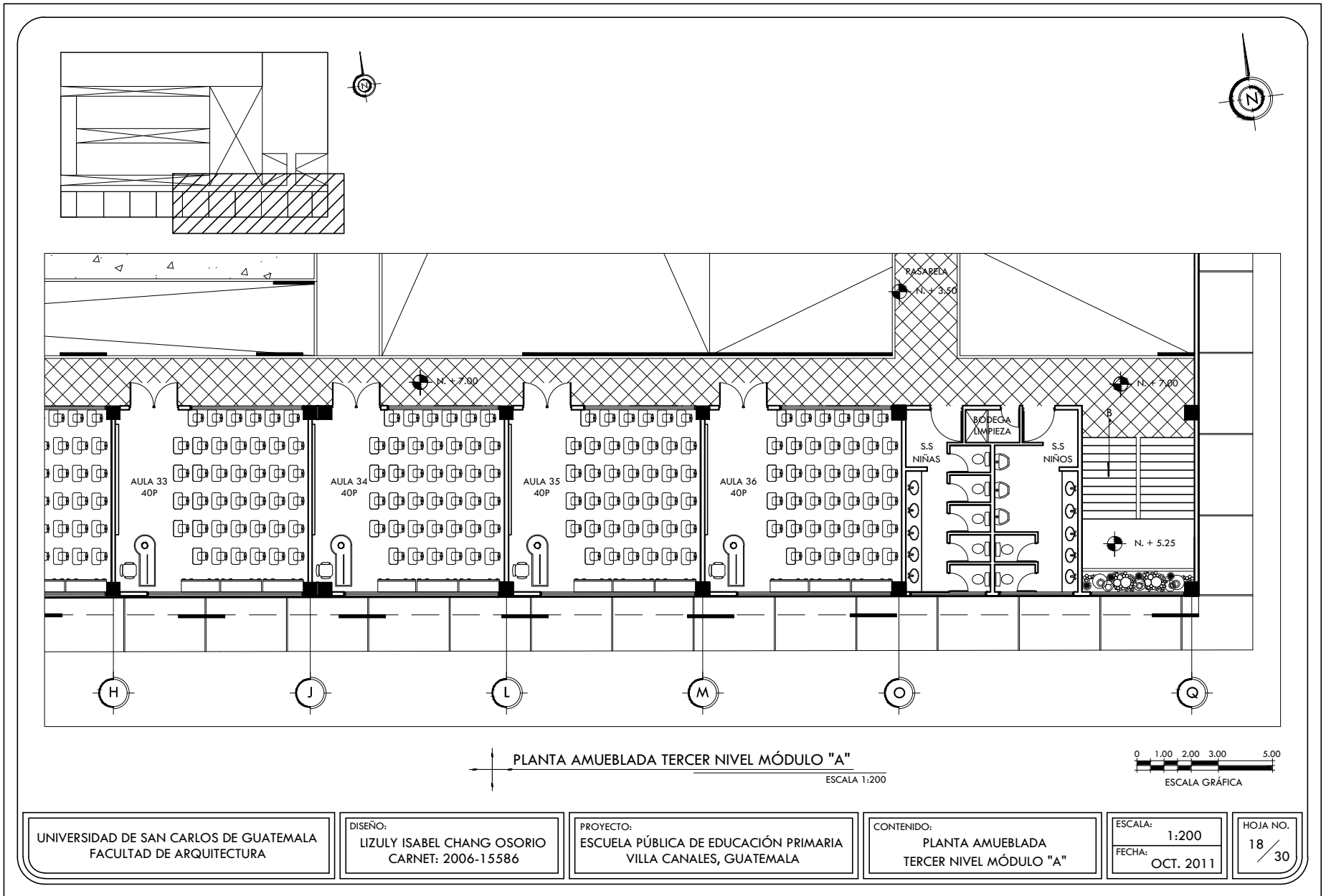


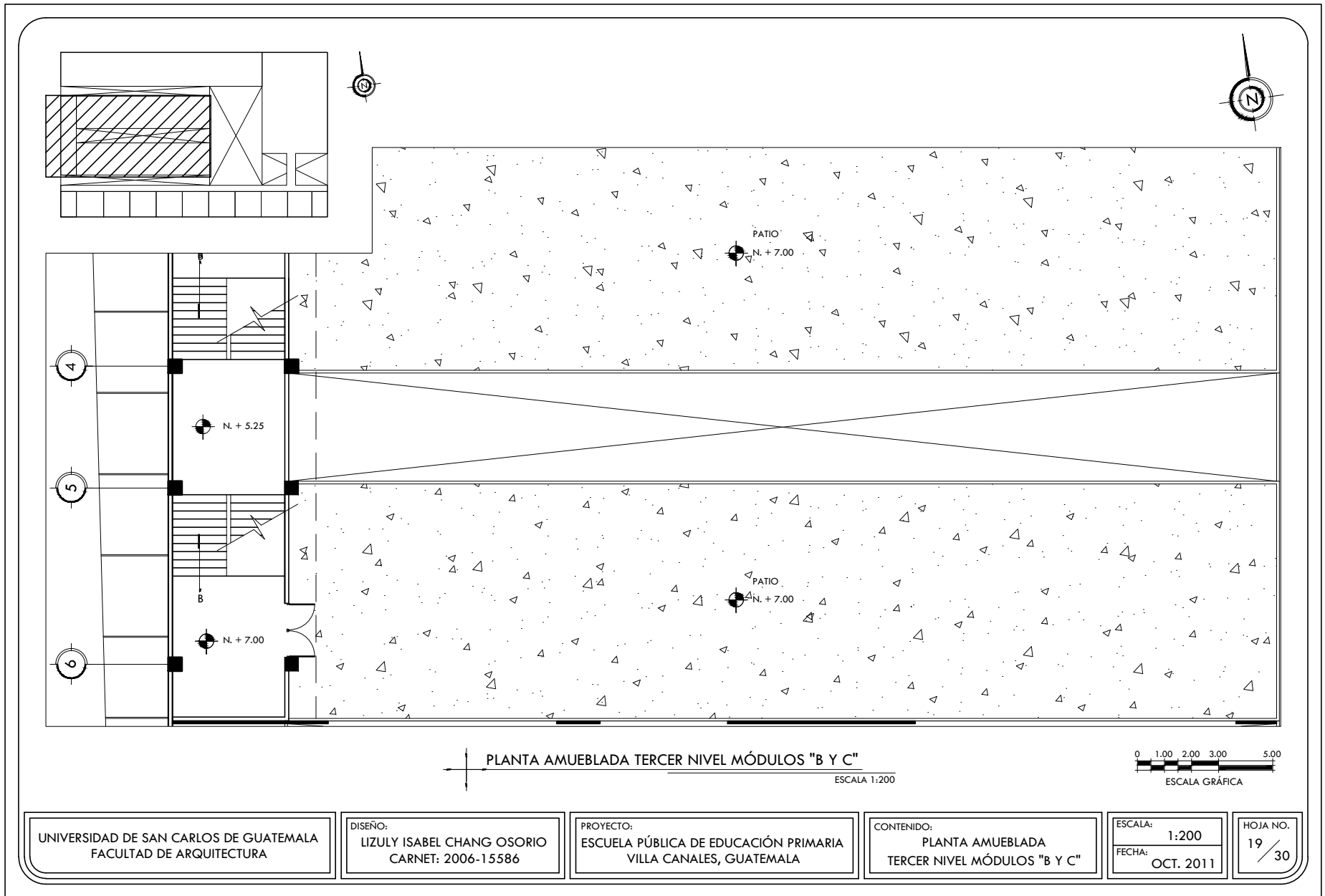


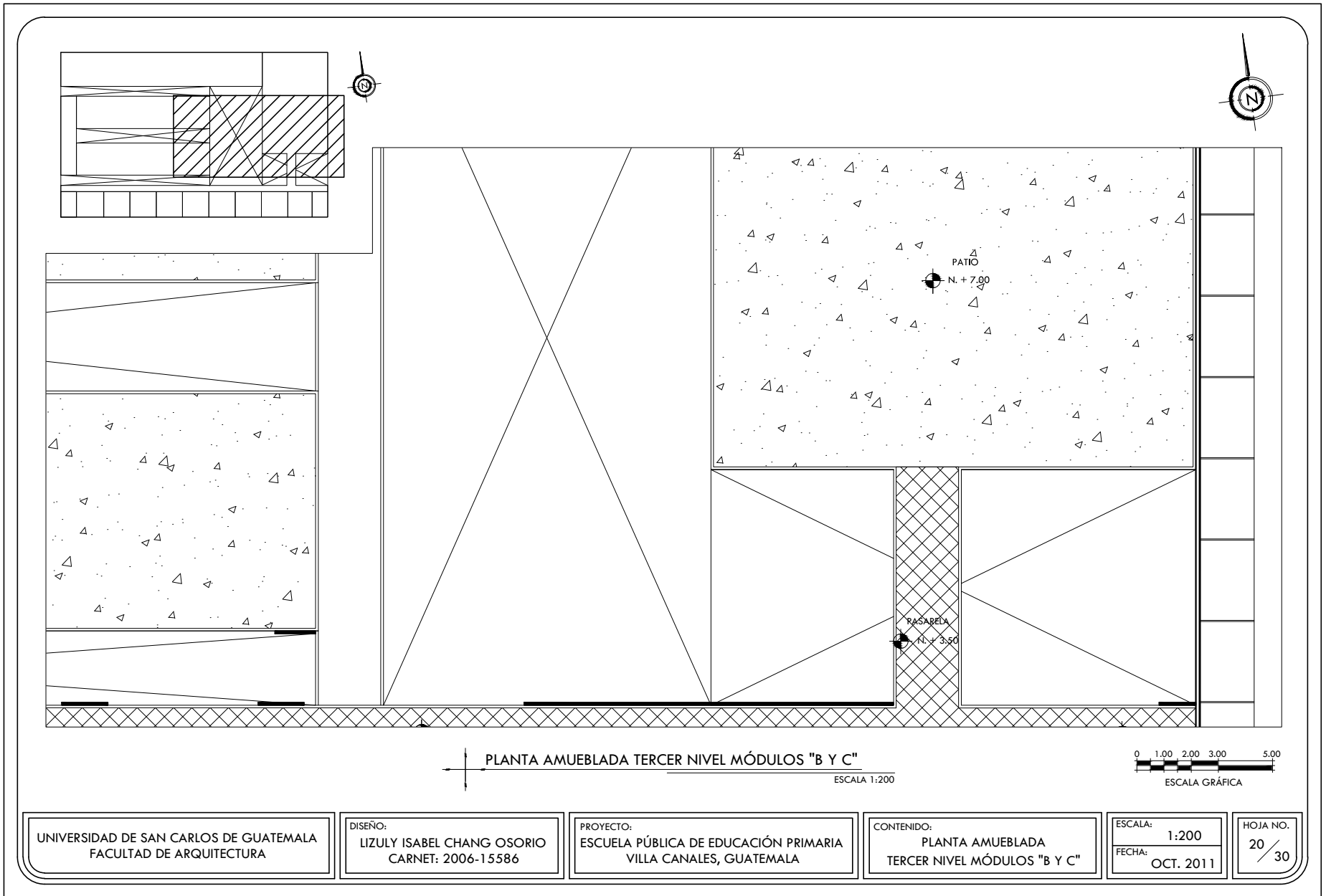


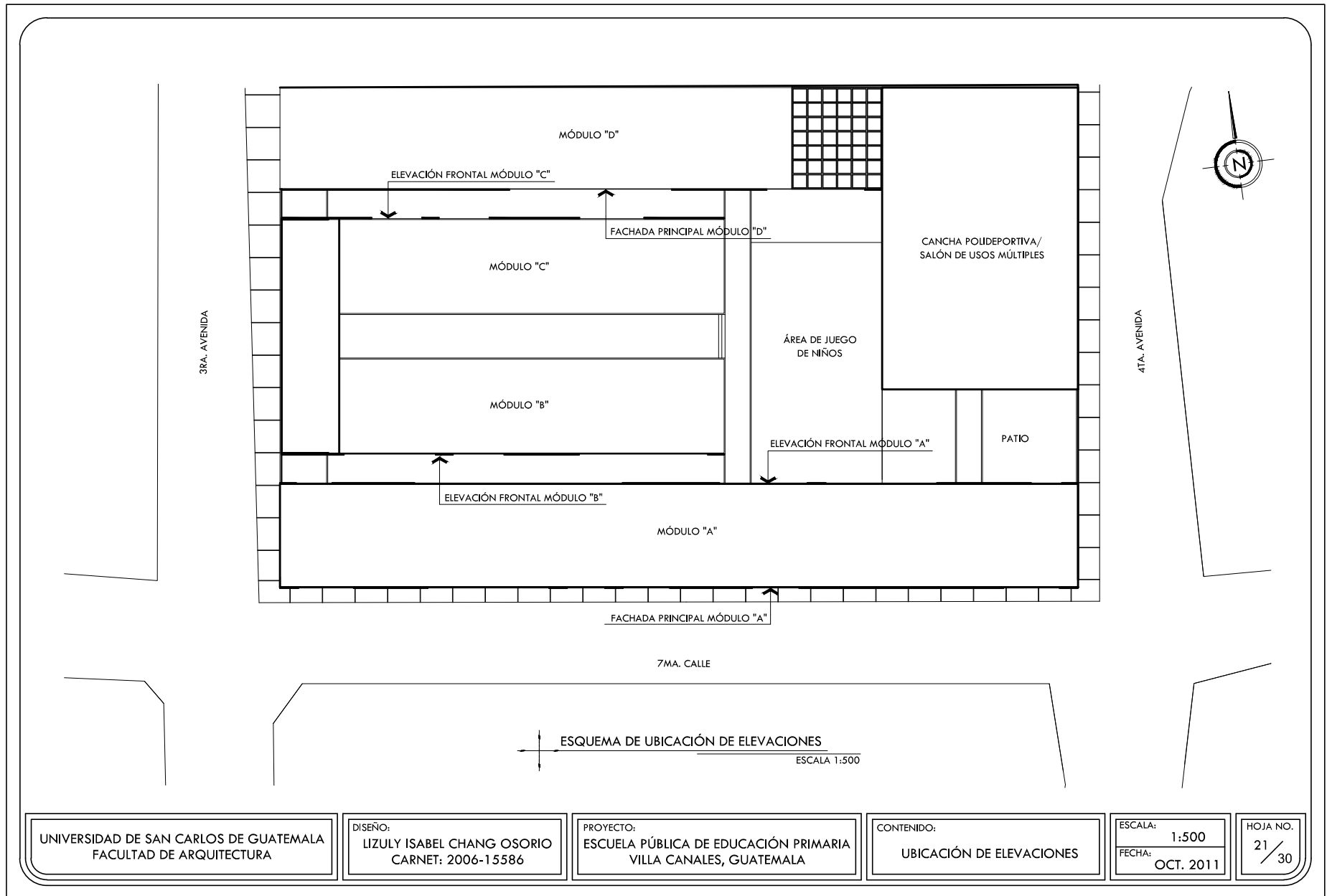


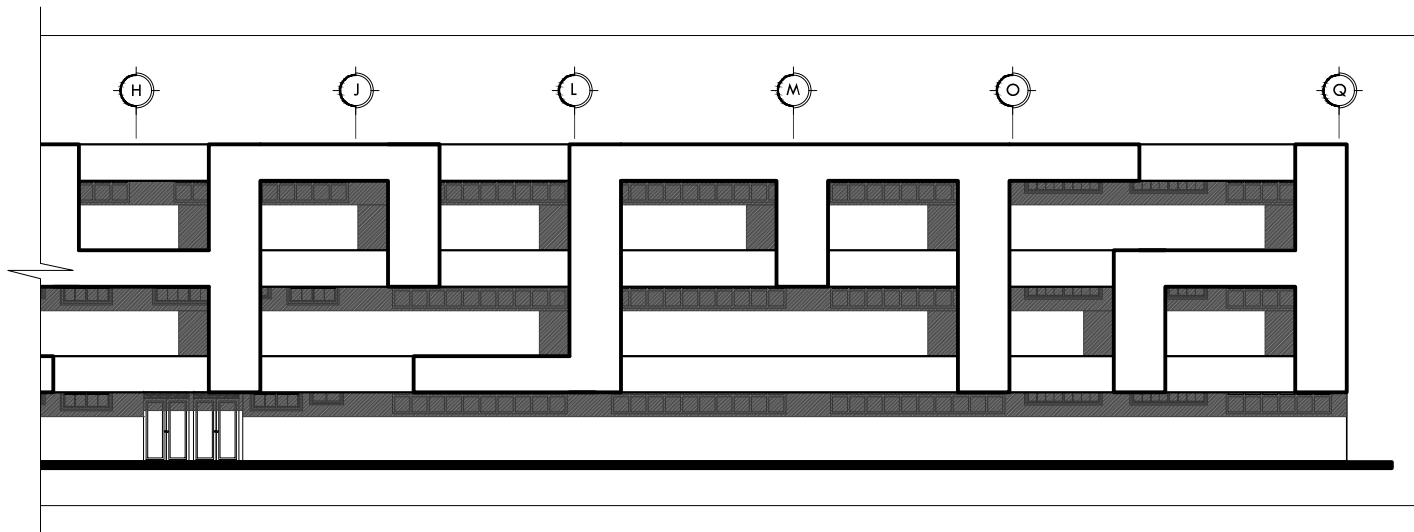
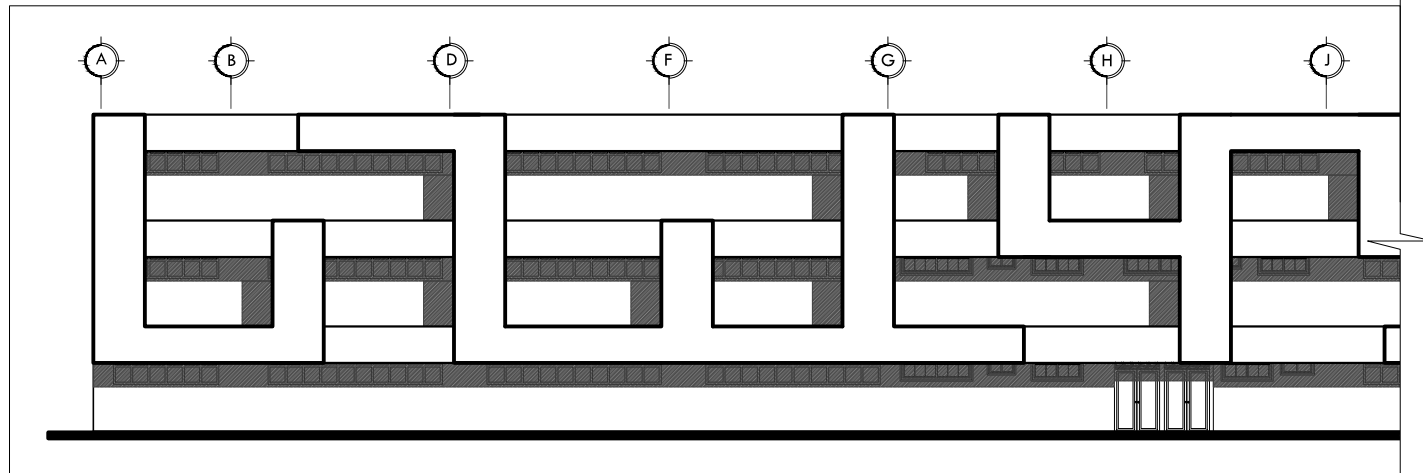












UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

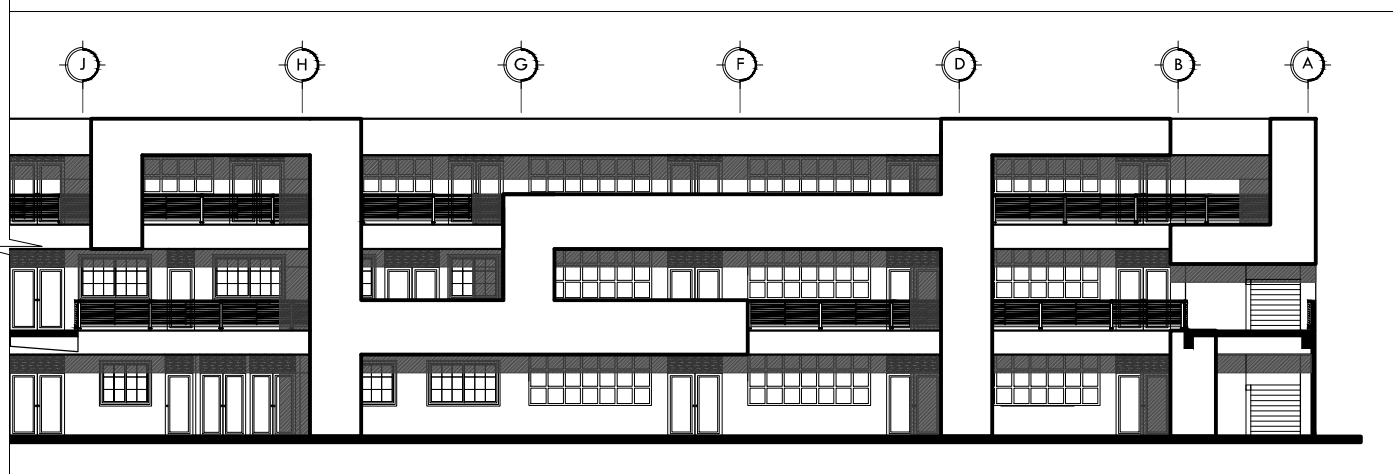
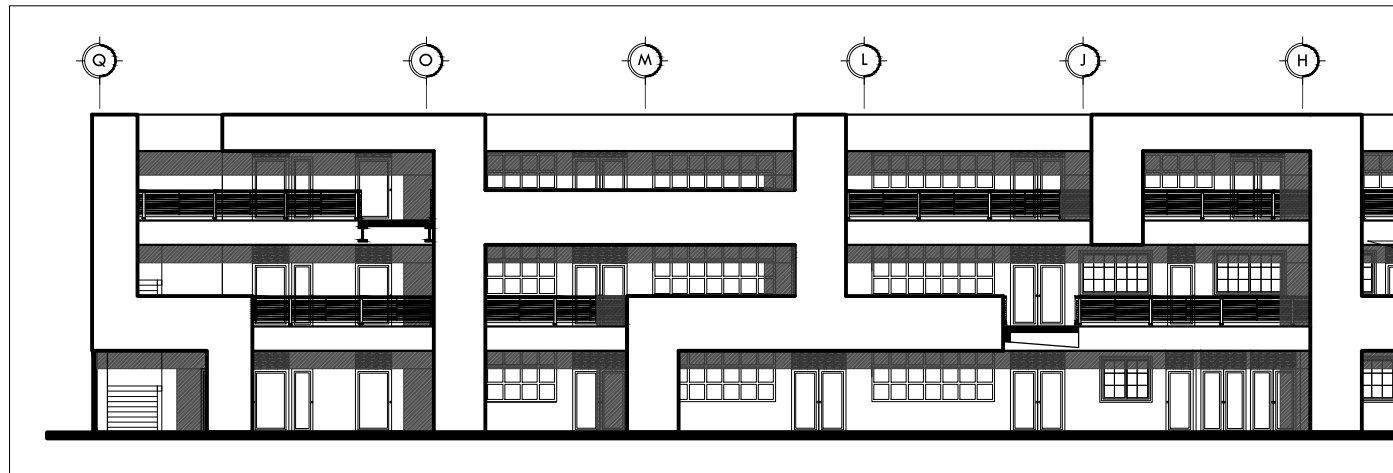
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
FACHADA PRINCIPAL
MÓDULO "A"

ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
22 / 30





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

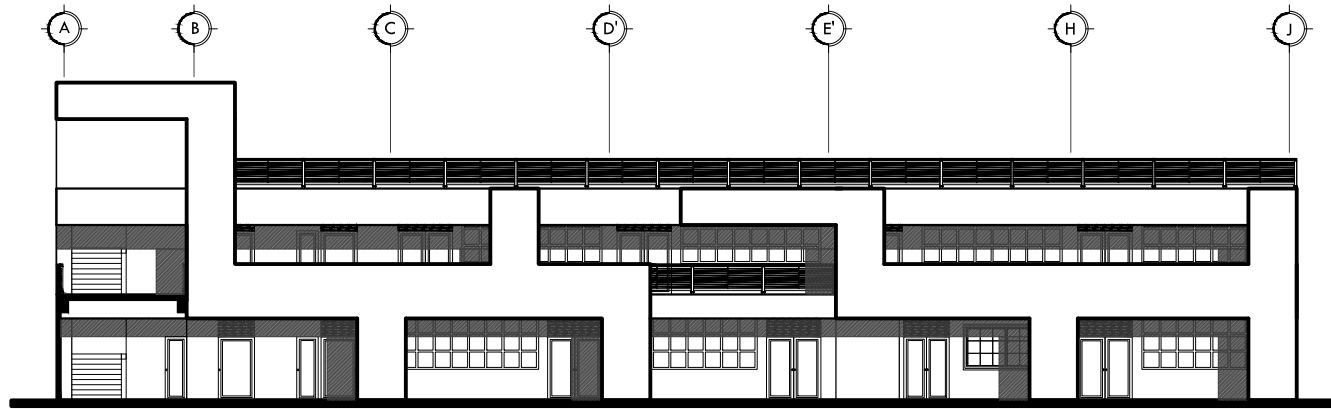
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
ELEVACIÓN FRONTAL
MODULO "A"

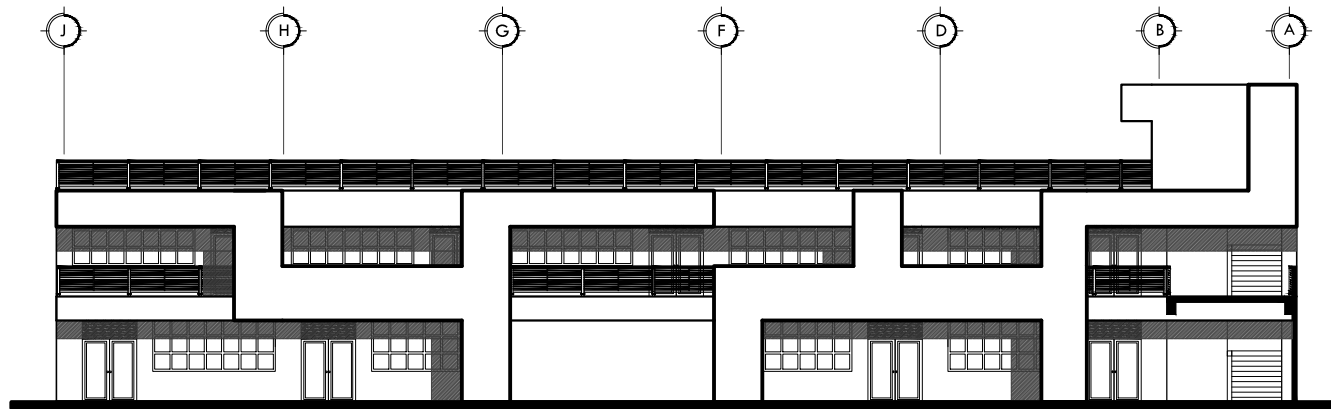
ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
23 / 30





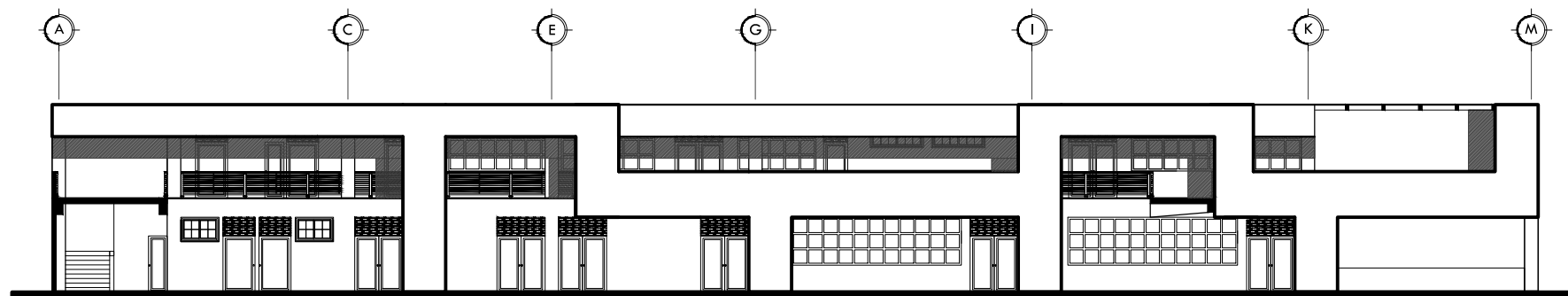
ELEVACIÓN FRONTAL MÓDULO "B"
ESCALA 1:250



ELEVACIÓN FRONTAL MÓDULO "C"
ESCALA 1:250

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	DISEÑO: LIZULY ISABEL CHANG OSORIO CARNET: 2006-15586	PROYECTO: ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA VILLA CANALES, GUATEMALA	CONTENIDO: ELEVACIONES MÓDULOS "B Y C"	ESCALA: 1:250 FECHA: OCT. 2011	HOJA NO. 24 / 30
--	---	--	---	-----------------------------------	---------------------





ELEVACIÓN FRONTAL MÓDULO "D"
 ESCALA 1:250

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
 LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
 CARNET: 2006-15586

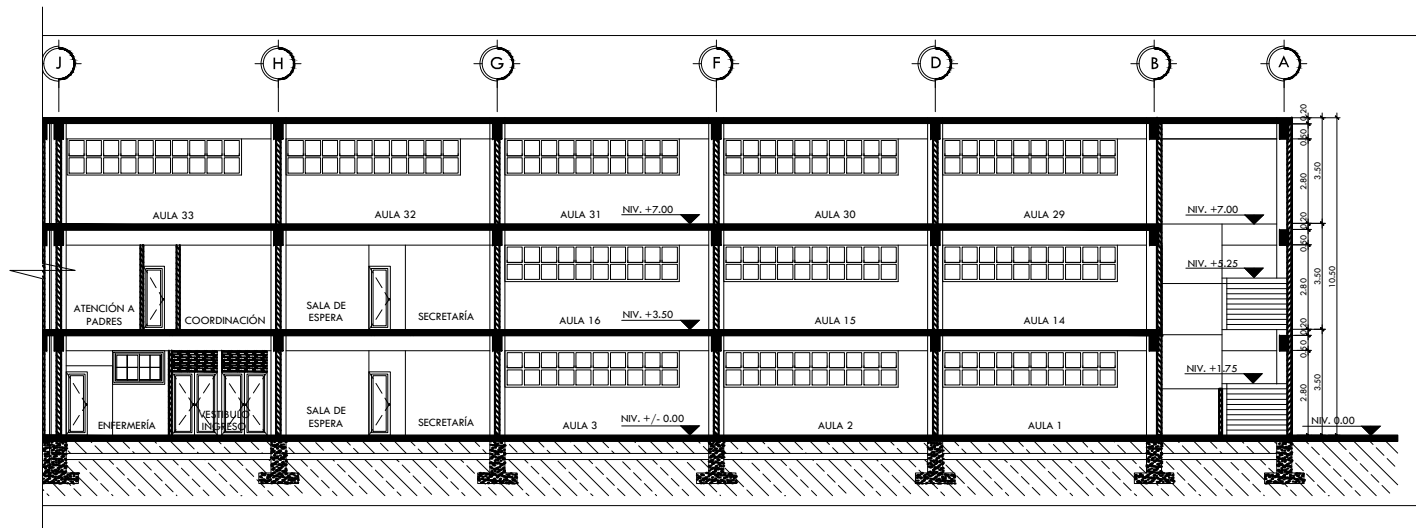
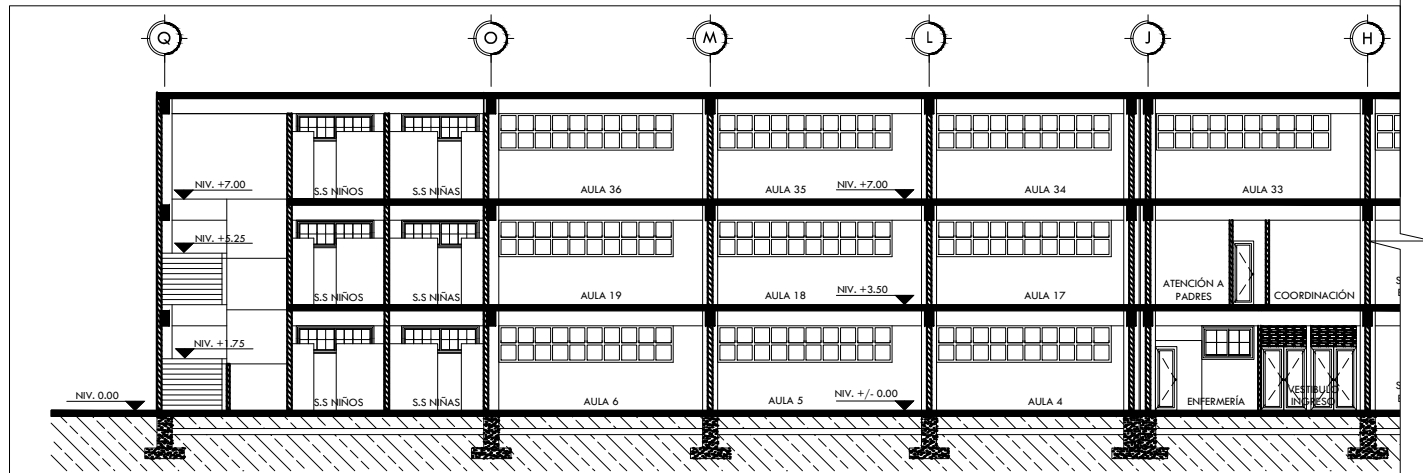
PROYECTO:
 ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
 VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
 ELEVACIÓN MÓDULO "D"

ESCALA: 1:250
 FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
 25 / 30





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

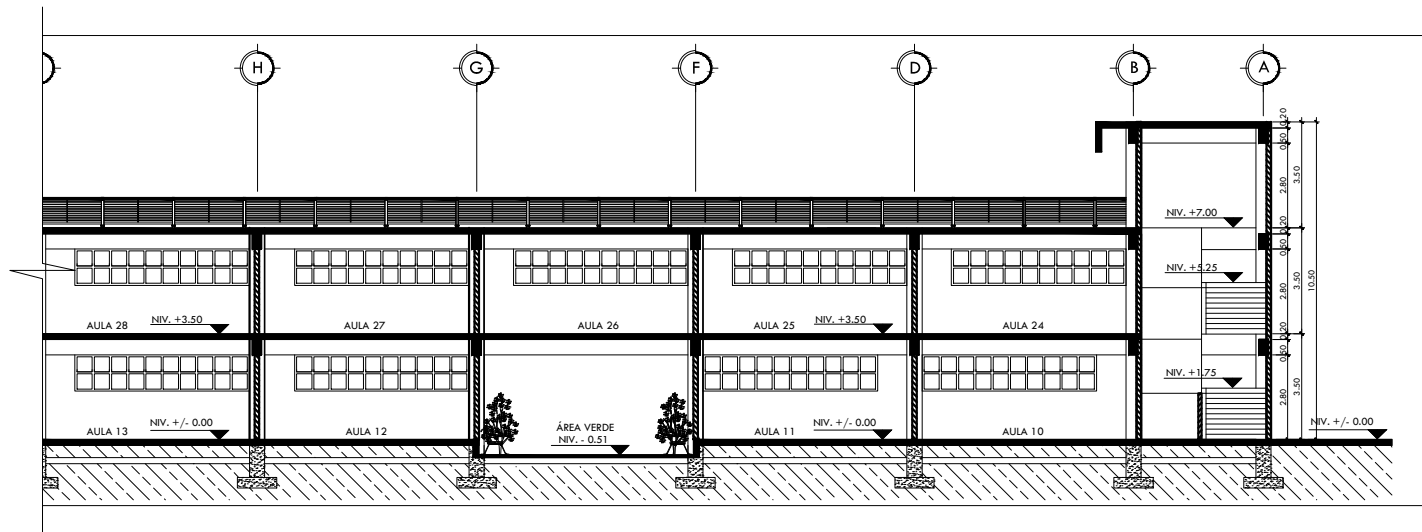
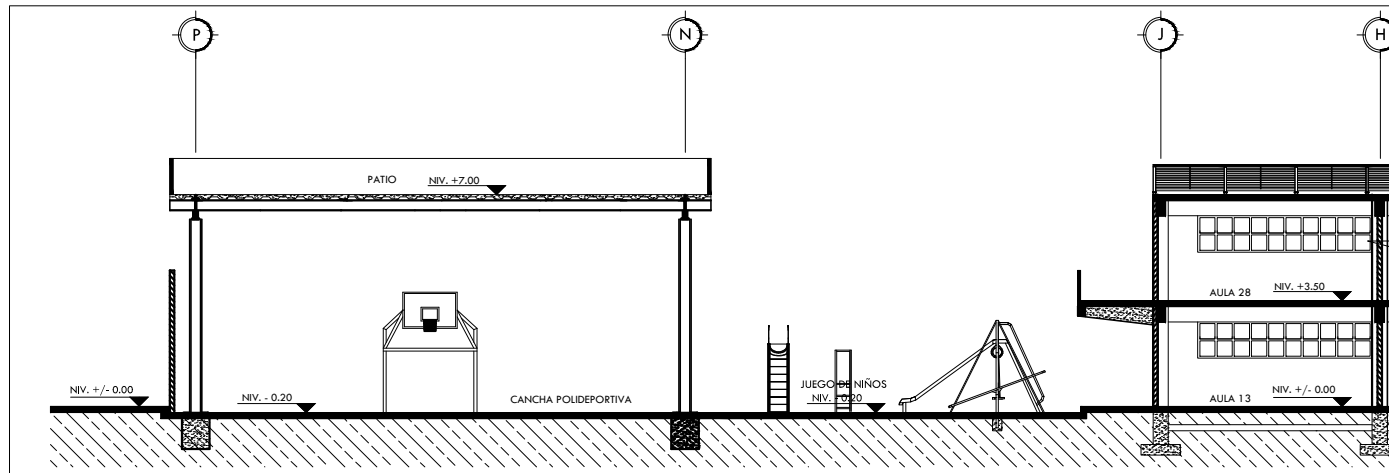
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'

ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO. 26 / 30





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

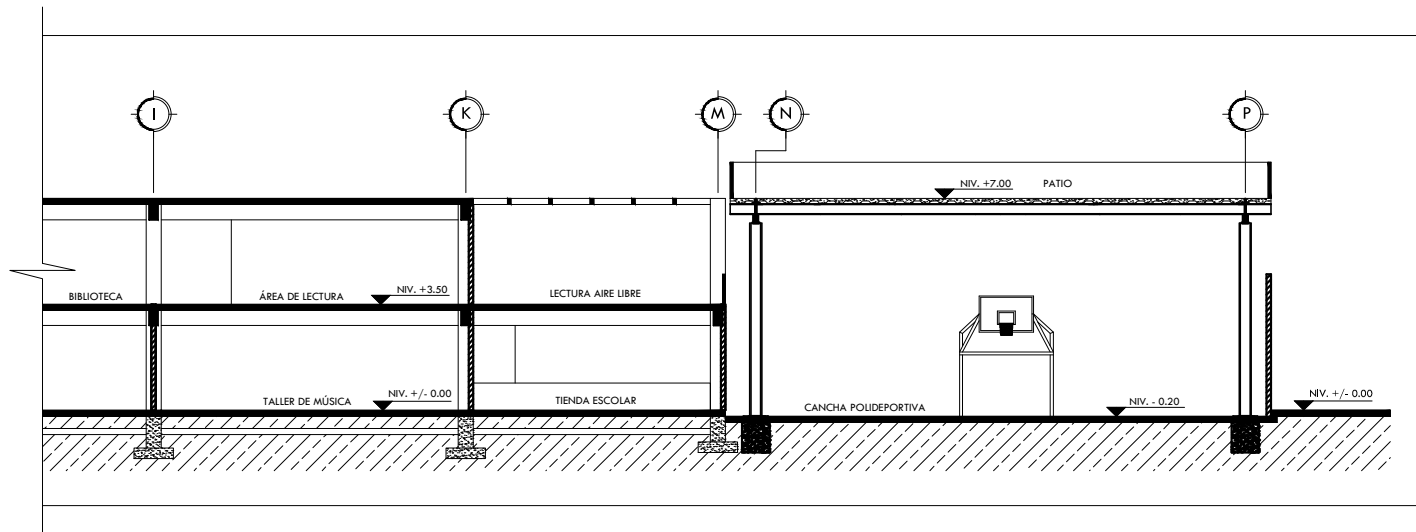
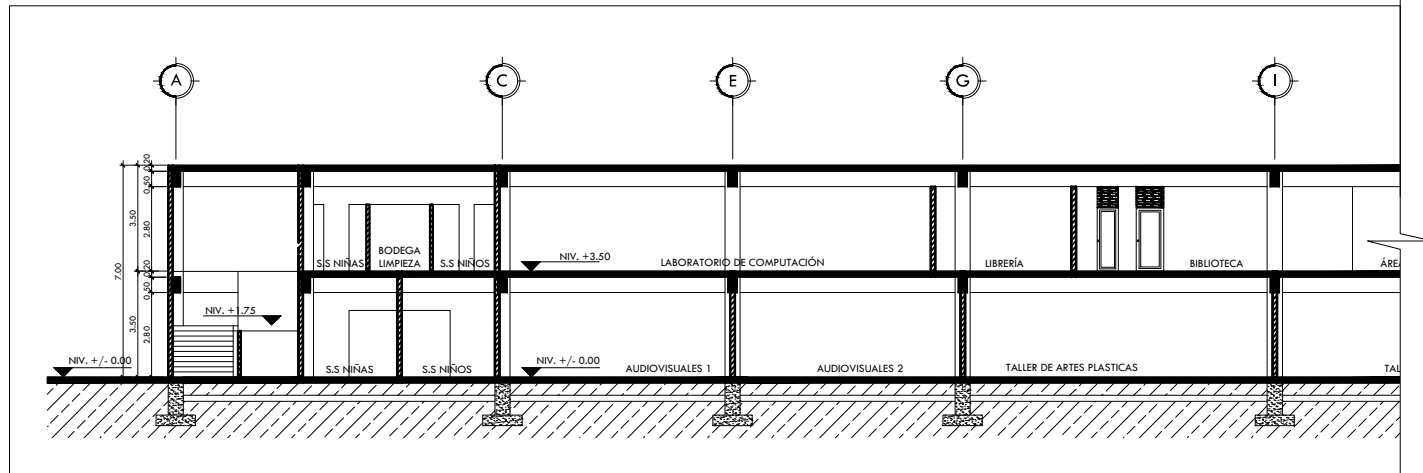
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
SECCIÓN LONGITUDINAL B - B'

ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO. 27 / 30





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

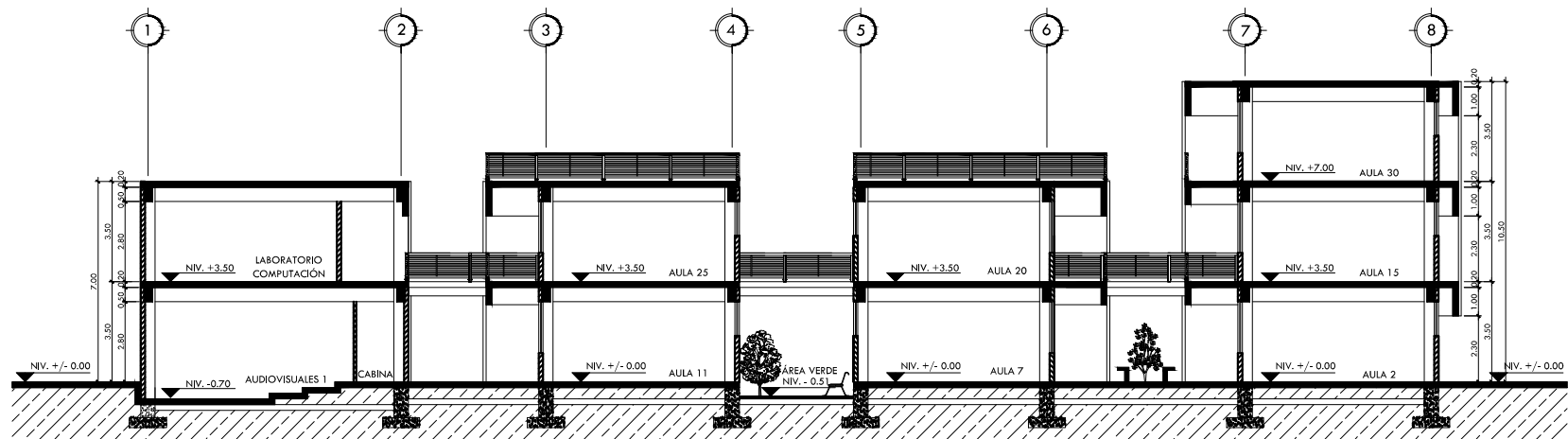
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
SECCIÓN LONGITUDINAL C - C'

ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO. 28 / 30





SECCIÓN TRANSVERSAL D - D'
ESCALA 1:250

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

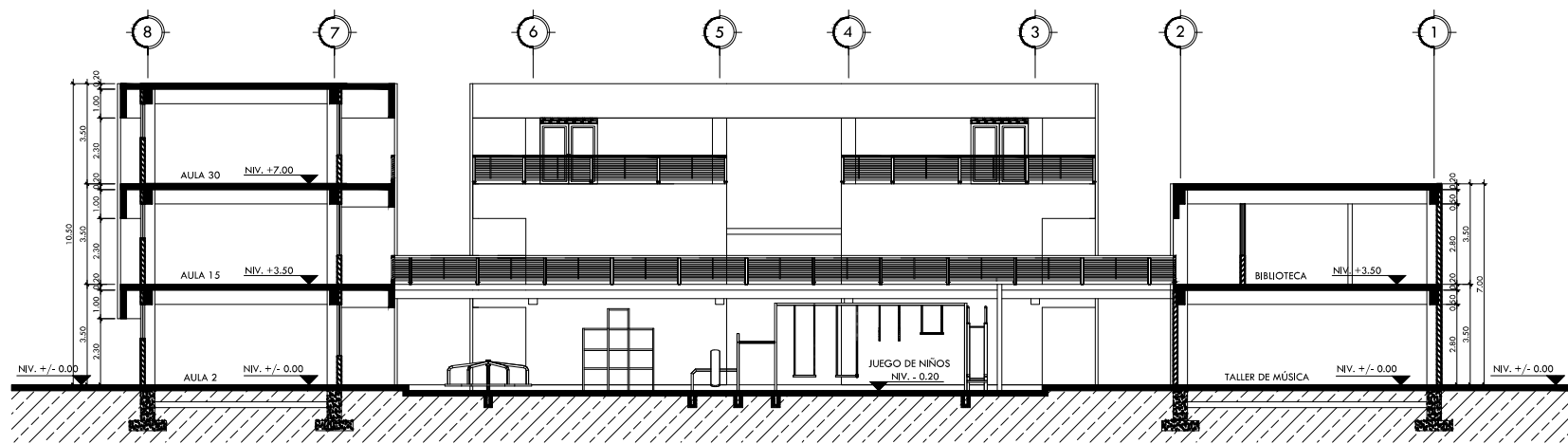
PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
SECCIÓN TRANSVERSAL D - D'

ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO. 29 / 30





SECCIÓN TRANSVERSAL E - E'

ESCALA 1:250

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:
LIZULY ISABEL CHANG OSORIO
CARNET: 2006-15586

PROYECTO:
ESCUELA PÚBLICA DE EDUCACIÓN PRIMARIA
VILLA CANALES, GUATEMALA

CONTENIDO:
SECCIÓN TRANSVERSAL E - E'

ESCALA: 1:250
FECHA: OCT. 2011

HOJA NO.
30 / 30



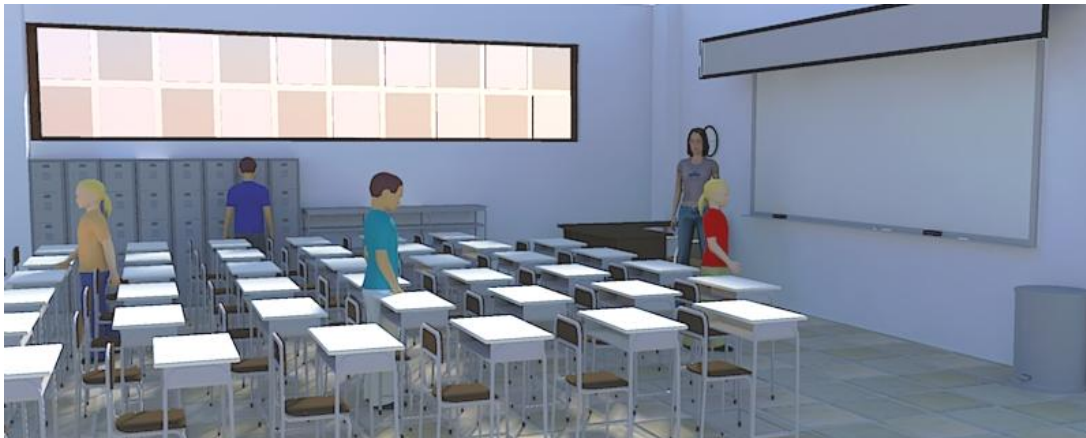


VISTAS PERSPECTIVADAS

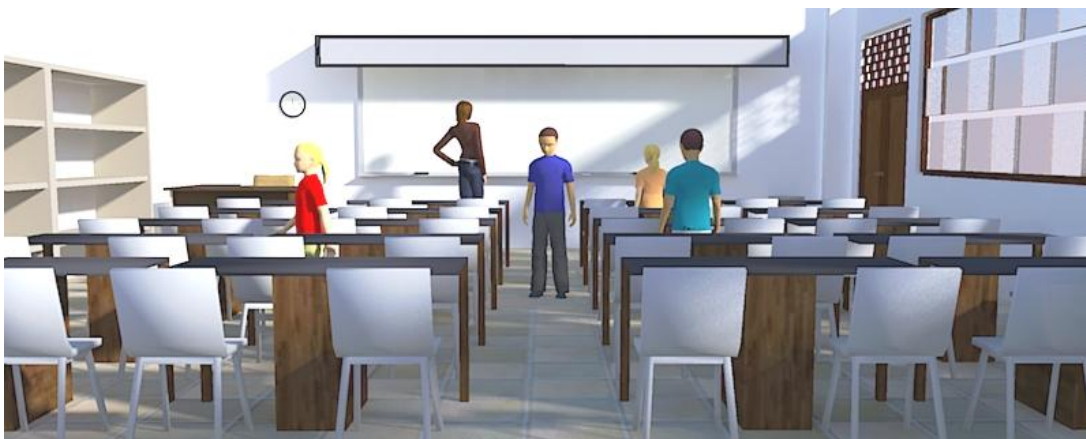




8.5 Vistas Perspectivadas Interiores



Aula Típica



Aula - taller



Salón de Computación



Salón de Audiovisuales



Biblioteca



Tienda Escolar



Librería y papelería



Salón de maestros



8.6 Vistas Perspectivadas Exteriores



Perspectiva desde cancha polideportiva



Área de juego de niños



Plaza Módulo C



Perspectiva de Conjunto



Perspectiva de Conjunto



Área de juego de niños



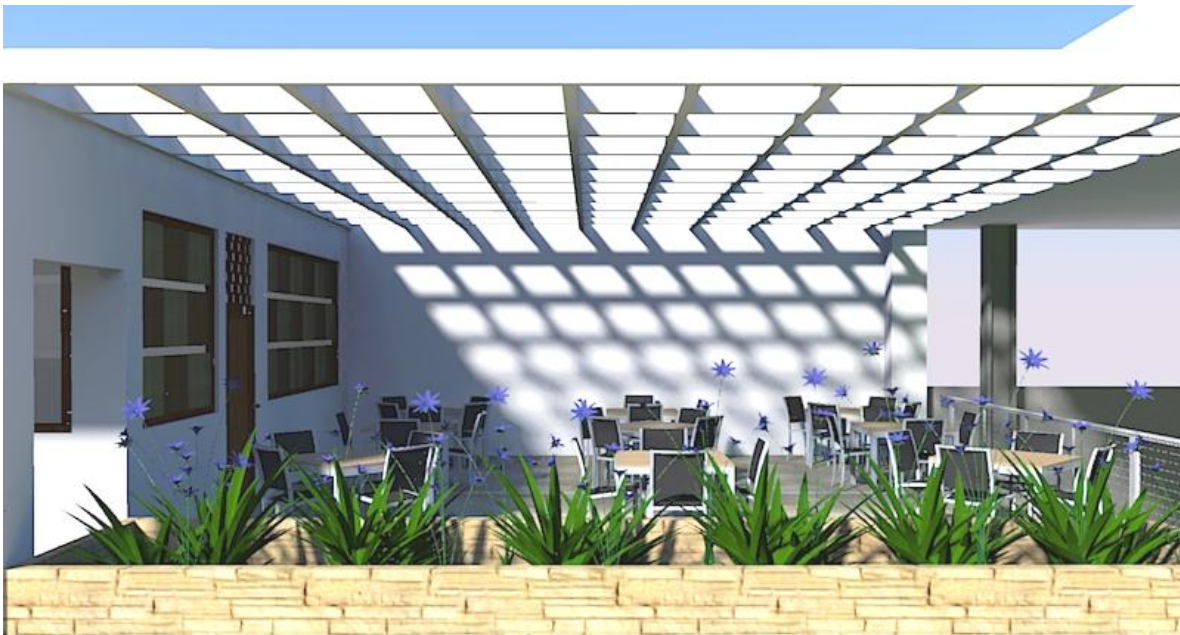
Pasarela Interconectora



Perspectiva desde pasarela interconectora



Perspectiva desde área de lectura al aire libre



Área de lectura al aire libre



Área verde Módulos B y C



CAPÍTULO 9

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA





9.1 PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO POR ÁREAS Y VOLÚMENES

Código: 1

Descripción: **Demolición**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
1.1	Demolición de infraestructura existente, retiro de escombros y limpieza total.	1750	1	Q350.00	Q612,500.00
Total Costo Estimado					Q612,500.00

Código: 2

Descripción: **Área administrativa**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
2.1	Dirección + servicio sanitario	15	2	Q3,800.00	Q114,000.00
2.2	Sub-dirección	12.05	2	Q3,650.00	Q87,965.00
2.3	Secretaría + sala de espera	20.7	2	Q3,650.00	Q151,110.00
2.4	Coordinación	10	1	Q3,650.00	Q36,500.00
2.5	+ archivo y bodega	13.5	1	Q3,650.00	Q49,275.00
2.6	Oficina de atención a padres	10.1	1	Q3,650.00	Q36,865.00
2.7	Oficina de orientación vocacional	9.55	1	Q3,650.00	Q34,857.50
2.8	Servicio Sanitario	1.8	3	Q3,650.00	Q19,710.00
2.9	Consultorio médico + servicio sanitario	26.2	1	Q3,900.00	Q102,180.00
Total Costo Estimado					Q632,462.50

Código: 3

Descripción: **Área educativa**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
3.1	Aula teórica	50.75	36	Q3,650.00	Q6,668,550.00
3.2	Salón de computación	108.15	1	Q4,000.00	Q432,600.00
3.3	Salón de audiovisuales + cabina	72.35	2	Q4,200.00	Q607,740.00
3.4	Taller de música	96.55	1	Q4,000.00	Q386,200.00
3.5	Taller de artes plásticas	96.55	1	Q3,800.00	Q366,890.00
Total Costo Estimado					Q8,461,980.00

Código: 4

Descripción: **Área docente**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
4.1	Salón de catedráticos + servicio sanitario	39.65	1	Q3,800.00	Q150,670.00
Total Costo Estimado					Q150,670.00

Código: 5

Descripción: **Áreas de apoyo**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
5.1	Biblioteca	65.6	1	Q3,650.00	Q239,440.00
5.2	Biblioteca Virtual	23.45	1	Q4,000.00	Q93,800.00
5.3	Área de lectura al aire libre	77.75	1	Q1,500.00	Q116,625.00
5.4	Área de despacho	29.85	1	Q3,650.00	Q108,952.50
5.5	Oficina biblioteca + servicio sanitario	10.95	1	Q3,800.00	Q41,610.00
Total Costo Estimado					Q600,427.50



Escuela Pública de Educación Primaria
Municipio de Villa Canales, Guatemala.

Código: **6**

Descripción: **Áreas de servicio**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
6.1	Tienda escolar	48.3	1	Q3,800.00	Q183,540.00
6.2	Cocina + vestidor y servicio sanitario	32	1	Q4,000.00	Q128,000.00
6.3	Librería + servicio sanitario	35.95	1	Q3,900.00	Q140,205.00
6.4	Módulos de servicio sanitario	43.65	7	Q4,500.00	Q1,374,975.00
6.5	Bodegas generales	6	4	Q3,250.00	Q78,000.00
6.6	Bodegas de limpieza	3	6	Q3,450.00	Q62,100.00
Total Costo Estimado					Q1,966,820.00

Código: **7**

Descripción: **Áreas de recreación**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
7.1	Cancha polideportiva	495.2	1	Q2,000.00	Q990,400.00
7.2	Área de juego para niños	266.95	1	Q800.00	Q213,560.00
7.3	Patio de juego	146.5	global	Q850.00	Q124,525.00
7.4	Área verde	146.2	global	Q800.00	Q116,960.00
7.5	Plaza	50.75	1	Q800.00	Q40,600.00
Total Costo Estimado					Q1,486,045.00

Código: **8**

Descripción: **Áreas de circulación peatonal**

Código	Ambiente	Área mts ²	Unidad	CU Estimado	Costo Est. Total
8.1	Caminamientos	1364.95	global	Q1,050.00	Q1,433,197.50
8.2	Pasarela de concreto	32.65 ml	global	Q750.00	Q24,487.50
8.3	Pasarela de acero	8.70 ml	global	Q2,100.00	Q18,270.00
8.4	Módulo de gradas	25.1	9	Q5,500.00	Q1,242,450.00
8.5	Muro perimetral	235.95	global	Q175.00	Q41,291.25
Total Costo Estimado					Q2,759,696.25

Costo Estimado del Proyecto 1era. Fase	Q14,545,341.25
Costo Estimado del Proyecto 2da. Fase	Q2,125,260.00

COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO (Costos Directos + Indirectos)	Q16,670,601.25
---	-----------------------

OBSERVACIONES:

- Fuente de costos: elaboración propia en base a "Precios unitarios por metro cuadrado", Departamento de Análisis Estadístico de la Cámara Guatemalteca de la Construcción.
- El costo unitario en los diferentes ambientes varían de precio por instalaciones, acabados, equipamiento, materiales y mano de obra.

9.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

No.	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	Oper.	PERÍODO DE EJECUCIÓN (MESES)																
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17
1	Demolición y limpieza total	12	■																
1	Trabajos preliminares	8		■															
2	Cimentación	24			■														
3	Muro perimetral	9				■													
4	Lev.muros 1er.niv.+columnas	30					■												
5	Losas de entepiso + pasarelas	30						■											
6	Gradas de concreto	12							■										
7	Lev.muros 2do.niv.+columnas	12								■									
8	Losas de entepiso + pasarela	30									■								
9	Lev.muros 3er.niv.+columnas	9										■							
10	Losa final	24											■						
11	Instalación agua potable	6					■												
12	Instalación de drenajes	9						■											
13	Instalación eléctrica	9							■										
14	Acabado de muros y cielos	24										■							
15	Azulejo	6																	
16	Pisos	9												■					
17	Ventanería	6																	■
18	Herrería	3																	■
19	Puertas PVC	6																	■
20	Artefactos sanitarios	6																	■
21	Impermeabilización de losa	6																	■
22	Jardinización	9																	■
23	Cancha multi uso	12																	■
24	Juegos infantiles	6																	■
25	Limpieza final	4																	■





CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





CONCLUSIONES

- Posterior a la realización del estudio y aplicando la metodología propuesta para este proyecto, se evidencia que la propuesta arquitectónica responde a las necesidades del sistema educativo requerido por el Municipio de Villa Canales, teniendo como parámetro una proyección de 10 años de crecimiento poblacional, que será atendido dentro del complejo educativo propuesto.
- El proyecto fue diseñado en una forma integral cumpliendo con la normativa del modelo académico reglamentado para la formación del estudiante, ya que se incluyeron aulas, talleres, salones de audiovisuales, biblioteca y área de juegos.
- La propuesta de diseño arquitectónico desarrollado, sugiere la utilización de un sistema constructivo que garantiza su factibilidad en ejecución, puesta en funcionamiento, durabilidad y seguridad del mismo.
- Se ha planteado una propuesta de diseño climático para desarrollar una adecuada circulación de vientos y una iluminación correcta, dentro de las instalaciones del proyecto educativo, para brindar un mayor confort ambiental a los usuarios.
- La tipología arquitectónica propuesta aunado al sistema constructivo, permiten el crecimiento y ampliación para el futuro del tercer nivel del módulo “A”, manteniendo como referente el crecimiento poblacional, brindando mayor cobertura educativa.



RECOMENDACIONES

- Al momento de realizar el desarrollo de la planificación del proyecto (diseño, elaboración de planos constructivos, y documentos técnico necesarios) debe respetarse la propuesta arquitectónica planteada como resultado del estudio que sustenta la propuesta del proyecto.
- Que se cumpla con el diseño integral del modelo académico, respetando las diferentes áreas propuestas, las cuales no se deberá eliminar ni modificar la función de las mismas, cuando se desarrolle la ejecución del proyecto.
- Con relación al sistema constructivo propuesto, es necesario respetar las normas técnico-constructivas y la legislación vigente, que garanticen una adecuada ejecución del proyecto.
- Debido al carácter de diseño climático propuesto es imperativo el mantener la dimensión de los vanos de puertas y ventanas y altura de los ambientes, los cuales cumplen con los porcentajes establecidos en la normativa del Ministerio de Educación.
- Realizar la construcción del proyecto por fases, para brindar cobertura conforme al crecimiento de la población estudiantil y las necesidades educativas de los mismos.



BIBLIOGRAFÍA





BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos – Ministerio de Educación, Unidad de Planificación Educativa, Guatemala, 2007
- Ching, Francis - Arquitectura, Forma, Espacio y Orden.
- Famiglietti Secchi Marí - Didáctica y Metodología de la Educación Tecnológica.

Documentos

- Diseño de Reforma Educativa. Gobierno de Guatemala. Ministerio de Educación. Comisión paritaria de Reforma Educativa. Guatemala 1998.
- Instituto Nacional de Estadística INE. Censos Nacionales XI de población y VI de Habitación. Guatemala 2002.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Datos meteorológicos de las cabeceras departamentales. Segunda edición. Ministerio de comunicaciones, transporte y obras publicas. Guatemala 1995.
- Monografía del Municipio de Villa Canales. Municipalidad de Villa Canales, Oficina Municipal de Planificación.
- Plan de Gobierno, Sector Educación. Gobierno de Guatemala. Ministerio de Educación. Comisión de Reforma Consultiva 2000-2004.

Leyes

- Constitución Política de la República de Guatemala, modificación según Acuerdo Gubernativo 226-2008.
- Ley de Educación Nacional. Decreto legislativo no. 12-91. Congreso de la República de Guatemala.
- Plan de Educación 2008-2012, Ministerio de Educación, Gobierno de Guatemala.



Tesis

- Girón Chávez María de los Ángeles. Instituto Básico Experimental por Cooperativa, Morazán El Progreso. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2009.
- Juárez Navarro, Estuardo Haroldo. Propuesta de diseño escuela normal regional de occidente (ENRO). Santa Lucía, Utatlán Sololá. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2009.
- Muñoz Afre Carlos, Escuela Normal Bilingüe Intercultural para el municipio de Santiago Atitlán departamento de Sololá. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2010.

Entrevistas

- Lic. Venus Anayte de León Barrios – Directora Escuela Oficial Urbana Mixta, Municipio de Villa Canales, Departamento de Guatemala.
- Arq. Carlos Granados – Director de la Oficina Municipal de Planificación, Municipalidad de Villa Canales, Departamento de Guatemala.
- Licenciado Aníbal López – Supervisor Ministerio de Educación, Sector 1 0116-01.

Web

- www.munivillacanales.gob.gt
- www.mineduc.edu.gt
- www.ine.got.gt
- www.fonapaz.gob.gt
- www.proyectodialogo.org
- www.unesco.com
- mensual.prensa.com
- web.iespana.es
- www.galeon.com



IMPRIMASE

Lizuly Isabel Chang Osorio
Sustentate

Arq. Jaime Roberto Vásquez Pineda
Asesor de Tesis

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano