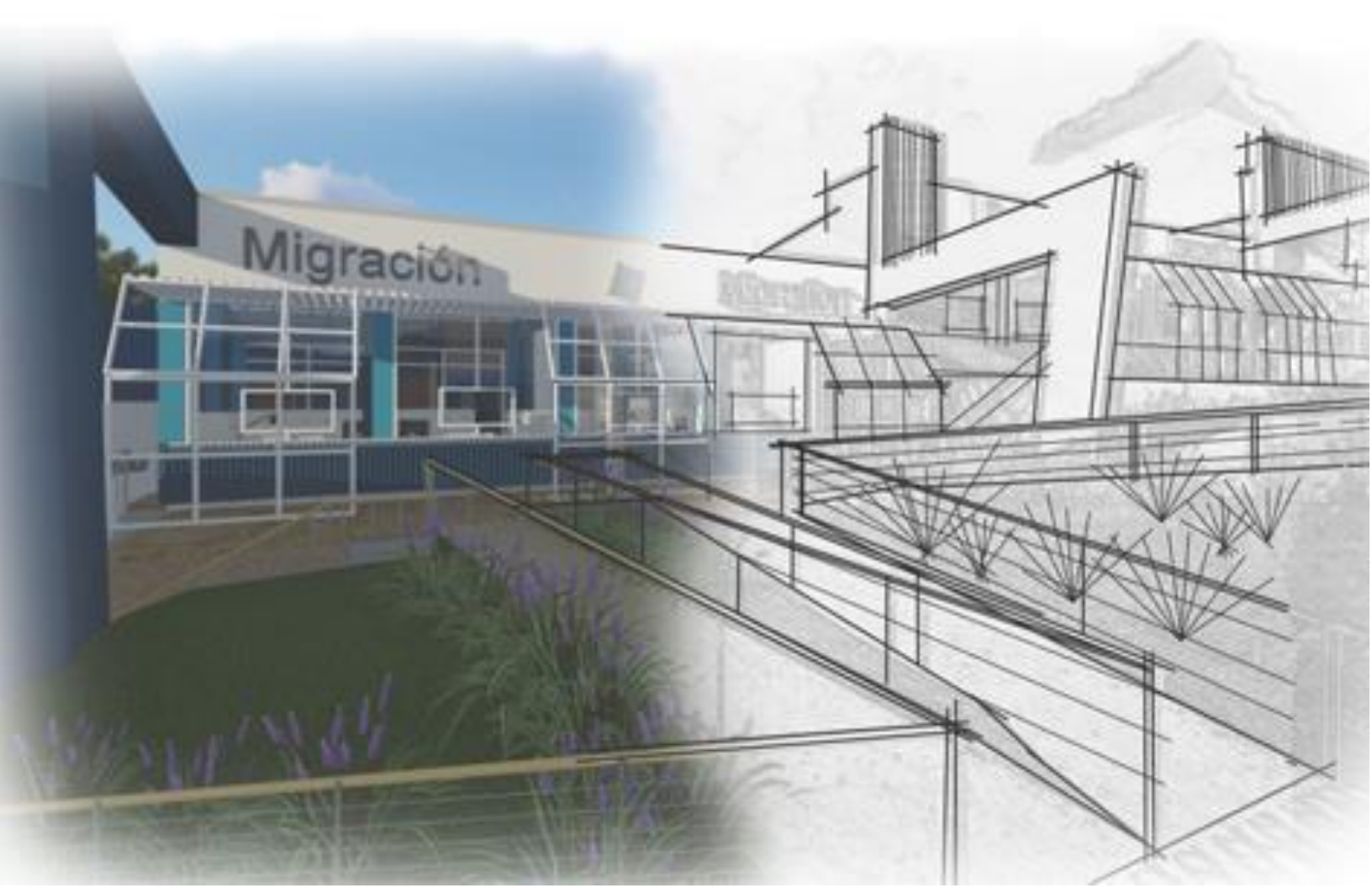


Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

PROYECTO DE GRADUACIÓN

**"COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO
CASERÍO EL FLORIDO, CAMOTÁN, CHIQUIMULA".**

Byron Javier Cárdenas Cabrera





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO,
CASERÍO EL FLORIDO, MUNICIPIO DE
CAMOTÁN, DEPARTAMENTO DE
CHIQUIMULA, GUATEMALA.

PROYECTO DESARROLLADO POR

BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, el contenido y la originalidad del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, abril 2018.

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
VOCAL I	Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL III	Msc. Arqta. Alice Michele Gómez García
VOCAL IV	Br. María Fernanda Mejía Matías
VOCAL V	Br. Lila María Fuentes Figueroa
SECRETARIO	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
EXAMINADOR 1	Msc. Arqta. Ana Verónica Carrera Vela
EXAMINADOR 2	Dr. Arq. Roxana Haydee Gómez Alvarado
EXAMINADOR 3	Msc. Arq. Víctor Hugo Jáuregui
SECRETARIO	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos



Acto que dedico.

Al arquitecto del universo. Al creador de todo lo que existe, a la roca que me sostiene, al que mi espíritu alienta y me acompaña en todo momento a donde quiera que me dirija.

A mi madre, Brenda. Por su incansable esfuerzo y apoyo, por todas las noches que has estado a mi lado y por el enorme legado de amor, ánimos y esperanza en todos y cada uno de los momentos de mi vida, por formar y educar al hombre que hoy soy en día; gracias. Las palabras no alcanzan para agradecerte madre.

A mi padre, William. Por su increíble sabiduría y apoyo, por todo el conocimiento que me has transmitido, por tu amor, comprensión y tu ejemplo de lucha por la vida, por formar y educar al hombre que hoy soy en día; gracias. Las palabras jamás bastarán para agradecerte.

A mi tía, Ingrid. Por ser una madre más que me cuida y me aconseja en los momentos más importantes de mi vida, las palabras jamás bastarán para agradecerle todo lo que hace y sigue haciendo por mí.

A mi hermano, Bryan. Por ser un constante apoyo en la formación de mi vida, por toda una vida llena de recuerdos, gracias.

A toda mi familia. Por todas las ocasiones en las que han estado apoyándome y dándome aliento para seguir adelante, por su enorme cariño y comprensión, gracias.

A Ana Celeste Sandoval. A ti, por todo el cariño, amor y apoyo que me diste a lo largo de esta fabulosa experiencia, por ser el apoyo para cumplir las metas que me he propuesto, porque siempre me inspiraste a querer ser una mejor persona y seguir siempre adelante, por incontables y hermosos recuerdos, gracias. Las palabras se quedan cortas para agradecer todo lo que has hecho por mí con tu tan especial compañía.

A mis amigos universitarios. Carlos, Derick, Walter, Gary, Ramón, Marielos, Evelyn, Kevin, Fernando, Pablo, Jorge, Sergio, Andrea, Moisés, Josa, Celeste, Pamela a los que ya no están y demás, a todos ustedes por su incomparable amistad y por cada una de las muchas veces en la que convivimos a lo largo de estos años y que seguramente serán más.

A la Unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria. A cada uno de los profesionales de la unidad que en su momento contribuyeron con mi formación académica, en especial al arquitecto Willy Lopez Guerra por brindar su tiempo para asesorarme en el tema desarrollado.

A mis asesores. Por ser la guía en esta culminación de toda una época de incontable e incansable esfuerzo, por su apoyo, comprensión y sabiduría, gracias. Las palabras se quedan cortas para agradecerles.

A la gloriosa tricentenario y la Facultad de Arquitectura. Por ser mi segunda casa en donde se me formó para poder enfrentar la vida profesional, por tanto conocimiento adquirido y por cada uno de los valores inculcados. ID Y ENSEÑAD A TODOS.



Índice

PROTOCOLO	Páginas
I. Introducción.....	9
II. Antecedentes.....	10
III. Problemática.....	11
IV. Justificación.....	12
V. Delimitación del problema.....	12
VI. Objetivos.....	16
VII. Metodología de investigación.....	16
1. CAPÍTULO 1 – MARCO TEÓRICO	
1.1. Arquitectura bioclimática.....	20
1.2. Arquitectura sustentable.....	23
1.3. Teoría de la Forma.....	25
1.4. Arquitectura Brutalista.....	28
1.5. Resumen de capítulo.....	30
2. CAPÍTULO 2 – CONCEPTUAL	
2.1. El Territorio, 2.2 la Limitación territorial, 2.3 la Frontera 2.4. la Integración fronteriza.....	32
2.5. Urbanismo, 2.6. Ordenamiento territorial, 2.7. Complejo fronterizo.....	33
2.8. Tema de estudio: Administración fiscal.....	34
2.9. Subtema: Instalaciones de puestos fronterizos.....	35
2.10. Objeto de estudio: Puesto fronterizo.....	36
2.11. Mercancía.....	37
2.12. Organigrama de intendencia de aduanas y de la aduana el Florido.....	38
3. CAPÍTULO 3 - ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO NATURAL	
3.0. Análisis ambiental del departamento de Chiquimula.....	40
3.1. Clima, 3.2 Temperatura, 3.3 Precipitación pluvial y días de lluvia.....	41
3.4. Humedad relativa, 3.5. Dirección y velocidad del viento.....	42
3.6. Clasificación de zonas de vida.....	43
3.7. Geología.....	44



3.8. Cobertura vegetal y uso de la tierra.....	46
3.9. Clasificación de suelos del municipio de Camotán.....	47
3.10. Análisis de zonas de vida del municipio de Camotán.....	48
3.11. Hidrología del municipio de Camotán.....	49
3.12. Gestión de riesgos del municipio de Camotán.....	50
3.13. Análisis de vegetación de la región del municipio de Camotán	51
3.14. Resumen de capítulo.....	61
4. CAPÍTULO 4 - ANÁLISIS DEL SITIO	
4.1. Características del entorno inmediato.....	63
4.2. Planta de conjunto estado actual.....	65
4.3. Vistas de la aduana existente (análisis externo).....	66
4.4. Vistas de la aduana existente (análisis complementario).....	67
4.5. Aspectos relevantes sobre las carencias en la aduana (entrevista en el sitio).....	68
4.6. Análisis de vientos predominantes, 4.7. Análisis de soleamiento.....	69
4.8. Vegetación.....	70
4.9. Planta topográfica.....	71
4.10. Perfiles naturales del terreno.....	72
4.11. Análisis de pendientes del terreno.....	73
5. CAPÍTULO 5 – ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL	
5.1. Matriz resumen de Reglamento de construcción de la Ciudad Capital, Reglamento de dotación de estacionamientos para la Ciudad Capital, NRD2 CONRED, NRD2 CONRED, Decreto 95-98 PNC, Decreto 11- 97, Consejo para la protección de las personas discapacitadas. 135-90	75
6. CAPÍTULO 6 – ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS	
6.1. Criterio de selección de casos análogos y estudio de Puesto Fronterizo nacional Agua Caliente.....	79
6.2. Caso análogo internacional, Puesto fronterizo de Sarpi, Georgia –Turquí.....	89
6.3. Caso análogo internacional, Puesto Fronterizo de Pehuenche, Chile - Argentina.....	92
6.4. Mapa conceptual resumen de investigación.....	95
7. CAPÍTULO 7 – PREFIGURACIÓN	
7.1. Introducción a las premisas de diseño.....	97



7.2. Premisas de diseño esquematizadas.....	99
7.3. Programa arquitectónico.....	114
7.4. Descripción de zona administrativa SAT.....	115
7.5. Descripción de zonas administrativas complementarias.....	117
7.6. Descripción de zonas de instalaciones generales.....	118
7.7. Esquema de sectores.....	119
7.8. Mapa conceptual resumen de Justificación de la idea de diseño.....	120
7.9. Fase de generación de la idea.....	121
7.10. Diagramas de bloques y relaciones generales.....	122
7.11. Diagrama de relaciones general.....	123
7.12. Diagrama de relaciones y de bloques unidades administrativas.....	124
7.13. Diagrama de relaciones y de bloques zona habitacional y CONAP.....	125
7.14. Diagrama de relaciones y de bloques unidades de inspección y PNC.....	126
7.15. Planta de cortes y rellenos.....	127
7.16. Pre dimensión del objeto arquitectónico.....	128

8. CAPÍTULO 8 – DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO.

8.1. Lámina 1 resumen de cartones de exposición.....	131
8.2. Lámina 2 resumen de cartones de exposición.....	132
8.3. Planta de conjunto.....	133
8.4. Secciones de conjunto.....	134
8.5. Gabaritos.....	135
8.6. Planta de plataformas.....	136
8.7. Perfiles topográficos.....	137
8.8. Planta de desarrollo de cunetas.....	138
8.9. Planta amoblada de conjunto.....	139
8.10. Planta amoblada, secciones y elevaciones de garita, unidad bancaria y recepción.....	140
8.11. Planta, sección e isométrico estructural de garita, unidad bancaria y recepción.....	141
8.12. Planta amoblada de oficina de integración aduanera, módulos de migración y recaudación.....	142
8.13. Secciones y elevaciones de oficina de integración aduanera, módulos de migración y recaudación.....	143
8.14. Sección típica transversal de módulos de migración y recaudación.....	144
8.15. Planta amoblada de oficina de jefe de aduana, recepción e INGUAT.....	145
8.16. Secciones y elevaciones de jefe de aduana, recepción e INGUAT.....	146
8.17. Planta estructural de oficina de integración aduanera, módulos de migración y recaudación.....	147
8.18. Planta estructural de jefe de aduana, recepción, INGUAT, oficina de integración aduanera, módulos de migración y recaudación.....	148



8.19.	Isométrico estructural de jefe de aduana, recepción, INGUAT, oficina de integración aduanera, módulos de migración y recaudación	149
8.20.	Planta amoblada, secciones y elevaciones de CONAP	150
8.21.	Planta e isométrico estructural de CONAP	151
8.22.	Planta amoblada, secciones y elevaciones de oficina de fuerzas especiales PNC.....	152
8.23.	Planta estructural de oficina de fuerzas especiales PNC.....	153
8.24.	Isométrico estructural de oficina de fuerzas especiales PNC.....	154
8.25.	Planta típica, secciones y elevaciones de bodega de decomisos	155
8.26.	Planta e isométrico estructural de bodega de decomisos	156
8.27.	Planta amoblada, secciones y elevaciones de edificio habitación.....	157
8.28.	Planta e isométrico estructural de edificio habitacional	158
8.29.	Planta amoblada, secciones y elevaciones de servicios sanitarios públicos.....	159
8.30.	Planta de distribución y vistas exteriores de zona de parqueos para vehículos livianos.....	160
8.31.	Vistas perspectivas exteriores.....	161
8.32.	Vistas perspectivas exteriores.....	162
8.33.	Vistas perspectivadas exteriores.....	163
8.34.	Vistas perspectivadas interiores.....	164
8.35.	Vistas perspectivadas interiores	165

9. CAPÍTULO 9 – PROGRAMACIÓN FINAL Y PRESUPUESTO.

9.1.	Presupuesto de ejecución del proyecto.....	167
9.2.	Planta de cronograma de ejecución por fases.....	169
9.3.	Cronograma de ejecución por fases.....	170
	Conclusiones.....	171
	Recomendaciones.....	172
	Bibliografía.....	173

I. INTRODUCCIÓN

Los acuerdos internacionales que establecen las relaciones de transacciones y comercio en exportación e importación con Guatemala, las condiciones de vida que se rigen por los actuales sucesos políticos que han modificado nuestra sociedad exigen un cumplimiento de altos estándares de calidad administrativa y de infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades de comercialización entre nuestro país con las naciones adyacentes. A través de este documento se establecen los principios y fundamentos que permiten realizar la planificación del anteproyecto arquitectónico Complejo Fronterizo el Florido en el municipio de Camotán, departamento de Chiquimula, Guatemala.

Las condiciones de hacinamiento, la carencia de una infraestructura adecuada son algunos de los factores que relacionan directamente la labor de un profesional dedicado a la arquitectura a intervenir en este tipo de problemáticas que afectan a la sociedad guatemalteca en general.

Para la elaboración del anteproyecto se implementarán técnicas de diseño bioclimático y sustentable así como criterios de diseño contemporáneo que refuercen el carácter institucional que dicha aduana requiere.

Con la realización del anteproyecto se reactiva la posibilidad de favorecer los trámites aduanales en general así como promover el plan de integración aduanera que se gestiona entre Guatemala - Honduras y en toda Centroamérica, se alienta y se refuerza la confianza en la institución a cargo y se establecen las bases para la reproducción de dicho modelo de aduana para todo el país.

La población beneficiada en este proyecto es directamente la región de Camotán, al reactivar la economía y las zonas turísticas del lugar e indirectamente el beneficio se verá reflejado en la cantidad de ingresos percibidos en esta aduana.

En este documento se detallan ocho capítulos, en dónde se describen los antecedentes del lugar, la problemática, los conceptos teóricos y conceptuales que rigen el proyecto, los factores ambientales, los factores legales, las condicionantes del proyecto, entre otros aspectos que permiten obtener el producto esperado.

En base a los estudios realizados en campo y en gabinete se establece un modelo de crecimiento del proyecto arquitectónico planteado con un período no menor a 20 años después de la publicación de este documento para poder satisfacer las necesidades a futuro de esta zona limítrofe.

II. Antecedentes Históricos.

La necesidad de organizar y sistematizar los objetos de comercio proviene de los últimos siglos, siendo prioridad desde el inicio defender, proteger y controlar las industrias en las fronteras que dividían y dividen hoy las regiones adyacentes. Con el pasar del tiempo el concepto se fue reforzando y dotando de espacios y actividades como la clasificación de mercaderías, atención especializada a viajeros, entre otras más que complementan la función principal de la aduana; el control y fiscalización del tráfico internacional de mercancías.

El concepto de aduana como tal corresponde a una institución antigua, la cual en su conformación se divide en tres etapas en la historia, la primera corresponde a la época de la independencia en la que los aranceles tienen relevancia con instrumentos financieros, la segunda de 1930 a 1960 en donde se marginan los instrumentos aduaneros en los países “primermundistas” y la tercera etapa de 1960 a la fecha en donde surgen los procesos de integración aduanera.

Para atender todo el flujo de ingreso y egreso de comercio y turismo en la franja nororiente de nuestro país se cuenta con un sistema tres puestos fronterizos de características convencionales; Agua Caliente, La Ermita y El Florido que nos conducen hacia el Salvador y Honduras. En este último encontramos un conjunto de cuatro edificios que componen el objeto de estudio en donde se estima una antigüedad aproximada de 62 años.

El objeto de estudio se ubica en el municipio de Camotán que se encuentra a 200 kilómetros de la ciudad capital y se accede a él a través de la carretera Jacobo Árbenz Guzmán (CA-9N); cuenta con una población total de 35,263 habitantes que residen en 6479 casas aproximadamente. Dentro del municipio se encuentra el caserío el Florido que es considerado el límite de la frontera de la República de Guatemala con Honduras.¹

Actualmente el Florido es una aduana con mucho tráfico turístico debido a las cercanías de las ruinas de Copán en Honduras. La aduana se estableció bajo la necesidad de contar con un control fronterizo en la década de los años 1950 y se descuidó por completo el desarrollo de una infraestructura adecuada para su función.

A nivel nacional se establece un 66% de contrabando de mercadería al país por las 22 distintas aduanas establecidas, esta aduana en general registra un alto porcentaje de contrabando de licor, ropa y alimentos de la canasta básica como azúcar proveniente

¹ (Bienvenidos a Chiquimula Sin año de publicación), sin fecha de publicación, comentario “Reseña de Chiquimula”, consultado el 18/abril/2016, <http://chiquimlaonline.com/datosgenerales>

² (El 66% del contrabando pasa por aduanas, 4/agosto/2014), consultado el 22/enero/2017, http://www.republicagt.com/economia/contrabando-hace-perder-miles-de-millones-al-ano-_977f79/

de Honduras en los últimos años.² Actualmente trabajan diez técnicos de recaudación y de migración, estos no realizan reconocimientos físicos a la exportación y realizan el 40% de reconocimientos a la importación. Disponen de nueve ordenadores y dos líneas telefónicas. Durante el 2014, se reportó en esta aduana un ingreso a Guatemala de 38 mil 781 personas y una salida de 47 mil 118. La institución a cargo, la Superintendencia de Administración Tributaria, SAT ha hecho trabajos de mantenimiento superficial a los edificios más no existen acciones contundentes para mejorar la infraestructura que compone todo el conjunto.³

III. Problemática.

La estructura de aduanas periféricas e integradas en Guatemala son las encargadas de percibir los derechos sobre las mercancías importadas o exportadas, el resguardo sobre las personas migrantes e impedir a su vez el tráfico de mercancía así como el incurrir en actos delictivos correspondientes a la defraudación del estado guatemalteco, situación que se ha puesto en duda debido a los hechos políticos suscitados en nuestro país en los últimos meses del presente y anterior año.

Las condiciones del Florido.

Las personas que pertenecen a la administración y que hacen uso de este paso fronterizo encuentran dificultad en la capacidad de atención al usuario debido a la falta de personal para cubrir la demanda y por su parte almacenamiento de información recabada así como el de los diferentes activos que puedan ingresar al país. Así también se puede mencionar la carencia de espacios adecuados para pernoctar y una desintegración de las instituciones a cargo de la seguridad y turismo de la aduana.

Gracias a la falta de interés de los distintos gobiernos anteriores el puesto fronterizo tiene una alto de porcentaje de carencias establecidas. En cuanto a la infraestructura, se menciona que un 25% está en condiciones aceptables y un 75% necesita mejorarse. Todos estos factores dan como resultado condiciones de hacinamiento en donde predomina la necesidad de maximizar la eficiencia en el trámite aduanero de exportación e importación a través de la congruencia entre las administraciones vecinas,⁴ la parte más deficiente de este equipamiento gubernamental administrativo es la nula planificación a largo plazo en donde los espacios se encuentran superados en

³ (José Manuel PugaCarbajo 2005), Informe plan de inversiones aduanas periféricas y limitación en las aduanas intrarregionales, Ciudad de Guatemala, Secretaría de integración económica centroamericana, páginas consultadas: 10-12

⁴ (Julio, Lara) "Aduanas del país están en el olvido" Sección comunitaria, 12/enero/2015, consultado el 12/05/2016 1:32pm , <http://www.prensalibre.com/noticias/comunitario>

relación a la capacidad para los que fueron planificados, proveyendo de instalaciones adecuadas para la ejecución de un proceso administrativo coherente, eficaz y eficiente.

IV. Justificación.

A partir del flujo de intercambio comercial que existe en toda la línea centroamericana, partiendo del Tratado de la Unión Aduanera que se gestionó en octubre de 1993, se genera la necesidad de rediseñar toda la línea de puestos fronterizos en el perímetro del territorio.

La realidad nacional del país, resalta la necesidad de fortalecimiento del sistema aduanero, partiendo de la inexistencia de infraestructura adecuada y planificada para un crecimiento exponencial, integración institucional, concentración de actividades, entre otras cosas, emerge la necesidad de reestructurar tanto arquitectónica como urbanísticamente el puesto del Florido.

Debido al tipo de circulaciones y actividades que se llevan a cabo dentro de la aduana se requiere la pronta integración administrativa de instituciones como la Policía Nacional Civil y el INGUAT, a través de esta se fortalecerán la eficiencia en la secuencia de actividades y se incrementarán los flujos de ingreso y egreso de activos al país. De igual manera se delimitarán las zonas correspondientes para cada trámite en particular, previendo el crecimiento de todo el complejo administrativo y en donde el beneficio se verá reflejado en el crecimiento de la recaudación en este puesto fronterizo.

Existe una solicitud de la Unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), para trabajar en la planificación del puesto fronterizo, este se trabajará en el terreno en el que el proyecto se ubica actualmente.

Si no se realiza el proyecto los inconvenientes en el flujo de exportación e importación y la baja recaudación aduanera en la franja nororiente del país, las condiciones de hacinamiento, entre otras continuarán e incrementarán hasta el colapso administrativo - funcional del complejo, determinando de esta manera un complejo que entorpece el movimiento de activos en toda Centroamérica.

V. Delimitación del Problema.

Teórica: El objeto de estudio es la Aduana El Florido para el municipio de Camotán, Chiquimula y se clasifica dentro de los siguientes parámetros.

- Es una edificación estatal.

- Por su conformación de carácter semiautónomo perteneciente a la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.
- Su función, de carácter público por el tipo de atención que se brinda dentro del desarrollo de sus actividades y se complementa con procesos específicos como la atención a extranjeros y el pago de aranceles.
- Las instituciones que complementan el proyecto como la Policía Nacional Civil (PNC) y el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) que pertenecen a las entidades gubernamentales.
- El tema principal es poder alcanzar a través del diseño un incremento en la eficacia de las actividades y como subtema mejorar el funcionamiento de la aduana.

Espacial: El proyecto está ubicado en la actual sede del puesto fronterizo del Florido, con una topografía plana entre topografía semi accidentada y en donde la zona de vida bosque húmedo subtropical templado predomina.

Para su desarrollo y posterior ejecución el proyecto está planteado en el terreno frontal al que abarca actualmente las edificaciones existentes, cuenta con una topografía semi-accidentada con un rango promedio de porcentaje de pendiente del 32% - 37% con coordenadas 14°51'28.36"N y 89°13'33.91"O en donde la zona de vida bosque húmedo subtropical predomina.

El radio de acción del proyecto considera impactos ambientales como ruido, iluminación, posible depredación de zonas verdes en el terreno y la población beneficiada abarca un radio no menor a los 500 metros y el radio de influencia indirecto abarca toda la región de Camotán y los caseríos aledaños beneficiando a todas las personas que transitan a diario.



Figura 1. Esquema de ubicación general

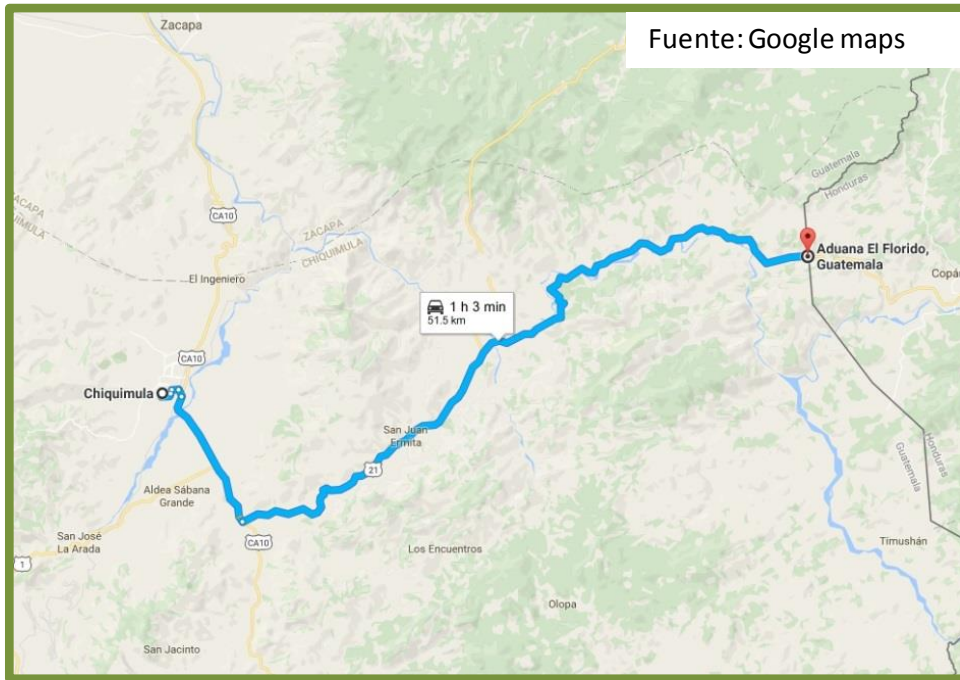


Figura 2. Acceso de Chiquimula al Florido

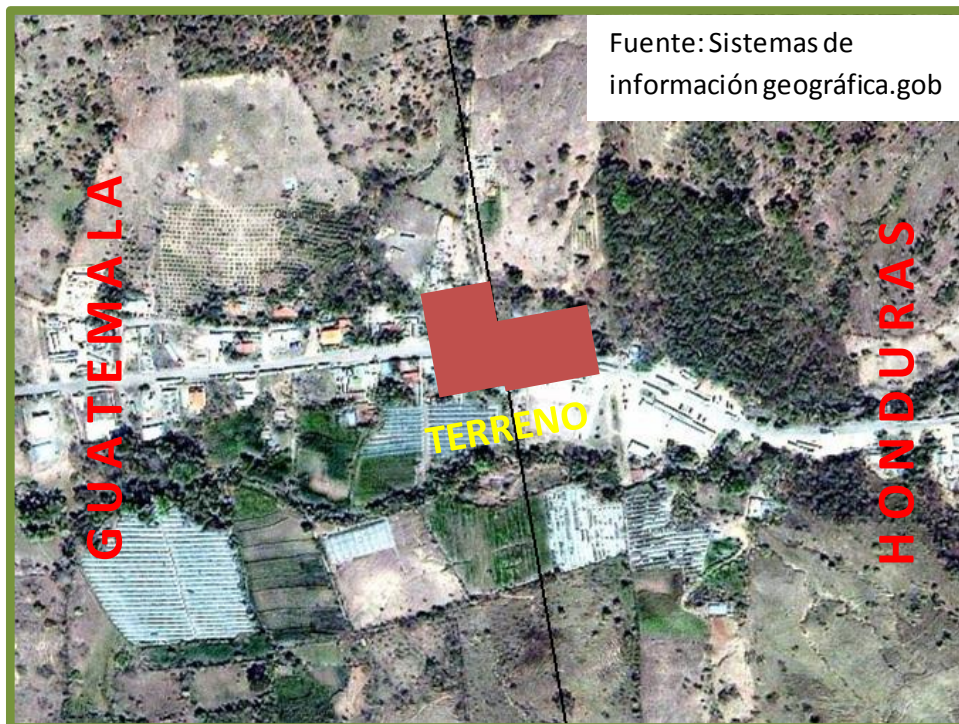


Figura 3. Orto foto de cruce de Guatemala a Honduras por aduana el Florido.

Chiquimula se encuentra a 206 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala, utilizando como vía la carretera del atlántico. El caserío el Florido se encuentra a 52km de la cabecera del municipio de Chiquimula sobre la carretera CA-11. 2



Temporal: En este documento se identifica un problema existente en una región determinada y la solución a través de la formulación de un anteproyecto arquitectónico, la entidad que solicita la elaboración de dicho anteproyecto, la Superintendencia de Administración Tributaria deberá completar los estudios de programación, planificación e inversión así como la ejecución del proyecto. Se estima un período de tiempo de dos años a partir de la publicación de este documento (2017-2019).

Se plantea que el proyecto sea funcionalmente útil 25 años, esto en base a los índices de crecimiento comercial con Honduras, por lo que el proyecto satisfará las necesidades hasta el año 2044.

Poblacional: El proyecto planteado beneficiará directamente el flujo de activos en importación y exportación del país y de la región centroamericana con la norteamericana, reforzando el compromiso de la Superintendencia de Administración Tributaria con la meta de recaudación anual. El último flujo de activos registrado establece que ingresaron al país 38,781 personas y salieron 47,118 al año

Se estima que en 2015 el comercio ilícito y la defraudación aduanera sumaron \$2.200 millones, y según el informe anual sobre recaudación del comercio exterior de la Superintendencia de Administración tributaria fue de 103 millones en el año 2016.

VI. Objetivos.

Objetivo general.

Diseñar el anteproyecto del puesto fronterizo del Florido en el municipio de Camotán, departamento de Chiquimula para la zona fronteriza entre Guatemala y Honduras.

Objetivos específicos.

1. Utilizar una tendencia arquitectónica contemporánea que se adapte al entorno, y al paisaje, que permita otorgar un significado conceptual proyecto basado en la identidad cultural de la región.
2. Integrar a través de la organización espacial y secuencia de actividades, flujos de circulaciones que se encuentran dispersas y que complementen el desarrollo de las actividades en el proyecto.
3. Dotar de espacios complementarios al proyecto, con los que no cuentan las aduanas del país que permitan la distribución, almacenamiento, tratamiento y análisis de los distintos tipos de activos que actualmente ingresan al territorio nacional.
4. Utilizar técnicas de diseño verde que permitan alcanzar un alto nivel de confort climático.
5. Realizar una propuesta de diseño que por su conformación formal proyecte una imagen institucional de dominio, monumentalidad y control sobre el contribuyente.

VII. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

La metodología de investigación que se presenta en este documento es de tipo descriptiva a través de un método inductivo, en donde se recopilan datos estadísticos, informativos, rangos, porcentajes, entre otros, que permiten plantear una respuesta a la necesidad planteada en el proyecto, traducido en un anteproyecto arquitectónico.

Las fuentes de recopilación de información se dividen en tres fases específicas, la consulta en fuentes primarias como revistas, libros, manuales técnicos y normativos; la recolección de información en la cual se establecen procesos de visitas de campo, donde se entrevista a los usuarios de las instalaciones para comprender las necesidades que dicho problema genera y la fase de recopilación de datos en base a la



observación en la visita de campo, en donde se consideran los aspectos generales y particulares que condicionan el diseño en su fase de prefiguración.

La metodología a su vez se divide en los siguientes capítulos que sintetizan toda la información recopilada a lo largo de este documento.

Capítulo 1 Delimitación de problemática, justificación y antecedentes generales del proyecto: En este capítulo se evidencian los aspectos que generan el problema, se justifica a través de dichos aspectos y se analizan las acciones que se han llevado a cabo para solventar esa necesidad.

Capítulo 2 Marco teórico y conceptual: En este capítulo se establecen las bases teóricas que rigen el proyecto, así como la definición del tema y subtemas a investigar.

Capítulos 3 Análisis de los aspectos físico ambientales, componentes socio económicos y culturales del lugar: En este capítulo se realiza un estudio específico de las condiciones del entorno a través del cual se realiza un estudio regional en el departamento de Chiquimula y se establecen los componentes sociales y culturales que condicionan la propuesta.

Capítulo 4 Delimitación de la base legal: En este capítulo se realiza un análisis de las principales entidades que rigen legalmente la planificación y construcción del proyecto, estableciendo como principales la Superintendencia de Administración tributaria, el plan de ordenamiento territorial regional, el manual único de procesos aduaneros de la SAT, la norma de reducción de desastres NRD2 de CONRED, el reglamento de construcción del departamento de Chiquimula, entre otros. De no existir reglamentaciones departamentales se implementarán los reglamentos de la ciudad capital.

Capítulo 5 Análisis de casos análogos: En este capítulo se realiza un análisis comparativo de dos casos análogos nacionales que conforman la franja oriental de nuestro país, analizando parámetros de funcionamiento, condiciones actuales y uno internacional que refuerza los conceptos formales, funcionales y de flujos, en ambos casos se analizan los aspectos positivos y negativos y que aspectos se considerarán dentro de la propuesta de diseño.

Capítulo 6 Prefiguración del proyecto: En este capítulo se establece la fundamentación de la propuesta a través de premisas de diseño que nacen de cada uno de los aspectos antes mencionados y estudiados, orientando de esta manera el diseño por un camino establecido. Este capítulo se apoya con diagramación y bocetos que ilustran cada premisa establecida.

Capítulo 7 Propuesta de anteproyecto: En esta fase se procede a presentar una propuesta de diseño arquitectónico que satisfaga las necesidades establecidas previamente, a través de plantas, elevaciones, secciones, detalles y apuntes perspectivados.

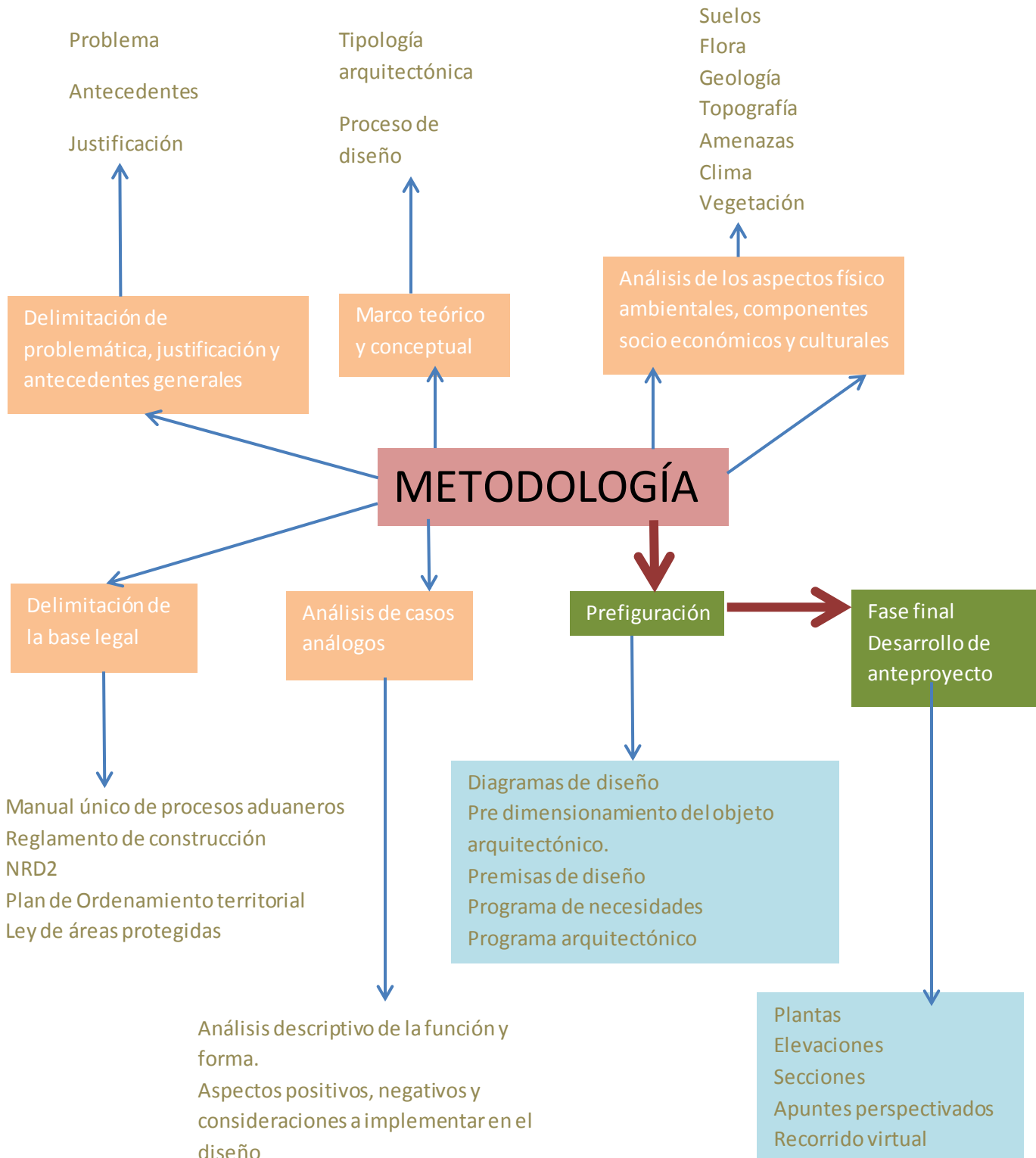


Diagrama 1. Metodología de investigación para el anteproyecto planteado.

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO.

1.1 Arquitectura bioclimática.

A través de la recopilación de los datos climáticos que condicionan el sitio en donde se planificará un proyecto arquitectónico se puede alcanzar un diseño arquitectónico que cuente con un alto confort hidrotérmico en el exterior y el interior. Estas técnicas de arquitectura bioclimática deben implementarse para poder dar una respuesta acertada y conveniente al tipo de clima que condiciona el sitio.

En el diseño de proyectos deben considerarse principalmente las condiciones del entorno, topografía, clima, implicación solar, vientos predominantes y orientaciones específicas, así también como factores externos como la contaminación auditiva y visual que se pueda determinar dentro del perímetro colindante del terreno.

Para establecer estrategias bioclimáticas dentro del diseño es necesario determinar las condiciones climáticas previas que tienen incidencia dentro del terreno así como el medio en el que este se implanta.

Es como tal un resultado del análisis de las condiciones del medio, la identificación de las carencias de la arquitectura tradicional que impiden alcanzar los estándares altos de bienestar, confort y eficiencia de los materiales.⁴

Criterios de evaluación dentro de la arquitectura bioclimática.

Según el manual de confort ambiental elaborado por la arquitecta Irene Tello se establecen los siguientes criterios mínimos para alcanzar un confort climático.

- La orientación de los edificios debe favorecer la dinámica de flujos interna dentro del proyecto.
- El manejo de la vegetación debe permitir establecer zonas de microclima dentro del proyecto, protegiendo a los usuarios de las condiciones exteriores que afectan al terreno.
- Establecer una ventilación natural que permita poder promover confort dentro de cada uno de los espacios que se proyecten.
- Considerar estrategias de enfriamiento pasivo y activo dentro de la propuesta.

⁴ (Msc. Arq. Irene Tello, sin fecha de publicación) Criterios de confort climático, Documento de apoyo a la docencia DA5, páginas consultadas 1-25.



Figura 4. Esquema de manejo de brisas, imaaen con fines ilustrativos.

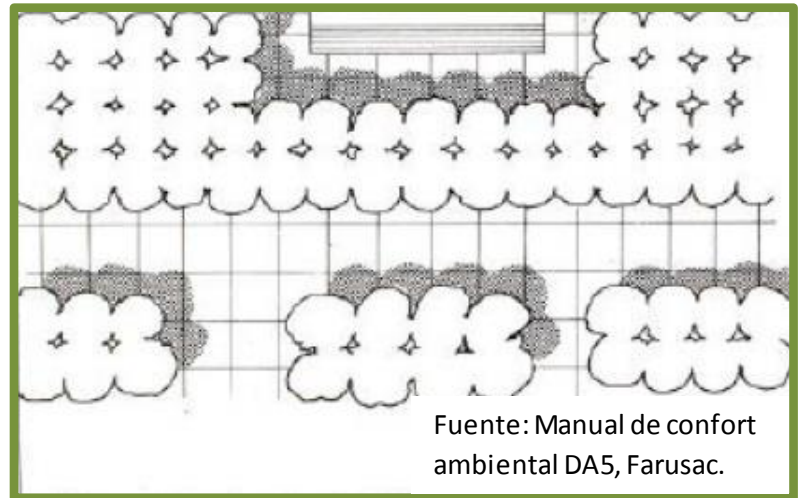


Figura 5. Alternancia de vegetación en zonas abiertas, imaaen con fines ilustrativos.



Figura 6. Orientación solar de las edificaciones, imagen con fines ilustrativos.

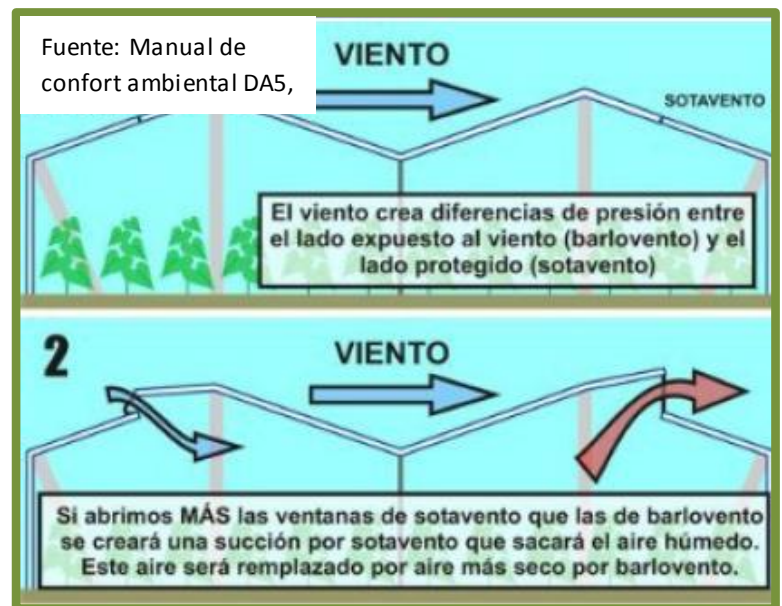


Figura 7. Ventilación de los espacios a través de las cubiertas. imaaen con fines ilustrativos.

- **Proyectos referentes de la arquitectura bioclimática**

1. Jardín Infantil Timayui



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/jardin-social-timayui>

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti

Ubicación: Timanyui, Santa Marta, Colombia.

El proyecto se conforma con una figura en forma de flor, la parte central el patio, los cuales se van rotando en sus extremos y van tomando la mejor posición en el lote formando una cadena

Figura 8. Vista aérea de conjunto jardín infantil Timayui.



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/jardin-social-timayui>

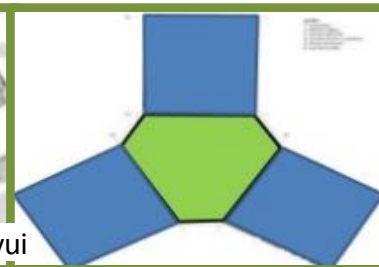


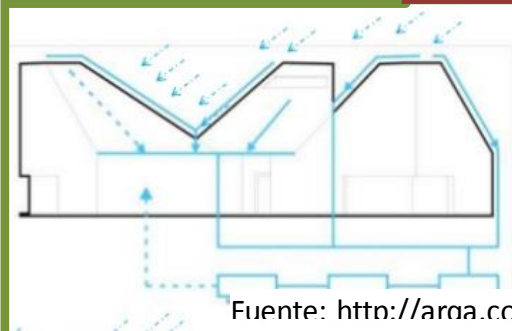
Figura 9. Vista de planta de jardín infantil Timayui

Figura 10. Módulo de diseño

CLIMA: CÁLIDO



En este proyecto se maximiza el uso del agua al utilizar captadores en la parte baja conjugando con los techos inclinados, dicha agua se recicla en riego y servicios sanitarios. Este proyecto demuestra como a través del manejo de la forma del edificio podemos aprovechar al máximo los recursos del sitio, reciclándolos en las actividades que se llevan a cabo dentro del conjunto.



Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/jardin-social-timayui>

Figura 11. Esquemas de representación de manejo de cubiertas para recolección de agua pluvial

Arquitecto: Santiago Calatrava
Ubicación: Río de Janeiro, Brasil.

Este proyecto fue inspirado en el mundo vegetal, se trata de un edificio autosuficiente y sostenible. Se trata de una galería que está rodeada de dos estanques de agua y áreas verdes. Con 310 metros de longitud y 45 metros de ancho, es considerado un monumento a orillas de la Bahía de Guanabara.



Figura 13

2. Museo del mañana en Brasil

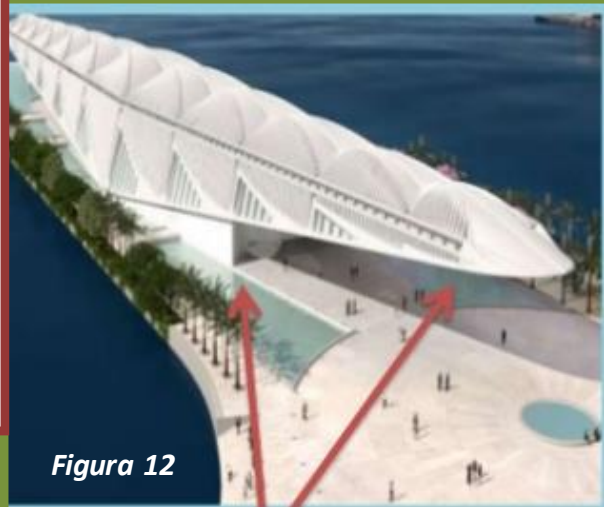


Figura 12

Este se encuentra flanqueado por una pareja de albercas en paralelo, demuestra a través de su conformación como el agua se puede utilizar para crear un microclima que permita mejorar el confort en el sitio y como disminuir la temperatura en el interior del edificio.

CLIMA: CÁLIDO-TROPICAL

Figura 12 y 13. Vista perspectivada y de planta del museo del mañana.

Fuente: <http://imaginariodejaneiro.com/que-visitar-en-rio-de-janeiro>

1.2. Arquitectura sustentable.

La arquitectura sustentable es aquella que establece un modo de concebir el diseño de tal manera que se puedan optimizar recursos naturales y la reducción del impacto ambiental sobre el medio ambiente que lo rodea.

A través de esta se puede proveer sistemas de energía eficientes que conduzcan al proyecto a un nivel de impacto bajo y que establezca el concepto de producción sobre el tradicional consumismo.⁵

Las energías alternativas dentro del proyecto pueden comprender todas las necesidades básicas de un proyecto, partiendo del abastecimiento eléctrico a través de paneles fotovoltaicos, el abastecimiento de agua potable a través de sistemas de captación o de tratamiento de aguas residuales o de algún afluente cercano al proyecto.

⁵ (Sergio, Rincón – 17/Febrero/2013), 8 ejemplos de arquitectura sustentable, fecha de consulta: 22 de febrero de 2017, <http://www.sinembargo.mx/17-02-2013/525439>

Se pueden establecer los siguientes parámetros que nos orientan hacia una arquitectura sustentable en cualquier proyecto arquitectónico:

- Optimización de los recursos y materiales.
 - Reducción del volumen de desechos a través de técnicas de reciclaje y clasificación dentro del proyecto.
 - Implementación de energías alternativas y renovables.
 - Delimitación de un alto porcentaje de área permeable y zonas de reforestación dentro del terreno.
 - Dignificación del usuario y de todos los posibles usuarios y ocupantes dentro del proyecto.
- **Proyectos referentes de la arquitectura sustentable**

1. Centro de investigación Sainsbury, Londres, Reino unido

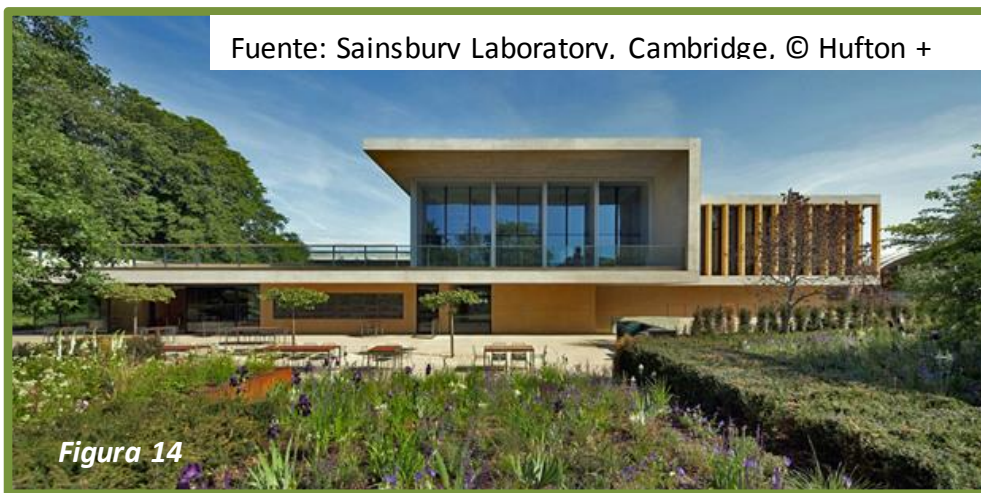


Figura 14 y 15. Vistas exteriores del Centro de investigación Sainsbury

Según el sitio oficial del laboratorio, el edificio es una construcción amigable con el medio ambiente por lo que obtuvo una certificación de sustentabilidad BREEAM con una calificación excelente. El edificio incorporó 1.000 metros cuadrados de paneles fotovoltaicos y fue diseñado para aprovechar al máximo la iluminación natural, incluso en los laboratorios. A su vez, su fachada flexible permite que los espacios de investigación puedan adaptarse y cambiar según las necesidades de los científicos.

2. Casa sostenible Yin-Yang/ Brooks Scarpa arquitectos, California



Figura 16. Vista exterior de casa sostenible Yin-Yang



Figura 17. Vista exterior de casa sostenible Yin-Yang

Se caracteriza por los materiales de construcción utilizados, como el interior de bambú, piedra artificial y encimeras de azulejos y acabados de baño son reciclados, para reforzar el ADN del medio ambiente en la casa, también tiene un techo verde, aislamiento de celulosa, calefacción radiante y una serie de otras características sostenibles ayudan en el rendimiento de la calefacción y la refrigeración.

1.3. Teoría de la forma.

La teoría de la arquitectura es una técnica de diseño que establece parámetros para realizar composiciones a nivel macro y micro mucho más dinámicas, a través de esta técnica de diseño se plantea fundamentar los espacios y las composiciones formales del proyecto y de todos los edificios, flujos internos del proyecto y volumetría estableciendo de esta forma una arquitectura contemporánea.

La teoría de la forma es un estudio realizado por el arquitecto docente de la facultad de arquitectura en la Universidad de San Carlos de Guatemala Manuel Arriola, determinado como un documento de apoyo a la docencia y que establece principios básicos de diseño arquitectónico para realizar composiciones formales contemporáneas. La teoría de la forma tiene su origen en dos movimientos o corrientes artísticas que fundamentan las bases para esta técnica, el Suprematismo que se caracteriza por utilizar estructuras sencillas a base de formas geométricas puras y absolutas de manera aislada o interrelacionadas. El constructivismo el segundo parámetro es una corriente vanguardista plástica desarrollada en Rusia a partir del año 1913 aportando principalmente establecer principios utópicos sociales aprovechando

las condiciones políticas de ese entonces. El constructivismo en la teoría de la forma establece la forma de interrelacionar las formas para realizar composiciones específicas.

También se considera dentro de esta teoría la geometría euclidiana, que establece los principios de diseño de las composiciones de la teoría de la forma, estableciendo dos tipos únicamente, cóncava y convexa.

Para establecer un proceso de diseño en base a la teoría de la forma pueden considerarse los siguientes incisos.⁶

- Delimitación de líneas de tensión dentro de los límites definidos por el plano de trabajo.
 - Selección de intersecciones de líneas de tensión para establecer zonas de confluencia y espacios abiertos dentro del terreno.
 - Zonificación y composición de edificios dentro de los límites definidos implementando los criterios cóncavos y convexos con figuras geométricas euclidianas.
 - Composición formal de las edificaciones a través de los criterios de interrelación constructivistas.
- **Referencias aplicadas de la Teoría de la Forma.**

1. Kasimir Malevich – Corriente Suprematista.

Utiliza estructuras sencillas a base de formas geométricas puras y absolutas de manera independiente o interrelacionadas.

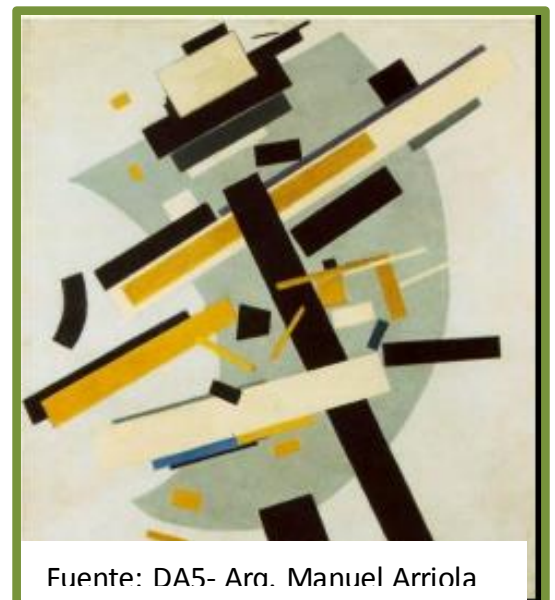


Figura 18. Composición suprematista por Kasimir Malevich, 1916.

⁶ (Manuel Yanuario Arriola, 27/noviembre/2008) Teoría de la forma interrelaciones, mrmannoticias.blogspot.com, fecha de consulta: 14 /febrero/2017, <https://mrmannoticias.blogspot.com/2008/11/teoria-de-la-forma-interrelaciones.html>

2. Formas de composición – Curso de Diseño arquitectónico 5, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.



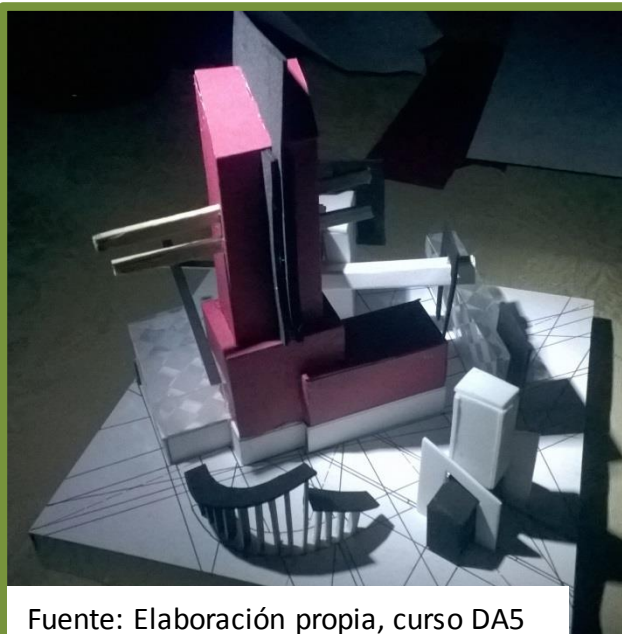
Fuente: Elaboración propia, curso DA5

Figura 19. Composición Convexa. Se parte de una asimetría en la distribución de volúmenes sobre el plano de trabajo, priorizando los volúmenes mayores.



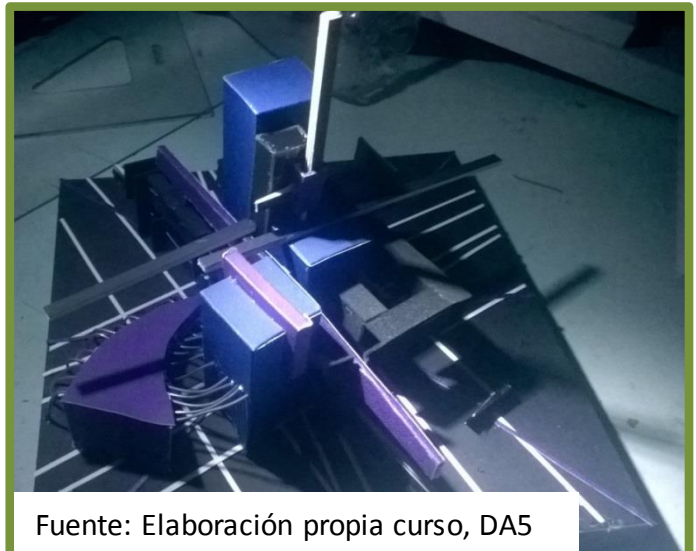
Fuente: Elaboración propia, curso DA5

Figura 20. Composición Cóncava. Se parte de una asimetría en la distribución de volúmenes sobre el plano de trabajo, priorizando los volúmenes menores.



Fuente: Elaboración propia, curso DA5

Figura 21. Sistema cerrado en un espacio convexo. Se plantea una interrelación de formas constructivistas en base a una composición convexa y la asimetría.



Fuente: Elaboración propia curso, DA5

Figura 22. Sistema abierto en un espacio cóncavo. Se parte de una interrelación de formas constructivistas en base a una composición cóncava y la asimetría.

1.4. Arquitectura brutalista.

El brutalismo es un estilo arquitectónico que surgió del movimiento moderno a partir del año 1950. Inspirado principalmente en el trabajo del arquitecto Le Corbusier caracterizando la forma de exposición de los materiales demostrando la pureza y la estética de los mismos.

Los edificios comprendidos dentro de este estilo arquitectónico sugieren formas angulares y repetitivas con texturas expuestas y ásperas. Los materiales que se pueden implementar dentro de este estilo son los ladrillos, el cristal, el acero, la piedra áspera y el hormigón.⁷ Uno de los mayores exponentes de esta técnica es el arquitecto japonés Tadao Ando en la que en sus composiciones maneja formas euclidianas y en algunos casos angulares sin faltar a la selección clásica de este estilo, el hormigón expuesto.

Conceptualmente esta teoría representa un carácter imponente y de escala monumental que requiere el tipo de proyecto que se plantea dentro de este documento, se considerarán dentro del mismo los principios de selección de materiales así como la imponente a través de la escala que se plantea dentro de este tipo de composiciones.

- **Proyectos referentes de la arquitectura Brutalista.**
1. Teatro Teresa Carreño - Venezuela



Fuente: <http://www.construarte.com.ve>

Figura 23. Vista aérea de conjunto de teatro Teresa Carreño. El Teatro Teresa Carreño está ubicado sobre un terreno de 22.586 m² y con más de 80.000 m² de construcción; integra el concreto con la naturaleza y obras pertenecientes a las artes plásticas. Destaca también por sus formas hexagonales que la diferencia de otras construcciones creadas en ese mismo período.

⁷ (Aaron Corona – 11/abril/2013) El Brutalismo, arqbrutalista.blogspot.com, fecha de consulta: 14 de febrero de 2017, <http://arqbrutalista.blogspot.com/2013/04/el-brutalismo.html>

2. Edificio de Ingeniería Civil Swenso , Duluth, Minnesota



Este edificio se caracteriza por la exposición de las texturas en su forma original, la interrelación de formas euclidianas que combinadas con ventanas amplias permiten ofrecer un diseño contemporáneo y sustentable.

Figura 24. Vista exterior de edificio de Ingeniería Civil



Las estrategias sostenibles se incorporaron dentro de este proyecto, certifiéndolo como un edificio LEED. Al final de la certificación se certificó como Oro.

Figura 25. Vista exterior de edificio de Ingeniería Civil

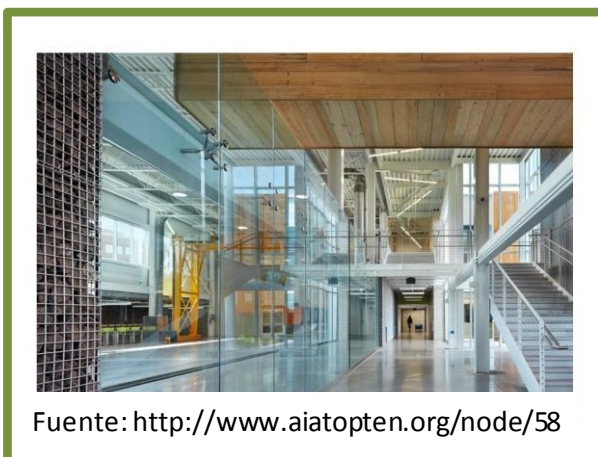
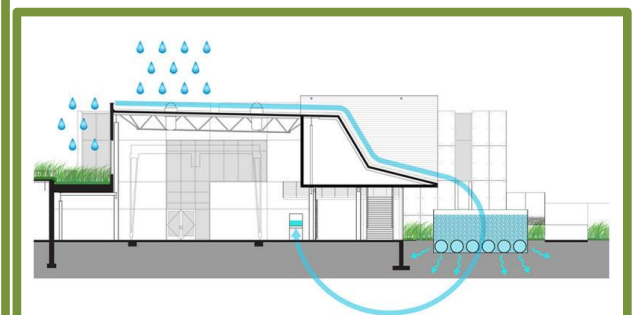


Figura 26. Vista interior de edificio de Ingeniería Civil



Figura 27. Vista exterior de edificio y esquema de recolección de agua.

Resumen de capítulo.

Los marcos teórico y conceptual del proyecto delimitan las bases que fundamentan el objeto de estudio y conducen hacia la concepción del mismo. Al final de este capítulo se detalla un resumen de los aspectos a considerar dentro de la propuesta en base a los temas mencionados con anterioridad.

		Teoría	Aspectos a considerar dentro de la propuesta
		Marco teórico	Arquitectura bioclimática
Arquitectura sustentable	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización de los recursos y materiales. • Implementación de energías alternativas y renovables. • Delimitación de un alto porcentaje de área permeable y zonas de reforestación dentro del terreno. 		
Teoría de la forma	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación de líneas de tensión para la composición formal. • Selección de intersecciones de líneas de tensión para crear espacios abiertos dentro del terreno. • Zonificación de edificios a través de criterios cóncavos y convexos con figuras geométricas euclidianas. • Composición formal de las edificaciones a través de los criterios de interrelación constructivistas. 		
Arquitectura Brutalista	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la escala monumental • Materiales expuestos 		



CAPÍTULO 2

MARCO CONCEPTUAL.

Marco conceptual

En este capítulo se establecen los parámetros conceptuales que rigen la creación de puestos fronterizos en nuestro país y en general, a su vez se establecen los principios de las teorías que rigen la morfología y funcionalidad del proyecto como tal. Para delimitar un orden descendente se presentan los siguientes diagramas que explican los conceptos generales que se consideran dentro del estudio.

2.1. El territorio.

Se considera el territorio como un sistema de elementos físicos, naturales, estéticos y culturales que interaccionan con el hombre y la comunidad en que vive. El territorio se fundamenta en un ordenamiento que establece el correcto desarrollo de las actividades humanas en general.⁸

2.2. La limitación territorial

La limitación del territorio establece desde la fundación de los estados modernos que definen entidades espaciales soberanas, también nace de la necesidad de establecer parámetros que delimiten, protejan y resguarden las antiguas zonas adyacentes enfatizando la soberanía de las regiones.⁹

2.3. La frontera

Se define como frontera las líneas o límites imaginarios y o límites físicos como muros naturales o perimetrales que delimitan un territorio del otro.

2.4. La integración fronteriza

La integración fronteriza surge de la necesidad de realizar un conjunto de procesos administrativos eficientes, organizados y que faciliten la comunicación entre países, estableciendo aranceles comunes, condiciones de paso preestablecidas en toda la parte de Centroamérica, según el plan puebla Panamá.⁹

⁸ Aldana Alvarez, Dallys Ondina, Mayo/2011, Puesto de servicios fronterizo la Mesilla, Guatemala – Mexico, Tesis de licenciatura FARUSAC, USAC, Páginas consultadas 22- 23

⁹ Aldana Alvarez, Dallys Ondina, Puesto de servicios fronterizo la Mesilla, Guatemala – Mexico, Páginas consultadas 22- 23

2.5. Urbanismo.

Citando textualmente el diccionario de la RAE se establece el urbanismo como “el conjunto de conocimientos relacionados con la planificación y desarrollo de las ciudades”, a través del urbanismo podemos establecer un orden que nos permita desarrollar los espacios necesarios para que la sociedad pueda desarrollar sus actividades con eficiencia y eficacia.



Figura 28. Propuesta de urbanismo Sant Jaume d'Enveja (Tarragona)

2.6. Ordenamiento territorial.

El ordenamiento territorial parte de la necesidad de la planificación del crecimiento de las poblaciones y garantizar el acercamiento de los servicios básicos a las personas en sus comunidades.

A través de un ordenamiento territorial se puede regular el crecimiento de una población de forma ordenada desde una posición de análisis macro y micro. Dentro de la planificación de puestos fronterizos, el ordenamiento territorial nos permite establecer áreas que concuerden con las necesidades de intercambio de activos que se generan en esa región así como para delimitar las zonas específicas a aprovechar dentro del terreno el área en su totalidad, áreas verdes o permeables, áreas construidas y plantas arquitectónicas que componen el objeto arquitectónico.¹⁰

¹⁰ Aldana Alvarez, Dallys Ondina, Puesto de servicios fronterizo la Mesilla, Guatemala –Mexico, Páginas consultadas 22- 23

2.7. Complejo Fronterizo.

Se define como Complejo Fronterizo, al conjunto de elementos físicos, organizativos y de procedimientos necesarios para que las personas, las mercaderías transportadas y los vehículos puedan atravesar los límites de dos países, cumpliendo con los requisitos y controles impuestos por las autoridades nacionales de los mismos.¹¹

Fuente: <http://www.eldinamo.cl>



Figura 29. Complejo Fronterizo Chacalluta Chile

2.8. Tema de estudio: Administración fiscal.

Se llama fisco a la administración del Estado encargada del manejo de los dineros de la nación.

La administración fiscal cumple funciones amplias en el manejo de los dineros del Estado, sean tributos, recursos patrimoniales, bienes del dominio público y privado del Estado, cuya administración, en forma de impuestos, tasas, contribuciones, empréstitos, debe ser asentada en el presupuesto por programas, tanto ingresos como gastos.

El paso de un Estado absoluto al Estado constitucional señala el momento en que la administración fiscal se rige fundamentalmente en base a la Constitución, leyes y reglamentos, donde se fijan los derechos y obligaciones, tanto por parte de la administración fiscal como de las personas sujetas al imperio de la ley. Es lo que en términos más claros se llama "Estado de Derecho".

¹¹ Ministerio del Interior y Seguridad Pública, sin fecha de publicación, "Qué es un complejo fronterizo", fecha de consulta 20 de febrero de 2017, http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que_es_un_complejo.html

2.8.1. Recaudación de tributos.

A este sector se lo denomina también, con un sentido más amplio, Administración de los Impuestos; es en el campo fiscal el de mayor importancia, por su volumen, origen de los tributos (sector privado) y su aplicación subsiguiente al gasto público. En Guatemala esta recaudación en la mayor parte de los impuestos de los ciudadanos se encuentra bajo la potestad de la Superintendencia de Administración Tributaria, que fue establecida por el Congreso de la República, así pues, dicha institución para cumplir con la recaudación, establece los medios y los mecanismos a utilizar para obtener los impuestos de los contribuyentes.¹²

2.9. Subtema: Instalaciones de puestos fronterizos.

Se define como pasos habilitados de entrada y salida del territorio nacional de guatemaltecos y extranjeros. Aquellos pasos que previamente han sido oficializados o reconocidos, se realizan las funciones de control, de carácter fijo y móvil, de entrada y salida de personas, de bienes y servicios del territorio nacional, Tienen también la consideración de pasos fronterizos, aquellos puertos, aeropuertos y pasos terrestres que estén reconocidos, o puedan serlo en el futuro, como frontera exterior.

Son zonas caracterizadas por poseer y prestar un determinado tipo y calidad de servicios a los usuarios localizados dentro de los límites espaciales que se definan y por presentar un determinado tipo de vínculos tanto con otras unidades espaciales dentro del municipio, como con centros pertenecientes a otros, gracias a lo cual es posible definirle un determinado grado de integración o articulación espacial y funcional, así como asignarle una jerarquía o importancia respecto a otras. Para ello, es indispensable la evaluación de sus efectos, tanto a nivel global, sectorial, cuanto a nivel regional y sub.-regional.¹³

¹² Blogspot Administración de empresas – sin fecha de publicación, Administración fiscal, fecha de consulta: 26/febrero/2016, <http://cursoadministracion1.blogspot.com/2008/11/administracion-fiscal.html>

¹³ Ingrid Arlene DIAZ ARDON, Clelia Elizabeth HERNANDEZ SALAZAR (2015), Puesto de servicios fronterizos Valle Nuevo Guatemala – El Salvador, Tesis de licenciatura, Ciudad de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Facultad de Arquitectura páginas consultadas: 19

2.10. Puesto fronterizo.

Se define como Complejo Fronterizo, al conjunto de elementos físicos, organizativos y de procedimientos necesarios para que las personas, las mercaderías transportadas y los vehículos puedan atravesar los límites de dos países, cumpliendo con los requisitos y controles impuestos por las autoridades nacionales de los mismos.¹⁴

Es una administración que percibe los derechos sobre las mercancías importadas o exportadas, en este se realizan todo tipo de trámites aduanales. Se compone de una oficina pública establecida generalmente en las costas y fronteras para registrar el tráfico internacional, las diversas mercancías que se importan o exportan y cobrar los derechos correspondientes.

Según su función.

Aduanas de entrada. Reciben las mercaderías que posteriormente serán declaradas para su consumo nacional.

Aduanas de destino. Reciben las mercancías o productos enviados. Es donde termina la operación de tránsito y comienza la de fiscalización.

Aduanas de paso fronterizo. Controlan aun en viaje las mercaderías transitadas (pueden ser las que se encuentren entre el país de origen y el de destino)¹⁵



Fuente: Fotografía propia en base a visita de campo

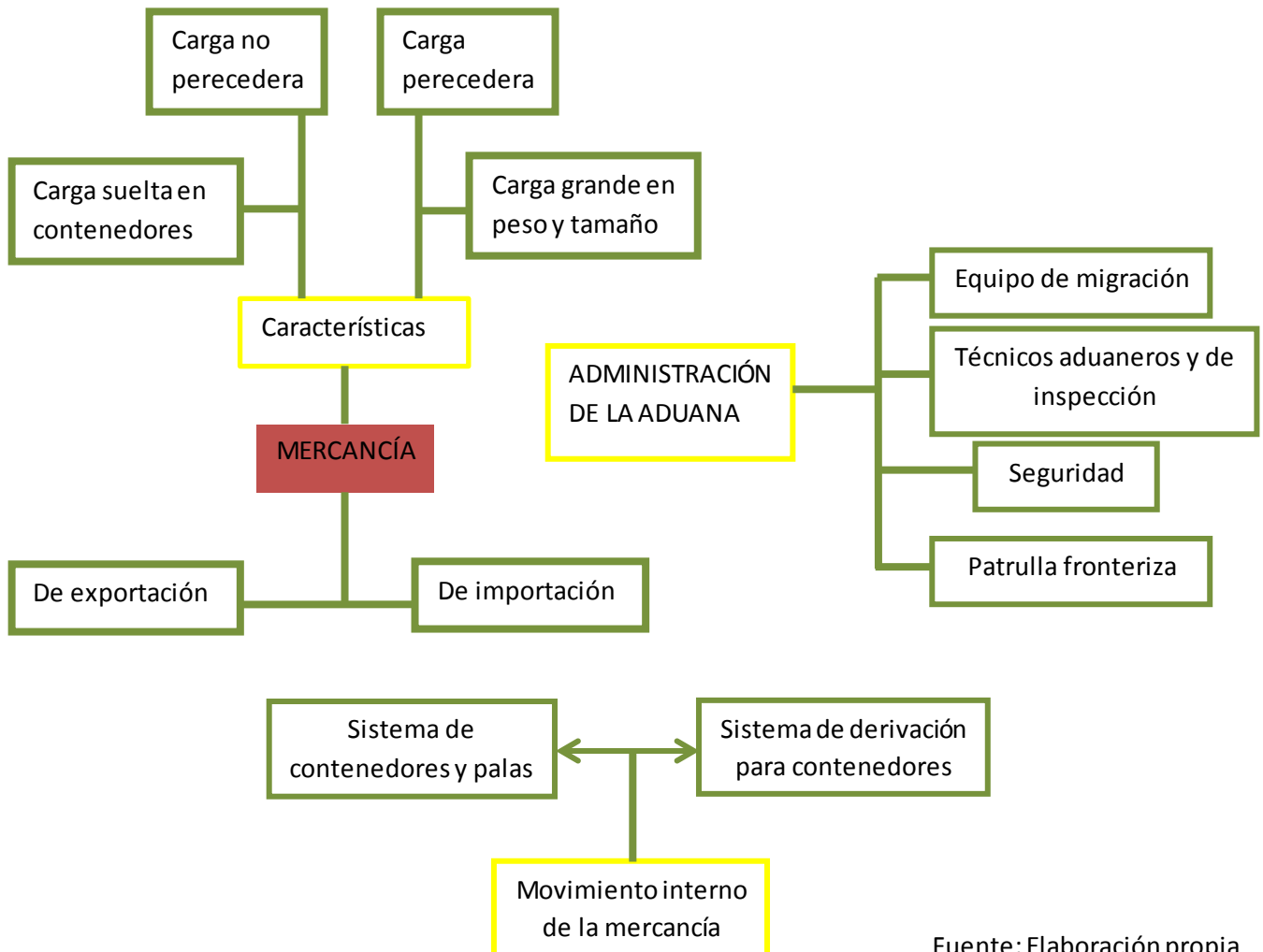
Figura 30. Vista exterior de Puesto fronterizo el Florido

¹⁴ Unidad de pasos fronterizos –gobierno de Chile, sin fecha de publicación, comentario “Qué es un complejo fronterizo” pasosfronterizos.gov.cl, consultado el 18/abril/2016, http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que_es_un_complejo.htm

¹⁵ Arq. Alfredo Plazola Cisneros, (1999), Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 1, Ciudad de México. Plazola Editores y Noriega Editores, páginas consultadas 27-29.

2.11. Mercancía.

La mercancía también se denomina como activos, se refiere a todos los elementos que puedan traspasar una frontera entre dos países. Dentro de los aspectos importantes que deben conocerse respecto a la mercancía figuran los siguientes: ¹⁶



Fuente: Elaboración propia

Diagrama 2. Esquema de funcionamiento de la mercancía en las aduanas en Guatemala.

Las mercancías de exportación se depositan tras la inspección aduanera. Las mercancías de importación se agrupan previamente a su registro para pasar a la zona de primera y segunda revisión; en caso de ser alimentos, pasan al área de fumigación y pruebas de laboratorio para que no lleven bacterias.

¹⁶ Arq. Alfredo Plazola Cisneros, (1999), páginas consultadas 27-29.

2.12. Organigramas de funcionamiento.¹⁷

Estructura Organizacional de la SAT Intendencia de Aduanas

Fuente: Portalsat.com

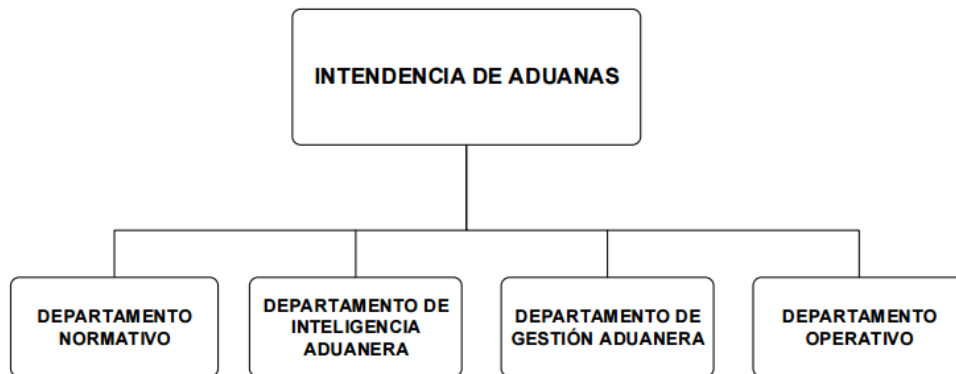


Diagrama 3. Estructura organizacional de la SAT en aduanas



Fuente: Elaboración propia en base a investigación de campo

Diagrama 4. Organigrama de funciones en Aduana el Florido

¹⁷ Acuerdo de Directorio no. 007-2007-Estructura organizacional de la Superintendencia de Administración Tributaria, páginas consultadas: 3



CAPÍTULO 3

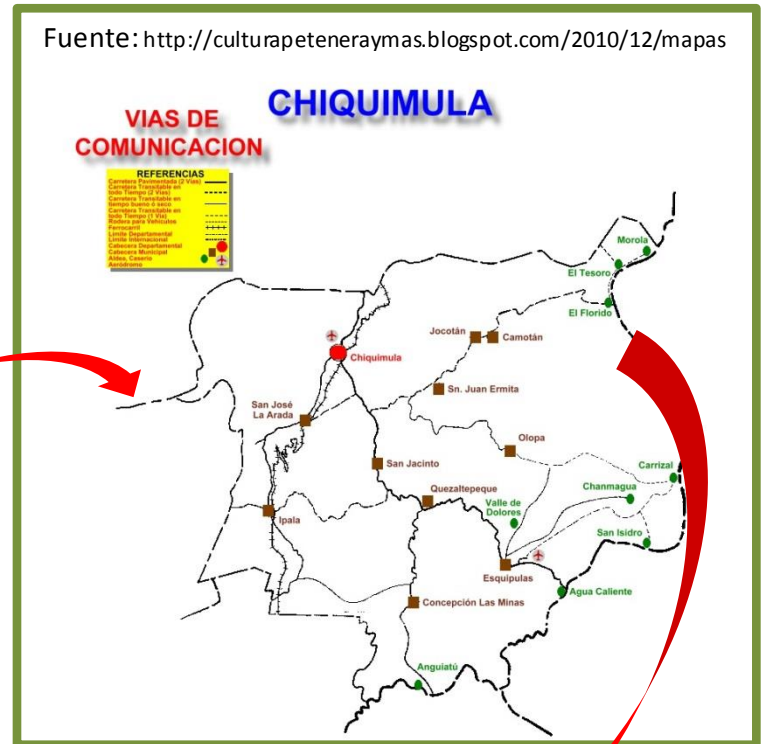
ASPECTOS FÍSICO NATURALES.

Análisis ambiental del departamento de Chiquimula

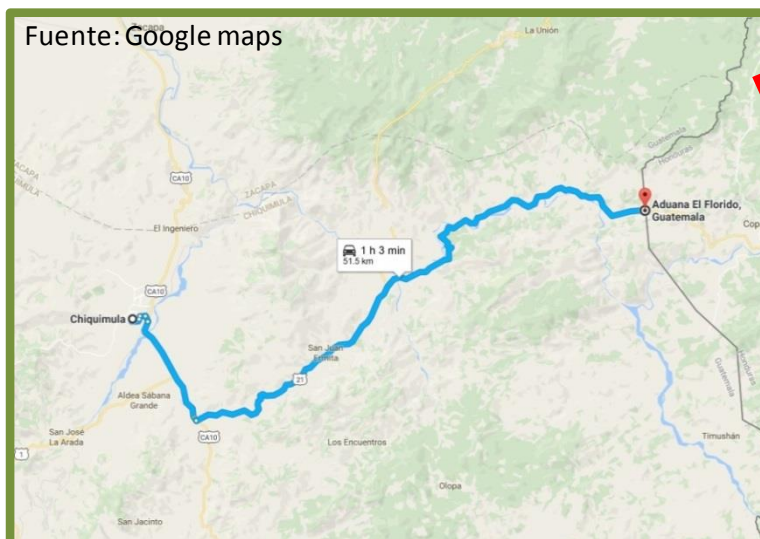
Chiquimula se localiza en la zona oriental del país. Limita al norte con el departamento de Zacapa, al este y sur este con Honduras, al sur con El Salvador y al oeste con los departamentos de Jutiapa y Jalapa. El mapa fisiográfico de Chiquimula está determinado por la orogenia de la sierra del Espíritu Santo, que forma la parte del cordón serrano del Merendón, desprendimiento de la Sierra Madre.¹⁸



Mapa 1. Mapa de Guatemala



Mapa 2. Mapa del departamento de Chiquimula



Mapa 3. Acceso de cabecera al Florido desde Chiquimula

Chiquimula se encuentra a 206 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala, utilizando como vía la carretera del atlántico. El caserío el Florido se encuentra a 52km de la cabecera del municipio de Chiquimula sobre la carretera CA-11.

¹⁸ MMIII EDITORIAL OCEANO 2002, Atlás geográfico de Guatemala y del mundo, Enciclopedia Océano, Editorial Océano, Cataluña, Barcelona, España 2002, páginas consultadas: 22

3.1 CLIMA

En esta zona las condiciones climáticas durante los meses que no llueve, de noviembre a diciembre, se presentan días claros y días nublados con presencia de lloviznas, de enero a marzo son parcialmente nublados. La época de lluvia corresponde a los meses de junio a octubre. La temperatura media anual para esta zona varía entre 20 °C y 26 °C. La temperatura se incrementa en los meses de marzo, abril y mayo que es la época más crítica del verano y asciende hasta los 34 °C, especialmente en el mes de abril e inicio del mes de mayo. El clima templado y frío se manifiesta en las montañas más altas. La precipitación pluvial promedio anual oscila entre 1,100 y 1,349 milímetros.¹⁹

3.2 TEMPERATURA

Fuente: INE Estadísticas ambientales



Diagrama 5. Esquema de barras estadísticas de temperatura en Chiquimula

Durante los últimos cinco años, las temperaturas máximas y mínimas absolutas registradas en el departamento, se han mantenido un rango relativamente estable, registrándose temperaturas máximas promedio de 40.1 grados y mínimas promedio de 9.5 grados.²⁰

3.3. PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y DIAS DE LLUVIA

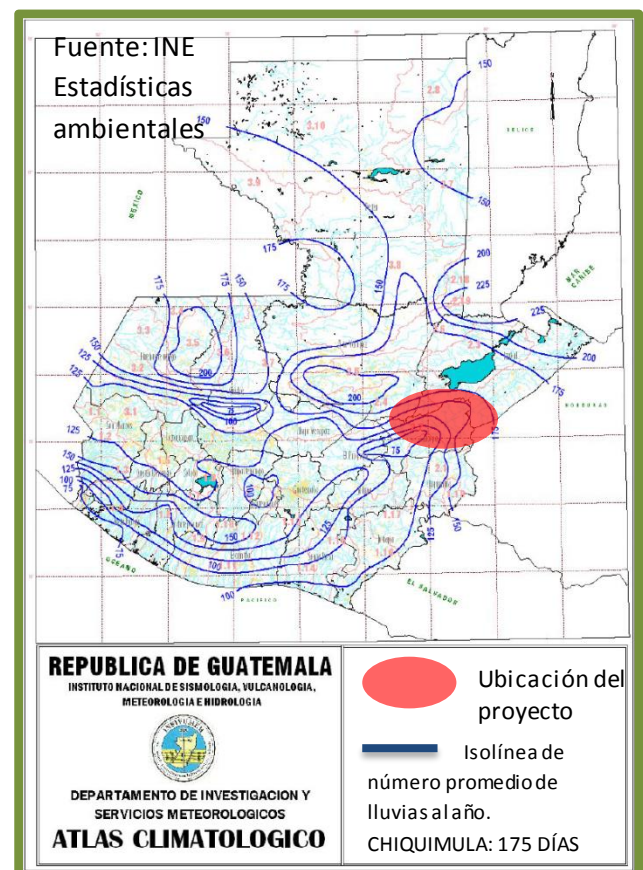
Estadísticas recopiladas de 10 años por la Secretaría General de Planificación y Programación SEGEPLAN, establecen que al año llueve en promedio 1115.59 milímetros cúbicos al año y se tienen un promedio de 150 días de lluvia según el mapa de sumatoria de días con lluvia promedio anual del INSIVUMEH.²¹

¹⁹ (Bienvenidos a Chiquimula Sin año de publicación) consultado el 18/abril/2016

<http://chiquimlaonline.com/datosgenerales>

²⁰ Atlas enciclopedia Océano, páginas consultadas: 22.

²¹ (SEGEPLAN 2012), Tablas de estructura climática regional de Chiquimula.



Mapa 4. Mapa de pluviosidad anual en Guatemala

3.4. HUMEDAD RELATIVA

Fuente: INE Estadísticas ambientales



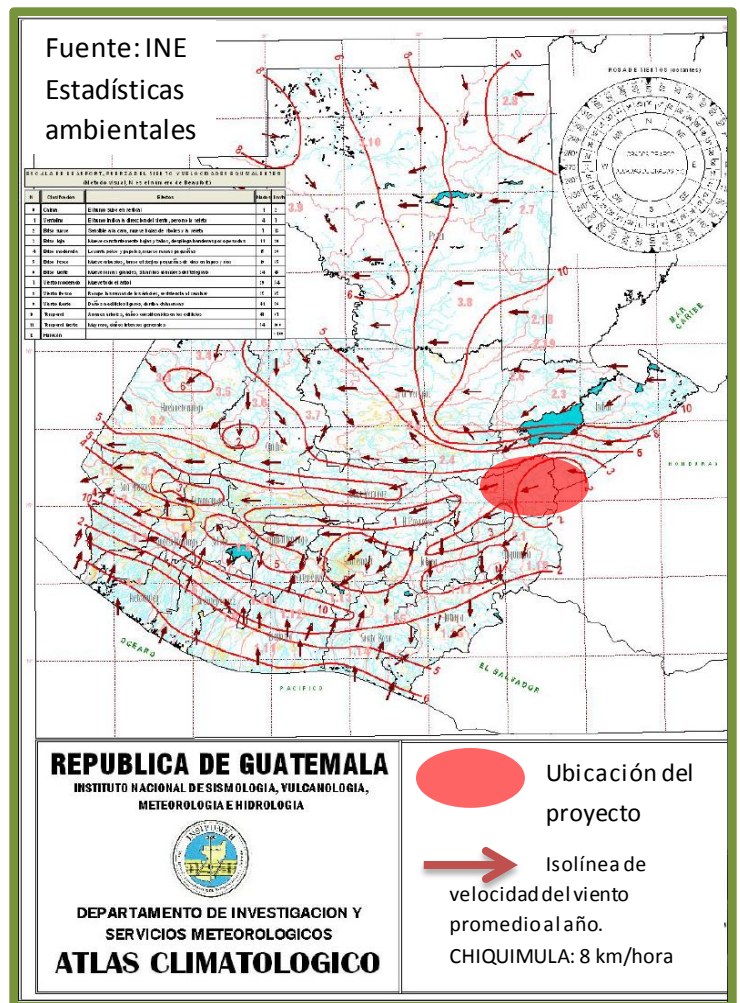
Diagrama 6. Esquema de barras de humedad relativa en Chiquimula

El nivel de humedad relativa máximo, observado durante el último quinquenio se registró en 2010, cuando alcanzó el 76.6%. Por otra parte el menor nivel de humedad relativa se registró en el año 2008 con un 74.7%.²²

3.5. DIRECCION Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Según el análisis establecido por el atlas climatológico elaborado por Segeplan la dirección del viento en Chiquimula proviene de las corrientes Noreste de Honduras en dirección Sureste hacia la parte baja de nuestro país.

Según la clasificación que establece la escala de Beaufort, fuerza del viento y velocidades equivalentes la región de Chiquimula cuenta con una brisa suave, sensible a la cara, mueve hojas de árboles y la veleta y tiene una velocidad promedio de 8 km/h.²³

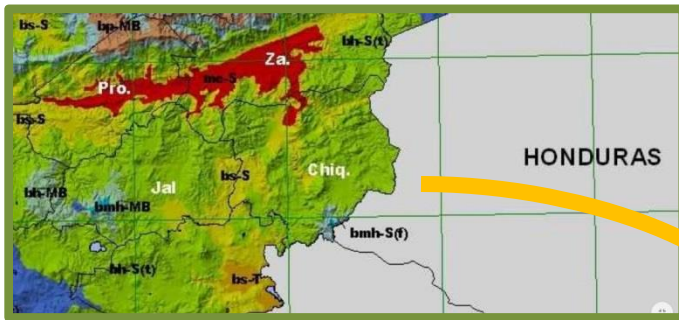


Mapa 5. Mapa de velocidad del viento en Guatemala.

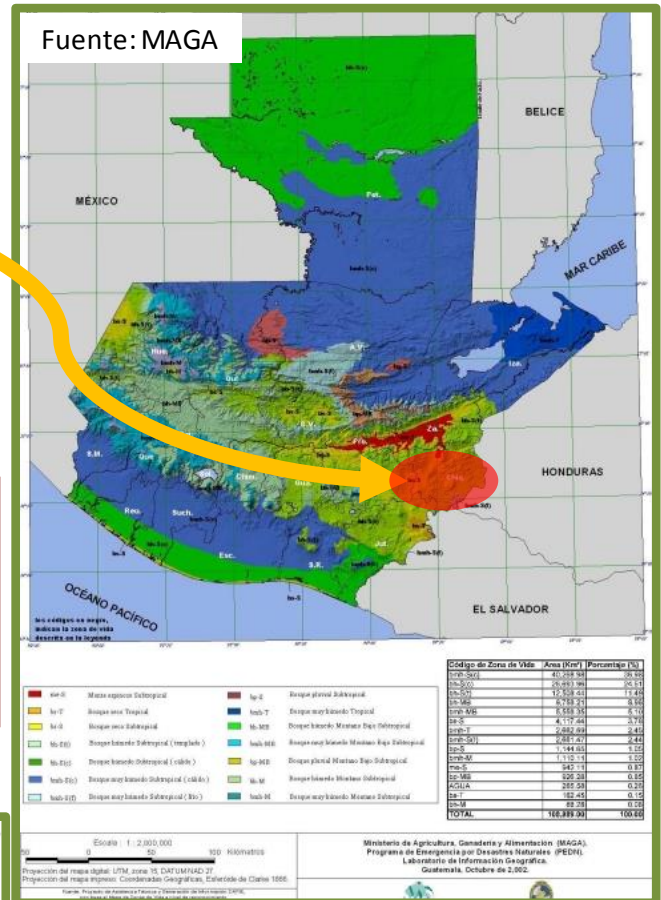
²² (SEGEPLAN 2012), Tablas de estructura climática regional de Chiquimula.

²³ SEGEPLAN 2012, Atlas climatológico de Guatemala

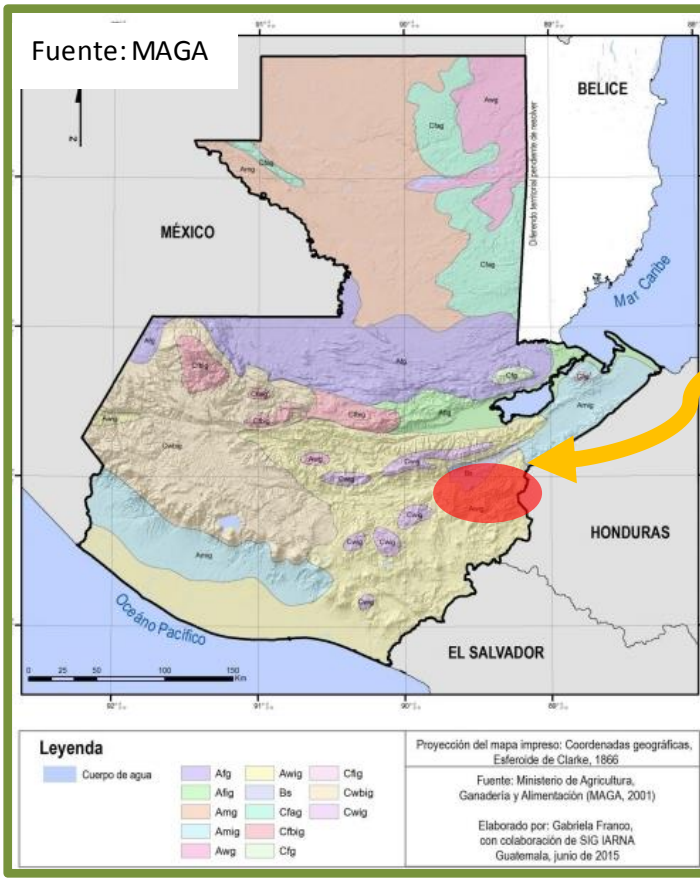
3.6. CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA



Mapa 6.1 Región de Chiquimula según Holdbridge

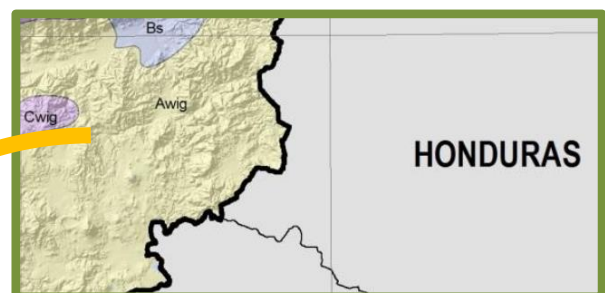


Según el mapa de zonas de vida de holdridge, el municipio de Camotán se encuentra en la clasificación de bosque seco subtropical cálido. Las lluvias son más frecuentes entre mayo y noviembre. La biotemperatura oscila entre 20 y 26 °C.



Mapa 7. Mapa de zonificación climática

Mapa 6. Mapa de zonas de vida de Holdbridge



Mapa 7.1 Zona climática de región de Chiquimula

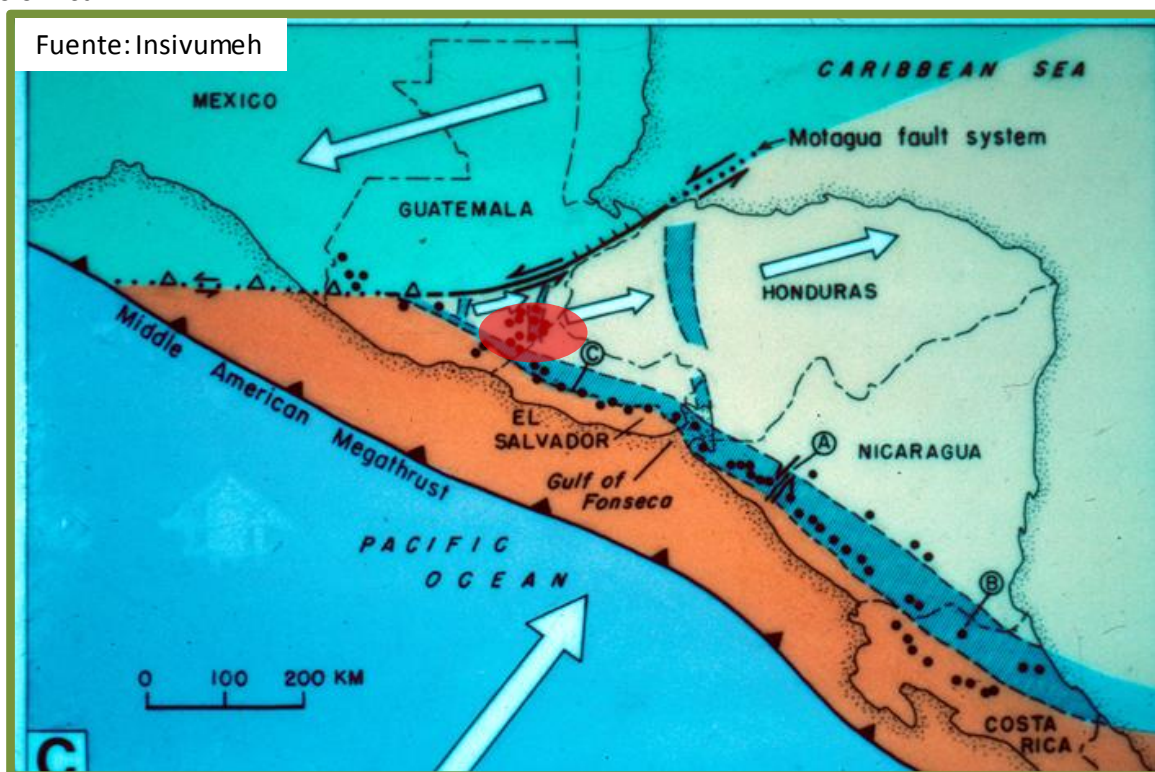
Según el mapa de zonificación climática de Guatemala basada en el sistema de Köppen se establece una zona tipo AW que es una región climática tipo caliente húmedo con lluvias en verano. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor a 60 milímetros.

3.7. GEOLOGIA

El mapa geológico del departamento de Chiquimula elaborado por el MAGA, establece que el municipio de Camotán está clasificado como Ksd, rocas del período paleozoico, donde predominan las rocas metamórficas sin dividir, filitas, esquistas cloríticas y granatíferos. Predominan de igual manera las fallas geológicas inferidas y cubiertas.

El territorio nacional está repartido en tres placas tectónicas: Norteamérica, Caribe y Cocos. Los movimientos relativos entre éstas determinan los principales rasgos topográficos del país y la distribución de los terremotos y volcanes. El contacto entre las placas de Cocos y del Caribe es de tipo convergente, en el cual la Placa de Cocos se mete por debajo de la Placa del Caribe (fenómeno conocido como subducción). Este proceso da origen a una gran cantidad de temblores y formación de volcanes. El contacto entre estas dos placas está aproximadamente a 50 Km. frente a las costas del Océano Pacífico.²⁴

El terreno está localizado a una distancia aproximada de 60km del enlace de la placa del caribe o falla del Motagua, estableciendo la zona como de alta vulnerabilidad sísmica.

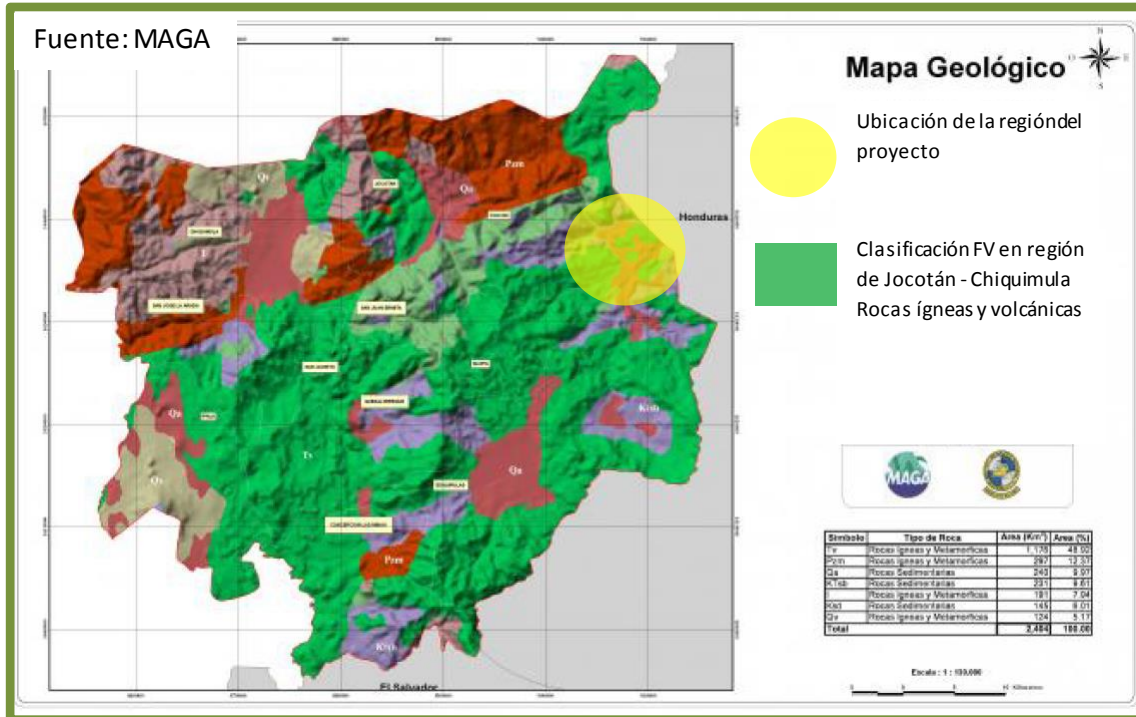


Mapa 8. Mapa sísmológico de Guatemala

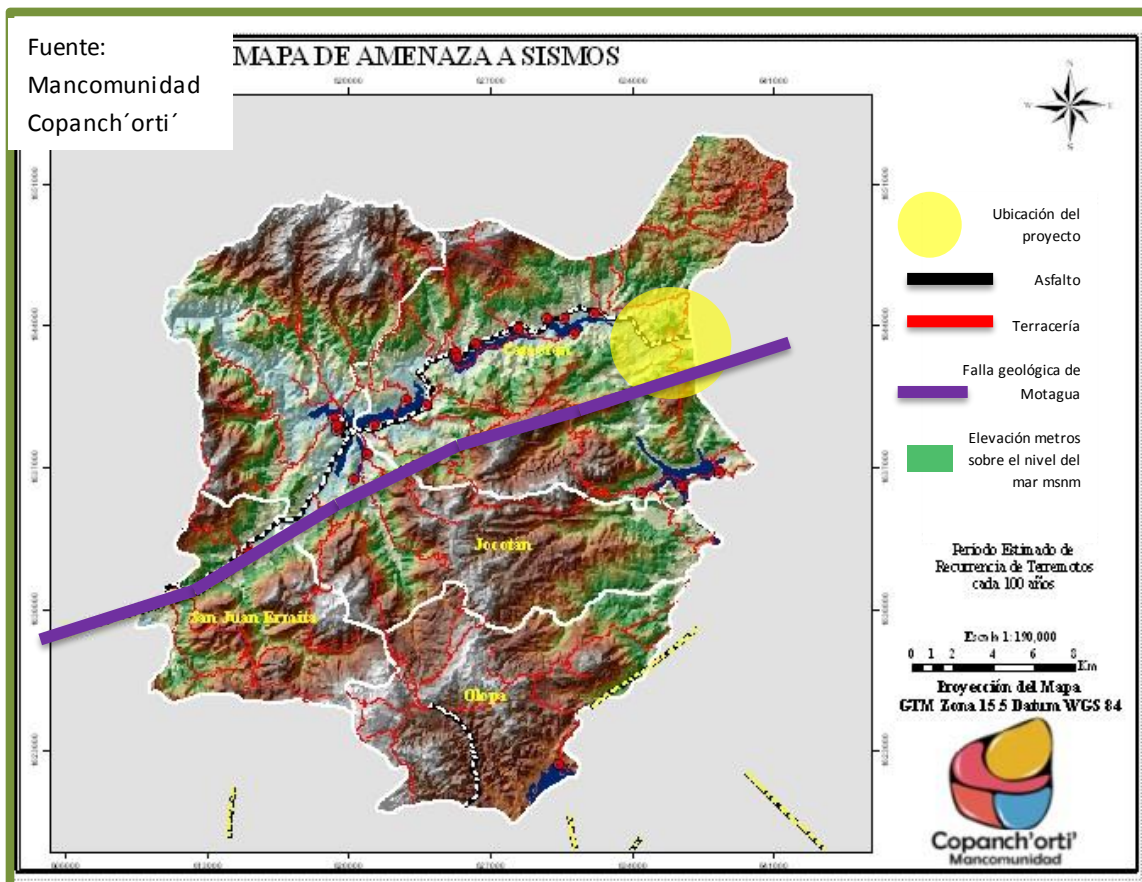


Ubicación de región del proyecto

²⁴ INSIVUMEH 2012, Unidad de sismología y estructura interna de la tierra.
<http://www.insivumeh.gob.gt/geofisica/indice%20sismo.htm>



Mapa 9. Mapa geológico de Chiquimula

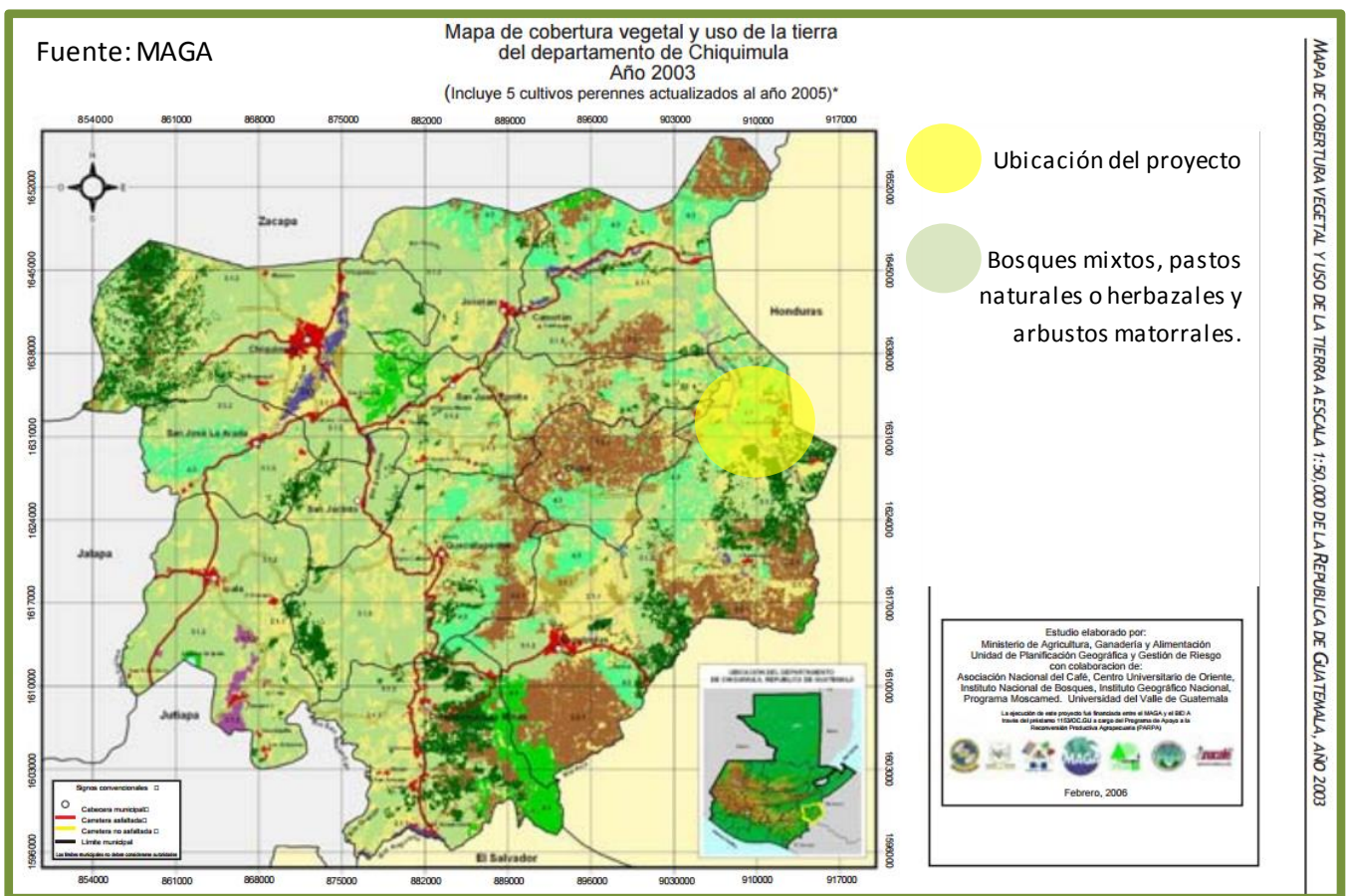


Mapa 10. Mapa de amenaza de sismos

3.8. COBERTURA VEGETAL Y USO DE LA TIERRA.

Según el mapa de cobertura vegetal elaborado por el MAGA, el municipio de Camotán se encuentra dentro de varias clasificaciones:

- Bosques mixtos
- Pastos naturales o herbazales
- Arbustos matorrales en el perímetro de la región



Mapa 11. Mapa de cobertura vegetal y uso de tierra del departamento de Chiquimula

• **Análisis ambiental del municipio de Camotán.**

3.9. CLASIFICACION DE SUELOS

Según la clasificación y reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala; los suelos del área de Camotán pertenecen a las series sobre materiales volcánicos, entre este grupo incluye suelos profundos sobre materiales de color claro, los suelos Altombrán, Atulapa, Chuctal y Tahuaní; suelos poco profundos sobre materiales color claro. Así también suelos sobre materiales sedimentarios o metamórficos, entre los cuales están incluidos los poco profundos sobre esquisto.



Figura 31. Formación de suelos metamórficos o subinales

Los suelos predominantes en el municipio son: **El Chol** que son originados de rocas esquistosas, estos presentan un alto riesgo de erosión debido a un relieve muy inclinado y cuenta con un drenaje excesivo.

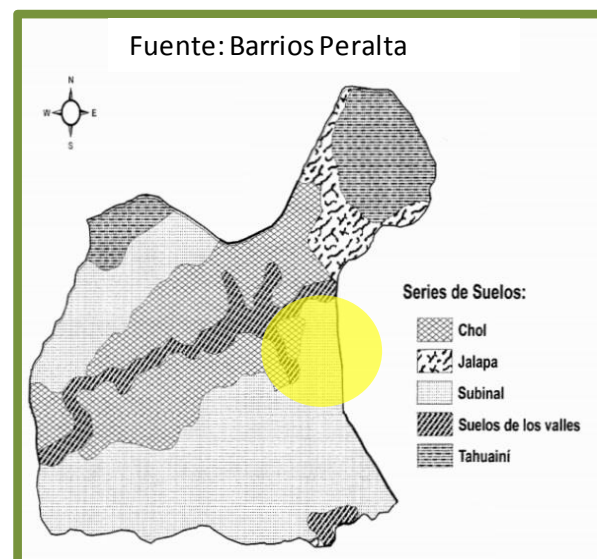
El suelo Jalapa. Son desarrollados de ceniza volcánica o toba sobre terreno inclinado, con un alto riesgo de erosión.

El suelo Subinal. Este suelo es el que corresponde al área en donde se encuentra ubicada la aduana el Florido, son suelos de color café muy oscuro y textura arcillosa, cuenta con un drenaje excesivo y poseen un alto riesgo de erosión por su declive alto, equivale al 48.12% del suelo del municipio.²⁵

Según el mapa de clasificación de suelos en el municipio de Camotán el tipo de suelo que predomina en el área de influencia es el suelo subinal que se considera sedimentario o de descomposición natural.



Ubicación del proyecto



Mapa 12. Mapa de clasificación de suelos

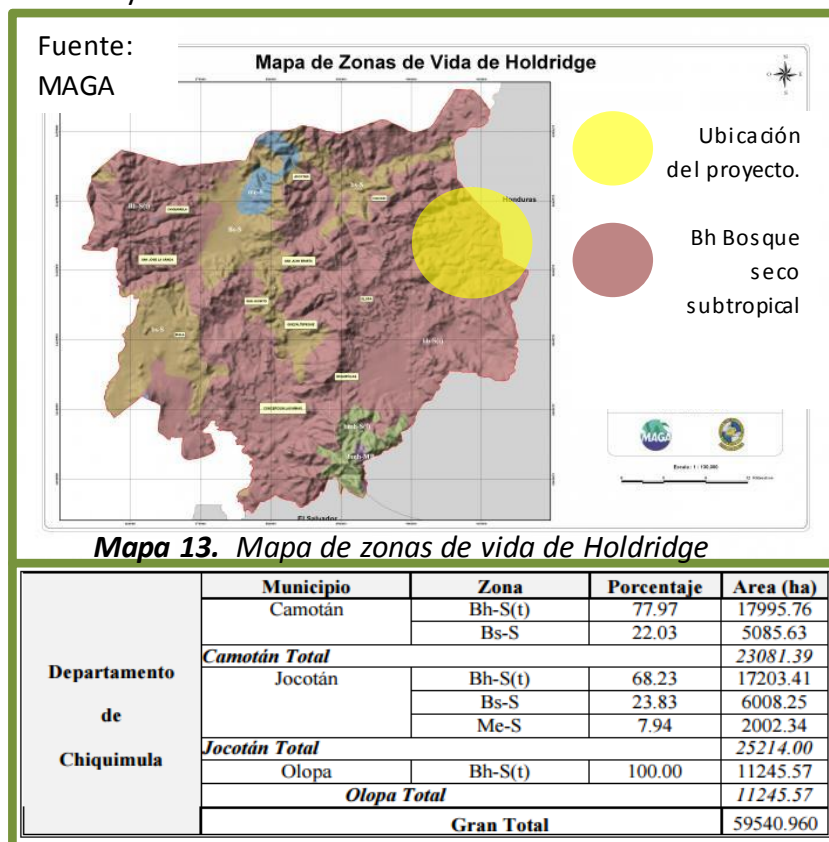
²⁵ Barrios, Peralta Costos de rentabilidad de unidades pecuarias, crianza y engorde de ganado bovino, páginas consultadas: 16-26

3.10. ANÁLISIS DE ZONAS DE VIDA.

En el municipio de Camotán se encuentran dos zonas de vida específicas clasificadas según el sistema Holdridge que se lee en la tabla que complementa al mapa no. 13.

El terreno de estudio se encuentra dentro de la clasificación Bh s que se define como bosque seco subtropical (bs-S); que se refiere a un área que ocupa el Valle de Jocotán y Camotán, abarcando también parte de Chiquimula hasta Quetzaltepeque. En esta zona de vida, las condiciones climáticas están representadas por días claros en la mayor parte del año y una escasa precipitación anual, la biotemperatura oscila de 24 grados a 26 grados C.

Los terrenos correspondientes a esta zona de vida son de relieve plano a ligeramente accidentado. La elevación varía entre 180 y 400 msnm. La vegetación natural está constituida mayormente por arbustos y plantas espinosas; entre las principales especies que predominan en la zona están: Cactus spp, Guayacum spp., Pereskia spp, Jaquinia spp, Acacia farnesiana, Cordia alba y otros. Las tierras de esta zona de vida solamente pueden ser utilizadas en fitocultivos con regadío. Los cultivos principales son: sandía, melón, tomate, chile, tabaco. La tala de las especies nativas se realiza para elaboración de leña y carbón.²⁶



²⁶ Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación, Septiembre/2001, Caracterización de los municipios de Camotán, Jocotán y Olopa y potencialidad para el desarrollo de cultivos, páginas consultadas: 8-10

3.11. HIDROLOGIA

El municipio de Camotán está bañado por la vertiente de los ríos Copán, Grande o Camotán, Jupilingo y Shalaguá, así como por treinta y dos quebradas que recorren su territorio. Forma parte de la Cuenca Río Grande de Zacapa con un caudal medio de 28.5 metros cúbicos por segundo. (28.5 M3/seg.) A través del análisis hidrográfico es posible ubicar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, con la finalidad de formular estrategias para su conservación y usos en un esquema de planeación urbana sustentable. Asimismo, es importante detectar las zonas que presenten riesgos potenciales para el asentamiento de la población por la probabilidad de los fenómenos hidrometeorológicos que pueden presentarse.

Los recursos hídricos condicionan el diseño debido a que el municipio dispone de este recurso mediante sus ríos, quebradas, nacimientos de agua entre otros.²⁷

Principales ríos y quebradas en el municipio de Camotán *Chiquimula*

Fuente: Atlas mundial Océano

NO.	NOMBRE RÍO/QUEBRADA	DISTANCIA A CABEDERA	OBSERVACIONES
1	RÍO GRANDE O CAMOTÁN	0 KM.	RÍO PRINCIPAL DONDE DESEMBOCAN TODOS LOS RÍOS Y QUEBRADAS DEL TERRITORIO DE CAMOTÁN
2	QUEBRADA AGUA FRÍA	8 KM APRX.	FUENTE CAPTADA Y CONDUCCIÓN A FILTROS PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN EL CASCO URBANO
3	QUEBRADA CALIENTE	0 KM.	LLAMADA TAMBIÉN LA QUEBRADA DEL PEDO, YA QUE EXPIDE EL ODLOR A AZUFRE.
4	QUEBRADA SARMI	18 KM. APRX.	
5	RÍO COPÁN	25 KM. APRX.	PROVENIENTE DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS.
6	RÍO SHALAGUA	23 KM ARPX.	
7	RÍO JUPILINGO ESQUIPULAS	31 KM. APRX.	PROVENIENTE DEL MUNICIPIO DE ESQUIPULAS

Fuente: ArcGis Online

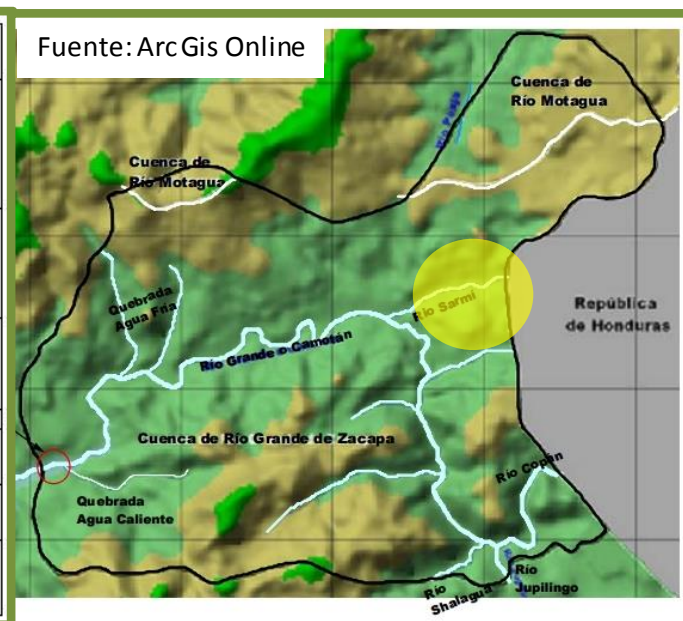


Figura 32. Matriz de principales ríos y quebradas en el municipio de Camotán - Chiquimula

Mapa 14. Mapa de cuencas hidrográficas de Camotán



Ubicación del proyecto.

²⁷ Barrios, Peralta Costos de rentabilidad de unidades pecuarias, crianza y engorde de ganado bovino, páginas consultadas: 16-26

3.12. GESTIÓN DE RIESGO

El establecer cada una de las amenazas que afectan a un territorio en específico nos permite orientar a realizar procesos de planificación que dan una respuesta pronta para considerar métodos de mitigación a los efectos probables dentro del proyecto.

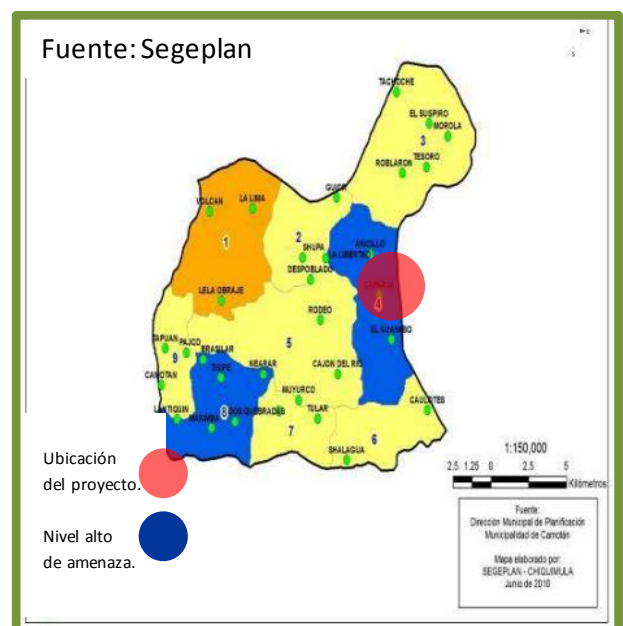
Estimación de la Amenaza Camotán, Chiquimula				
Valor	Rangos de % para establecer nivel de Amenaza (A)			Color
Muy crítico	80	a	100	Rojo
Crítico	60	a	80	Naranja
Muy alto	40	a	60	Amarillo
Alto	20	a	40	Verde
Medio	0	a	20	Azul

Fuente: SEGEPLAN, 2010

Amenazas identificadas	Nivel	Ponderación (%)
1. Uso de productos agroquímicos	Crítico	77.8
2. Contaminación con desechos sólidos	Crítico	64.4
3. Terremotos	Crítico	60.00
4. Deforestación	Muy alto	52.29
5. Erosión del suelo	Muy alto	50.74
6. Incendios Forestales	Muy Alto	45.56
7. Sequías	Alto	36.67
8. Contaminación por desechos líquidos	Alto	32.96
9. Crecida de Ríos	Alto	31.11
10. Deslizamientos	Alto	22.79

Fuente: SEGEPLAN, 2010

Las amenazas Geológicas son procesos o fenómenos naturales terrestres que pueden ser internos (endógenos) o de origen tectónico y externos (exógenos) tales como movimientos en masa, derrumbes, deslizamientos y otros relacionados, donde los ocurridos en la carretera que conduce a la frontera el Florido, han sido los eventos más recientes en el municipio. Entre las amenazas más recurrentes en el territorio figuran, la deforestación, los incendios forestales, la erosión de suelos, la contaminación por manejo inadecuado de sustancias agroquímicas, la contaminación por desechos líquidos, la contaminación por desechos sólidos, y el apareamiento de plagas.²⁸



Mapa 15. Mapa de rango de amenazas por centros poblados en Chiquimula.

²⁸ Secretaría de Planificación y programación de la Presidencia (SEGEPLAN), (Diciembre de 2010), Plan de desarrollo CAMOTÁN - CHIQUIMULA, Municipio de Camotán, Chiquimula, Guatemala, páginas consultadas 10-11, 17-20, 46-48

3.13. ANÁLISIS DE VEGETACIÓN.

Para complementar el estudio de la región se presentan a continuación un desglose de 5 especies de árboles y 5 especies de plantas ornamentales que se podrán considerar dentro de la propuesta de anteproyecto.

ÁRBOLES

Nombre científico: *Hylocereus undatus*

Nombre común: *Árbol de pitaya*

1

Familia: Hylocereus

Tipo: Árbol ornamental y alimenticio

Origen: América Central

Clima: Cálido Tropical

Dimensión: 2.25m diámetro

Época de floración: Marzo - Junio

Velocidad de crecimiento: 8 meses

Distancia de plantación: 2 metros de separación entre unidad.



Vista en Planta

Fuente: Elaboración propia

Utilidad en el entorno: Esta especie permite oxigenar y ornamentar los espacios además del fruto que provee conocido en la región como pitaya roja.

Usos en la arquitectura: Planta ornamental, delimitación de zonas, derroteros, árbol frutal.



Vista en Elevación

Fuente: <http://www.ecoagricultor.com>

Fuente: Notas de curso, Manejo Ambiental 2, Arq. Roberto Ríos, Farusac, USAC.



Fuente: <http://www.ecoagricultor.com>



Fuente: <http://www.ecoagricultor.com>

ÁRBOLES

Nombre científico: Quercus robur L.

Nombre común: Roble

2

Familia: Quercus

Tipo: Árbol ornamental y maderable

Origen: América Central

Clima: Cálido Tropical

Dimensión: Copa amplia 6m-8m diámetro

Época de floración: Abril – Mayo, Septiembre.

Velocidad de crecimiento: Lenta

Distancia de plantación: 6 metros de separación entre unidad.



Vista en Planta

Fuente: <https://es.123rf.com>

Utilidad en el entorno: Árbol productor de madera fina, útil para proveer sombra en espacios abiertos y ornamento.

Usos en la arquitectura: Implementado para reforestar zonas específicas, proveer sombra y proveer espacios de confort en el exterior.



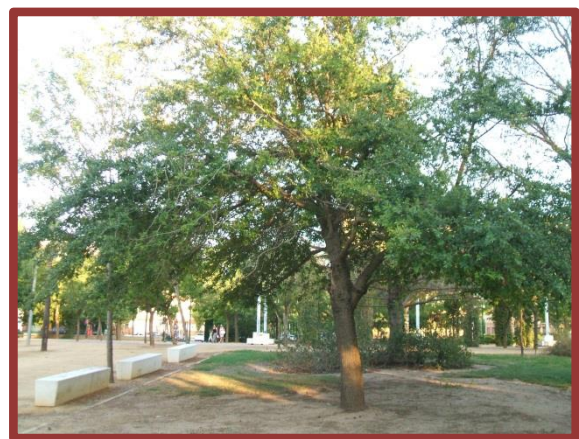
Vista en Elevación

Fuente: <https://es.123rf.com>

Fuente: Notas de curso, Manejo Ambiental 2, arq. Roberto Ríos, Farusac, USAC.



Fuente: Asociación Amigos de los Jardines de la Oliva



Fuente: Asociación Amigos de los Jardines de la Oliva

ÁRBOLES

Nombre científico: Enterolobium Ciclocarpum
Nombre común: Conacaste blanco

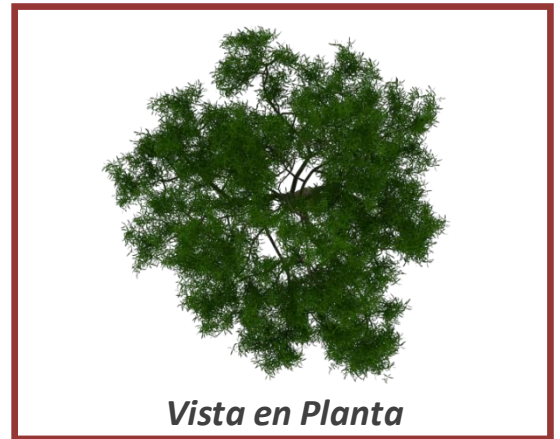
3

Familia: Enterolobium
Tipo: Árbol ornamental y maderable
Origen: América Central
Clima: Cálido Tropical
Dimensión: 4.00m diámetro
Época de floración: Marzo - Junio
Velocidad de crecimiento: 10 cm anuales
Distancia de plantación: 5 metros de separación entre unidad.

Utilidad en el entorno: Se utiliza como adhesivo procesado, una especie maderable y alto porcentaje de combustión.

Usos en la arquitectura: Implementado para reforestar zonas específicas, proveer sombra y proveer espacios de confort en el exterior.

Fuente: Notas de curso, Manejo Ambiental 2, arq. Roberto Ríos, Farusac, USAC.



Vista en Planta

Fuente: <https://es.123rf.com>



Vista en Elevación

Fuente: pcmaderas.net



Fuente: enhebrando-elblog.blogspot, miércoles, 22 de abril de 2015, Eleana Durán.



Fuente: enhebrando-elblog.blogspot, miércoles, 22 de abril de 2015, Eleana Durán.

ÁRBOLES

Nombre científico: Triplaris americana
Nombre común: Guacamayo

4

Familia: Polygonáceas
Tipo: Árbol ornamental y medicinal.
Origen: América Central y Sur América
Clima: Cálido
Dimensión: 1.50 m diámetro
Época de floración: Marzo - Junio
Velocidad de crecimiento: 15 meses
Distancia de plantación: 1.5 metros de separación entre unidad.

Utilidad en el entorno: Este se implementa como un árbol para reforestación y para aliviar quemaduras y la corteza que posee propiedades antiinflamatorias y antidiarreicas.

Usos en la arquitectura: Esta especie se utiliza comúnmente para la reforestación de zonas específicas, en parques o zonas verdes.

Fuente: Notas de curso, Manejo Ambiental 2, arq. Roberto Ríos, Farusac, USAC.



Fuente: jardinenuruguay.com



Vista en Planta

Fuente: www.pinterest.com/pin/5340988370



Vista en Elevación

Fuente: [WordPress.com/Flora y Paisaje](http://WordPress.com/Flora-y-Paisaje)



Fuente: jardinenuruguay.com

ÁRBOLES

Nombre científico: Pinus monticola

Nombre común: Pino blanco

5

Familia: Pináceas

Tipo: Árbol forestal, ornamental y maderable

Origen: Norte América

Clima: Cálido

Dimensión: 1.80 m diámetro

Época de floración: Mayo - Agosto

Velocidad de crecimiento: 18 meses

Distancia de plantación: 4 metros de separación entre unidad.



Vista en Planta

Fuente: <https://es.dreamstime.com>

Utilidad en el entorno: El pino se utiliza comúnmente para la reforestación de zonas específicas y como una especie productora de madera.

Usos en la arquitectura: Esta especie se utiliza para reforestar zonas en conjuntos o enmarcar edificios gracias a su gran altura y relación de esbeltez.



Vista en Elevación

Fuente: [WordPress.com/Flora y Paisaje](http://WordPress.com/Flora-y-Paisaje)



Fuente: <http://www.conifers.org>



Fuente: <http://www.conifers.org>

FLORES ORNAMENTALES

Nombre científico: Geranium

Nombre común: Geranio

1

Familia: Pelargonium

Tipo: Planta ornamental

Orígen: Región oriental

Clima: Cálido

Dimensión: 0.80 m de diámetro

Época de floración: Cada 30 días

Velocidad de crecimiento: 2 meses

Distancia de plantación: 40 centímetros de separación entre unidad.



Vista en Planta

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

Utilidad en el entorno y la arquitectura:

Esta planta se utiliza comúnmente en la jardinería básica de vivienda, ofrece una amplia variedad de colores que permiten contrastar las partes bajas de senderos, bordes de muros o zonas específicas de área verde.



Vista en Elevación

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

FLORES ORNAMENTALES

Nombre científico: Filicopsida
Nombre común: Helechos

2

Familia: Monilophyta
Tipo: Planta ornamental
Origen: América Central
Clima: Cálido Tropical
Dimensión: 0.65 m de diametro
Época de floración: Marzo - Junio
Velocidad de crecimiento: 3 meses
Distancia de plantación: 1.00 m de separación entre unidad

Utilidad en el entorno y la arquitectura:

Esta planta se utiliza comúnmente en la jardinería básica de vivienda, se puede utilizar en las partes bajas de senderos, bordes de muros o zonas específicas de área verde.:



Vista en Planta

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Vista en Elevación

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

FLORES ORNAMENTALES

Nombre científico: P. atrinsiana
Nombre común: Petunia híbrida

3

Familia: Solanáceas
Tipo: Planta ornamental
Orígen: América Central
Clima: Cálido Tropical
Dimensión: 0.35m diámetro
Época de floración: Marzo - Junio
Velocidad de crecimiento: 15 días
Distancia de plantación: 0.50 metros de separación entre unidad.

Utilidad en el entorno y la arquitectura:

Esta planta se utiliza comúnmente en la jardinería básica de vivienda, ofrece una amplia variedad de colores que permiten contrastar las partes bajas de senderos, bordes de muros o zonas específicas de área verde.

Fuente: Notas de curso, Manejo Ambiental 2, arq. Roberto Ríos, Farusac, USAC.



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Vista en Planta

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Vista en Elevación

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

FLORES ORNAMENTALES

Nombre científico: Angiosperma herbácea

Nombre común: Ave del paraíso

4

Familia: Strelitzia

Tipo: Planta ornamental

Origen: Mediterráneo

Clima: Cálido

Dimensión: 0.85m diámetro

Época de floración: Marzo - Junio

Velocidad de crecimiento: 22 días

Distancia de plantación: 1.00 metros de separación entre unidad.



Vista en Planta

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

Utilidad en el entorno y la arquitectura:

Esta planta se utiliza comúnmente en la jardinería básica de vivienda, permite poder realizar puntos visuales mas atractivos en los trabajos de reforestación.



Vista en Elevación

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

FLORES ORNAMENTALES

Nombre científico: Catharanthus roseus
Nombre común: Vinca de Madagascar (Chatía)

5

Familia: Ammocallis rosea

Tipo: Planta ornamental

Origen: Madagascar

Clima: Cálido Tropical

Dimensión: 1.00m diámetro

Época de floración: Marzo - Junio

Velocidad de crecimiento: 22-30 días

Distancia de plantación: 0.65 metros de separación entre unidad.

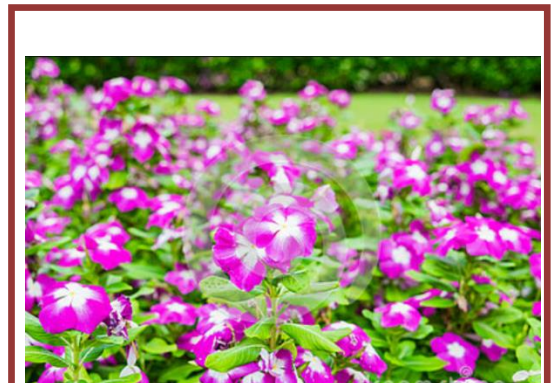


Vista en Planta

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

Utilidad en el entorno y la arquitectura:

Esta planta se utiliza comúnmente en la jardinería básica de vivienda, ofrece una amplia variedad de colores que permiten contrastar las partes bajas de senderos, bordes de muros o zonas específicas de área verde.



Vista en Elevación

Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

Fuente: Notas de curso, Manejo Ambiental 2, arq. Roberto Ríos, Farusac, USAC.



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje



Fuente: WordPress.com/ Flora y Paisaje

3.14. Resumen de capítulo.

Los aspectos físico naturales de la región en la que se ubica el proyecto establecen principios básicos a considerar dentro de la planificación para poder crear un objeto arquitectónico que se adapte a las condiciones del lugar y se traducen en premisas de diseño ambientales (consultar capítulo 7 de prefiguración). Al final de este capítulo se detalla un resumen de los aspectos a considerar dentro de la propuesta en base a los temas mencionados con anterioridad.

Aspectos físico naturales del municipio de Camotán - Chiquimula	Aspecto	Consideración general
	Clima	El clima en la zona se cataloga como cálido seco subtropical
	Temperatura	La temperatura alcanza los 40.1 grados máximo y 9.5 grados mínimo.
	Precipitación pluvial	Se considera una región altamente lluviosa (150 días al año).
	Humedad relativa	Se considera una región altamente húmeda (superior al 76.6%).
	Dirección y velocidad del viento	Baja velocidad e intensidad del viento por situarse entre montañas.
	Clasificación de zonas de vida	Bosque húmedo subtropical cálido, con lluvias en verano.
	Geología	El terreno está localizado a una distancia aproximada de 60km de la falla del Motagua.
	Cobertura vegetal y uso de la tierra	Se encuentran bosques de tipo mixto, pastos naturales y arbustos o matorrales.
	Clasificación de suelos	El suelo del área es arcilloso, con drenaje excesivo y posee un drenaje excesivo.
	Análisis de zonas de vida	La zona de vida de la región es el bosque seco subtropical.
	Hidrología	El río Sarmí afluente del Río Grande o Camotán se encuentra a 12 km del terreno.
Gestión de riesgo	Se presentan riesgos de tipo natural, como derrumbes, tectónicos, deforestación, erosión de suelos, incendios forestales.	
Análisis de vegetación	Se establecen cinco especies de árboles y cinco especies de plantas de la región para implementarlas dentro del proyecto.	



CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE SITIO.

4.1. CARACTERISTICAS DEL ENTORNO IMEDIATO

Fuente: Unidad de Infraestructura, Superintendencia de Administración Tributaria



Flujograma de circulaciones.

El ingreso y egreso de la frontera está establecido por una secuencia de actividades específica, aunque carece de una estructura que caracterice los tipos de transportes y personas que pasan por la línea fronteriza.

Figura 33. Esquema de flujos de circulaciones en actual aduana el Florido.

Fuente: Unidad de Infraestructura, Superintendencia de Administración Tributaria



Esquema de zonificación

En este esquema se establece la dispersión de las edificaciones que albergan las distintas funciones que requiere la aduana y que dificultan el desarrollo de las actividades.

Figura 33. Esquema de ubicación de equipamiento disperso.

Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo



Figura 34. Esquema de ubicación regional. Continuo al caserío el Florido encontramos a 1.4km la aldea Caparjá y entre estas la intersección con la CA-11.

Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo

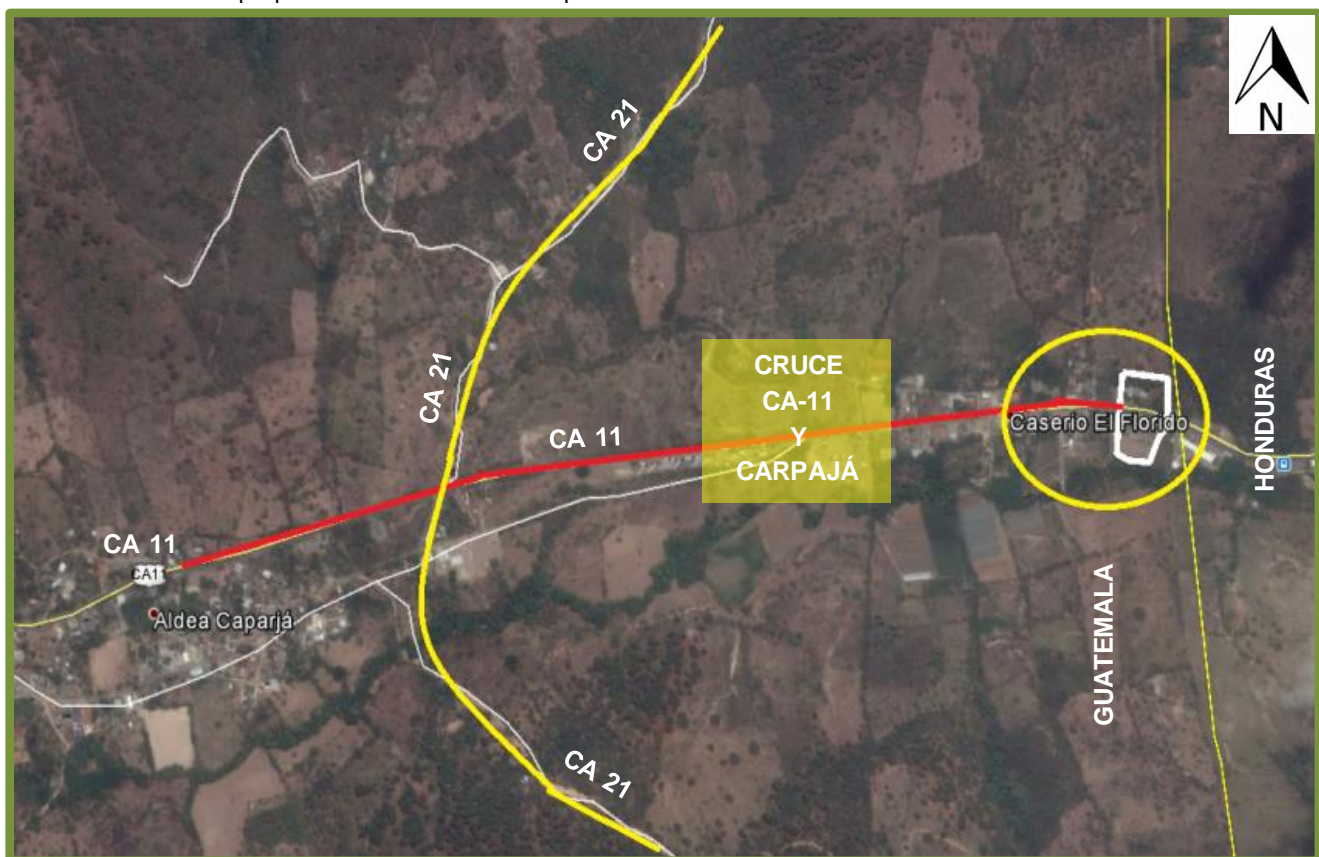
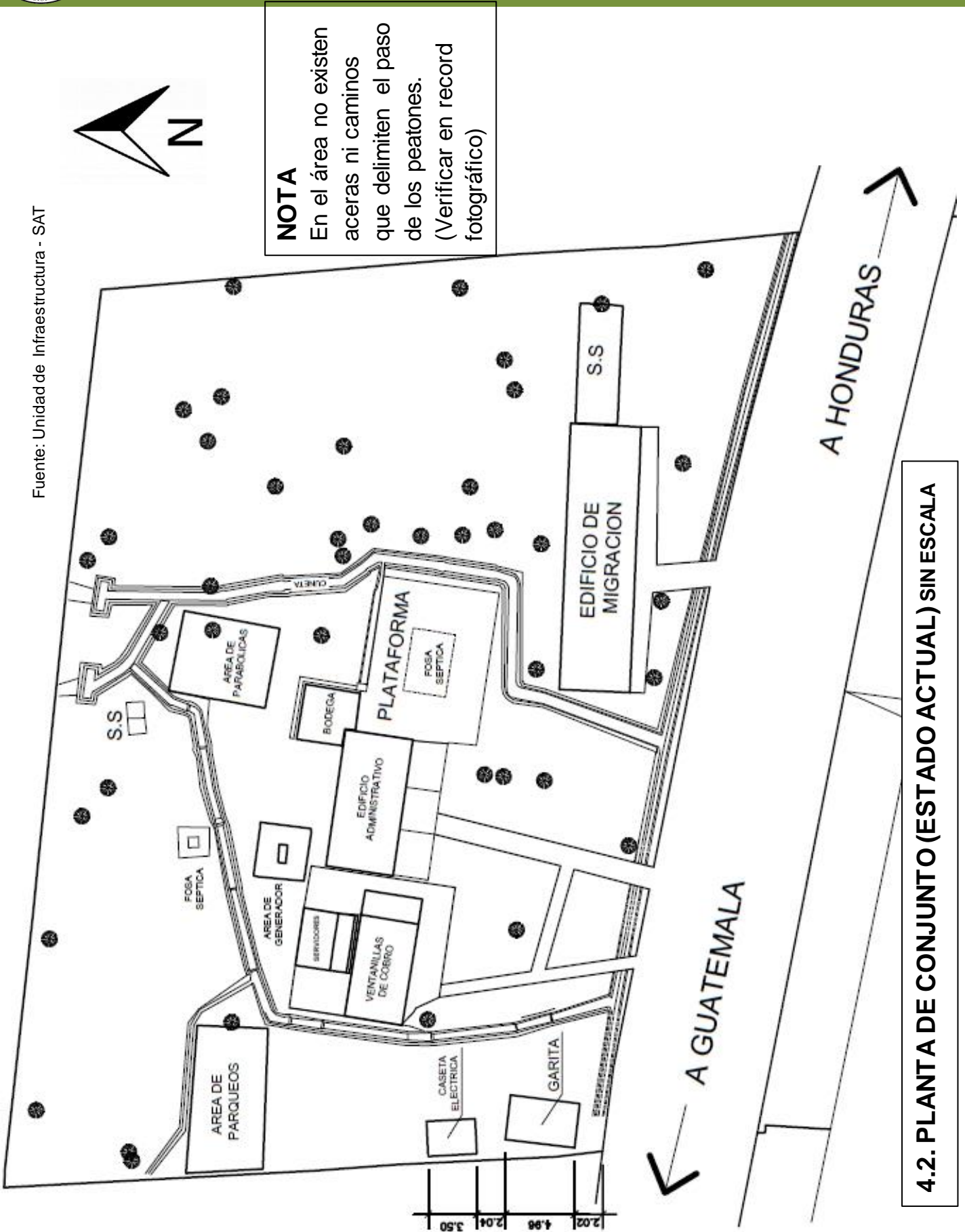


Figura 35. Esquema de vías de accesos. El único acceso es la carretera CA-11 que viene del cruce de Vaho Hondo sobre la CA-10 camino a Esquipulas.

Fuente: Unidad de Infraestructura - SAT



NOTA
En el área no existen aceras ni caminos que delimiten el paso de los peatones. (Verificar en record fotográfico)

4.2. PLANTA DE CONJUNTO (ESTADO ACTUAL) SIN ESCALA



1. Calle de paso
Fuente: Visita de campo



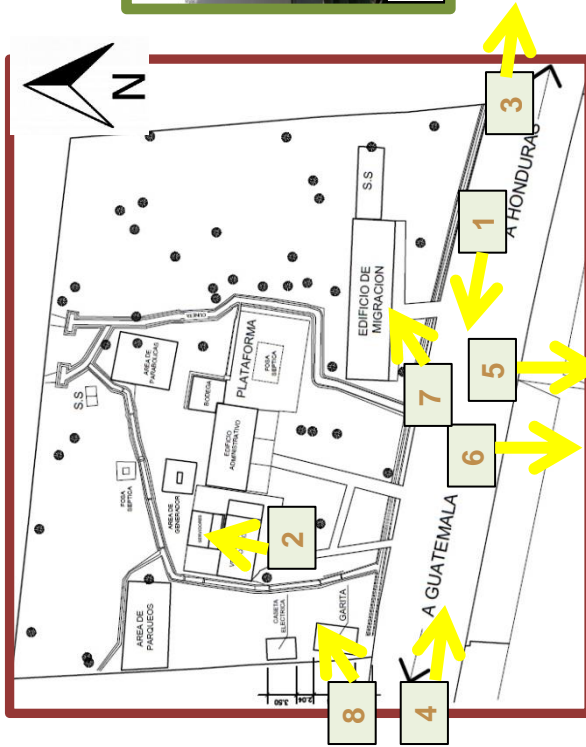
3. Hacia Honduras
Fuente: Visita de campo



4. Ingreso a puesto Fronterizo
Fuente: Visita de campo



2. Módulo de Recaudación
Fuente: Visita de campo



Fuente: Visita de campo



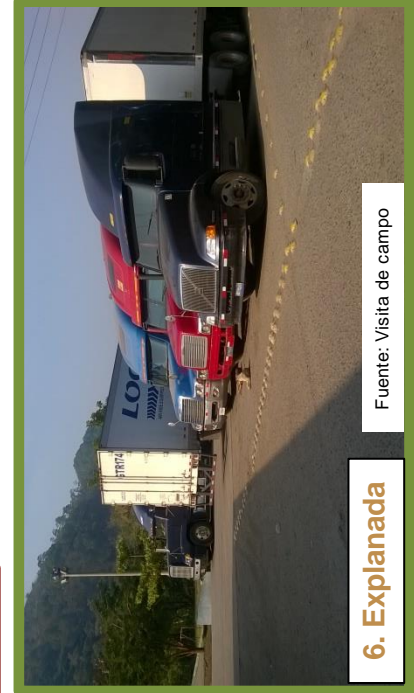
5. Única visual ("La línea") Límite entre Honduras y Guatemala
Fuente: Visita de campo



7. Módulo de migración
Fuente: Visita de campo



8. Garita de ingreso
Fuente: Visita de campo



6. Explanada
Fuente: Visita de campo

Planta de conjunto

Fuente: Visita de campo

4.3. VISTAS DE LA ADUANA EXISTENTE – Análisis externo



Fuente: Visita de campo

RESIDENCIA



Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO



Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO



Fuente: Visita de campo

ÁREAS VERDES



Fuente: Visita de campo

ÁREAS DE ESPERA



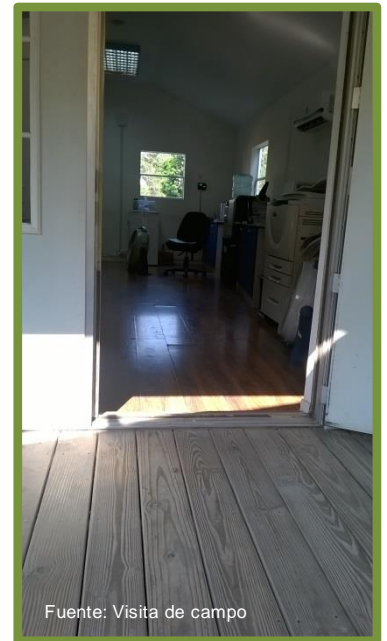
Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO



Fuente: Visita de campo

GARITA DE CONTROL DE INGRESO



Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO



Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO



Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO



Fuente: Visita de campo

ÁREA DE HACINAMIENTO



Fuente: Visita de campo

CUNETA Y EXTERIORES



Fuente: Visita de campo

ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE



Fuente: Visita de campo

MÓDULO ADMINISTRATIVO DEL CONAP

4.4. VISTAS DE LA ADUANA EXISTENTE (ANÁLISIS COMPLEMENTARIO)

La visita de campo permite confirmar las condiciones precarias en las que se encuentra esta aduana, la falta de instalaciones básicas y la falta de infraestructura para la cantidad de tránsito del lugar. Por motivos de resguardo institucional y seguridad se omite en el análisis el posicionamiento fotográfico de las siguientes vistas así como detalles específicos de los espacios.

4.5. Aspectos relevantes sobre las carencias según entrevista en sitio.

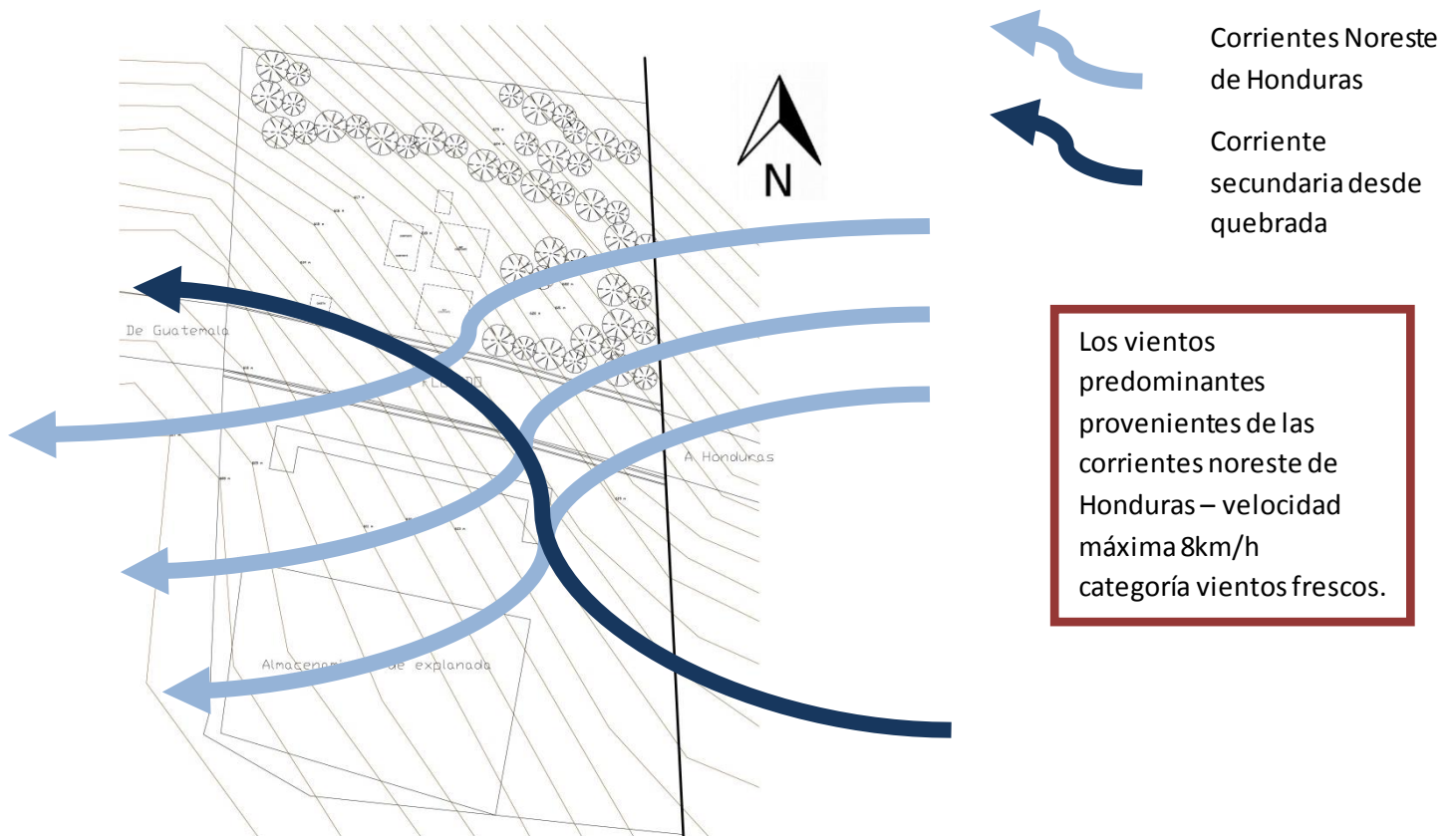
Persona entrevistada: Lic. Krisley Lobos – Técnica de aduanas, contadora pública y auditora – Encargada temporal del puesto fronterizo El Florido.

Fecha de entrevista: Sábado 18 de febrero de 2017.

Resumen de entrevista.

- No existe un jefe de aduana, únicamente un encargado temporal.
- En la aduana laboran 3 técnicos de recaudación, 4 personas en el área de inspección y seguridad y 4 personas en el área de migración.
- Existen constantes inundaciones dentro de los edificios en época de invierno.
- No existe un flujo constante de energía eléctrica.
- No existe un desarrollo completo del abastecimiento de agua potable
- No existen espacios suficientes para el almacenamiento de archivos.
- No existen bodegas de almacenamiento y retención de activos.
- No existe una seguridad física en el ingreso principal a través de la garita.
- No existe una rampa de inspección para contenedores.
- El parqueo o explanada se encuentra superado en su capacidad debido a que la aduana de Honduras remite todos los contenedores hacia este espacio exclusivo de Guatemala.
- No existe una oficina de atención al turista.
- No existe una oficina bancaria dentro del puesto fronterizo.
- No hay instalaciones para la patrulla fronteriza correspondiente.
- No hay espacios de espera para los turistas.
- No existen unidades sanitarias de acuerdo a la necesidad del complejo.
- No hay señalización adecuada para el viajero, por lo que existe una confusión sobre los procedimientos que se deben llevar a cabo dentro del área fronteriza.
- Se han hecho gestiones a las unidades centrales encargadas de esta aduana para la pronta atención a las necesidades en el área; debido a los lentos procesos burocráticos y la falta de fondo no ha habido intervención alguna.

4.6. VIENTOS PREDOMINANTES

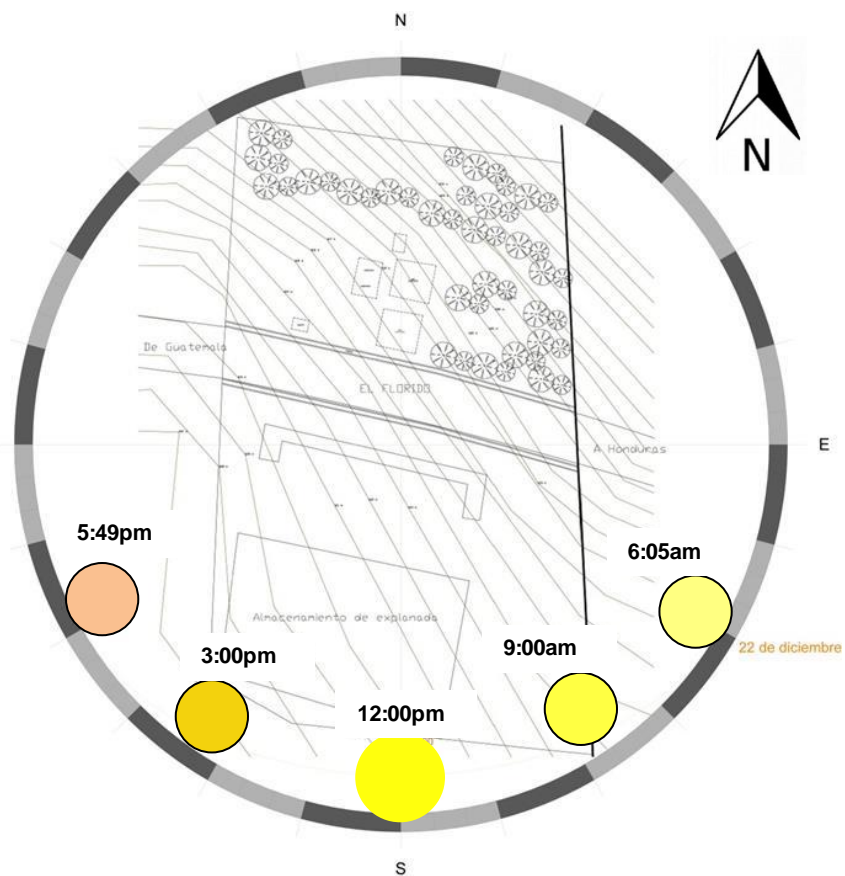


Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo y al Atlas Climatológico del Insivumeh

4.7. SOLEAMIENTO

- Rango menor. (6:05am - 9:00am)** Hora de menor incidencia solar sobre el terreno.
- Rango mayor. (12:00pm)** Punto crítico de incidencia solar sobre el terreno.
- Rango intermedio. (3:00pm - 5:49pm)** Hora de regular incidencia solar en el terreno.

Por la condición topográfica del terreno se encuentra afectado por los horarios críticos antes y después del mediodía. Se considerará revertir estos efectos a través del manejo de criterios ambientales de mitigación del impacto (ver premisas de diseño).



Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo y al Atlas Climatológico del Insivumeh

4.8. VEGETACION

Fuente: Google maps



Figura 36. Planta de ubicación referencial.

Fuente: Elaboración propia en base a visita de campo y al Atlas Climatológico del Insivumeh.

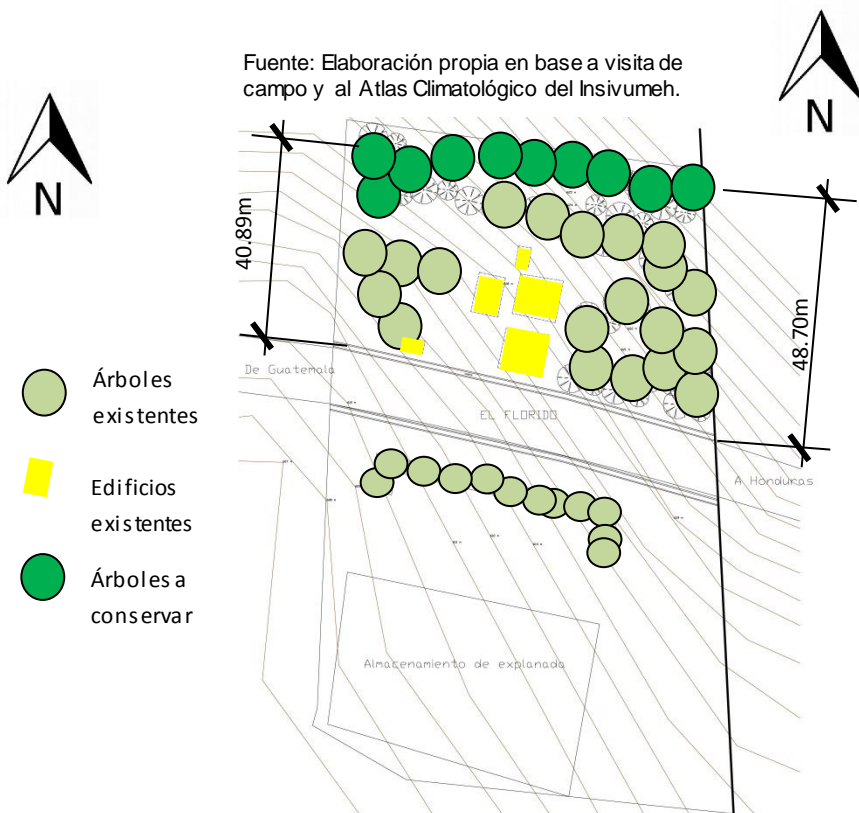


Figura 37. Planta de ubicación de vegetación existente.

TIPO DE ÁRBOLES A CONSERVAR

TIPO	Diámetro del tronco	Diámetro de la copa	Tipo de raíz
Conífera	0.70 m	2.00 m	Raíz rastro

Fuente: ciudadsenred.com.mx



Figura 38. Árbol de encino

En el conjunto el terreno está delimitado en la parte sur por bosque mixto que incluye árboles coníferas, arbustos secos, encinos, entre otros. Esta zona boscosa pertenece a la zona de vida de bosque húmedo subtropical caliente. Dentro de la propuesta se planteará la reforestación del 60% como mínimo del terreno.

Fuente: www.canstockphoto.es



Figura 39. Arbustos secos.

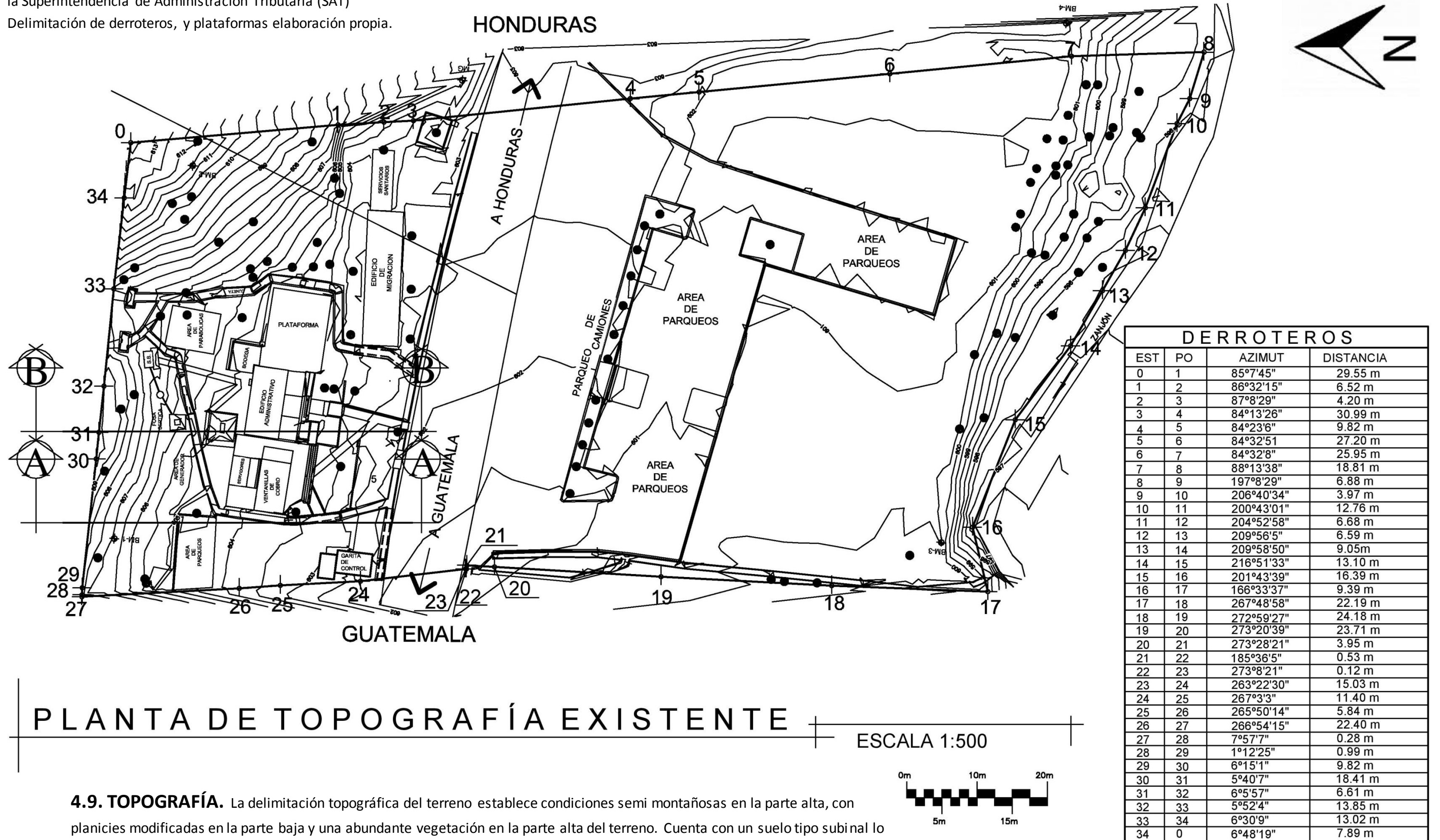


Figura 40. Conífera de media altura

Fuente: www.parquebicentenario.gob.mx

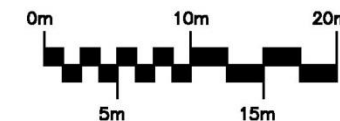
Fuente:

Levantamiento topográfico por la Unidad de infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)
 Delimitación de derroteros, y plataformas elaboración propia.

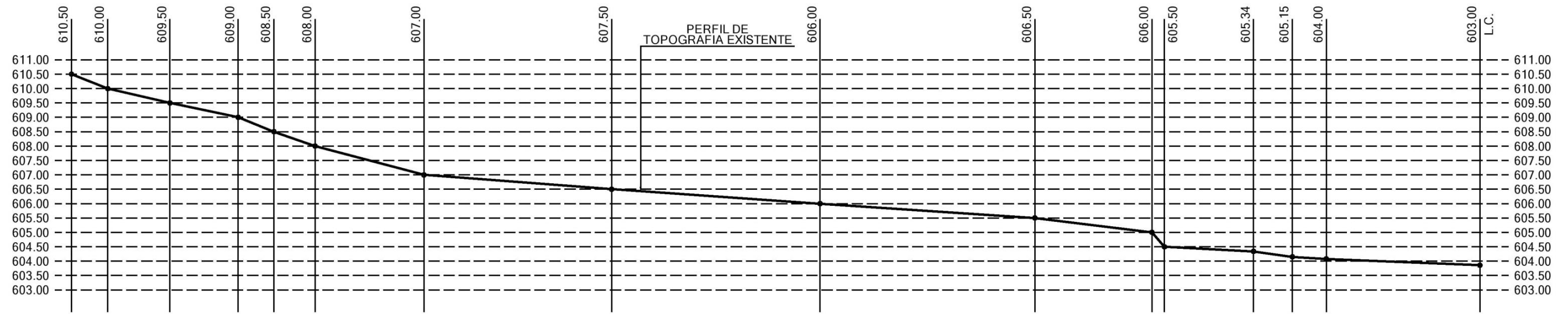


PLANTA DE TOPOGRAFÍA EXISTENTE

ESCALA 1:500

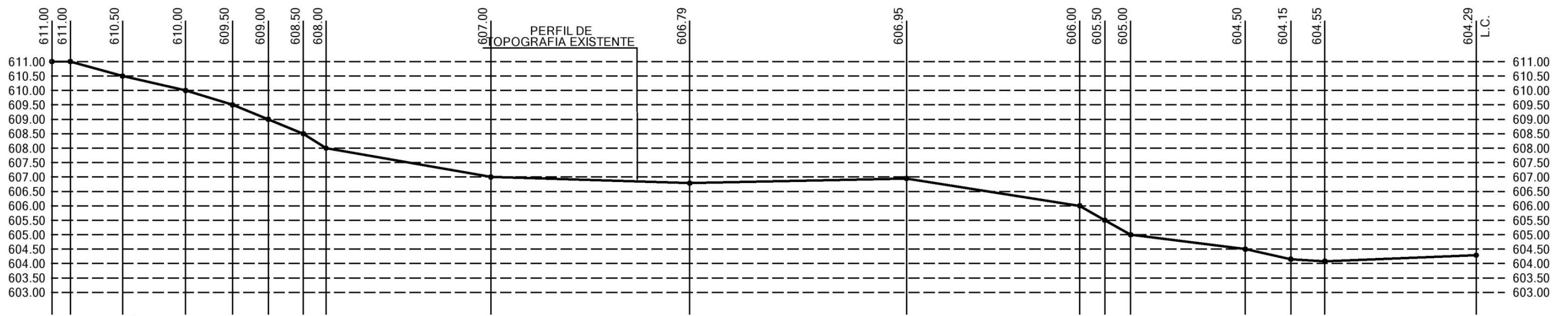


4.9. TOPOGRAFÍA. La delimitación topográfica del terreno establece condiciones semi montañosas en la parte alta, con planicies modificadas en la parte baja y una abundante vegetación en la parte alta del terreno. Cuenta con un suelo tipo subinal lo que nos indica que se requiere un alto grado de compactación en los movimientos de tierras por el alto porcentaje de drenaje natural con el que se cuenta.



SECCIÓN A-A

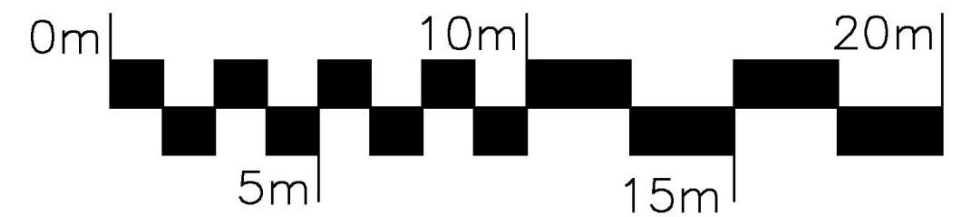
ESCALA 1:175



SECCIÓN B-B

ESCALA 1:175

Fuente:
 Levantamiento topográfico por la Unidad de infraestructura
 de la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)
 Delimitación de derroteros, y plataformas elaboración propia.



4.10. ANALISIS DE PENDIENTES DEL TERRENO

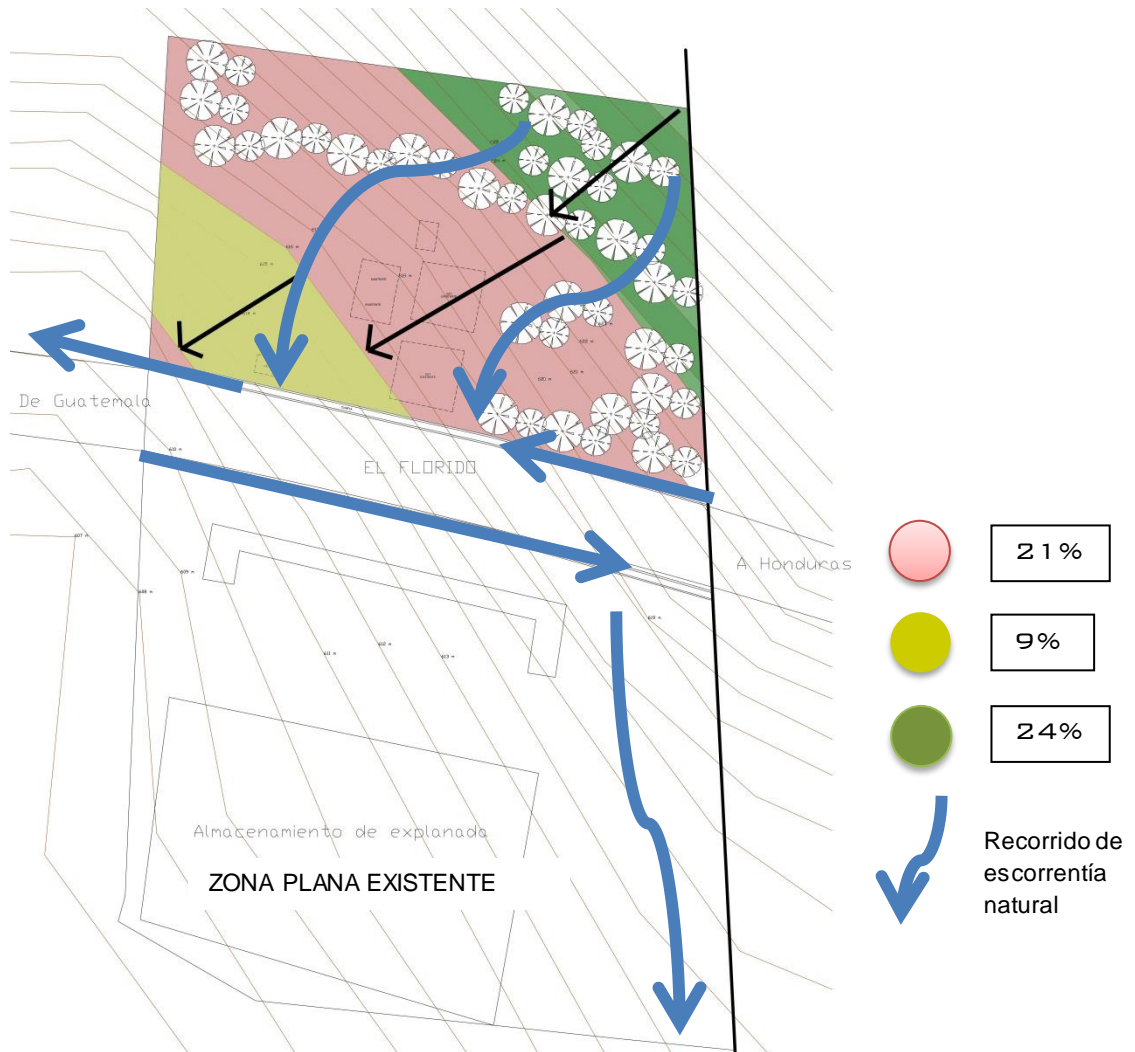


Figura 41. Planta de análisis de pendientes y escorrentía.

Fuente: Elaboración propia con base a nOtas de curso Introducción a la Planificación Urbana, FARUSAC, USAC.

5%-10%: Apto para construcción habitacional de densidad media, construcción industrial y recreación.

10%-25%: Apto para construcción habitación de densidad alta, equipamiento urbano, zonas recreativas, zonas de reforestación.

30%-45%: Apto para reforestación, recreación pasiva y conservación.

45% en adelante: Apto para reforestación y recreación pasiva.

CONCLUSIÓN: El terreno cuenta con una pendiente media, que nos permite crear espacios de ocupación media y en la parte alta establecer zonas de reforestación.

Fuente: Reglamento de la Ampliación de la regulación urbana municipal RG1, Ciudad de Guatemala, 1991



CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL

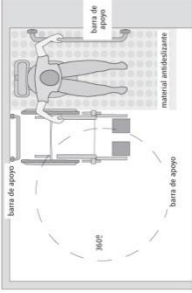

5.1. MATRIZ RESÚMEN DE ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	NO.	APLICACIÓN	GRÁFICA
	1	El área edificable es de 8700.50m ² sobre el factor de edificabilidad (2.7) y un porcentaje de área permeable del 10% que se establece en el Reglamento de Construcción de la ciudad de Guatemala	<p>relacionado a una edificación a través de sus respectivas superficies.</p>
	2	La altura mínima de todas las marquesinas es de 4.00 metros.	
REGLAMENTO DE DOTACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	3	Se debe diseñar una plaza de aparcamiento por cada treinta y cinco metros cuadrados (35 m ²) o fracción para la parte administrativa según el Reglamento de dotación de estacionamientos de la Ciudad de Guatemala.	
NORMATIVO PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES CONRED NRD2	4	Se deberá colocar salidas de emergencia en todos los niveles de las edificaciones con una distancia no menor a 20 metros entre cada una de estas según el Normativo para la Reducción de Desastres NRD2.	

Fuente: Matriz resumen de elaboración propia.

NORMATIVO PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES CONRED NRD2	NO.	APLICACIÓN	GRÁFICA
	5	Se debe establecer un mínimo de peldaño de 1.50m para todas las escaleras de emergencia en todos los edificios del conjunto según el Normativo para la Reducción de Desastres NRD2.	
	6	Los anchos de los corredores dentro de los edificios serán mayores a los 2.00m según el Normativo para la Reducción de Desastres NRD2.	
DECRETO 95-98 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MIGRACIÓN	7	Se debe incluir un puesto de control migratorio dentro de la propuesta según el artículo 4 del Decreto 95 -98 Dirección general de migración	NO APLICA
	8	Se debe incluir zonas de inspección de control migratorio a los pasajeros, tripulantes y personal de los medios de transporte, tanto en la entrada, en la permanencia, así como a la salida del país según el artículo 99 del Decreto 95 -98 Dirección general de migración	NO APLICA

Fuente: Matriz resumen de elaboración propia.

NO.	APLICACIÓN	GRÁFICA
<p>DECRETO 11-97 DE LA LEY DE LA POLICÍA NACIONAL CIVIL</p>	<p>9</p> <p>Establecer una zona de Servicio de Análisis e Investigación Anti narcótica (SAIA) dentro del programa arquitectónico según el Decreto Número 11-97, Ley de la Policía Nacional Civil.</p>	<p>NO APLICA</p>
<p>DECRETO 11-97 DE LA LEY DE LA POLICÍA NACIONAL CIVIL</p>	<p>10</p> <p>Establecer una zona de Servicio de Fiscal y Fronteras: Encargada del control de la defraudación y contrabando aduanero dentro del programa arquitectónico según el Decreto Número 11-97, Ley de la Policía Nacional Civil.</p>	<p>NO APLICA</p>
<p>CONSEJO NACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DECRETO NO. 135-96</p>	<p>11</p> <p>Los servicios sanitarios. El CONADI promoverá de forma especial la accesibilidad a los servicios sanitarios en los espacios públicos y privados abiertos al público. Según el artículo 51.</p>	
<p>CONSEJO NACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DECRETO NO. 135-96</p>	<p>12</p> <p>Los establecimientos públicos y privados de servicio al público, deberán reservar y habilitar un área específica, dentro del espacio para estacionamiento, con el fin de permitir el estacionamiento de los vehículos conducidos por personas con discapacidad.</p>	

Fuente: Matriz resumen de elaboración propia.



CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS.

6.1. Criterio de selección de casos análogos.

El estudio de casos análogos está determinado por la región Nororiente del país debido a que en esta franja existen similitudes funcionales para el desarrollo de las actividades. También cabe mencionar que estas tres aduanas forman parte del plan de integración aduanera que se pretende establecer en el presente año. De esta forma se pretende realizar un estudio real y unificado que contemple la situación de las aduanas cercanas al proyecto.

Se realizará un estudio de la aduana de Agua Caliente al ser la más completa de la región y dos casos internacionales.



Mapa no.16. Ubicación de aduanas de la región de Nororiente, sede central próxima ubicada en Zacapa.

6.1.1. Caso análogo no.1 – Aduana Agua Caliente

1. **NOMBRE DEL INMUEBLE:** Puesto fronterizo Agua Caliente Guatemala – Honduras.
Dirección: Carretera a Honduras CA-10, Aldea Agua Caliente, Esquipulas, Guatemala.



Figura 42. Orto foto de cruce de Guatemala a Honduras por aduana de Agua Caliente.

2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Nombre	Area aproximada m2	Condiciones especiales
Migración	34.80m2	No hay condiciones especiales
Banrural	34.80m2	Oficina determinada por la superintendencia de bancos de la entidad encargada.
Atención a gestores	29.29m2	No hay condiciones especiales
Administrador	12.48m2	No hay condiciones especiales
SEPA SIF	25.88m2	No hay condiciones especiales
Bodega para decomisos	144.25m2	No existe una bodega especializada para cada uno de los decomisos que necesita un puesto fronterizo de esta categoría.

Planta eléctrica	23.55m ²	La planta de energía eléctrica es insuficiente para el crecimiento del complejo desde la determinación de dicha planta.
Vivienda	215.09m ²	La vivienda para el personal administrativo es insuficiente.
Complejo deportivo	427.55m ²	No hay condiciones especiales
Oficina de trámites	151.80m ²	No hay condiciones especiales
Dormitorios PNC	156.06m ²	No hay condiciones especiales
Dormitorios seguridad SAT	156.06m ²	La vivienda para el personal administrativo es insuficiente.
Dormitorios mujeres SAT	119.21m ²	La vivienda para el personal administrativo es insuficiente.
Dormitorios hombres SAT	119.21m ²	La vivienda para el personal administrativo es insuficiente.
Garita	30.58m ²	No hay condiciones especiales
Servicios Sanitarios	12.90m ²	No hay condiciones especiales

3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

3.1 Piso: El piso se compone de un sistema tradicional con piezas de 0.33m*0.33m de cerámico prefabricado para toda la composición de la aduana como tal. Se establecen de igual manera en las habitaciones del personal de seguridad, losa de concreto como acabado final.

3.2 Muro: Los muros de este complejo se componen de mampostería tradicional (block de concreto de 0.14m*0.19m*0.39m), con ventanería de perfiles de aluminio tradicional y cristal templado en tabiques fijos, en la parte interior en la división administrativa se implementó un sistema de tabla yeso.

3.3 Techos: La cubierta de todos los edificios del complejo se divide en losa de concreto típica o tradicional para el módulo administrativo y los módulos habitacionales recientes se componen de lámina tradicional con techos inclinados a dos y cuatro aguas respectivamente.

3.4 Vanos: La composición de vanos en puertas y ventanas está determinada por perfiles típicos de aluminio con cristal templado para toda la composición de la ventanería y marcos y hojas de madera para las puertas interiores y metal para las exteriores incluyendo la bodega de decomisos.

4. ANÁLISIS FOTOGRÁFICO:

Falsa cubierta, trama de perfiles metálicos empotrados en estructura de mampostería.

Columna de concreto

Mampostería reforzada



Figura 43. Ingreso principal a aduana de Agua Caliente.

Fuente: Unidad de Infraestructura – Superintendencia de Administración Tributaria SAT.



Figura 44. Vista desde módulo de trámites de aduana de Agua Caliente.

Fuente: Unidad de Infraestructura – Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

Mampostería

Perfiles de aluminio + cristal templado



Figura 45. Bodega de decomisos de aduana de Agua Caliente.

Fuente: Unidad de Infraestructura – Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

Mampostería

Rampa

Perfiles de aluminio + cristal templado



Figura 46. Área administrativa de aduana de Agua Caliente.

Fuente: Unidad de Infraestructura – Superintendencia de Administración Tributaria SAT.



5. ANÁLISIS FUNCIONAL:

Nombre del ambiente	No. de usuarios	Tipo de mobiliario y uso	Usuarios específicos	Descripción funcional del espacio
Oficina de migración	4	Conjunto de mesa sillas y archivo general.	Administrador, auxiliar de administración	En este espacio se desarrollan todas las actividades relacionadas con el flujo turístico y de intercambio cultural entre ambas naciones.
Oficina de atención a gestores	4	Conjunto de mesa sillas y archivo general. Se considera también un módulo laboral independiente para los trámites de importación y otro de exportación.	Administrador de dependencia, auxiliar de administración, tramitadores.	En este espacio se realizan los trámites correspondientes de cada una de las personas que traspasan la frontera y manejan importaciones o exportaciones.
Oficina del administrador	2	Conjunto de mesa, sillas y archivo de almacenamiento	Administrador delegado por la Superintendencia de administración tributaria.	En este espacio se administra el complejo a nivel general.
Oficina de SEPA SIF	4	Conjunto de mesas y sillas para gestión administrativa y módulos independientes para la gestión interna dentro del complejo.	Administrador de dependencia, auxiliar de administración, contador.	En este espacio se realizan todas las actividades relacionadas a la dependencia.
Bodega para decomisos	2	Espacio determinado para el almacenamiento de decomisos	Guardias de seguridad	En este espacio se almacenan todos los productos de exportación e importación que no cumplen con todo el trámite administrativo.



Planta eléctrica	0	Planta de subestación eléctrica, transformadores secos, contadores y armario de flipones generales.	Ninguno	En este espacio se almacena todo el equipamiento especial para la generación de energía eléctrica en el complejo.
Garita	2	Cocineta, comedor, mesa y silla, check in, cama, archivo de almacenamiento y archivo general.	Guardias de seguridad	En este espacio se establece un perímetro de control para las actividades de ingreso y egreso dentro del complejo.
Vivienda	10	Camas, closets, servicios sanitarios, armarios de blancos	Personal	En este espacio se establecen actividades de pernoctación.
Complejo deportivo	0	Cancha polideportiva	Personal ambulante del proyecto.	En este espacio se realizan actividades recreativas.
Oficina de trámites	15	Conjunto de mesas y sillas para gestión administrativa y módulos independientes para la gestión interna dentro del complejo.	Administrador de dependencia, auxiliar de administración, tramitadores.	En este espacio se realizan actividades generales y específicas para la tramitación del permiso y derecho de paso.
Dormitorios PNC	4	Camas, closets, servicios sanitarios, armarios de blancos	Personal ambulante del proyecto.	En este espacio se establecen actividades de pernoctación.



Dormitorios de seguridad SAT	5	Camas, closets, servicios sanitarios, armarios de blancos	Personal ambulante del proyecto.	En este espacio se establecen actividades de pernoctación.
Dormitorios mujeres SAT	4	Camas, closets, servicios sanitarios, armarios de blancos	Personal ambulante del proyecto.	En este espacio se establecen actividades de pernoctación.
Dormitorios hombres SAT	4	Camas, closets, servicios sanitarios, armarios de blancos	Personal ambulante del proyecto.	En este espacio se establecen actividades de pernoctación.
Servicios Sanitarios	2	Inodoros, duchas, lavamanos para una función determinada de usos simultáneos	Personal ambulante del proyecto.	En este espacio se desarrollan actividades relacionadas con las necesidades fisiológicas.

5. PLANTAS Y DIAGRAMAS DEL PROYECTO:

Figura 47. Planta de conjunto de aduana de Agua caliente

Fuente: Unidad de Infraestructura – Superintendencia de Administración Tributaria SAT


Figuras 48 y 49. Esquema de circulaciones peatonales y vehiculares de aduana de Agua caliente.

Fuente: Elaboración propia en base a mapa satelital de Google Earth

SECUENCIA DE FLUJOS PARA PEATONES (DE GUATEMALA HACIA HONDURAS)	
No.	Actividad
1	Ingreso atravesando la garita de control.
2	Identificación en edificio administrativo de migración.
3	Paso directo hacia Honduras.
SECUENCIA DE FLUJOS PARA VEHÍCULOS CON CARGA Y SIN CARGA (DE GUATEMALA HACIA HONDURAS)	
No.	Actividad
1	Ingreso atravesando la garita de control y talanquera.
2	Parqueo del vehículo.
3	Paso hacia la unidad de recaudación y a cancelar derecho de paso.
4	Paso hacia la rampa de revisión.
5	Salida hacia Honduras

5.1 PLANTAS DEL PROYECTO:

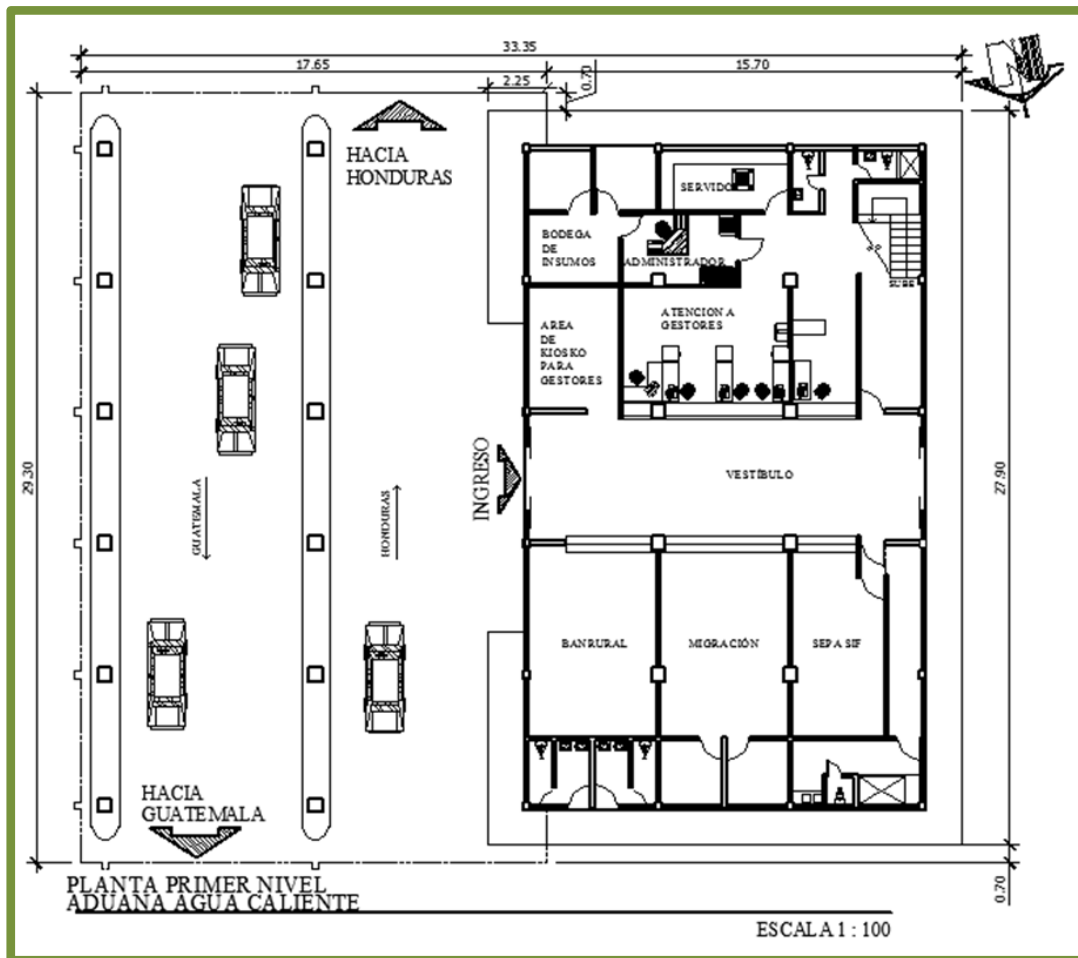


Figura 50. Planta tabicada primer piso de módulo administrativo de aduana de Agua Caliente.

Fuente: Unidad de Infraestructura –
Superintendencia de
Administración Tributaria SAT

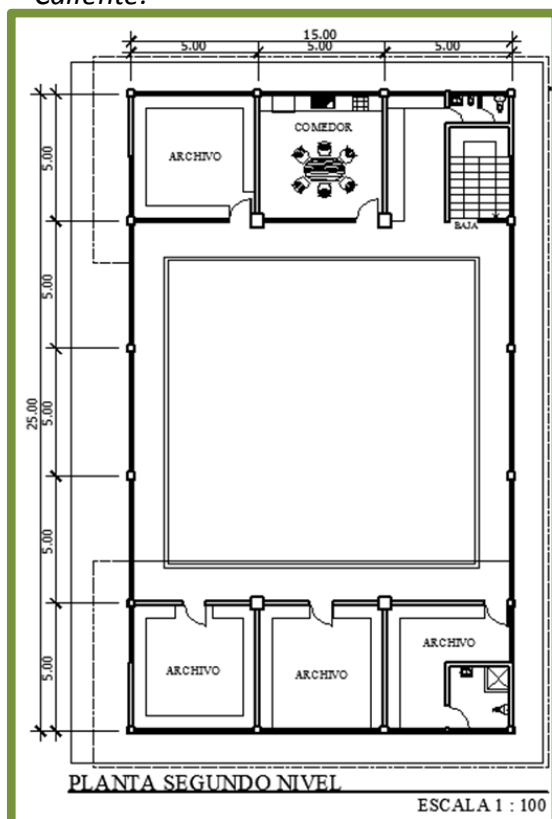


Figura 51. Planta tabicada segundo piso de módulo administrativo de aduana de Agua Caliente.

La función del edificio no va de acuerdo a las necesidades actuales del puesto fronterizo. No se cuenta con espacios adecuados de almacenamiento de papelería y los corredores se utilizan para dicha función. Los corredores del segundo piso se utilizan actualmente como zonas para almacenar archivos otorgándole al proyecto condiciones precarias de hacinamiento.

Fuente: Unidad de Infraestructura –
Superintendencia de
Administración Tributaria SAT

6. MATRIZ RESÚMEN DE OBJETO DE ESTUDIO.

Aspecto	Fortalezas.	Debilidades
Funcional	El terreno en el que se encuentra permite la integración de nuevas propuestas de remodelación para este puesto fronterizo.	El conjunto de edificios no responde a las necesidades actuales que requieren las actividades y el flujo de usuarios que transitan por el sector.
Funcional	El complejo aduanero cuenta con una integración estratégica y conveniente entre el área de migración y la PNC.	La tecnología existente para realizar los trámites correspondientes es deficiente, debido a que esta se trabaja en un 80% de forma escrita.
De conjunto	La implantación de los edificios sobre la topografía permite una facilidad de accesos a este complejo.	La bodega para decomisos no es adecuada para la realización de los decomisos correspondientes.
Funcional	Existe una oficina independiente de trámites específicos que permite facilitar la atención al usuario externo o no ambulante.	No existe una integración de la institución INGUAT en el complejo administrativo.
Funcional	Existe un área recreacional específica para la parte administrativa del complejo.	Las instalaciones de los edificios están en condiciones deficientes y no responden a un diseño funcional que satisfaga las necesidades ambientales, funcionales y formales que establece una tipología edificatoria institucional.

Fuente: Elaboración de matriz propia.

Aspectos a considerar dentro de la propuesta:

- Se considerará dentro de la propuesta la integración de una oficina independiente para trámites específicos para turistas.
- Se considerará dentro de la propuesta la integración de bodegas de decomisos.
- Se considerará dentro de la propuesta una dimensión de área recreativa para los trabajadores del lugar.

6.2. Caso análogo no.2 – PUESTO FRONTERIZO SARPI

1. **NOMBRE DEL INMUEBLE:** Puesto fronterizo en Sarpi, de Jurgen Mayer
Dirección: Frontera de Turquía y Georgia.



Figura 52. Vista aérea de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.

Fuente: <http://www.disenoyarquitectura.net/2011/11/puesto-fronterizo-en-sarpi-de-jurgen.html>

El edificio connota un monumentalidad sobre el activo o contribuyente, se alza sobre el terreno en sentido vertical y se encarga de integrar todas las actividades que requiere el control marítimo y terrestre en la aduana así como otorgarle un área de espera a las personas que se dedican a realizar trámites de paso o ingreso al país.



Figura 53. Vista aérea de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.

Fuente: <http://www.disenoyarquitectura.net/2011/11/puesto-fronterizo-en-sarpi-de-jurgen.html>

2. DATOS GENERALES:

El arquitecto berlinés Jürgen Mayer es el diseñador del puesto fronterizo de líneas orgánicas en la frontera entre Turquía y Georgia en la localidad de Sarpi, a orillas del mar negro. El edificio está compuesto por un volumen que va curvándose dejando pequeñas terrazas. Además de la torre de observación, el edificio alberga una sala de descanso para las personas, una sala de reuniones y varias estancias que integran los servicios de aduana.

Los múltiples niveles de la torre permiten divisar la costa desde diferentes alturas. El edificio da la bienvenida a los visitantes de Georgia, mostrando una imagen abierta y dinámica del país. Durante la noche el edificio se ilumina gradualmente, convirtiéndose en un referente en el paisaje a medida que esta avanza.



Figura 54. Torre de control de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.



Figura 55. Torre de control de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.



Figura 56. Gabarito y vista frontal de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.

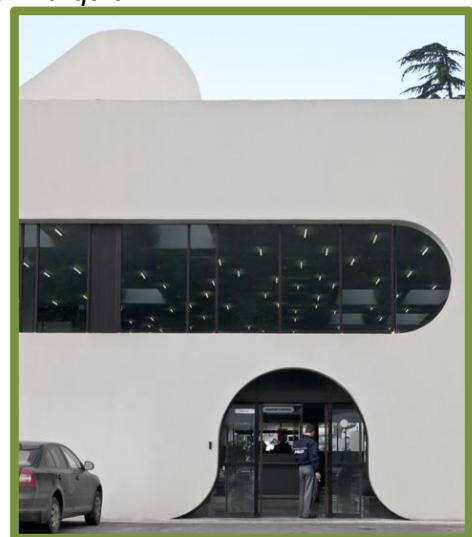


Figura 57. Ingreso peatonal de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.

Fuente: <http://www.disenoyarquitectura.net/2011/11/puesto-fronterizo-en-sarpi-de-jurgen.html>

Aspectos a considerar dentro de la propuesta:

- Se implementará dentro de la propuesta el criterio de crecimiento vertical para maximizar el espacio en el terreno.
- Se implementará dentro de la propuesta espacios que permitan proporcionar un estar para el usuario que necesite esperar por su trámite.
- Se implementará dentro del proyecto la implementación de la separación de los ingresos vehiculares según lo permita el gabarito.

Fuente: Elaboración propia



Figura 58. Análisis de gabarito de Puesto fronterizo Sarpi en Turquía.

Se puede definir dentro del análisis de la aduana de Sarpi que se cuenta con una delimitación clara para cada uno de los distintos trámites que se puedan suscitar dentro de un puesto fronterizo, clasificando tonelaje de camiones, dimensiones, activos, turistas, entre otros.

Se considerará dentro de la propuesta dicha intervención y separación de actividades para agilizar los procesos de paso.

6.3. Caso análogo no.3 – Paso Fronterizo Pehuenche

1. **NOMBRE DEL INMUEBLE:** Paso Fronterizo Pehuenche.
Dirección: Frontera de Neuquén Argentina-Chile.

ARQUITECTO RESPONSABLE: Pedro Bartolomé Bravo, José Spichiger Castro.

Fuente: <http://www.bisarquitectos.com/proyecto/8/paso-fronterizo-pehuenche.html>



Figura 59. Ejecución de proyecto Paso Fronterizo Pehuenche.

Fuente: <http://www.bisarquitectos.com/proyecto/8/paso-fronterizo-pehuenche.html>



Figura 60. Ejecución de proyecto Paso Fronterizo Pehuenche.

Fuente: <http://www.bisarquitectos.com>



Figura 61. Ejecución de proyecto Paso Fronterizo Pehuenche.

Consiste en el diseño y construcción de un edificio institucional de carácter provisorio que se diseñó bajo un sistema modular en base a contenedor con el objetivo de ser transportable. La estructura se recubrió en su totalidad para establecer la imagen institucional necesaria. El proyecto contempla dependencias administrativas y operativas como oficinas, áreas administrativas, dormitorios, programas técnicos, espacios de revisión vehicular, aduana, etc.

Fuente: <http://www.bisarquitectos.com>



Figura 62. Vista perspectivada de ingreso a Chile por Paso Fronterizo Pehuenche.

Aspectos a considerar dentro del proyecto:

- Se implementará dentro de la propuesta la modulación euclidiana que permita la eficiencia en el uso de los espacios.
- Se implementará dentro del proyecto las grandes luces para minimizar la estructura dentro del interior.

2. ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN:

Fuente: <http://www.bisarquitectos.com/proyecto/8/paso-fronterizo-pehuenche.html>



Figura 63. Vista perspectivada de ingreso a Chile por Paso Fronterizo Pehuenche.

Puesto Fronterizo de Pehuenche - Chile	No.	Ambiente	Dimensión
	1	Zona de atención al usuario	125 m ²
	2	Módulo típico de oficina administrativa	12 m ²
	3	Bodega de inspección y decomisos	10 m ²
	4	Ancho de calle de paso	6 m



Figura 64. Mapa conceptual resumen de proceso de investigación, elaboración propia.



CAPÍTULO 7

PREFIGURACIÓN.

7.1 PREMISAS DE DISEÑO

La elaboración de premisas de diseño establece las bases y principios por los cuales se registrará la propuesta de anteproyecto. En este proceso se fijan los principios que garantizan la eficiencia de la propuesta así como la sostenibilidad del proyecto a través del estudio preliminar de las condicionantes del sitio que se expone en este documento.

Para establecer parámetros de análisis para el anteproyecto se determinan los siguientes esquemas que representan las generalidades de cada inciso que fundamentan la propuesta de anteproyecto.

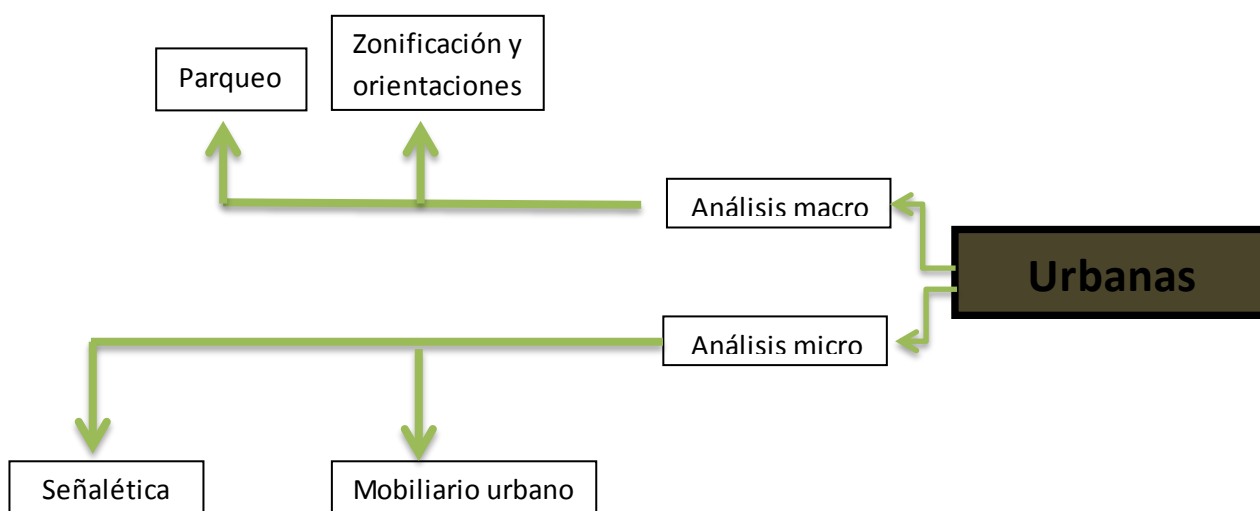


Figura 65. Esquema de composición de premisas urbanas, elaboración propia.

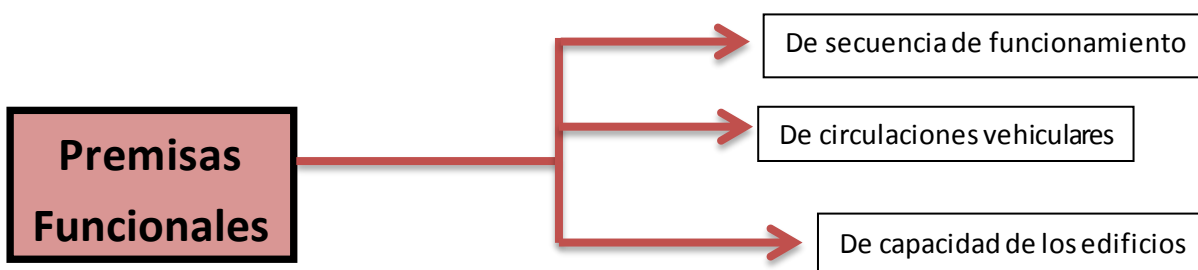


Figura 66. Esquema de composición de premisas funcionales, elaboración propia.

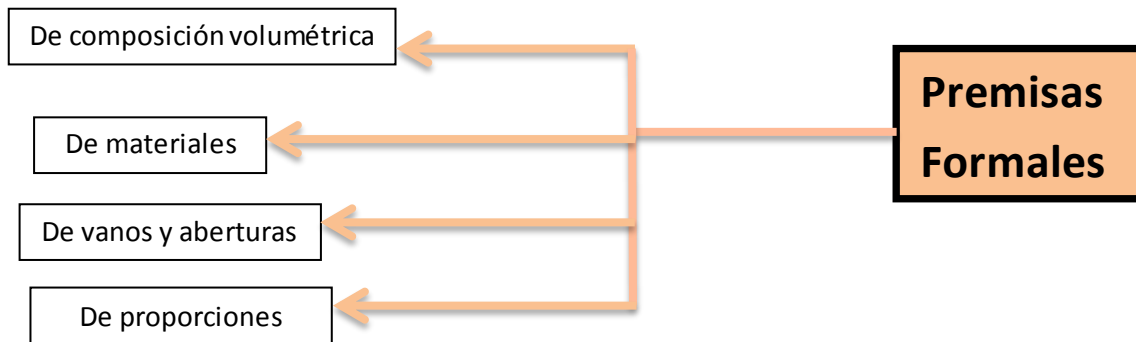


Figura 67. Esquema de composición de premisas formales, elaboración propia.

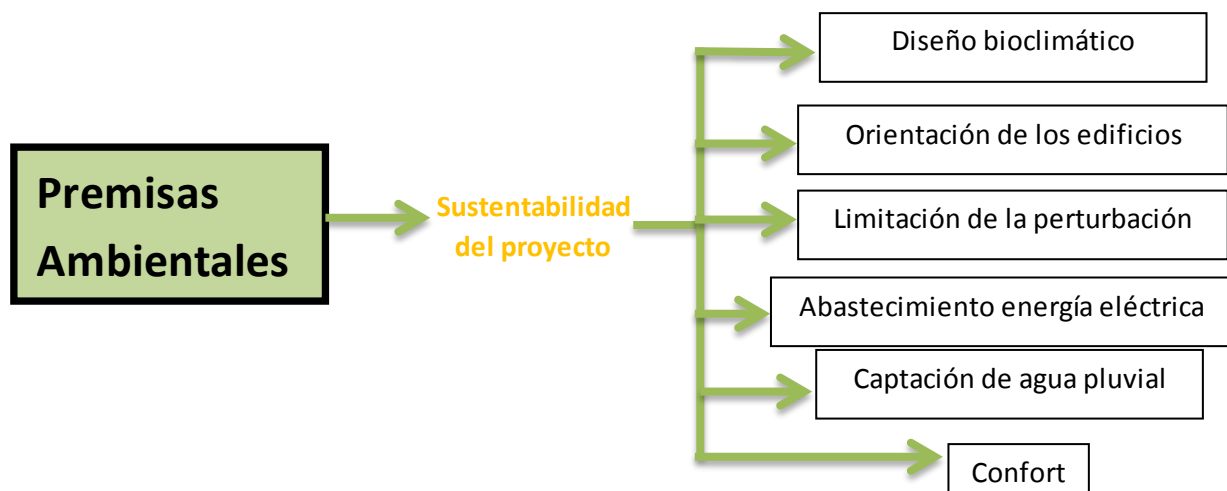


Figura 68. Esquema de composición de premisas ambientales, elaboración propia.

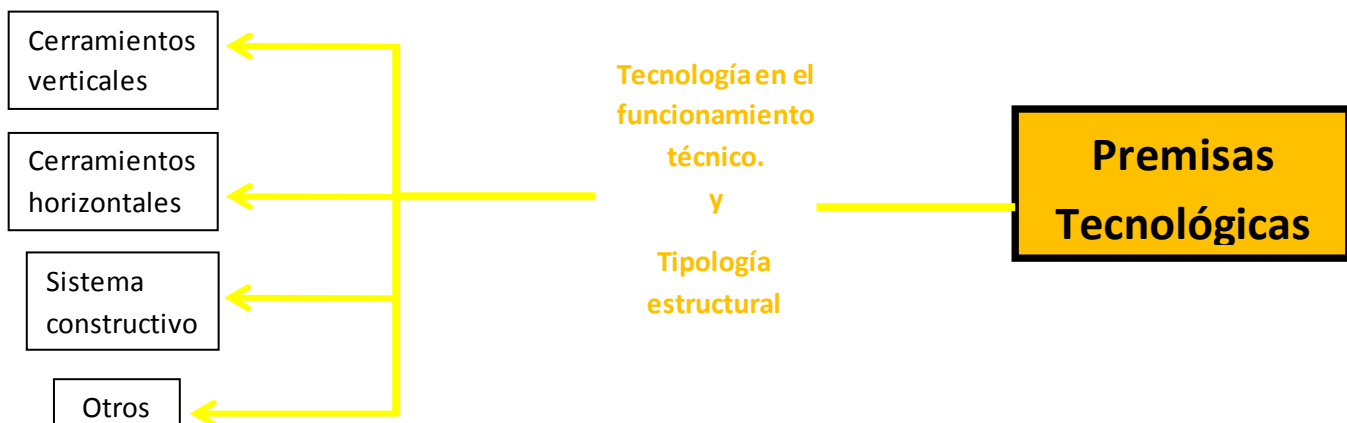
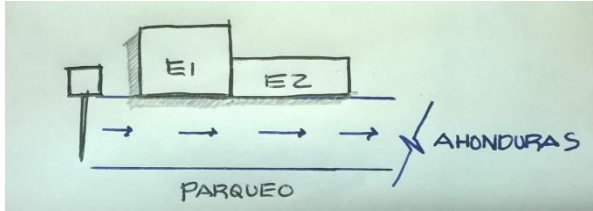
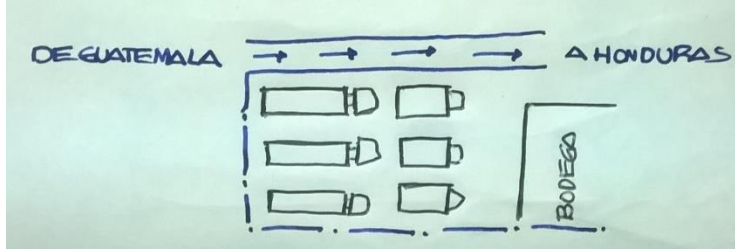
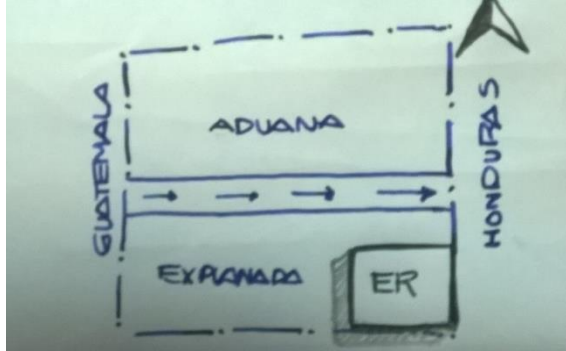


Figura 69. Esquema de composición de premisas tecnológicas-estructurales, elaboración propia.

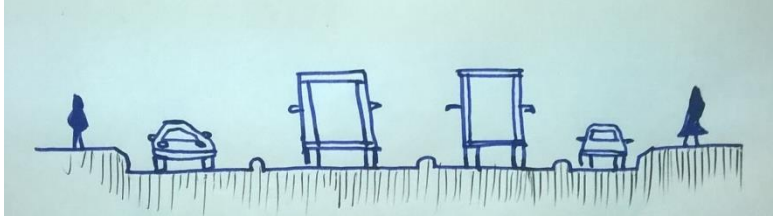
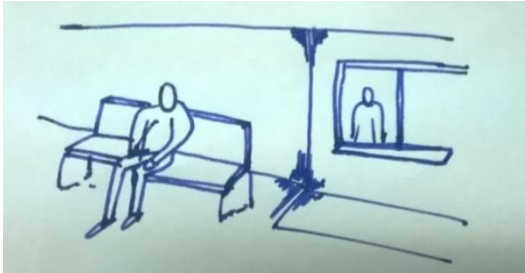

PREMISAS URBANAS

ANALISIS MACRO

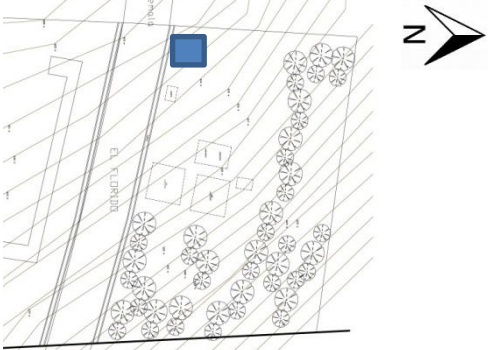
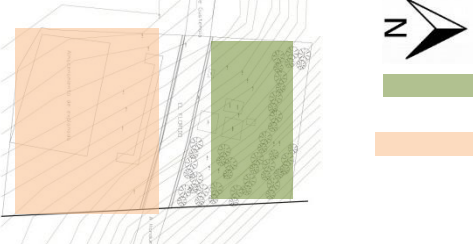

NIVEL DE ANÁLISIS	No.	PREMISA	GRÁFICA
	1	El área de atención de los edificios administrativos estará alineada a la calle de paso del puesto fronterizo.	 <p>A hand-drawn sketch showing two rectangular buildings labeled 'E1' and 'E2' on a street. Below the street is a parking area labeled 'PARQUEO'. To the right, the street leads to a point labeled 'A HONDURAS'.</p>
	2	Se diseñará una explanada para vehículos pesados, medianos y livianos con capacidades suficientes para cubrir la demanda de Honduras y Guatemala en el área existente.	 <p>A hand-drawn sketch of a vehicle plaza. It shows a rectangular area with arrows indicating traffic flow from 'DE GUATEMALA' to 'A HONDURAS'. Inside the plaza, there are several vehicle icons. To the right of the plaza is a rectangular structure labeled 'BODEGA'.</p>
	3	El edificio residencial se orientará con respecto al eje norte – sur en la zona de la explanada.	 <p>A hand-drawn sketch showing a rectangular area divided into two sections. The top section is labeled 'ADUANA' and the bottom section is labeled 'EXPLANADA'. A residential building labeled 'ER' is shown in the 'EXPLANADA' section. The left side is labeled 'GUATEMALA' and the right side is labeled 'HONDURAS'. Arrows indicate a north-south axis.</p>

PREMISAS URBANAS

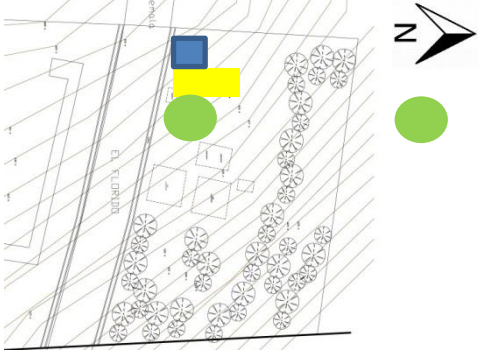
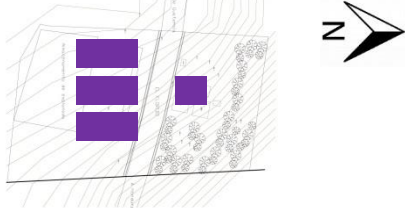
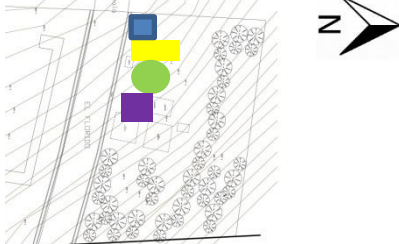
ANALISIS MICRO

NIVEL DE ANÁLISIS	No.	PREMISA	GRÁFICA
ANALISIS MICRO	1	Se diferenciarán las circulaciones peatonales de las vehiculares a través de señalética horizontal y vertical.	
	2	Las zonas de estar que se tracen en el diseño deberán contar con mobiliario urbano, con áreas de descanso y sombra que contengan dentro del diseño el manejo de vegetación y depósitos de basura para los usuarios.	
	3	Se diseñarán dentro de la propuesta señales informativas que orienten a las personas nacionales y extranjeras en los idiomas inglés y español.	

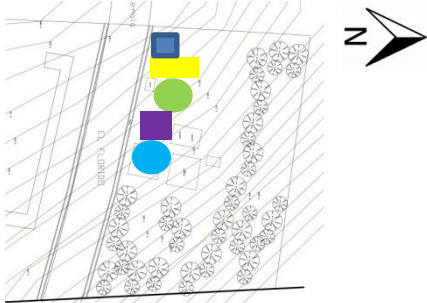
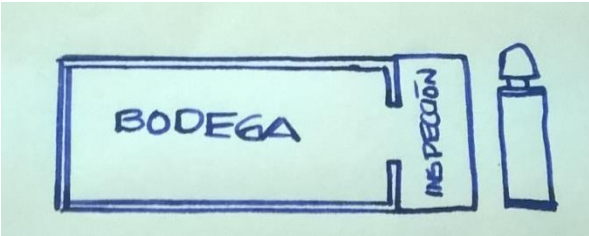
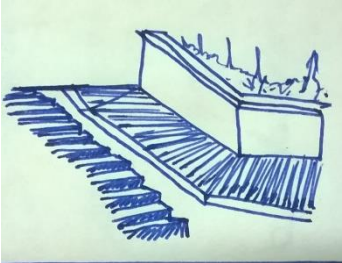
PREMISAS FUNCIONALES

NO.	PREMISA	GRÁFICA
1	<p>La garita de ingreso estará en todo momento al frente del predio con un espacio para el plumillero, la seguridad interina y una diferenciación de acceso a peatones y vehículos.</p>	
2	<p>Todos los espacios en donde se desarrollen las actividades estarán orientados en la parte norte del terreno y los espacios de aparcamiento y de actividades complementarias estarán en la parte sur del terreno.</p>	 <p> Actividades administrativas Actividades complementarias </p>
3	<p>Dentro del predio deberá delimitarse una zona de parqueo exclusiva para los trabajadores del puesto fronterizo.</p>	 <p> Area de parqueo para trabajadores. </p>


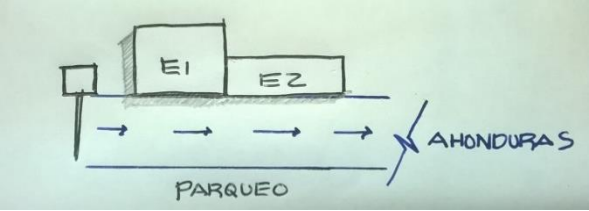
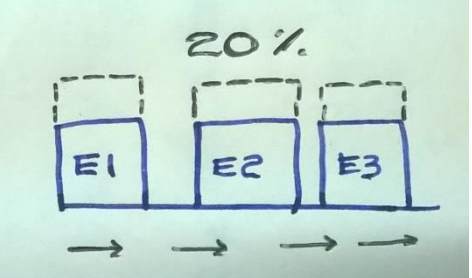
PREMISAS FUNCIONALES

NO.	PREMISA	GRÁFICA
4	Deberá estar continuo a la garita un área de espera que sirva para las personas que realicen trámites en recaudación o migración.	 <p>Área de espera</p>
5	Frente a la unidad de recaudación existirán tres bodegas de decomisos, de perecederos, químicos y no perecederos.	
6	Continuo a la sala de espera se encontrará la unidad de recaudación anexa a la unidad de migración.	

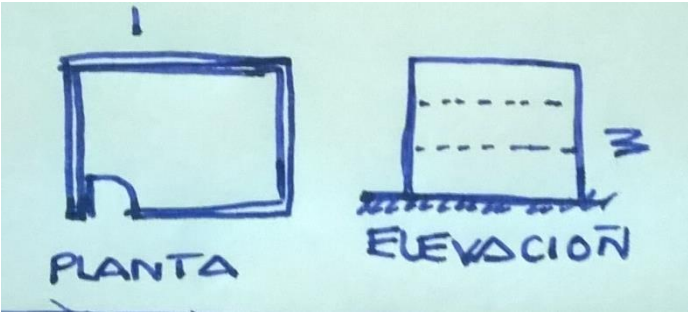
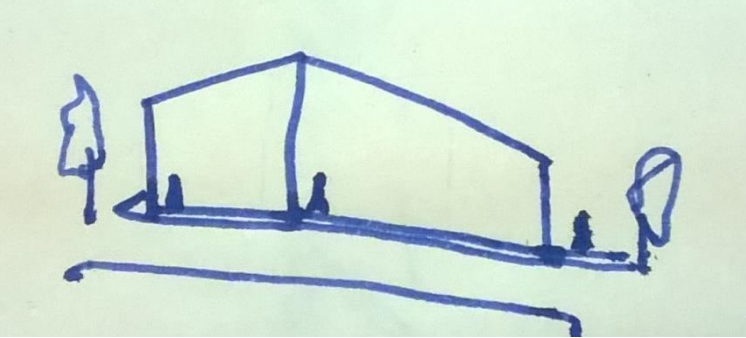
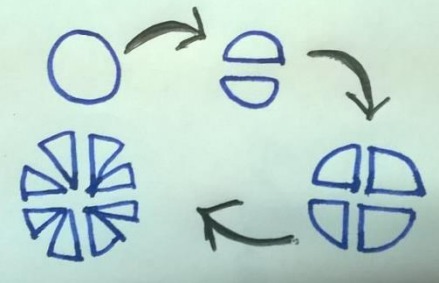
PREMISAS FUNCIONALES

NO.	PREMISA	GRÁFICA
7	Al pasar la unidad de migración se encontrará la unidad de atención al turista que le pertenece a INGUAT.	
8	En la parte de la explanada, frente a la unidad de recaudación se encontrarán rampas de inspección para todo tipo de contenedores.	
9	Todas las conexiones entre diferencias de nivel estarán determinadas por rampas y escaleras garantizando la accesibilidad universal en todo el complejo.	


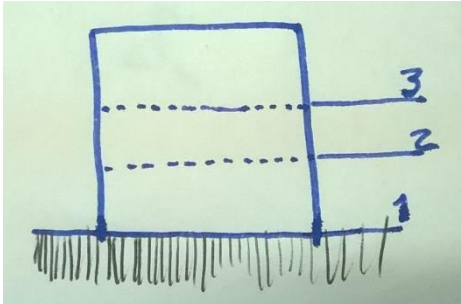
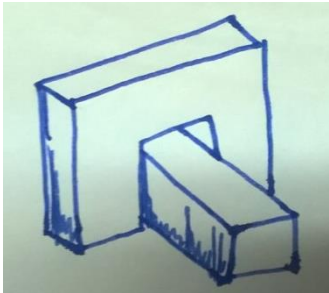
PREMISAS FUNCIONALES

NO.	PREMISA	GRÁFICA
10	Se diseñará una zona específica de aparcamiento para vehículos pesados, vehículos medianos y vehículos livianos en el área de la explanada.	
11	Todos los accesos de los edificios administrativos serán orientados hacia la calle de paso.	
12	Todos los edificios se planificarán con un 20% más de crecimiento funcional sobre el total de porcentaje propuesto en el anteproyecto.	

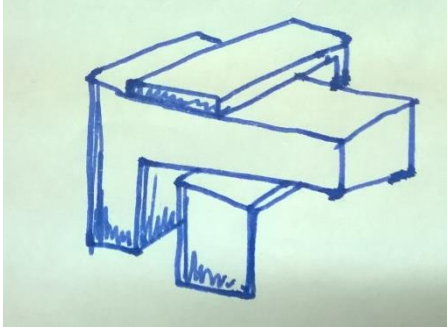
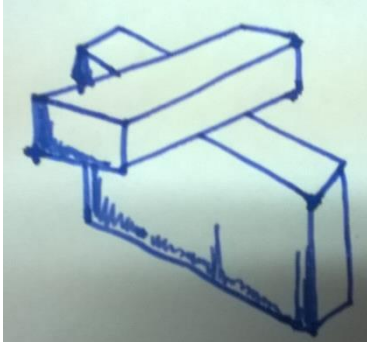
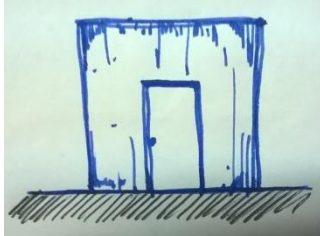
PREMISAS FORMALES

NO.	PREMISA	GRÁFICA
1	La proporción de los volúmenes según la relación planta-elevación será de 1:3 como máximo.	 <p>The image shows two hand-drawn sketches in blue ink on a light green background. On the left is a floor plan labeled 'PLANTA' showing a rectangular shape with a small semi-circular protrusion on one side. On the right is an elevation labeled 'ELEVACION' showing a rectangular volume divided into three horizontal sections by dashed lines, with a small semi-circular protrusion on the right side. A vertical dimension line on the left of the elevation indicates the height, and a horizontal dimension line below it indicates the width, illustrating the 1:3 ratio mentioned in the text.</p>
2	Se diseñará en base a una tipología arquitectónica contemporánea con materiales expuestos aplicando una escala monumental en el diseño.	 <p>The image shows a hand-drawn architectural sketch in blue ink on a light green background. It depicts a long, low-profile building with a gabled roof. The structure is composed of several vertical columns supporting the roof, with the spaces between them left open, suggesting exposed structural elements. There are small human figures drawn at the base of the building to provide a sense of scale. The building is situated on a long, low platform or base.</p>
3	Se diseñará en base a procesos de abstracción que complementen el fundamento teórico de la propuesta.	 <p>The image shows a series of hand-drawn abstract diagrams in blue ink on a light green background, illustrating a process of abstraction. It starts with a simple circle at the top left. An arrow points to a circle with a horizontal line through its center. Another arrow points to a circle divided into four quadrants by a vertical and a horizontal line. A final arrow points to a complex geometric form consisting of a circle with several radial lines extending from the center to the circumference, resembling a fan or a stylized sun.</p>

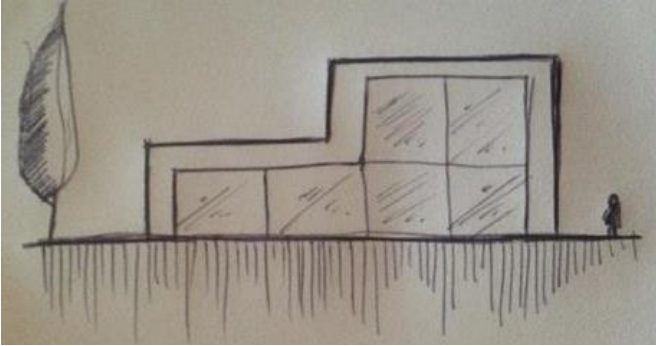
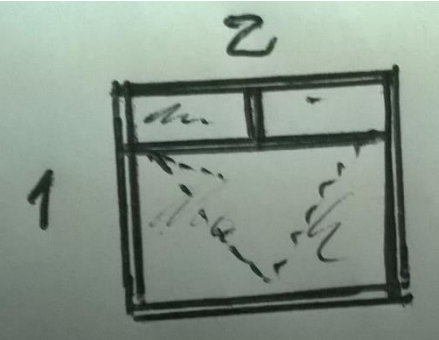
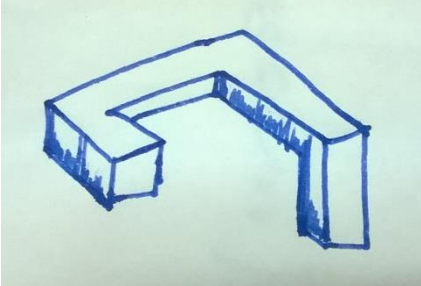
PREMISAS FORMALES

NO.	PREMISA	GRÁFICA
4	Se considerarán cubiertas planas con ligeras inclinaciones dentro del proyecto de acuerdo a la composición volumétrica.	
5	Los edificios de migración, administración tributaria y archivo no sobrepasarán las tres plantas.	
6	Se manejarán volúmenes euclidianos con la interrelación de abrazo en ingresos a los edificios según la teoría de la forma	

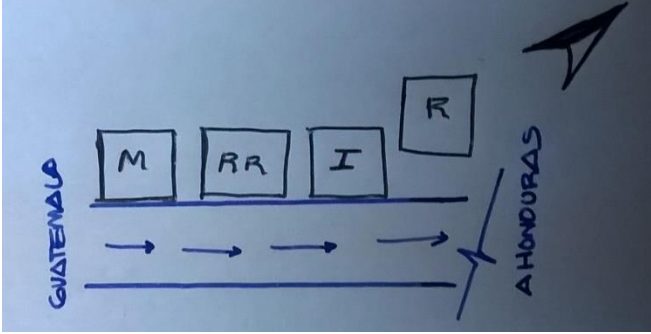
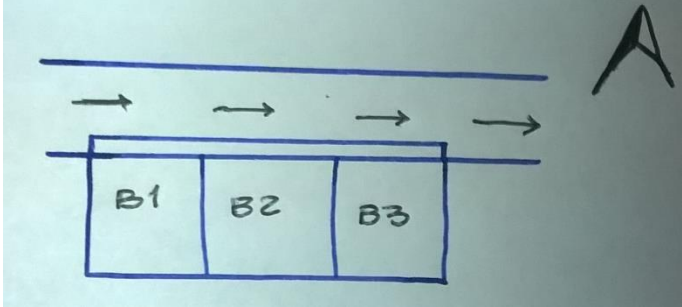
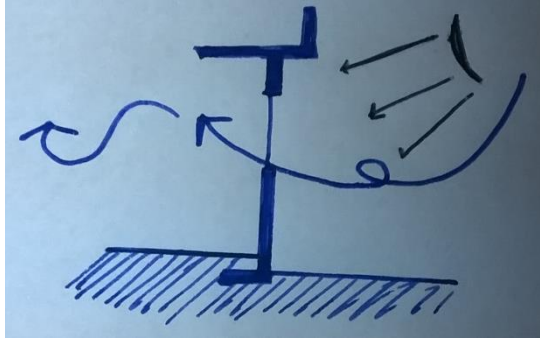
PREMISAS FORMALES

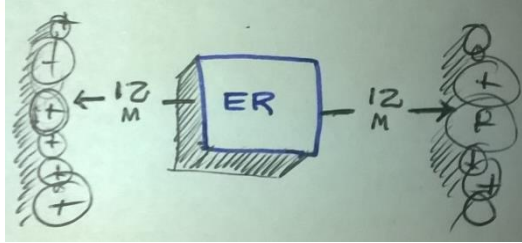
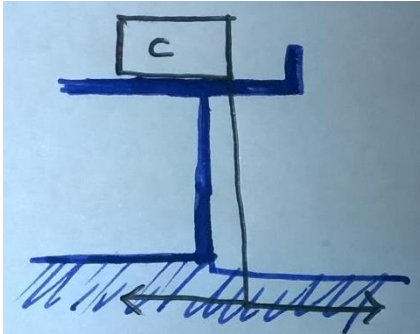
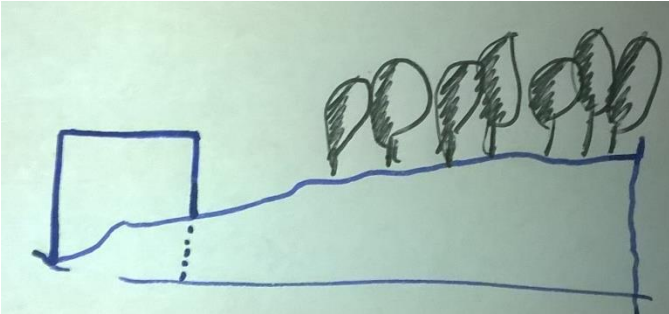
No.	PREMISA	GRÁFICA
7	Se manejarán volúmenes euclidianos con la interrelación de envolver en las partes altas de los edificios según la teoría de la forma.	
8	Se manejarán volúmenes euclidianos con la interrelación de anti gravedad en los salientes del ingreso a la aduana según la teoría de la forma.	
9	Se manejarán materiales puros y expuestos en todas las fachadas de los edificios.	

PREMISAS FORMALES


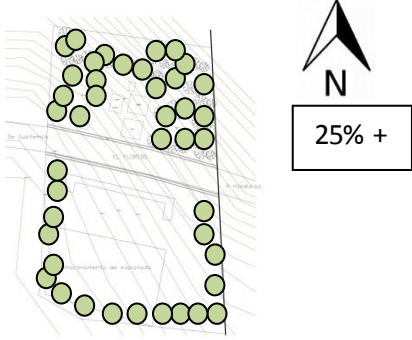
No.	PREMISA	GRÁFICA
10	Se manejará un alto nivel de transparencia en las ventanas reflejado en sus dimensiones en todos los edificios administrativos.	
11	Las aberturas de los vanos de ventanas serán proporciones no menores a 1:2 en los edificios administrativos.	
12	Se manejarán volúmenes euclidianos con la interrelación de continuidad en el edificio residencial para integrarlo al conjunto.	

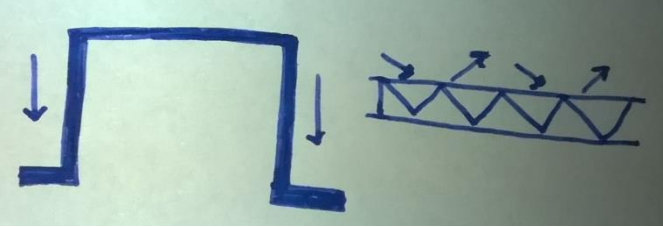
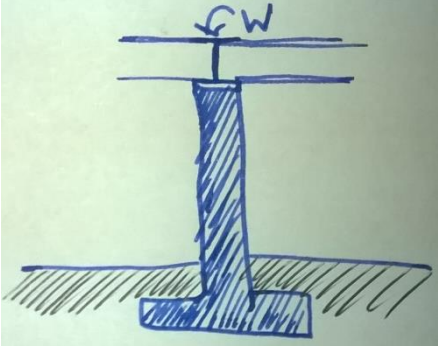
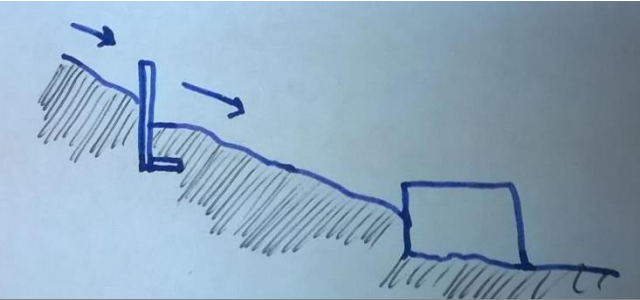
PREMISAS AMBIENTALES

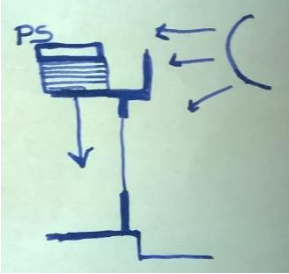
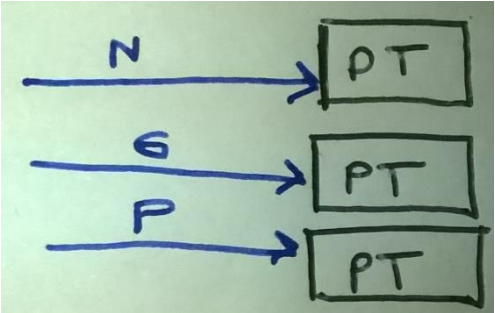
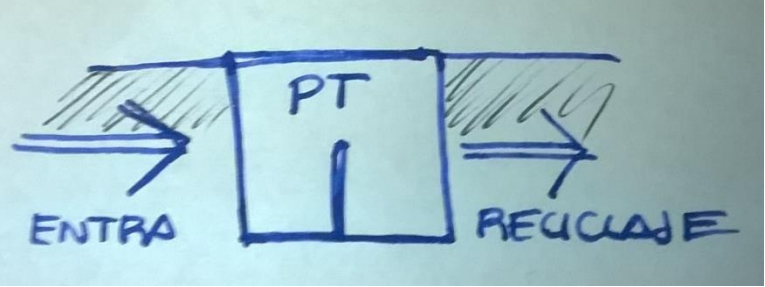
No.	PREMISA	GRÁFICA
1	Se orientarán los edificios de migración, recaudación, residencia e inspección en relación al eje noreste-suroeste.	
2	Por el tipo de activos que se almacenarán en las bodegas de decomisos en relación norte-sur.	
3	Se implementará una iluminación y ventilación natural en todos los ambientes que conforman los edificios administrativos y de residencia como parte de las estrategias de climatización del proyecto.	

PRÉMISAS AMBIENTALES	No.	PREMISA	GRÁFICA
	4	Se limitará toda la perturbación del edificio de residencia a 12 metros a partir del perímetro del edificio.	
	5	Se realizará una recolección de agua pluvial a través de los techos y cubiertas del proyecto y se reutilizará para sistemas de riego y servicios sanitarios.	
	6	Las zonas en la parte alta del terreno serán tratadas como pulmones verdes con un porcentaje más alto de vegetación en su composición.	

PREMISAS AMBIENTALES

No.	PREMISA	GRÁFICA
7	<p>Se utilizarán especies nativas de la región para la reforestación de las zonas muertas y consideradas islas de calor en el terreno.</p>	
8	<p>Se reducirá la huella de carbono de los edificios maximizando el área permeable del proyecto en un 25% más sobre lo que establezca el reglamento de construcción de la región.</p>	

No.	PREMISA	GRÁFICA
1	Se establece una tipología estructural mixta que combine la descomposición de fuerzas a través de un sistema masivo combinado con un sistema triangular.	
2	Se establece un sistema constructivo tradicional en base a marcos rígidos combinados con descomposición de fuerza triangular a través de vigas metálicas.	
3	Se emplearán muros de contención en la parte superior del terreno adaptándose al terreno y previendo deslizamientos hacia los edificios.	

No.	PREMISA	GRÁFICA
4	Se emplearán paneles solares en todo el proyecto para ofrecer una alternativa energética a la inestabilidad del servicio en el sector.	
5	Se establece una separación de tramos de tubería para drenajes, aguas negras, aguas grises y aguas pluviales, determinando un tratamiento para cada una y que esta pueda reciclarse.	
6	Se establece un sistema de planta de tratamiento de aguas servidas con un sistema complementario de bombeo para redirigir el agua tratada a una cisterna de abastecimiento para el complejo.	

7.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Las bases que se consideraron para fundamentar el proyecto arquitectónico según su tipología son, la solicitud de la Unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria, el estudio de casos análogos, el estudio de las leyes y decretos que condicionan el proyecto, los espacios existentes que coinciden con la visita al sitio. Para la configuración del programa arquitectónico se dividió el proyecto por **zonas generales** que son conformadas por las entidades que intervienen en el funcionamiento del proyecto, las zonas a su vez se dividen en **áreas** que agrupan uno o varios ambientes con diferentes funciones, **los ambientes** se desglosan en **usuarios** que se clasifican como las personas que hacen uso de las instalaciones, **agentes** que son las personas que laboran para las instituciones que conforman el proyecto, la cantidad de ambientes necesarios y la pre dimensión de los mismos.

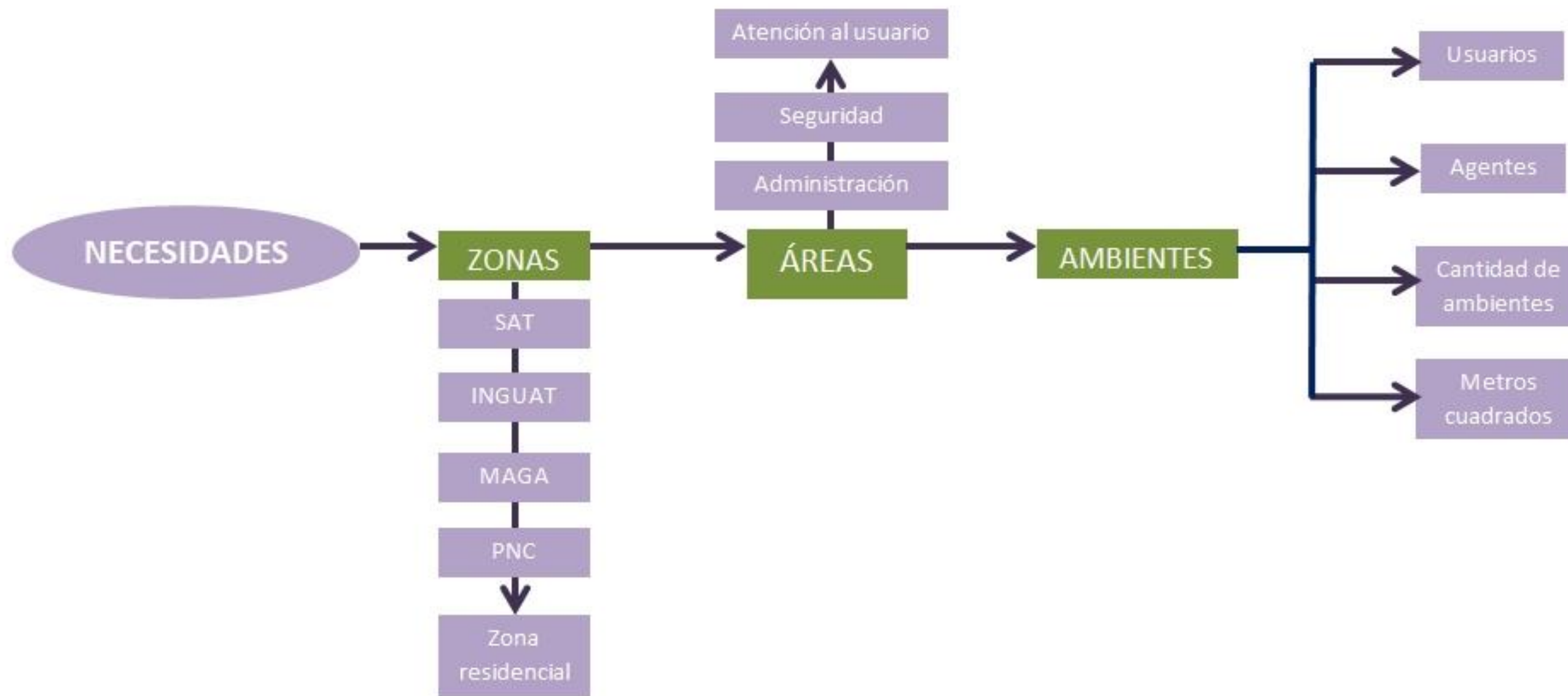


Figura 70. Mapa conceptual de división y clasificación del objeto arquitectónico según sus ambientes, mapa de elaboración propia.

7.4. Descripción de zona administrativa SAT. Para esta zona se realizó un estudio y comparación entre lo existente en el sitio, lo solicitado por la Unidad de Infraestructura y lo corroborado con el estudio de casos análogos.

Zona	Área	Ambiente	Usuarios	Agentes	Cantidad de ambientes	m2
ZONA ADMINISTRATIVA DE LA SAT	SEGURIDAD	Garita de ingreso	0	2	1	15m2
		Archivo	0	1	1	6m2
		Servicio sanitario	0	2	1	3.30 m2
		Cuarto de Monitoreo	0	1	1	3.00 m2
	UNIDAD DE RECAUDACIÓN Y AUDITORÍA	Módulo de técnicos de recaudación y auditoría de mercadería	0	5	5	12 m2 * 5 = 60 m2
		Oficina de jefe de área	0	1	1	15m2
		Archivo	0	1	1	6m2
		Sala de espera	Variable	0	1	12 m2
		Bodega de limpieza	0	1	1	4m2
	ATENCIÓN	Recepción e Información	Variable	1	1	7.5m2
	UNIDAD DE MIGRACIÓN	Módulo de técnicos de control migratorio	0	5	5	12 m2 * 5 = 60 m2
		Sala de espera	Variable	0	1	12m2
		Archivo	0	1	1	6m2
		Bodega de limpieza	0	1	1	4m2
		Oficina de jefe de área	0	1	1	15 m2
		Dormitorio de delegado	0	1	1	12m2

Fuente: Descripción y cuantificación de ambientes en base a visita de campo e información proporcionada por la unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

Zona	Área	Ambiente	Usuarios	Agentes	Cantidad de ambientes	m2
ZONA ADMINISTRATIVA DE LA SAT	ADMINISTRACIÓN GENERAL	Jefe de aduana	0	1	1	25m2
		Servicio sanitario	0	1	1	3.30m2
		Secretaria	0	1	1	7.5 m2
		Sala de juntas	0	14	1	25m2
		Archivo general	0	1	1	6m2
	ÁREA DE EMPLEADOS	Comedor de empleados	0	6	1	12m2
		Servicios sanitarios	0	4	1	16m2
		Cocineta	0	2	1	6m2
	ÁREAS COMPLEMENTARIAS	Oficina de unión aduanera	0	4	1	70 m2
		Módulo de banco BANRURAL	Variable	4	1	56m2
		Áreas de espera exterior	Variable	0	1	12m2
		Servicios sanitarios públicos	10	0	1	75m2
	ÁREA DE INSPECCIÓN	Bodega de decomisos para cuarentena perecederos	0	4	1	60 m2
		Bodega de decomisos para cuarentena no perecederos	0	4	1	60 m2
		Bodega de decomisos para químicos	0	4	1	60 m2
		Rampa de inspección	0	4	3	12m2 * 3 = 36m2
		Bodega de almacenamiento de fungicidas y plaguicidas	0	1	1	60 m2
	EXPLANADA	Parqueo para camiones de 12 a 24 ruedas	10	0	-	450m2
		Parqueo para vehículos livianos	15	0	-	187.5m2
	Subtotal			1468.10m2		
Circulación 15%			220.22m2			
Total			1688.31m2			

Fuente: Descripción y cuantificación de ambientes en base a visita de campo e información proporcionada por la unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

7.5. Descripción de zonas administrativas complementarias. Para esta zona se realizó un estudio y comparación entre lo existente, lo existente en el estudio de casos análogos y lo reglamentado.

Zona	Área	Ambiente	Usuarios	Agentes	Cantidad de ambientes	m2
ZONA ADMINISTRATIVA DE INGUAT	ÁREA ADMINISTRATIVA	Oficina de jefatura	0	1	1	15m2
		Oficina estadística de turismo	0	2	1	24m2
		Atención al turista	2	1	1	24m2
		Archivo	0	1	1	6m2
		Bodega de limpieza	0	1	1	4m2
ZONA RESIDENCIAL	ÁREA RESIDENCIAL	Dormitorio doble para hombres	0	2	4	48m2
		Dormitorio doble para mujeres	0	2	4	48m2
		Servicios sanitarios para hombres	0	2	1	10m2
		Servicios sanitarios para mujeres	0	2	1	10m2
MAGA	ÁREA ADMINISTRATIVA	Oficina de integración aduanera	0	4	1	70m2
		Servicio sanitario	0	1	1	7.5m2
		Andén de inspección	0	2	1	36m2
ZONA ADMINISTRATIVA DE PNC	ÁREA ADMINISTRATIVA	Jefatura de investigación anti narcótica SAIIA	0	1	1	15m2
		Jefatura de control fiscal o patrulla fronteriza	0	4	1	30m2
		Servicios sanitarios	0	1	1	15m2
		Detención	Variable	0	1	12m2
Subtotal			374.50 m2			
Circulación 15%			56.175m2			
Total			430.67m2			

Fuente: Descripción y cuantificación de ambientes en base a visita de campo e información proporcionada por la unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

7.6. Descripción de zonas de instalaciones generales. Para esta zona se realizó un estudio de las necesidades básicas del lugar en base al estudio de campo realizado.

Zona	Área	Ambiente	Usuarios	Agentes	Cantidad de ambientes	m2
ZONA DE INSTALACIONES DE SERVICIO	ÁREA DE INSTALACIONES GENERALES	Cuarto hidráulico y equipo de bombeo + cisternas	0	1	1	50m2
		Planta de tratamiento de aguas residuales	0	2	1	24m2
		Bodega general de mantenimiento	0	1	1	16m2
		Sub estación eléctrica	0	2	1	65m2
		Subtotal			155.00 m2	
		Circulación 15%			23.25 m2	
		Total			178.25 m2	
TOTAL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					2297.23 m2	

Fuente: Descripción y cuantificación de ambientes en base a visita de campo e información proporcionada por la unidad de Infraestructura de la Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

7.7. Esquema de sectores.

- ÁREA TOTAL DEL TERRENO: 8416.93 m²
- ÁREA INTERVENIDA: 2297.23 m² - 28% intervenido
- ÁREA PERMEABLE: 6119.70 m² – 72% área permeable

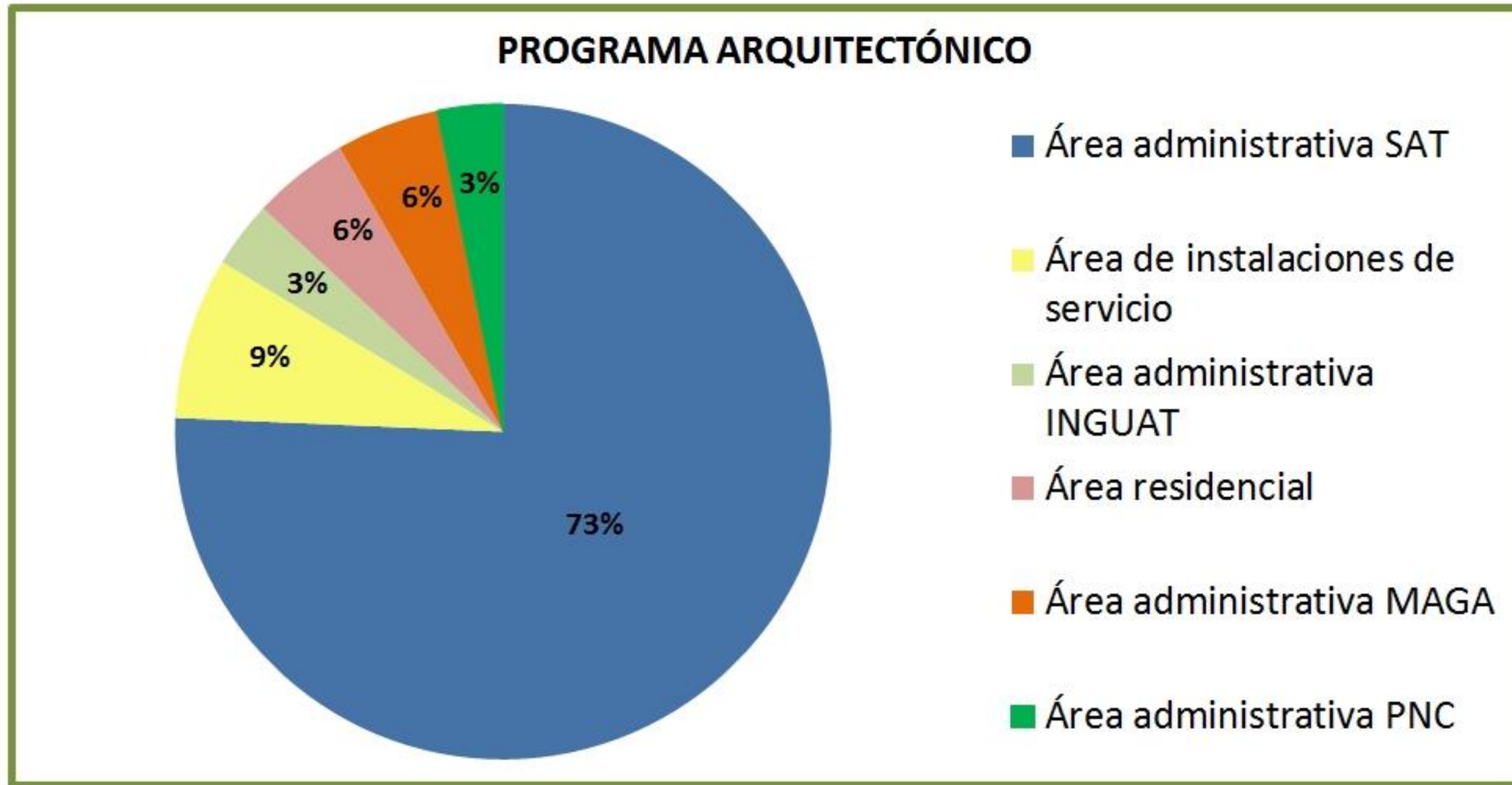
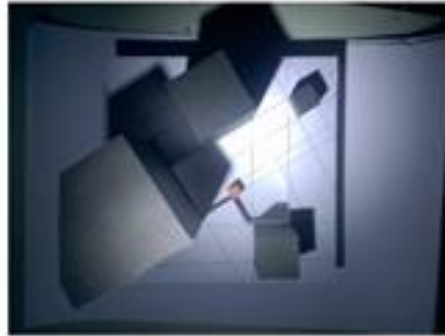


Figura 71. Esquema de sectores por porcentaje de áreas en propuesta de diseño.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

TEORÍA DE LA FORMA



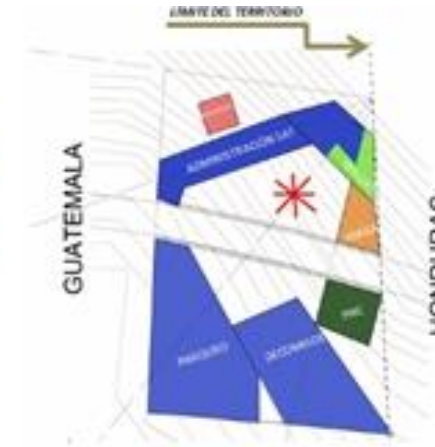
FRECUENCIA - SECUENCIA

ORDEN EFICIENCIA

SECUENCIA

FUNCIÓN

CONVERGENCIA EN UN PUNTO



BIOCLIMATIZACIÓN

PUESTO FRONTERIZO EL FLORIDO

COMPOSICIÓN
SISTEMA CERRADO
CONCAVIDAD
EJES

BRISAS
ORIENTACIÓN
VIENTO
SOMBRA
CONFORT

CLIMA

MATERIALES

PUREZA

INTEGRACIÓN AL ENTORNO

EXPOSICIÓN NATURAL



BIOCLIMATIZACIÓN

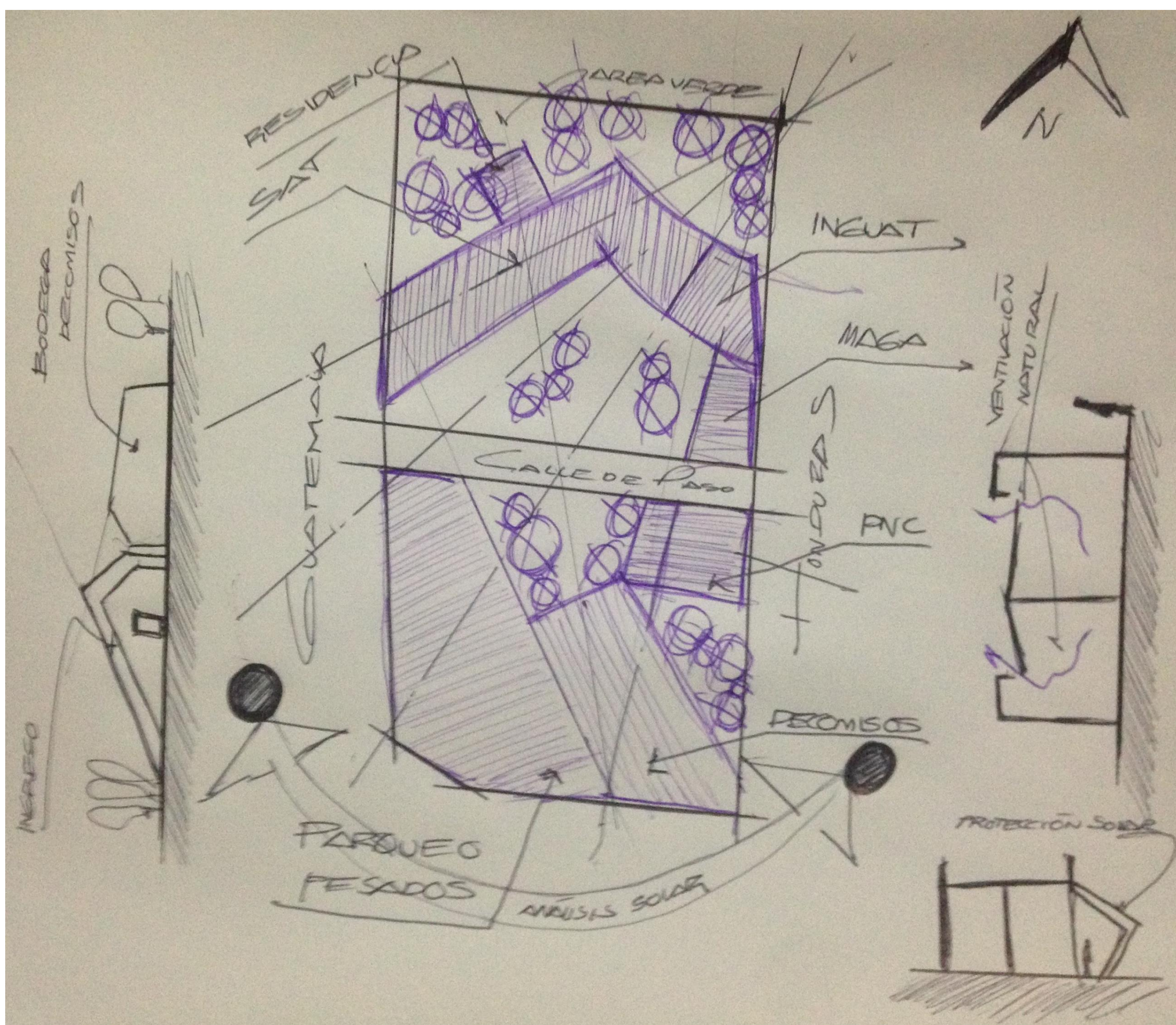
ASOMBRO
CONTROL
ESCALA
MONUMENTALIDAD
DOMINIO
PODER

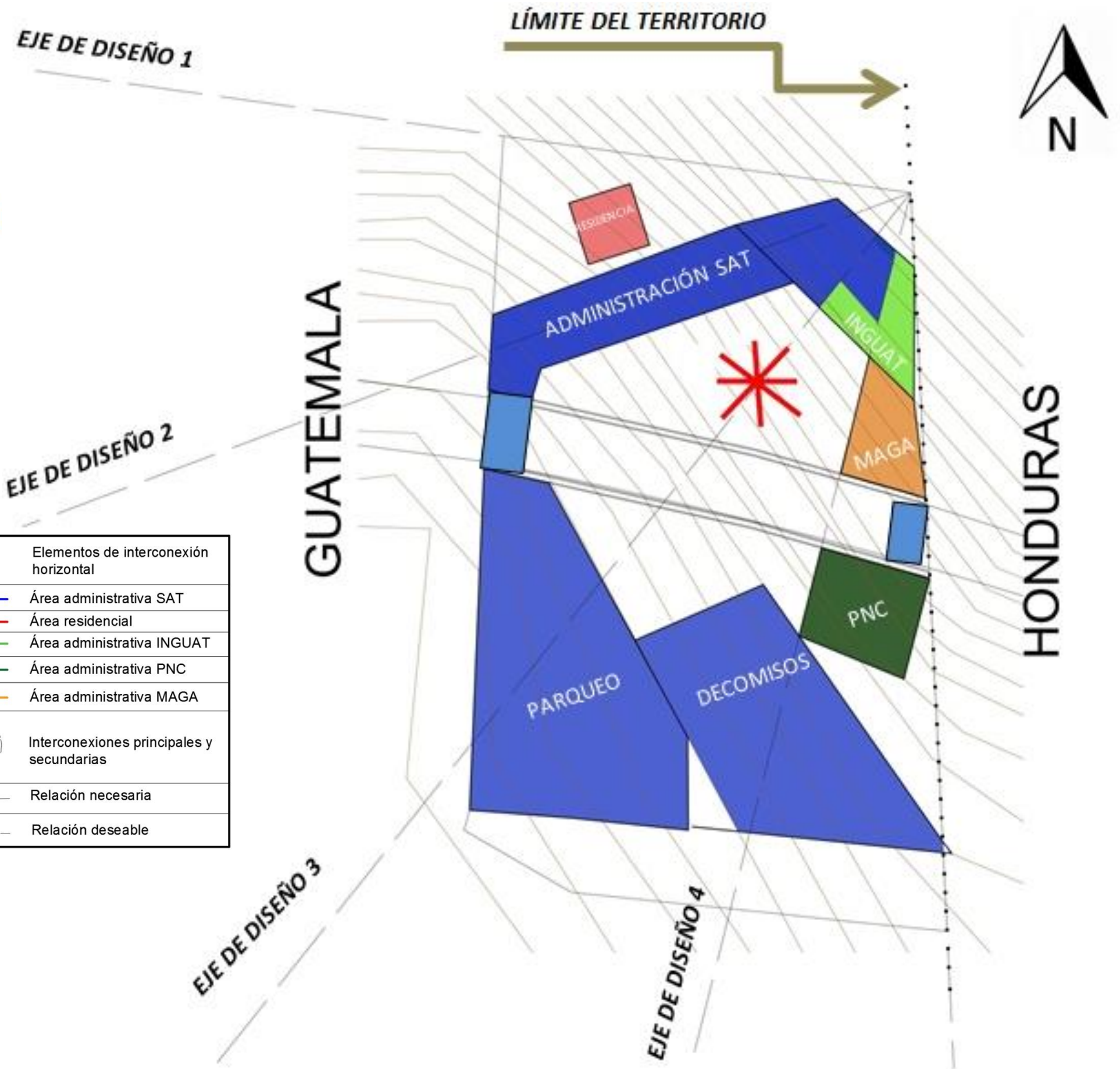
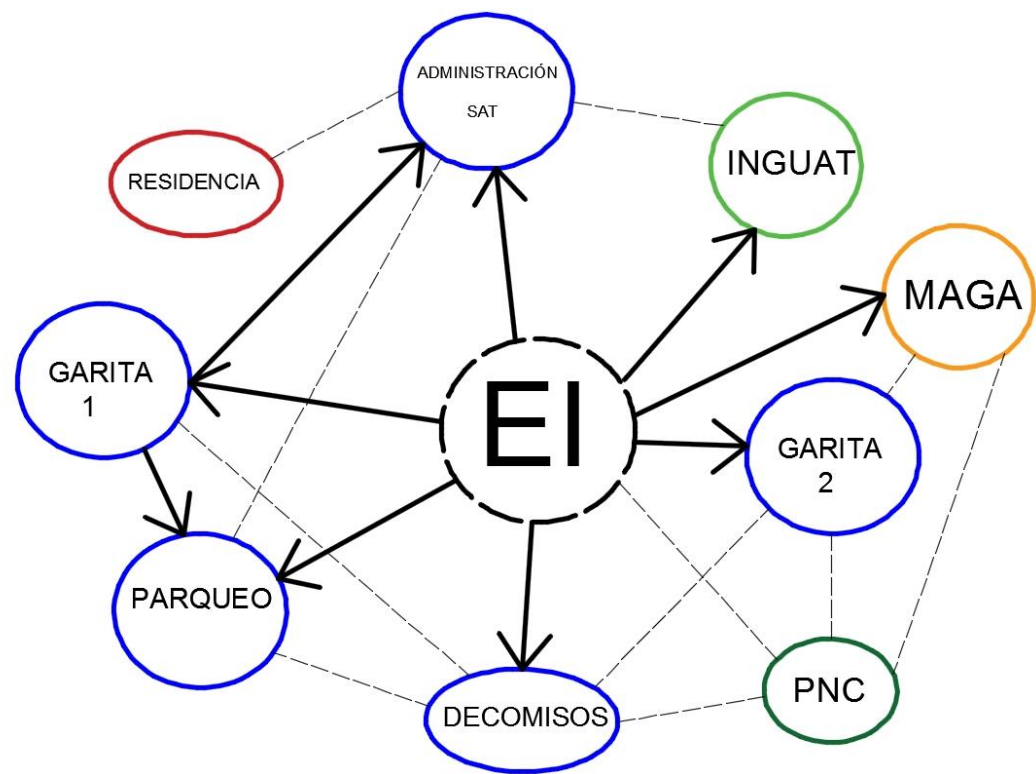


BRUTALISMO

Figura 72. Mapa conceptual resumen de justificación de la idea de diseño.

Fuente: Mapa de elaboración propia.





7.10.1. DIAGRAMA DE RELACIONES

EIH	Elementos de interconexión horizontal
—	Área administrativa SAT
—	Área residencial
—	Área administrativa INGUAT
—	Área administrativa PNC
—	Área administrativa MAGA
 	Interconexiones principales y secundarias
—	Relación necesaria
- - -	Relación deseable

- ADMINISTRACIÓN SAT – 652.00 m²
- PARQUEO Y DECOMISOS – 1036.00 m²
- PNC – 157 m²
- MAGA – 113.50 m²
- INGUAT – 89 m²
- RESIDENCIA – 106 m²

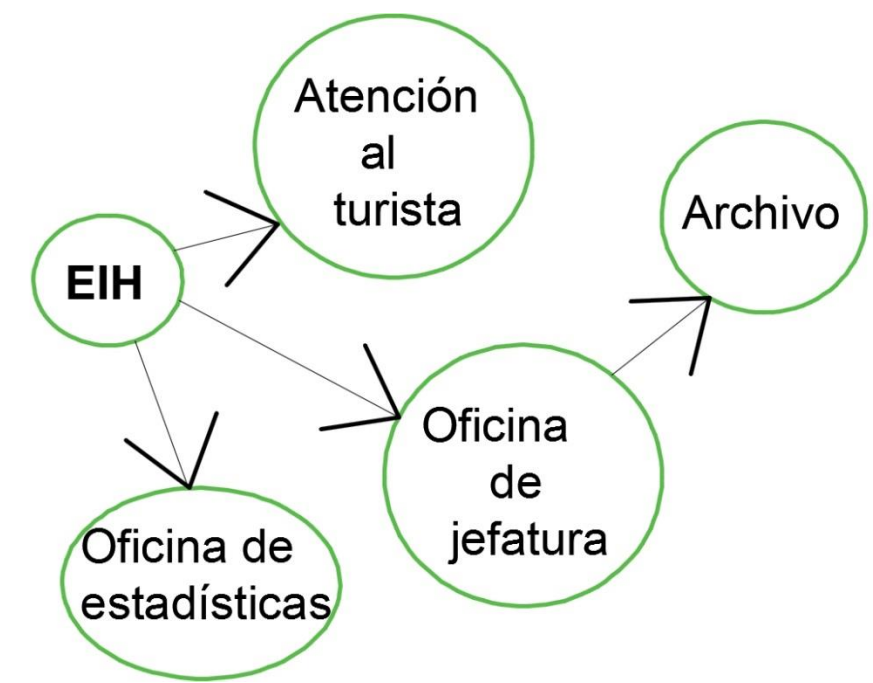
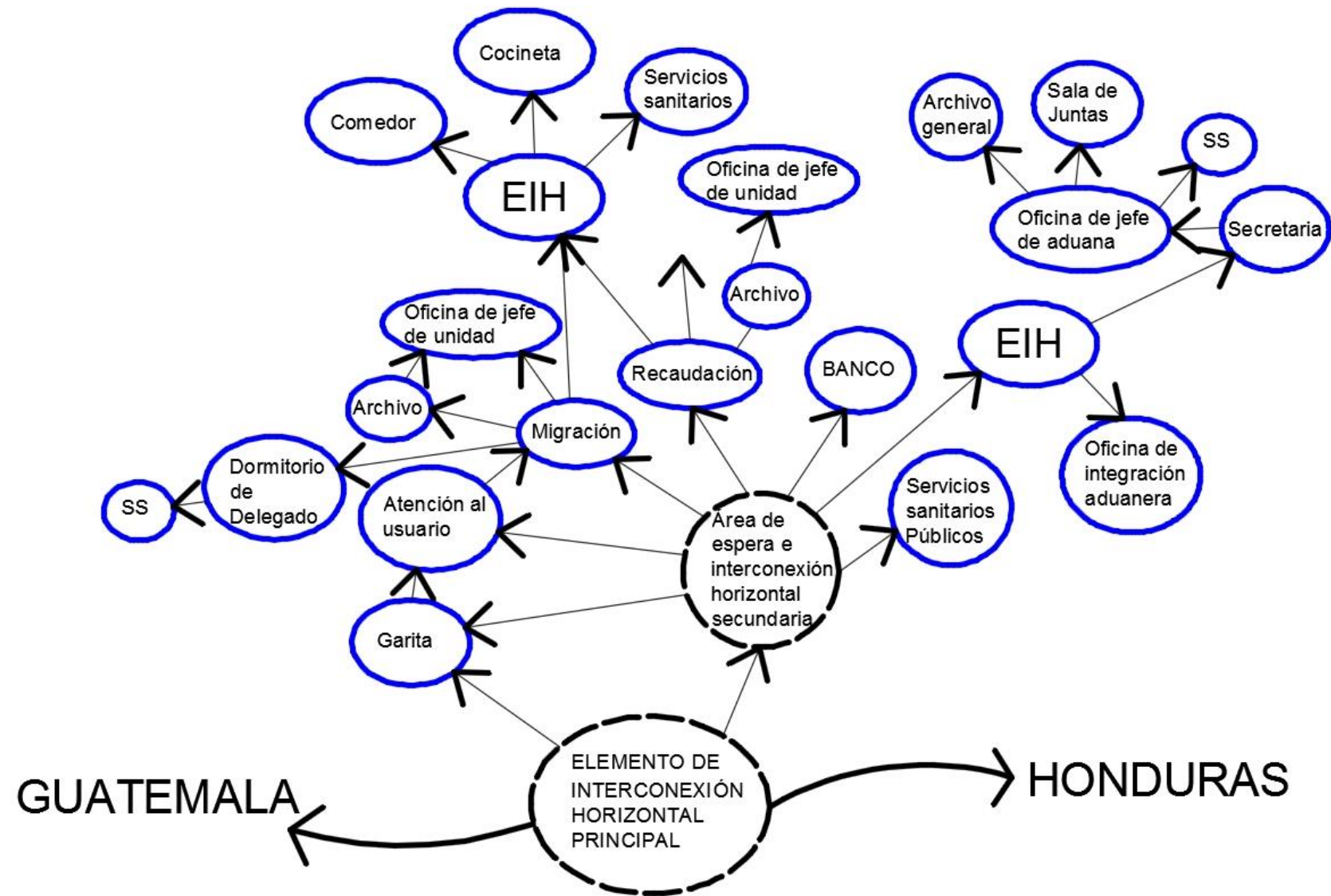
7.10. DIAGRAMA DE BLOQUES

GUATEMALA



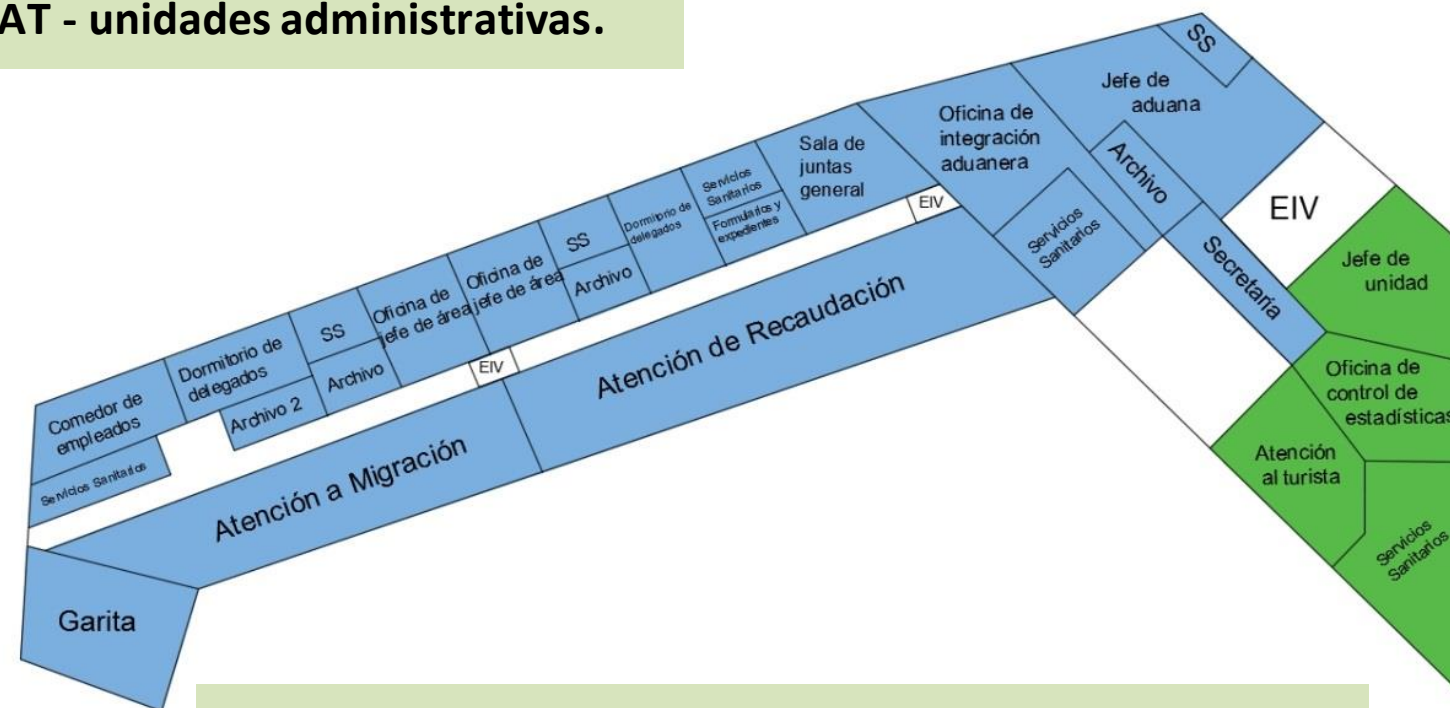
EIH	Elementos de interconexión horizontal
	Área administrativa SAT
	Área residencial
	Área administrativa INGUAT
	Área administrativa PNC
	Área administrativa MAGA
	Interconexiones principales y secundarias
	Relación necesaria
	Relación deseable

HONDURAS



2. Administración INGUAT

1. Diagrama de relaciones SAT - unidades administrativas.



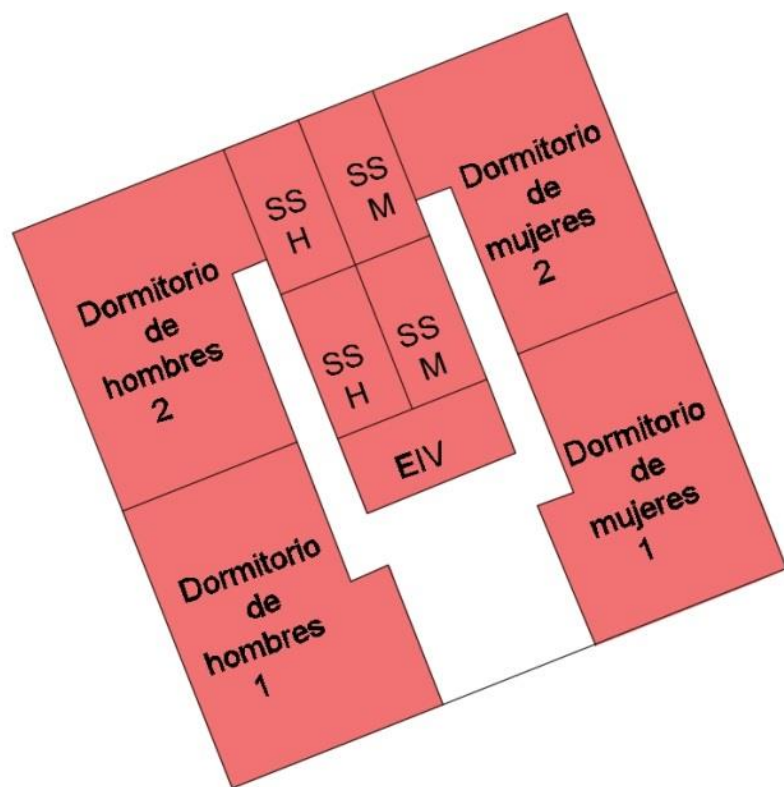
3. Diagrama de bloques administración SAT e INGUAT



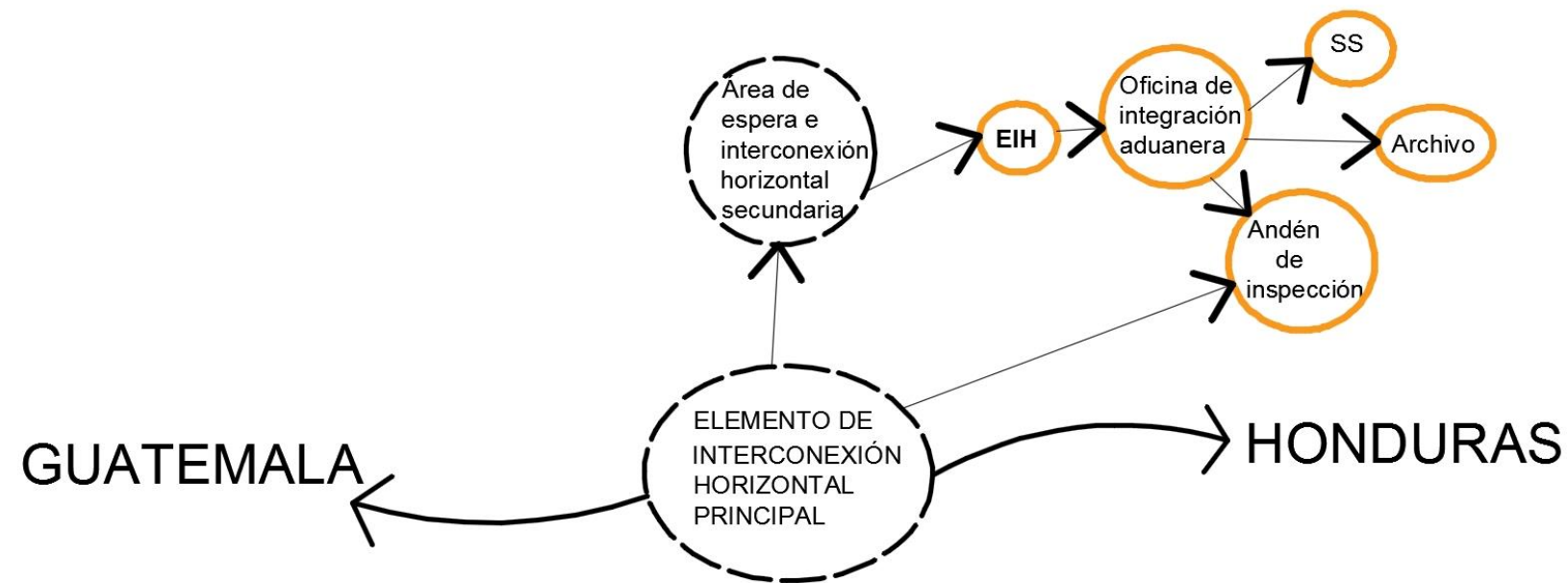
EIH	Elementos de interconexión horizontal
	Área administrativa SAT
	Área residencial
	Área administrativa INGUAT
	Área administrativa PNC
	Área administrativa MAGA
	Interconexiones principales y secundarias
	Relación necesaria
	Relación deseable



3. Diagrama de relaciones – Zona habitacional.



3. Diagrama de bloques – zona habitacional

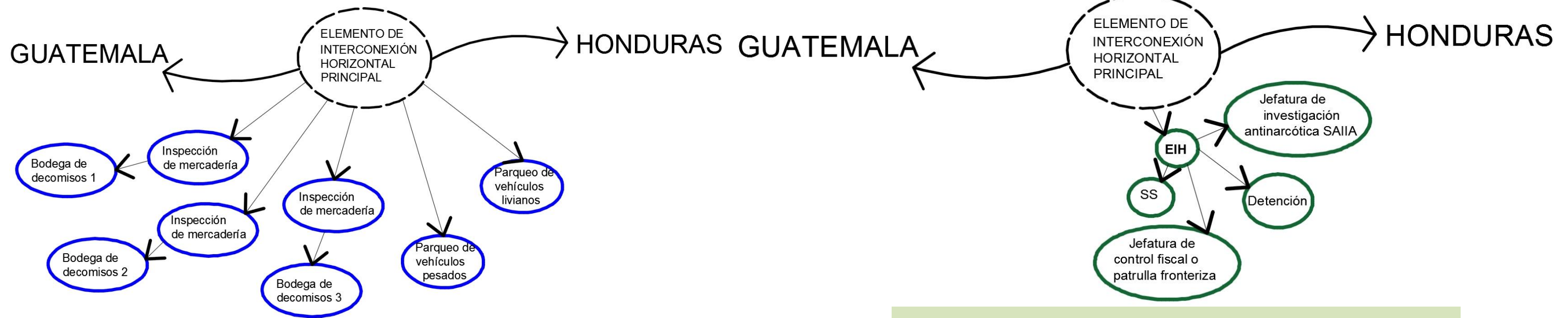


4. Diagrama de relaciones – administración CONAP.



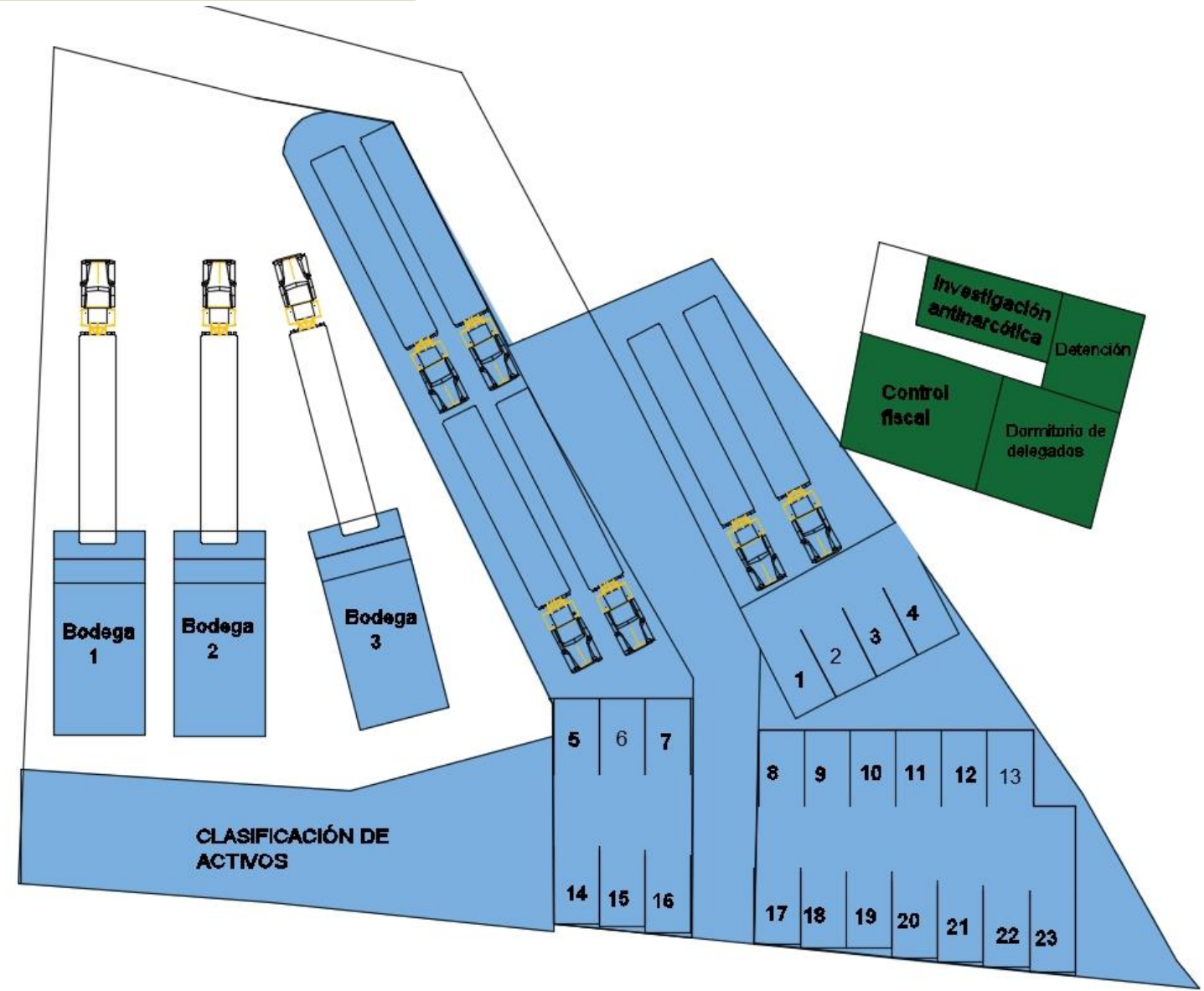
4.1. Diagrama de bloques – administración CONAP.

EIH	Elementos de interconexión horizontal
	Área administrativa SAT
	Área residencial
	Área administrativa INGUAT
	Área administrativa PNC
	Área administrativa MAGA
	Interconexiones principales y secundarias
	Relación necesaria
	Relación deseable



5. Diagrama de relaciones – unidades de inspección.

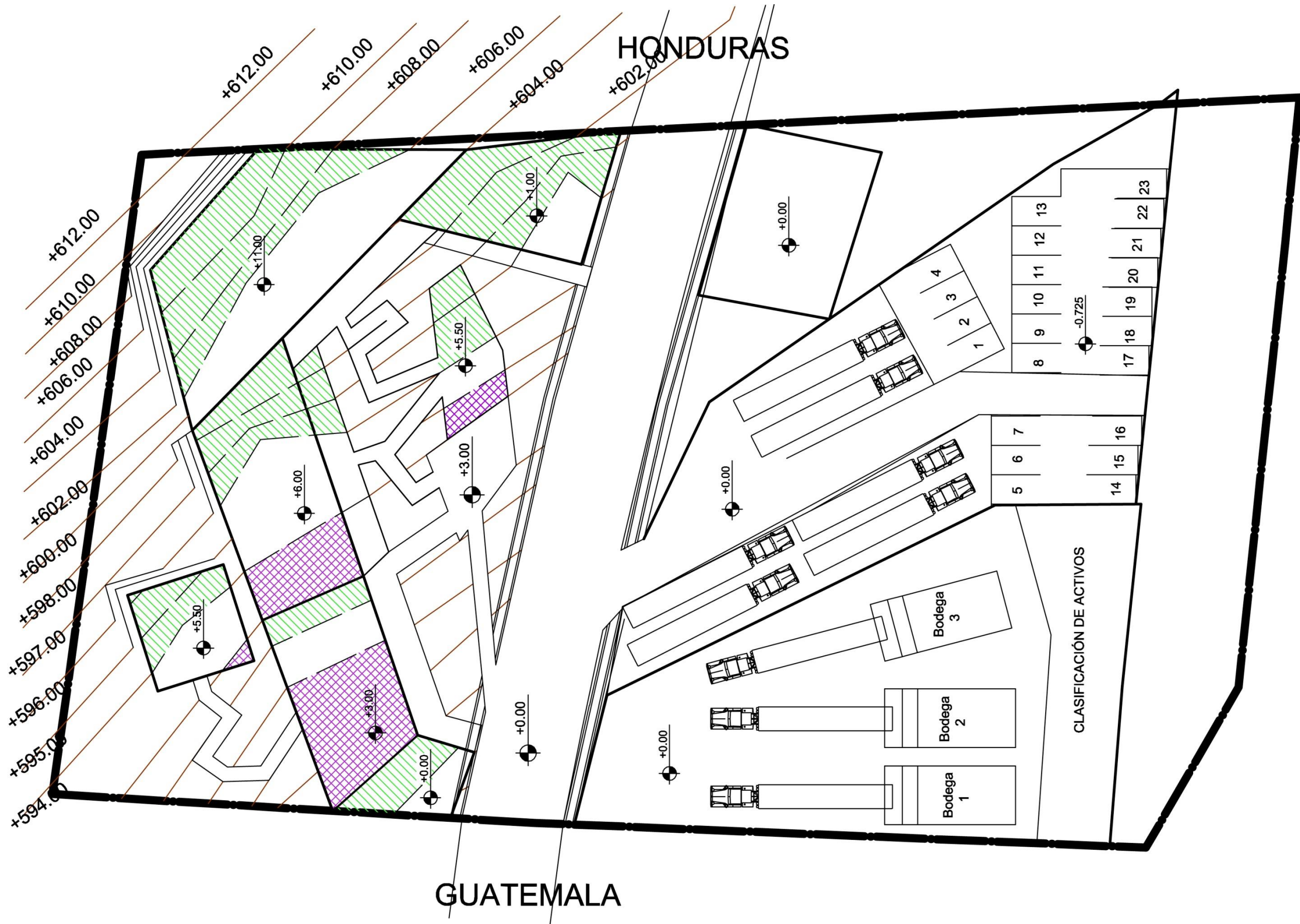
6. Diagrama de relaciones – administración PNC.



EIH	Elementos de interconexión horizontal
	Área administrativa SAT
	Área residencial
	Área administrativa INGUAT
	Área administrativa PNC
	Área administrativa MAGA
	Interconexiones principales y secundarias
	Relación necesaria
	Relación deseable

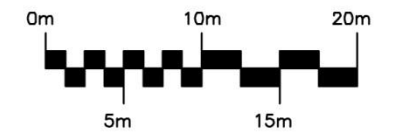
7. Diagrama de bloques Unidades de inspección SAT y administración

7.14. DIAGRAMA DE RELACIONES Y DE BLOQUES – Unidades de inspección y PNC.



7.15. PLANTA DE CORTES Y RELLENOS.

ESCALA 1:500



7.16. PREDIMENSIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.

7.16.1. Análisis de flujos migratorios en el año 2014.

- **Aduana Agua Caliente** – Flujo de ingreso 15,569 personas
719.6 m2 en dos plantas-Flujo de egreso 16,571 personas.
- **Aduana La Ermita** – Flujo de ingreso 61,722 personas
719.6 m2 en dos plantas - Flujo de egreso 58,483 personas
- **Aduana de Jalpatagua** – Flujo de ingreso 557,873 personas
1,210.92 m2 en una planta - Flujo de egreso 400,479 personas

INGRESO MÁS BAJO

INGRESO MEDIO
PROMEDIO

INGRESO MÁS ALTO

Aduana el Florido – Flujo de ingreso 38,781 personas.

Flujo de egreso 47,118 personas (76m2 en una planta y dos edificios)

Promedio de pre dimensión:

$1210.92m^2 - 719.6m^2 = 491.32 m^2 + 719.6m^2 = 965.26 m^2$ promedio estándar para
dimensión del Florido.

7.16.2 Análisis de activos.

INFORME 2005: 10 camiones ingresan y 15 camiones salen -3 técnicos a cargo y ninguna cuadrilla de inspección

INFORME 2017: 150 camiones ingresan y 150 camiones salen. – 4 técnicos a cargo y una cuadrilla de inspección

Tasa de crecimiento: 7.30 – 7.00 camiones al año.



7.16.3 Proyección de crecimiento (20% según premisas de diseño).

Factores de uso:

- 965.26 m² promedio estándar para dimensión del Florido.
- Tasa de crecimiento: 7.30 – 7.00 camiones al año.

$$965.26\text{m}^2 * 0.20\% = 193.05\text{m}^2 + 965.26 \text{ m}^2 = 1158.32 \text{ m}^2$$

150 camiones + (7 camiones * 20 años) = 290 camiones de salida y 290 camiones de entrada

7.16.4 Conclusiones

1. Es necesario diseñar la explanada y maximizar el área de recaudación para atender a un promedio de 7 camiones más por año.
2. Debe proveerse a la aduana de 5 técnicos y 2 cuadrillas de inspección para el control del flujo migratorio dentro de las instalaciones para satisfacer las necesidades actuales.
3. La explanada deberá tener capacidad para el 5% del flujo de salida del país (plazas de parqueo para 8 camiones semanales).
4. El puesto fronterizo deberá contar con un aproximado de 1158.32m² para ser funcional un promedio de 20 años según las proyecciones de este documento.
5. Se prevé que en 20 años la aduana estará recibiendo un total de 290 camiones en ingreso y 290 camiones en salida.

7.16.5 Diagrama resumen explicativo de método de pre dimensión del objeto arquitectónico.

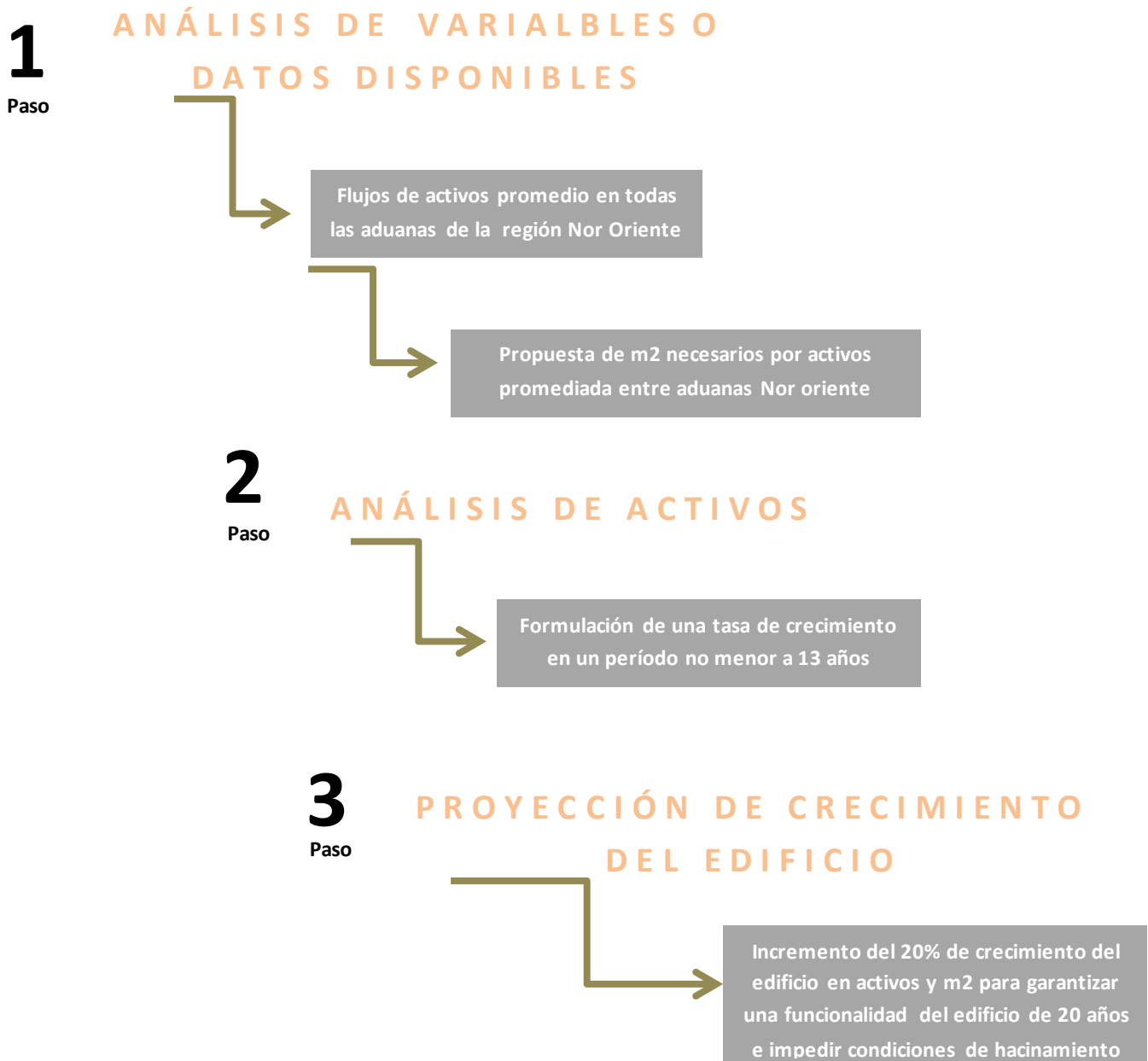


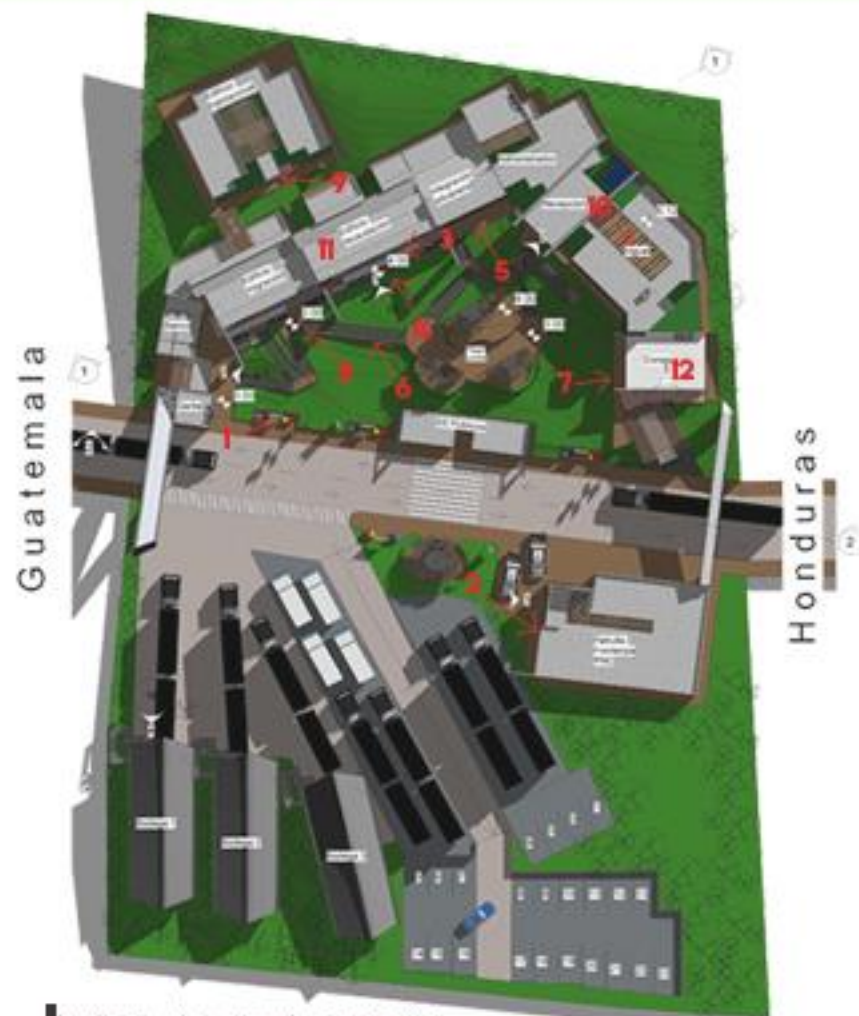
Figura 73. Diagrama resumen explicativo de método de pre dimensión del objeto arquitectónico.

Fuente: Diagrama de elaboración propia.



CAPÍTULO 8

DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO.



IMPLANTACION - IMPLANTATION



UBICACION - LOCATION

La aduana el florido se encuentra actualmente en el departamento de Chiquimula, Camotan caserío el florido en la franja fronteriza que divide Honduras de Guatemala. Como parte de los acuerdos Plan Puebla Panama entre ambas naciones el proyecto realiza una integracion de funciones administrativas entre ambas naciones.



CONAP



SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA



INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACION MIGRACION HONDURAS



INGUAT
Instituto Guatemalteco de Turismo



FUERZAS ESPECIALES DE CONTROL FRONTERIZO FIC



Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MINISTERIO DE AMBIENTE HONDURAS

INTEGRACION ADMINISTRATIVA

El proyecto se basa en los principios de la union institucional, e Internacional que establece los acuerdos del plan Puebla Panama 2020. Se caracteriza este proyecto como un puesto fronterizo integral que facilita la ejecucion de los procedimientos aduanales para las naciones de Guatemala y Honduras.



UNIÓN ADUANERA GUATEMALA HONDURAS

Dos países, un territorio.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

BYRON JAVIER CARDENAS CABRERA 201213891

El caracter de monumentalidad y los materiales expuestos establecen un principio institucional de dominio sobre el contribuyente, a la vista, con juegos de alturas y luces, para que el volumen contraste con el entorno y se identifique a una larga distancia. El juego de colores connota pureza, y el azul el concepto institucional del proyecto, atribuyendole de esta manera un caracter contemporaneo

ARG. VERONICA CARRERA
AR. ROXANA GOMEZ
ARG. VICTOR JAUREGUI



INGRESO DESDE GUATEMALA



INGRESO DESDE HONDURAS



SECCION TIPICA DE MODULOS SAT



SECCION LONGITUDINAL



VISTA NO.1



VISTA NO.2



VISTA NO.3



VISTA NO.4



VISTA NO.5



VISTA NO.6



VISTA NO.7



VISTA NO.8



UNIÓN ADUANERA GUATEMALA HONDURAS
Dos países, un territorio.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



VISTA NO.9



VISTA NO.10



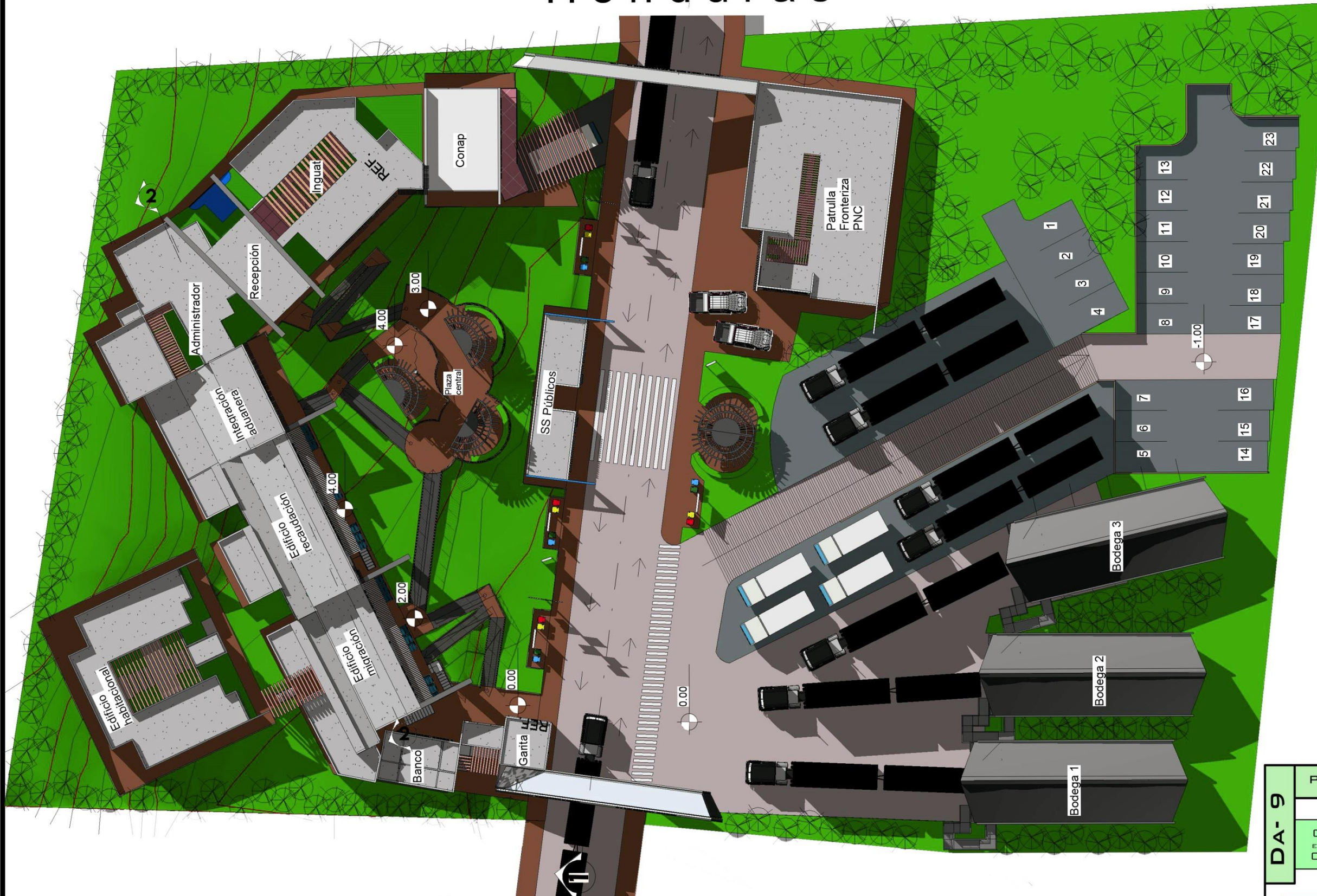
VISTA NO.11



VISTA NO.12

DA-9 PROYECTO DE GRADUACION

Honduras



Guatemala

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1: 500

DA- 9

PROYECTO DE GRADUACIÓN

COMPLEJO ADUANERO
EL FLORIDO - CAMOTÁN
CHIQUIMULA - GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

A	E	I
HOJA:	DE:	
1	34	

DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891



SECCIÓN DE CONJUNTO 1 - 1

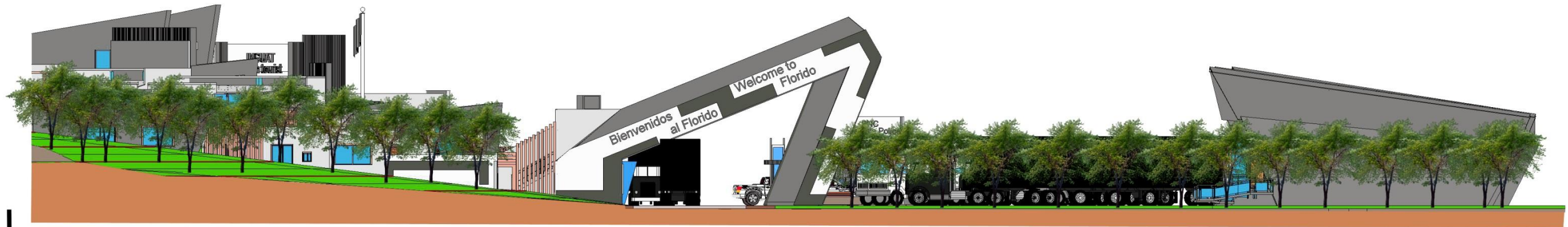
ESCALA 1: 200



ELEVACIÓN DE CONJUNTO 2-2

ESCALA 1: 200

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN									
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA									
	CONTENIDO: SECCIONES DE CONJUNTO									
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891										
<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>HOJA:</td> <td colspan="2">DE:</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="2">34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA:	DE:		2	34	
A	E	I								
HOJA:	DE:									
2	34									



GABARITO 1 INGRESO DESDE GUATEMALA

ESCALA 1: 300



GABARITO 2 INGRESO DESDE HONDURAS

ESCALA 1: 300

DA-9

PROYECTO DE GRADUACIÓN

COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA

ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE LA PAZ

CONTENIDO: GABARITOS

DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891

A	E	I
HOJA:	DE:	
3	34	



MUROS DE CONTENCIÓN

PLANTA DE PLATAFORMAS

ESCALA 1: 500

DA- 9

PROYECTO DE GRADUACIÓN

COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA

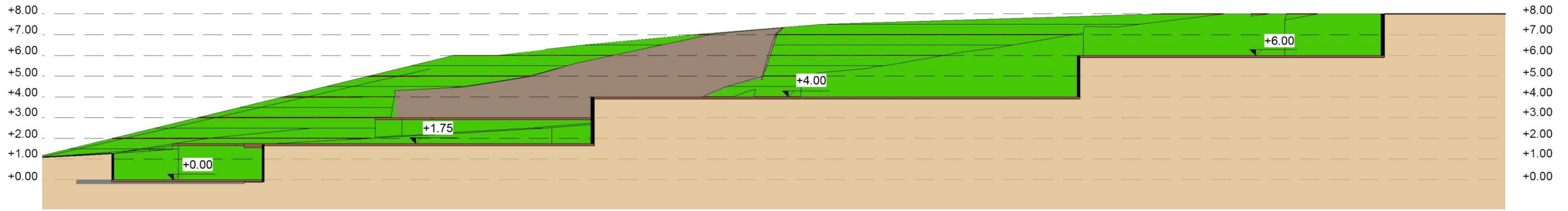
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

CONTENIDO: PLANTA DE PLATAFORMAS

DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891

A	E	I
HOJA:	DE:	
4	34	



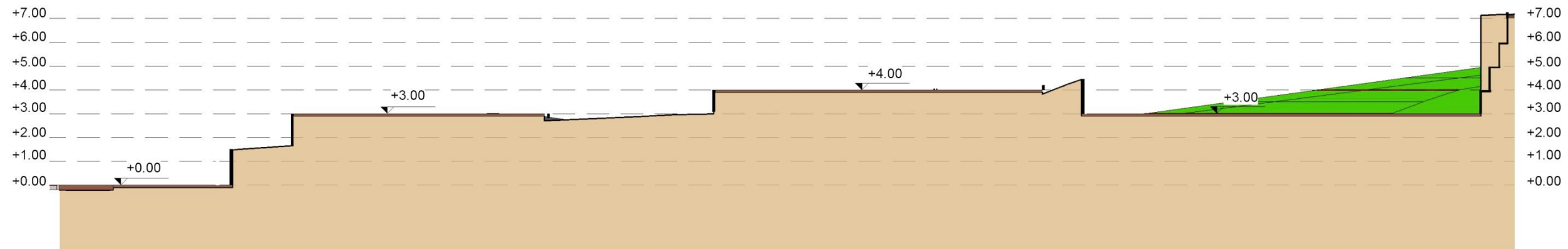
PERFIL TOPOGRÁFICO 1-1

ESCALA 1: 200



PERFIL TOPOGRÁFICO 2-2

ESCALA 1: 200



PERFIL TOPOGRÁFICO 3-3

ESCALA 1: 200

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN										
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA</p>										
<p>CONTENIDO:</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">PERFILES TOPOGRÁFICOS</p>											
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HOJA:</td> <td>DE:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; font-size: 1.5em;">5</td> <td style="text-align: center; font-size: 1.5em;">34</td> </tr> </table>	A	E	I	HOJA:		DE:	5		34
A	E	I									
HOJA:		DE:									
5		34									

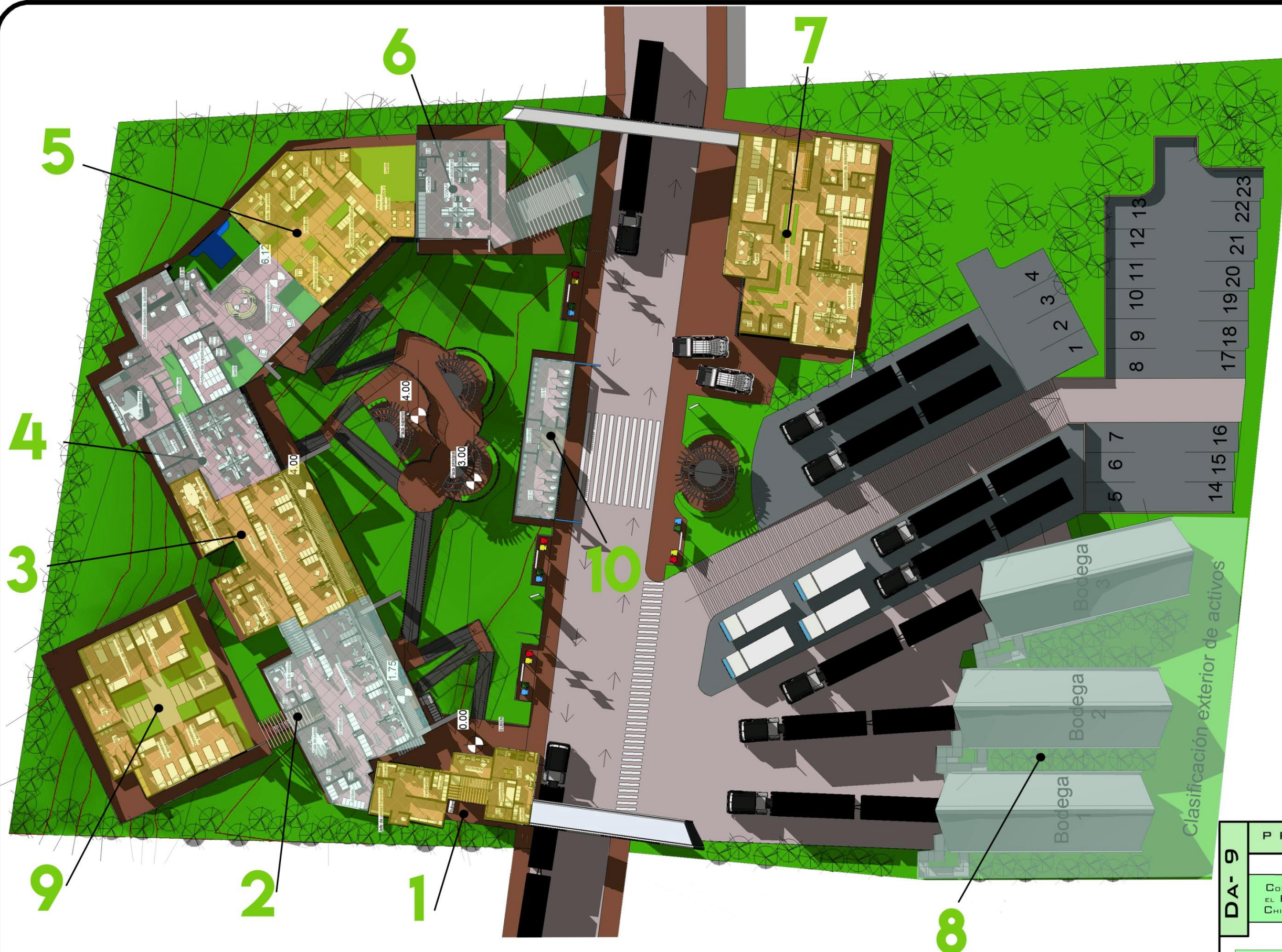


TRAMO DE CUNETAS

PLANTA PROPUESTA DE DESARROLLO DE CUNETAS

ESCALA 1: 500

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN							
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA							
CONTENIDO:		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	E	I			
A	E	I						
PLANTA DE DESARROLLO DE CUNETAS		<table border="1"> <tr> <td>HOJA:</td> <td>DE:</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>34</td> </tr> </table>	HOJA:	DE:	6	34		
HOJA:	DE:							
6	34							
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		201213891						



Lógica funcional

No.	Dependencia	Unidad	Usuarios
1	SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	Recepción y banco	Migrantes, empleados
2	SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	Recaudación	Migrantes, empleados
3	SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	Migración	Migrantes, empleados
4	UNIÓN ADUANERA GUATEMALA HONDURAS Dos países, un territorio.	Integración aduanera, jefe de aduana	Empleados
5	INGUAT	INGUAT	Migrantes, empleados
6	CONAP	CONAP	Empleados
7	PNC	PNC	Empleados
8	SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	Área de inspección y decomisos	Empleados
9	SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	Habitacional	Empleados
10	SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA	Servicios sanitarios	Migrantes

PLANTA AMOBLADA DE CONJUNTO

ESCALA 1: 500

DA- 9

PROYECTO DE GRADUACIÓN

COMPLEJO ADUANERO
EL FLORIDO - CAMOTÁN
CHIQUMULA - GUATEMALA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

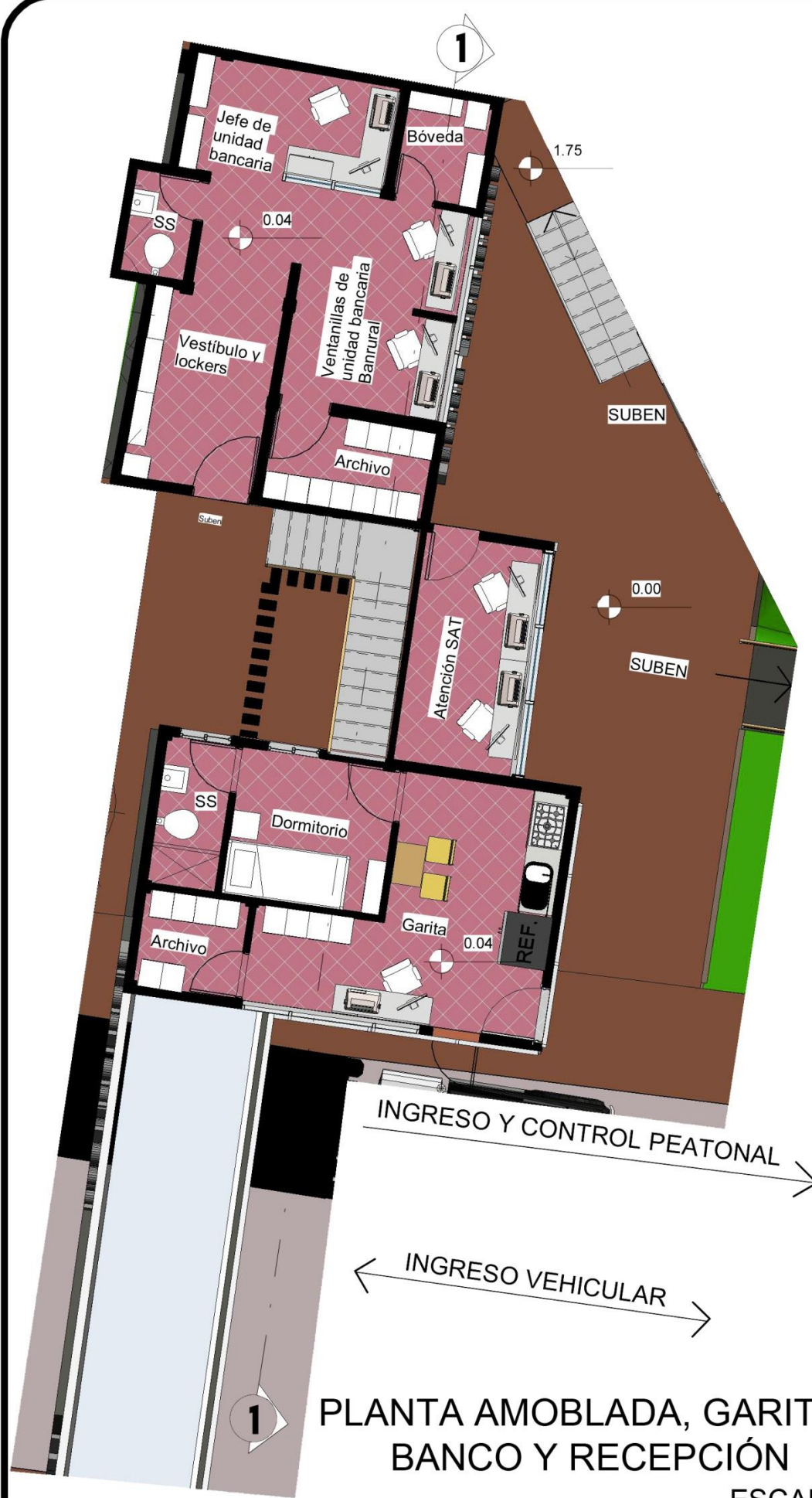
CONTENIDO:

PLANTA AMOBLADA DE CONJUNTO

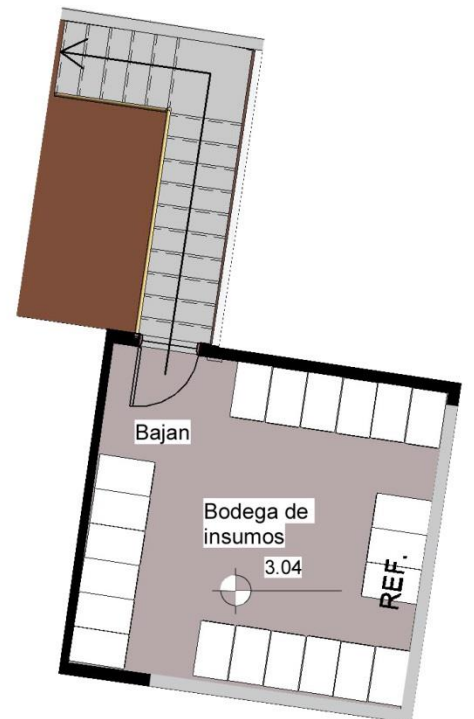
DISEÑO:

BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891

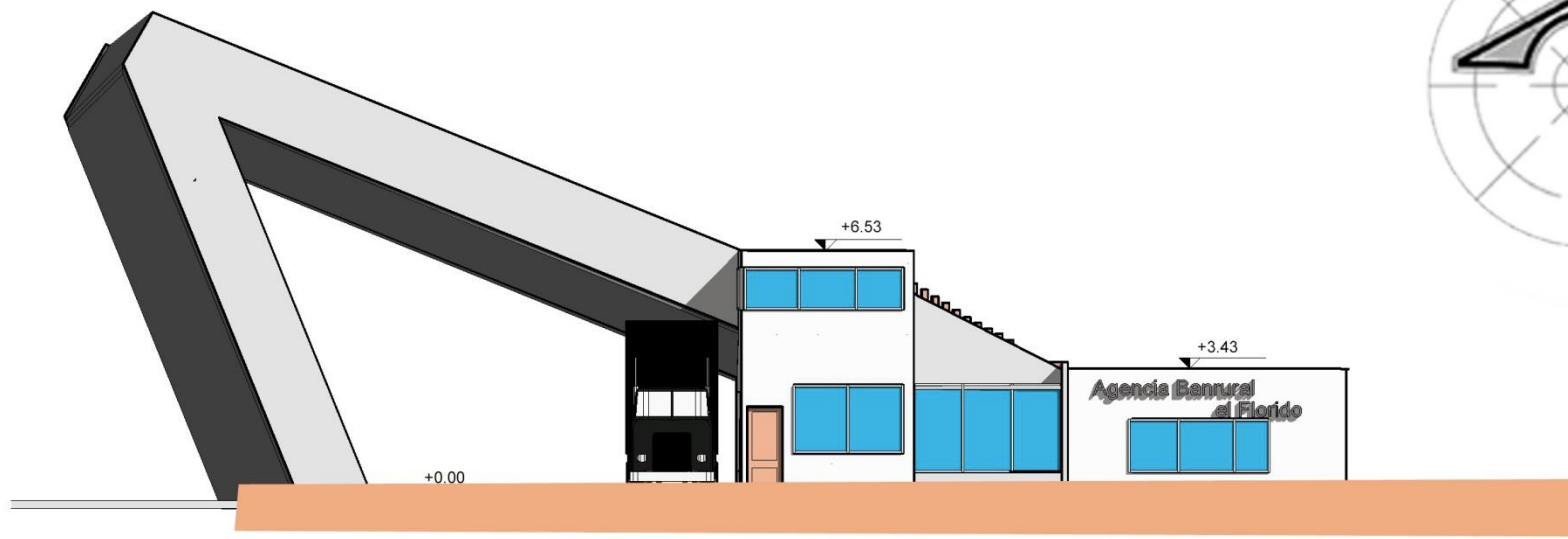
A	E	I
HOJA:	DE:	
7	34	



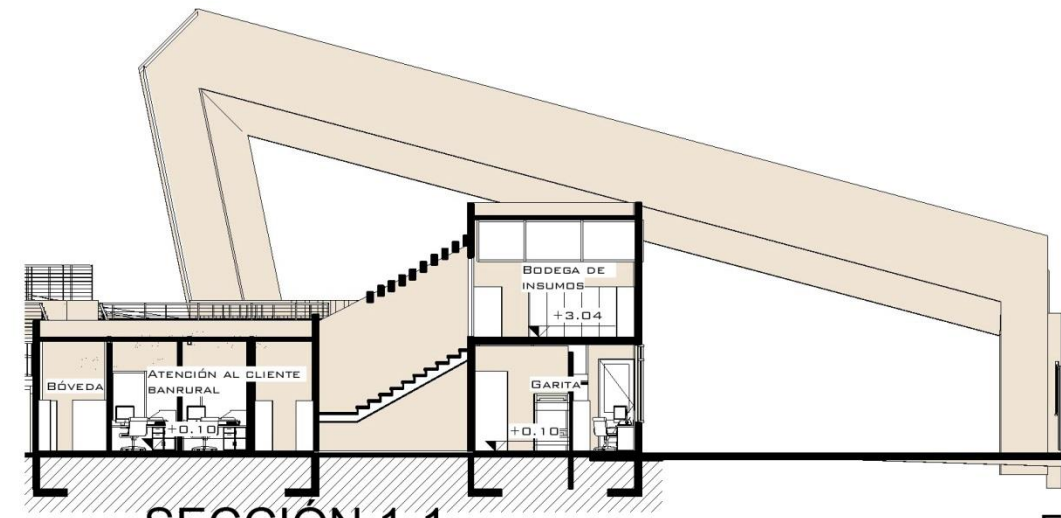
PLANTA AMOBLADA, GARITA, BANCO Y RECEPCIÓN
ESCALA 1:100



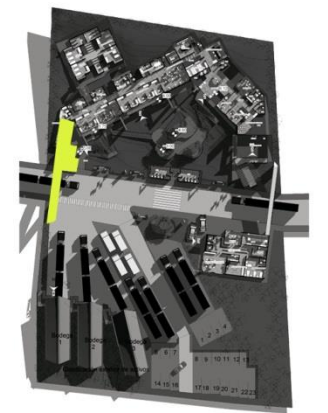
PLANTA ALTA DE BODEGA DE INSUMOS
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:150

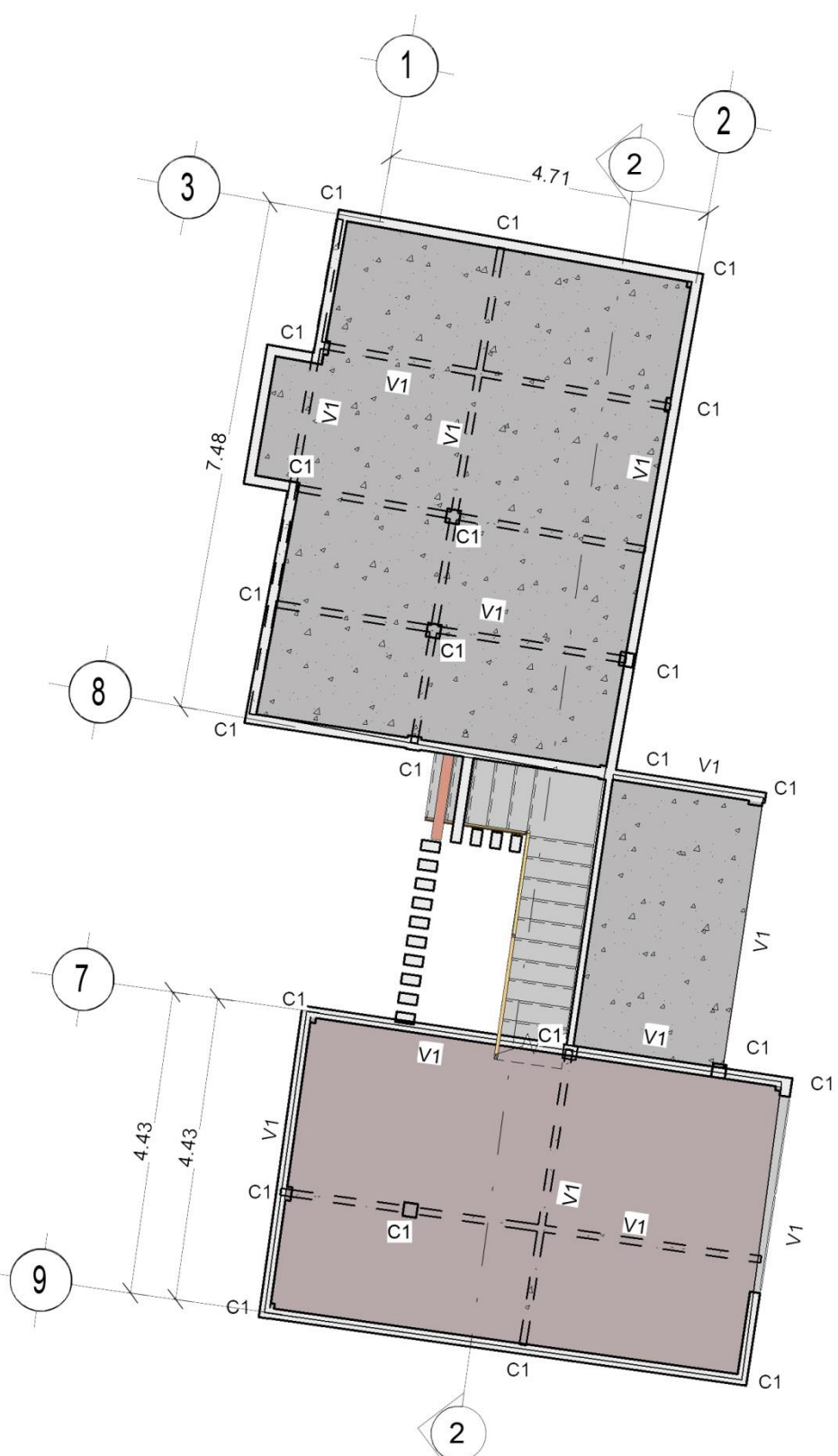


SECCIÓN 1-1
ESCALA 1:150



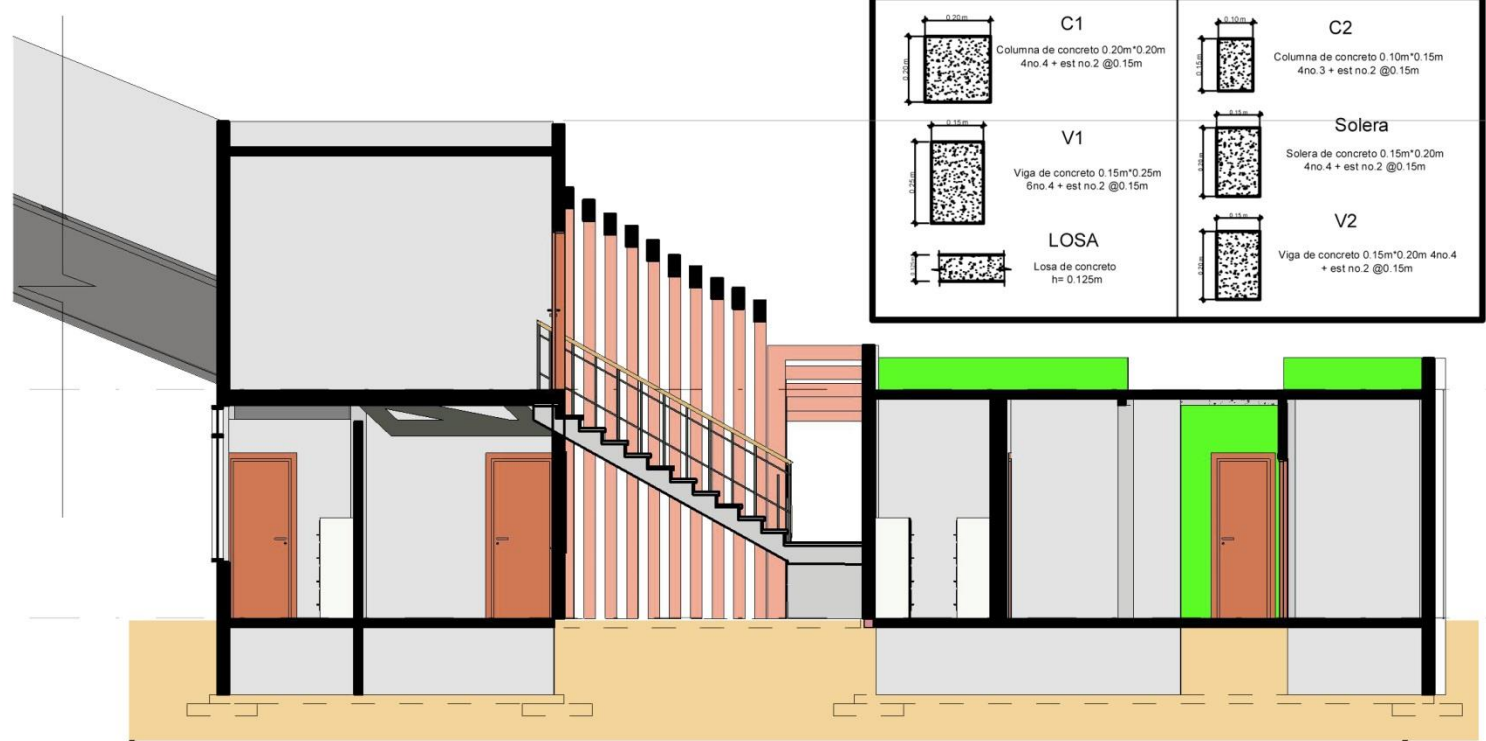
Referencia
SIN ESCALA

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN													
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA													
	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA, ELEVACIONES Y SECCIONES GARITA, BANCO Y RECEPCIÓN													
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HOJA:</td> <td colspan="2">DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>	A	E	I				HOJA:	DE:		8	34	
A	E	I												
HOJA:	DE:													
8	34													



PLANTA ESTRUCTURAL DE GARITA, BANCO Y RECEPCIÓN ESCALA 1: 100

Plantilla estructural			
	C1 Columna de concreto 0.20m*0.20m 4no. 4 + est no. 2 @0.15m		C2 Columna de concreto 0.10m*0.15m 4no. 3 + est no. 2 @0.15m
	V1 Viga de concreto 0.15m*0.25m 6no. 4 + est no. 2 @0.15m		Solera Solera de concreto 0.15m*0.20m 4no. 4 + est no. 2 @0.15m
	LOSA Losa de concreto h= 0.125m		V2 Viga de concreto 0.15m*0.20m 4no. 4 + est no. 2 @0.15m

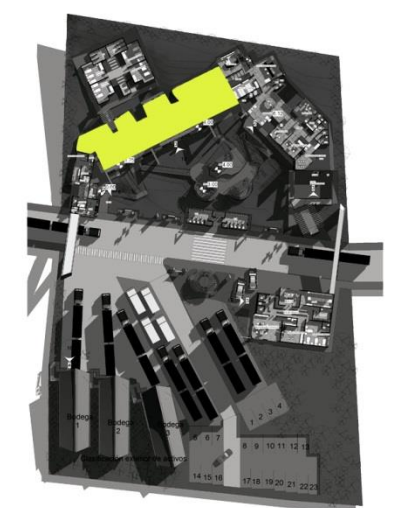


SECCIÓN 2-2 ESTRUCTURAL DE GARITA, BANCO Y RECEPCIÓN ESCALA 1: 100



ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE GARITA, BANCO Y RECEPCIÓN ESCALA 1: 100

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN						
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA						
	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA, MÓDULOS DE RECAUDACIÓN, MIGRACIÓN Y OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA						
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891							
<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HOJA: 9</td> <td>DE: 34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA: 9		DE: 34
A	E	I					
HOJA: 9		DE: 34					

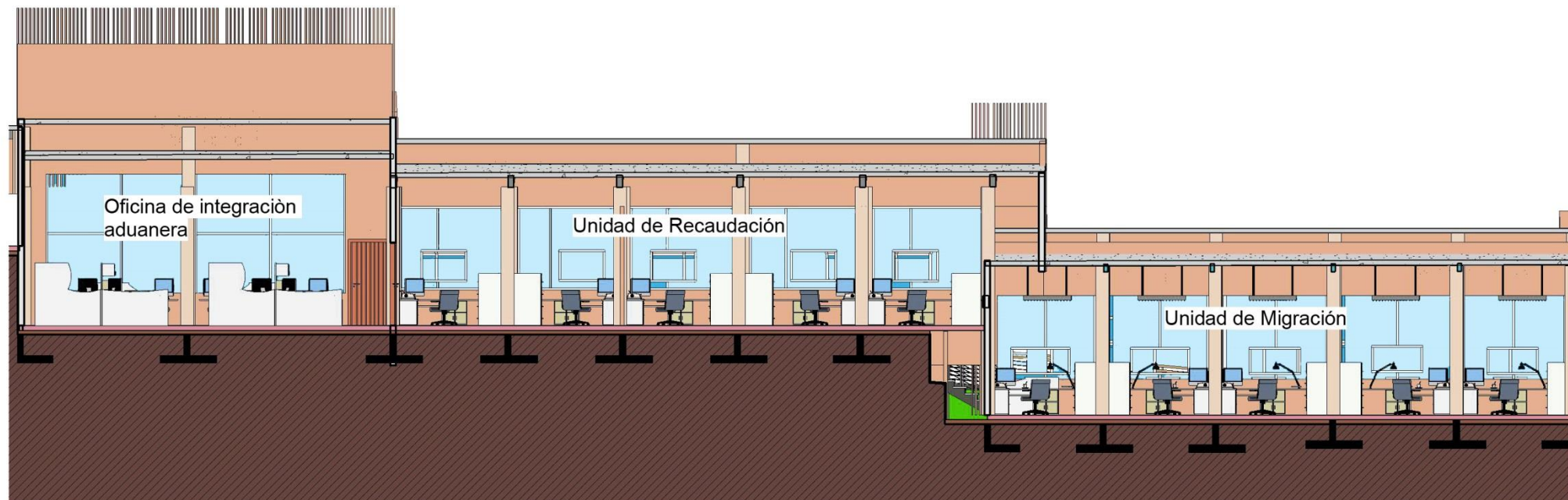


REFERENCIA
SIN ESCALA

PLANTA AMOBLADA OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA,
MÓDULOS DE MIGRACIÓN Y RECAUDACIÓN

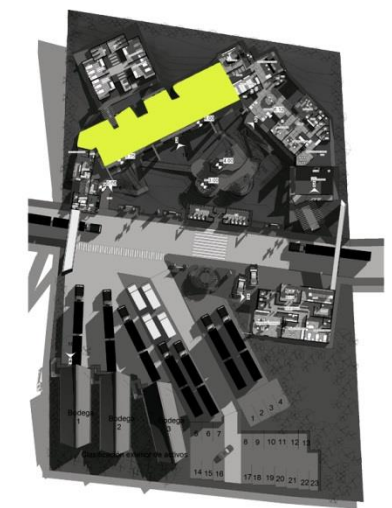
ESCALA 1:150

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN										
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA</p>										
	<p>CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA, MÓDULOS DE RECAUDACIÓN, MIGRACIÓN Y OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA</p>										
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA</p>		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HOJA:</td> <td>DE:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>	A	E	I	HOJA:		DE:	10		34
A	E	I									
HOJA:		DE:									
10		34									
<p>201213891</p>											

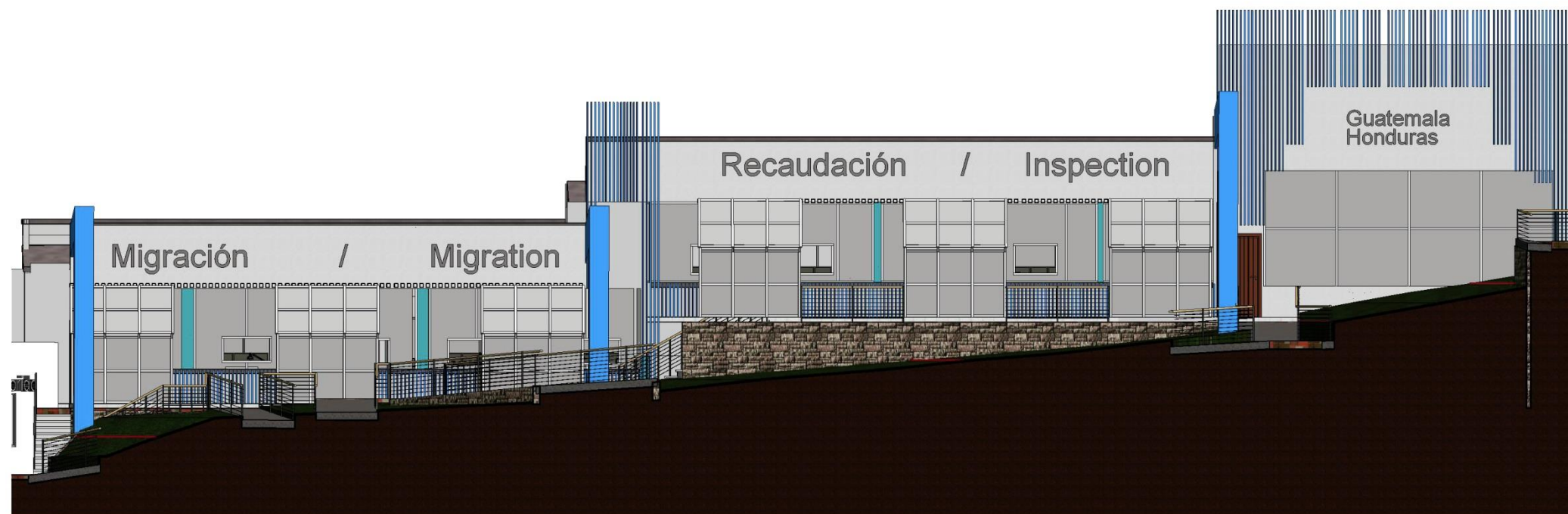


SECCIÓN 2-2

ESCALA 1:150



REFERENCIA
SIN ESCALA



ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:150

DA-9

PROYECTO DE GRADUACIÓN

COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

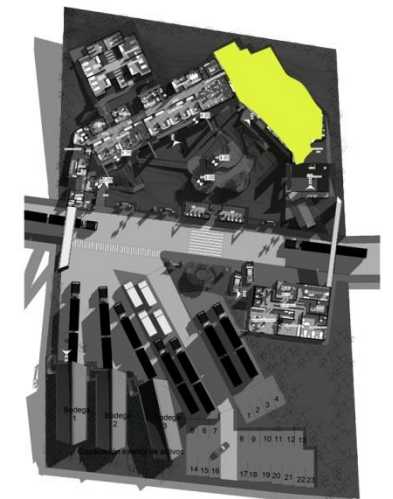
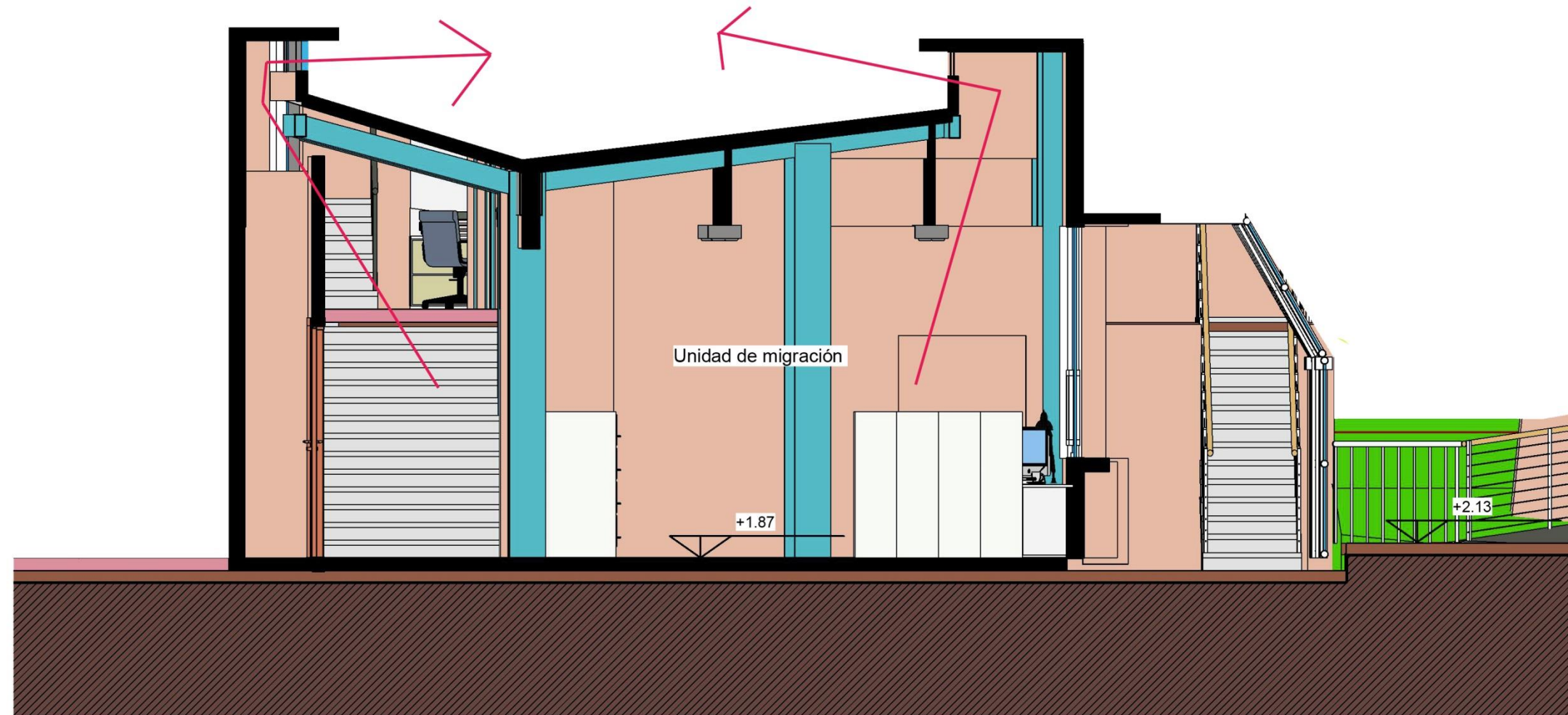
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA

CONTENIDO: SECCIÓN I-I Y ELEVACIÓN DE MÓDULOS DE RECAUDACIÓN, MIGRACIÓN Y OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA

DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891

A	E	I
HOJA:	DE:	
11	34	

VENTILACIÓN NATURAL



REFERENCIA
SIN ESCALA

SECCIÓN 1-1 TRANSVERSAL DE
MÓDULOS DE MIGRACIÓN Y RECAUDACIÓN

ESCALA 1:50

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN	
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUMULA - GUATEMALA</p>	
<p>CONTENIDO: SECCIÓN TÍPICA TRANSVERSAL DE MÓDULOS DE MIGRACIÓN Y RECAUDACIÓN</p>		
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>		
A	E	I
HOJA:		DE:
12		34

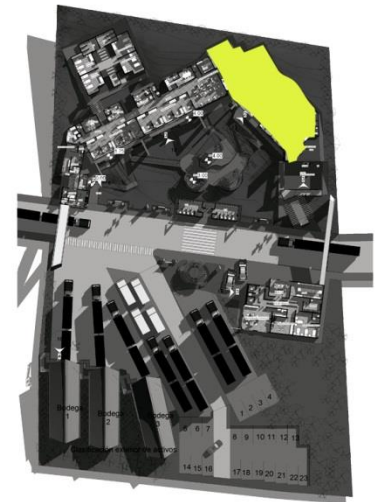


VA A UNIDAD DE INTEGRACIÓN ADUANERA HONDURAS - GUATEMALA

VIENE DE RAMPAS DE ACCESO PÚBLICO

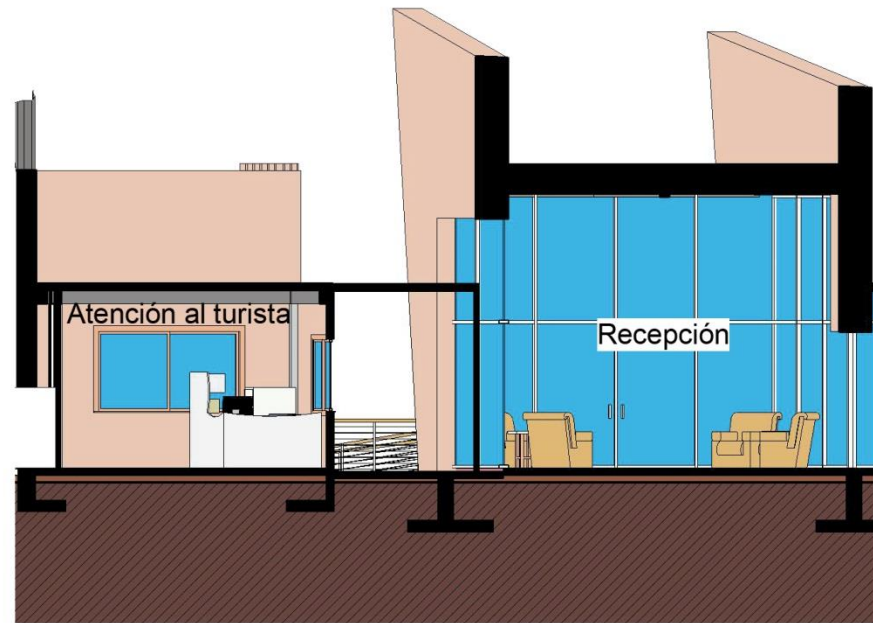
PLANTA AMOBLADA OFICINA DE GERENTE, RECEPCIÓN E INGUAT

ESCALA 1:150



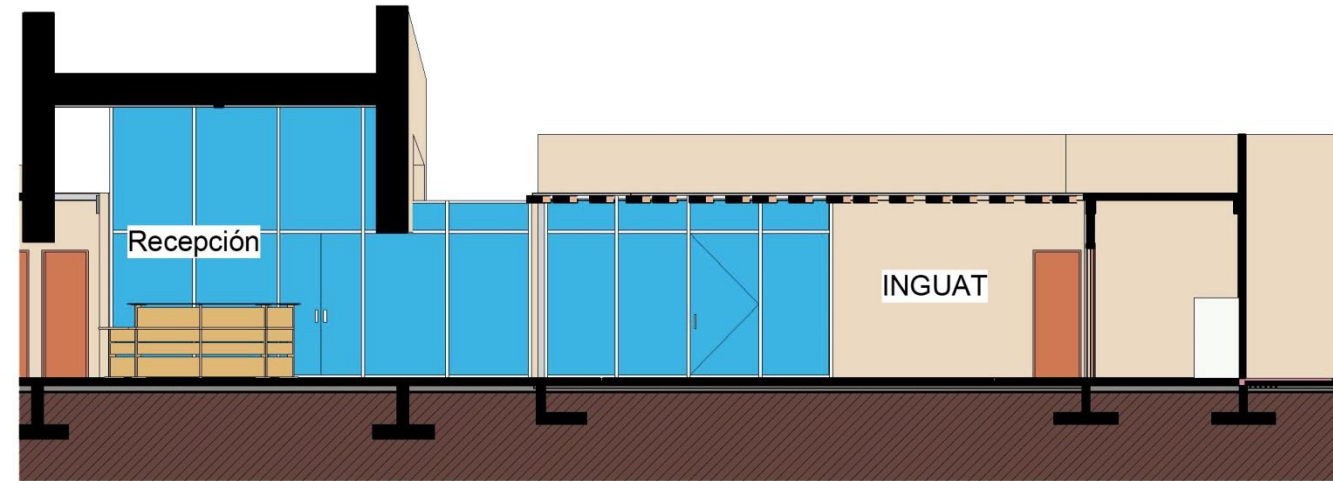
REFERENCIA SIN ESCALA

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN							
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA							
	PLANTA AMOBLADA OFICINA DE GERENTE, RECEPCIÓN E INGUAT							
CONTENIDO:		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	E	I			
A	E	I						
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891		<table border="1"> <tr> <td>HOJA:</td> <td>DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>	HOJA:	DE:	13	34		
HOJA:	DE:							
13	34							



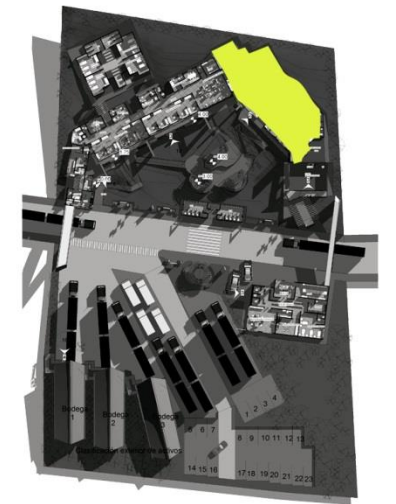
SECCIÓN 1-1

ESCALA 1:125

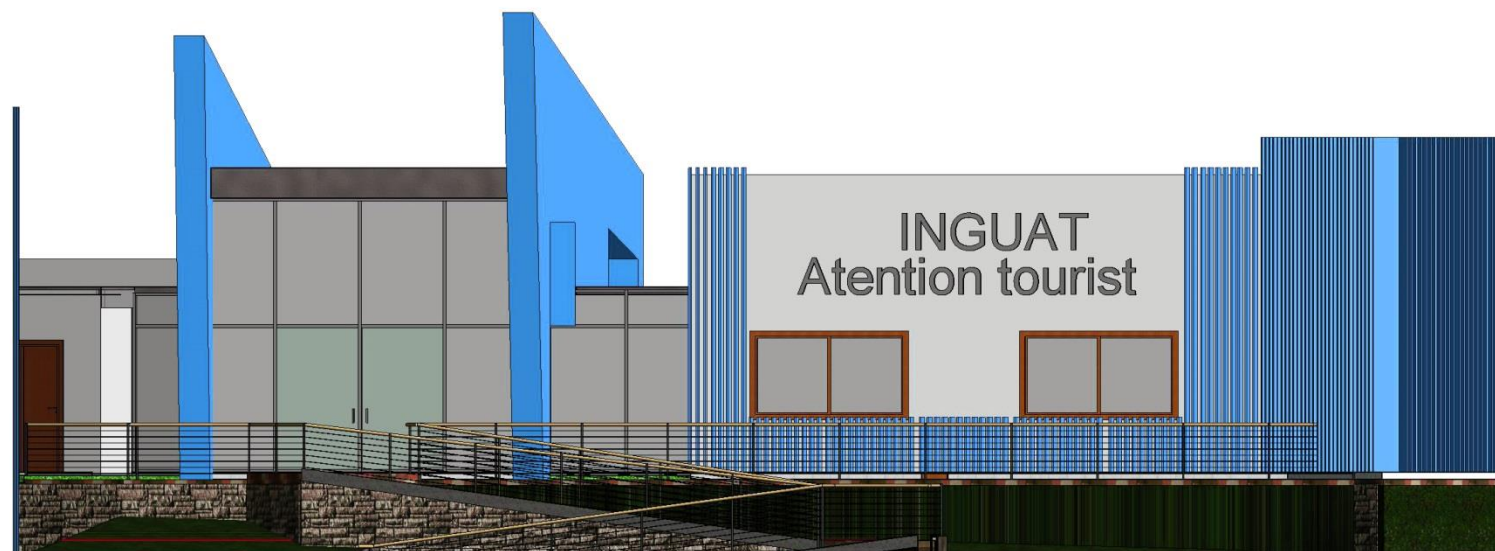


SECCIÓN 2-2

ESCALA 1:125



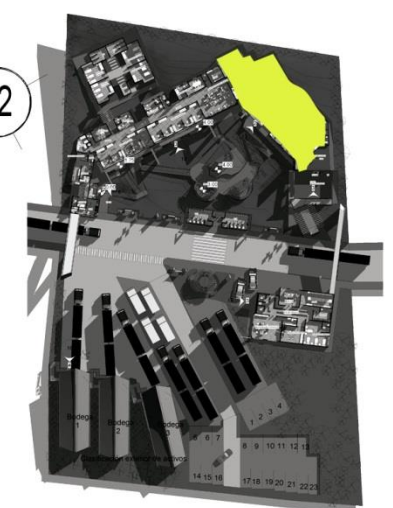
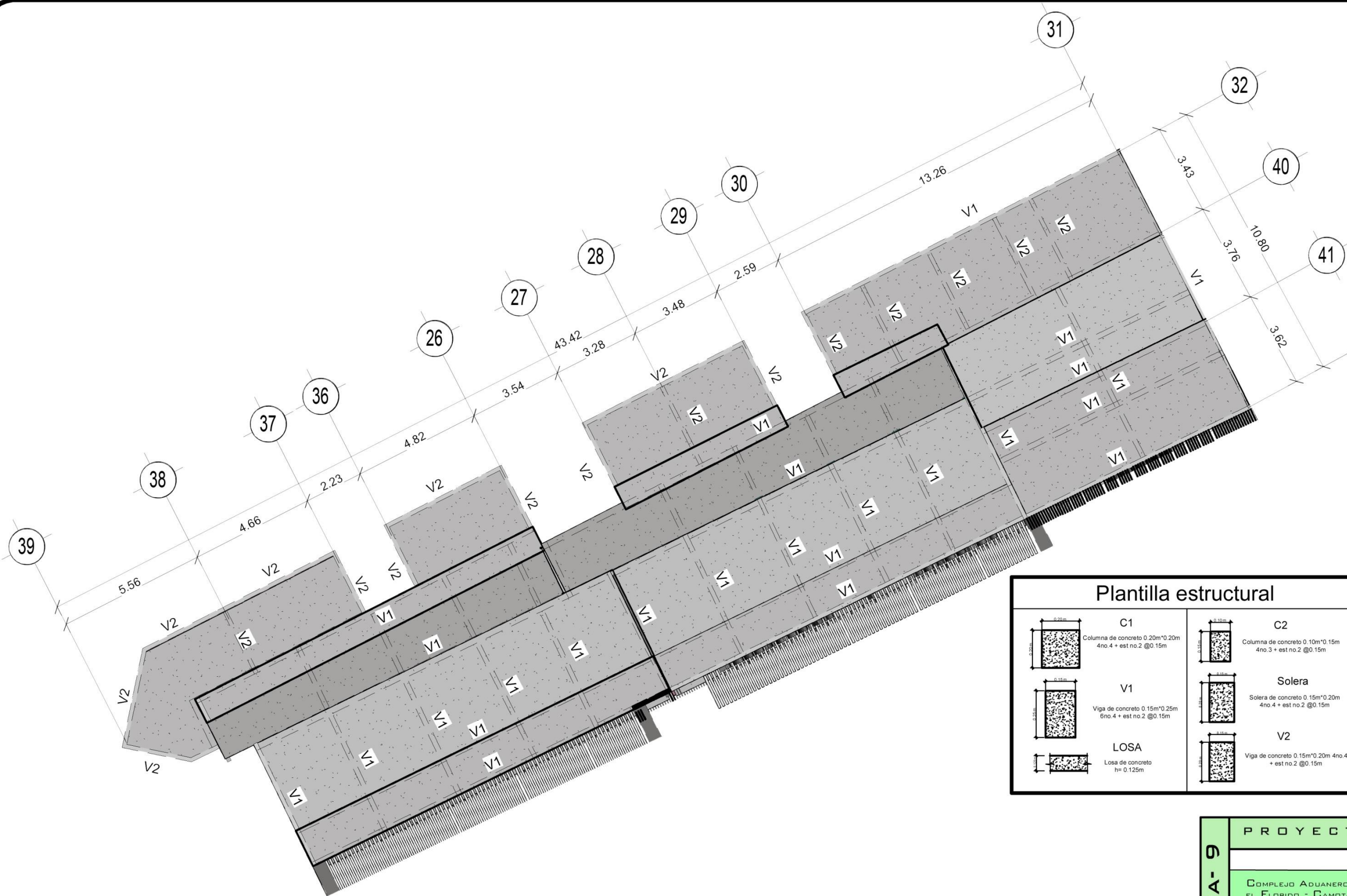
REFERENCIA
SIN ESCALA



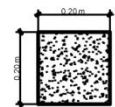
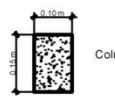
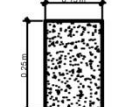
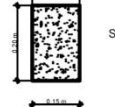
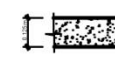

ELEVACIÓN FRONTAL DE GERENCIA E INGUAT

ESCALA 1:125

DA-9		PROYECTO DE GRADUACIÓN											
<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA</p>													
<p>CONTENIDO: ELEVACIONES Y SECCIONES DE OFICINA DE GERENTE, RECEPCIÓN E INGUAT</p>		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	E	I				<table border="1"> <tr> <td>HOJA:</td> <td>DE:</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>34</td> </tr> </table>	HOJA:	DE:	14	34
A	E	I											
HOJA:	DE:												
14	34												
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA</p>		<p>201213891</p>											



REFERENCIA
SIN ESCALA

Plantilla estructural	
 C1 Columna de concreto 0.20m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m	 C2 Columna de concreto 0.10m*0.15m 4no.3 + est no.2 @0.15m
 V1 Viga de concreto 0.15m*0.25m 6no.4 + est no.2 @0.15m	 Solera Solera de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m
 LOSA Losa de concreto h= 0.125m	 V2 Viga de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m

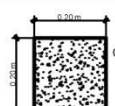
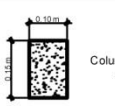
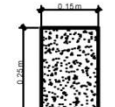
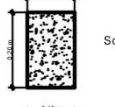
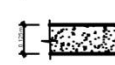

PLANTA ESTRUCTURAL DE OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA,
MÓDULOS DE MIGRACIÓN Y RECAUDACIÓN

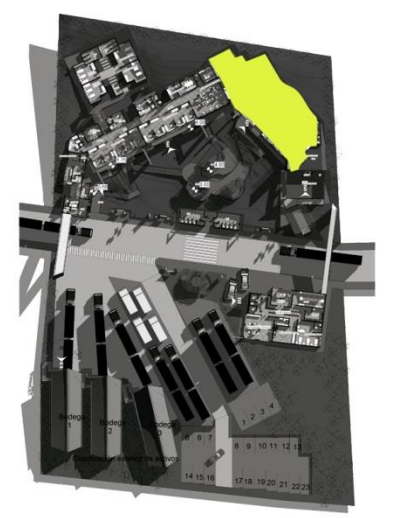
ESCALA 1:175

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN									
	 									
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUMULA - GUATEMALA									
	CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA, MÓDULOS DE MIGRACIÓN Y RECAUDACIÓN.									
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		201213891								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">A</td> <td style="width: 33%;">E</td> <td style="width: 33%;">I</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HOJA:</td> <td>DE:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA:		DE:	15		34
A	E	I								
HOJA:		DE:								
15		34								



Plantilla estructural

 <p>C1 Columna de concreto 0.20m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m</p>	 <p>C2 Columna de concreto 0.10m*0.15m 4no.3 + est no.2 @0.15m</p>
 <p>V1 Viga de concreto 0.15m*0.25m 6no.4 + est no.2 @0.15m</p>	 <p>Solera Solera de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m</p>
 <p>LOSA Losa de concreto h= 0.125m</p>	 <p>V2 Viga de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m</p>



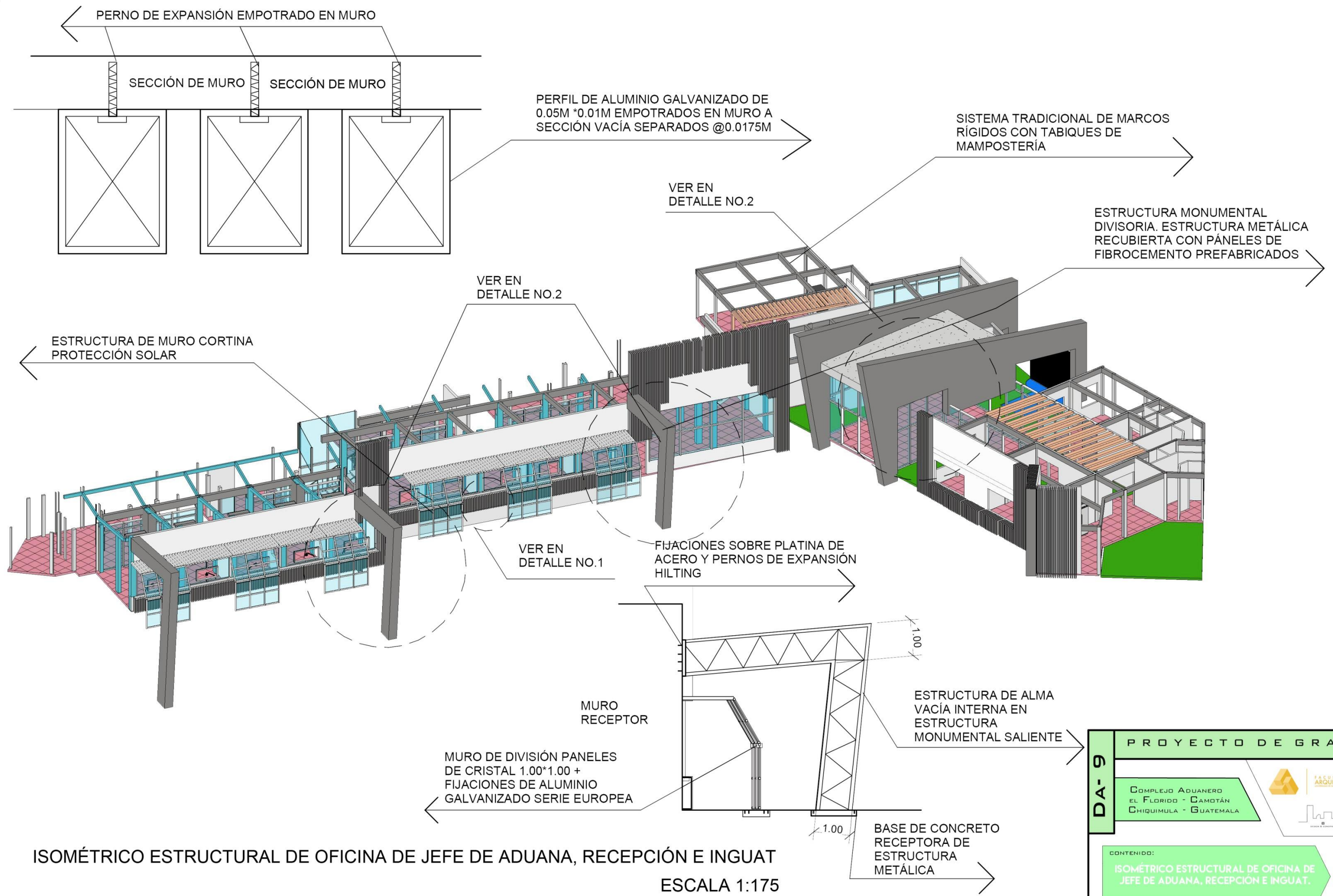
REFERENCIA
SIN ESCALA



PLANTA ESTRUCTURAL DE OFICINA DE JEFE DE ADUANA,
RECEPCIÓN E INGUAT

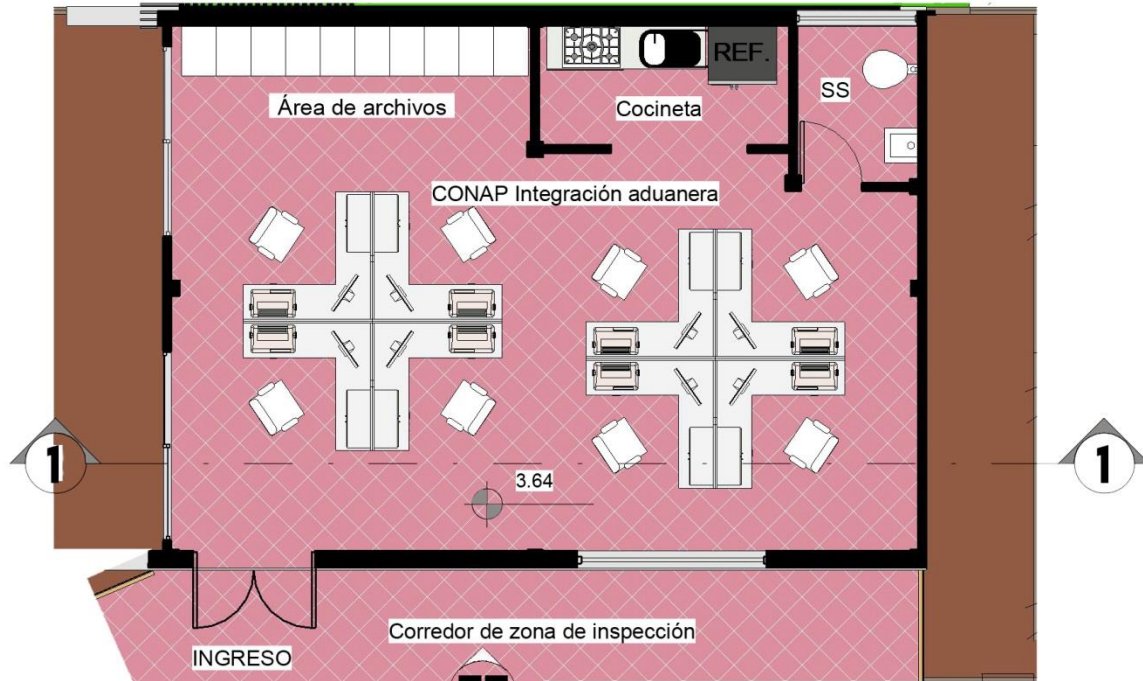
ESCALA 1:175

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN													
														
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA													
	CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE OFICINA DE JEFE DE ADUANA, RECEPCIÓN E INGUAT.													
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HOJA:</td> <td colspan="2">DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>	A	E	I				HOJA:	DE:		16	34	
A	E	I												
HOJA:	DE:													
16	34													



ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE OFICINA DE JEFE DE ADUANA, RECEPCIÓN E INGUAT
 ESCALA 1:175

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN	
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA	
	CONTENIDO: ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE OFICINA DE JEFE DE ADUANA, RECEPCIÓN E INGUAT.	
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891		
A	E	I
HOJA:		DE:
17		34



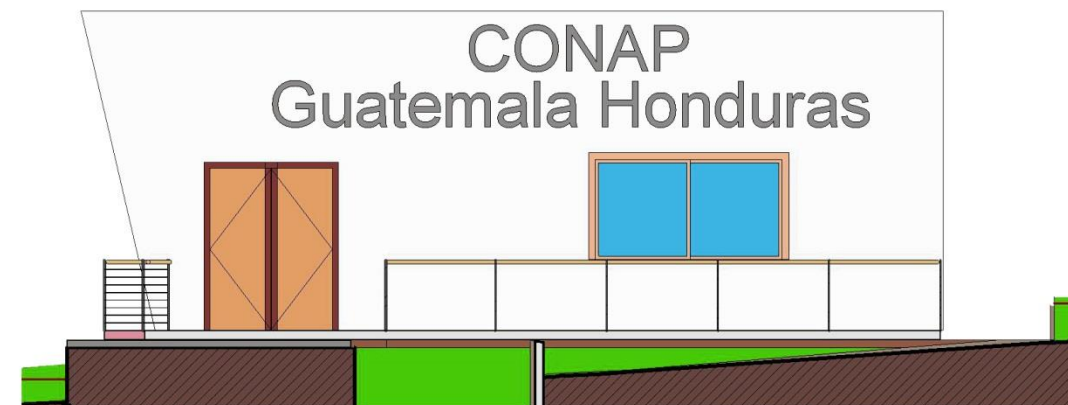
PLANTA AMOBLADA CONAP

ESCALA 1:100



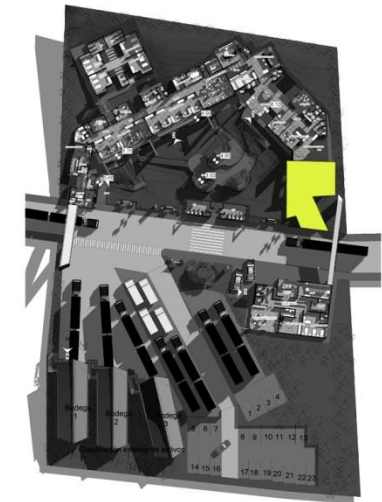
SECCIÓN 1-1

ESCALA 1:100



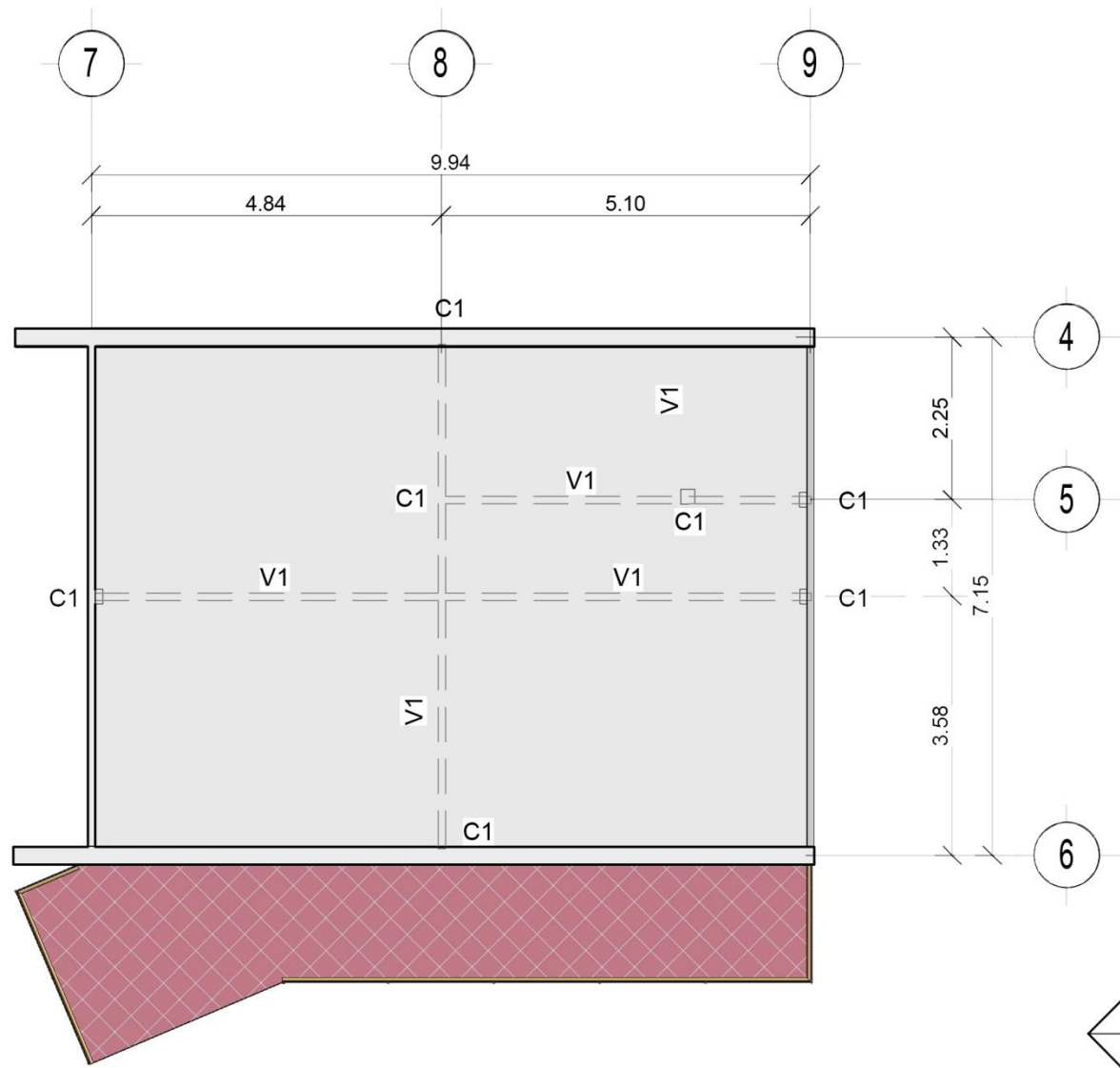
ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:100



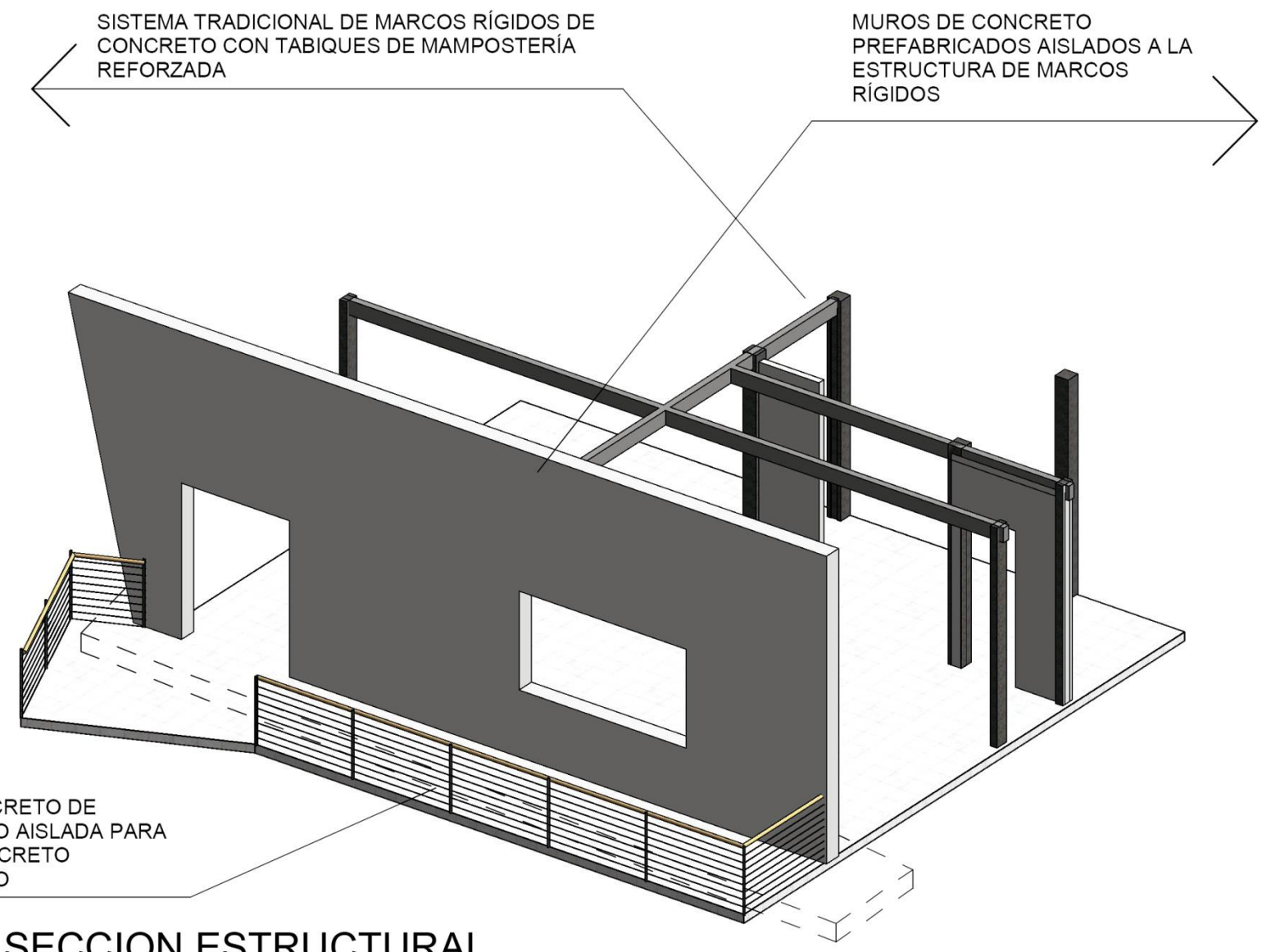
Referencia
SIN ESCALA

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN		
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA</p>		
	<p>CONTENIDO: PLANTA AMOBLADA, ELEVACION FRONTAL Y SECCION DE CONAP</p>		
	<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>		
	A	E	I
	HOJA:	DE:	
	18	34	



PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA 1: 100

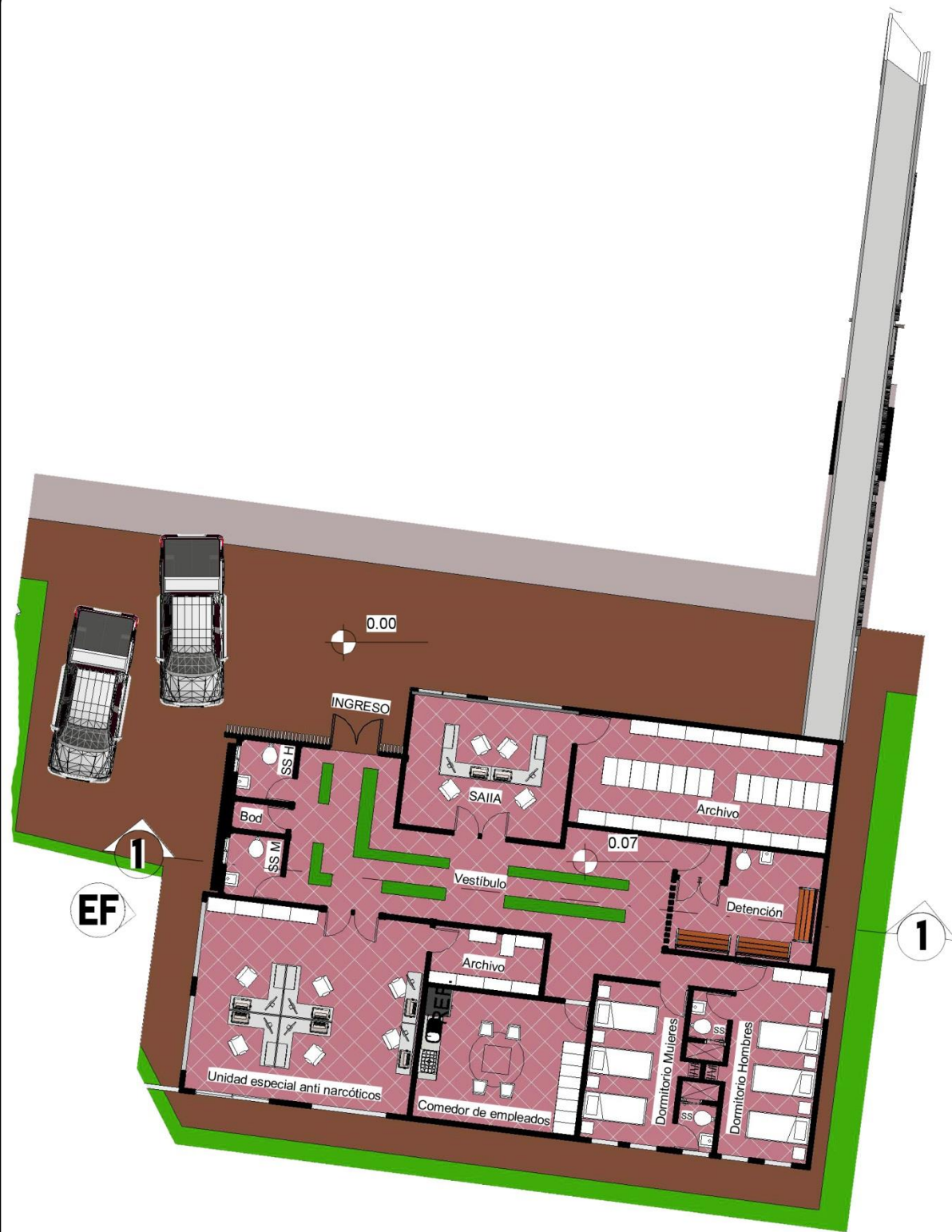


SECCION ESTRUCTURAL

ESCALA 1: 100

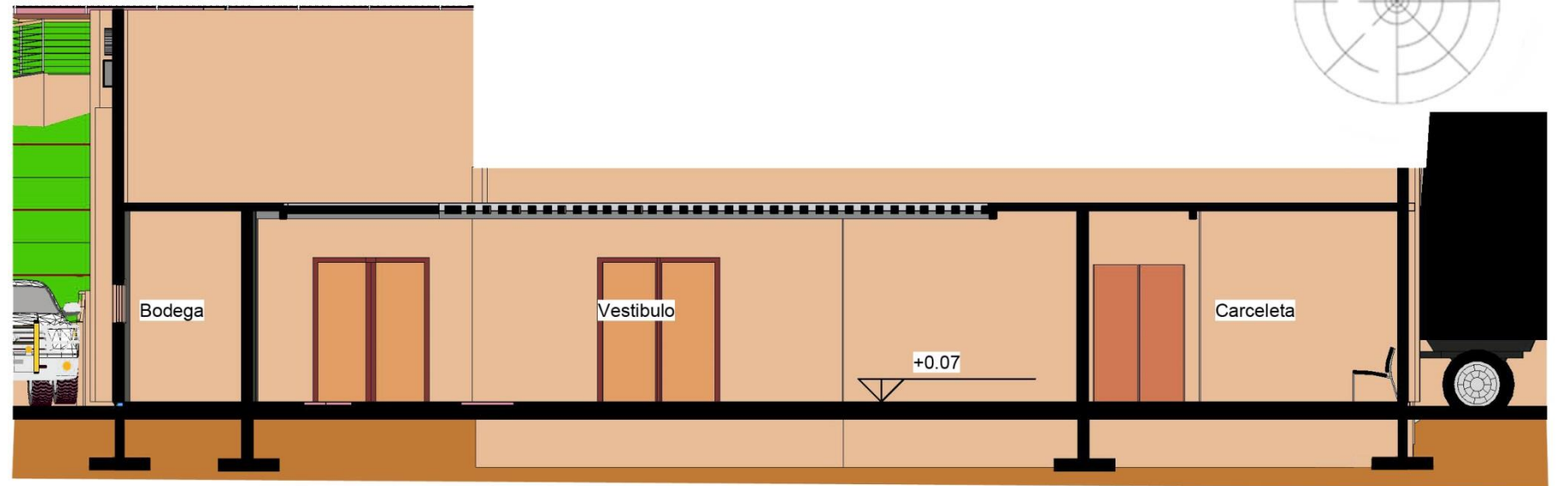
Plantilla estructural	
<p>C1 Columna de concreto 0.20m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m</p>	<p>C2 Columna de concreto 0.10m*0.15m 4no.3 + est no.2 @0.15m</p>
<p>V1 Viga de concreto 0.15m*0.25m 6no.4 + est no.2 @0.15m</p>	<p>Solera Solera de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m</p>
<p>LOSA Losa de concreto h= 0.125m</p>	<p>V2 Viga de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m</p>

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN	
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA	
	CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL E ISOMÉTRICO DE CONAP	
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		201213891
HOJA: 19		DE: 34



PLANTA AMOBLADA PNC

ESCALA 1:100



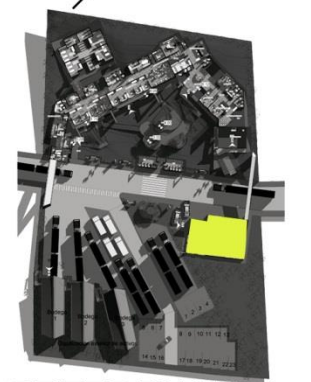
SECCIÓN 1-1

ESCALA 1:100



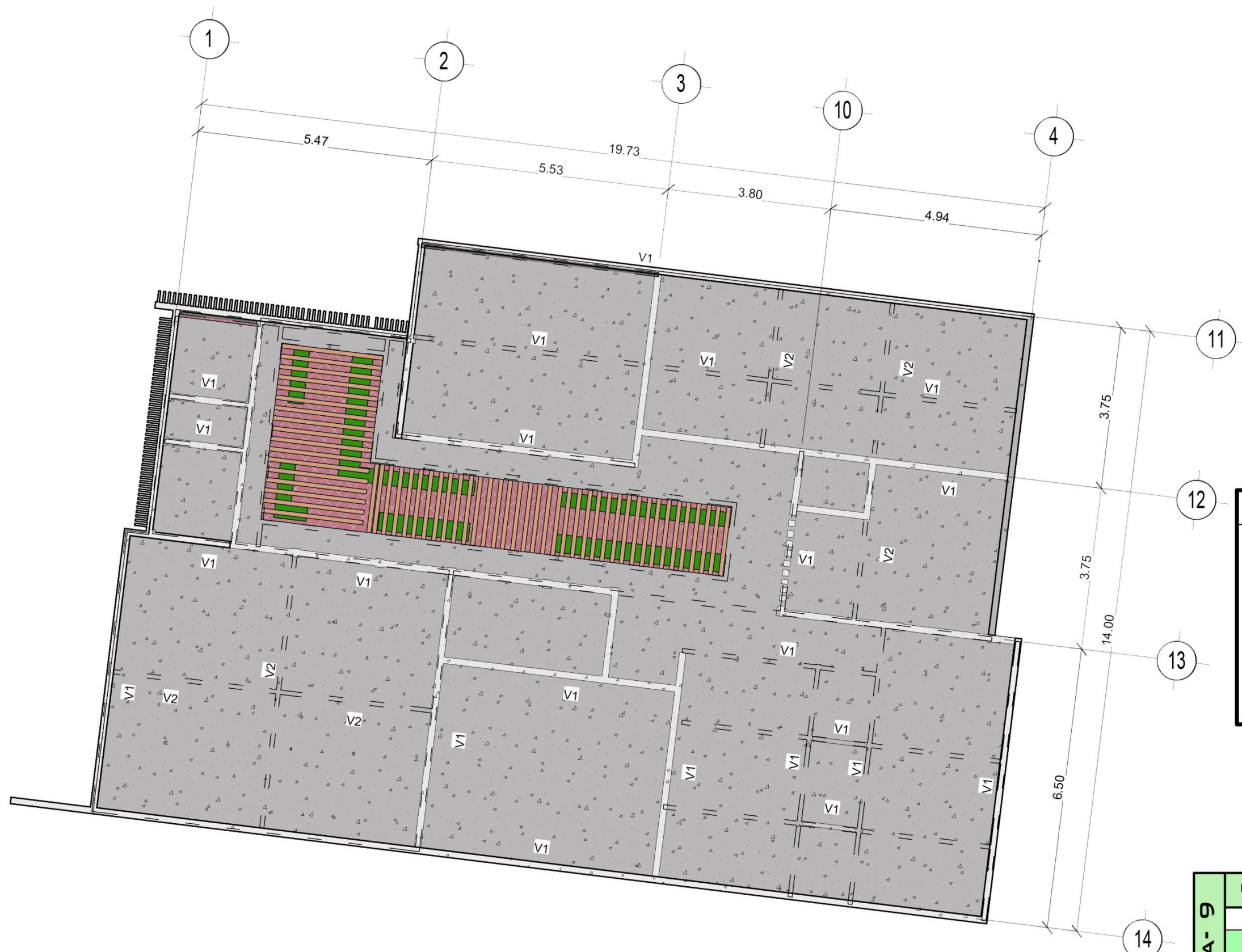
ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:100



REFERENCIA
SIN ESCALA

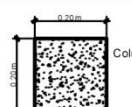
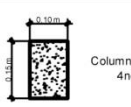
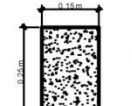

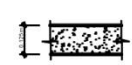

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN										
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA										
	CONTENIDO: PLANTA AMOBLADA, SECCIONES Y ELEVACIONES DE FUERZAS ESPECIALES DE PATRULLAJE FRONTERIZO PNC										
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891		<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HOJA:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>	A	E	I	HOJA:	DE:		20	34	
A	E	I									
HOJA:	DE:										
20	34										



PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA 1: 100

Plantilla estructural

 C1 Columna de concreto 0.20m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m	 C2 Columna de concreto 0.10m*0.15m 4no.3 + est no.2 @0.15m
 V1 Viga de concreto 0.15m*0.25m 6no.4 + est no.2 @0.15m	 Solera Solera de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m
 LOSA Losa de concreto h= 0.125m	 V2 Viga de concreto 0.15m*0.20m 4no.4 + est no.2 @0.15m

DA-9 PROYECTO DE GRADUACIÓN

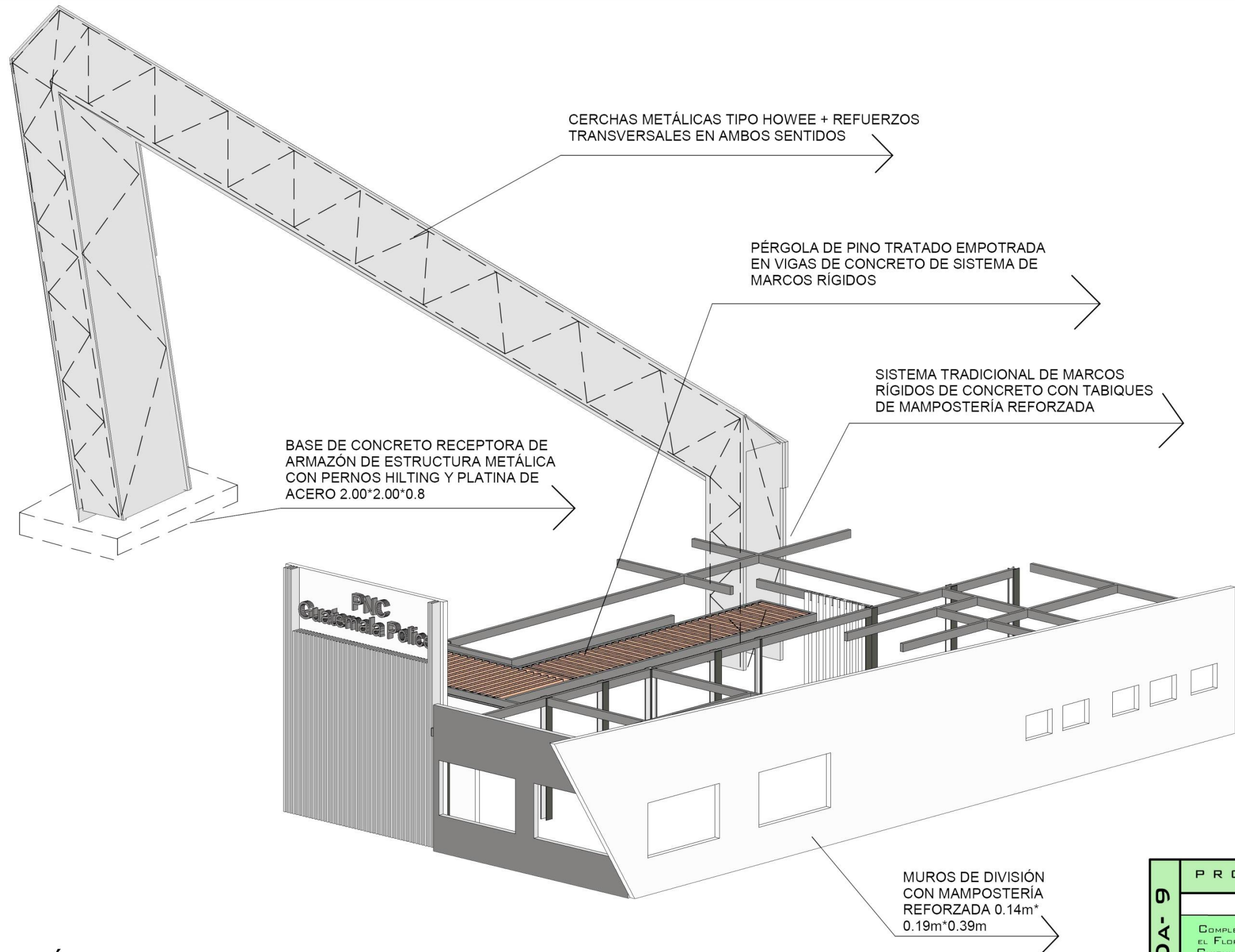
COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN
CHIQUMULA - GUATEMALA

ARQUITECTURA

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL PNC**

DISEÑO: **BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA** 201213891

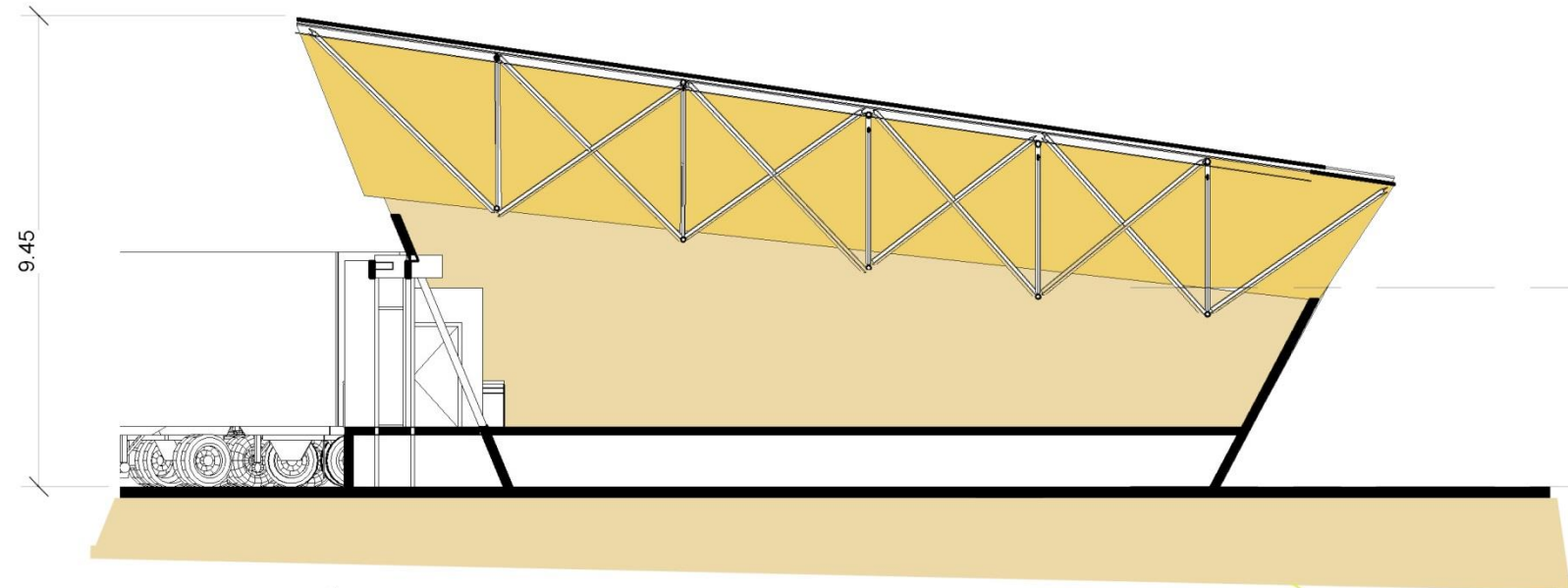
A	E	I
HOJA:	DE:	
21	34	



ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL

ESCALA 1: 100

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN									
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA</p>									
	<p>CONTENIDO: ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE PNC</p>									
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>										
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HOJA:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA:	DE:		22	34	
A	E	I								
HOJA:	DE:									
22	34									

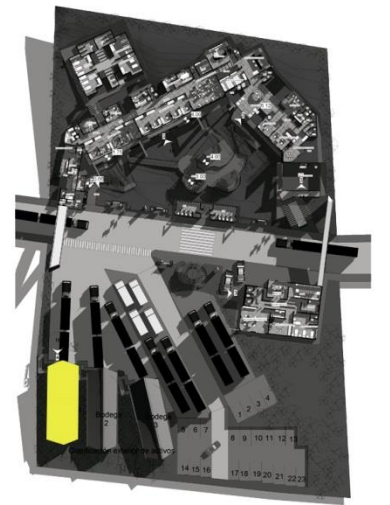


SECCIÓN 1-1

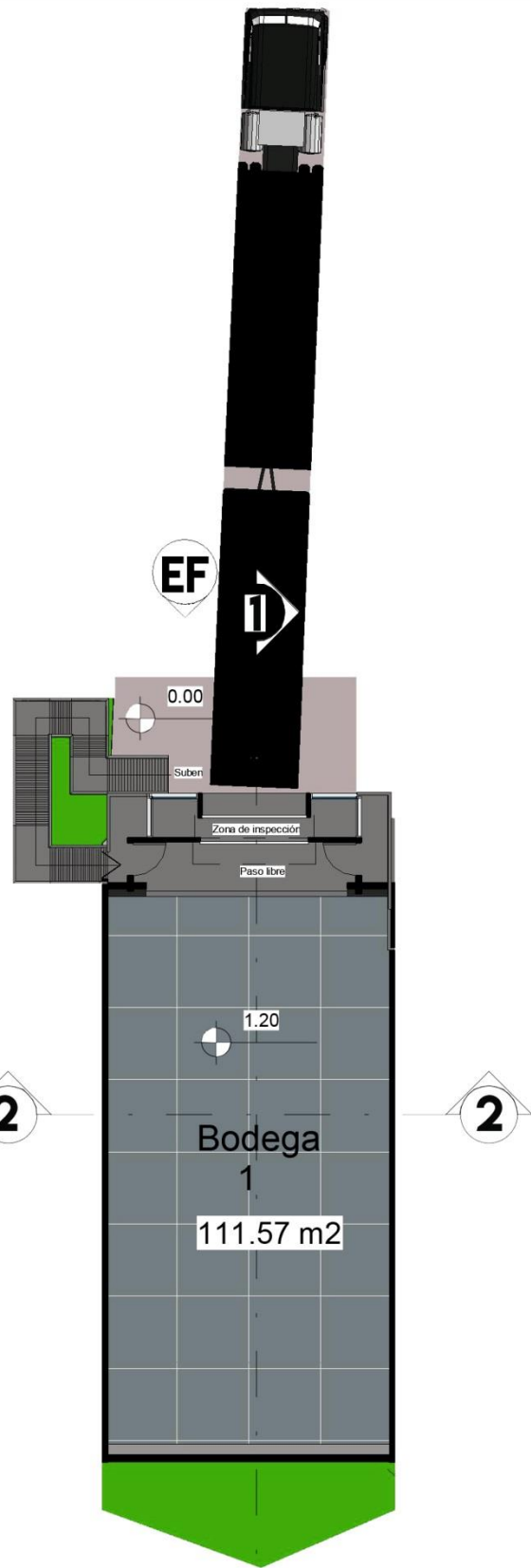
ESCALA 1:200

Nivel 2
4.00

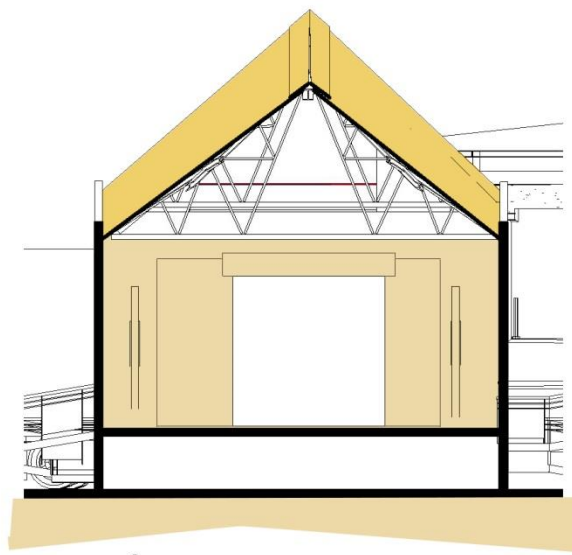
Nivel 1
0.00



REFERENCIA
SIN ESCALA

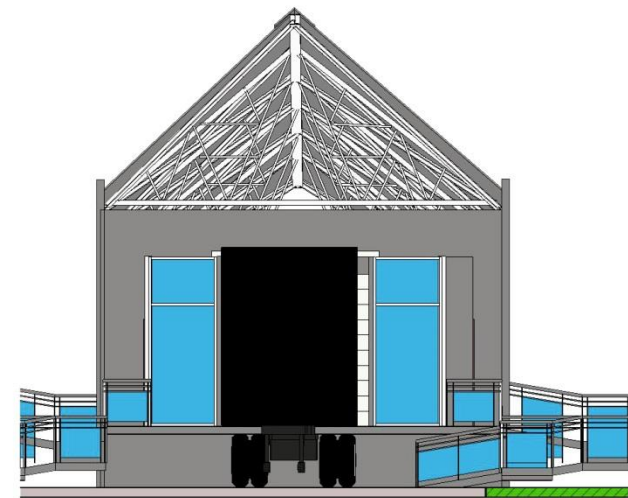


PLANTA TÍPICA DE BODEGA DE
DECOMISOS
ESCALA 1:200



SECCIÓN 2-2

ESCALA 1:200



ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:200

DA-9 PROYECTO DE GRADUACIÓN


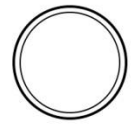
COMPLEJO ADUANERO
EL FLORIDO - CAMOTÁN
CHIQUMULA - GUATEMALA

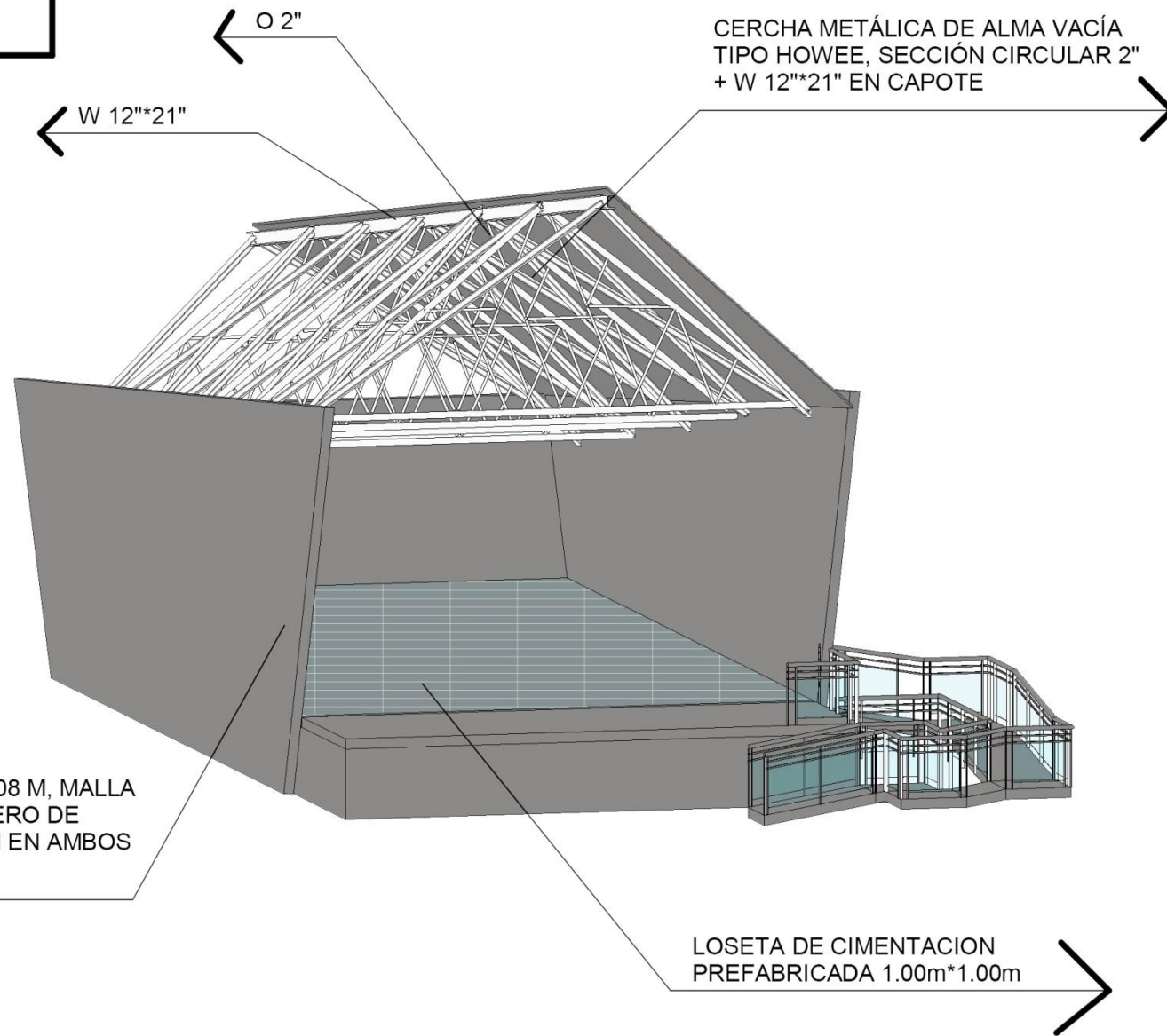
ARQUITECTURA

CONTENIDO:
PLANTA, ELEVACIÓN FRONTAL Y
SECCIONES DE BODEGA DE
DECOMISOS

DISEÑO:
BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891

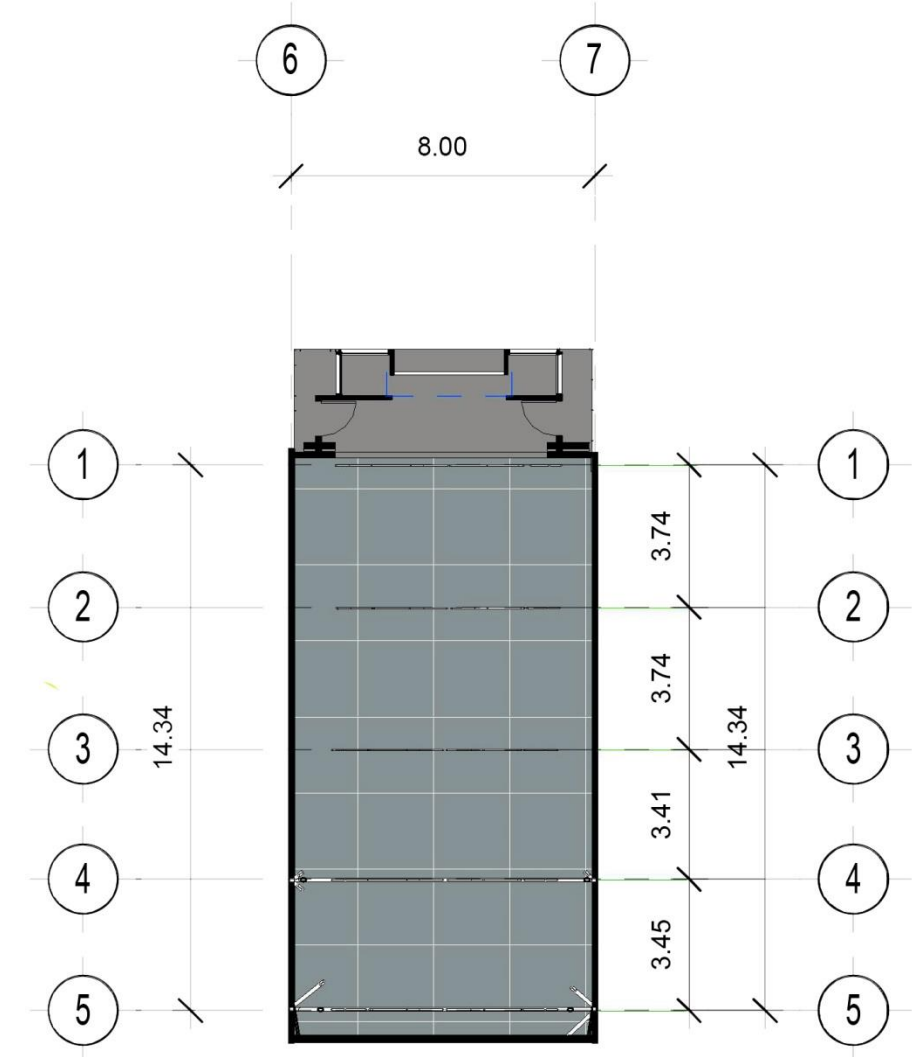
A	E	I
HOJA:	DE:	
23	34	

PLANTILLA DE PERFILES	
	VIGA W 12"*21"
	VIGA W 12"*21"



ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE BODEGA DEDECOMISOS

ESCALA 1:200



PLANTA DE MODULACIÓN ESTRUCTURAL

ESCALA 1:200

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN													
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUMULA - GUATEMALA</p>													
<p>CONTENIDO: ISOMÉTRICO DE ESTRUCTURA DE BODEGAS DE DECOMISOS</p>		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HOJA:</td> <td colspan="2">DE:</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td colspan="2">34</td> </tr> </table>	A	E	I				HOJA:	DE:		24	34	
A	E	I												
HOJA:	DE:													
24	34													
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>														



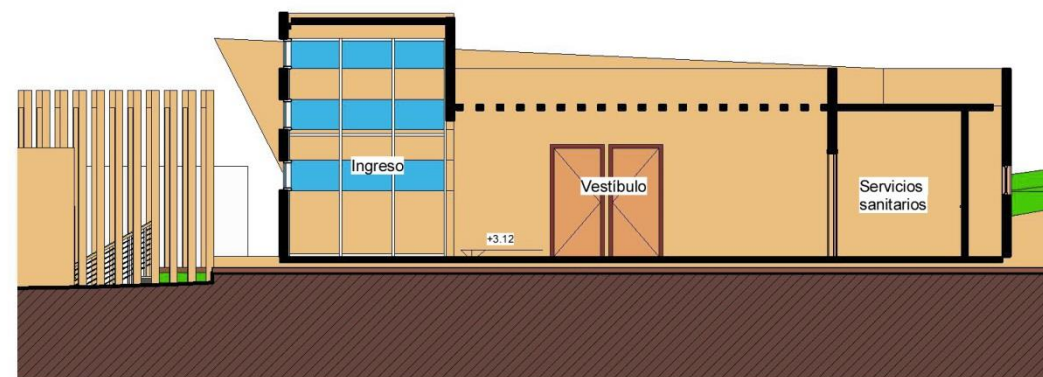
PLANTA AMOBLADA EDIFICIO HABITACIONAL

ESCALA 1:100



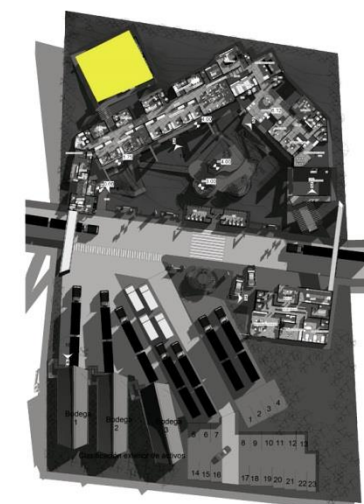
ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:200



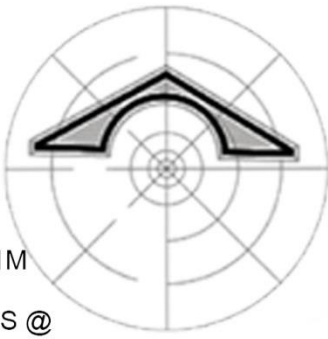
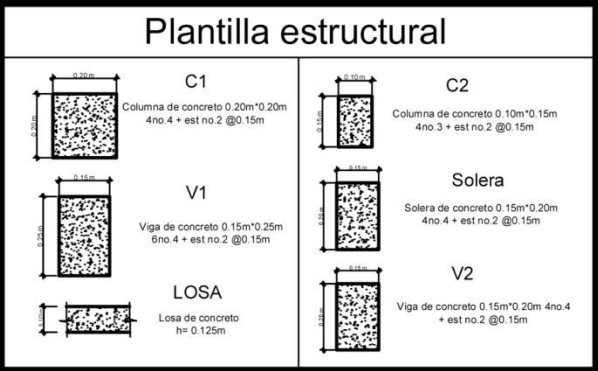
SECCIÓN 1-1

ESCALA 1:200



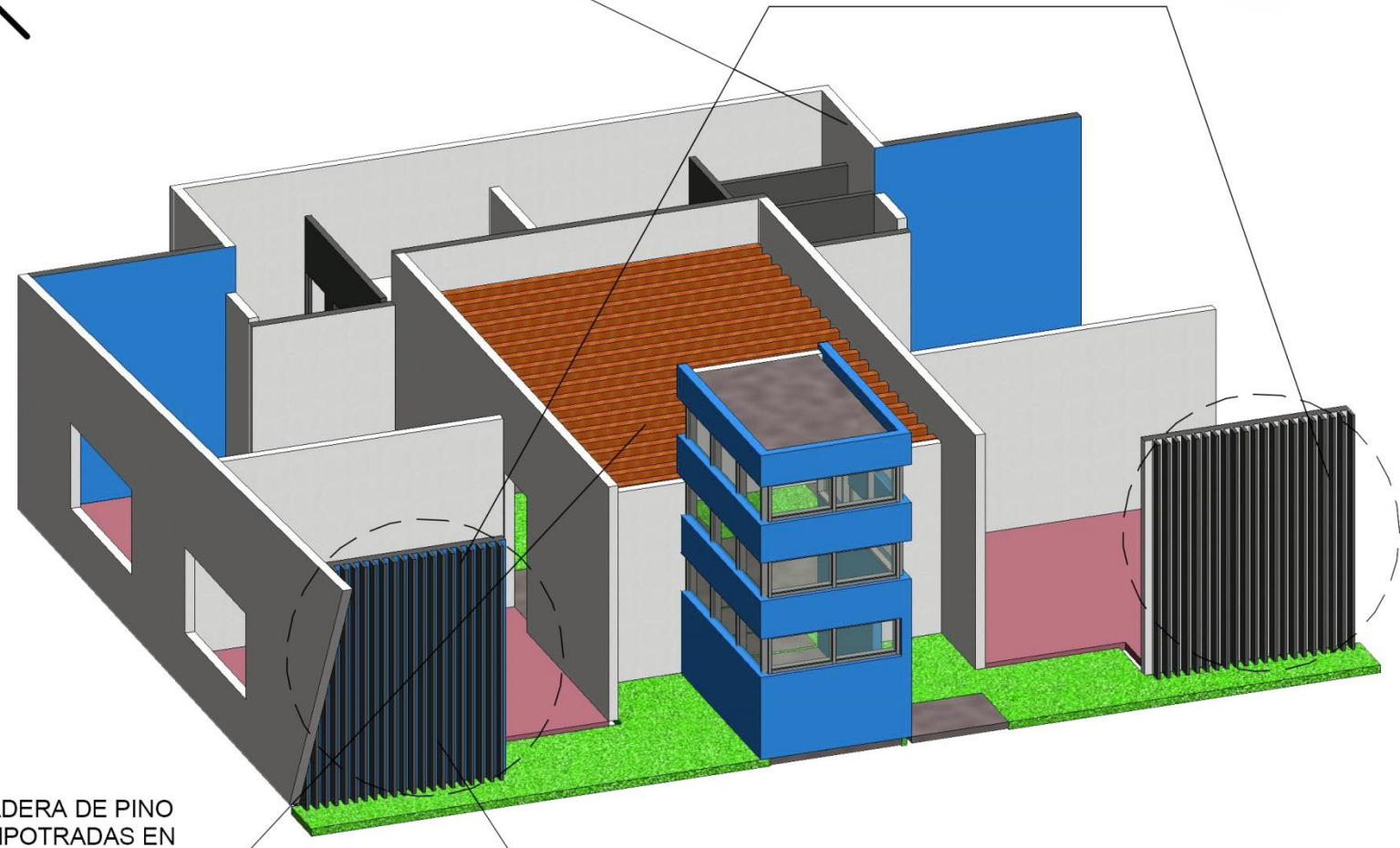
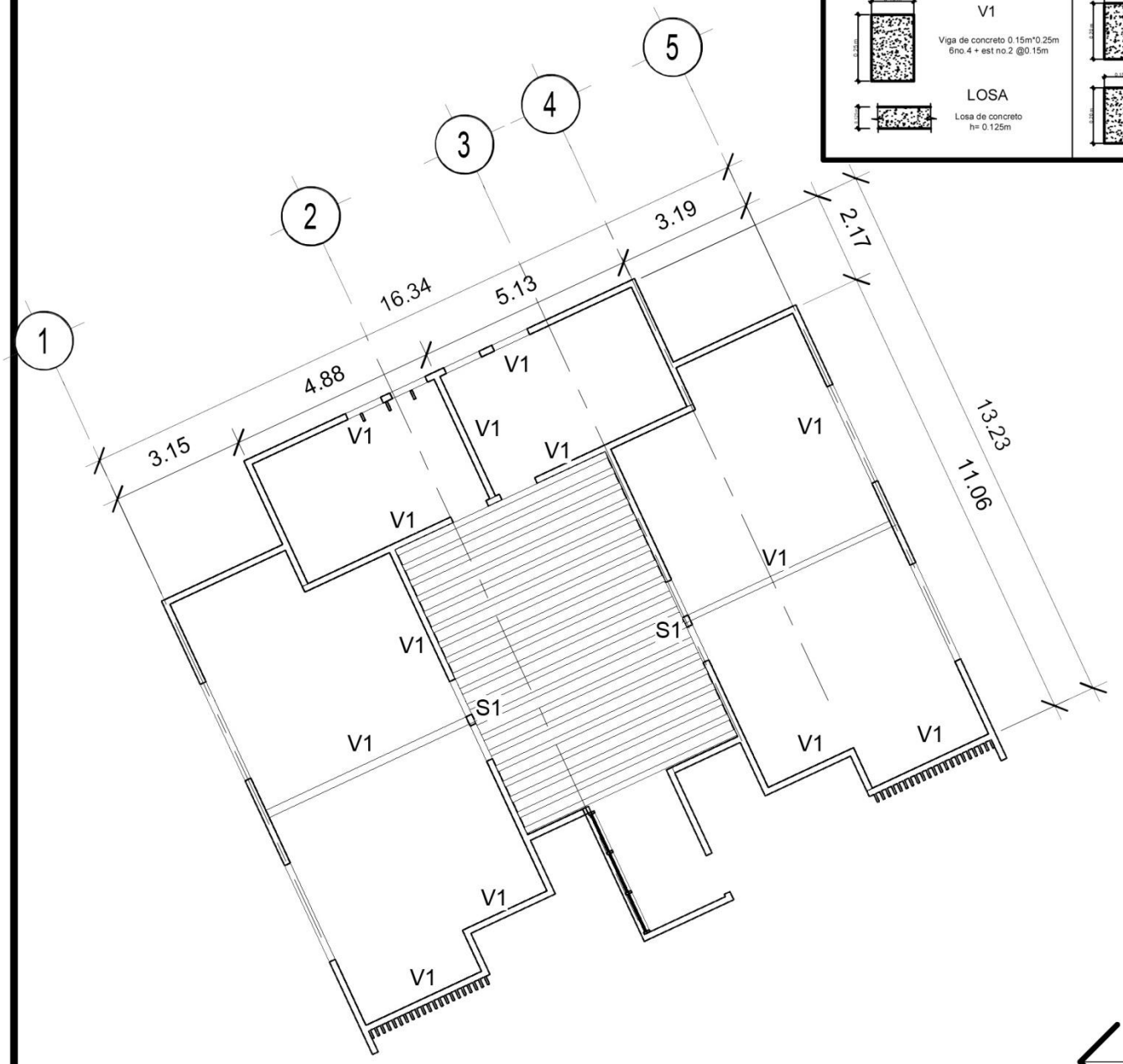
REFERENCIA
SIN ESCALA

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN												
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - GAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA</p>												
	<p>CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO HABITACIONAL</p>												
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>													
<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HOJA:</td> <td colspan="2">DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">25</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>		A	E	I				HOJA:	DE:		25	34	
A	E	I											
HOJA:	DE:												
25	34												



SISTEMA TRADICIONAL DE MARCOS RÍGIDOS DE CONCRETO CON TABIQUES DE MAMPOSTERÍA REFORZADA

PERFIL DE ALUMINIO GALVANIZADO DE 0.05M*0.01M EMPOTRADOS EN MURO A SECCIÓN VACÍA, SEPARADOS @ 0.0175M



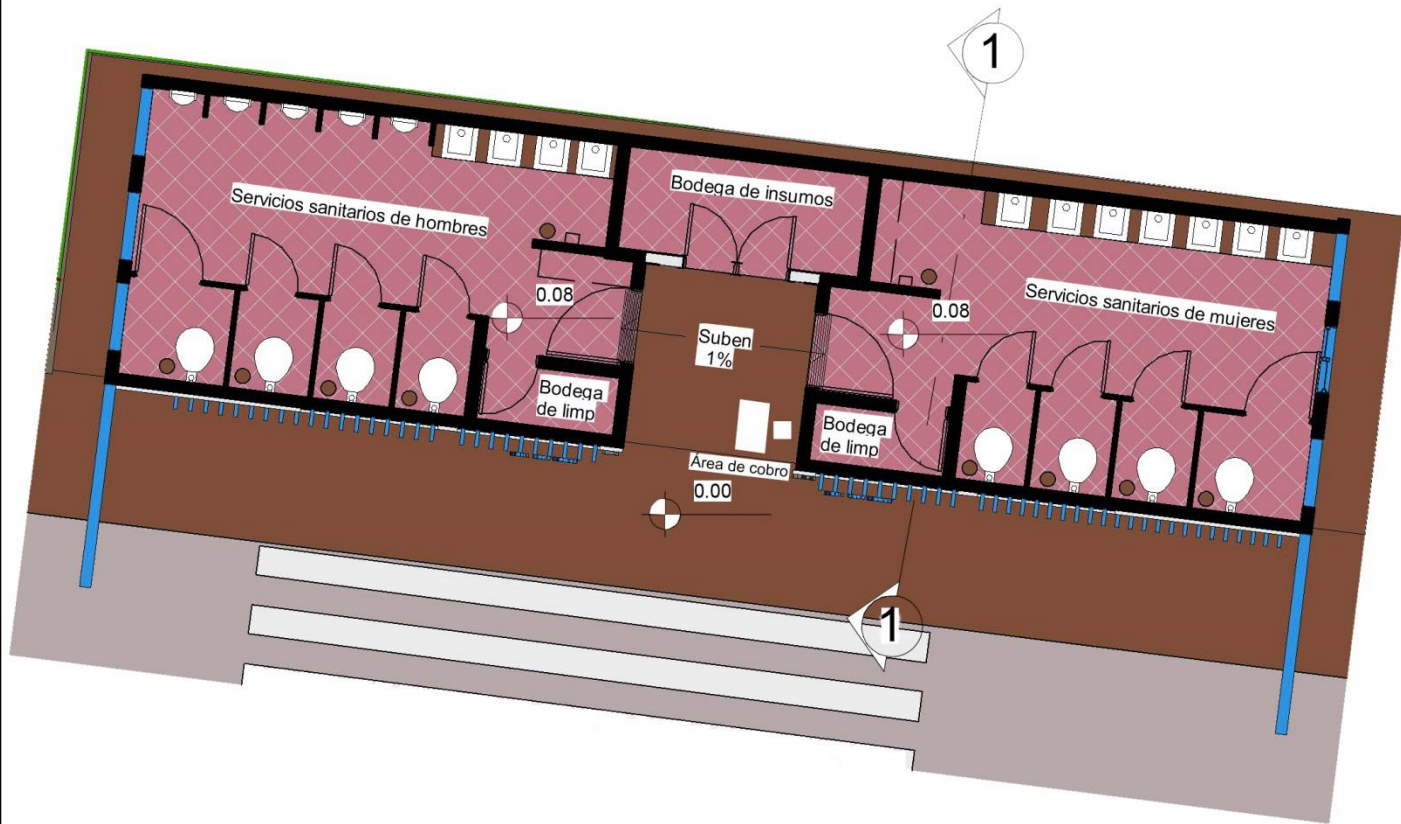
VIGAS DE MADERA DE PINO TRATADO EMPOTRADAS EN MURO DE MAMPOSTERÍA REFORZADA

VER EN DETALLE NO.1 HOJA 17

PLANTA ESTRUCTURAL DE EDIFICIO HABITACIONAL
ESCALA 1:125

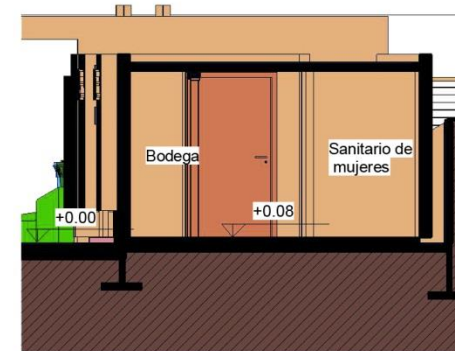
ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO HABITACIONAL
ESCALA 1:125

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN									
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA									
										
	CONTENIDO: PLANTA E ISOMÉTRICO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO HABITACIONAL									
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HOJA:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">26</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA:	DE:		26	34	
A	E	I								
HOJA:	DE:									
26	34									



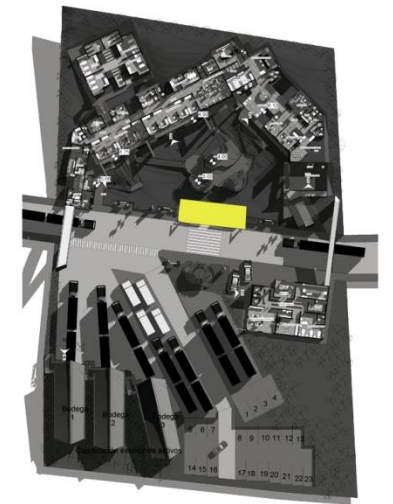
PLANTA AMOBLADA DE SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS

ESCALA 1:100



SECCIÓN 1-1

ESCALA 1:100



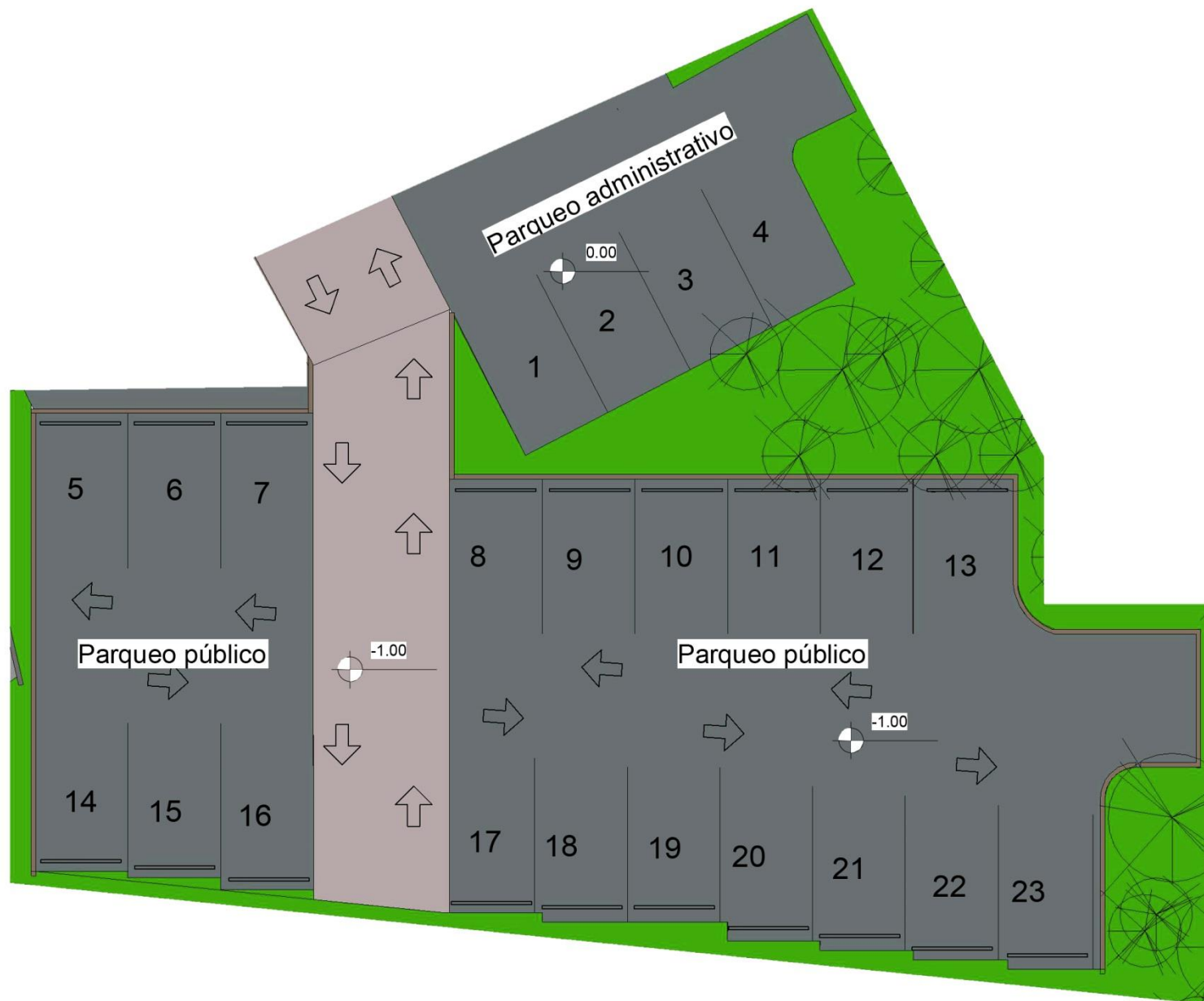
REFERENCIA SIN ESCALA



ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:200

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN		
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA		
	CONTENIDO: PLANTA AMOBLADA DE SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS		
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		201213891	
HOJA: 27		DE: 34	



PLANTA DE ZONA DE PARQUEO

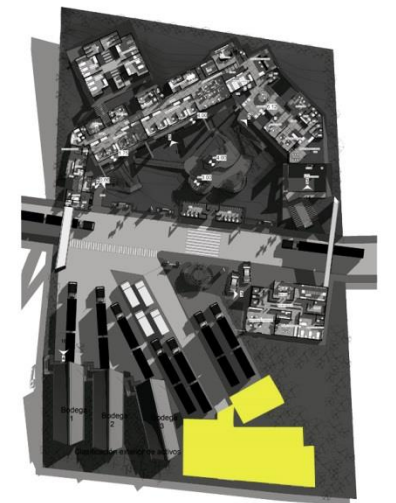
ESCALA 1:100



VISTA 1 - INGRESO AL PARQUEO

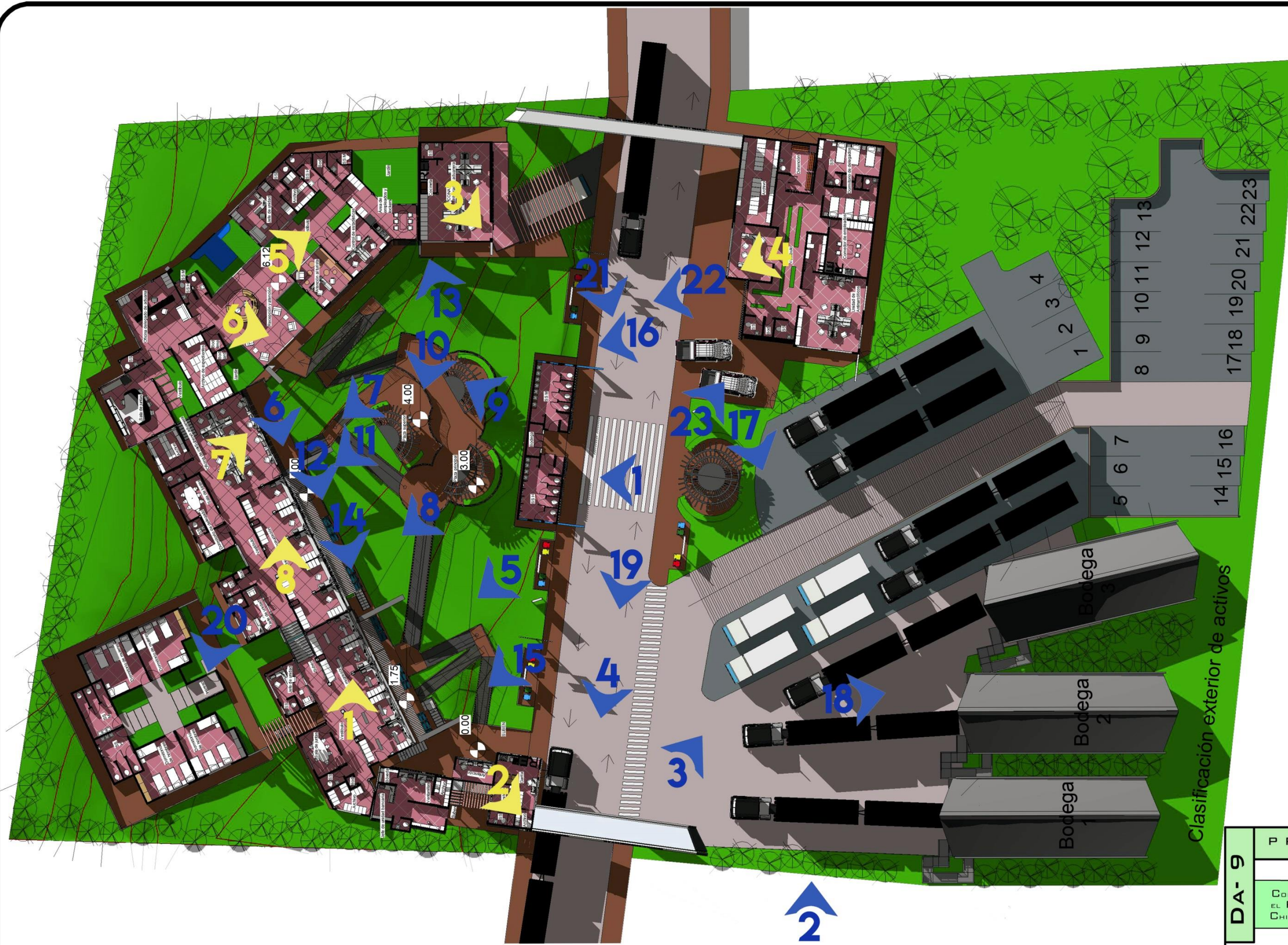


VISTA 2 - PARQUEO



Referencia
SIN ESCALA

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN									
	<p>COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUMULA - GUATEMALA</p>									
	<p>CONTENIDO: PLANTA, Y VISTAS PERSPECTIVADAS DE PARQUEO</p>									
<p>DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891</p>										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">HOJA:</td> <td style="text-align: center;">DE:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA:		DE:	28		34
A	E	I								
HOJA:		DE:								
28		34								



Número y dirección de vistas exteriores

Número y dirección de vistas interiores

PLANTA REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN DE VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA 1: 500

DA- 9	PROYECTO DE GRADUACIÓN							
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA							
CONTENIDO: PLANTA AMOBLADA DE CONJUNTO		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	E	I			
A	E	I						
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		HOJA: 29 DE: 34						
201213891								



1. VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO



2. VISTA DE BODEGAS DE DECOMISOS



3. BODEGAS DE DECOMISOS



4. VISTA EXTERIOR DE CALLE DE PASO



5. VISTA EXTERIOR MÓDULO DE MIGRACIÓN



6. VISTA EXTERIOR



7. OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA



8. VISTA EXTERIOR MÓDULO DE RECAUDACIÓN

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN		
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA		
	CONTENIDO: VISTAS EXTERIORES		
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		201213891	
HOJA: 30		DE: 34	



9. VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO



10. VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO



11. VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO



12. VISTA DE ATENCIÓN AL USUARIO



13. VISTA EXTERIOR DE INGUAT



14. VISTA DE ATENCIÓN AL USUARIO



15. VISTA EXTERIOR DE ÁREA DE MIGRACIÓN



16. VISTA EXTERIOR DE CONJUNTO

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN									
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA									
	CONTENIDO: VISTAS EXTERIORES									
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891										
<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>E</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>HOJA:</td> <td colspan="2">DE:</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td colspan="2">34</td> </tr> </table>		A	E	I	HOJA:	DE:		31	34	
A	E	I								
HOJA:	DE:									
31	34									



17. VISTA DE CONJUNTO



18. VISTA DE BODEGAS DE DECOMISOS



19. VISTA DE CONJUNTO



20. VISTA DE EDIFICIO HABITACIONAL



21. VISTA DE CONJUNTO



22. VISTA DE CONJUNTO



23. VISTA EXTERIOR DE EDIFICIO DE FUERZAS ESPECIALES DE PNC

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN								
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA								
	 								
	CONTENIDO: VISTAS EXTERIORES								
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA 201213891									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">I</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">I</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">HOJA: DE:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 24px;">32</td> <td style="text-align: center; font-size: 24px;">34</td> </tr> </table>		A	E	I	I	HOJA: DE:		32	34
A	E								
I	I								
HOJA: DE:									
32	34								



1. VISTA INTERIOR DE MÓDULO DE MIGRACIÓN



2. VISTA INTERIOR DE GARITA



3. VISTA INTERIOR DE CONAP



4. VISTA INTERIOR DE EDIFICIO DE FUERZAS ESPECIALES FRONTERIZAS PNC

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN							
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA		 					
	CONTENIDO: VISTAS INTERIORES							
	DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		201213891					
		<table border="1"> <tr> <td style="width: 33px; height: 20px;">A</td> <td style="width: 33px; height: 20px;">E</td> <td style="width: 33px; height: 20px;">I</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HOJA: 33</td> <td>DE: 34</td> </tr> </table>	A	E	I	HOJA: 33		DE: 34
A	E	I						
HOJA: 33		DE: 34						



5. VISTA INTERIOR DE INGRESO A INGUAT



6. VISTA INTERIOR DE RECEPCIÓN EN GERENCIA E INGUAT



9. VISTA INTERIOR DE OFICINA DE INTEGRACIÓN ADUANERA



7. VISTA INTERIOR DE MÓDULO DE RECAUDACIÓN



8. VISTA INTERIOR DE MÓDULO DE MIGRACIÓN

DA-9	PROYECTO DE GRADUACIÓN		
	COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO - CAMOTÁN CHIQUIMULA - GUATEMALA		 
CONTENIDO: VISTAS INTERIORES		A	E
DISEÑO: BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA		HOJA:	DE:
201213891		34	34



CAPÍTULO 9

PROGRAMACIÓN FINAL Y PRESUPUESTO.

9.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.

No.	RENGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL RENGLO
1	TRABAJOS PRELIMINARES					
1.1	Limpieza y chapeo de terreno	M2	200	Q. 6.76	Q. 1,352.00	
1.2	Bodega y Guardiana	M2	40	Q. 337.75	Q. 13,510.00	
1.3	Letrina y Ducha	M2	6	Q. 530.75	Q. 3,184.50	
1.4	Instalación Provisional Luz	U	1	Q.	4,825.00	
1.5	Inst. Provisional agua y drenaje	U	1	Q.	3,570.50	
1.6	Cerramiento de terreno	ML	60	Q. 115.80	Q. 6,948.00	Q. 33,390.00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1	corte, nivelación, carga, acarreo, relleno	M3	1897	Q. 125.45	Q. 237,978.65	Q. 237,978.65
	Muros de c	ml				
3	MÓDULO DE MIGRACIÓN					
3.1	Obra gris y acabados	M2	1600	Q. 3000.00	Q. 4,800,000.00	
3.2	Instalaciones Hidráulicas	Global	1	Q. 82,257.13	Q. 82,257.13	
3.3	Instalaciones Eléctricas	Global	1	Q. 242,562.18	Q. 242,562.18	
3.4	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q. 65,957.00	Q. 65,957.00	
3.5	Instalaciones especiales	Global	1	Q. 127,575.00	Q. 127,575.00	Q. 5,318,351.31
4	MÓDULO DE RECAUDACION					
4.1	Obra gris y acabados	M2	1600	Q. 3000.00	Q. 4,800,000.00	
4.2	Instalaciones Hidráulicas	Global	1	Q. 82,257.13	Q. 82,257.13	
4.3	Instalaciones Eléctricas	Global	1	Q. 242,562.18	Q. 242,562.18	
4.4	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q. 65,957.00	Q. 65,957.00	
4.5	Instalaciones especiales	Global	1	Q. 127,575.00	Q. 127,575.00	Q. 5,318,351.31
5	GARITA, BANCO, INGUAT Y OFICINA DE INTENDENTE					
5.1	Obra gris y acabados	M2	337.03	Q. 3000.00	Q. 1,011,090.00	
5.2	Instalaciones Hidráulicas	Global	1	Q. 127,524.50	Q. 127,524.50	
5.3	Instalaciones Eléctricas	Global	1	Q. 184,796.00	Q. 184,796.00	
5.4	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q. 104,658.23	Q. 104,658.23	
5.5	Instalaciones especiales	Global	1	Q. 123,567.52	Q. 123,567.52	Q. 1,551,636.25
6	CONAP					
6.1	Obra gris y acabados	M2	92.01	Q. 3000.00	Q. 276,030.00	
6.2	Instalaciones Hidráulicas	Global	1	Q. 45,589.23	Q. 45,589.23	
6.3	Instalaciones Eléctricas	Global	1	Q. 57,525.00	Q. 57,525.00	

6.4	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q. 50,045.25	Q. 50,045.25	Q. 499,147.73
6.5	Instalaciones especiales	Global	1	Q. 69,958.25	Q. 69,958.25	Q. 499,147.73
7	PNC					
6.1	Obra gris y acabados	M2	254.43	Q. 3000.00	Q. 763,290.00	
6.2	Instalaciones Hidráulicas	Global	1	Q. 36,758.00	Q. 36,758.00	
6.3	Instalaciones Eléctricas	Global	1	Q. 54,596.00	Q. 54,596.00	
6.4	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q. 47,524.25	Q. 47,524.25	
6.5	Instalaciones especiales	Global	1	Q. 75,598.00	Q. 75,598.00	Q. 977,766.25
8	BODEGAS DE DECOMISOS					
	Obra gris y acabados	M2	343.83	Q. 3000.00	Q. 1,031,490.00	
	Instalaciones eléctricas	Global	1	Q. 129,892.00	Q. 129,892.00	Q. 1,161,382.00
9	SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS					
	Obra gris y acabados	M2	53.92	Q. 3000.00	Q. 161,760.00	
	Instalaciones Hidráulicas	Global	1	Q. 127,952.00	Q. 127,952.00	
	Instalaciones Eléctricas	Global	1	Q. 68,952.00	Q. 68,952.00	
	Instalaciones Sanitarias	Global	1	Q. 189,052.00	Q. 189,052.00	Q. 547,716.00
	MOBILIARIO URBANO	Unidad	5	Q. 8,985.60	Q. 44,928.00	Q. 44,928.00
	SUBTOTAL				Q.15,690,547.50	
	IVA 15%				Q. 2,353,582.12	
	LICENCIAS Y TRAMITES ADMINISTRATIVOS SEGUN DECRETO TASA DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION				4281 M2 TOTAL CONSTRUIDO * Q. 1700.00 C/M2= Q.7,278,074.00	
	GASTOS ADMINISTRATIVOS				Q. 60,000.00 * 12 MESES DE EJECUCION= Q. 720,000.00	
	HONORARIOS PROFESIONALES				7% de Q.26,042,203.62 = Q. 1,822,954.25	
	TOTAL				Q. 27,665,157.87	

9.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR FASES.



- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Fase 1 - Edificios de Migración, Recaudación e Integración aduanera |  | Fase 5 - Tratamiento de áreas exteriores |
|  | Fase 2 - Edificio de CONAP |  | Fase 6 - Edificio de patrulla fronteriza PNC |
|  | Fase 3 - Oficina de Jefe de aduana y recepción |  | Fase 7 - Edificio de INGUAT |
|  | Fase 4 - Explanada de vehículos y bodegas de decomisos- |  | Fase 8 - Edificio Habitacional |

9.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR FASES

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 1												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 2												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 3												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 4												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 5												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 6												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 7												

Fase de ejecución	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
FASE 8												



Conclusiones.

1. El diseño del anteproyecto Complejo aduanero el Florido que se plantea en este proyecto resuelve y cumple con los estándares mínimos de funcionalidad que se requieren para un puesto fronterizo en la franja nororiente de la República de Guatemala.
2. La reducción del impacto ambiental en la propuesta de anteproyecto se logró alcanzar a través de la aplicación del normativo de certificación LEED que estableció los principios de diseño ambiental dentro del proyecto.
3. La propuesta de anteproyecto responde a una tendencia arquitectónica contemporánea que transmite un carácter institucional por su manejo de volúmenes, texturas, colores y conformación en general.
4. Se logró alcanzar la automatización y la eficiencia de los procesos administrativos en el puesto fronterizo a través de la zonificación y dimensionamiento de los espacios en las zonas de registro, paso, control y archivos.
5. El análisis expuesto en este documento de las delimitaciones legales, internacionales e históricas clasifican al Florido como una aduana de vocación turística y se plantea una proyección funcional de la misma de 20 años a partir de la ejecución del proyecto.



Recomendaciones.

1. Se recomienda que la propuesta de anteproyecto que se plantea en este documento se ejecute, para garantizar la eficiencia en el desarrollo de los procesos administrativos y maximizar el flujo de tránsito de exportación e importación en el puesto fronterizo El Florido.
2. Para la reducción del impacto ambiental en la propuesta de anteproyecto se recomienda la implementación en el diseño de sistemas pasivos que se detallan en este documento y que garantizan la sostenibilidad del proyecto.
3. Se recomienda proyectar todas las aduanas de la franja nororiente con una connotación institucional, dominante, monumental sobre los usuarios a través del manejo de texturas, colores, volúmenes y conformación en general.
4. Se recomienda maximizar la eficiencia de los pasos fronterizos de la región nororiente a través de zonificación adecuada y proyectando el dimensionamiento de los espacios a futuro para resguardar el edificio de condiciones de hacinamiento.
5. Se recomienda asegurar la proyección funcional y constructiva del proyecto a través de buenas técnicas constructivas, la implementación de materiales de buena calidad y un análisis crítico, discusiones y la inclusión de profesionales de distintas ramas científicas que permitan reforzar la planificación del proyecto.



Bibliografía.

LIBROS

1. Aldana Álvarez, Dallys Ondina, “Puesto de servicios fronterizo la Mesilla, Guatemala – México”, Tesis de licenciatura Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2011.
2. Arriola, Yanuario Manuel, “Teoría de la forma interrelaciones”, documento de apoyo a la docencia DA5, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2008
3. Barrios, Peralta, “Costos de rentabilidad de unidades pecuarias, crianza y engorde de ganado bovino” Ciudad de Guatemala. 2006.
4. Díaz Ardón, Ingrid Arlene, Hernández Salazar, Clelia Elizabeth. “Puesto de servicios fronterizos Valle Nuevo Guatemala – El Salvador”, Tesis de licenciatura, Facultad de Arquitectura, Universidad Rafael Landívar, 2015.
5. MMII Editorial Océano 2002, “Atlas geográfico de Guatemala y del mundo”, Enciclopedia Océano, Editorial Océano, Cataluña, Barcelona, España. 2002.
6. Plazola Cisneros, Alfredo, Arquitecto, “Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 1”, Ciudad de México. Plazola Editores y Noriega Editores. 1999.
7. Puga Carbajo, José Manuel. “Informe de plan de inversiones en aduanas periféricas y limitación en las aduanas intrarregionales, Ciudad de Guatemala”, Secretaría de integración económica Centroamericana. 2005.
8. Tello, Irene, “Criterios de confort climático para clima cálido” documento de apoyo a la docencia DA5, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. S.f.

ACUERDOS MINISTERIALES

1. Acuerdo de Directorio no. 007-2007-Estructura organizacional de la Superintendencia de Administración Tributaria, República de Guatemala.
2. Decreto 95-98 De la Dirección general de Migración
3. Decreto 11-97 De la ley de la Policía Nacional Civil.
4. Decreto 135-96 Consejo nacional para la atención de las personas discapacitadas.
5. Plan Puebla Panamá 2006
6. Acuerdos y tratados sobre la integración aduanera Guatemala – Honduras 2016.



BLOGS

1. Rincón, Sergio, “8 ejemplos de arquitectura sustentable”, 17 de Febrero de 2013, <http://www.sinembargo.mx/17-02-2013/525439>
2. Corona, Aarón, “El brutalismo”, 11 de abril de 2013, <http://arqbrutalista.blogspot.com/2013/04/el-brutalismo.html>
3. Blogspot Administración de empresas – sin fecha de publicación, “Administración fiscal”, <http://cursoadministracion1.blogspot.com/2008/11/administracin-fiscal.html>

ARTICULOS INTERNET

- Bienvenidos a Chiquimula, sin fecha de publicación, “Reseña de Chiquimula”, <http://chiquimlaonline.com/datosgenerales>
- Lara, Julio, “Aduanas en el país están en el olvido”, 12 de enero de 2015, Sección comunitaria, Prensa Libre en línea.
- Ministerio del Interior y Seguridad Pública de Chile, sin fecha de publicación, “Qué es un complejo fronterizo”. http://www.pasosfronterizos.gov.cl/que_es_un_complejo.html

ENTIDADES GUBERNAMENTALES

- Portal de INSIVUMEH 2012, Unidad de sismología y estructura interna de la tierra. <http://www.insivumeh.gob.gt/geofisica/indice%20sismo.html>
- Portal de SEGEPLAN 2012), Tablas de estructura climática regional de Chiquimula.
- Portal de SEGEPLAN 2012, Atlas climatológico de Guatemala
- Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación, Septiembre/2001, Caracterización de los municipios de Camotán, Jocotán y Olopa y potencialidad para el desarrollo de cultivos.
- Secretaría de Planificación y programación de la Presidencia (SEGEPLAN), (Diciembre de 2010), Plan de desarrollo CAMOTÁN - CHIQUIMULA, Municipio de Camotán, Chiquimula, Guatemala.
- Portal SAT, Superintendencia de Administración Tributaria.

Guatemala, 17 de Abril de 2018

Doctor
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Doctor Rabe:

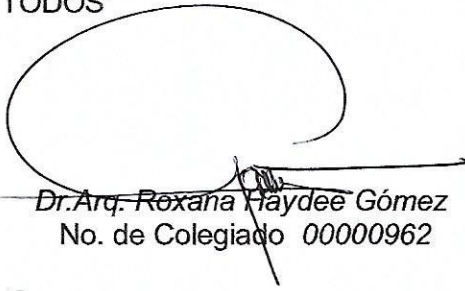
Le informamos que *el* estudiante **Byron Javier Cárdenas Cabrera**, de la *Licenciatura en Arquitectura*, carné No.201213891, ha cumplido con implementar las correcciones indicadas a su Proyecto de Graduación: **“Complejo aduanero el Florido, caserío el Florido, Camotán, Chiquimula”** señaladas en el Acta número 114-2017 de exámenes privados.

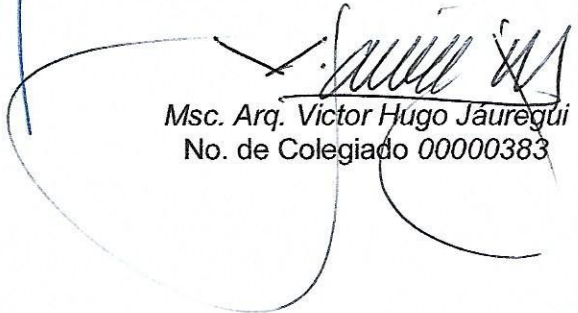
En virtud de lo anterior emitimos dictamen favorable para que pueda realizar su examen público.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Msc. Arq. Ana Verónica Carrera Vela
No. de Colegiado 00001183


Dr. Arq. Roxana Haydee Gómez
No. de Colegiado 00000962


Msc. Arq. Victor Hugo Jáuregui
No. de Colegiado 00000383

Guatemala, 17 de Abril de 2018

Ingeniera
Patricia Archila
Gerente de la Unidad de Infraestructura, Superintendencia
de Administración Tributaria, SAT.
7a. Av. 3-73, Zona 9, Edificio Torre SAT Guatemala, Guatemala
Presente

Estimada Ingeniera Archila:

Adjunto a la presente le estoy remitiendo un ejemplar y una copia en digital del proyecto de graduación: **"Complejo aduanero el Florido, Caserío el Florido, Camotán, Chiquimula"** elaborado por el estudiante **Byron Javier Cárdenas Cabrera**, previo a optar al título de *Arquitecto*.

Conociendo que este proyecto es de beneficio para el desarrollo de esa institución estamos en la mejor disposición de colaborar en las gestiones que realice para su implementación.


Aprovecho la oportunidad para saludarle con muestras de consideración y estima.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ingg. Patricia V. Archila Alfaro
Gerente de Infraestructura
SAT



Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano



Doctor
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“COMPLEJO ADUANERO EL FLORIDO, ALDEA EL FLORIDO, CAMOTÁN, CHIQUIMULA.”**, del estudiante **BYRON JAVIER CÁRDENAS CABRERA** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, **CUI 2303 17995 0101** y registro académico **201213691**, al conferírsele el Título de Arquitecto en el grado Académico de Licenciatura.

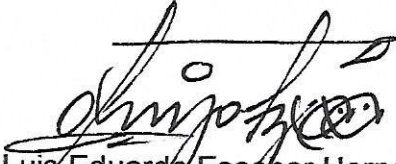
Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los siete días de marzo de dos mil dieciocho.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES



Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
CUI 2715 41141 0101
Colegiado de Humanidades. No. 4509

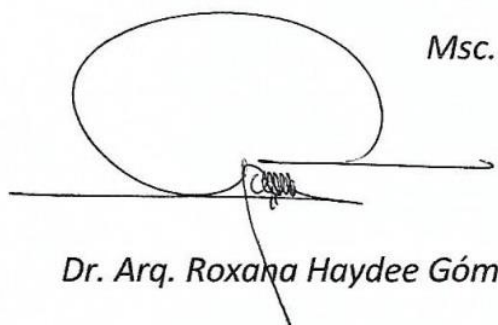
“Complejo aduanero el Florido, caserío el Florido, Camotán, Chiquimula”

Proyecto de Graduación desarrollado por:



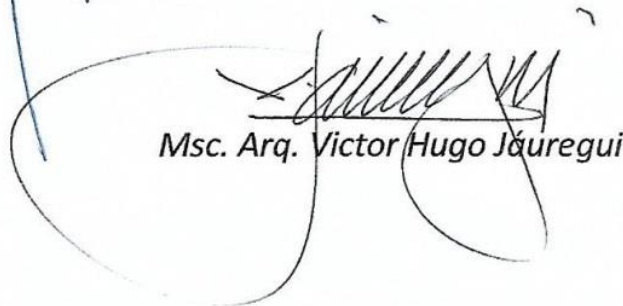
Byron Javier Cárdenas Cabrera

Asesorado por:



Dr. Arq. Roxana Haydee Gómez

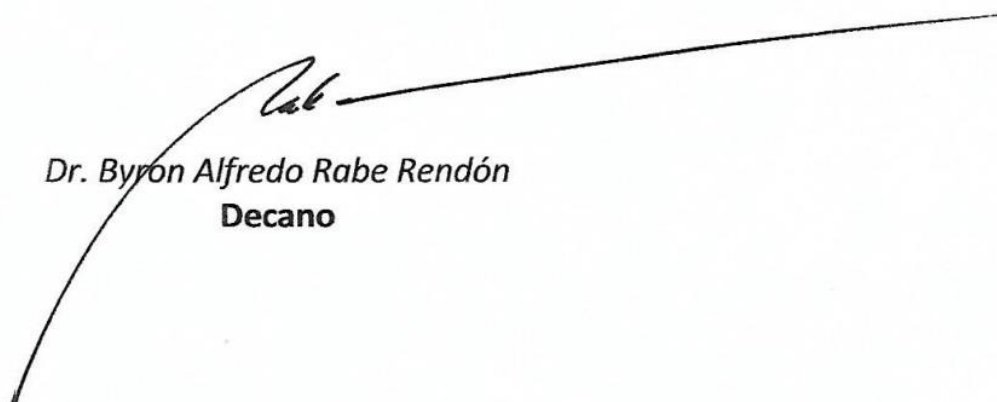
Msc. Arq. Ana Verónica Carrera Vela



Msc. Arq. Victor Hugo Jauregui

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano



**UNIÓN
ADUANERA
GUATEMALA
HONDURAS**
Dos países, un territorio.

