

Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura



Centro de atención veterinaria para perros y
gatos en abandono con cobertura en los
municipios de Guatemala, Mixco, San Juan y
San Pedro Sacatepéquez

Jennifer Daniela Chacon Domínguez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Escuela de Arquitectura

“Un país, una civilización se puede juzgar por la forma en que trata a sus animales”. Mahatma Gandhi

Centro de atención veterinario para perros y gatos en abandono con cobertura en los municipios de Guatemala, Mixco, San Juan y San Pedro Sacatepéquez

Proyecto de graduación

Desarrollado por:

Jennifer Daniela Chacón Domínguez

Para optar al título de:

Arquitecta

Guatemala, febrero 2022

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Miembros de Junta Directiva

MSc. Arq. Edgar Armando López Pasos	Decano
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal I
Lcda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	Vocal IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	Vocal V
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico

Tribunal Examinador

Arq. Luis Felipe Argueta Ovando	Examinador/Asesor
Ing. Ronald Iván Zavala García	Examinador/Asesor
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico
MSc. Arq. Edgar Armando López Pasos	Decano

Acto que dedico:

A mi abuelita: Amparo del Rosario Mazariegos Rodríguez (Q.D.P.) por todo tu apoyo, tu amor incondicional, tus consuelos, tus abrazos, tus detalles, tu cariño. Porque siempre estuviste pendiente de mí en todas esas desveladas, por todos los sacrificios que hiciste por mí, sé que uno de tus anhelos más grandes era verme graduada y por ti llegue a donde estoy hoy. A ti te dedico este logro porque desde pequeña estuviste apoyándome y amándome.

A mi madre: Marina Domínguez Mazariegos, sin ti mami no estaría donde estoy. Sin tus consejos, tus regaños, tu apoyo incondicional, tu amor infinito y tus sacrificios, no estuviera aquí alcanzando una de mis metas. Gracias desde el fondo de mi corazón por siempre apoyarme, por siempre creer en mí, en mis capacidades y conocimientos, y por amarme tanto, te amo.

A mi hermana: Dominique Chacon Domínguez por tu apoyo, tu amor, por tus consejos, por siempre apoyarme y creer en mí. Por tus abrazos, por las risas y porque siempre sabes cómo subirme el ánimo te amo mucho, sin ti, sin tu ayuda, sin tus sacrificios no hubiese podido alcanzar esta meta.

A mi padre: Hugo Chacon Solorzano, por tu apoyo, tus consejos, paciencia y esfuerzo y sacrificios. Sin tu ayuda no hubiese alcanzado esta meta, te agradezco con todo mi corazón, te amo.

A mi abuelito: Rember Domínguez por estar pendiente de mí de mi carrera, de mis logros, por siempre apoyarme y por todo el amor que me diste desde siempre, te amo mi viejito.

Agradecimientos

A Dios: por siempre estar presente, por guiarme en momentos difíciles, por todas las plegarias escuchadas, todas las bendiciones y por darme una familia que me apoya siempre.

A mis Asesores: por guiarme apoyarme y orientarme en cada paso de la carrera, sin su guía no hubiera sido posible terminar el proyecto de graduación.

Arq. Luis Felipe Argueta: por apoyarme orientarme y brindarme su amistad y apoyo desde el principio

Arq. Roxana Gómez: por su comprensión paciencia y aliento a mejorar cada día en varios aspectos.

Ing. Ronald Zavala: por brindarme su amistad, confianza y paciencia no solo en el proceso de proyecto de graduación sino en la carrera en general.

A mi hermana: por ser mi confidente, mi cómplice, mi apoyo y mi asesora externa. Sin ti, sin tus conocimientos, sin tus constantes aportes a este proyecto no estaría en donde estoy hoy. Te agradezco infinitamente por todo, por aguantar mi estrés innecesario y por siempre darme palabras de aliento.

A mis amigos: a todos ustedes que me tienen cariño, me apoyaron siempre y me acompañaron en este camino tan complicado que decidimos llevar como lo es la carrera de Arquitectura, sin embargo, siempre tuvimos tiempo de llorar, reír, de apoyarnos y les agradezco infinitamente. Jonathan, Karla, Rubén gracias a ustedes porque desde el principio estuvieron ahí, a la par, acompañándome, apoyándome y aguantándome. Los quiero mucho son unos amigos increíbles y sé que puedo contar con ustedes como ustedes cuentan conmigo. Oscar y Wendy gracias a ustedes por su apoyo, porras, por escuchar mis eternos dramas, por aguantarme y por compartir conmigo todo, son y espero siempre sean mis mejores amigos y que logremos llegar lejos pero siempre juntos y apoyándonos, los quiero mucho.

A mi perrito Gunie: quien durante cuatro años me acompañó fielmente todas las madrugadas hasta que me fuera a mi cama o incluso cuando solo me paraba para irme a la universidad, te amo con toda mi alma y aunque ya no estás conmigo te llevo en mi corazón para siempre. Eras el ser más fiel y tierno y por ti y por todos los perritos de la calle es que esta idea surgió.

Tabla de contenido

Introducción	12
Capítulo I: Protocolo	13
Antecedentes	13
Definición del problema	15
Justificación	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Delimitación del tema	17
Delimitación temporal.....	17
Delimitación geográfica.....	17
Delimitación poblacional o demanda a atender	17
Metodología	18
Investigación y análisis	18
Síntesis y programación	19
Propuesta arquitectónica.....	19
Metodología del proyecto.....	19
Capítulo II: Fundamento teórico	20
La arquitectura en el estudio	20
Arquitecto Ben Van Berkel	20
Arquitecto Rem Koolhaas AFI.....	23
Arquitecto Moshe Safdie.....	25
Wassily Kandinsky	27
Teorías y conceptos	28
Las necesidades de los animales:	28
Las 5 libertades:.....	28
Refugio	29
Hospital veterinario.....	29
Centro de adopciones	31
División del reino animal	31
Clases de animales vertebrados.....	33
Mamíferos	33
Aves	34
Reptiles.....	34
Anfibios.....	34
Mamíferos	35
Características	35
¿Porque los animales tienen derechos?	35
Referente histórico.....	41

Referente legal	43
Capítulo III: Análisis del entorno.....	44
Factores físico naturales	44
Zonas de vida del municipio de San Juan Sacatepéquez	44
Geomorfología de San Juan Sacatepéquez	46
Topografía	48
Hidrografía.....	50
Flora y fauna del lugar	52
Factores climáticos.....	53
Infraestructura Local	56
Servicios básicos.....	56
Vías de acceso	57
Uso de suelo	58
Agentes contaminantes.....	59
Capítulo IV: Análisis de sitio	60
Factores físicos	60
Ubicación.....	60
Colindancias	61
Topografía del sitio.....	61
Calles y gabaritos.....	61
Factores climáticos.....	62
Humedad relativa Republica	62
Factores naturales e infraestructura.....	64
Contaminación y riesgos	65
Capítulo V: Casos análogos	67
Hospital Veterinario Wallan / Crosshatch.....	67
Programa de actividades.....	67
Localización	67
Análisis del proyecto	69
Zonificación	72
Diagramación final	72
Hospital Veterinario Constitución / Doblese Space & Branding	73
Descripción de actividades.....	73
Localización	74
Cuadro síntesis	75
Conjunto.....	77
Zonificación	77
Diagramación final	80
Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia USAC.....	81
Descripción de actividades.....	81
Capítulo VI: Cuadro comparativo	86
Capítulo VII: Premisas de diseño	88

Premisas funcionales	88
Premisas morfológicas.....	91
Premisas estructurales	92
Premisas ambientales.....	94
Capítulo VIII: Predimensionamiento.....	95
Capítulo IX: Planteamiento de la propuesta arquitectónica.....	97
Plano de localización	97
Presupuesto y cronograma	98
Capítulo X: Conclusiones y recomendaciones	109
Conclusiones	109
Recomendaciones	109
Bibliografía.....	110

Índice de imágenes

Figura 1. Esquema de metodología del proyecto.....	19
Figura 2. Planta de conjunto Museo.....	21
Figura 3. Planta amoblada	21
Figura 4. Arquitecto Rem Koolhaas	23
Figura 5. Sección de Casa da Musica	24
Figura 6. Planta amoblada	24
Figura 7. Vista de Casa da Musica	24
Figura 8. Arquitecto Moshe Safdie	25
Figura 9. Vista de Sky Habitat	26
Figura 10. Planta de conjunto Sky Habitat	26
Figura 11. Vista 2 Sky Habitat	26
Figura 12. Yellow-Red-Blue de Wassily Kandinsky	27
Figura 13. Vertebrados	33
Figura 14. Mamíferos.....	35
Figura 15. Mapa de zonas de vida	44
Figura 16. Zonas de vida San Juan Sacatepéquez.....	44
Figura 17. Zonas de vida	45
Figura 18. Mapa Fisiográfico.....	46
Figura 19. Mapa Fisiográfico del departamento de Guatemala.....	46
Figura 20. Mapa Geológico.....	47
Figura 21. Mapa Topográfico de Guatemala	48
Figura 22. Mapa topográfico de Guatemala, Mixco y San Juan Sacatepéquez.....	48
Figura 23. Mapa topográfico de Sajcavillá.....	49
Figura 24. Atlas Hidrográfico de Guatemala	50
Figura 25. Mapa hidrológico del departamento de Guatemala.....	50
Figura 26. Mapa base Municipio de Guatemala.....	51
Figura 27. Fauna de San Juan	52

Figura 28. Flora de San Juan Sacatepéquez.....	52
Figura 29. Mapa de precipitaciones de Guatemala.....	53
Figura 30. Mapa Climatológico del departamento de Guatemala.....	53
Figura 31. Máxima diaria de San Juan Sacatepéquez.....	54
Figura 32. Precipitaciones mensuales.....	54
Figura 33. Vientos de San Juan.....	54
Figura 34. Diagrama de precipitación.....	55
Figura 35. Mapa de Vientos.....	55
Figura 36. Gráfico de días soleados.....	55
Figura 37. Viviendas.....	56
Figura 38. Mapa de San Juan Sacatepéquez.....	57
Figura 39. Vías de acceso.....	57
Figura 40. Uso del suelo de San Juan.....	58
Figura 41. Uso de suelo.....	58
Figura 42. Equipamiento de San Juan.....	59
Figura 43. Ubicación del terreno.....	60
Figura 44. Colindancias.....	61
Figura 45. Mapa topográfico.....	61
Figura 46. Visita al terreno.....	61
Figura 47. Mapa de precipitaciones de Guatemala.....	62
Figura 48. Mapa Climatológico del departamento de Guatemala.....	62
Figura 49. Máxima diaria de San Juan Sacatepéquez.....	63
Figura 50. Vientos de San Juan.....	63
Figura 51. Precipitaciones mensuales.....	63
Figura 52. Diagrama de precipitación.....	64
Figura 53. Gráfico de días soleados.....	64
Figura 54. Vegetación del terreno.....	64
Figura 55. Vistas del terreno.....	65
Figura 56. Amenazas de San Juan Sacatepéquez.....	65
Figura 57. Amenazas de San Juan Sacatepéquez.....	66
Figura 58. Vista del hospital veterinario Wallan.....	69
Figura 59. Vista del hospital veterinario Wallan.....	69
Figura 60. Vista del hospital veterinario Wallan.....	70
Figura 61. Vista del hospital veterinario Wallan.....	70
Figura 62. Planta de conjunto hospital Wallan.....	71
Figura 63. Plano de Hospital Veterinario Wallan.....	72
Figura 64. Diagramación.....	72
Figura 65. Planta amoblada.....	77
Figura 66. Zonificación.....	77
Figura 67. Secciones.....	78
Figura 68. Simbolización.....	78
Figura 69. Secciones.....	79
Figura 70. Vistas del hospital.....	79
Figura 71. Vistas del hospital.....	80
Figura 72. Diagramación.....	80
Figura 73. Plano de hospital veterinario.....	82
Figura 74. Zonificación del Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia, USAC.....	83
Figura 75. Diagramación final.....	85
Figura 76. Circulaciones.....	88

Figura 77. Boceto de plazas	88
Figura 78. Secciones	88
Figura 79. Puertas	89
Figura 80. Quirófano.....	89
Figura 81. Escaleras	89
Figura 82. Quirófano.....	90
Figura 83. Rampas para discapacitados	90
Figura 84. Fachadas modernas	91
Figura 85. Plazas	91
Figura 86. Plazas	91
Figura 87. Estructura	92
Figura 88. Materiales.....	92
Figura 89. Materiales.....	92
Figura 90. Materiales.....	93
Figura 91. Materiales.....	93
Figura 92. Materiales.....	93
Figura 93. Plazas	94
Figura 94. Plazas	94
Figura 95. Recorrido solar.....	94
Figura 96. Plano de localización	97
Figura 97. Presupuesto	98
Figura 98. Presupuesto	99
Figura 99. Presupuesto	100
Figura 100. Cronograma	100

Índice de tablas

Tabla 1. Población canina estimada, Guatemala 2015.....	14
Tabla 2. Síntesis de análisis.....	68
Tabla 3. Cuadro síntesis.....	76
Tabla 4. Cuadro resumen.....	87

***Centro de atención veterinario
para perros y gatos con cobertura
en los municipios de Guatemala,
Mixco, San Juan y San Pedro
Sacatepéquez***

Asesores:

Arq. Luis Felipe Argueta Ovando

Ing. Ronald Iván Zavala García

Resumen

Introducción: Actualmente en el departamento de Guatemala según el CNE se estiman en el área urbana 250 352 caninos callejeros y en el área rural 68,462. En el departamento de Sacatepéquez en el área urbana 26 340 y en el área rural 8210. Esto lo realiza el Centro Epidemiológico de Guatemala, ellos son los encargados de la vacunación contra la rabia de los caninos, de acuerdo a la información proporcionada solo existen datos de caninos y no de felinos, presentando un panorama de necesidades a cubrir dentro de estos departamentos.

Objetivo General: Contribuir con la comunidad de los municipios de Mixco, Guatemala, San Juan y San Pedro Sacatepéquez, en la solución al abandono de animales por medio del refugio de mascotas que deambulan en las calles.

Justificación: La importancia de este proyecto es debido a que existen animales callejeros que se vuelven agresivos al defenderse, buscan comida y albergue en los municipios anteriormente mencionados. También, se evita contagios zoonóticos y se ayuda a las mascotas al brindarles atención médica y refugio. Se contribuye con el urbanismo ya que al recoger mascotas de las calles el ornato y limpieza mejora al igual que la salud de la población. De no realizarse el proyecto, en los años siguientes se verá un crecimiento desmesurado en la población animal, por lo que se contribuirá a mejorar la imagen actual de los municipios de Mixco, Guatemala, San Juan Y San Pedro Sacatepéquez.

Metodología: Para alcanzar los objetivos propuestos, el presente trabajo contempla las siguientes fases:

1. Investigación y análisis
2. Síntesis y programación
3. Propuesta arquitectónica

Definiendo cada fase de la siguiente manera:

Investigación y análisis

Se realiza la investigación sobre las necesidades de una mascota, también, se busca información acerca de la funcionalidad de un albergue, un centro de adopciones y un hospital veterinario para poder establecer

condiciones óptimas para las mascotas. Se definirán las características de acuerdo al diseño de hospitales veterinarios, como el equipo que requiere, dimensiones, áreas y zonas dentro y fuera del objeto arquitectónico.

Síntesis y Programación

En esta fase se analizan tres casos análogos tomando en cuenta aspectos morfológicos, ambientales y funcionales, para poder ampliar el criterio y el concepto acerca del diseño de complejos de este tipo, también se determinaron las premisas fundamentales para este proyecto definiendo premisas morfológicas, ambientales estructurales y funcionales, llegando posterior a esto a definir la teoría arquitectónica a utilizar para poder iniciar el proceso de la

propuesta arquitectónica, al definir una base, un estilo o tendencia arquitectónica se obtiene una respuesta más clara y concreta en cuanto a diseño y esto nos permite crear un programa de necesidades para empezar a definir áreas importantes y metros cuadrados de construcción.

Propuesta Arquitectónica Para esta última fase se procede a diseñar la propuesta arquitectónica con base en la información anteriormente recaudada en donde se estableció el programa arquitectónico, casos análogos y funcionamiento de los espacios.

Introducción

Un hospital veterinario se define como un establecimiento al cual llegan animales enfermos o heridos a recibir un tratamiento o una intervención quirúrgica y. Un albergue se define como un lugar al cual animales sin hogar o en abandono llegan para recibir refugio alimento y protección.

En Guatemala existen diferentes hospitales veterinarios, pero la gran mayoría son privados y son exclusivamente para mascotas. No existe en Guatemala un hospital para mascotas abandonadas. Esto representa un grave problema, ya que estas mascotas representan un peligro para la sociedad si no se les da un chequeo médico constante, estos son transmisores de enfermedades.

Por esta razón, se toma la iniciativa de crear un centro de atención para las mascotas abandonadas, ya que la población perruna y gatuna crece en gran medida y no se tiene estadística alguna de cuantos animales hay abandonados actualmente en Guatemala. Sin embargo, según una estimación realizada por el proyecto de zoonosis (enfermedades transmitidas de perros y gatos a humanos), dice que por cada cinco habitantes de un departamento o municipio o aldea existe un perro o gato abandonado, por tanto, en San Juan Sacatepéquez existen alrededor de 30 000 mascotas, determinando estos datos podemos definir con facilidad que es necesario un hospital al igual que un albergue. Con lo anterior, se puede limpiar las calles al encontrar un hogar para las mascotas y se evitan enfermedades de transmisión entre especies,

El presente trabajo contiene el diseño de la investigación del proyecto indicando de dónde surge, el problema a solucionar, análisis del contexto y del sitio determinando las condicionantes del municipio para diseñar. Se analizan casos análogos que ayudan en el proceso de diseño, contribuyendo junto con toda la información recabada a desarrollar las premisas como criterios para alcanzar un proyecto eficaz, definiendo el predimensionamiento, áreas y ambientes a diseñar.

Capítulo I: Protocolo

Antecedentes

Actualmente en el departamento de Guatemala según el CNE 2015 (ver tabla núm. 1) se estiman en el área urbana 250 352 caninos callejeros y en el área rural 68,462. En el departamento de Sacatepéquez en el área urbana 26 340 y en el área rural 8210. Esto lo realiza el Centro Epidemiológico de Guatemala, ellos son los encargados de la vacunación contra la rabia de los caninos, de acuerdo a la información proporcionada solo existen datos de caninos y no de felinos, presentando un panorama de necesidades a cubrir dentro de estos departamentos.

Se puede mencionar entidades como Asociación de Amigos de los Animales A.M.A., organización sin fines de lucro quienes trabajan por medio de donativos y trabajos voluntarios. Así mismo, la organización Animal Welfare Association Rescue/ Education A.W.A.R.E. fundada en 1998 como una organización no gubernamental y sin fines de lucro con la finalidad de dar protección a los animales que deambulan por las calles de Antigua Guatemala y los municipios y aldeas aledañas a Sumpango Chimaltenango. Ambas organizaciones atienden un elevado número de animales domésticos sin contar con las instalaciones adecuadas para la operación de un centro que preste albergue y rescate animal.

Se propone a nivel arquitectónico, ambiental y urbano un proyecto para darle refugio y salud a las mascotas de las calles, poder mejorar el ornato y salud de las personas y crear un lugar seguro para los animales que viven en las calles de esta forma ponerlos en programas de adopción evitando que corran peligro ellos y las personas de la comunidad. Por igual, para el desarrollo de este proyecto se usarán los siguientes manuales y Normas: normas para el desarrollo de hospitales veterinarios y albergues; Guía para el diseño y manejo de un albergue para animales y Normas básicas para el diseño de hospitales veterinarios. Estos manuales fueron hechos por las ONG Humane Society y Animals Asia con base en estudios realizados sobre animales callejeros y por qué terminan en la calle, se dedica al rescate de los mismos.

Cuadro 1. Población canina estimada, Guatemala 2015

Departamento	Área Urbana	Área Rural	TOTAL
Alta Verapaz	33,306	86,767	120,073
Baja Verapaz	10,455	30,171	40,626
Chimaltenango	14,114	56,824	70,938
El Progreso	7,826	18,060	25,886
Escuintla	32,618	62,843	95,461
Guatemala	250,352	68,482	318,834
Huehuetenango	18,943	154,160	173,103
Izabal	26,447	64,749	91,196
Jalapa	15,361	31,979	47,340
Jutiapa	22,517	71,753	94,270
Peten	32,417	63,879	96,296
Quetzaltenango	39,858	83,769	123,627
Quiche	19,019	123,917	142,936
Retalhuleu	16,710	49,853	66,563
Sacatepéquez	26,340	8,210	34,550
Santa Rosa	18,088	40,978	59,066
San Marcos	33,500	163,280	196,780
Sololá	20,130	43,421	63,551
Suchitepéquez	44,443	66,306	110,749
Totonicapán	8,359	72,891	81,250
Zacapa	10,979	27,013	37,992
TOTAL	741,373	1,479,440	2,220,813

FUENTE: CNE. 2015

Tabla 1. Población canina estimada, Guatemala 2015

Fuente:

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/9133/1/Tesis%20Med%20Vet%20Jenyfer%20L%20Medrano%20V.pdf>

Definición del problema

En Guatemala se estima que 318 834 perros están expuestos al trauma físico y psicológico por estar en la calle. A esto se debe añadir el coste económico y el problema que perjudica de diversas formas a la sociedad, lo que obliga a que numerosas personas o colectivos sensibles al problema dedican su tiempo, esfuerzo o economía, tratando de paliar el problema generado por la falta de responsabilidad de un segmento de la sociedad.

Aunque los animales pueden vagar por la ciudad y alimentarse de basura, también pueden recurrir a la caza como manera de garantizar su sobrevivencia, como lo hacen los animales salvajes en estado silvestre. Esto ocurre sobre todo en áreas rurales donde pueden cazar animales de abasto y producir pérdidas económicas a los ganaderos de la zona (A. Beck 1973).

Otro problema importante que causan los perros ferales es la destrucción de los ecosistemas endémicos. En 1832, ocurrió la colonización de la isla Floreana, y a su vez la introducción de perros domésticos a las islas Galápagos. Aproximadamente 10 años después, aparecieron perros ferales en las islas San Cristóbal y Santa Cruz, provocando la destrucción de la fauna nativa como tortugas, iguanas y varias especies de aves (Barnett 1986).

Se ha estudiado que los perros callejeros habitan en una variedad de lugares para protegerse de condiciones climáticas adversas, personas, y de otros animales mientras descansan, duermen y se reproducen (Bögel 1987). Los lugares donde se puede encontrar perros callejeros son: edificaciones abandonadas, terrenos baldíos, botaderos, parques, plazas, calles, callejones, estacionamientos y mercados (Bögel 1987).

Sin la existencia de este proyecto la situación es mucho más difícil, debido a que no existe un control en cuanto a la reproducción de las especies y cada día la población de mascotas en abandono crece. Sin embargo, el proyecto ayudaría a controlar la reproducción, mejorar la calidad de vida de las mascotas y humanos, contribuyendo a mejorar la imagen urbana de los espacios públicos.

Justificación

La importancia de este proyecto es debido a que existen animales callejeros que se vuelven agresivos al defenderse, buscan comida y albergue en los municipios anteriormente mencionados. También, se evita contagios zoonóticos y se ayuda a las mascotas al brindarles atención médica y refugio. Se contribuye con el urbanismo ya que al recoger mascotas de las calles el ornato y limpieza mejora al igual que la salud de la población. De no realizarse el proyecto, en los años siguientes se verá un crecimiento desmesurado en la población animal, por lo que se contribuirá a mejorar la imagen actual de los municipios de Mixco, Guatemala, San Juan Y San Pedro Sacatepéquez.

Se cuenta con carta de solicitud de proyecto de la ONG Huellitas Peludas GT la propietaria Beatriz Hernández, y el terreno está localizado en San Juan Sacatepéquez Sajcavillá lote 7. Con coordenadas 14°43'55.2"N 90°36'34.7"W Tiene 4 manzanas de área que equivale a 29.465,21 m² con un frente de 149.76 m, fondo de 156.60 m, lado derecho 233,99 m, lado izquierdo 173,34 m.

Objetivo general

Contribuir con la comunidad de los municipios de Mixco, Guatemala, San Juan y San Pedro Sacatepéquez, en la solución al abandono de animales por medio del refugio de mascotas que deambulan en las calles.

Objetivos específicos

- Proponer una solución arquitectónica para un centro de adopciones, albergue y hospital para animales abandonados que ayude a mejorar la imagen urbana de los cascos urbanos de los municipios a intervenir.
- Contribuir en mejorar la calidad de vida de población canina y felina de los municipios.
- Diseñar un proyecto que se adapte al entorno que cause un impacto positivo a largo plazo en la comunidad mezclando arquitectura modernista con ambiente y urbanismo.

Delimitación del tema

Delimitación temporal

El tiempo de vida útil del proyecto es de 25 años.

Delimitación geográfica

Este proyecto queda delimitado a los animales abandonados de los municipios de Guatemala, Mixco, San Juan y San Pedro Sacatepéquez. Se habla de un radio de influencia de 20 km desde San Juan Sacatepéquez hasta la ciudad de Guatemala pasando por los municipios ya mencionados

Delimitación poblacional o demanda a atender

Está orientado a mascotas que hayan sido abandonadas, maltratadas y que habiten en las calles en un radio de influencia de 20 km partiendo de Sajcavillá hacia la ciudad de Guatemala. Además, se está consciente que el problema existe en todo el departamento, pero los municipios mencionados son los que presentan una mayor cantidad de mascotas en abandono, Puesto que el terreno de la organización está ubicado en San Juan Sacatepéquez y por la cercanía a Mixco, Guatemala y San Pedro Sacatepéquez, ellos permiten atender y cubrir estos municipios.

Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos, el presente trabajo contempla las siguientes fases:

1. Investigación y análisis
2. Síntesis y programación
3. Propuesta arquitectónica

Definiendo cada fase de la siguiente manera:

Investigación y análisis

Se realiza la investigación sobre las necesidades de una mascota, también, se busca información acerca de la funcionalidad de un albergue, un centro de adopciones y un hospital veterinario para poder establecer condiciones óptimas para las mascotas. Se definirán las características de acuerdo al diseño de hospitales veterinarios, como el equipo que requiere, dimensiones, áreas y zonas dentro y fuera del objeto arquitectónico.

Para ello es necesario visitar el Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de San Carlos, el albergue municipal y otras fundaciones que se dedican a ayudar a las mascotas abandonadas, adicionalmente consultar diferentes fuentes de información.

Se realiza un estudio teórico sobre las normas y leyes que rigen el país para poder definir espacios arquitectónicos adecuados para su uso. También, se estudian los diferentes aspectos del terreno, como los contextos urbano - ambiental, mejores vistas, contaminación, geomorfología, de infraestructura, vialidad, imagen urbana, colindancias, topografía y equipamiento, para poder definir un diseño se hablará sobre las teorías de la arquitectura que dictaminaran un estilo arquitectónico, que será modernismo con una combinación de la corriente de pensamiento del arquitecto Moshe Safdie.

Síntesis y Programación

En esta fase se analizan tres casos análogos tomando en cuenta aspectos morfológicos, ambientales y funcionales, para poder ampliar el criterio y el concepto acerca del diseño de complejos de este tipo, también se determinaron las premisas fundamentales para este proyecto definiendo premisas morfológicas, ambientales estructurales y funcionales, llegando posterior a esto a definir la teoría arquitectónica a utilizar para poder iniciar el proceso de la propuesta arquitectónica, al definir una base, un estilo o tendencia arquitectónica se obtiene una respuesta más clara y concreta en cuanto a diseño y esto nos permite crear un programa de necesidades para empezar a definir áreas importantes y metros cuadrados de construcción.

Propuesta Arquitectónica Para esta última fase se procede a diseñar la propuesta arquitectónica con base en la información anteriormente recaudada en donde se estableció el programa arquitectónico, casos análogos y funcionamiento de los espacios.

Metodología del proyecto



Figura 1. Esquema de metodología del proyecto
Fuente: elaboración propia

Capítulo II: Fundamento teórico

La arquitectura en el estudio

En palabras del arquitecto Moshe Safdie

Yo no importo conceptos de sitio a sitio, en cambio trato de entender la esencia de cada lugar, Diseñar trata de hacer que las cosas funcionen, encajen y respondan a un propósito y esa es para mí la lista que chequeo al empezar un diseño, ¿Es mi arquitectura atemporal? ¿Responde de una manera significativa a largo plazo? (Inexibit s.f.).

Esto aplica a este proyecto, la arquitectura no se debe limitar a su función, si bien es fundamental definir una función se debe adaptar incluso mezclar con las características del lugar, las personas de la comunidad y armonizar con el entorno, debe integrarse al sitio y responder a las necesidades, perdurar de manera significativa y a través del tiempo.

Este proyecto plantea una respuesta que se adapte al sitio sin imponerse, una arquitectura amigable al entorno que cumpla con su función, pero al mismo tiempo cause una respuesta significativa a largo plazo, y así lograr que cumpla con su función y armonice con el entorno. Partiendo de este principio se logra determinar que no se usará un estilo arquitectónico que regirá el diseño, más bien, una combinación entre la corriente arquitectónica moderna, bauhaus y criterios arquitectónicos del arquitecto Moshe Safdie serán los elementos a considerar al momento de diseñar.

Arquitecto Ben Van Berkel

Arquitecto Ben Van Berkel. Nació en Utrecht, Países Bajos en 1957. Estudió en la Gerrit Rietveld Academie y en la Architectural Association de Londres donde se graduó con un Diploma AA con Honores. Libros destacados del arquitecto Ben Van Berkel: Museum Het Valkhof, Nijmegen.

Entre sus obras más destacadas están Museo Mercedes Benz en Stuttgart, Erasmus Brug, Rotterdam, NMR Facility, Utrecht, Teatro Agora en Lelystad, Galleria Department Store en Seoul, Korea, Edificio La Defense en Almere.

Su trabajo se centra en lograr una contribución significativa a la disciplina arquitectónica, para continuar desarrollando sus cualidades con respeto al diseño, la tecnología, el conocimiento y manejo, y ser especialistas en trabajos de desarrollo público y tecnológico.

Museo Mercedes Benz Stuttgart, Alemania

Arquitectos: UNStudio

Área: 35 000 m²

Año: 2006

Fotografías: Eva Bloem

Productos utilizados en esta Obra

Pinturas minerales / orgánicas

Pintura mineral para hormigón - Concretal®-Lasur
Nuprotec

Pintura mineral para hormigón - Concretal®-Lasur

El Museo Mercedes Benz combina intrincadamente la estructura y el contenido. El Museo está dedicado a un coche legendario, su estructura única se ha diseñado específicamente para mostrar una colección en la que la tecnología, la aventura, el atractivo y la distinción se combinan. Es también un museo para que la gente pueda moverse libremente, soñar, aprender, mirar y dejarse orientar por las fascinaciones, la luz y el espacio.

Por último, es un museo para la ciudad, un nuevo hito para celebrar la pasión perdurable del inventor y fabricante más famoso de Stuttgart.



Figura 2. Planta de conjunto Museo Fuente

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/867041/museo-mercedes-benz-unstudio/58ae3d5fe58ece2b4500026c-mercedes-benz-museum-unstudio-site-plan>

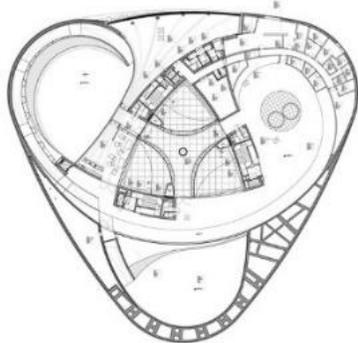


Figura 3. Planta amoblada Fuente

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/867041/museo-mercedes-benz-unstudio/58ae3d26e58ece2b4500026a-mercedes-benz-museum-unstudio-plan>

La estructura del Museo MB se basa en un trébol; tanto en su organización interna como en su expresión exterior, esta geometría responde al contexto impulsado por el automóvil del museo. En el interior, caminando por las rampas del museo, rodeado de coches de diferentes edades y tipos, le recuerda al visitante que conduce por la autopista. Afuera, las suaves curvas del edificio hacen eco de la vernácula redondeada de los espacios industriales y de eventos cercanos, como el estadio de fútbol, el circuito de prueba de Mercedes-Benz, y los tanques de gas y petróleo a lo largo del río, así

como los ciclos recurrentes del sistema de carreteras en el sitio.

Arquitecto Rem Koolhaas AFI



Figura 4. Arquitecto Rem Koolhaas

Fuente:
<https://www.thinkingheads.com/conferenciantes/rem-koolhaas/>

Arquitecto Rem Koolhaas. Nació en Róterdam, Países Bajos el 17 de noviembre de 1944. Estudió arquitectura en la *Architectural Association* de Londres.

Premios recibidos por el arquitecto Rem Koolhaas: Premio Pritzker, Medalla de Oro del RIBA. Libros del arquitecto Rem Koolhaas: *Delirio de Nueva York*, un *Manifiesto retroactivo para Manhattan*.

Después de comenzar su carrera en California estableció su propia empresa, Steven Holl Architects, en la ciudad de Nueva York. Entre sus obras destacan La Casa da Música de Oporto, Sede de la Televisión Central de China, Museo de Arte Kunsthal en Róterdam. Dee and Charles Wyly Theatre en Estados Unidos. Rem Koolhaas proyecta edificios de clara consistencia física, en los que la masa adquiere un carácter predominante.

Sala de conciertos, centro cultural • porto, portugal

Arquitectos: OMA

Área: 22 000 m²

Año: 2005

Fotografías: Philippe Ruault

Proveedores: Danpal, Cricursa, Jofebar, Viúva Lamego, Thyssen Krupp

Equipo de Concurso: Rem Koolhaas, Fernando Romero Havaux, Isabel Silva, Barbara Wolff, Uwe Herlijn

Equipo De Proyecto: Isabel Silva, Uwe Herlijn, Nuno Rosado, Robert Choeff, Barbara Wolff, Stephan Griek, Govert Gerritsen, Saskia Simon, Thomas Duda, Christian von der Muelde, Rita Amado, Philip Koenen, Peter Müller, Krystian Keck, Eduarda Lima, Christoff Scholl, Alex de Jong, Alois Zierl, Olaf Hitz, Jorge Toscano, Duarte Santos, Nelson Carvalho, Stefanie Wandinger, Catarina Canas, Shadi Rahbaran, Chris van Duijn, Maria Baptista, André Cardoso, Paulo Costa, Ana Jacinto, Fabienne Louyot, Nicolas Firket, Christina Beaumont, Anna Little

Arquitecto local: ANC Architects, Jorge Carvalho, Teresa Novais

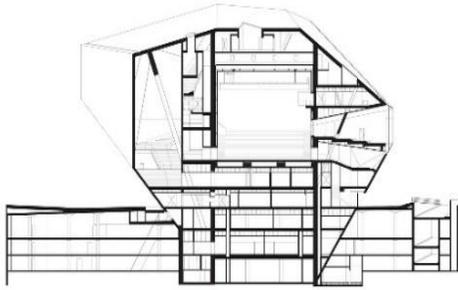


Figura 5. Sección de Casa da Musica

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765373/casa-da-musica-oma/552c9085e58ece2cfd0001bd-section>



Figura 6. Planta amoblada

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765373/casa-da-musica-oma/552c8f8ee58ece2cfd0001b4-floor-plan>

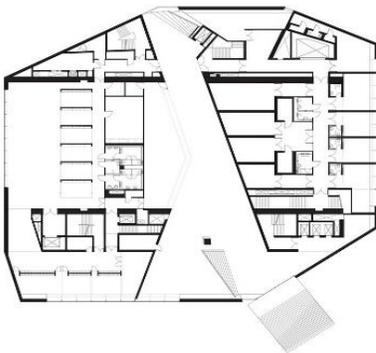


Figura 7. Vista de Casa da Musica

Fuente:

https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765373/casa-da-musica-oma/552c8eb7e58ece2cfd0001af-cdm_nf_heliftour_1_655-jpg

Durante los últimos treinta años, se han visto desesperados intentos por parte de los arquitectos para escapar la forma de "caja de zapatos" que ha caracterizado el diseño de salas de conciertos. En vez de luchar contra la ineludible superioridad acústica de esta forma tradicional, *La Casa da Musica* apunta a revitalizar la sala de conciertos de otro modo: redefiniendo la relación entre el immaculado espacio interior y el público general exterior.

La Casa da Música es la nueva sede de la Orquesta Nacional de Porto, se encuentra en una nueva plaza pública en la histórica Rotunda da Boavista. Tiene una distintiva forma facetada construida en hormigón blanco, ha logrado mantener una apariencia sólida y creíble en una época de demasiados íconos arquitectónicos. En su interior, se eleva el Gran Auditorio de 1300 asientos, con la tradicional forma de "caja de zapatos". Tiene fachadas de vidrio corrugado en ambos extremos, abriendo el *hall* de conciertos a la ciudad, y convirtiendo a Porto en un dramático telón para las actuaciones. *La Casa da Musica* revela su programa sin la necesidad de ser didáctico; al mismo tiempo, proyecta la ciudad bajo una nueva luz.

Ubicar *La Casa da Música* fue clave en el desarrollo del pensamiento de OMA; decidieron no construir la nueva sala de conciertos en el anillo de edificaciones antiguas que definen la Rotunda, sino que crear un edificio solitario que se pose sobre un plano de travertino frente al parque de Rotonda, colindando con un barrio de clase obrera. Con este concepto, las problemáticas de simbolismo, visibilidad y acceso se resuelven con un solo gesto.

Arquitecto Moshe Safdie



Aunque el nombre de Moshe Safdie no diga mucho fuera del mundo de la arquitectura, su influencia ha sido fundamental a la hora de diseñar y construir lugares para vivir. Su visión de la arquitectura, basada en la creación de espacios inclusivos, lo ha convertido en un icono de la vida urbana y de las teorías sobre vivienda en ciudades superpobladas. Moshe Safdie sabe que existe otra manera de ver los edificios

En 1967, este arquitecto de origen israelí es un recién licenciado en la McGill University que decide presentar su proyecto final de carrera al concurso de la Exposición Universal en Montreal. Su proyecto, atrevido e innovador, proponía prefabricar módulos enteros que luego se superpondrían en obra. La propuesta dejó tan impactados a las autoridades y organizadores de la feria que consideraron construirlo a las orillas del río San Lorenzo, sobre la península Marc-Drouin Quay.

De esta forma, el complejo habitacional Habitat 67 se convertía en el primer proyecto construido de Moshe Safdie, símbolo de aquella Exposición Universal y antecedente de muchas de las ideas urbanísticas actuales.

Apartamentos Sky Habitat • Singapur

Arquitectos: Safdie Architects

Área: 13 000 m²

Año: 2015

Fotografías: Edward Hendricks

Arquitecto ejecutivo: DCA Architects Pte. Ltd.

Arquitecto del paisaje: Coen + Partners, EEUU

Arquitecto Ejecutivo del paisaje: Coen Design International, Pte. Ltd. Singapore

Ingenieros estructurales: RSP Architects Planners & Engineers Pte. Ltd.

Figura 8. Arquitecto Moshe Safdie
Fuente:
<https://stemspeakers.com/speakers/moshe-safdie/>

Mecánica Y eléctrica: Squire Mech Pte. Ltd.



Figura 9. Vista de Sky Habitat
Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/782650/sky-habitat-singapore-moshe-safdie/56bc0143e58ece188300011d-sky-habitat-singapore-moshe-safdie-photo>

Cliente: Capita Land

Arquitecto a cargo: Charu Kokate, Jaron Lubin, Greg Reaves

Equipo de diseño: Howard Bloom, Chris Guignon, Jennifer Hardy, Dan Lee, Damon Sidel, Temple Simpson

País: Singapur

Situado en el barrio de Bishan, en una zona residencial en el corazón de los suburbios de Singapur, este complejo residencial de 38 pisos explora el equilibrio de la vida de alta densidad con conceptos humanistas de comunidad, paisaje, jardines, y luz del día.

Desglosando la escala del desarrollo residencial típico de tipología de torre, la solución basada en la comunidad de Habitat



Figura 10. Planta de conjunto Sky Habitat
Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/782650/sky-habitat-singapore-moshe-safdie/56bc0186e58ece188300011f-sky-habitat-singapore-moshe-safdie-photo>

Sky es una matriz tridimensional de casas con terrazas privadas, balcones y jardines comunes, trayendo el paisaje al aire y manteniendo la porosidad en el horizonte. La fuerte forma escalonada del complejo recuerda a la textura de las comunidades de los antiguos asentamientos de ladera y prevé vegetación vertical, múltiples orientaciones en relación con el sol, unidades de ventilación natural y vistas generosas, todo ello sin comprometer la planificación o la eficiencia estructural.

Tres jardines elevados enlazan las dos torres escalonadas y crean una serie de calles interconectadas, jardines y terrazas en el aire, que proporcionan una variedad de áreas para la recreación común y la congregación. Como resultado, la masa total es porosa y abierta, lo que permite que las brisas fluyan a través de la luz del día y penetren profundamente en la estructura. La geometría permite que cada residencia tenga múltiples orientaciones y un espacio



Figura 11. Vista 2 Sky Habitat
Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/782650/sky-habitat-singapore-moshe->

privado al aire libre, lo que resulta en un tejido urbano más humano y delicado (Plataforma Arquitectura 2006).

En el plano del suelo, por encima de un podio de estacionamiento hundido, más del 70 por ciento del sitio se desarrolla en una serie de exuberantes jardines, que ofrecen áreas adicionales de eventos al aire libre, piscinas, una pista de tenis y senderos para caminar.

Wassily Kandinsky

Autor: Wassily Kandinsky

Título (inglés): Yellow-Red-Blue

Estilo: abstracción lírica

Tipo: cuadro

Técnica: óleo

Soporte: lienzo

Año: 1925

Se encuentra en: Centro Pompidou, París

Composición abstracta famosa, en ella se puede apreciar un rostro a la izquierda que recuerda el estilo deconstructivista que desarrolló Picasso años más tarde.

El alcance del color y las formas de sus composiciones e improvisaciones, fue reconocido como genial por sus contemporáneos. Los cuadros de Kandinsky muestran grandes explosiones de color y siluetas que constantemente se transforman ante el espectador. Las influencias artísticas principales de este pintor fueron Monet, Fauves y Matisse.

Se considera que las pinturas de Kandinsky funden la percepción del oído y la vista. Él visualizaba sonidos como parches de color (arte cinestésico), era amante de la música de Wagner, y esta emergía en sus más abstractas creaciones. El entendimiento del papel que juegan: matices, música e iconografía en las obras de este maestro, nos puede abrir nuevos caminos en la apreciación de su arte y del ideal que lo guio durante su vida por su camino de abstracción y asombrosas imágenes.



Figura 12. Yellow-Red-Blue de Wassily Kandinsky
Fuente: <https://es.wahooart.com/@/9H5R2E-Wassily-Kandinsky-Yellow-Red-Blue-,-%C3%B3leo-sobre-lienzo,-Museo-Naci%C3%B3n>

Teorías y conceptos

Las necesidades de los animales: los animales llevan a cabo procesos básicos para vivir y por lo tanto tienen necesidades básicas. Tanto humanos como animales comparten estas necesidades básicas que pueden ser agrupadas en 5 áreas:

1. Necesidades Fisiológicas – Alimento y agua, temperatura y humedad apropiadas, condiciones de luz y aire, etc.
2. Necesidades Sociales – Preferencias por vivir solos, en parejas o en grupos.
3. Necesidades Psicológicas – Estimulación apropiada y actividad para evitar el aburrimiento.
4. Necesidades Ambientales – Hogar apropiado, espacio y territorio.
5. Necesidades de Comportamiento – Hibernación, construcción de nidos y madrigueras (RSPCA International 2015).

Las mascotas dependen de los humanos para poder satisfacer sus necesidades básicas se debe tomar esto en consideración siempre que se piense en adquirir un animal de compañía.

Las 5 libertades: La RSPCA cree que el bienestar animal debe tomar en consideración cinco “libertades” esenciales. Estas cinco libertades conforman la base de la política de bienestar animal de la RSPCA.

LIBRES DE HAMBRE Y SED Proveer agua fresca y una dieta balanceada para mantener la salud y el vigor.

LIBRES DE DOLOR, LESIONES Y ENFERMEDADES A través de prevención o prontitud en diagnósticos y tratamientos.

LIBRES DE MIEDO Y ANGUSTIA Garantizar buen trato y condiciones que eviten el sufrimiento mental.

LIBRES DE INCOMODIDAD Proveer un ambiente adecuado que incluya refugio y áreas para descansar y dormir confortablemente.

LIBERTAD PARA EXPRESAR SU COMPORTAMIENTO NORMAL Proveer suficiente espacio, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de su propia especie (RSCPA International 2015).

A lo largo de este documento se tendrán presentes las 5 libertades de las mascotas para poder satisfacer las necesidades de los mismos, ya que es lógico que ellos por sí mismos no pueden atenderse.

Refugio

Los refugios de animales, son lugares donde se cuida a ejemplares que han sido abandonados o que no tienen amo. Lo habitual es que acojan perros o gatos y que, mientras se los alimenta y se los cuida, se intente encontrar a una persona responsable que los adopte.

Actualmente en esos espacios se da la posibilidad de adoptar mascotas como también de tenerlas en acogida hasta que encuentren una casa definitiva en la que vivir (Maria Merino 2016).

Estos espacios funcionan básicamente para mascotas abandonadas en la calle. También, admiten mascotas a las cuales los dueños no pueden o no quieren tener más a su cargo. Su función principal es el de proveer un techo, comida salud y seguridad para mantenerlos sanos y así poder admitirlos en los programas de adopción que se manejen, de esta manera con un refugio se cumplen las 5 libertades que un humano tiene como obligación de proveerle a la mascota.

Hospital veterinario

Un hospital clínico veterinario debe estar pensado para actuar como una plataforma creadora y promotora de la salud animal. Es decir: su función tiene que ir más allá de atender y tratar mascotas enfermas. Toda su estructura física e intelectual debe configurarlo como un centro de investigación, gestión, información y práctica de la medicina veterinaria (Francisco Garcia 2017).

Estos espacios brindan atención médica a animales domésticos como lo son perros, gatos, aves y también animales de granja como cerdos, vacas, caballos que requieren de tratamientos y cuidados de cualquier tipo. Actualmente existen hospitales en la ciudad que brindan servicios de odontología, geriatría, chequeos generales, consultas para patología, osteoartritis, infecciones, oftalmología dermatología, traumatología, ortopedia y medicina interna.

En muchos de estos hospitales atienden únicamente animales domésticos y hay otros que se dedican a la atención medica de animales domésticos y ganado el hospital que se diseñará cubrirá las necesidades únicamente de mascotas domesticas en abandono.

El diseño de un hospital es muy importante y se deben tomar ciertas consideraciones para crear un ambiente agradable. A continuación, se presentan algunos puntos principales:

1) Espacio: ¿las áreas son suficientemente grandes para sus propósitos? ¿Se cuentan con suficientes áreas para poder separar el hospital en habitaciones que permitan su correcto funcionamiento y que permitan el hospedaje separado de perros y gatos? ¿Se cuenta con suficiente espacio útil para almacenar equipos e insumos?

2) Condiciones ambientales: cualquier área clínica como el área de sala de recuperación y sala de cirugías se debe de mantener a una temperatura elevada para animales que pasen al quirófano, que se estén recuperando de una cirugía o pacientes enfermos que requieran tratamiento. Debe existir ventilación adecuada, puertas y ventanas no califican como tal pues el calor se escapa por ellas al igual que los pacientes.

3) Función: cada habitación debe contar con instalaciones adecuadas para su correcto funcionamiento, por lo que deben ser amplias para cumplir su propósito y tener suficiente iluminación, *sockets* eléctricos y estar localizado en un buen sitio. Lo ideal es que la sala de cirugías no se encuentre en las plantas altas si el área de residencias caninas se encuentra en el nivel inferior. Los animales no deben subir y bajar gradas antes o después de una cirugía.

4) Diseño: se debe considerar seriamente el diseño del plano de un hospital veterinario o una clínica veterinaria, para que el flujo de tránsito sea continuo como lo es del área del consultorio al área de tratamiento y al área de residencias o del área de preparación a la sala de operaciones. Tener que caminar tramos largos o incluso salir de las instalaciones para poder llegar a otra área no es lo ideal. Si es posible el frente del hospital debe de ser para los clientes, áreas como la recepción los consultorios y las salas de tratamientos que son áreas privadas y seguras.

5) Seguridad y privacidad estos también son factores importantes, las consideraciones de seguridad incluyen tener espacio suficiente para moverse sin toparse con los equipos, también, es importante definir áreas de seguridad para los ambientes como la sala de radiografías y asegurar el perímetro donde se almacenen medicamentos y equipos, pero también se debe de prevenir que los animales se escapen o se los roben (The Humane Society International 2010).

Equipamiento

Razones por las cuales se les brinda mantenimiento al equipo del hospital. Reducir el riesgo de infecciones todo el equipamiento debe de limpiarse correctamente después de cada uso para asegurar el continuo empleo y esto asegura que no se contagie un paciente con la infección de otro. Los equipamientos deben funcionar correctamente para evitar accidentes y asegurar la salud del paciente. El equipamiento tiene que ser chequeado regularmente por un electricista o técnico especialista para garantizar la seguridad del médico y el paciente.

Centro de adopciones

¿Qué es adoptar? adoptar a un animal significa abrirle las puertas de casa con el fin de convertirlo en un miembro más de la familia, darle todos los cuidados que requiere y, sobre todo, la atención y el cariño que tanto necesita y merece (Daniela de la Fuente 2012).

Adopción es la acción de adoptar. Este verbo hace referencia a recibir como hijo al que no lo es biológicamente, con el cumplimiento de diversos requisitos y obligaciones que establece la ley (Ana Gardey 2011).

Al adoptar una mascota se está aceptando conscientemente el compromiso de que se está llevando un nuevo ser vivo al hogar, un ser que requiere atención médica, alimentación, compañía, esparcimiento y que responderá de igual manera dando su lealtad, compañía, protección y alegrías. Los animales en adopción son animales que han sufrido el rechazo en alguna forma. La adopción significa para ellos la oportunidad de *vida digna* que por varias razones les sería negado.

División del reino animal

El reino animal suele ser dividido en dos grandes grupos: *los invertebrados* y *los vertebrados*, los cuales tienen a su vez varios subgrupos bien diferenciados.

Animales invertebrados

Los animales invertebrados carecen de esqueleto interno y columna vertebral. Existen muchas clases de animales invertebrados, pero se puede reconocer cinco básicas: invertebrados acuáticos; gusanos; moluscos; artrópodos e insectos.

Los tres principales grupos de invertebrados acuáticos son: las esponjas, los celentéreos y los equinodermos. Las esponjas tienen el cuerpo lleno de poros, es decir, pequeños agujeros por donde entra el agua y mediante los canositos, obtienen el oxígeno y las sustancias nutritivas que necesita para su alimentación; el resto sale por una abertura superior llamada ósculo.

Los celentéreos son organismos que tienen una abertura que funciona como boca y ano, lo cual está rodeada de tentáculos que sirven para el movimiento y la comunicación con el exterior. Pueden vivir fijos o nadar libremente, como las medusas.

Animales vertebrados

Son aquellos animales que tienen esqueleto interno con columna vertebral con vertebras y cráneo. Precisamente se llaman así porque tienen columna vertebral. La columna vertebral hace las veces de eje de simetría bilateral, es decir la columna separa el cuerpo en dos lados iguales. Algunos vertebrados tienen esqueleto externo (la tortuga, la piel de los cocodrilos y las escamas de los peces, también se consideran esqueleto externo).

El esqueleto de los vertebrados puede estar formado únicamente por tejido cartilaginoso (elástico), como es el caso de las lampreas, los tiburones y las rayas, o por huesos o cartílagos llamados vértebras.

Hay más de 85 000 especies de animales vertebrados en los que se incluyen peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos, primates, roedores y marsupiales (más adelante se ampliará la información de cada uno) Sin embargo, solo alrededor del 5 % de todas las especies animales son vertebrados. El 95 % restante de los animales son invertebrados que no tienen un esqueleto interno ni columna vertebral (por ejemplo, insectos, moluscos y artrópodos).

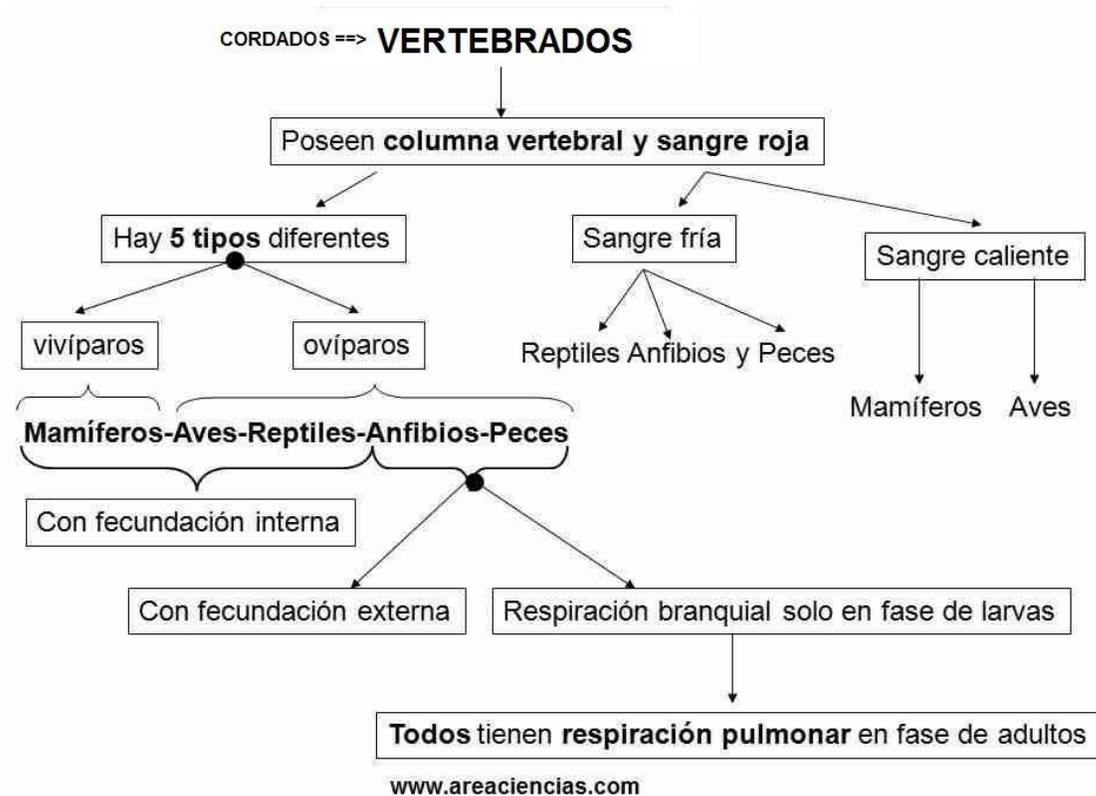


Figura 13. Vertebrados
Fuente: <https://www.areaciencias.com/>

Clases de animales vertebrados

Mamíferos

Características principales de los mamíferos:

1. Tienen cuatro extremidades.
2. Son de sangre caliente.
3. Son vivíparos, nacen vivos del vientre de la madre.
4. Presencia de glándulas mamarias en las hembras. Cuidan de sus crías amamantándolas.
5. Su piel está recubierta de pelo.

Los perros, gatos, osos, los seres humanos y otros animales grandes son mamíferos vertebrados.

Aves

Características principales de las aves:

1. Tienen cuatro extremidades y dos de ellas son alas
2. Son de sangre caliente
3. Son ovíparos, nacen de huevos
4. La mayoría vuela
5. Su piel está recubierta de plumas y tienen pico

Reptiles

Características principales de los reptiles:

1. Respiran por pulmones
2. Son de sangre fría
3. Son ovíparos, nacen de huevos
4. Su piel está recubierta de escamas
5. Se desplazan reptando arrastrándose por el suelo (algunos tienen patas)

Las tortugas, serpientes, lagartos, cocodrilos son ejemplos de reptiles

Anfibios

Características principales de los anfibios:

1. Tienen cuatro extremidades y alguno de ellos, cola
2. Son de sangre fría
3. Son ovíparos, nacen de huevos
4. Tienen que vivir cerca del agua. Parte de su vida en el agua y parte en la tierra
5. Su piel está desnuda y tiene que estar húmeda

Las ranas, sapos y salamandras son ejemplos de anfibios

Mamíferos

Características

- Son vertebrados, que significa que tienen una espina dorsal o columna vertebral.
- Son endotérmicos. También conocido como de "sangre caliente". Los animales endotérmicos regular su propia temperatura del cuerpo y eso les permite vivir en casi todos los climas en la Tierra.
- Tienen pelo en sus cuerpos.
- Producen leche para alimentar a sus bebés. Esto les permite pasar más tiempo con sus crías y les enseñan habilidades importantes que necesitan para sobrevivir por sí mismos.
- Todos los mamíferos tienen pulmones para respirar aire.
- La mayoría de las crías nacen vivas.

MAMÍFEROS

HÁBITAT: en todo tipo de medios; ballenas, delfines (en el agua) murciélagos (en el aire), con temperatura corporal constante.

ESTRUCTURA: hembras con glándulas mamarias (producen leche). Piel cubierta de pelo con glándulas sudoríparas. Extremidades adaptadas a los diferentes medios y formas de moverse (salto, natación, vuelo, carrera, excavación, manipulación de objetos...)

ALIMENTACIÓN: las crías de leche materna con labios musculosos para succionar. Dientes para masticar y otros para sujetar. Incisivos (cortar), caninos (desgarrar), molares (triturar). Ano va directamente al exterior.

RESPIRACIÓN: pulmonar. Pulmones sofisticados y complejos, con unos tubos ramificados que terminan en pequeñas bolsas (alveolos pulmonares) se produce el paso del oxígeno a la sangre.

REPRODUCCIÓN: son unisexuales con fecundación interna. Casi todos son vivíparos (el embrión se desarrolla en el útero de la madre y que los alimenta a través de la placenta que se une al embrión a través del cordón umbilical), después de la gestación se produce el parto expulsando las crías al exterior.

Figura 14. Mamíferos

Fuente:

<http://www.areaciencias.com/VIDEOS%20YOUTUBE/los%20mamiferos.htm>

¿Porque los animales tienen derechos?

Los animales tienen derecho, al menos, a no ser torturados, a vivir en libertad, a que su hábitat sea preservado, a que no les cause dolor, a la satisfacción de sus necesidades básicas. Los seres humanos los hemos visto desde siempre como productos y recursos a nuestra disposición y esa es la mentalidad que los activistas por los derechos de los animales tratamos de cambiar. Quienes trabajan en esta causa pretenden que a los animales se les reconozca un valor a sus intereses y que éstos no puedan ser vulnerados para satisfacer nuestras necesidades, muchas veces superficiales.

En su ambiente natural los animales se comportan instintivamente. En el reino animal no existe la noción de los derechos. Esta surgió en el transcurso de la historia humana. Cuando hablamos de los derechos de los animales, nos referimos a límites en el trato de los animales por parte de los seres humanos.

Los animales son vulnerables, indefensos y están completamente a la disposición de los seres humanos. Los que dañan el bienestar de los animales deben poder ser acusadas de violaciones de los derechos que les concedamos legalmente a los animales.

Los seres humanos tienen diferentes tipos de relaciones con los animales:

- Los amigos de los animales los mantienen como animales domésticos de compañía
- Algunos consumen la carne animal como alimento
- Algunos usan a los animales para fines sexuales
- Algunos los dejan tranquilos

Las maneras en la que el ser humano se relaciona con los animales y los derechos que se les otorga tienen que tener un fundamento ético. Albert Schweitzer señaló que la ética debe surgir de la compasión. Un derecho que no esté arraigado en la compasión no debería ser implementado como una acción justificable.

Conceptos en los que deben basarse los derechos de los animales son entre otros: valor intrínseco, bienestar, respeto, libertad, igualdad, compasión, etc. Por otra parte, algunos de estos conceptos son inadecuados si los aplicamos en situaciones prácticas.

Se parten de los siguientes conceptos para determinar los derechos de los animales

- Los derechos de los animales deben formularse de manera que puedan aplicarse en situaciones prácticas y en términos jurídicos.
- Los derechos de los animales fueron hechos para beneficiar a todos los animales: los animales salvajes y los animales de granja, los animales domésticos, los mamíferos y los insectos.
- La diversidad del reino animal es tan amplia que debemos tomar en cuenta las propiedades de las diferentes especies.

- Los derechos de los animales conciernen a los seres humanos y son estos los que deben poder referirse a estos derechos.
- La muerte toma un puesto especial dentro de los derechos de los animales: la matanza, la caza por expertos con el propósito de controlar la vida silvestre y la pesca profesional. Los diferentes tipos de matanza deben ser controlados para asegurar una muerte rápida y sin dolor, que a la vez no sea en vano, (al contrario de la indeseable pesca adicional a la cuota). Esto también atañe a la matanza de invertebrados dañinos que no pueden ser combatidos de otra forma.

Los derechos de las especies van por encima de los derechos del individuo (si una planta o animal corre el peligro de extinción, debe ser protegida). Otras especies (como los cerdos o los salmones) tienen el derecho de no ser producidas o mantenidas para la exportación. Esta producción en masa tiene lugar bajo condiciones indignas de un animal y tampoco contribuye a satisfacer ninguna necesidad fundamental.

A raíz de estos conceptos se creó una declaración universal de los derechos del animal que estipula en 14 artículos los derechos que tiene un animal para tener calidad de vida.

Preámbulo

- Considerando que todo animal posee derechos.
- Considerando que el desconocimiento y desprecio de dichos derechos han conducido y siguen conduciendo al hombre a cometer crímenes contra la naturaleza y contra los animales.
- Considerando que el reconocimiento por parte de la especie humana del derecho a la existencia de las otras especies de animales constituye el fundamento de la coexistencia de las especies en el mundo.
- Considerando que el hombre comete genocidio y existe la amenaza de que siga cometiéndolo.
- Considerando que el respeto del hombre hacia los animales está ligado al respeto de los hombres entre ellos mismos.
- Considerando que la educación implica enseñar, desde la infancia, a observar, comprender, respetar y amar a los animales.

Artículo 1.º

Todos los animales nacen iguales ante la vida y la tienen los mismos derechos a la existencia.

Artículo 2.º

- a) Todo animal tiene derecho a ser respetado.
- b) El hombre, en tanto que especie animal, no puede atribuirse el derecho a exterminar a los otros animales o explotarlos violando su derecho. Tiene la obligación de poner sus conocimientos al servicio de los animales.
- c) Todos los animales tienen derecho a la atención, a los cuidados y a la protección del hombre.

Artículo 3.º

- a) Ningún animal será sometido a malos tratos ni a actos crueles.
- b) Si la muerte de un animal es necesaria, debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.

Artículo 4.º

- a) Todo animal perteneciente a una especie salvaje, tiene derecho a vivir en libertad en su propio ambiente natural terrestre, aéreo o acuático y a reproducirse.
- b) Toda privación de libertad, incluso aquella que tenga fines educativos, es contraria a este derecho.

Artículo 5.º

- a) Todo animal perteneciente a una especie que viva tradicionalmente en el entorno del hombre, tiene derecho a vivir y crecer al ritmo y en las condiciones de vida y de libertad que sean propias de su especie.
- b) Toda modificación de dicho ritmo o dichas condiciones que fuera impuesta por el hombre, es contraria a dicho derecho.

Artículo 6.º

- a) Todo animal escogido por el hombre como compañero tiene derecho a que la duración de su vida sea conforme a su longevidad natural.
- b) El abandono de un animal es un acto cruel y degradante.

Artículo 7.º

Todo animal de trabajo tiene derecho a una limitación razonable del tiempo e intensidad de trabajo, a una alimentación reparadora y al reposo.

Artículo 8.º

- a) La experimentación animal que implique sufrimiento físico o psicológico es incompatible con los derechos del animal, ya se trate de experimentos médicos, científicos, comerciales, o de cualquier otra forma de experimentación.
- b) Las técnicas alternativas de experimentación deben ser utilizadas y desarrolladas.

Artículo 9.º

Los animales criados para la alimentación deben ser nutridos, alojados, transportados y sacrificados sin causarles ni ansiedad ni dolor.

Artículo 10.º

- a) Ningún animal será explotado para esparcimiento del hombre.
- b) Las exhibiciones de animales y los espectáculos que se sirvan de ellos son incompatibles con la dignidad del animal.

Artículo 11.º

Todo acto que implique la muerte innecesaria de un animal es un biocida, es decir, un crimen contra la vida.

Artículo 12.º

- a) Todo acto que implique la muerte de un gran número de animales salvajes es un genocidio, es decir, un crimen contra la especie.
- b) La contaminación y la destrucción del ambiente natural conducen al genocidio.

Artículo 13.º

- a) Un animal muerto debe ser tratado con respeto.
- b) Las escenas violentas en las que haya víctimas animales deben ser prohibidas en el cine y en la televisión, a no ser que su objetivo sea denunciar los atentados contra los derechos del animal.

Artículo 14.º

- a) Los organismos de protección y salvaguarda de los animales deben ser representados a nivel gubernamental.
- b) Los derechos del animal deben ser defendidos por la ley, al igual que los derechos del hombre (Liga Internacional 1978).

Esta declaración universal está avalada por la ONU y la UNESCO y la reconoce a tal punto que cada artículo en ella se debe de cumplir para garantizar la vida y el resguardo de los animales

En ella se estipula que los seres humanos deben resguardar y garantizar la vida de los animales y no deben violar sus derechos.

Referente histórico

El ser humano se sitúa en una posición de dominación sobre el planeta, no solamente sobre los animales. Esa idea parte, según se suele considerar, de tres fuentes. En primer lugar, de la costumbre de la caza, compartida por todos los animales carnívoros u omnívoros. En segundo del concepto bíblico (Génesis 1:20-28) en el que se da a Adán el dominio sobre los peces del mar, las aves de los cielos, en las bestias, en toda la tierra, y en todo animal que se arrastra sobre la tierra. En tercer lugar, procede de la suposición de que los animales no pueden tener derechos porque no pueden razonar, no tienen un lenguaje ni conciencia.

Se dice que fue Pitágoras el primer filósofo que trató el tema de los derechos de los animales (siglo VI a. C.). También en la citada Biblia existen fragmentos (Levítico 22:28: "sea vaca u oveja, no podrán ser sacrificados en el mismo día") que se preocupan por cierto bienestar animal.

En el derecho romano el bienestar animal apenas tenía importancia, y una prueba de ello es la gran cantidad de animales que fueron sacrificados en los juegos. Pero sí es cierto que algunos autores, especialmente Porfirio, apuntaron que no era apropiado matar seres vivos para la comida. También en la obra de Virgilio, Lucrecio y Ovidio hay algunas consideraciones morales sobre los animales.

El término sánscrito Ahimsā se refiere a un concepto filosófico que aboga por la no violencia y el respeto a la vida. Es una doctrina muy importante en el budismo e hinduismo, que llega a afirmar una equivalencia moral de animales y humanos. Ya en el siglo III a. C. algunas sociedades budistas e hinduistas adoptaron esta tradición y proclamaron la necesidad de proteger a los animales castigando duramente a quienes mataban una vaca o un perro, por ejemplo.

Hemos visto, de manera superficial, qué decía el cristianismo, el hinduismo y el budismo al respecto. Mahoma, por su parte, consideraba permisible matar animales, pero hacerlo sin necesidad o con crueldad quedó prohibido.

Ya en la Edad Moderna comenzaron las primeras leyes conocidas que protegen a los animales. Esto desacredita absolutamente las palabras del pregonero de este año (2014) de las fiestas del Toro de la Vega (Tordesillas, Valladolid) André Viard, presidente del Observatorio Nacional de las Culturas Taurinas de Francia. Viard afirmó: "no olviden que las primeras leyes de protección animal fueron aprobadas por los nazis". Vemos que no solo no fueron los primeros, sino que queda muy lejos el año de la primera ley (Descubrir la historia s.f.) .

conocida que data de 1635. Se aprobó en Irlanda y prohibía esquilan lana de ovejas y atar arados a las colas de los caballos, basándose en la crueldad que se empleaba en el trato a los animales.

Más tarde, en 1641, la colonia de Massachusetts aprobó un sistema de leyes protegiendo a animales domesticados basadas en el *Massachusetts Body of Liberties*. Uno de los derechos reconocidos, el número 92, decía: “a ningún humano le es permitido efectuar algún tipo de tiranía o crueldad hacia alguna criatura nacida que esté normalmente retenida para uso humano”. Esta idea se oponía a la corriente cartesiana que impregnaba la época y que, como veremos ahora, era bastante diferente a estas normas.

Descartes publicó en 1641 unas *Meditaciones* que, basadas en su *Teoría Mecanicista del Universo*, definían a los animales (no a los humanos) como autómatas complejos sin almas, sin mentes, sin razonamiento y sin las capacidades de sufrir o sentir. Además, Descartes decía en su *Discurso del Método* que la capacidad de usar lengua y razonamiento incluye la capacidad de poder “responder a todo tipo de contingencias de la vida”, una capacidad inexistente en los animales, ya que los sonidos expresados por los animales, dedujo, no constituyen una lengua sino respuestas automáticas a estímulos externos.

Uno de los principales opositores de Descartes fue John Locke, quien en *Algunos pensamientos educativos* (1693) afirmó que la crueldad con los animales tendrá efectos negativos sobre la evolución ética de niños, que más tarde transmiten la brutalidad a la interacción con seres humanos. Locke no consideró un concepto de derecho, pero las consideraciones filosóficas nos adentran en los argumentos que, luego, se utilizan en la creación de las leyes.

En el ámbito filosófico de la Edad Moderna, el último autor que destacamos fue Arthur Schopenhauer que se decantó por la perspectiva oriental respecto al bienestar animal y declamó: “la supuesta ausencia de derechos de animales, la falta de deber frente a la criatura, es una de las barbaridades de Occidente cuyo origen está el judaísmo”.

Actualmente hay varios filósofos que se han preocupado por esta cuestión. Entre ellos, tenemos a dos españoles cuyas visiones son difícilmente conciliables: Fernando Savater y Jesús Mosterín. También los derechos de los animales se enseñan en facultades de derecho principalmente del ámbito anglosajón, aunque en la Universidad Autónoma de Barcelona se imparte el único máster de Europa en Derecho Animal y Sociedad. En cualquier caso, es importante precisar que los derechos animales constituyen colección de derecho positivo y jurisprudencia cuyo objeto de Derecho es la naturaleza de los animales (no los animales como sujeto de Derecho), de

manera que cada sentencia va sentando bases jurídicas. (Descubrir la historia s.f.).

Referente legal

En Guatemala actualmente se ha legalizado una ley contra el maltrato animal, también se habilitó una línea de atención contra el maltrato donde el usuario que presencie el maltrato físico, psicológico o emocional puede acudir al número y hacer la respectiva denuncia en cuanto al decreto recientemente lanzado a continuación se presenta:

DECRETO 5-2017 LEY PROTECTORA DE ANIMALES

Capítulo III: Análisis del entorno

Factores físico naturales

Zonas de vida del municipio de San Juan Sacatepéquez

Mediante el sistema de clasificación de las *Zonas de Vida Natural del Mundo* de L.R. Holdridge se definieron las siguientes zonas de vida:

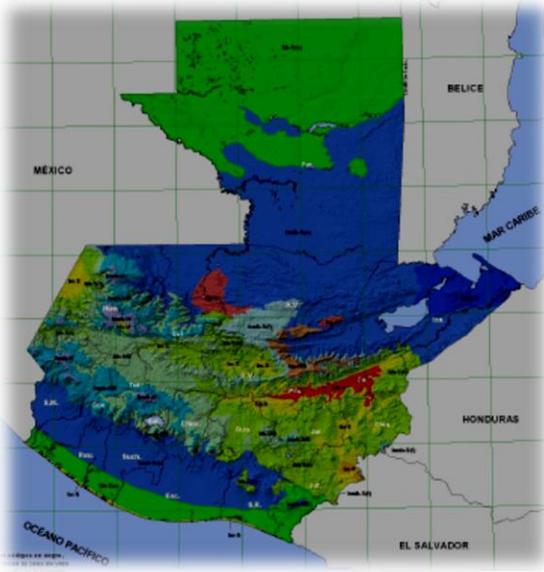


Figura 15. Mapa de zonas de vida

Fuente: <http://www.infoiama.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>

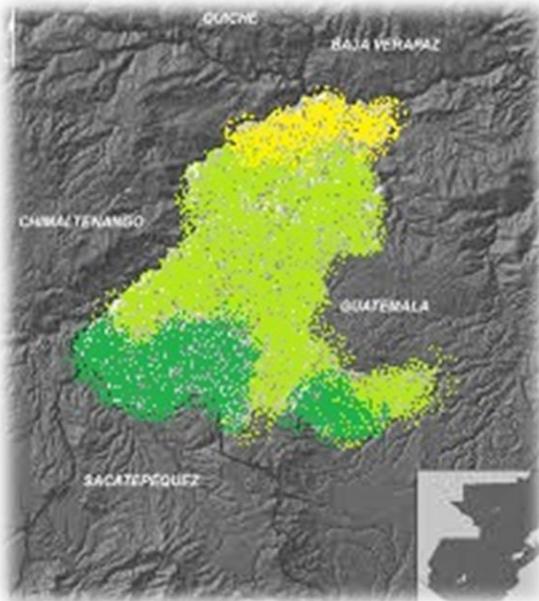


Figura 16. Zonas de vida San Juan Sacatepéquez

Fuente: <http://www.infoiama.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/mapas/>

Bosque seco sub tropical (BS-s): las características climáticas de los bosques secos subtropicales están dadas por las precipitaciones en extremo escasas, siendo los valores máximos de 1000 mm anuales y muy frecuentes los de 500 mm o aún inferiores. Las temperaturas son altas (por lo general de 30 °C) y la estacionalidad está condicionada por la aridez. (Consejo nacional de áreas protegidas 1989 - 2018).

Bosque húmedo subtropical (templado) Bh-s(t):

los bosques húmedos subtropicales son incluidos dentro de los bosques o selvas lluviosas dada la alta pluviosidad (tasa de lluvias) que presentan, aunque en menor cantidad que los bosques de ubicación ecuatorial (húmedos tropicales). A diferencia de éstos últimos las lluvias son estacionales, existiendo meses de sequía donde las precipitaciones son escasas o nulas; las temperaturas son más bien templadas, lo que permite una tasa de descomposición de materia orgánica relativamente más lenta que en los bosques húmedos tropicales. Estas diferencias con los bosques tropicales dadas por leves variaciones climáticas permiten separar a este tipo de bosques en

varios subsistemas de distinta distribución y condicionados por influencia geográfica.

Bosque húmedo montano bajo subtropical bh- MB: franja que inicia desde Mixco, Guatemala, y que llega hasta la frontera con México, pasando por San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, San Lucas Sacatepéquez, Chimaltenango, San Martín Jilotepeque, Zaragoza, Santa Cruz Balanyá, San José Póquil, Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, Momostenango y Huehuetenango. La mayor parte de su topografía es

me-S	Monte espinoso Subtropical	bp-S	Bosque pluvial Subtropical
bs-T	Bosque seco Tropical	bmh-T	Bosque muy húmedo Tropical
bs-S	Bosque seco Subtropical	bh-MB	Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical
bh-S(t)	Bosque húmedo Subtropical (templado)	bmh-MB	Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical
bh-S(c)	Bosque húmedo Subtropical (cálido)	bp-MB	Bosque pluvial Montano Bajo Subtropical
bmh-S(c)	Bosque muy húmedo Subtropical (cálido)	bh-M	Bosque húmedo Montano Subtropical
bmh-S(f)	Bosque muy húmedo Subtropical (frío)	bmh-M	Bosque muy húmedo Montano Subtropical

Figura 17. Zonas de vida

Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/san-juan-sacatepequez/recursos-naturales.php>

plana y se utiliza mucho para actividades agrícolas. Las alturas que se presentan pueden variar de 1500 a 2400 msnm. Presenta una biotemperatura que oscila entre los 15 y 23 °C (-, Escolares.net 2014).

Según datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA-, el municipio de San Juan Sacatepéquez está compuesto por tres zonas de vida:

1. Bosque húmedo subtropical (templado) con aproximadamente un 50 % de cobertura;
2. Bosque húmedo montano bajo subtropical con un 30 %;
3. Bosque seco subtropical con un 20 % (-, Recursos naturales y del suelo de San Juan Sacatepequez 2016).

Geomorfología de San Juan Sacatepéquez

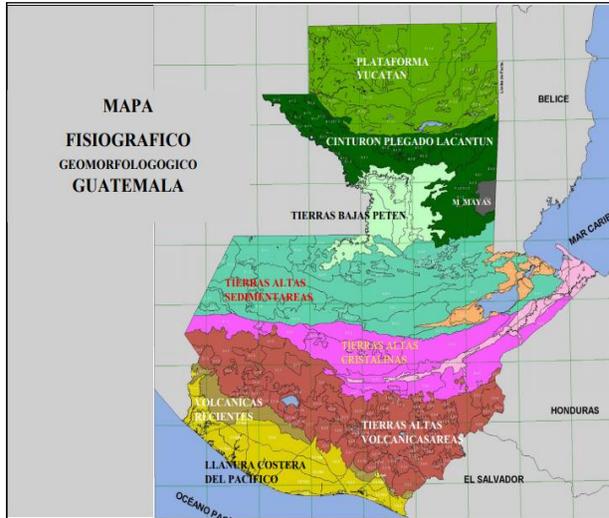


Figura 18. Mapa Fisiográfico
Fuente: <http://conap.gob.gt/index.aspx>



Figura 19. Mapa Fisiográfico del departamento de Guatemala
Fuente: <http://conap.gob.gt/index.aspx>

En Guatemala dominan dos orientaciones estructurales a saber:

1) Un arco este-oeste, convexo hacia el sur, de rocas cristalinas y sedimentarias, Paleozoicas y Mesozoicas, que se extiende desde Chiapas hasta el Mar Caribe.

2) Un alineamiento noroeste-sureste a través de América Central, representado por rocas volcánicas Terciarias-recientes, acentuado por una hilera de conos Cuaternarios. Las regiones que dominan estas orientaciones se les llama respectivamente: sierras del norte de América Central y la provincia volcánica. Hacia el norte se encuentra la cuenca sedimentaria de El Petén (Consejo Nacional de Areas Protegidas s.f.).

Aunque esta cuenca muestra alineamientos similares a la Cordillera Centroamericana, tiene afinidad más fuerte con la Costa del Golfo de México. Así mismo en el territorio de Guatemala se distinguen cuatro provincias (Wikiguate s.f).

Fisiográficas, que son de sur a norte:

- a) La planicie costera del pacífico.
- b) La provincia volcánica o

cinturón volcánico.

- c) La cordillera central de Guatemala.
- d) Las tierras bajas de El Petén.

Guatemala, es un país que es rico en su variedad de suelos y climas, que le dan a nuestro país un mosaico muy variado de paisajes tropicales y subtropicales, cuya unión de riqueza natural dado en un territorio tan pequeño, la hace única en el mundo, significando un enorme potencial para el desarrollo agropecuario, forestal, pesquero y turístico. Unos 250 millones de años hace, que lo que hoy ocupa Chiapas en México, Guatemala, El Salvador, Honduras y parte de Nicaragua, no era más que un gran hundimiento submarino, en donde durante 50 años se acumularon sedimentos que venían de Norteamérica, los cuales dieron origen más adelante a los grandes sistemas montañosos de Guatemala, como los Cuchumatanes y Sierra Madre.

En cuanto a la morfología, el paisaje del municipio tiene: 5.48 km cuadrados de tierras de valle que constituye el 2.01 % del área y cuenta con 267.39 km cuadrados de montaña, que equivale a 97.99 %¹⁸. Esto indica que el potencial de producción agrícola no está en el cultivo de granos básicos (dequate.com s.f.).

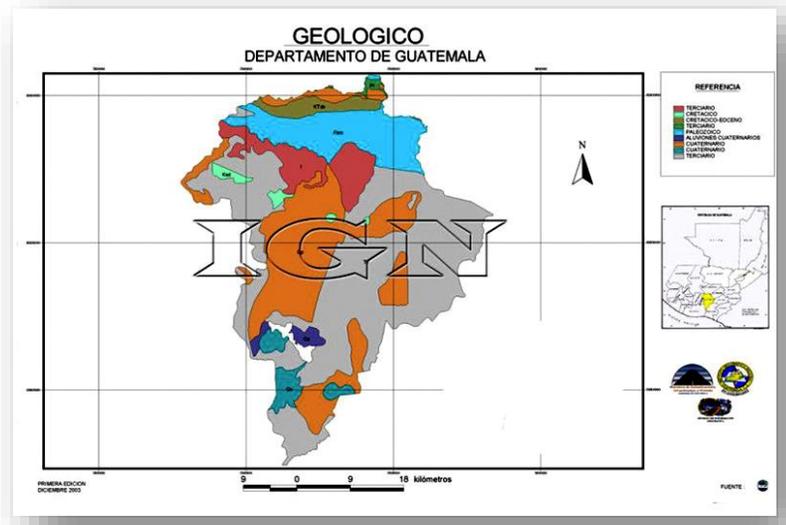


Figura 20. Mapa Geológico
Fuente: <http://conap.gob.gt/index.aspx>

Topografía

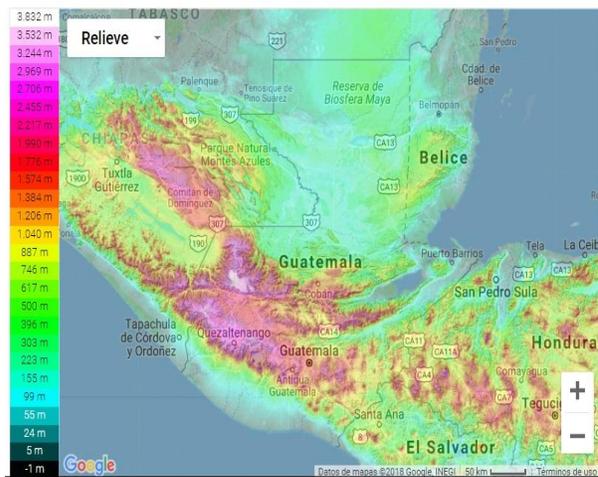


Figura 21. Mapa Topográfico de Guatemala
Fuente: <https://www.google.es/maps/@15.3060811,-89.5747315,1073426m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=es>

Guatemala cuenta con un relieve bastante accidentado y variado. De sur a norte, paralelamente a la costa del pacífico se extiende una planicie costera ancha sin interrupciones, cuyo límite norte se puede localizar a lo largo de 300 m. Hacia el norte, y paralela a la planicie costera, la topografía se eleva por la presencia de una cadena volcánica, que llega a alturas superiores a los 4000 m. Si quitamos los conos volcánicos la altura supera a los 1000 m en la parte oriental y en su parte occidental conocida como Altiplano Occidental supera los

2000 m.



Figura 22. Mapa topográfico de Guatemala, Mixco y San Juan Sacatepéquez
Fuente: <https://www.google.es/maps/@15.3060811,-89.5747315,1073426m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=es>

Al norte de la zona volcánica en la porción oriental del país se encuentran varias sierras bajas que se extienden hasta Honduras cuyos nombres varían localmente, entre ellas se encuentran las sierras de la Grita, El Gallinero y una mayor que es la de Espíritu Santo que cubre la parte de la sierra del Merendona (Ing. Clemente Cantón -).

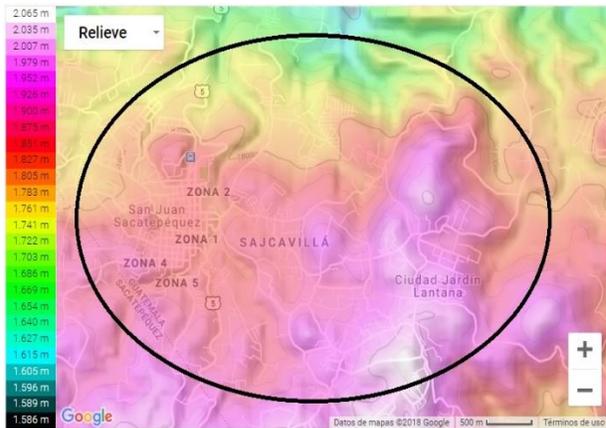


Figura 23. Mapa topográfico de Sajcavillá
 Fuente: <https://www.google.es/maps/@15.3060811,-89.5747315,1073426m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=es>

El macizo de los Cuchumatanes, llamado por Mario Payeras "el Reino Centroamericano del Granizo", en su mayor parte está ubicado en los departamentos de Huehuetenango y Quiché en el noreste y constituye la mayor elevación de Centroamérica, con altiplanicies por encima de los tres mil metros sobre el nivel del mar, y su cumbre más alta es la de Xemal con una altura de 3800 msnm.

En el municipio de San Juan Sacatepéquez la altura predominante oscila entre 1979 m y 2007 m sobre el nivel del mar. El municipio de San Juan Sacatepéquez, cuenta con una topografía irregular, bastante montañosa y quebrada, presenta pocas planicies, tiene muchas pendientes y hondonadas, cubiertas de verde y exuberante vegetación. Tiene regiones fértiles que gradualmente van haciendo contacto con partes de terrenos secos, barrancos arenosos y hasta barrocos.

Hidrografía

Desde el punto de vista hidrológico, el territorio de la República de Guatemala, se puede dividir en tres grandes vertientes, de acuerdo al punto donde desembocan finalmente todos los ríos que atraviesan y/o nacen en el territorio nacional.

En forma general, los ríos en una misma vertiente son similares, pero cada vertiente tiene condiciones propias que afectan las características de los ríos que están incluidos en ella.

Estas vertientes se enumeran a continuación:

- Vertiente del Pacífico
- Vertiente del Atlántico o Vertiente del Mar de las Antillas}
- Vertiente del Golfo de México (Insivumeh s.f).

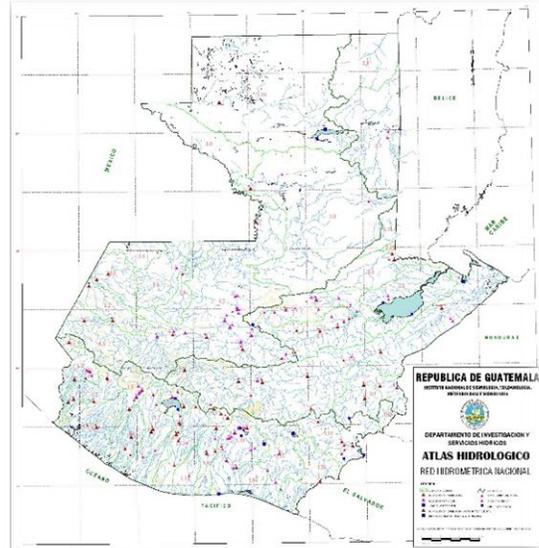


Figura 24. Atlas Hidrográfico de Guatemala

Fuente:

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/rios_de_guatemala.htm#RED%20HIDROLOGICA

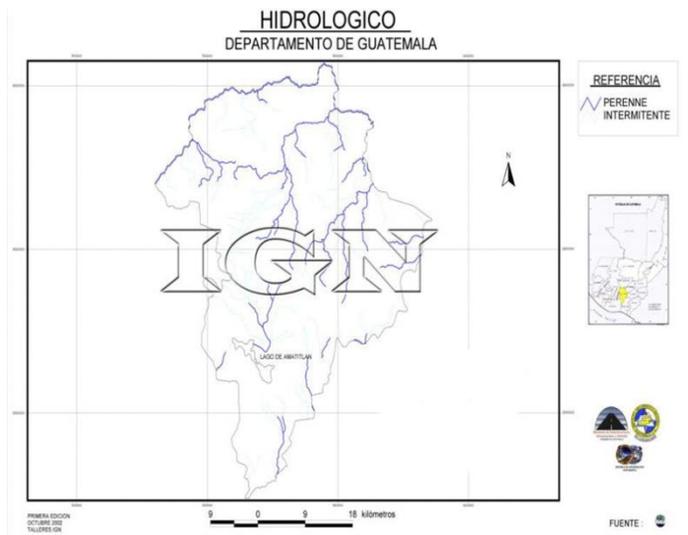


Figura 25. Mapa hidrológico del departamento de Guatemala

Fuente:

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/rios_de_guatemala.htm#RED%20HIDROLOGICA

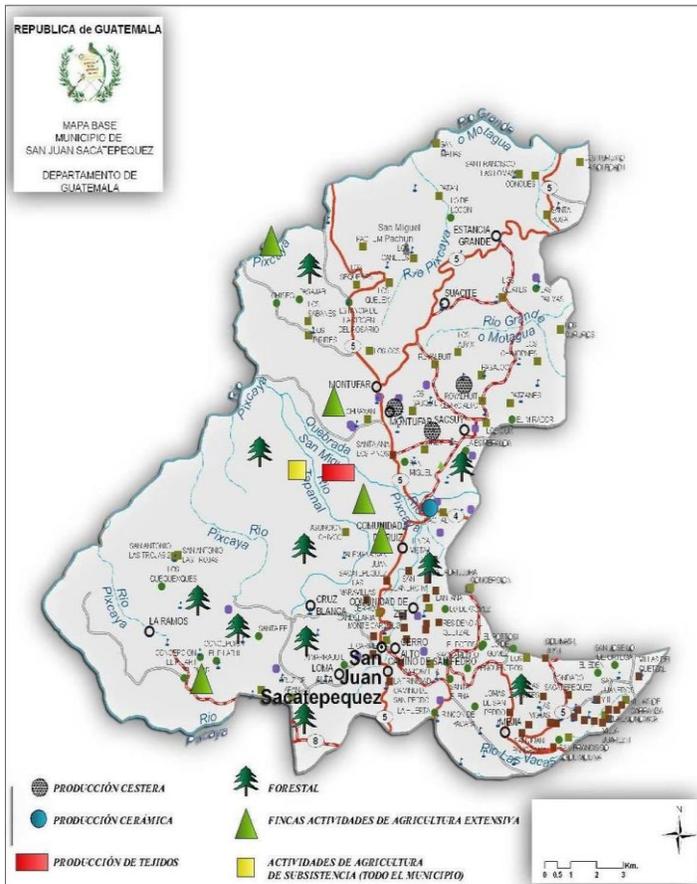


Figura 26. Mapa base Municipio de Guatemala

Fuente: <http://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/san-juan-sacatepequez/recursos-naturales.php>

del municipio son: río San Juan, el Manzanillo, Jocoteo y Jordán que rodean la cabecera y el río Pasota que es uno de los principales. Entre otros ríos localizados en el municipio de San Juan Sacatepéquez pueden mencionarse: Boca Toma, Cenizo, Cotizaba, Cuxuyá, El Potosí, El Zapote, Río Grande o Motagua, Guapinol, Ixacac, Ixcopin, Jesús, La Ciénaga, La Chume, Paraxaj, Patajzalaj, Pixcayá, Rajoní, Raxtunyá, Realmá, Rayalguit, Ruyalaj, Sactzi, Sajcavillá, San Miguel, San Pedro, Santiago, Seco, Severino, Simujui, Tapahuá, Tapanal, Veracruz y Zapote. San Juan Sacatepéquez cuenta también con numerosos riachuelos entre los que se puede mencionar: Agua Zarca, Los Sineyes, Mixcal, Nahuarón, Noxpil, Pachuj, Patanil, Patzanes y Ruyalguen. Las quebradas principales del municipio son: De la Soledad, El Achiote, El COI, Las Minas, Las Palmas, Los Chayes, Los Chiques, Los Mecate, Los Pescaditos, Los Prado, Parqui, Paxot, Puluc, Raspas, Realsiguán, San Isidro, Seca, Sunuj y Tocay (deguate.com s.f.).

La contaminación del agua en los mantos superficiales (ríos y lagunas), no las hace aptas para consumo humano y los contaminantes son generalmente consecuencia de la descarga de aguas servidas. San Juan Sacatepéquez cuenta con abundantes recursos hídricos, entre ellos: 41 ríos, 9 riachuelos y 19 quebradas. Además, en el municipio existen varias lagunas, pero lamentablemente en muchas de ellas el nivel de contaminación es muy alto; en el siguiente cuadro se presenta los nombres de ríos y riachuelos:

En San Juan Sacatepéquez hay numerosos ríos que facilitan la actividad agrícola. Los ríos principales

Flora y fauna del lugar

Según las zonas de vida del municipio se pueden definir los diversos tipos de plantas y animales del lugar.

Fauna

En general la diversidad de especies animales existentes en estos bosques no difiere mucho de las presentes en los bosques húmedos tropicales, encontrándose entre las más significativas la alta diversidad de invertebrados (insectos) que logran gran riqueza y abundancia dadas las condiciones climáticas de estos sistemas, sumado a la presencia de aves de vistosos plumajes en general frugívoras (papagayos, cotorras), mamíferos de tamaño pequeño como roedores, cérvidos, en general. Reptiles, aves y mamíferos fuertemente adaptados a condiciones de sequía, algunos de ellos solo habitantes momentáneos de estos sistemas, mientras existen precipitaciones o incremento de la humedad relativa.



Figura 27. Fauna de San Juan

Fuente: <https://es.slideshare.net/JULIO3084/flora-fauna-de-los-departamentos-de-guatemala>

Flora

Árboles de gran altura (hasta 30 m). Bosques de coníferas (pinos y encinos), bosques caducifolios (hayas y robles). Pinabetes Árboles achaparrados de hojas pequeñas o extremadamente modificadas (como espinas). Cactáceas y otras plantas suculentas (ricas en agua).



Figura 28. Flora de San Juan Sacatepéquez

Fuente: <https://es.slideshare.net/JULIO3084/flora-fauna-de-los-departamentos-de-guatemala>

Factores climáticos

El clima en San Juan Sacatepéquez es cálido y templado. En invierno, hay mucha menos lluvia en San Juan Sacatepéquez que en verano. Esta ubicación está clasificada como Cabo por Köppen y Geiger. La temperatura aquí es en promedio 17.2 °C. Precipitaciones aquí promedios 1218 mm.

El mes más seco es marzo, con 3 mm de lluvia. Con un promedio de 250 mm, la mayor precipitación cae en junio.

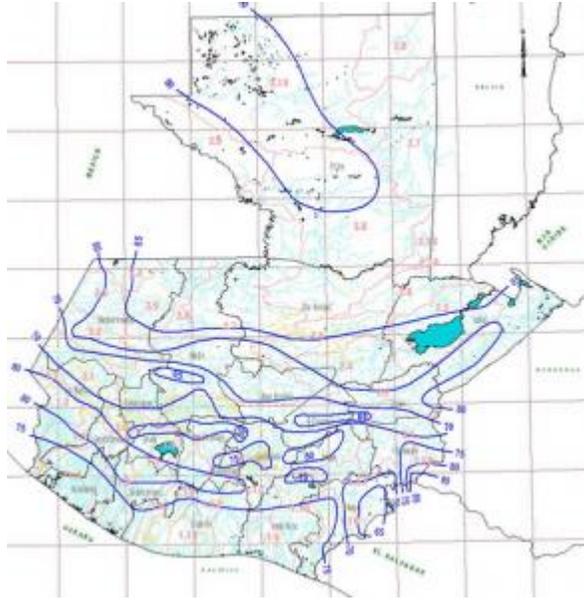


Figura 29. Mapa de precipitaciones de Guatemala

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

Humedad Relativa Republica

mayo es el mes más cálido del año. La temperatura en mayo promedios 18.4 ° C. enero tiene la temperatura promedio más baja del año. Es 15.6 °C.

Hay una diferencia de 247 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. Durante el año, las temperaturas medias varían en 2.8 °C.

Como se observa en la imagen el municipio de San Juan Sacatepéquez está situado en el área templado bosque. Su humedad relativa es del 83 %.

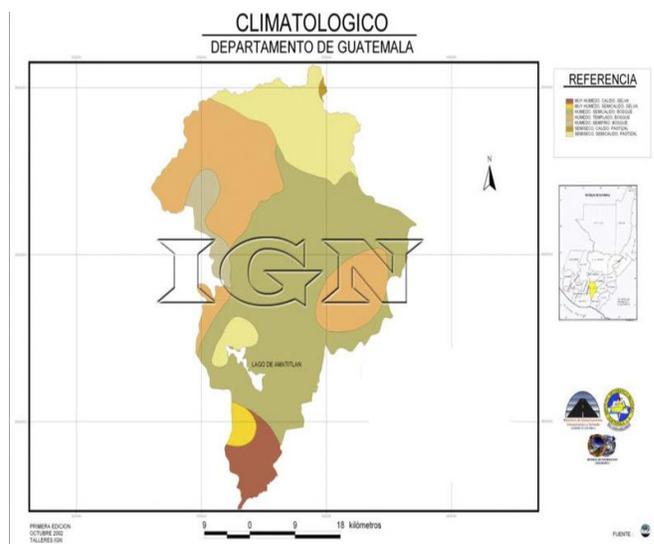


Figura 30. Mapa Climatológico del departamento de Guatemala

Fuente:

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/rios_de_guatemala.htm#RED%20HIDROLOGICA

La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de San Juan Sacatepéquez. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes en los últimos 30 años (Karl Gutbrod 2006).

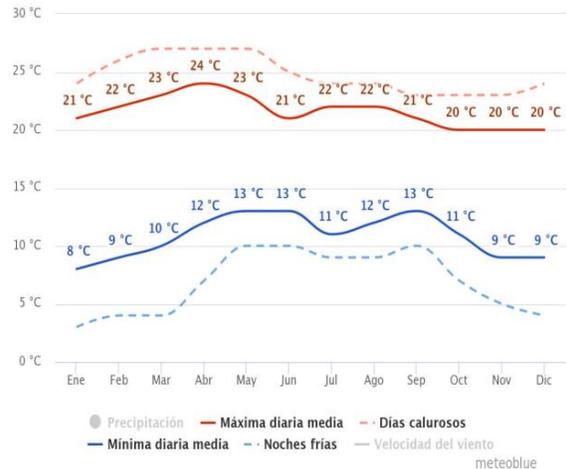


Figura 31. Máxima diaria de San Juan Sacatepéquez

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

Precipitaciones mensuales por encima de 150 milímetros son en su mayoría húmedas, por debajo de 30 milímetros en la mayor parte secadas. Nota: Las cantidades de precipitación simulada en las regiones tropicales y terrenos complejos tienden a ser más pequeñas que las mediciones locales (Karl Gutbrod 2006).



Figura 32. Precipitaciones mensuales

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

El diagrama de San Juan Sacatepéquez muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la meseta tibetana, donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de diciembre a abril y vientos tranquilos de junio a octubre.



Figura 33. Vientos de San Juan

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

El diagrama de precipitación para San Juan Sacatepéquez muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.

El gráfico muestra el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20 % de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20 - 80 % de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80 % como nublados (Dr. Karl Gutbrod 2006).

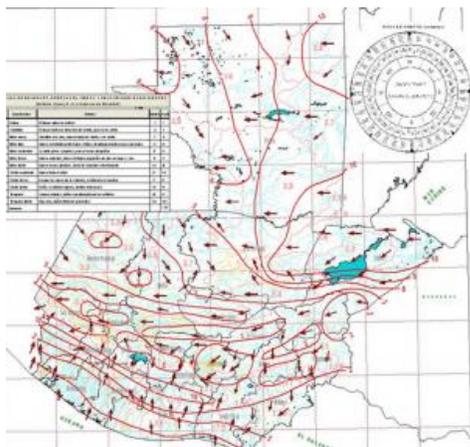


Figura 35. Mapa de Vientos

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885



Figura 34. Diagrama de precipitación

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

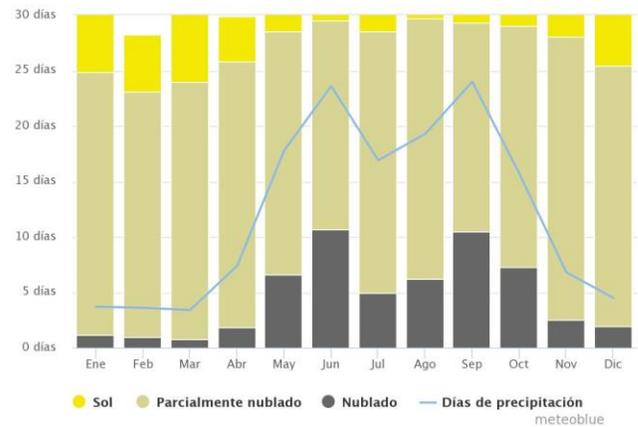


Figura 36. Gráfico de días soleados

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

Infraestructura Local

Servicios básicos

Departamento	Municipio	Viviendas	Usuarios	Índice
Guatemala		949,704	949,555	99.98%
Guatemala	Guatemala	357,194	357,176	99.99%
Guatemala	Santa Catarina Pinula	29,475	29,468	99.98%
Guatemala	San José Pinula	22,990	22,984	99.97%
Guatemala	San José del Golfo	2,120	2,113	99.67%
Guatemala	Palencia	16,618	16,607	99.93%
Guatemala	Chinautla	29,936	29,928	99.97%
Guatemala	San Pedro Ayampuc	14,180	14,175	99.97%
Guatemala	Mixco	149,804	149,796	99.99%
Guatemala	San Pedro Sacatepéquez	11,055	11,032	99.79%
Guatemala	San Juan Sacatepéquez	51,958	51,950	99.98%
Guatemala	San Raymundo	8,256	8,248	99.91%
Guatemala	Churranchito	2,688	2,682	99.79%
Guatemala	Fraijanes	16,853	16,848	99.97%
Guatemala	Amatitlán	30,576	30,568	99.97%
Guatemala	Villa Nueva	124,888	124,881	99.99%
Guatemala	Villa Canales	39,622	39,616	99.99%
Guatemala	Petapa	41,492	41,483	99.98%

Figura 37. Viviendas
Fuente: elaboración propia

El municipio de San Juan Sacatepéquez cuenta con servicio de electricidad en todo el municipio también cuenta con 4 pozos de Agua potable para abastecer todo el municipio en cuanto a drenaje más de un 50 % de viviendas tiene drenajes.

El Municipio Cuenta con los servicios básicos de Drenajes, agua potable electricidad y vías de acceso debido a que la zona esta urbanizada.

En el casco urbano de la cabecera municipal se cuenta con todos los

servicios básicos, servicio de energía eléctrica, drenaje, agua potable, academias de computación y mecanografía, escuelas preprimarias, primaria, institutos y colegios de educación media; además existen en la localidad, iglesias católicas, algunas aldeas y caseríos carecen de dichos servicios.

Uso de suelo

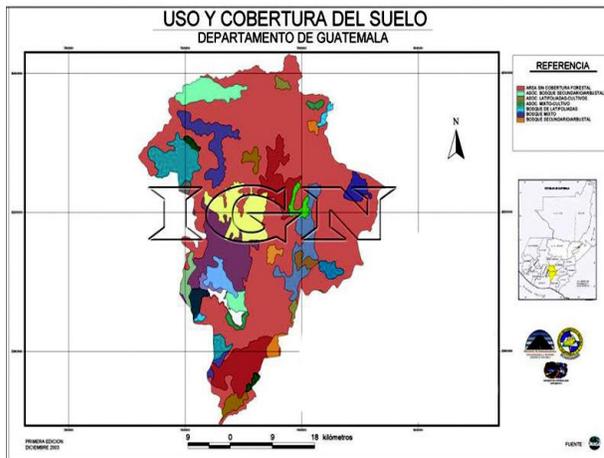
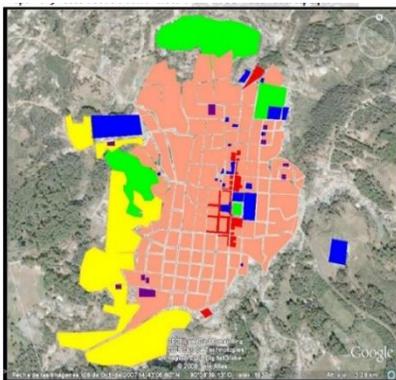


Figura 40. Uso del suelo de San Juan

Fuente:

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/rios_de_guatemala.htm#RED%20HIDROLOGICA



- Uso comercial
- Uso mixto
- Uso recreativo o área verde
- Uso de equipamiento
- Uso Habitacional
- Uso Industrial

requerimientos de uso del suelo, y para tener una mejor idea se aplicarán los dos métodos combinados como herramienta de análisis, clasificándolo como sigue:

Figura 41. Uso de suelo

Fuente:

http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/rios_de_guatemala.htm#RED%20HIDROLOGICA

- Uso comercial: Dividido en tiendas de menudeo y en almacenes de mayoreo: locales de oficinas y bancos, negocios en general (abarroterías, ropa, muebles, tiendas, electrodomésticos, entre otros), negocios especializados y recreación como teatros, cines, centros sociales, culturales (Ingrid Ubeda 2010).

- Uso mixto (Comercial-Residencial): Tiene una variada y compleja red de relaciones con el resto de las actividades económicas y humanas de una ciudad: unifamiliar, dos familias, hoteles, moteles. En el caso específico del

Los suelos de San Juan Sacatepéquez pertenecen a la Altiplanicie Central, caracterizándose por ser poco profundos sobre materiales volcánicos débilmente cimentados. En el municipio gran parte de ellos se han utilizado para la producción de maíz con sistemas no tecnificados, y sin prácticas de conservación de suelos, lo cual ha provocado erosión. Es de tomar en consideración que esta serie de suelos constituye cerca del 90 % del área del departamento de Guatemala. Aunque también se encuentran en el municipio suelos misceláneos con áreas en donde no domina ningún suelo en particular, pero con características geológicas que limitan su uso agrícola permanente (deguate.com s.f.).

Se puede zonificar por uso del suelo y densidad o por

Casco Urbano de San Juan Sacatepéquez, se clasificarán usos mixtos como residencia, tiendas y algunos locales comerciales.

- Uso habitacional: acá se encuentra un uso predominantemente habitacional, así como pequeñas tiendas.

- Uso de equipamiento: relacionado con los usuarios a quienes brinda servicios, juega un papel muy importante en el desarrollo urbano. Como apoyo para su población: escuelas públicas, colegios, edificios públicos o institucionales, iglesias, edificios semipúblicos, cementerios.

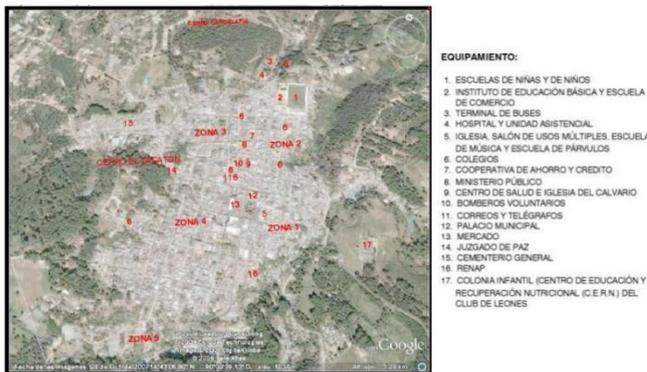


Figura 42. Equipamiento de San Juan
Fuente: elaboración propia

- Uso recreativo: áreas recreativas como campos de juego, estadios, cercas, autódromos, hipódromos, entre otros. Las ciudades que se desarrollan sin planeación muestran una deficiencia en áreas recreativas, lo que se puede notar en el Municipio de San Juan Sacatepéquez, ya que no se cuenta con suficientes áreas de este tipo.

Acá se incluyen el campo de fútbol, el parque central y dos cerros que son los únicos pulmones verdes que quedan dentro del Casco Urbano y se encuentran en peligro por la deforestación y la contaminación por basura. Los cerros deberían ser protegidos y utilizados como áreas de recreación y educación ambiental.

- Uso industrial: se refiere al uso manufacturero y artesanal, en este caso mayormente tapicerías y/o fábricas de muebles pequeñas (Ingrid Ubeda 2010).

Agentes contaminantes

Contaminación del suelo de las cuencas y ríos debido a los desechos que son constantemente arrojados a los mismos.

Capítulo IV: Análisis de sitio

Factores físicos

Ubicación

La ubicación exacta del terreno según sus coordenadas son 14°43'52.9"N 90°36'32.4"W Esta ubicado a un lado de la aldea Sajcavilla. A 20 minutos de San Juan Sacatepéquez. El terreno está situado sobre una calle no asfaltada, los terrenos colindantes no están urbanizados. El terreno tiene un área de 4 Manzanas (28 000 m²) de las cuales un 45 % de ella está poblada de árboles propios del entorno, la topografía del sitio se encuentra accidentada levemente ya que se ingresa a nivel de calle y luego se va descendiendo hasta la colindancia.



Figura 43. Ubicación del terreno
Fuente: elaboración propia

El sitio cuenta con drenajes y red de electricidad y es abastecido por la red municipal de agua potable. La vía de acceso no está en óptimas condiciones ya que no se encuentra asfaltada, a pocos metros existe un matadero de pollos lo cual contamina de muchas formas el sitio, debido a que muchos de estos animales muertos terminan sobre la carretera, a esto se agregan todos los desechos que generan.

Colindancias

Las Colindancias del sitio: a su lado izquierdo con la finca el amanecer, a su lado derecho con un lote baldío, por enfrente con la finca nueva esperanza y por el lado trasero colinda con un área verde no ocupada por ningún individuo.

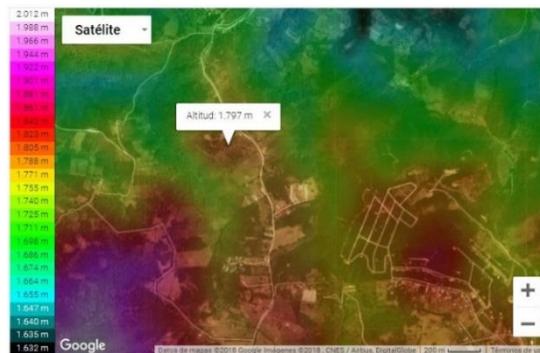


Figura 44. Colindancias
Fuente: elaboración propia

Topografía del sitio

El sitio tiene una topografía de 1797 m en comparación de San Juan que tiene una altura de 1826 m tenemos una diferencia de casi 100 m de altura entre el sitio y San Juan.

Figura 45. Mapa topográfico
Fuente: <https://www.google.es/maps/@15.3060811,-89.5747315,1073426m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=es>



Calles y gabaritos

No todas las vías de acceso se encuentran en óptimas condiciones ya que son pequeños tramos los que están asfaltados

La principal vía de comunicación del municipio de San Juan Sacatepéquez desde la ciudad capital es la ruta núm. 5, que conduce a Alta y Baja Verapaz; asfaltada hasta el municipio, desde donde se puede llegar también a San Pedro Sacatepéquez y continuar ruta hacia Mixco Viejo, San Raymundo, Santo Domingo Xenacoj y Granados.

El ancho de la calle es de 7.50 m, debido a que no está asfaltada no cuenta con banquetas para que los peatones caminen seguros por el lugar. La carretera no está señalizada, no cuenta con semáforos ni señales de ningún tipo.



Figura 46. Visita al terreno
Fuente: elaboración propia

La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de San Juan Sacatepéquez. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes en los últimos 30 años (Dr. Karl Gutbrod 2006).

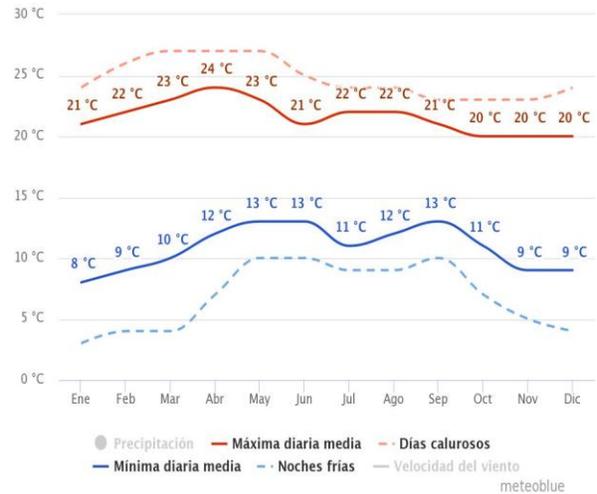


Figura 49. Máxima diaria de San Juan Sacatepéquez

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

Precipitaciones mensuales por encima de 150 milímetros son en su mayoría húmedas, por debajo de 30 milímetros en la mayor parte secadas. Nota: las cantidades de precipitación simulada en las regiones tropicales y terrenos complejos tienden a ser más pequeñas que las mediciones locales (Dr. Karl Gutbrod 2006).

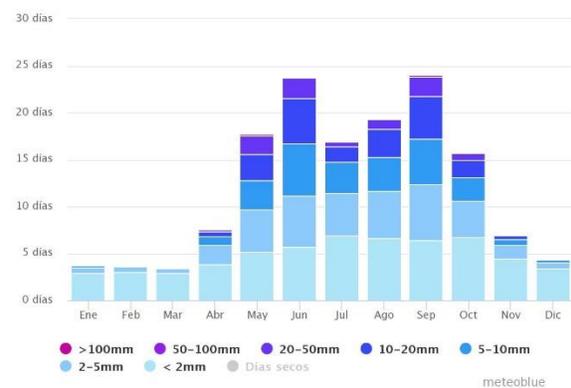


Figura 50. Vientos de San Juan

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

El diagrama de San Juan Sacatepéquez muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la meseta tibetana, donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de diciembre a abril y vientos tranquilos de junio a octubre.



Figura 51. Precipitaciones mensuales

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

El diagrama de precipitación para San Juan Sacatepéquez muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.

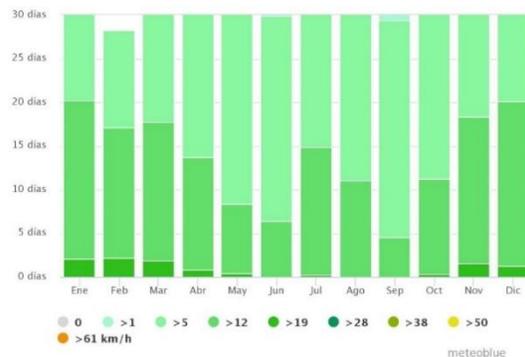


Figura 52. Diagrama de precipitación

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/model-climate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

El gráfico muestra el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20 % de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20 – 80 % de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80 % como nublados (Dr. Karl Gutbrod 2006).

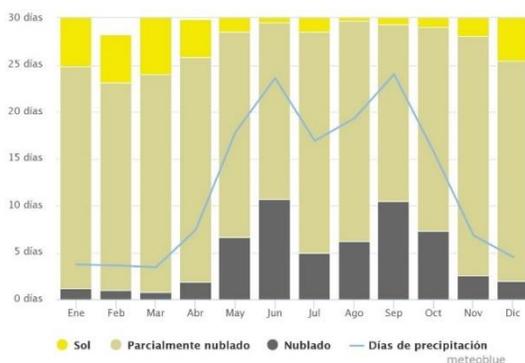


Figura 53. Gráfico de días soleados

Fuente:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/model-climate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885

Factores naturales e infraestructura

La vegetación existente en el sitio es una variedad de robles pinos y de más plantas propias del entorno esta mayormente concentrada en el área resaltada en verde, pero se puede observar en todo el terreno.

La acometida de agua potable no se logra observar, pero la dueña confirma que si hay agua potable y suministro. En cuanto a la acometida eléctrica se puede observar a lo largo de toda la carretera.



Figura 54. Vegetación del terreno

Fuente: elaboración propia

En las fotos podemos observar la vegetación propia del sitio que en su mayoría consiste en pinos y especies de pinabetes.

Este tipo de vegetación se observa en la mayor parte del terreno. Es una especie arbórea que puede alcanzar una altura de 50 metros y un diámetro de 1 metro. Se localiza entre el rango altitudinal de los 2400 a los 3500 metros sobre el nivel del mar, en las zonas de vida "Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical", "Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical" y "Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical", en temperaturas que oscilan entre los 3 y 10 °C. Produce semillas cada dos años y el porcentaje de germinación es de (10 % a 20 %).



Figura 55. Vistas del terreno
Fuente: elaboración propia

Contaminación y riesgos

Otro tema importante es la tormenta Agatha que, en el mes de mayo de 2010, fue un desastre natural que afectó el territorio sanjuanero específicamente en la parte de Ciudad Quetzal, según el monitoreo realizado se determinó que lo más afectado fueron algunas vías, en un puente y un puesto de salud 21. Es importante indicar que los pobladores identificaron cuáles son las amenazas más recurrentes y el impacto que éstas representan en el territorio (Plan de desarrollo de San Juan 2010).

A continuación, se presenta una tabla con todas las amenazas y posibles riesgos que pueden darse en el municipio:

Amenaza	Lugares poblados afectados o que pueden ser afectados	Causas de la Amenaza	Recurrencia (No. de veces por año)	Impactos en el municipio
Terremotos	Todos los lugares poblados	Fallas geológicas		Dstrucción de viviendas, derrumbes
Deslizamientos	San Antonio Las trojas, Concepción Pilar, Cruz Blanca, Comunidad de Ruiz, Cerro Candelaria, Comunidad de Zet, Loma Alta, Camino de San Pedro, Cerro Alto, Los Pirir, Las Sabanas, Los Guates, Las Palmas, Los Quelex, San Francisco Las Lomas	Deforestación, sobre pastoreo, monocultivo, cultivos en pendientes sin conservación de suelos, cambio de uso del suelo	1	Pérdida de cultivos, viviendas, caminos, obstrucción vial, pérdida de áreas para siembra, costo económico, riesgo de pérdidas de vidas
Derrumbes	Santa Rosa, Estancia Grande, Suacité.	Falta de cubierta vegetal, sobre	1	Pérdida de cultivos, lugares poblados

Figura 56. Amenazas de San Juan Sacatepéquez
Fuente: Plan de Desarrollo de San Juan Sacatepéquez

Amenaza	Lugares poblados afectados o que pueden ser afectados	Causas de la Amenaza	Recurrencia (No. de veces por año)	Impactos en el municipio
	Estancia de la Virgen, Los Sequenes, Santa Ana Los Pinos, Comunidad de Ruiz	pastoreo, grietas, cultivos en pendientes		incomunicados, pérdidas económicas, daños al sistema vial
Amenaza	Lugares poblados afectados o que pueden ser afectados	Causas de la Amenaza	Recurrencia (No. de veces por año)	Impactos en el municipio
Hundimientos		Presencia de cavidades subterráneas	1	Pérdida de terreno cultivable
Contaminación por desechos sólidos.	Área urbana y lugares poblados	No existe un sistema regulado de disposición de desechos sólidos, no hay planta de tratamiento, falta de regulación municipal estricta	Permanente	Contaminación ambiental, transmisión de enfermedades, olores fétidos, contaminación de ríos y otras fuentes de agua
Contaminación por desechos líquidos.	Área urbana y lugares poblados	No existe Planta de tratamiento	Permanente	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas, transmisión de enfermedades gastrointestinales, deterioro del medio ambiente, olores fétidos, contaminación al paisaje, pérdida de intereses turístico
Vientos fuertes	Bloque I (Ciudad Quetzal)	Falta de barrera forestal	1	Erosión eólica

Figura 57. Amenazas de San Juan Sacatepéquez
Fuente: Plan de Desarrollo de San Juan Sacatepéquez

Capítulo V: Casos análogos

Hospital Veterinario Wallan / Crosshatch

Programa de actividades

- Consulta médica
- Laboratorio clínico
- Rayos X
- Cirugía veterinaria
- Farmacia
- Aseo canino

Localización

- Arquitectos
Crosshatch
- Ubicación
Wallan VIC 3756, Australia
- Área: 280.0 m²
- Año Proyecto: 2016
- Fotografías
Jaime Diaz-Berrio
- Proveedores
Sysprotec, Thermeco, Woodform Architectural, Breezway
- Diseñadores
Mark Allan, Jaime Diaz-Berrio
- Constructor
Lang Construction
- Fachada de madera
Woodform Architectural - Concept Click *spotted gum battens*

Cuadro síntesis de análisis

Aspecto morfológico	Aspecto urbano	Aspecto funcional y técnico constructivo	Aspecto ambiental
<p>El Proyecto hace uso de la topografía del lugar, a altura del terreno no es tan pronunciada, de igual manera este colinda en su parte más baja con un riachuelo, el proyecto fue diseñado para evitar inundaciones ya que esta elevado 16 más del suelo.</p>	<p>Se decide levantar el edificio de un solo nivel sobre una base de mampostería remetida, situado a más de 16 metros de la calle. Al hacerlo, también se mitigaron los riesgos de inundación de un terreno cuya pendiente se inclina hacia un arroyo en la parte trasera de la propiedad.</p>	<p>Tres volúmenes rectangulares racionalizan la planta arquitectónica y reflejan los múltiples usos del edificio. La zona pública se encuentra al frente, con las áreas para los animales a un lado. Las áreas de personal y operativas son el corazón del edificio y ocupan la mayor parte del espacio. Cada volumen respira gracias a una amplia ventilación cruzada que se logra por ventanas abatibles y la intersección de los dos pasillos principales que articulan la doble fachada. El resultado es un interior apacible y ventilado con un sentido de flujo y conexión entre zonas. Listones de madera, espaciados de manera uniforme, envuelven el edificio en las fachadas norte, este y oeste, proporcionando una eficaz protección contra la luz solar.</p>	<p>La elegante pantalla de tiras de eucalipto unifica visualmente el proyecto para crear una forma singular y cohesionada. Esta segunda piel es la característica que define el edificio y refleja la topografía del sitio, proporcionando a la construcción una fuerte conexión con el lugar. Por la noche, los listones suavizan la iluminación interior, emitiendo un resplandor cálido que crea un efecto parecido al de una lámpara que anuncia que el hospital está abierto. Esta innovadora estrategia permite a Díaz-Berrio y Allan evitar el uso de la señalización tradicional para no interrumpir el aspecto uniforme del volumen. Como resultado, los listones de madera crean un velo que oscila entre transparente y sólido, y permite vistas al edificio que se abren y cierran dependiendo de la posición del visitante, lo que da a la obra un sentido inesperado de dinamismo raramente visto en instalaciones de este tipo.</p>

Tabla 2. Síntesis de análisis

Fuente: elaboración propia

Análisis del proyecto

Aspecto morfológico

El Hospital Veterinario de Wallan, en el estado de Victoria, es un edificio eficiente y elegante que renueva con éxito el concepto tradicional de lo que es una clínica veterinaria. El hospital necesitaba una presencia que resultara claramente identificable y, al mismo tiempo, respetar el contexto residencial en que se ubica.

Aspecto urbano

El cliente solicitaba instalaciones de última generación que cumplieran cómodamente con una serie de requisitos funcionales, a pesar de las múltiples limitaciones del lugar. Jaime Díaz-Berrio y Mark Allan, cofundadores de Crosshatch, decidieron levantar el edificio de un solo nivel sobre una base de mampostería remetida, situado a más de 16 metros de la calle. Al hacerlo, también mitigaron los riesgos de inundación de un terreno cuya pendiente se inclina hacia un arroyo en la parte trasera de la propiedad.



Figura 58. Vista del hospital veterinario Wallan

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880439/hospital-veterinario-wallan-crosshatch>



Figura 59. Vista del hospital veterinario Wallan

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880439/hospital-veterinario-wallan-crosshatch>

Aspecto funcional

Tres volúmenes rectangulares racionalizan la planta arquitectónica y reflejan los múltiples usos del edificio. La zona pública se encuentra al frente, con las áreas para los animales a un lado. Las áreas de personal y operativas son el corazón del edificio y ocupan la mayor parte del espacio. Cada volumen respira gracias a una amplia ventilación cruzada que se logra por ventanas abatibles y la intersección de los dos pasillos principales que articulan la doble fachada. El resultado es un interior apacible y ventilado con un sentido de flujo y conexión entre zonas. Listones de madera, espaciados de manera uniforme, envuelven el edificio en las fachadas norte, este y oeste, proporcionando una eficaz protección contra la luz solar.

Aspecto ambiental

La pantalla de tiras de eucalipto integra visualmente el proyecto para crear una forma única y coherente. Esta segunda piel es la característica que define el edificio y refleja la topografía del sitio, proporcionando a la construcción una fuerte conexión con el lugar. Por la noche, los listones suavizan la iluminación interior, emitiendo un resplandor cálido que crea un efecto parecido al de una lámpara que anuncia que el hospital está abierto. Esta innovadora estrategia permite evitar el uso de la señalización tradicional para no interrumpir el aspecto uniforme del volumen. Como resultado, los listones de madera crean un velo que oscila entre transparente y sólido, y permite vistas al edificio que se abren y cierran dependiendo de la posición del visitante, lo que da a la obra un sentido inesperado de dinamismo raramente visto en instalaciones de este tipo.



Figura 60. Vista del hospital veterinario Wallan
Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880439/hospital-veterinario-wallan-crosshatch>



Figura 61. Vista del hospital veterinario Wallan
Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/880439/hospital-veterinario-wallan-crosshatch>

Conjunto



Figura 62. Planta de conjunto hospital Wallan
Fuente: elaboración propia

Zonificación



Figura 63. Plano de Hospital Veterinario Wallan
Fuente: elaboración propia

Diagramación final

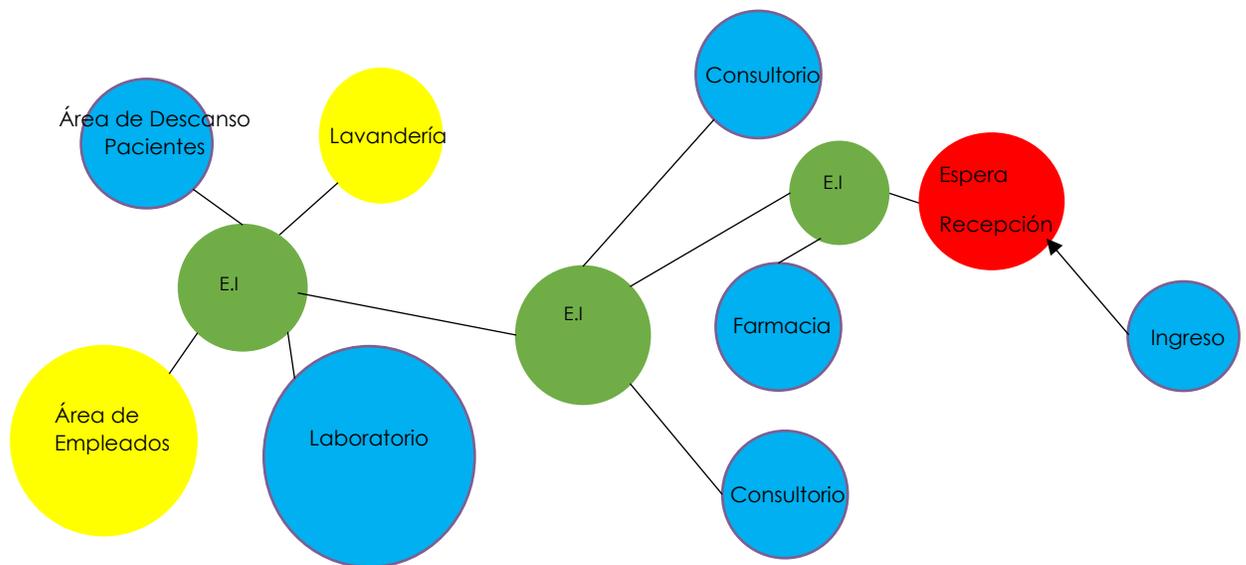


Figura 64. Diagramación
Fuente: elaboración propia

Hospital Veterinario Constitución / Dobleese Space & Branding

Descripción de actividades

Médicos

- Consulta externa
- Hospitalización
- Vacunas y desparasitantes
- Farmacia
- Ultrasonido ecografía Doppler
- Rayos X digital
- Laboratorio hematología y química sanguínea
- Cirugía en quirófano con anestesia inhalada

Estética canina

- Corte de pelo
- Baño
- Corte de uñas
- Limpieza de oídos
- Limpieza de glándulas anales
- Colonia
- Venta de artículos para mascotas

Otros

- Hospedaje y guardería
- Cementerio de mascotas

Localización

- Arquitectos
- Dobleese Space & Branding
- Ubicación
- L'Alcúdia de Crespins, Valencia, España
- Arquitecto autor
- Juan Antonio Pérez
- Área: 450.0 m²
- Año Proyecto: 2016
- Fotografías
- Adolfo López
- Proveedores

Atika, Porcelanosa Grupo, Arkos Light, Krion, Silestone, Ilumisa, Noken, Pierinelli, Finsa

Cuadro síntesis

Aspecto morfológico	Aspecto técnico constructivo	Aspecto funcional	Aspecto ambiental
<p>Con cierto prestigio en el sector, el HV Constitución está especializado en animales de compañía, aves y roedores, abierto las 24h y, además, es un centro de aprendizaje para estudiantes de veterinaria y centro de referencia para otros compañeros del sector.</p> <p>Partimos de un nuevo emplazamiento de 450 m² para un espacio donde reine el orden, armonía, calidez, limpieza, funcionalidad y transparencia. Esto nos permitió desarrollar un proyecto de una forma libre y flexible que nos ha llevado incluso a diseñar la nueva identidad corporativa.</p>	<p>Siluetas de animales en 2 y 3 dimensiones acompañan los paramentos del espacio aportando movimiento y sensación de libertad al paciente y facilitando la interacción entre mascotas y dueños.</p> <p>La fachada, diseñada como una segunda piel, se compone de más de 500 listones metálicos con una estudiada composición de color y sirve de soporte para la rotulación.</p>	<p>El interior del centro se organiza mediante un prisma central a partir del cual se dibuja toda la planta. Revestido con porcelánico de imitación de madera y con un gran mostrador de atención es el elemento que aporta calidez y, de forma intuitiva, te acompaña al resto de áreas. Contiene la recepción, los aseos y la peluquería. Su circulación perimetral te acompaña hacia las salas de espera, las consultas, la sala de conferencias y la tienda especializada.</p> <p>Las salas de espera abrazan el mostrador de recepción con mobiliario realizado a</p>	<p>"Queríamos aportar luz natural a todas las consultas y, para ello, planteamos una rasgadura de vidrio en el tramo superior y lateral en todas ellas."</p> <p>Una de las cosas que el cliente nos solicitaba era luminosidad, aire y libertad para operar. Por eso, se replanteó la ubicación del quirófano pegado a la fachada permitiendo el paso de luz a través de vidrio opacado ajeno a las miradas indiscretas.</p> <p>La sala de conferencias tiene un carácter más distinguido. Planos seriados de madera acompañan el techo donde se intercalan las luminarias empotradas de luz</p>

	<p>medida que a la vez sirve de almacenaje y contiene asientos de polipropileno transparente que aligeran y le otorgan transparencia.</p> <p>Una celosía de madera separa una de las salas de perros de la sala de gatos. Diseñada como un espacio acogedor y cómodo contiene una estantería elevada para la colocación de las jaulas.</p>	cálida y mobiliario de trabajo.
--	--	---------------------------------

Tabla 3. Cuadro síntesis
Fuente: elaboración propia

Conjunto

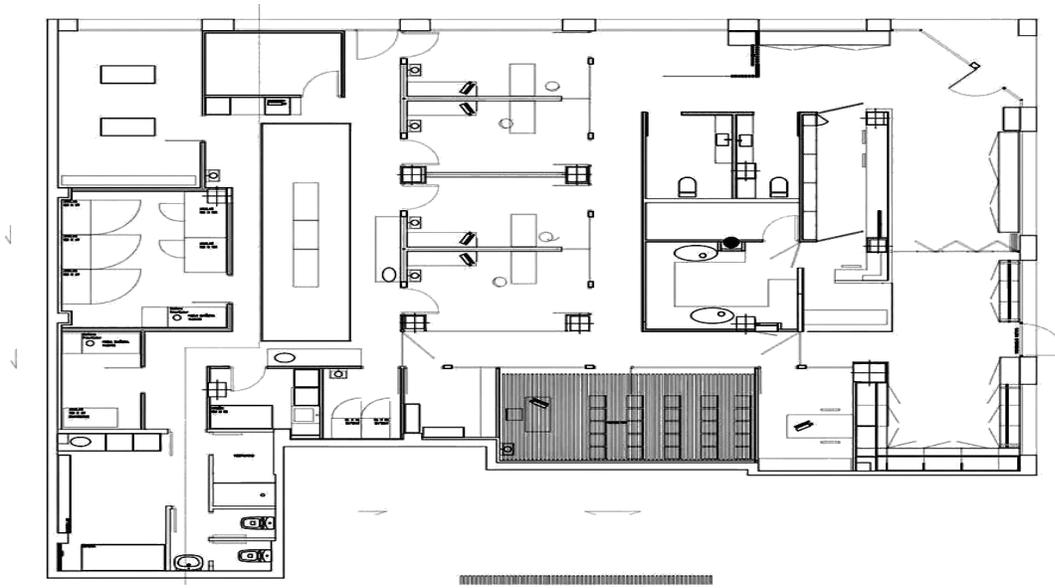


Figura 65. Planta amoblada

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805843/hospital-veterinario-constitucion-dobleese-space-and-branding>

Zonificación



Figura 66. Zonificación

Fuente: elaboración propia

Aspecto morfológico

Con cierto prestigio en el sector, el HV Constitución está especializado en animales de compañía, aves y roedores, abierto las 24h y, además, es un centro de aprendizaje para estudiantes de veterinaria y centro de referencia para otros compañeros del sector.

Partimos de un nuevo emplazamiento de 450 m² para un espacio donde reine el orden, armonía, calidez, limpieza, funcionalidad y transparencia. Esto nos permitió desarrollar un proyecto de una forma libre y flexible que nos ha llevado incluso a diseñar la nueva identidad corporativa.

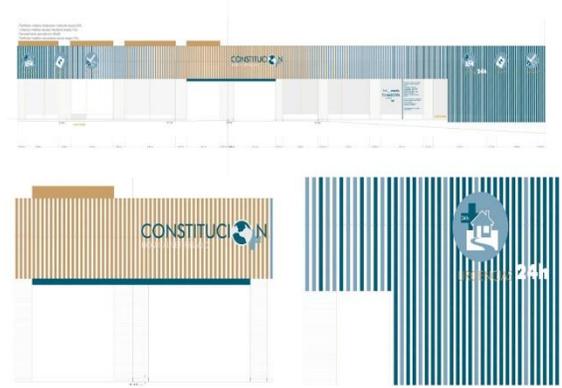


Figura 67. Secciones

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805843/hospital-veterinario-constitucion-dobleese-space-and-branding>

Aspecto técnico - constructivo

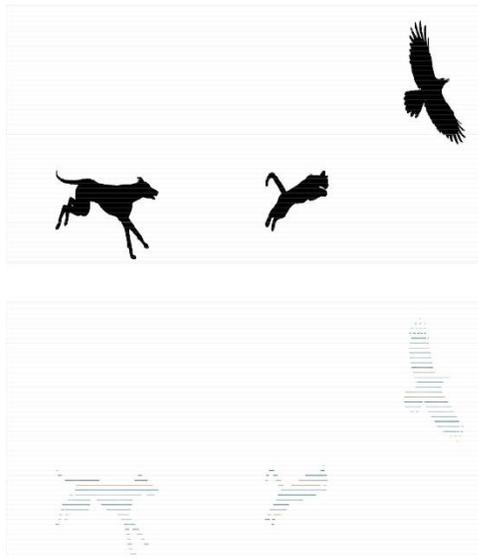


Figura 68. Simbolización

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805843/hospital-veterinario-constitucion-dobleese-space-and-branding>

"Queríamos crear referencias a los animales domésticos en el diseño. Después de tantos años diseñando situaciones humanas nos encantaba la idea de diseñar pensando en el bienestar de nuestras mascotas".

Siluetas de animales en 2 y 3 dimensiones acompañan los paramentos del espacio aportando movimiento y sensación de libertad al paciente y facilitando la interacción entre mascotas y dueños.

La fachada, diseñada como una segunda piel, se compone de más de 500 listones metálicos con una estudiada composición de color y sirve de soporte para la rotulación.

Aspecto funcional

El interior del centro se organiza mediante un prisma central a partir del cual se dibuja toda la planta. Revestido con porcelánico de imitación madera y con un gran mostrador de atención es el elemento que aporta calidez y, de forma intuitiva, te acompaña al resto de áreas. Contiene la recepción, los aseos y la peluquería. Su circulación perimetral te acompaña hacia las salas de espera, las consultas, la sala de conferencias y la tienda especializada.

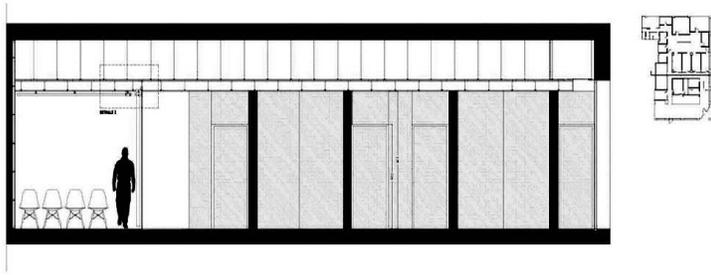


Figura 69. Secciones

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805843/hospital-veterinario-constitucion-dobleese-space-and-branding>

Las salas de espera abrazan el mostrador de recepción con mobiliario realizado a medida que a la vez sirve de almacenaje y contiene asientos de polipropileno transparente que aligeran y le otorgan transparencia.

Una celosía de madera separa una de las salas de perros de la sala de gatos. Diseñada como un espacio acogedor y cómodo contiene una estantería elevada para la colocación de las jaulas.

Las consultas forman parte de un muro continuo de vidrio interrumpido por postes metálicos. Para tamizar la transparencia del vidrio se genera un hilo conductor mediante líneas de repetición que dibujan la silueta de un paisaje exterior, el hábitat de nuestras mascotas.

A través de las consultas se accede al laboratorio diseñado con el mismo esquema de circulación con una gran isla central equipada para tratamientos Morfológico desde donde se accede a la sala de rayos X, el quirófano, las salas de hospitalización, desinfección y la sala 24h.

Las salas de hospitalización de gatos, perros infecciosos y perros están equipadas con bañeras y jaulas a medida. A través de vanos de vidrio acústico el contacto visual de los hospitalizados es continuo desde laboratorio.



Figura 70. Vistas del hospital

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805843/hospital-veterinario-constitucion-dobleese-space-and-branding>

Aspecto ambiental



Figura 71. Vistas del hospital

Fuente:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805843/hospital-veterinario-constitucion-dobleese-space-and-branding>

Plantea una rasgadura de vidrio en el tramo superior y lateral en todas ellas. Existen varios factores importantes que se debían de enfatizar y estos eran la luminosidad, aire y libertad para operar. Por eso, se replantea la ubicación del quirófano pegado a la fachada permitiendo el paso de luz a través de vidrio opacado ajeno a las miradas indiscretas.

La sala de conferencias tiene un carácter más distinguido. Planos seriados de madera acompañan el techo donde se intercalan las luminarias empotradas de luz cálida y mobiliario de trabajo.

Diagramación final

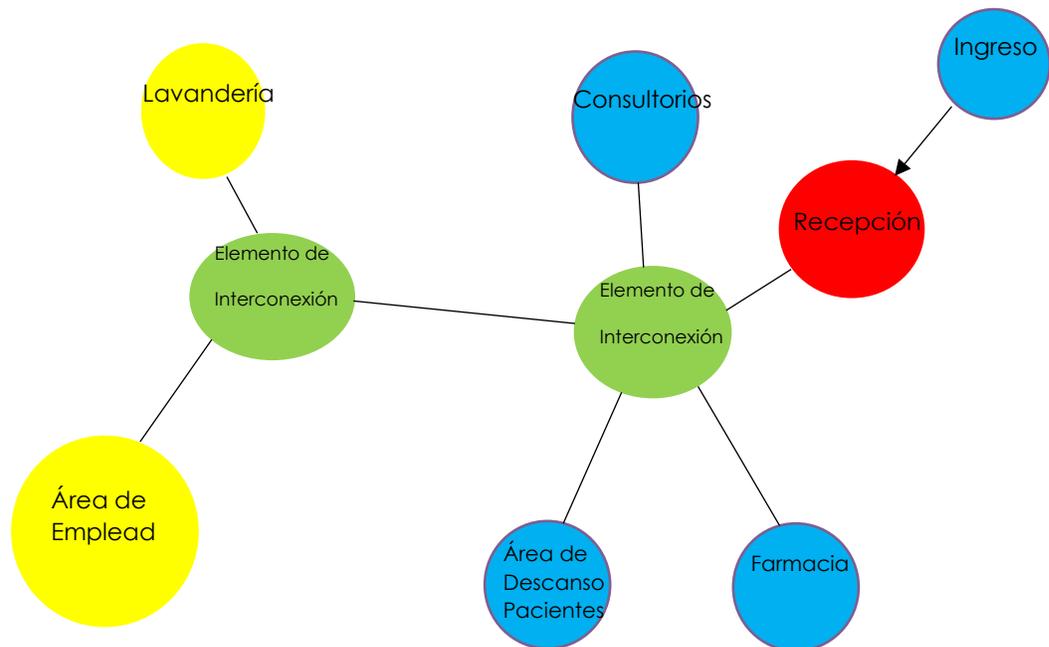


Figura 72. Diagramación

Fuente: elaboración propia

Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia USAC

Descripción de actividades

Médicos

- Recepción
- Consultorio
- Farmacia
- Radiología
- Ultrasonido
- Práctica cirugía
- Esterilización
- Lavandería
- Área de recuperación
- Preparaduría
- Quirófano

Laboratorio clínico

Localización

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Ciudad Universitaria, Edificio M6 Zona 12, Guatemala, Centroamérica

Tel: (502) 2418-8300/04

Conjunto

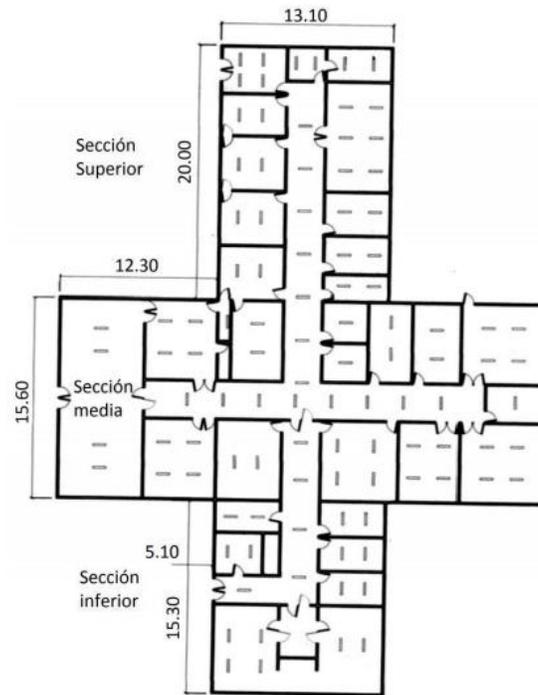


Figura 73. Plano de hospital veterinario

Fuente: archivos de planta de distribución del Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, USAC.

Zonificación

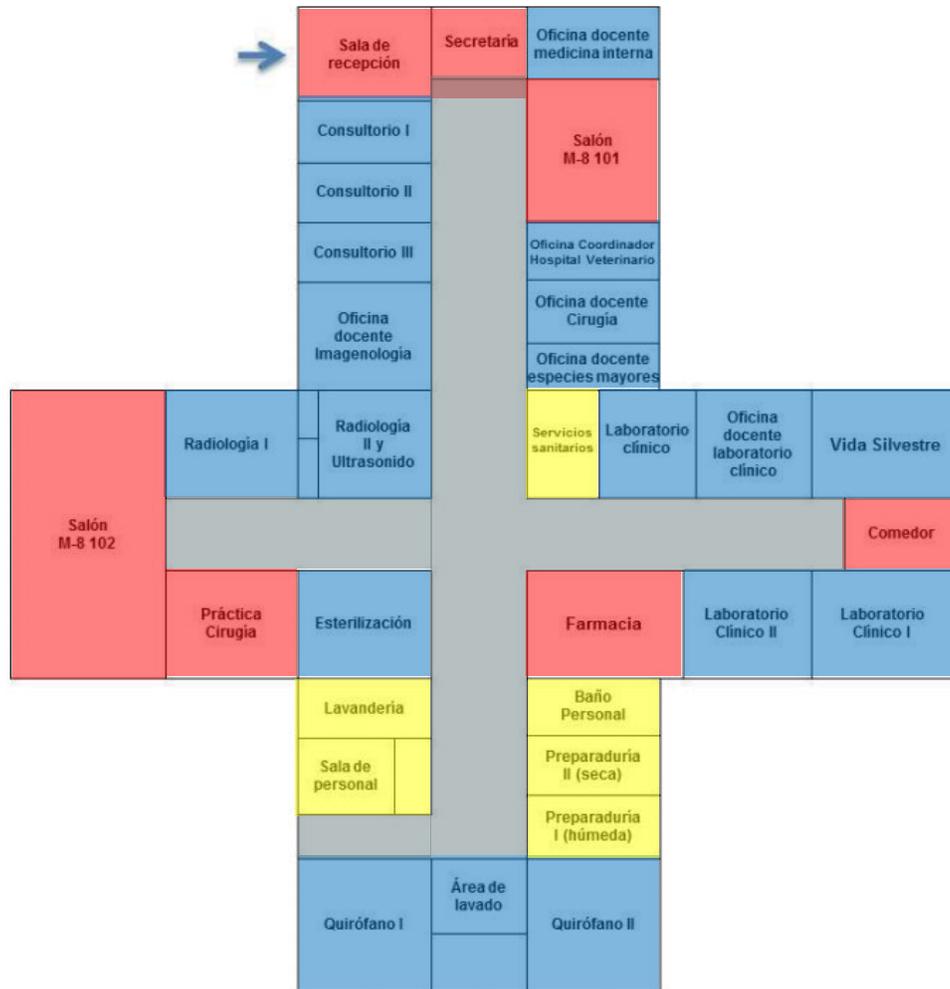


Figura 74. Zonificación del Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia, USAC
Fuente: elaboración propia

- Zona pública
- Zona privada
- Zona de servicio

Aspecto morfológico:

El Hospital Veterinario de la Facultad de Veterinaria y Zootecnia está especializado en animales de compañía y vida silvestre, abierto desde las 7:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. brinda atención médica a los animales de compañía de toda la población de Guatemala, además, es un lugar donde los estudiantes de veterinaria aplican los conocimientos adquiridos.

El hospital presenta una zonificación desorganizada en cuanto a zonas privadas, públicas y de servicio se refiere. Se mezclan haciendo que los elementos de interconexión se saturan de personal de mantenimiento, doctores y estudiantes, como se puede observar en el esquema de zonificación.

Aspecto técnico constructivo

En cuanto al aspecto constructivo se refiere, el hospital y su diseño de fachadas fue pensado para que se integrara a la arquitectura del Campus Central, sus fachadas simples sirven al propósito de la funcionalidad del mismo.

Aspecto funcional

En este aspecto, como se menciona anteriormente, se puede observar que se presenta un conflicto en las circulaciones ya que se presentan zonas mixtas y esto crea conflicto porque los anchos de pasillos que son de 2.50 m de ancho pueden presentarse insuficientes para el flujo de personas que se presentan. Como se observa dentro del hospital hay dos salones y una sala de practica más una farmacia y comedor, espacios donde el flujo de personas es bastante concurrido sin contar los espacios de consultorios y salas de operaciones ya que dentro de las mismas se movilizan doctores, personal y dueños de mascotas, por lo que se debe considerar readecuar ciertos espacios para poder centralizar zonas y tener los flujos organizados.

Aspecto ambiental

Sobre el aspecto ambiental cabe mencionar que el hospital cuenta con espacio abierto, jardines y áreas para mantener animales salvajes como la avestruz y animales de producción que se pueden observar. En la parte trasera del hospital cuenta con área de bancas y mucha vegetación para la comodidad de los usuarios.

Diagramación final

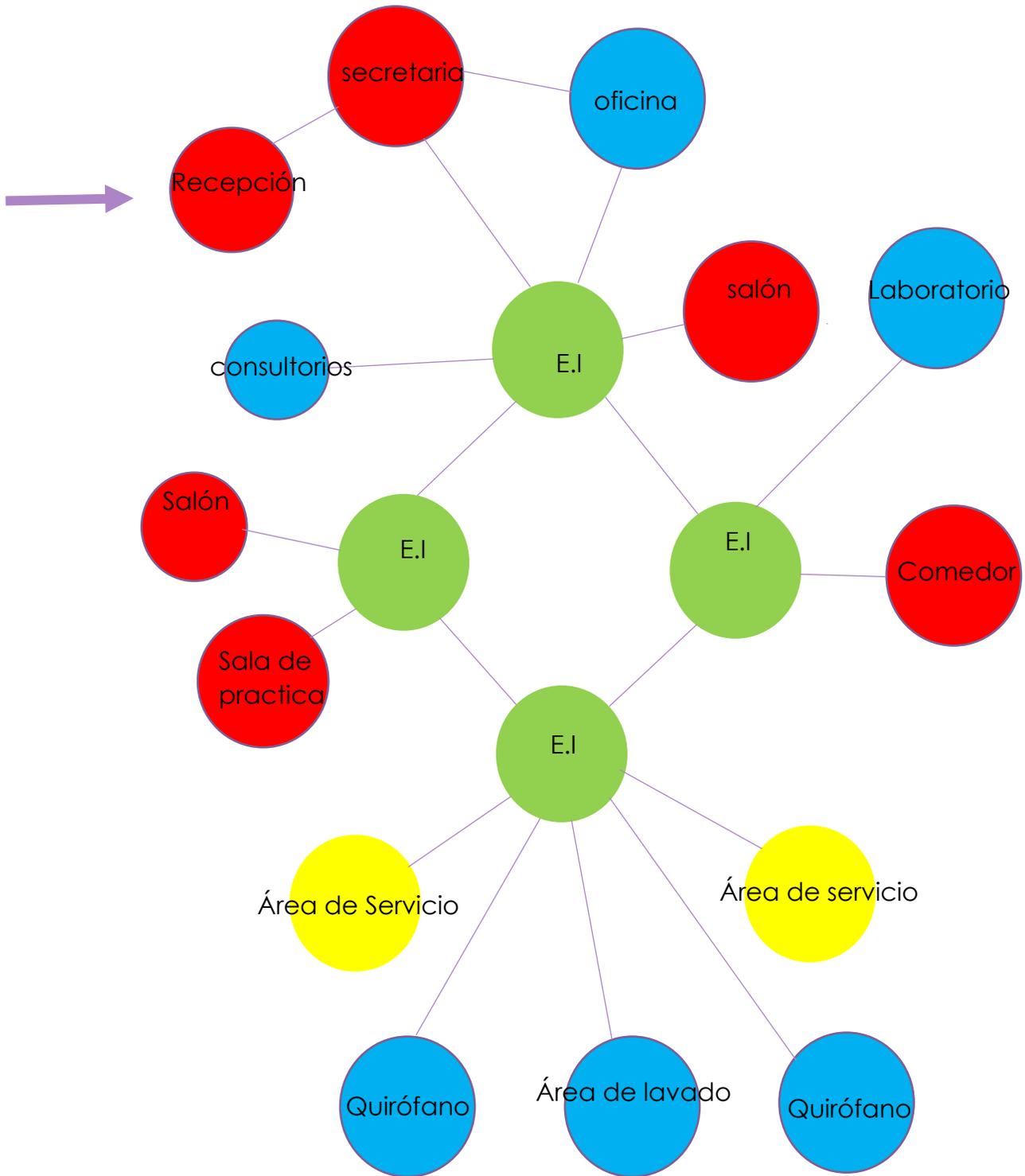


Figura 75. Diagramación final
Fuente: elaboración propia

Capítulo VI: Cuadro comparativo

Proyecto	Hospital Dana	Hospital Wallan	Hospital Vet. USAC
Morfología	El hospital está ubicado dentro de un centro comercial lo cual complica la accesibilidad debido a que se tienen limitaciones en el horario de atención. Sin embargo, este tiene su acceso independiente y parqueo especial para acceder al mismo.	Este cuenta con su propio terreno. La complicación que este hospital presentaba era el posible riesgo a la inundación, debido a esto se optó por levantar el proyecto 16 m sobre el nivel de calle. El proyecto se integra bastante bien al entorno inmediato utilizando materiales simples que no chocan con el ámbito.	El hospital veterinario de la USAC está ubicado en la universidad, presta servicio a la población de Guatemala, el acceso al mismo es simple, cuenta con parqueo en la misma Facultad y es de acceso al público en general en un rango de hora.
Funcionalidad	En cuanto a función el Hospital cuenta con varios servicios, así mismo cada servicio cuenta con su espacio propio entre consultorios, laboratorio, sala de rayos X, quirófanos y sala de eutanasia. Todos debidamente equipados y ambientados e iluminados, en cuanto a ventilación no todos los ambientes cuentan con ventilación natural por lo que se hace uso de aire acondicionado	El Hospital Wallan cuenta con equipos y espacios de mayor proporción, cada espacio hace uso de la luz natural y ventilación natural ya que para los espacios de cirugía es muy importante mantener confort climático. Se sitúan adecuadamente los espacios de manera que el quirófano reciba el mayor confort y es por esto que es situado al lado de la calle.	El hospital cuenta con el equipo adecuado para atender cualquier emergencia. Los espacios son un poco reducidos en términos de movilidad, pero se encuentra equipado para atender consultas y operaciones de cualquier tipo.
Ambiente	Existen varios factores importantes que se deben enfatizar, estos son: la luminosidad, aire y libertad para operar. Por eso, se replantea la ubicación del quirófano pegado a la fachada	La elegante pantalla de tiras de eucalipto unifica visualmente el proyecto para crear una forma singular y cohesionada. Esta segunda piel es la característica que define el edificio y refleja la topografía	Cuenta con una ventilación adecuada, con espacios abiertos, por estar ubicado en el Campus Central cuenta con abundante vegetación que

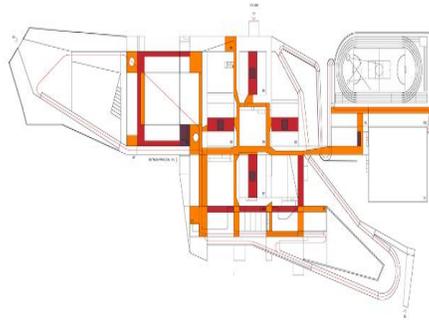
<p>permitiendo el paso de luz a través de vidrio opacado ajeno a las miradas indiscretas.</p>	<p>del sitio, proporcionando a la construcción una fuerte conexión con el lugar. Por la noche, los listones suavizan la iluminación interior, emitiendo un resplandor cálido que crea un efecto parecido al de una lámpara que anuncia que el hospital está abierto.</p>	<p>hace la espera agradable y cómoda para el usuario.</p>
---	--	---

Tabla 4. Cuadro resumen
Fuente: elaboración propia

Capítulo VII: Premisas de diseño

Premisas funcionales

- ❖ Definir claramente los ejes de circulación primaria y secundaria para hacer del proyecto un espacio eficiente.
 - Definiendo la circulación principal con un ancho de 2.50 m
 - Y la circulación secundaria con un ancho mínimo de 1.8 m.



Se tendrá separada la circulación vehicular de la peatonal definiendo espacios y caminamientos específicos tanto para peatones como para vehículos.

Se diseñarán espacios abiertos para garantizar la iluminación y confort de los usuarios.

La altura mínima que se tomará en consideración para los espacios será de 3m.

Las puertas deben ser material que resista los productos de limpieza y desinfección.

Las puertas deben tener un mecanismo de aislamiento acústico, al igual que las paredes circundantes (estas pueden ser de doble capa y un aislamiento acústico mínimo de 25 DB.).

Figura 76. Circulaciones
Fuente:
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881272/salon-de-perros-rappa-hidenori-tsuboi-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation



Figura 77. Boceto de plazas
Fuente:
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881272/salon-de-perros-rappa-hidenori-tsuboi-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation

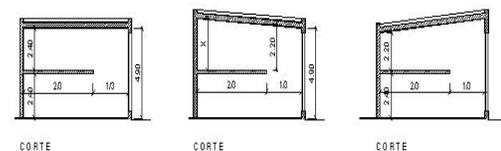


Figura 78. Secciones
Fuente:
https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881272/salon-de-perros-rappa-hidenori-tsuboi-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation



Figura 79. Puertas

Fuente:

<http://www.puertasautomaticasediciones.com/noticia.php?id=106>

El ancho mínimo de una puerta deberá ser de 0.95 m.

La altura libre de las puertas depende de su tipo y su función:

- Puertas normales 2.10-2.20 m
- Puertas grandes 2.50 m
- Puertas para paso de transporte: 2.70-2.80 m

Las escaleras deben estar protegidas para evitar la transmisión de ruido, olores y no tienen que existir corrientes de aire.

Deben disponer de pasamanos en ambos lados sin extremos libres.

La anchura de la escalera no puede ser menor a 1.50 m y no puede ser mayor a 2.50 m.



Figura 80. Quirófano

Fuente:

<https://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/10/materiales-basicos-del-quirofano.html>

Se diseñará una contrahuella menor o igual a 17 cm y una huella mínima de 28 cm.

En las unidades de hospitalización, la distancia entre la escalera y el cuarto más distante no debe ser mayor de 35 metros.

Se dimensionará para que puedan entrar una camilla y dos acompañantes.

Medidas mínimas del interior del camarín de un ascensor 0.90 x 1.2 m. Medidas del hueco de ascensor 1.25 x 1.5 m.



Figura 81. Escaleras

Fuente:

<https://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/10/materiales-basicos-del-quirofano.html>

Sala de Quirófanos: se aconseja la forma cuadrada por la facilidad que brinda a la hora de ubicar el mobiliario y girar cualquier mesa de operaciones en toda dirección. Tamaño aproximado: 6.50 x 6.50 y una altura libre de 3.00 m.

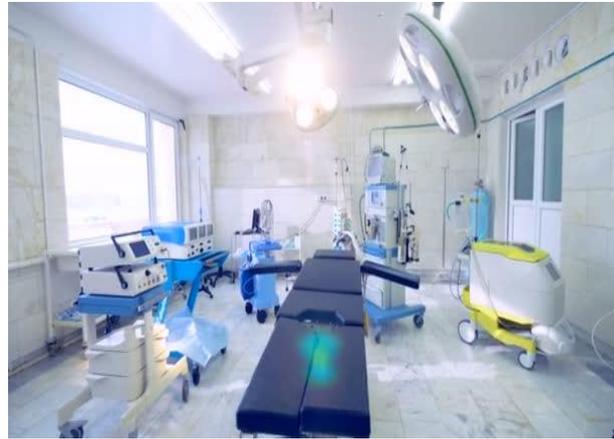


Figura 82. Quirófano

Fuente:

<https://apuntesauxiliarenfermeria.blogspot.com/2010/10/materiales-basicos-del-quirofano.html>

Discapacitados: los recorridos de acceso a los hospitales serán cortos y tendrán una anchura entre 1.20 y 2.00 m.

- ❖ Las rampas serán rectas y su pendiente no superará al 5-7 %, ni de más de 6 m de longitud.
- ❖ La anchura libre de una rampa entre los pasamanos será 1.20 m. Además, contar con un sistema de ascensores con capacidad para pacientes en camilla y silla de ruedas.



Figura 83. Rampas para discapacitados

Fuente: <https://accesibilidad.aspaym.org/como-debe-ser-una-rampa-accesible-como-calcular-la-longitud-y-pendiente-de-una-rampa/>

Premisas morfológicas

En Sajcavilla y en San Juan Sacatepéquez se define la arquitectura tipo vernácula para la propuesta se establecerá una tipología arquitectónica funcional con elementos vernáculos y modernos para crear un contraste entre tendencias, basados en la tecnología moderna y de fácil construcción, de manera que se integre al entorno.



Figura 84. Fachadas modernas

Fuente: <https://espaciohogar.com/fotos-fachadas-casas-mas-bonitas-modernas-del-mundo/>

- ❖ Las fachadas principales contarán con elementos que jerarquicen las entradas principales, para invitar al usuario al mismo.
- ❖ La altura del conjunto responderá a las distintas actividades que en ellas se estén desempeñando partiendo de una altura mínima de 6 m.
- ❖ Se conectarán entre si los elementos arquitectónicos por medio de plazas, caminamientos, etc.
- ❖ Se definirán los accesos al proyecto mediante el uso de materiales propios del lugar, así como mobiliario urbano simple y moderno para contrastar entre tendencias arquitectónicas.



Figura 85. Plazas

Fuente: <https://www.mundofachadas.com/plaza-publica-diseno-de-una-plaza-diseno-de-una-plaza-publica-plazas-modernas/>



Figura 86. Plazas

Fuente: <https://www.mundofachadas.com/plaza-publica-diseno-de-una-plaza-diseno-de-una-plaza-publica-plazas-modernas/>

Premisas estructurales



Figura 87. Estructura

Fuente: <https://obras.expansion.mx/bespoke-ad/2019/08/23/las-estructuras-de-acero-tienen-un-buen-comportamiento-ante-los-sismos>

❖ El diseño y las características constructivas de las clínicas ofrecerán seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos, así como frente a posibles derrumbamientos o caídas de materiales sobre las personas.

❖ Las instalaciones, o estructuras, tendrán la solidez y resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que van a ser sometidos, estando prohibido sobrecargar las estructuras.



Figura 88. Materiales

Fuente:

<https://www.bolsamania.com/capitalbolsa/noticias/gurus-de-mercado/sector-materiales-de-construccion-en-europa-buen-sector-pero-que-acciones-comprar--7785334.html>

❖ En caso de que en alguna parte de la clínica haya tabiques transparentes, translúcidos o tabiques acristalados situados en lugares de paso, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros del mismo. El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no suponga riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o reducirlos al mínimo. De este modo, las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

❖ Los materiales para la construcción del proyecto en algunas áreas deberán soportar productos de desinfección como lo son los quirófanos, consultorios, laboratorios, etc. Se propone materiales como azulejos ya que estos soportan humedad y productos de desinfección.



Figura 89. Materiales

Fuente:

<https://www.bolsamania.com/capitalbolsa/noticias/gurus-de-mercado/sector-materiales-de-construccion-en-europa-buen-sector-pero-que-acciones-comprar--7785334.html>



Figura 90. Materiales

Fuente:

<https://www.bolsamania.com/capitalbolsa/noticias/gurus-de-mercado/sector-materiales-de-construccion-en-europa-buen-sector-pero-que-acciones-comprar--7785334.html>

Los materiales a utilizar serán concreto visto piso laminado con textura de madera para áreas sociales y para áreas médicas se usará cerámico o azulejo.

- ❖ Mantener en las distintas edificaciones el mismo sistema constructivo en cuanto a los siguientes elementos: cimentación, cerramiento vertical y horizontal.

- ❖ Utilizar materiales de la región, para que el proyecto sea factible en cuanto a tiempo de ejecución y costo del mismo.



Figura 91. Materiales

Fuente:

<https://www.bolsamania.com/capitalbolsa/noticias/gurus-de-mercado/sector-materiales-de-construccion-en-europa-buen-sector-pero-que-acciones-comprar--7785334.html>

- ❖ Utilizar materiales de la región, para que el proyecto sea factible en cuanto a tiempo de ejecución y costo del mismo.

- ❖ Se dotará todo el complejo con agua potable y siempre manteniendo condiciones salubres dentro del complejo para garantizar la salud de los usuarios y visitantes.



Figura 92. Materiales

Fuente:

<https://www.bolsamania.com/capitalbolsa/noticias/gurus-de-mercado/sector-materiales-de-construccion-en-europa-buen-sector-pero-que-acciones-comprar--7785334.html>

Premisas ambientales

- ❖ Orientar las edificaciones en su lado largo de norte a sur para el aprovechamiento de los vientos cruzados y poder evitar la exposición del sol. Cubriendo con parteluces, vegetación o cualquier elemento que impida el soleamiento en los lados que sean orientados de este a oeste.
- ❖ Utilizar elementos naturales: árboles y vegetación, que proporcionen áreas de sombra en el exterior de las edificaciones y que mantengan fresco el interior de las mismas.
- ❖ El área de ventanas deberá regirse a las condiciones climáticas de San Juan Sacatepéquez, considerando aberturas no menores del 15 % y no mayores del 35 % del área de piso, para proporcionar ventilación adecuada donde sea necesario, excluyendo bodegas, servicios sanitarios, depósitos de basura, etc.
- ❖ Los ventanales ubicados en la fachada este y oeste, deberán ser protegidas por elementos como parteluces voladizos, aleros, vegetación, etc., cuando sea necesario.
- ❖ Los ambientes deberán tener iluminación óptima de acuerdo a las actividades que en ellos se realice, siendo ésta mayormente de forma natural.
- ❖ Creación de espejos de agua para refrescar el ambiente y ambientar los espacios abiertos como plazas y atrios.



Figura 93. Plazas

Fuente:

<https://www.mundofachadas.com/plaza-publica-diseno-de-una-plaza-diseno-de-una-plaza-publica-plazas-modernas/disenode-una-plaza-publicawhatsapp-image-2020-06-24-at-15-42-05/>

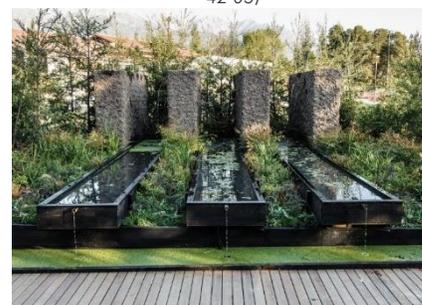


Figura 94. Plazas

Fuente:

<https://www.mundofachadas.com/plaza-publica-diseno-de-una-plaza-diseno-de-una-plaza-publica-plazas-modernas/disenode-una-plaza-publicawhatsapp-image-2020-06-24-at-15-42-05/>

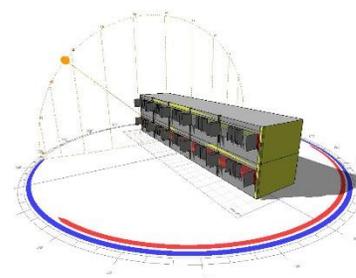


Figura 95. Recorrido solar
Fuente: elaboración propia

Capítulo VIII: Predimensionamiento

Para el Hospital Veterinario:

Recepción	12 m ²
Área de espera	10 m ²
Consultorios	8 m ²
Área de farmacia veterinaria	15 m ²
Área de tratamiento de pacientes y terapia de fluidos	25 m ²
Farmacia (para uso del personal)	20 m ²
Laboratorios	35 m ²
Área de preparación para operaciones	14.3 m ²
Quirófano	28.4 m ²
Área postoperatoria	14.3 m ²
Radiografías	15.45 m ²
Residencia canina postoperatorias	por cada perro 6 m ²
Residencia felina postoperatorias	por cada gato 5 m ²
Área para doctores veterinarios	27.4 m ²
Archivo	10 m ²
Residencia para médicos veterinarios y para el personal de entrenamiento y rehabilitación con baños privados	por persona 25 m ²
Residencia para enfermeras	por persona 25 m ²
Áreas de estar para el personal	32.2 m ²
Área administrativa para albergue y hospital	21.3 m ²
Área de comedores para el personal	45 m ²
Cocina	55.4 m ²
Servicios sanitarios	43.3 m ²
Área de servicios	26.4 m ²
Parqueos para ambulancias	37.5 m ²

Área de cuarentena	17.5 m ²
Área de terapias	45 m ²
Tienda de artículos para mascotas	35.4 m ²
Para el albergue	
Residencias caninas y felinas	por cada perro 6 m ²
Residencias para el personal	por persona 25 m ²
Área de comedor para caninos y para felinos	45.3 m ²
Área de aseo	37.5 m ²
Espacios libres para ejercicio	áreas libres resto del terreno
Recepción	12 m ²
Área de espera	10 m ²
Área de visitas para futuras adopciones	15 m ²
Archivo	10 m ²
Administración	28 m ²

Capítulo IX: Planteamiento de la propuesta arquitectónica

Plano de localización

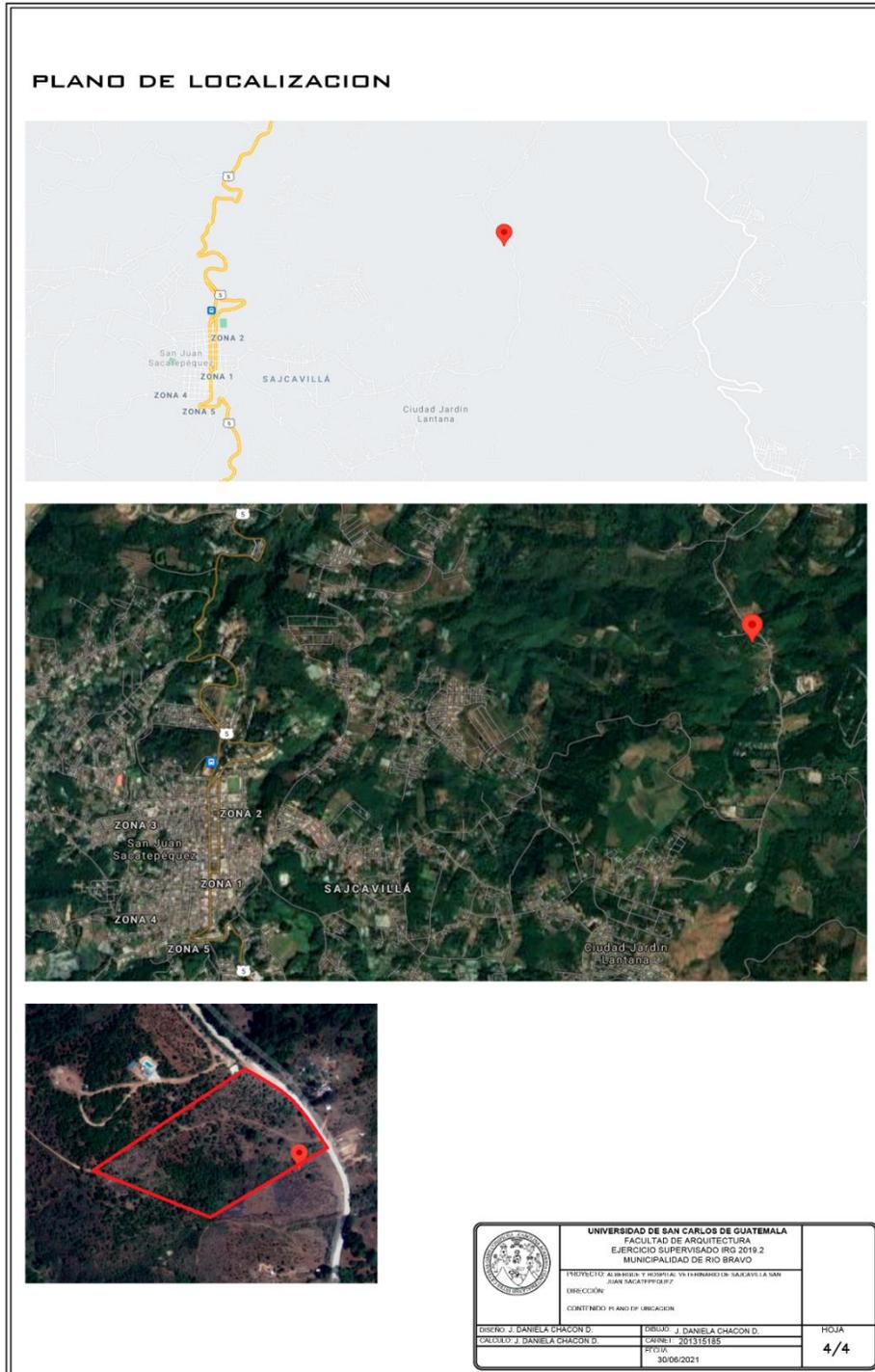


Figura 96. Plano de localización
Fuente: elaboración propia

Presupuesto y cronograma

Presupuesto Hospital Veterinario									
Zona	AMBIENTE	Cantidad	Dimensiones		Area m2	Area total	AreaTotal de la zona	Costo Unitarios m2	Total de Sector
			Ancho	Largo					
Trabajos preliminares	Impieza de terreno				26,358.29	26358.2875	26358.2875	C050.00	C0,452,743 L3
	Fraza y estaqueado				26,358.29	26358.2875	26358.2875	C200.00	C0,271,637 S0
ADMINISTRACIÓN	Recepcion	1	5	4	20	20		C5,000.00	C0,00,000 00
	Vestibulo de ingreso	1	6	2	12	12		C3,500.00	C42,000 00
	Sala de Espera	2	6	2	12	24		C4,000.00	C96,000 00
	Secretaria	2	3	2	6	12		C4,000.00	C48,000 00
	Coordinador - S S	1	4	5	20	20		C4,000.00	C80,000 00
	Sala de Resuones	1	5	4	20	20		C4,000.00	C80,000 00
	Archivo	1	4	4	16	16		C3,200.00	C51,200 00
	Contabilidad	1	4	4	16	16		C4,000.00	C64,000 00
	Auditoria	1	4	4	16	16		C4,000.00	C64,000 00
	SS hombres y mujeres	4	3	3	9	36		C5,500.00	C0,98,000 00
	Bodegas de insumos	2	4	4	16	32		C4,500.00	C0,44,000 00
	Archivo	1	4	5	20	20		C3,200.00	C64,000 00
	Oficina de jefe de cirugía	1	4	5	20	20		C4,000.00	C80,000 00
	Oficina de jefe de radiología	1	4	5	20	20		C4,000.00	C80,000 00
	Oficina de jefe laboratorio	1	4	5	20	20		C4,000.00	C80,000 00
Area de aseo de personal	1	6	6	36	36		C4,200.00	C0,51,200 00	
							340.00		C0,647,800.63
HOSPITAL	Recepcion	1	5	4	20	20		C5,500.00	C0,30,000 00
	Vestibulo de ingreso	1	6	2	12	12		C5,000.00	C60,000 00
	Sala de Espera	1	6	2	12	12		C5,500.00	C66,000 00
	Consultorios	4	4	5	20	80		C8,000.00	C640,000 00
	Brachia	2	10	9	90	180		C5,500.00	C0,1,170,000 00
	Laboratorio	2	15	10	150	300		C3,300.00	C0,2,480,000 00
	Preparador para operaciones inyectada	2	7	2	14	28		C5,500.00	C0,82,000 00
	Preparador para operaciones seca	2	7	2	14	28		C5,500.00	C0,82,000 00
	Cuadro	2	8	7	56	112		C03,500.00	C0,512,000 00
	Radiografias y ultrasonidos	2	7	8	56	112		C01,500.00	C0,128,000 00
	Cerdas de esteros	4	3	8	24	96		C5,500.00	C624,000 00
	Postoperatorio	20	4	3	12	240		C3,000.00	C0,420,000 00
	Sala de Yeso	1	5	5	25	25		C5,000.00	C0,50,000 00
	Señales de tránsito	2	6	6	36	72		C5,500.00	C488,000 00
	Guaritea	1	7	4	28	28		C7,500.00	C210,000 00
Terapias especializadas	1	6	6	36	36		C9,500.00	C342,000 00	
Estenizaciones	1	5	5	25	25		C01,500.00	C287,500 00	
							1406.00		C01,721,500.00
Mantenimiento	Bodegas	2	6	6	36	108		C3,250.00	C351,000 00
	Maquina	1	5	4	20	20		C3,500.00	C70,000 00
	Area de aseo de personal	1	10	5	50	50		C4,250.00	C212,500 00
	Area de desinfección/sanitración	1	10	8	80	80		C3,250.00	C260,000 00
	Señales de tránsito	2	6	6	36	72		C3,200.00	C230,400 00
	Vestidores	2	6	3	18	36		C3,500.00	C0,126,000 00
	Cafeteria	1	6	7	42	42		C5,000.00	C252,000 00
	Residuos hospitalarios	1	13	13	225	225		C20,000.00	C4,500,000 00
Camero electrónico	1	6	5	30	30		C05,000.00	C450,000 00	

Figura 97. Presupuesto
Fuente: elaboración propia

PRESUPUESTO PRELIMINAR CONSTRUCCIÓN				
ACTIVIDADES	cantidad	unidad	costo /m2	costo
Preparación del terreno				
Demolición de construcciones existentes.	-	m2	Q 390.00	Q -
Construcción del proyecto	26.358.29	m2	Q 5.867.09	Q 154.646.425.00
TOTAL DE LA INVERSIÓN ESTIMADA				Q 154.646.425.00
Estimación de honorarios profesionales y estudios preliminares del proyecto				
Estudio de Impacto Ambiental				Q 75.000.00
Estudio de Suelos				Q 25.000.00
Honorarios Profesionales por Planificación (Diseño Arquitectónico, Diseño Estructural, Diseño hidro-sanitario, Diseño Béthico e instalaciones especiales). Presupuesto y Cronograma de inversión.	8%			Q 12.371.714.00
Gestiones y permisos. Conred, Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y Municipalidad.	1%			Q 773.232.13
licencias y fianzas	2%			Q 3.092.928.50
Total Estudios Preliminares y permisos				Q 16.337.874.63
TOTAL DE LA INVERSIÓN				Q 170.984.299.63
Investigación y estudios preliminares	10%			Q 1.237.171.40
Anteproyecto	25%			Q 3.092.928.50
Aporte a la comunidad				Q 4.330.099.90

FUENTES CONSULTADAS o DE REFERENCIA:

Cámara de construcción.

Páginas de referencia del gobiernos de proyectos similares.

Figura 99. Presupuesto
Fuente: elaboración propia

ACTIVIDAD								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Planificación del Proyecto								
Gestiones y Permisos								
Proceso de Licitación								
Preparación del Terreno								
Construcción								

MESES									
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

19	20	21	22	23	24	25

Figura 100. Cronograma
Fuente: elaboración propia

VISTAS EN PLANTA



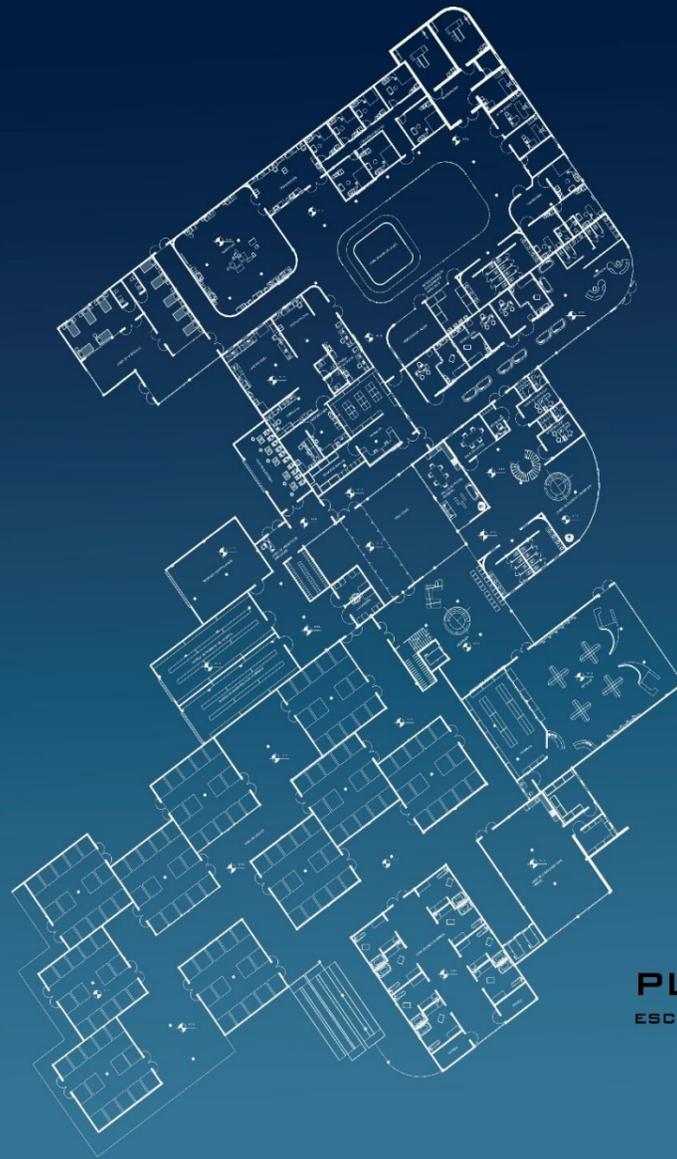
PLANTA BAJA



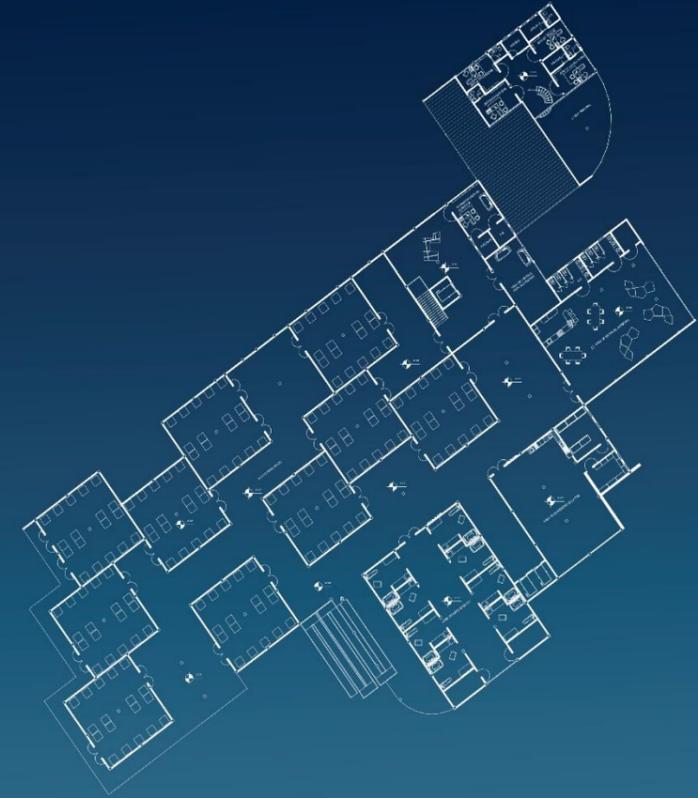
PLANTA ALTA



PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA BAJA
ESC 1:500



PLANTA ALTA
ESC: 1:500



HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN
SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ

HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ

ELEVACION FRONTAL
ESC: 1:300



4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

ELEVACION TRASERA
ESC: 1:300



8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

ELEVACION LATERAL DERECHA
ESC: 1:300



8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA
ESC: 1:300



8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ



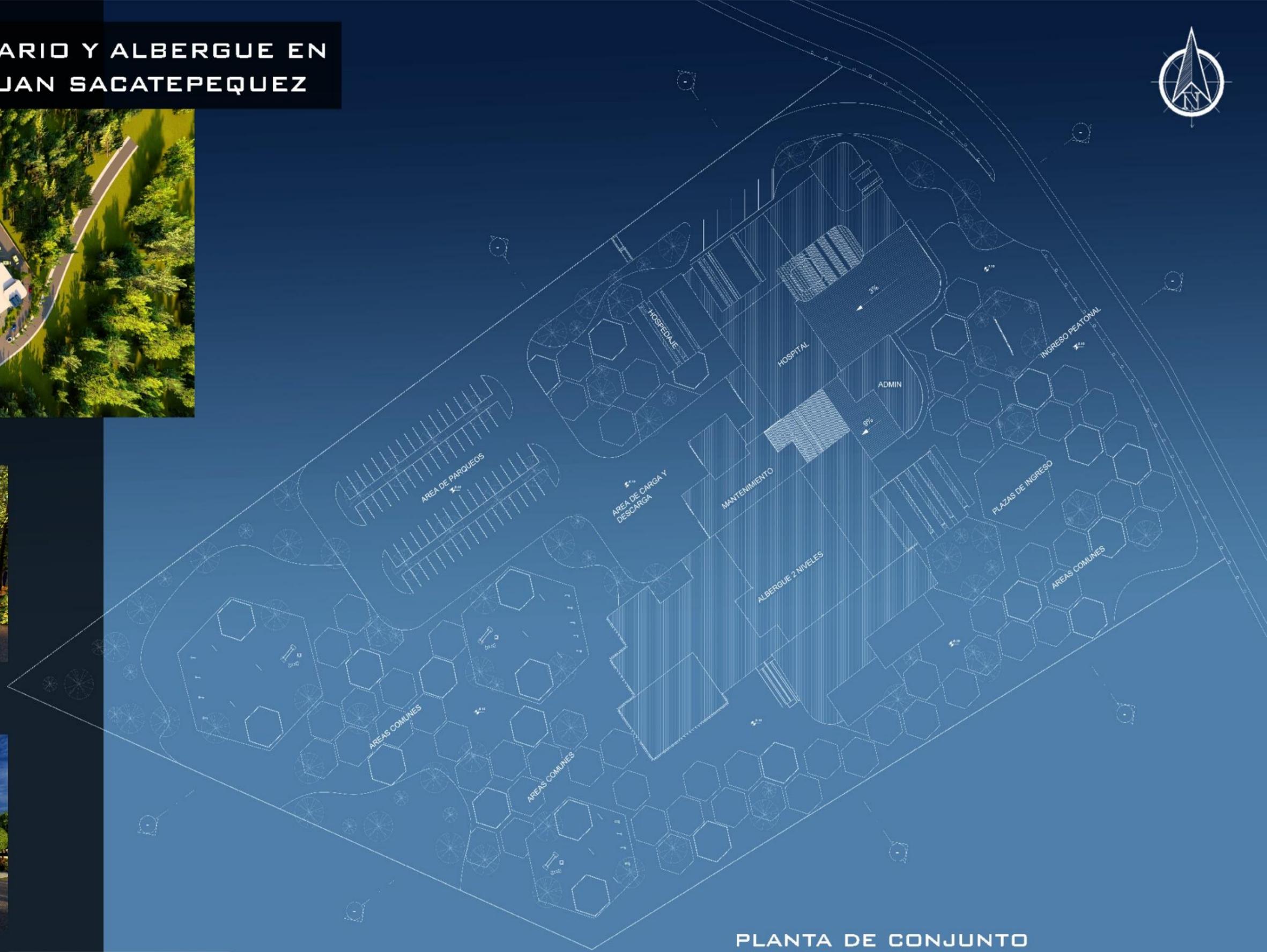
PLANTA DE CONJUNTO



PARQUEO Y ACCESO DE AMBULACIAS



ACCESO A PARQUEOS



PLANTA DE CONJUNTO

ESC 1:500



HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ



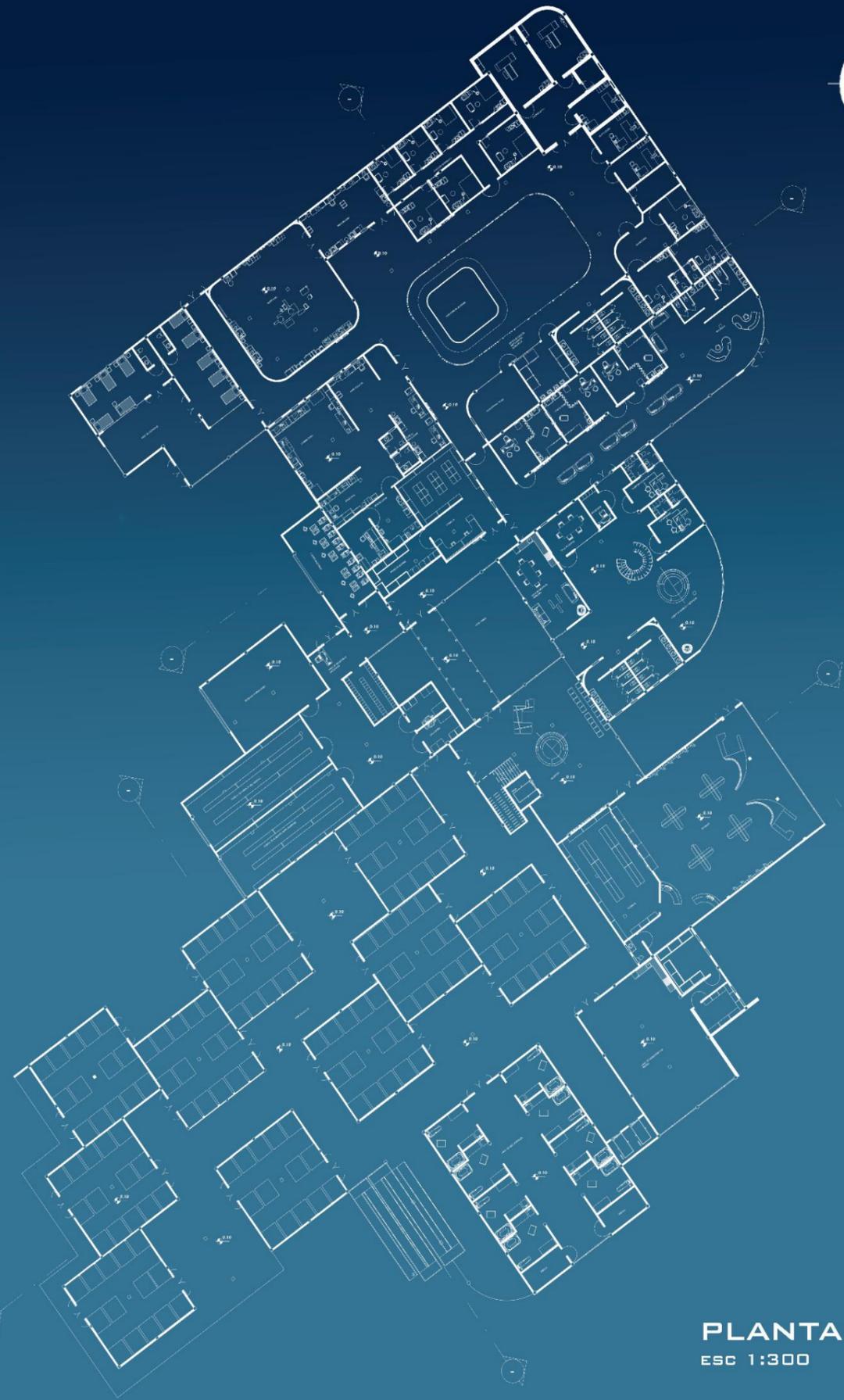
ENTRADA PRINCIPAL



CONSULTORIOS



AREA DE JAULAS



PLANTA BAJA
ESC 1:300



HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ



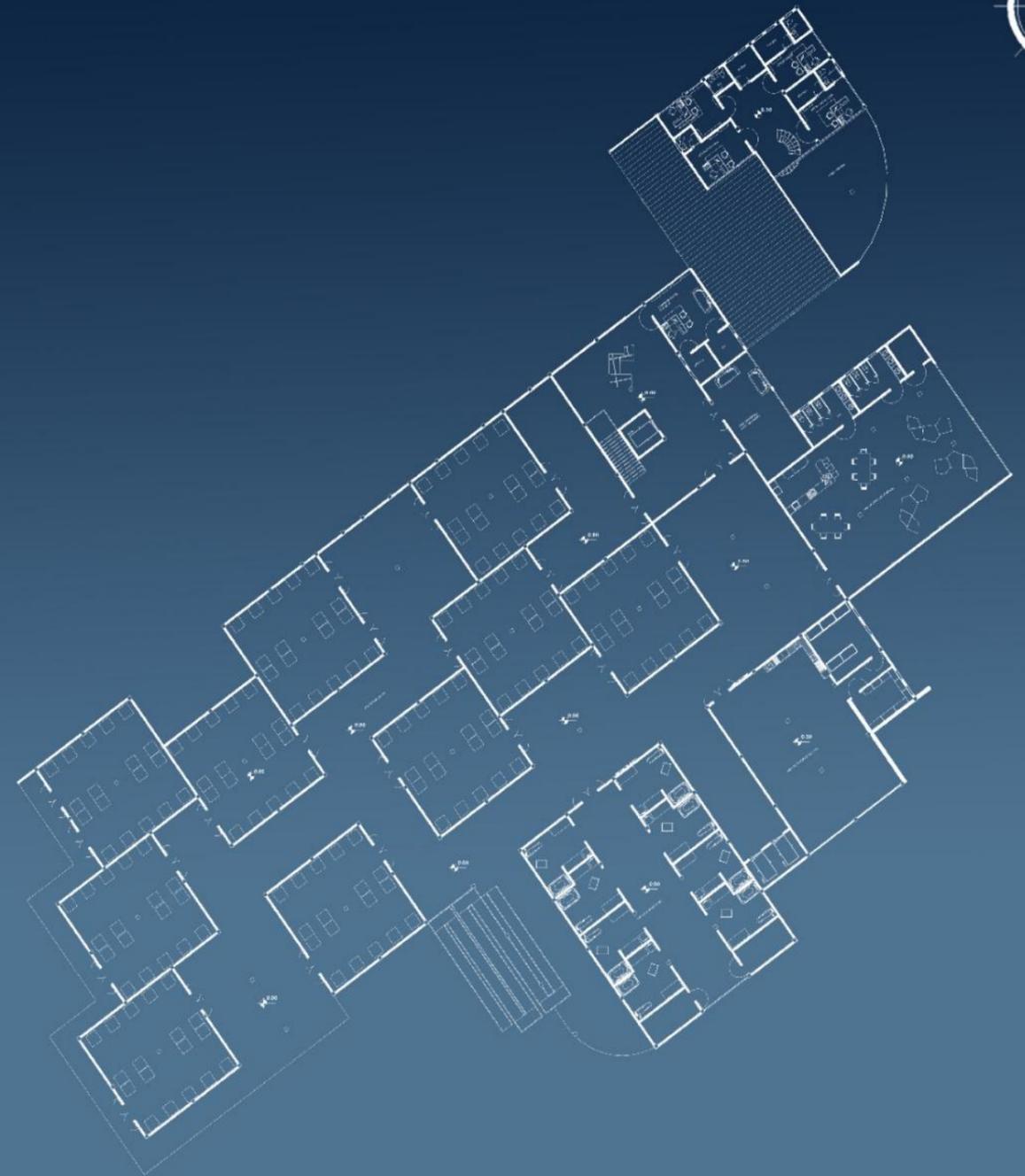
AREA DE JAULAS DE PERROS



AREA DE JAULAS DE PERROS



PASILLO DE ALBERGUE



PLANTA ALTA
ESC: 1:300



HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ



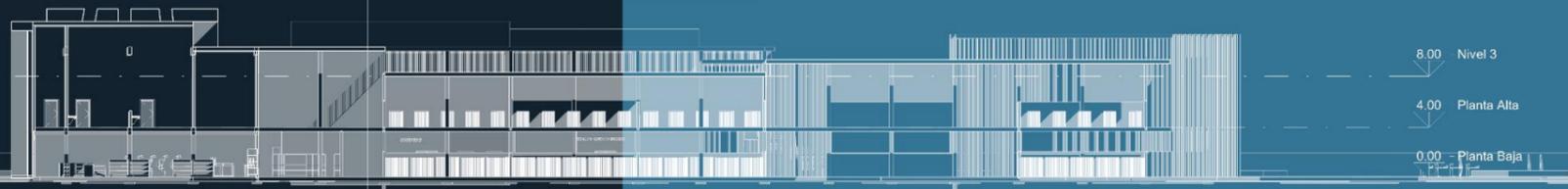
8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

SECCION 1
ESC 1:300



8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

SECCION 2
ESC 1:300



8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

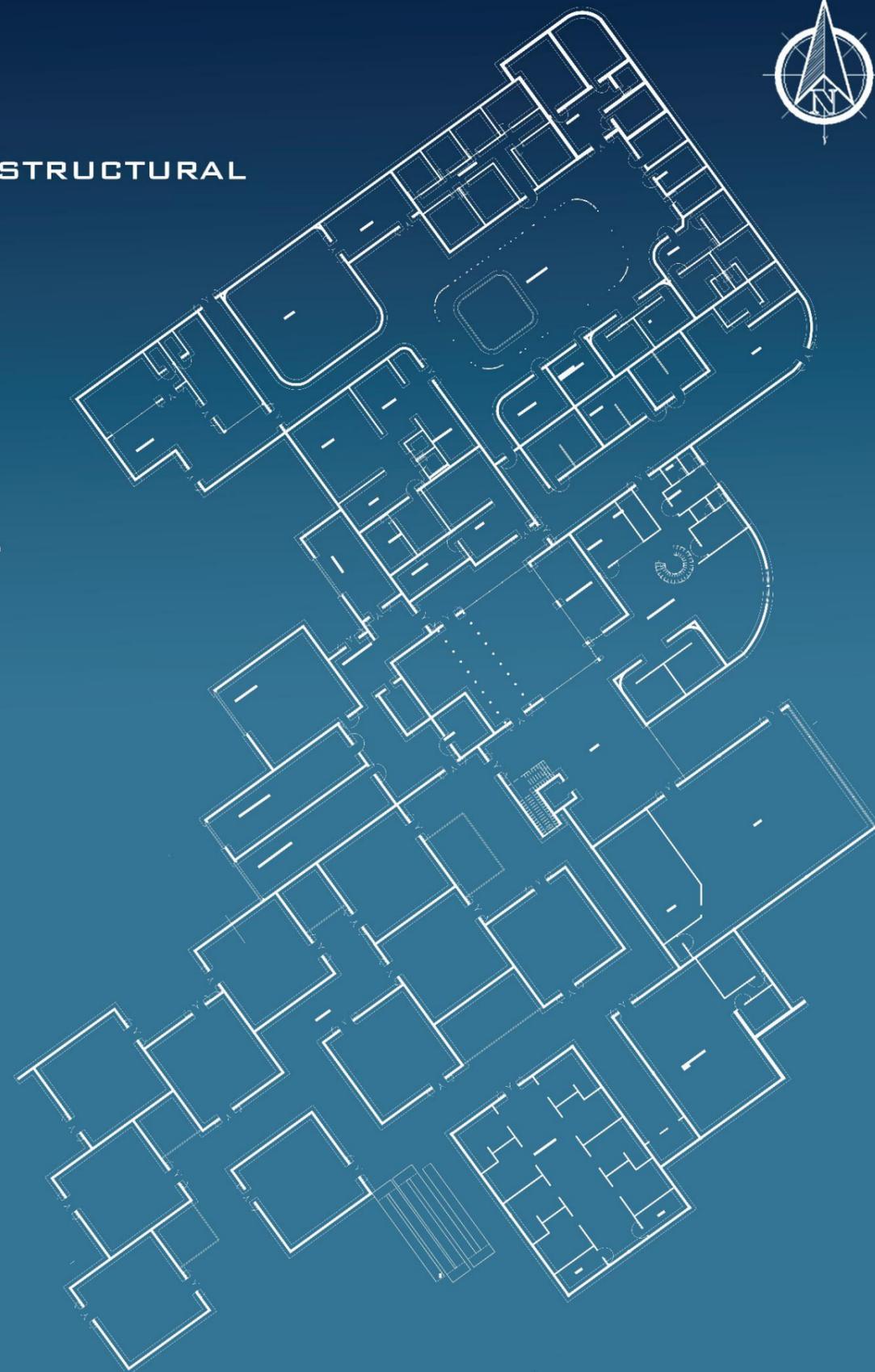
SECCION 3
ESC 1:300



8.00 - Nivel 3
4.00 - Planta Alta
0.00 - Planta Baja

SECCION 4
ESC 1:300

PLANTA ESTRUCTURAL
ESC 1:300

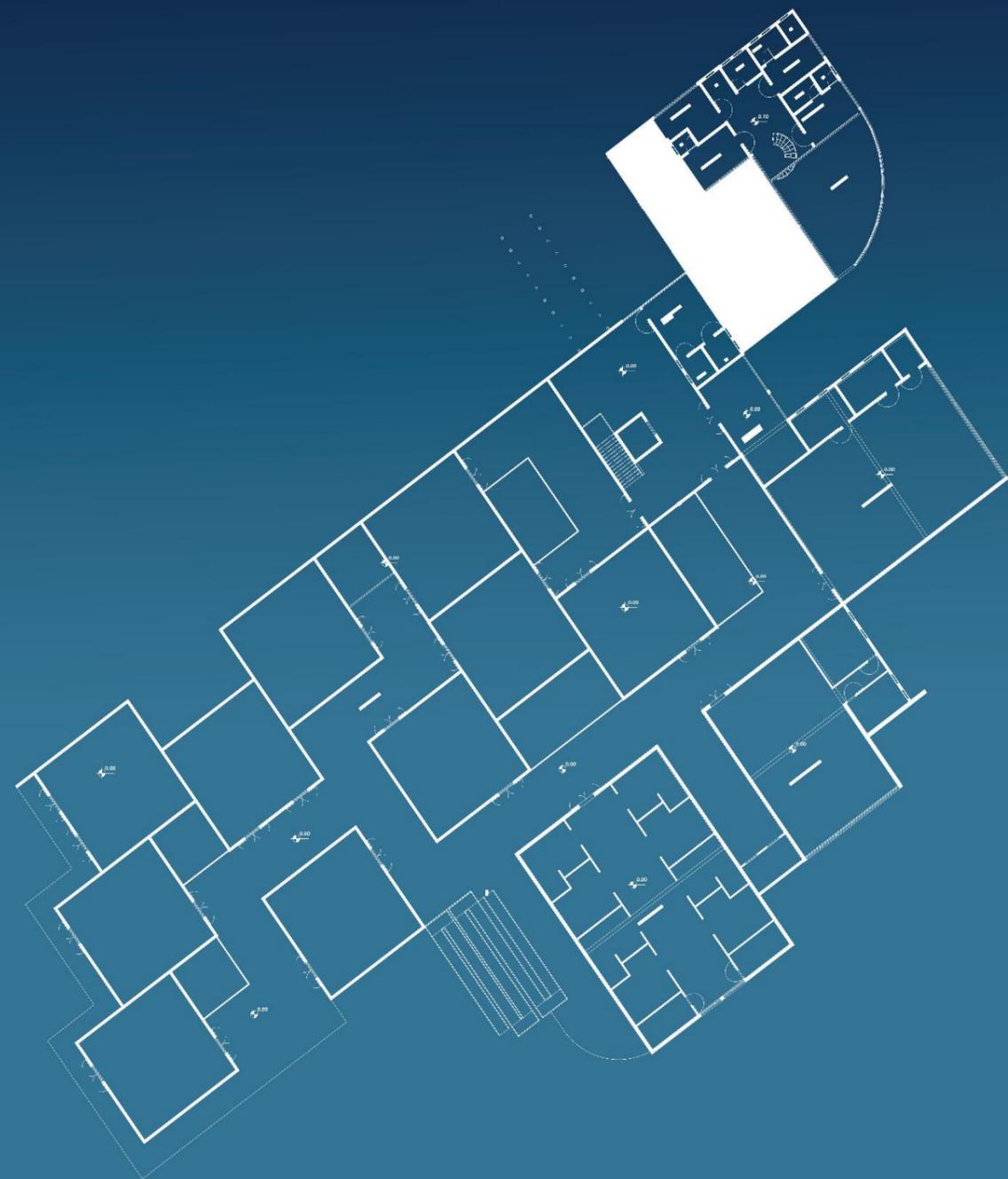


HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ



VISTAS INTERIORES

SE UTILIZAN MUROS DE CARGA DE MAMPOSTERIA DE 0.20 M COMO SISTEMA ESTRUCTURAL CON UN CIMENTO CORRIDO DE 0.40 X 0.40 X 1.00 M Y MUROS DIVISORIOS DE TABLA YESO EN ESPACIOS INTERIORES DE UN GROSOR DE 0.10 M EN ESPACIOS CON UNA LUZ GRANDE SE UTILIZARAN COLUMNAS EN LOS EXTREMOS Y VIGAS, EN ESPACIOS COMO PETSHOP, COMEDEROS Y AREA DE ASEO SE UTILIZAN ESTOS ELEMENTOS.



PLANTA ALTA ESTRUCTURAL
ESC 1:300

VISTAS EXTERIORES



HOSPITAL VETERINARIO Y ALBERGUE EN SAJCAVILLA SAN JUAN SACATEPEQUEZ

VISTAS EXTERIORES



VISTAS INTERIORES



Capítulo X: Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se debe de tener apoyo de las comunidades para lograr solventar el problema del abandono de las mascotas, para lograr que las personas se comprometan y eduquen en el cuidado de los animales, de esta manera evitar que sean abandonados en las calles.

Luego de realizar toda la investigación del lugar, conocer sus pros y contras se debe de analizar y dar una solución óptima para que el centro de adopción, albergue y hospital funcionen de manera correcta. esto se logra mediante las premisas de diseño, lógica estructural y diseño arquitectónico.

Con atención y cuidados necesarios se logrará dar una vida sana a los animales. Con la realización del presente proyecto se desea reubicar y rescatar a los animales en abandono.

Recomendaciones

Para poder hacer un análisis crítico y analítico es necesario realizar las visitas de campo que sean necesarias, tomar fotos y anotar o dibujar debido a que este material es fundamental para la orientación del proyecto.

Es importante saber qué es lo que se quiere realizar o a dónde se quiere llegar, para poder hacer una recopilación adecuada de datos e información y poder buscar lo que se necesita para realizar el proyecto lo mejor posible.

En cuanto a las premisas es importante tener conocimientos del entorno y el sitio para poder definir las mismas ya que si no se pueden definir las ideas no se puede empezar a diseñar.

Bibliografía

- Barnett, Bruce D. *Eradication and control of feral and free ranging dogs in the galapagos islands*. Davis California: UNL Libraries, 1986.
- Beck, Alan. *The Ecology of Stray Dogs*. NotaBell Edition, 1973: 1-42.
- Beck, Alan M. *The Public Health Implications of Urban Dogs*. New York: American Journal of Public Health, 1975.
- Bögel, K. *Guidelines for dog rabies control*. California: Veterinary Public Health, 1987.
- Chajón Larios, Fredi David. "Complejo deportivo y recreativo municipio de San Juan Sacatepequez, Guatemala". Tesis de Licenciatura en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7467/>, 2016. 124.
- Climate-Data. "OpenStreetMap". último acceso: 19 de agosto de 2018. <https://es.climate-data.org/location/46121/>.
- Consejo Nacional de Areas Protegidas. "Recursos de San Juan Sacatepequez". último acceso: 19 de Agosto de 2018. <http://conap.gob.gt/index.aspx>.
- Definicion.De. "Definicion de Adopcion". último acceso: 06 de Abril de 2019. <https://definicion.de/adopcion/>.
- Definicion.De. "Definicion de refugio". último acceso: 18 de septiembre de 2019. <https://definicion.de/refugio/>.
- deguate.com. "Recursos Naturales de San Juan Sacatepequez". último acceso: 19 de Agosto de 2018. <http://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/san-juan-sacatepequez/recursos-naturales.php>.
- Descubrir la historia. "Breve historia del bienestar animal". último acceso: 22 de septiembre de 2019. <https://descubriralahistoria.es/2014/09/breve-historia-del-bienestar-animal/>.
- Emprendedores y Empresas. "Centros Veterinarios". último acceso: 17 de septiembre de 2018. <http://empresasyemprendedores.aytosalamanca.es>.

Escolares.net. "Bosque Humedo Subtropical". último acceso: 19 de agosto de 2018. <http://www.escolares.net/biologia/bosque-humedo-subtropical/>.

Escolares.net. "Bosque Seco Subtropical". último acceso: 19 de Agosto de 2018. <http://www.escolares.net/biologia/bosque-seco-subtropical/>.

Fundacion Affinity. "Declaracion de los derechos del animal". último acceso: 15 de octubre de 2018. <https://www.fundacion-affinity.org/sites/default/files/declaracion-derechos-del-anim.pdf> ().

Inexhibit. "Moshe Safdie Design without the intention of building". último acceso: 03 de 03 de 2021. <https://www.inexhibit.com/marker/moshe-safdie-to-design-without-the-intention-of-building-is-not-architecture/>.

Insivumeh. "Hidrologia de Guatemala". último acceso: 18 de Agosto de 2018. http://www.insivumeh.gob.gt/hidrologia/rios_de_guatemala.htm#RED%20HIDROLOGICA.

meteoblue. "Pronostico del tiempo". último acceso: 19 de Agosto de 2018. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/san-juan-sacatep%C3%A9quez_guatemala_3589885.

Mis animales. "Diferencias entre un Hospital y una Clinica Veterinaria". último acceso: 25 de Octubre de 2018. <https://misanimales.com/diferencias-entre-un-hospital-clinico-y-una-clinica-veterinaria/>.

Municipalidad de San Juan. *Plan de Desarrollo de San Juan Sacatepequez*. Guatemala: Plan de Desarrollo, 2010.

oei.es. "Informes sobre los sistemas nacionales de cultura". último acceso: 19 de agosto de 2018. <https://www.oei.es/historico/cultura2/Guatemala/creditos.htm> ().

Plataforma Arquitectura. "Museo Mercedes Benz". último acceso: 08 de marzo de 2021. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/867041/museo-mercedes-benz-unstudio>.

Plataforma Arquitectura. "Safdie, Sky Habitat Singapur / Moshe Safdie" [Sky Habitat Singapore]. último acceso: 08 de marzo de 2020. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/782650/sky-habitat-singapore-moshe-safdie>.

RSPCA Internacional. *Guidelines for the design and management of animal Shelters*. Reino Unido: Animals Asia, 2015.

Sociedad Geologica. "Ejes Fisiograficos de Guatemala". último acceso: 19 de agosto de 2018.
http://sociedadgeologica.org.gt/images/pdf/ejes_fisiograficos_guatemala.pdf.

Somos Rescate Animal. "La adopción". último acceso: 11 de septiembre de 2018. http://www.somosrescateanimal.org/la_adopcion.html.

The Humane Society International. *Basics in Veterinary Hospitals Set up*. China: Animals Asia, 2010.

Ubeda, Ingrid. "Plan Comprensivo para el Casco Urbano del Municipio de San Juan Sacatepequez". Tesis de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala:
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/7332/>, 2010.

Vasquez Fuaggier, Gladys Irene . "Centro Educativo y de capacitacion San Lorenzo el cubo ciudad Vieja, Sacatepequez". Tesis de Licenciatura en Arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala.
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/7453/>, 2012.

Wikiguate. "Vias de Acceso de San Juan Sacatepequez". último acceso: 19 de agosto de 2018. www.wikiguate.com.gt.

Zdocs. "Condiciones generales de seguridad en las clinicas veterinarias y prevención de riesgos laborales". último acceso: 17 de mayo de 2021. <https://zdocs.pub/doc/3-seguridad-mq18ozwrgpvr>.

Guatemala, 26 de octubre de 2021

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

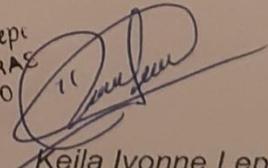
Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Centro de atención veterinaria para perros y gatos en abandono con cobertura en los municipios de Guatemala, Mixco, San Juan y San Pedro Sacatepéquez***, de la estudiante ***Jennifer Daniela Chacón Domínguez*** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario ***número: 201315185***, previamente a conferírsele el título de ***Arquitecta*** en el grado académico de Licenciada.

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 técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Licda. Keila Ivonne Lepe
LICENCIADA EN LETRAS
COLEGIADO 29,550



Keila Ivonne Lepe
Licenciada en Letras
Colegiado núm. 29 550



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Centro de atención veterinario para perros y gatos con cobertura en los municipios de Guatemala, Mixco, San Juan y San Pedro Sacatepéquez

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Jennifer Daniela Chacon Domínguez

Asesorado por:

Ing. Ronald Ivan Zavala Garcia
Colegiado 8,501

Arq. Luis Felipe Argueta Ovando
Colegiado 1010

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano