

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE HOSPITAL PÚBLICO, PARA
ANIMALES EN LA PROVINCIA DE COCLÉ”

PROFESOR ASESOR
ARQ. ALBERTO LAM

ESTUDIANTE
MICHAEL DANIELS
C.I.P: 8-733-2423

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, SEMESTRE I 2024

HOJA DE APROBACIÓN

Trabajo de graduación titulado, Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público para Animales en la Provincia de Coclé, para optar por el título de Licenciatura en Arquitectura.

Estudiante: Michael Daniels

Profesor Asesor: Arq. Alberto Lam

Profesor Jurado

Profesor Jurado

DEDICATORIA

No es posible llegar a un destino sin recorrer antes el camino. Aunque, fue un sueño desde hace mucho agradezco emocionado el aporte inicial de mi madre que fue la que inicialmente me incitó en este camino. Tardé un tiempo en llegar, pero es perfecto, es cuando tenía que ser.

AGRADECIMIENTOS

Estoy agradecido con todos los que creyeron que algún día lo lograría, amigos, familiares, mi esposa y principalmente, conmigo mismo. Muchas veces quería rendirme, pero encontré la forma de estar presente y culminar mi carrera.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
GENERALIDADES	2
1.1 Descripción	3
1.1.1 Problema	3
1.1.2 Causa	4
1.1.3 Consecuencias	5
1.1.4 Aporte	5
1.2 Objetivos	6
1.2.1 Objetivo General	6
1.2.2 Objetivos Específicos	6
1.3 Justificación	6
1.4 Limitaciones para el Desarrollo del Proyecto	8
1.5 Alcances del Anteproyecto	9
1.6 Metodología	9
1.7 FODA	11
CAPÍTULO II	12
MARCO REFERENCIAL	12
2.1 Historia Veterinaria	13
2.2 Referencias de Hospitales para Animales	17
2.2.1 Hospital Clínico Veterinario de Animales CEU - UCH	17
2.2.2 Hospital Veterinario, Mas Xirgu (Girona)	21
2.2.3 Wallan Vet Hospital	23
2.2. 4 Complejo Hospitalario Veterinario Corozal	26
2.3 Clasificación de Servicios Veterinarios de un Hospital para Animales	28
2.4 Accesibilidad Universal	29
2.5 Sistema de Captación de Aguas Lluvia	33
2.6 Tratamiento de Aguas Residuales en Hospitales	35
2.7 Paneles Solares	37

CAPÍTULO III	40
MARCO TEÓRICO.....	40
3.1 Usuarios (Animales).....	41
3.1.1 Tipos de Usuarios y Beneficios Generales.....	41
3.1.2 Cuidados Veterinarios	41
3.1.3 Alojamiento	43
3.1.4 Área Quirúrgica	43
3.1.5 Animales Exóticos.....	44
3.1.6 Animales Silvestres	45
3.1.7 Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)	46
3.2 Usuarios (Humanos).....	47
3.3 Normativa Sobre Protección a los Animales en Panamá.....	48
3.4 Normativas para Establecimientos de Salud en Panamá	49
CAPÍTULO IV	51
INVESTIGACIÓN DEL SITIO	51
4.1 Provincia de Coclé.....	52
4.2 Reseña Histórica	54
4.3 División Política y Administrativa	55
4.4 Clasificación de Especies Animales	55
4.4.1 Animales Domésticos.....	55
4.4.2 Animales Silvestre.....	56
4.5 Centros de Atención y Control Animal en la Provincia de Coclé.....	56
4.5.1 Estadística de Tenencia Animal en la República de Panamá	57
4.5.2 Hipótesis sobre la Tenencia de Animales y la Capacidad de Atención Veterinaria en Coclé.....	58
4.5.3 Clínicas Veterinarias	60
4.5.4 Ministerio de Ambiente	60
4.5.4 Alcaldía del Distrito de Penonomé (Departamento de Bienestar Animal) .	63
4.5.5 Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).....	64
4.5.6 Ministerio de Salud (MINSa)	64
4.6 Propuesta de Terreno	64
4.6.1 Terreno #1 Distrito de Antón	66

4.6.2. Terreno #2 Distrito de Penonomé	69
4.6.3. Terreno #3 Distrito de Aguadulce.....	71
4.7 Análisis del Sitio.....	74
4.7.1 Entorno Urbano	74
4.7.2 Usos de Suelo	75
4.7.3 Altura de Edificios.....	76
4.7.4 Llenos y Vacíos	76
4.7.5 Movilidad y Accesibilidad	77
4.7.6 Infraestructura	78
4.8 Clima en la Provincia de Coclé	79
4.8.1 Temperatura.....	79
4.8.2 Pluviometría	80
4.8.3 Vientos	80
4.8.4 Sol	81
CAPÍTULO V	82
ANTEPROYECTO.....	82
5.1 Programa de Necesidades Espaciales	83
5.2 Criterio de Uso y Ocupación	83
5.2.1 Criterios Demográficos.....	89
5.2.3 Criterios de Zonificación y Normativas Según Área	90
5.2.4 Criterios Arquitectónicos	90
5.3 Relaciones Espaciales.....	91
5.3.1 Relación General.....	92
5.3.2 Zonificación	93
5.4 Propuesta Conceptual	94
5.5 Agrupamiento y Organización.....	94
5.6 Circulación General	96
5.7 Accesibilidad	97
5.8 Elementos Estructurantes del Espacio Abierto	98
5.8.1 Pavimentos	98
5.8.2 Luminaria	99
5.8.3 Vegetación	99

5.8.4 Mobiliario Urbano	100
5.8.5 Manejo de Aguas	101
5.9 Edificio	102
5.9.1 Ubicación Regional	102
5.9.2 Localización	103
5.9.3 Plantas Arquitectónicas	104
5.9.4 Ampliaciones	107
5.9.5 Área de Cirugía	115
5.9.6 Elevaciones	116
5.9.7 Secciones	117
5.9.8 Vistas 3D	119
CAPITULO VI	130
ESTUDIO CONSTRUCTIVO Y FINANCIAMIENTO ECONOMICO	130
6.1 Sistema Constructivo	131
6.1.1 Estructura y pavimentos	131
6.1.2 Envolverte	131
6.2 Planta de tratamiento de agua lluvia	132
6.3 Planta de tratamiento de aguas residuales	133
6.4 Sistema de Emergencias	135
6.5 Ascensores	136
6.6 Sistema eléctrico	137
6.7 Sistema de Climatización	138
6.8 Legislación y Normativas de Manejo de Desechos Veterinarios en Panamá	141
6.9 Administración del Hospital para Animales	142
6.10 Financiamiento y Análisis de Costos	144
6.10.1 Financiamiento	145
6.10.2 Análisis de Costos	145
Conclusiones	147
Recomendaciones	148
Bibliografía	149
Trabajos de Graduación	151
Anexos	152

INDICE FIGURAS

Figura 1 Comederos municipales en Distrito de Penonomé.	3
Figura 2 Servicio Veterinario Jonar	7
Figura 3: Clínica Veterinaria Aguilar.....	7
Figura 4 Análisis FODA.....	11
Figura 5 Detalle del código Hammurabi.	14
Figura 6 Papiro Kahun	15
Figura 7: Guía de la medicina veterinaria.....	16
Figura 8 Página del Shalhotra Samhita.....	16
Figura 9 Plano planta baja Hospital Clínico Veterinario CEU UCH	18
Figura 10 Ubicación Hospital Clínico veterinario CEU UCH.....	18
Figura 11 Área de Pequeños Animales.....	19
Figura 12 Área de Grandes Animales	19
Figura 13 Área de Anatomía Patológica.....	20
Figura 14 Recorrido de áreas según función.....	20
Figura 15 Hospital Clínico Veterinario CEU-UCH.....	21
Figura 16 Hospital Clínico Veterinario CEU-UCH.....	21
Figura 17 Hospital Veterinario, Mas Xirgu.....	21
Figura 18 Ubicación Hospital Veterinario Mas Xirgu (Girona)	21
Figura 19 Planta Arquitectónica Hospital Veterinario, Mas Xirgu	22
Figura 20 Recorrido de áreas según función.....	22
Figura 21 Áreas de Hospital Veterinario, Mas Xirgu.....	23
Figura 22 Ubicación Wallan Vet Hospital	23
Figura 23 Plano planta baja Wallan Vet Hospital	24
Figura 24 Recorrido de áreas según función.....	25
Figura 25 Wallan Vet Hospital	25
Figura 26 Ubicación Hospital veterinario Panamá.....	26
Figura 27 Vista Complejo Veterinario Corozal.....	26
Figura 28 Entrada Complejo Veterinario Corozal	26
Figura 29 Planta Arquitectónica Hospital Veterinario Corozal.....	27
Figura 30 Recorrido de áreas según función.....	28
Figura 31 Escaleras.	31
Figura 32 Auditorios	31
Figura 33 Detalle de banca.	31
Figura 34 Ascensores	31
Figura 35 Pasos peatonales.....	32
Figura 36 Detalle de estacionamientos	32
Figura 37 Baños.....	32
Figura 38 Sistema de captación de agua lluvia	34

Figura 39 Tanque séptico FRP.....	36
Figura 40 Tanque séptico de FRP para tratamiento de aguas residuales hospitalarias.	37
Figura 41 Sistema de paneles solares con banco de batería.....	38
Figura 42 Diagrama de sistema fotovoltaico	39
Figura 43 República de Panamá	52
Figura 44 Crecimiento por distrito Provincia de Coclé.....	53
Figura 45 Crecimiento por año de Población	54
Figura 46 División Distrital.....	55
Figura 47 Tenencia de animales en la Provincia de Coclé.....	59
Figura 48 Comparativa anual de rescates de animales silvestres en Panamá	61
Figura 49 Comparativa anual de rescates de animales silvestres en la Provincia de Coclé	61
Figura 50 Comederos para animales domésticos abandonados en Penonomé.	63
Figura 51 Ubicación de terrenos propuestos en provincia de Coclé	65
Figura 52 Sección longitudinal del terreno	67
Figura 53 Localización de terreno en Distrito de Antón.....	67
Figura 54 Topografía del terreno	68
Figura 55 Localización de terreno en Distrito de Penonomé.....	69
Figura 56 Sección longitudinal del terreno	70
Figura 57: Topografía de terreno.....	70
Figura 58: Localización de terreno en el distrito de Aguadulce. Fuente: ANATI.....	72
Figura 59 Sección longitudinal del terreno	72
Figura 60 Topografía del terreno.....	73
Figura 61 Localización general de polígono.....	74
Figura 62 Usos de suelo	75
Figura 63 Altura de edificios	76
Figura 64 Llenos y vacíos.....	77
Figura 65 Movilidad y accesibilidad.....	78
Figura 66 Infraestructura.	78
Figura 67 Comportamiento de temperatura en la Provincia de Coclé.	79
Figura 68 Temperatura máxima y mínima promedio en Coclé.....	79
Figura 69 Promedio mensual de lluvia en Coclé	80
Figura 70 Dirección de viento en Coclé.....	80
Figura 71 Energía solar de onda corta incidente diario promedio en Provincia de Coclé	81
Figura 72 Localización de anteproyecto.....	89
Figura 73: Asoleamiento y vientos predominantes.....	90
Figura 74 Relación de áreas	91
Figura 75 Diagrama de relación de áreas	92
Figura 76 Diagrama de relación de áreas ordenado	92
Figura 77 Zonificación nivel 100.....	93

Figura 78 Zonificación nivel 00.....	93
Figura 79 Propuesta conceptual de edificio	94
Figura 80 Juego Jenga.....	94
Figura 81 Zonificación nivel 100.....	95
Figura 82 Zonificación nivel 00.....	95
Figura 83 Circulación general nivel 00	96
Figura 84 Circulación general nivel 100	97
Figura 85 Estacionamientos especiales	97
Figura 86 Accesibilidad nivel 00	98
Figura 87 Pavimentos.	99
Figura 88 Luminaria.	99
Figura 89 Vegetación	100
Figura 90 Mobiliario Urbano	101
Figura 91 Manejo de aguas.....	101
Figura 92 Ubicación Regional. Fuente: Autor.....	102
Figura 93: Planta de localización. Fuente: Autor	103
Figura 94 Planta arquitectónica nivel 00	104
Figura 95 Planta arquitectónica nivel 100	105
Figura 96 Planta de cubierta nivel 100	106
Figura 97 Vista general de edificio	106
Figura 98: Mapa de ampliaciones. Fuente: Autor.....	107
Figura 99 Ampliación AM-1	108
Figura 100 Ampliación AM-2	108
Figura 101 Ampliación AM-4	109
Figura 102 Ampliación AM-5	110
Figura 103 Ampliación AM-6	111
Figura 104 Ampliación AM-7	111
Figura 105 Ampliación AM-8	112
Figura 106 Ampliaciones Nivel 100.....	113
Figura 107 Ampliación AM-9	113
Figura 108 Ampliación AM-10	114
Figura 109 Ampliación AM-11	114
Figura 110 Área de cirugía	115
Figura 112 Elevación Posterior	116
Figura 111 Elevación Frontal.....	116
Figura 113: Elevación Lateral Derecha. Fuente: Autor.....	116
Figura 114: Elevación Lateral Izquierda. Fuente: Autor	116
Figura 115: Mapa de secciones	117
Figura 116 Sección AA.....	118
Figura 117 Sección BB.....	118
Figura 118 Sección CC	118
Figura 119 Sección DD	118

Figura 120 Vista estacionamiento y fachada.....	119
Figura 121 Vista acceso principal.....	119
Figura 122 Vista área de juegos infantiles	120
Figura 123: Vista acceso posterior.	120
Figura 124 Vista fachada posterior entrada a área administrativa	121
Figura 125 Vista acceso a morgue	121
Figura 126 Vista área de hospedaje de perros.....	122
Figura 127 Vista sala de control área de hospedaje para animales	122
Figura 128 Vista área de recepción.....	123
Figura 129 Vista área de espera en consultorios	123
Figura 130 Vista área de espera en consultorios	124
Figura 131 Vista área de acceso a tienda y spa.....	124
Figura 132 Vista área de jardín para animales	125
Figura 133 Vista observatorio de sala quirúrgica	125
Figura 134 Vista de salón.....	126
Figura 135 Vista parada y acceso lateral	126
Figura 136 Vista de Biblioteca.....	127
Figura 137 Vista de área de recreación y gimnasio	127
Figura 138 Vista área administrativa	128
Figura 139 Vista área de emergencia y bodega.....	128
Figura 140 Vista área de depósito y utilidades.....	129
Figura 141 Criterio de sistema de planta de tratamiento de agua lluvia.....	132
Figura 142 Planta de tratamiento de agua lluvia.	133
Figura 143 Filtro Biológico Percolador por Goteo. Fuente: Synertech	135

INDICE TABLAS

Tabla 1 Precauciones estándar	48
Tabla 2 Crecimiento de población en Provincia de Coclé. Fuente: MINERPA.....	53
Tabla 3 Distritos y Corregimientos	55
Tabla 4 Resumen de rescate de animales silvestres en la Provincia de Coclé.....	62
Tabla 5 : Criterio de selección. Fuente: Autor	66
Tabla 6 Criterio de selección terreno #1.....	68
Tabla 7 Criterio de selección de terreno #2.....	71
Tabla 8 Criterio de selección de terreno #3.....	73
Tabla 9 Estacionamientos	84
Tabla 10 Atención General y Consulta Externa.....	84
Tabla 11 Parque Infantil	84
Tabla 12 Bodega	84
Tabla 13 Especialidades	85
Tabla 14 Emergencias	86
Tabla 15 Morgue	86
Tabla 16 Hospedaje Animal	86
Tabla 17 Aseo y Desalojo.....	87
Tabla 18 Hospedaje Médico.....	87
Tabla 19 Estudio	87
Tabla 20 Observatorio.....	87
Tabla 21 Administración	88
Tabla 22 Utilidades.....	88
Tabla 23 Matriz de relación de zonas.....	92
Tabla 24 Cuantificación promedio de usuarios.....	144
Tabla 25 Presupuesto Estimado para la Construcción del Hospital Veterinario.....	146

INTRODUCCIÓN

La arquitectura ofrece innumerables espacios para el hombre y sus múltiples necesidades, como refugio, entretenimiento, alimentación, deporte, recuperación física y aseo. Es importante recordar que muchos de estos espacios alguna vez fueron hábitats naturales de diversas especies animales.

Esta tesis, titulada "Anteproyecto de un Hospital para Animales en la Provincia de Coclé", busca retribuir a esas especies animales, tanto silvestres como domésticas, que alguna vez ocuparon estos espacios y hoy en día funcionan principalmente para el uso humano.

La propuesta surge debido a la notable carencia de un hospital público para animales a nivel provincial. También aborda la problemática de los animales callejeros que carecen de beneficios nutricionales y hospitalarios en la provincia de Coclé.

El objetivo de este anteproyecto es crear un hospital integral que atienda las necesidades veterinarias de la Provincia de Coclé y sus áreas aledañas.

Línea de investigación: Ambiente y Sostenibilidad

Línea general de proyecto: Diseño Sostenible

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 Descripción

En los últimos años, la provincia de Coclé ha experimentado un notable crecimiento en su población humana, lo que ha llevado a un aumento significativo en la adopción de animales domésticos. Este fenómeno ha expuesto una problemática crítica: la falta de un hospital público para animales que pueda atender de manera integral las necesidades veterinarias de la región.

El anteproyecto arquitectónico para un hospital público de animales en Coclé busca resolver estas carencias mediante la creación de un espacio especializado que brinde atención veterinaria integral tanto a animales domésticos como silvestres. Este hospital contará con áreas dedicadas para emergencias, tratamientos, recuperación y cuidados preventivos, así como con la infraestructura necesaria para apoyar las iniciativas municipales de bienestar animal.

El objetivo principal del proyecto es garantizar que todos los animales de la provincia, independientemente de su tipo o situación, reciban la atención y el cuidado que merecen. Esto no solo mejorará su calidad de vida, sino que también contribuirá a la salud pública y al bienestar general de la comunidad (*figura 1*)

Figura 1 Comederos municipales en Distrito de Penonomé.



Nota: Se observa un tubo con alimento presumiblemente de gatos y otro tubo con agua. Fuente: Internet. Fuente: Internet

1.1.1 Problema

A continuación, se describen los principales problemas que justifican la necesidad de un hospital público para animales en la provincia de Coclé:

- Falta de Hospital Público para Animales: La ausencia de un hospital público impide que los animales reciban atención veterinaria adecuada, lo que se

traduce en muchos animales deambulando por las calles sin acceso a una alimentación sana ni a cuidados médicos.

- **Soluciones Paliativas Insuficientes:** Las iniciativas municipales, como la instalación de comedores y bebederos en Penonomé, aunque valiosas, no resuelven de manera integral la problemática de atención veterinaria.
- **Atención a Animales Silvestres:** El Ministerio de Ambiente no cuenta con instalaciones adecuadas para emergencias y tratamientos veterinarios específicos para animales silvestres, lo que lleva a soluciones improvisadas y riesgos potenciales de transmisión de enfermedades zoonóticas.
- **Clínicas Veterinarias Limitadas:** Las clínicas veterinarias en Coclé están enfocadas principalmente en animales domésticos y ofrecen servicios limitados. No cuentan con la infraestructura ni los recursos necesarios para atender animales silvestres ni para proporcionar una atención veterinaria integral y especializada.
- **Riesgo de Enfermedades Zoonóticas:** La falta de instalaciones adecuadas y el contacto con animales enfermos aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas, afectando tanto a animales como a humanos.

1.1.2 Causa

Entre los motivos que han obstaculizado la existencia de un hospital para animales están:

- **Falta de interés gubernamental en desarrollar un proyecto para el mejoramiento de la atención veterinaria de animales en la provincia.**
Solución: Incrementar la sensibilización y presión comunitaria para que las autoridades gubernamentales tomen acción. Se podría establecer un comité local para abogar por la construcción del hospital, realizar campañas informativas y movilizar a la comunidad para obtener apoyo político y financiero.
- **En términos generales, la población de la provincia carece de educación cívica sobre el acceso legal de los animales a los servicios veterinarios.**
Solución: Implementar programas de educación y concienciación cívica en la comunidad. Estas iniciativas podrían incluir talleres, campañas en medios de comunicación y colaboración con escuelas para enseñar a la población sobre la importancia del cuidado veterinario y el acceso legal a estos servicios.

Estas causas son las principales razones por las cuales no existe un hospital. Para que el proyecto sea realizable en el futuro, es crucial abordar tanto la falta de interés gubernamental como la necesidad de educar a la población. Estas soluciones propuestas buscan mitigar los obstáculos y fomentar un entorno propicio para la creación del Hospital Público para Animales en la Provincia de Coclé.

1.1.3 Consecuencias

Entre las consecuencias encontradas se resumen:

Pérdida de vida animal.

- La falta de un hospital adecuado ha resultado en la pérdida innecesaria de vidas animales.
- Falta de supervisión de los animales en cuarentena.
- La ausencia de instalaciones apropiadas para la cuarentena ha llevado a una falta de supervisión efectiva de los animales en estas condiciones.
- Las poblaciones animales en la provincia carecen de un control sanitario adecuado, lo que contribuye a agravar problemas de salud pública.

Riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas.

- La falta de atención veterinaria adecuada y de instalaciones apropiadas aumenta el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas, que pueden afectar tanto a animales como a humanos.
- Riesgo biológico por mala gestión de los desechos animales.
- La gestión inadecuada de los desechos animales representa un riesgo biológico significativo, afectando el medio ambiente y la salud pública.

Falta de control de calidad de medicamentos y vacunas administradas a los animales.

- No hay un control de calidad riguroso para los medicamentos y vacunas administradas a los animales, lo que puede comprometer su salud y bienestar.
- Falta de diagnóstico y notificación de enfermedades infecciosas.
- La ausencia de un hospital veterinario impide el diagnóstico oportuno y la notificación de enfermedades infecciosas, limitando la capacidad de respuesta ante posibles brotes.

Escasez de puestos de trabajo para los profesionales que trabajan en medicina veterinaria.

- La falta de un hospital veterinario reduce las oportunidades de empleo para los profesionales en medicina veterinaria, afectando tanto el desarrollo profesional como la calidad de la atención veterinaria en la región.

1.1.4 Aporte

Con este trabajo pretendemos llamar la atención sobre el problema y generar un documento que sirva como referencia para elaborar un anteproyecto para la construcción de un Hospital para Animales que pueda:

- a. Ofrecer servicios clínicos, tratamiento de animales enfermos y control de enfermedades.
- b. Ofrecer asistencia veterinaria a animales domésticos y silvestres

- c. Ofrecer un servicio preventivo de enfermedades.
- d. Ofrecer un protocolo de protección hacia la salud humana.
- e. Conocer la normativa vigente para el diseño y construcción de Hospitales para Animales en Panamá
- f. Seleccionar un sitio adecuado para el emplazamiento del edificio
- g. Analizar las características del medio natural y el artificial en el área para el emplazamiento del edificio

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Elaborar el Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Elaborar un diagnóstico situacional de la atención veterinaria en la provincia de Coclé.
- b. Conocer los servicios que integran un hospital veterinario.
- c. Determinar y dimensionar los espacios requeridos, flujograma y relación de áreas requeridos de un Hospital para Animales.
- d. Conocer el equipamiento y mobiliario necesarios para el funcionamiento de cada área que requiera un Hospital para Animales.
- e. Aplicar las normativas de inclusión relacionadas a la movilidad universal.
- f. Establecer criterios de sostenibilidad energética y los recursos naturales, así como la gestión adecuada de residuos y desechos.
- g. Elaborar la estimación de costos de la propuesta de construcción de un Hospital Público para Animales en la Provincia de Coclé.

1.3 Justificación

En la provincia de Coclé existen fundaciones y clínicas veterinarias que se ocupan de algunos animales domésticos. Sin embargo, la mayoría funcionan en espacios residenciales o locales comerciales que no están concebidos para tal uso. Estos espacios no cuentan con los elementos básicos de circulación y funcionalidad planteadas en los lineamientos nacionales e internacionales de un Hospital para Animales (*figura 2,3*)

Figura 3: Clínica Veterinaria Aguilar.



Nota: Se observa una residencia convertida en un local comercial para usos veterinarios. Fuente: Internet.

Figura 2 Servicio Veterinario Jonar



Nota: Se observa una residencia convertida en un local comercial para usos veterinarios. Fuente: Internet.

En el mes de agosto del 2022 sostuvimos una reunión con dos funcionarios veterinarios del Ministerio de Ambiente del Departamento de Biodiversidad y Áreas Protegidas de la provincia de Coclé, la Dra. Johana Castillo y el Dr. José Lorenzo. Ellos nos describieron las dificultades que implica salvar la vida silvestre y la impotencia que genera la falta de un espacio físico para dar atención veterinaria adecuada. En ocasiones recurren a veterinarios de la provincia que brindan atención gratuita, en otras recurren al Zoológico de Buenaventura, y muchas veces tienen que llevar a los animales a sus casas para su cuidado y rehabilitación.

La falta de un hospital público para animales en la provincia de Coclé es una problemática que afecta tanto a los animales domésticos como a los silvestres. Este

proyecto es importante porque aborda una necesidad crítica de infraestructura que actualmente no está cubierta. El hospital se hace con el propósito de proporcionar atención veterinaria integral, mejorando la calidad de vida de los animales y garantizando su bienestar.

¿Por qué es importante?

Es importante porque la atención veterinaria adecuada es esencial para prevenir enfermedades zoonóticas, mejorar la salud pública y asegurar el bienestar animal. Además, la falta de infraestructura adecuada actualmente limita el alcance y la efectividad de los servicios veterinarios en la provincia.

¿Para qué se hace?

Se hace para crear un espacio especializado que pueda brindar servicios veterinarios completos tanto a animales domésticos como silvestres, con áreas dedicadas a emergencias, tratamientos, recuperación y cuidados preventivos. Esto permitirá una respuesta más eficaz a las necesidades veterinarias de la provincia.

¿Quiénes se benefician?

Se benefician todos los animales de la provincia de Coclé, tanto domésticos como silvestres, así como las personas que los cuidan y la comunidad en general. Los profesionales veterinarios también se verán beneficiados al contar con una infraestructura adecuada para ejercer su labor.

¿Cómo se benefician?

Los animales recibirán atención veterinaria integral y oportuna, lo que mejorará su salud y calidad de vida. Las personas que cuidan de estos animales tendrán acceso a servicios veterinarios adecuados, reduciendo el estrés y la carga de cuidar a animales enfermos o heridos. La comunidad en general se beneficiará de una mejor salud pública al reducirse el riesgo de enfermedades zoonóticas.

1.4 Limitaciones para el Desarrollo del Proyecto

Dentro de las limitaciones esperadas podemos mencionar:

- **Eventos de Disrupción Social:** Aunque la situación sanitaria ha mejorado significativamente desde la pandemia de 2020, otros eventos como resfriados estacionales severos, cierres de calles y protestas pueden afectar la libre circulación y el progreso del proyecto.
Solución: Desarrollar un plan de contingencia que incluya estrategias para enfrentar y mitigar el impacto de tales eventos, asegurando que el proyecto pueda avanzar a pesar de las disrupciones.

- Datos y estadísticas: Los datos y estadísticas podrían no estar actualizados al año 2024.
Solución: Realizar estudios y recopilación de datos recientes para asegurar que la información utilizada en el proyecto refleje la situación actual.
- Información: Se espera información limitada de clínicas y entidades gubernamentales ubicadas en la provincia de Coclé.
Solución: Establecer contactos directos y continuos con las entidades pertinentes para obtener la información más precisa y actualizada posible.
- Falta de información sobre los terrenos municipales o gubernamentales para la implementación hipotética del anteproyecto.
Se realizaron consultas en diferentes entidades, incluyendo municipio, registro público y ANATI. No se obtuvo una respuesta concreta, excepto que todos los terrenos están privatizados y los que no lo están, pertenecen al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y al Ministerio de Educación.
Solución: Continuar el proceso de consultas con el MEF y el Ministerio de Educación para identificar posibles terrenos disponibles y evaluar la viabilidad de adquisición o uso de terrenos públicos para el proyecto.

1.5 Alcances del Anteproyecto

El Anteproyecto Arquitectónico del hospital estará compuesto por el conjunto de planos, cuadros, notas, leyendas y perspectivas que expresen de manera gráfica el diseño y permitan transmitir la idea general de la obra propuesta.

Se resume dentro de este alcance:

- a. Estudiar el entorno urbano y los estudios estadísticos en preparación para la investigación cuantitativa con sus diversos módulos, flujos, circulaciones y finalmente estimar el costo de construcción del Hospital para Animales.
- b. Elaborar los espacios arquitectónicos de diferentes conexiones y niveles espaciales aplicables a los Hospitales para Animales.
- c. Investigación y aplicación de todas las normativas necesarias para un hospital de animales.
- d. Integración de mobiliario necesario para todas las salas de atención.
- e. Análisis de costos.
- f. El estudio se limitará, geográficamente, a la provincia de Coclé.
- g. No se incluirá: planos constructivos, memorias de cálculos ni estudio de impacto ambiental.

1.6 Metodología

La metodología en la investigación y desarrollo de este trabajo es mixta (cualitativa y cuantitativa) y se divide en:

a. Enfoque Cualitativo:

Fuente principal: Entrevistas a doctores de varias clínicas veterinarias, también a funcionarios de ANATI, Mi Ambiente, el MIDA, el MINSA y la gobernación de la provincia de Coclé.

Fuente secundaria: Documentos en internet, periódicos, tesis, libros y folletos.

El análisis de este estudio es descriptivo en tanto identifica la realidad actual que afecta a los animales y personas en la provincia de Coclé, debido a la ausencia de un Hospital para Animales.

b. Enfoque Cuantitativo:

Recopilación de datos y estadísticas: Dentro de la investigación se deben manejar estadísticas que contribuyan a la medición y magnificación de la problemática. Esto incluye estudios y encuestas que permitan obtener datos concretos sobre la situación actual y proyectada.

Se realiza un estudio retrospectivo a través de entrevistas e internet para determinar:

- Historia veterinaria.
- Historia provincial.
- Especies animales comunes en la provincia.
- Veterinarias existentes en la provincia.
- Alcance de atención de las veterinarias existentes.
- Efectos comunes en la salud animal.
- Mobiliario necesario según el uso.
- Tipo de atención prestada y sus riesgos según el uso.
- Referencias de hospitales para animales en Panamá y el mundo.
- Referencia de uso de espacios según especies animales.

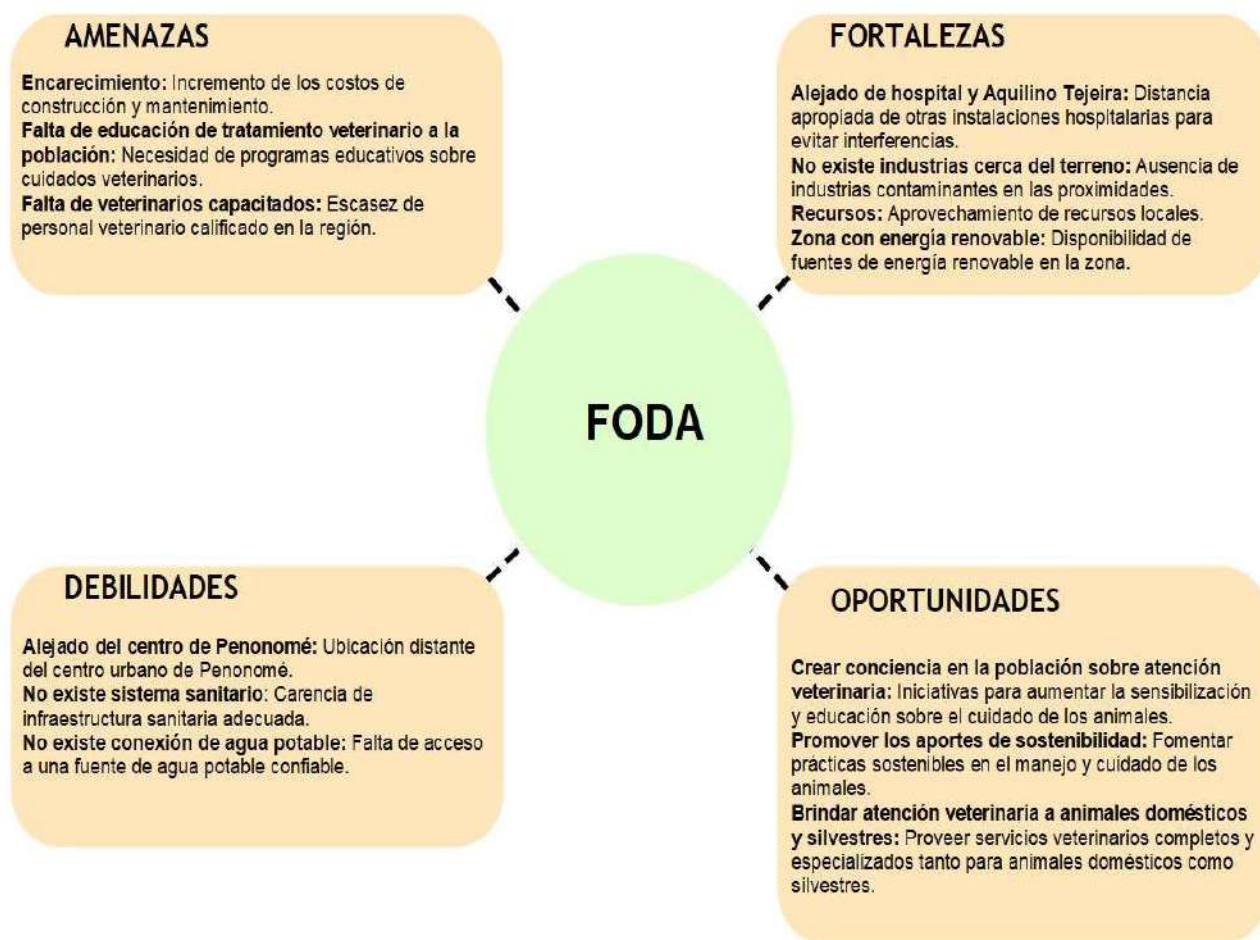
Objetivos de la Metodología Mixta:

- Proporcionar un análisis comprensivo que combine la interpretación cualitativa de entrevistas y observaciones con datos cuantitativos que refuercen los hallazgos.
- Permitir una comprensión profunda de las necesidades y desafíos que enfrenta la provincia de Coclé en términos de atención veterinaria.
- Facilitar la toma de decisiones informadas basadas en evidencia cualitativa y cuantitativa, asegurando que el proyecto del hospital para animales esté alineado con las realidades y necesidades locales.

1.7 FODA

El análisis FODA nos permite evaluar y diagnosticar las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades que tenemos con la propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé (*figura 4*)

Figura 4 Análisis FODA



Nota: Resumen de factibilidad del proyecto en un análisis FODA

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

El marco de referencia desarrollado a continuación nos permitirá comprender los conceptos fundamentales y el contexto relevante para la práctica veterinaria y dónde se practica la disciplina.

Primero, veremos la historia de la medicina veterinaria para entender su origen y evolución. Esta investigación ayudará a fundamentar las razones de la atención veterinaria y la importancia de esta en la protección de la vida humana. Como segundo aspecto, veremos una serie de Hospitales para Animales, tanto locales como a nivel mundial, que nos permitirán referirnos a los diferentes cuidados veterinarios y áreas requeridas de uso para establecer un estándar de diseño que acompañe de manera integral todos los conceptos necesarios de comodidad, seguridad y sostenibilidad de la edificación.

2.1 Historia Veterinaria

La Asociación Española de Historia de la Veterinaria es una organización que promueve, colabora e investiga aspectos generales de la ciencia e historia veterinaria. Además de celebrar congresos e investigaciones del aspecto veterinario, publican boletines y folletos con el fin de concientizar e informar al público sobre el tema. Entre estos boletines citaremos el que lleva como título “Hitos de la Historia Veterinaria”.

(Veterinaria, s.f., pág. 2 al 21)

El término veterinario según diccionario de la Real Lengua Española se deriva del latín veterinarius. Esta palabra tiene que ver consecuentemente con curar, proveer cuidados médicos a los animales e incluso controlar los alimentos de origen animal. Aunque no se ha fundamentado a ciencia cierta el inicio de la práctica veterinaria, ciertos datos científicos lo datan de antes del 10.000 a.C.

Civilizaciones antiguas tales como China, Mesopotamia, Egipto e India ya practicaban la veterinaria. Posteriormente los griegos y los romanos contribuyeron a la práctica ya existente.

El Imperio Babilonio fue uno de los principales estados de los que se desarrollaron en la zona de Mesopotamia, región de Oriente Medio situada entre los ríos Éufrates y Tigris, que pertenece actualmente a Irak, con periodos de altibajos en su esplendor, hace unos 4000 años.

La domesticación de los animales fue el inicio de la práctica de medicina veterinaria. Según evidencias claras de registros antiguos en China de hace 6500 años, el ganado y los caballos recibían tratamientos, entre ellos la acupuntura. Posteriormente se incluye a otros animales y se

utilizan hierbas medicinales, encantamientos y otros procedimientos para curar las heridas.

Mesopotamia ya para el año 3000 a.C., tenía establecida la práctica veterinaria, existía una diosa de la salud de nombre Gula y se les asociaba a los perros. También existían dos tipos de tratamientos veterinarios, el primero que trataba las enfermedades y heridas a base de observación y tratamientos físicos y el segundo que utilizaba plegarias y hechizos mágicos. Para el año 1930 a.C., Mesopotamia tenía un código legal llamado Ehunna y este identificaba explícitamente las enfermedades en animales, por ejemplo, la rabia, la cual establecía cuantías de multas, que el dueño de un perro en este estado debía pagar en compensación, si este llegara a morder a alguien.

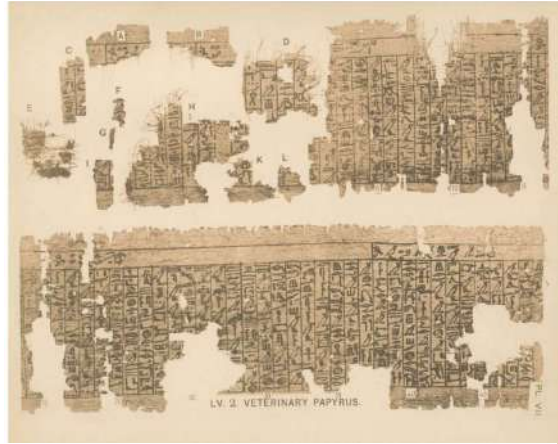
Para aproximadamente el año 1754 a.C., ya existía el Código de Hammurabi. Es uno de los conjuntos de leyes más antiguos y mejor conservados de la historia. Fue creado alrededor del 1754 a.C. por el rey babilonio Hammurabi el cual reconocía la veterinaria como una profesión respetable y definía los honorarios de dicha profesión (*figura 5*) Los egipcios aproximadamente de 1860 – 1814 a.C., ya habían producido un texto conocido como el Papiro Kahun (*figura 6*) el cual contenía temas relevantes, sobre la organización de los festivales con animales, diagnóstico de enfermedades y descripción de algunos problemas ginecológicos. Esta cultura apreciaba, particularmente, a los gatos, sin embargo, también se extendía al ganado. Todos los animales eran sagrados por lo que la dieta egipcia era, generalmente, vegetariana.

Figura 5 Detalle del código Hammurabi.



Nota: Estela de piedra de diorita Fuente: Internet (Gabriele Barni/Flickr)

Figura 6 Papiro Kahun



Nota: Texto más importante del antiguo Egipto.
Fuente: Internet

En India para los años 1500 – 500 a.C., ya estaba establecida la profesión veterinaria la cual era muy respetada en la región. De acuerdo al investigador Somvanshi, se destacan médicos sobresalientes entre ellos Sushruta conocido como el padre de la medicina india el cual escribió una obra llamada *Sushruta Samhita* muy conocida como la base de la práctica veterinaria en India, y Shalihotra quien en los años 300 a.C., escribió una obra llamada *Shalihotra Samhita* (figura 7) utilizando como base la obra de Sushruta pero adaptada específicamente a la atención de animales.

Posteriormente entre los años 268 – 232 a.C., se estableció el primer Hospital Veterinario del mundo utilizando las técnicas e ideas de la obra de Shalihotra Grecia y posteriormente Roma, desarrollaron la atención veterinaria poco después de la domesticación de animales. Aunque no fue el primero, mundialmente, se conoce que Hipócrates fue el primer médico griego que sostuvo que las enfermedades tanto en humanos como animales se deben a la dieta, factores ambientales y estilo de vida.

Posteriormente Metrónomo de Lamia fue famoso por tratar enfermedades y hacer cirugías basándose en el trabajo de Hipócrates.

En Roma Galeno reconoció que lo que es malo para un humano lo es para un animal y viceversa. Sin embargo, el trabajo realizado por Galeno fue eclipsado por el escritor romano Publius Flavius Vegetius Renatus mejor conocido como Vegencio, el cual escribió un texto llamado “Guía de la medicina veterinaria” basándose en los mismos conceptos de Hipócrates (figura 8) Debido a lo que abarcó su trabajo Vegencio es considerado como el padre de la medicina veterinaria.

Figura 8 Página del Shalhotra Samhita



Nota: Texto indio dedicado a la veterinaria.
Fuente: Internet

Figura 7: Guía de la medicina veterinaria.



Nota: Tratado romano sobre medicina veterinaria. Fuente: Internet

Según el doctor Earl Guthie escribe que:

Poco después de la caída del imperio romano en el año 476 d.C., la iglesia prohibió la disección y autopsias en animales y destruyó gran parte de la literatura sobre medicina veterinaria. Durante todo ese tiempo no se escribió nada sobre veterinaria salvo lo que escribieron los árabes en España. No fue hasta el siglo XIII que los europeos volvieron a prestar atención a la salud de los animales y esto a consecuencia de las afectaciones que estos presentaban a los humanos. A finales del siglo XVIII la atención veterinaria vuelve a ser considerada una profesión respetada y útil.

2.2 Referencias de Hospitales para Animales

Los hospitales de animales se han vuelto muy importantes en la mayoría de los países del mundo, y nuestro país no es la excepción. En mayo de 2022 se entregó la orden para iniciar la construcción del primer hospital veterinario gubernamental de la República de Panamá, ubicado en el Parque Nacional Camino de Cruces.

Para entender el funcionamiento y la dinámica de los hospitales para animales, nos referiremos a cuatro hospitales veterinarios ubicados en Panamá y otros países, donde analizaremos:

- a. Programa de diseño y dimensiones
- a. Diagrama de flujo y relaciones de áreas
- b. Equipos y mobiliario
- c. Materialidad según área
- d. Ventilación

2.2.1 Hospital Clínico Veterinario de Animales CEU - UCH

En el año 2016 se inauguró el Hospital Clínico Veterinario de Animales CEU – UCH en España, Valencia (*figura 9*)

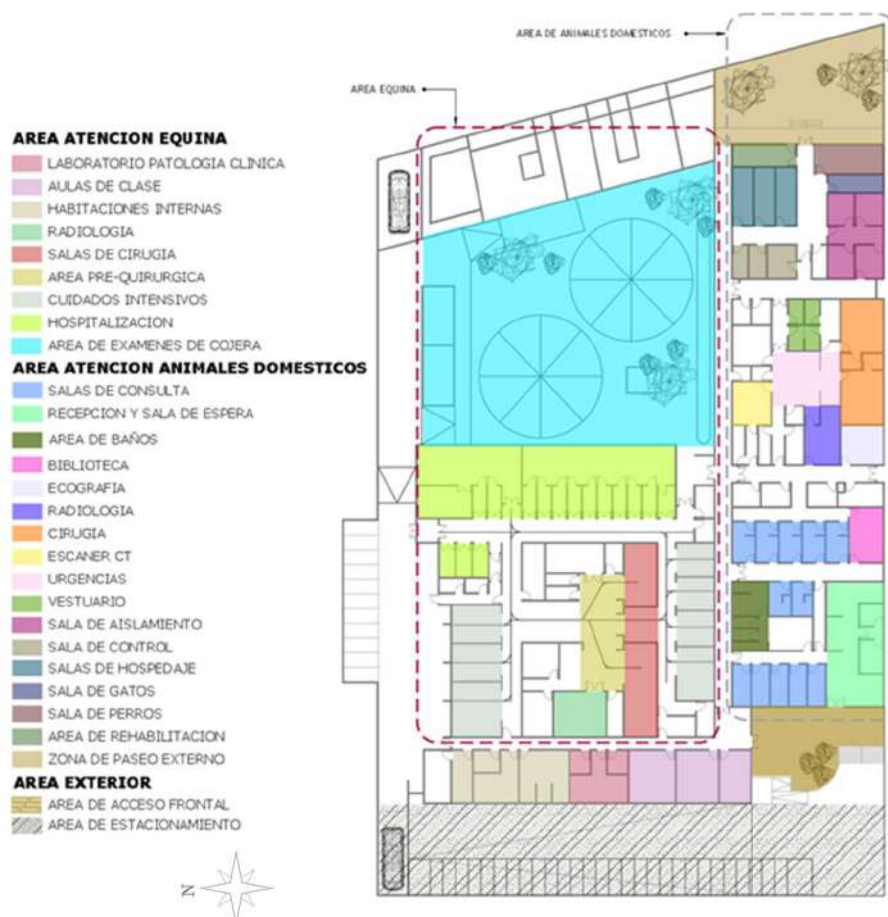
Sus instalaciones están distribuidas en 4,536 metros cuadrados en dos módulos principales de atención veterinaria (*figura 10*)

Figura 10 Ubicación Hospital Clínico veterinario CEU UCH.



Nota: Mapa mundial con ampliación de España como sede de hospital

Figura 9 Plano planta baja Hospital Clínico Veterinario CEU UCH



Nota: Programa espacial de áreas. Fuente: Internet

Los módulos de atención se clasifican en:

- Áreas comunes: Componen las áreas de espera, estacionamiento privado y zona exterior cerrada para paseo de pacientes hospitalizados.
- Área de pequeños animales: Recepción y sala de espera individual para perros, gatos, y otros tipos de animales. Bloque de anestesiología-quirúrgica, sala de hospitalización dividida en dos áreas separadas, general y aislamiento (*figura 11*)

Figura 11 Área de Pequeños Animales



Nota: De izquierda a derecha, área de cirugía, hospedaje y diagnóstico. Fuente: CEU

- Área de grandes Animales: Atención clínico equino, dos salas de exploración y consulta, zona de hospitalización general y post operatorio con 10 boxes, 4 boxes para cuidados intensivos, zona de aislamiento, radiología, espacio abierto exterior con pistas de suelos duros y blandos de R- 9m (*figura 12*)

Figura 12 Área de Grandes Animales



Nota: De izquierda a derecha, área de pista de suelos duros y blandos, sala de quirúrgica, pasillo de circulación a boxes. Fuente: CEU

- Área de Anatomía Patológica: sala de necropsias, laboratorios y sala de diagnóstico histopatológico (*figura 13*)

Este hospital Clínico Veterinario es el más completo en lo relacionado a áreas y programa. Esta separado en dos secciones unidos por un pasillo central, la cual es interceptada por varios corredores que le dan comunicación a los módulos de los diferentes flujos de trabajo del edificio (*figura 14*)

Figura 13 Área de Anatomía Patológica



Nota: De izquierda a derecha, sala de laboratorio, sala de diagnóstico histopatológico, sala de necropsias. Fuente: CEU

Figura 14 Recorrido de áreas según función



Nota: Zonificación y ordenamiento de espacios según la función.

El área de atención veterinaria ofrece movilidad y confort para los usuarios. Los colores de los muros, en general, son cálidos entre blanco, crema y rosado en tonos muy bajos. El cielo raso suspendido es de formato 2x2 de yeso y los pisos son con acabado epóxico. Además, tienen diversos drenajes en el piso para facilitar el aseo. La parte externa mantiene materiales aislantes en colores gris y negro (figura 15, 16)

Figura 16 Hospital Clínico Veterinario CEU-UCH.



Nota: Fachada frontal de hospital. Fuente: CEU

Figura 15 Hospital Clínico Veterinario CEU-UCH.



Nota: Vista 3D hospital. Fuente: CEU

2.2.2 Hospital Veterinario, Mas Xirgu (Girona)

En España, ciudad de Girona, se encuentra el Hospital Veterinario Mas Xirgu el cual es considerado uno de los mejores hospitales veterinarios privados de España, abierto las 24 horas y los 365 días del año (figura 17, 18) Este consta de una superficie de 2.000 m2 con seis consultas, tres quirófanos, área de pre-quirófanos, laboratorio, sala de radiología, sala de ecografía y sala de rehabilitación. La hospitalización está en salas separadas: medicina, cirugía, cuidados intensivos, gatos y exóticos. Hay “suites” para animales de gran tamaño. Cada hospitalización tiene salida propia a un patio exterior al aire libre.

Figura 18 Ubicación Hospital Veterinario Mas Xirgu (Girona)



Nota: Mapa mundial con ampliación de España como sede de hospital

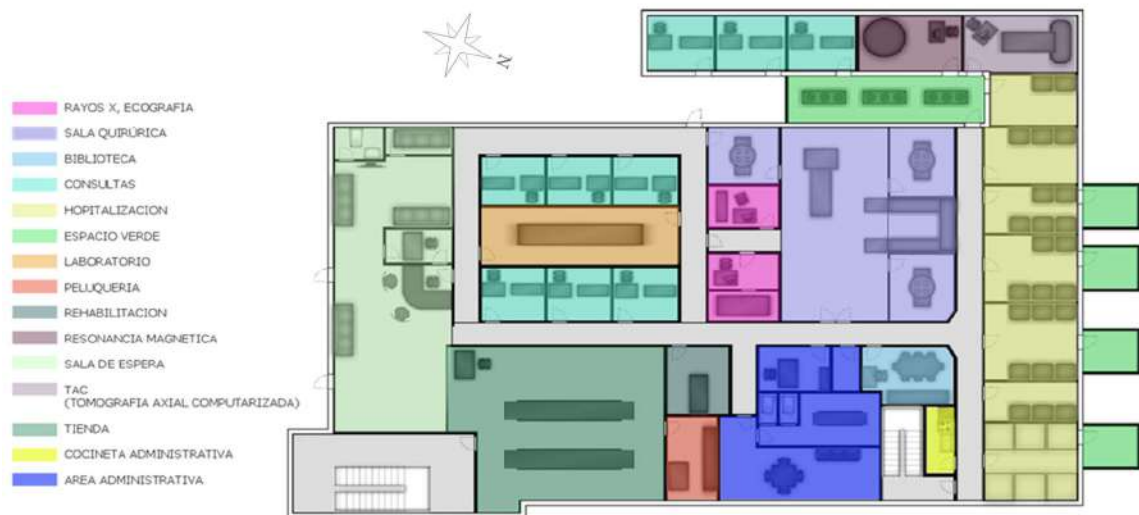
Figura 17 Hospital Veterinario, Mas Xirgu.



Nota: Fachada frontal de hospital. Fuente: Internet

El hospital cuenta con un avanzado sistema de extracción y purificación de aire para evitar posibles infecciones y malos olores. La ergonomía del mobiliario, el espacio y la luz han sido pensados para conseguir una eficacia en el trabajo y a la vez disminuir el estrés que comporta la estancia en un centro médico al animal, proporcionándole tranquilidad y bienestar (figura 19)

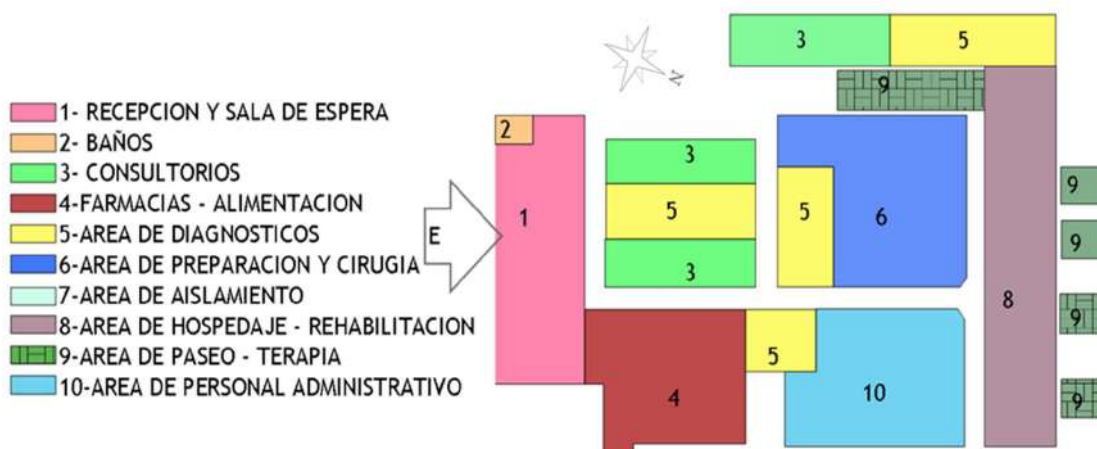
Figura 19 Planta Arquitectónica Hospital Veterinario, Mas Xirgu



Nota: Programa espacial de áreas. Fuente: Internet

La circulación del hospital Veterinario Mas Xirgu está conformado por un pasillo central que se intercepta por varios corredores que conectan los flujos de función dentro de este hospital aislando en módulos las áreas de recepción y sala de espera, consultoría, diagnóstico y cirugía, área de personal, y hospedaje de animales (figura 20, 21)

Figura 20 Recorrido de áreas según función



Nota: Zonificación y ordenamiento de espacios según la función.

Figura 21 Áreas de Hospital Veterinario, Mas Xirgu

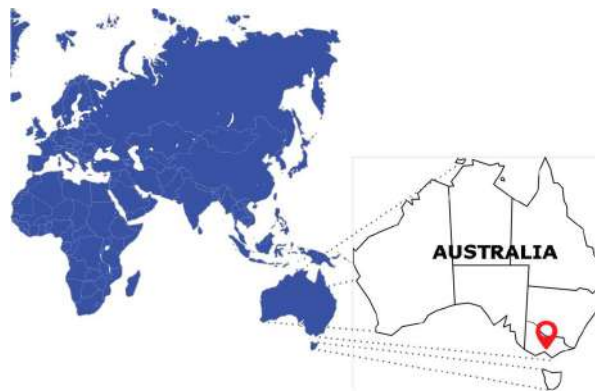


Nota: Superior izquierda, área de diagnóstico, superior derecha, sala de cirugías, inferior izquierda, área de consultas, inferior derecha, área de terapia.

2.2.3 Wallan Vet Hospital

En Australia, Provincia de Victoria, ciudad de Wallan, se encuentra un hospital veterinario que por sus características envolventes la hemos incluido en esta investigación (figura 22)

Figura 22 Ubicación Wallan Vet Hospital



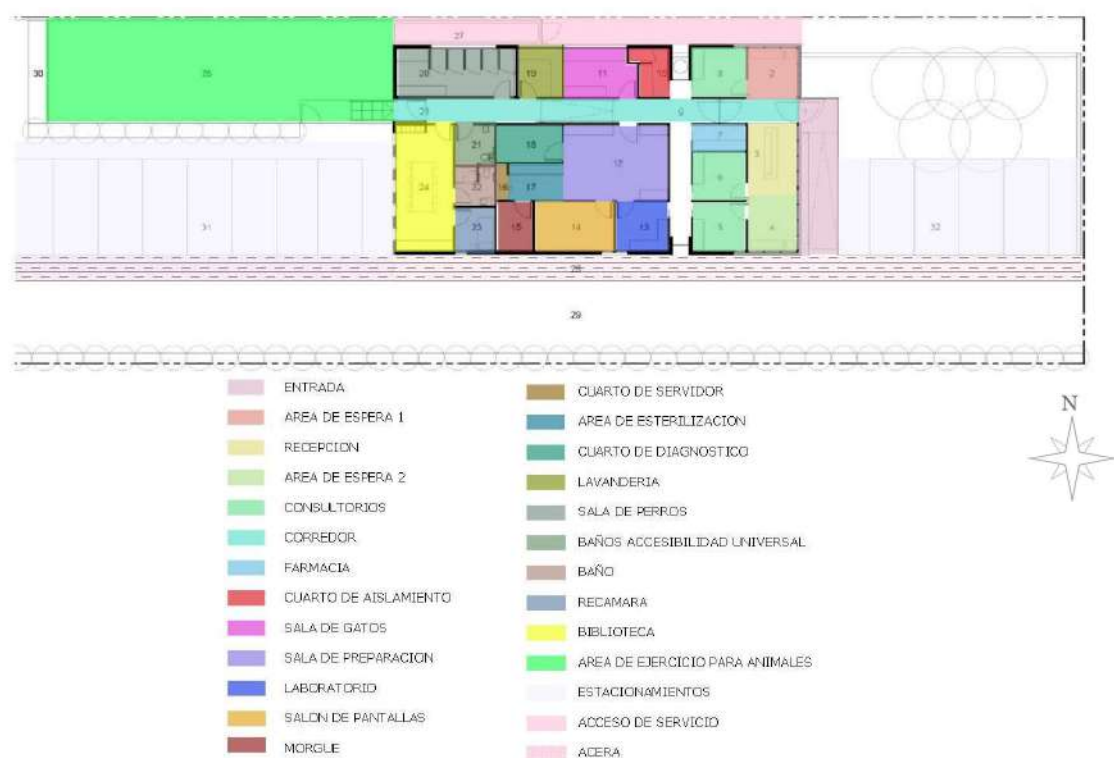
Nota: Mapa mundial con ampliación de Australia como sede de hospital

El Wallan Vet Hospital se construyó en el 2016, y fue diseñado por el estudio de arquitectura Crosshatch, fundado por el mexicano Jaime Díaz-Berrio y por el australiano Mark Allan. La superficie del terreno es de 280 metros cuadrados y está conceptualizado para adaptarse al contexto del lugar (*figura 23*)

Entre las áreas de atenciones veterinarias que ofrece este hospital podemos mencionar: dos salas de esperas separadas de una recepción, tres salas de consulta, farmacia, sala de aislamiento, sala de cirugía, área de esterilización, área de diagnóstico, hospedaje independiente para perros y gatos, biblioteca, área de empleados, patio externo para paseo de animales entre otros.

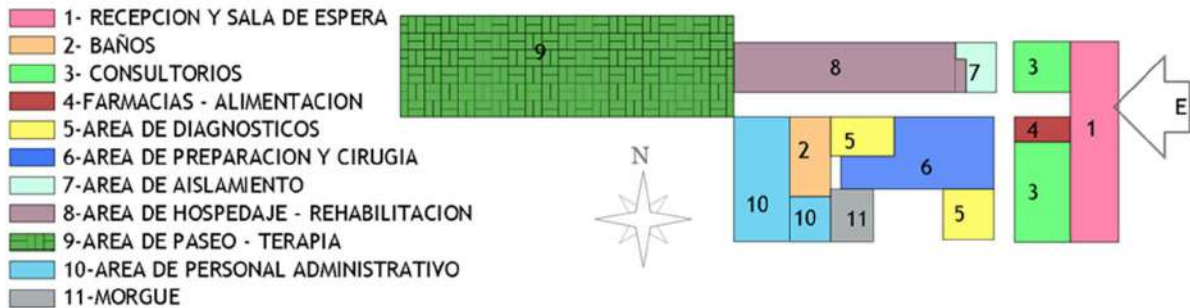
Las circulaciones que fluyen a diferentes áreas siguen la lógica arquitectónica según sea necesario para la ejecución. Lo lograron creando un corredor central que se cruza con otro corredor perpendicular después de los diferentes consultorios, creando una separación entre las áreas de consultoría y las áreas de intervención y atención veterinaria (*figura 24*)

Figura 23 Plano planta baja Wallan Vet Hospital



Nota: Programa espacial de áreas. Fuente: Internet

Figura 24 Recorrido de áreas según función



Nota: Zonificación y ordenamiento de espacios según la función.

La envolvente exterior de este edificio presenta una pantalla de listones de tiras de eucalipto, la cual protege el interior del edificio del sol en el día. Es un estilo minimalista que juega con el vidrio, madera, cemento, concreto y aluminio para dar un aspecto moderno y funcional (figura 25)

Figura 25 Wallan Vet Hospital

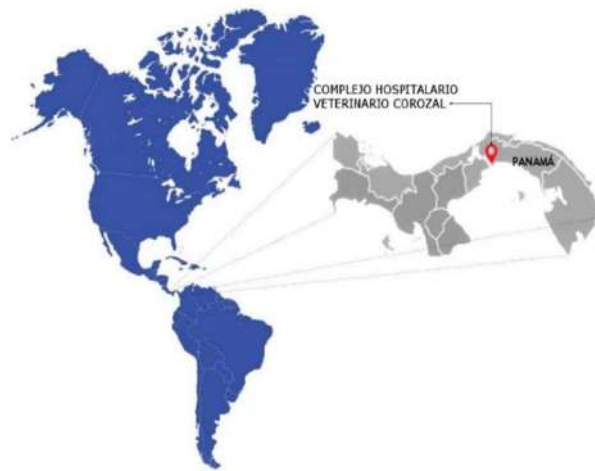


Nota: Superior Izquierda, sala de reuniones, recepción. Inferior: fachada frontal, fachada Lateral. Fuente Internet

2.2. 4 Complejo Hospitalario Veterinario Corozal

En Panamá, se encuentra el Complejo Hospitalario Veterinario Corozal, el cual está ubicado en el vecindario conocido como Corozal, al lado de la Metropolitana de Salud (figura 26, 27, 28)

Figura 26 Ubicación Hospital veterinario Panamá



Nota: Mapa mundial con ampliación de Australia como sede de hospital

Figura 27 Vista Complejo Veterinario Corozal.



Nota: Toma aérea de hospital. Fuente Internet (google maps)

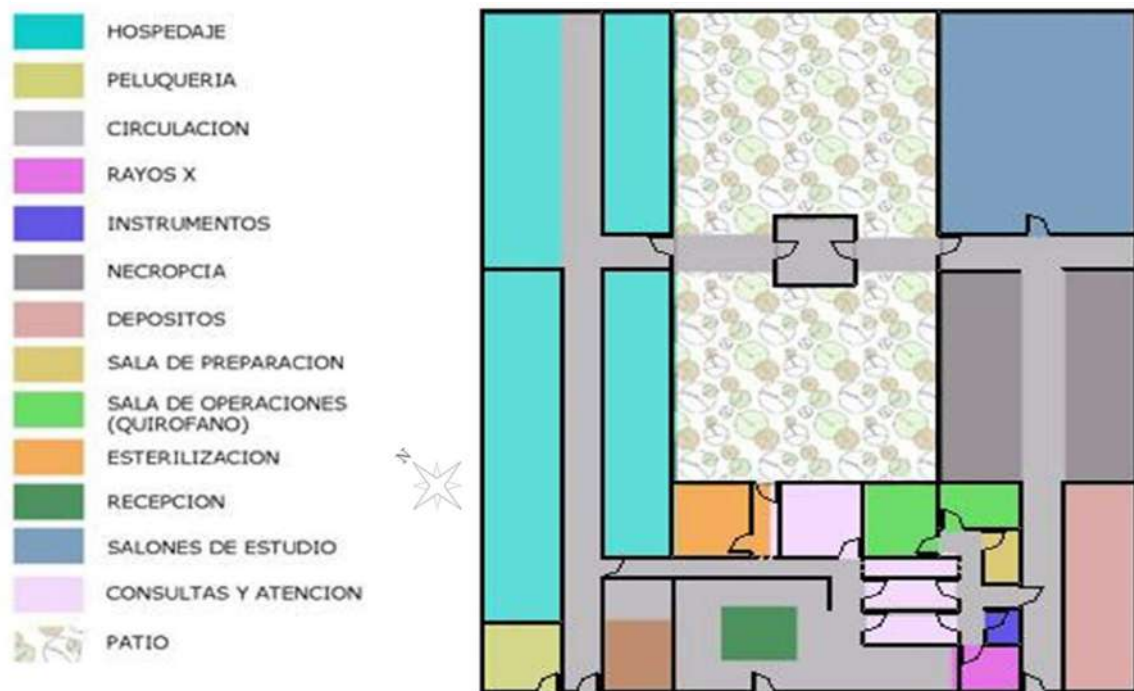
Figura 28 Entrada Complejo Veterinario Corozal



Nota: Acceso vehicular frontal a hospital. Fuente Internet

El Complejo Hospitalario Veterinario de Corozal se auto gestiona a través de la Universidad de Panamá. Tiene aproximadamente 1,700 m² de área cerrada para la atención de animales y 260 m² distribuidos en 2 niveles para el área administrativa (figura 29)

Figura 29 Planta Arquitectónica Hospital Veterinario Corozal.



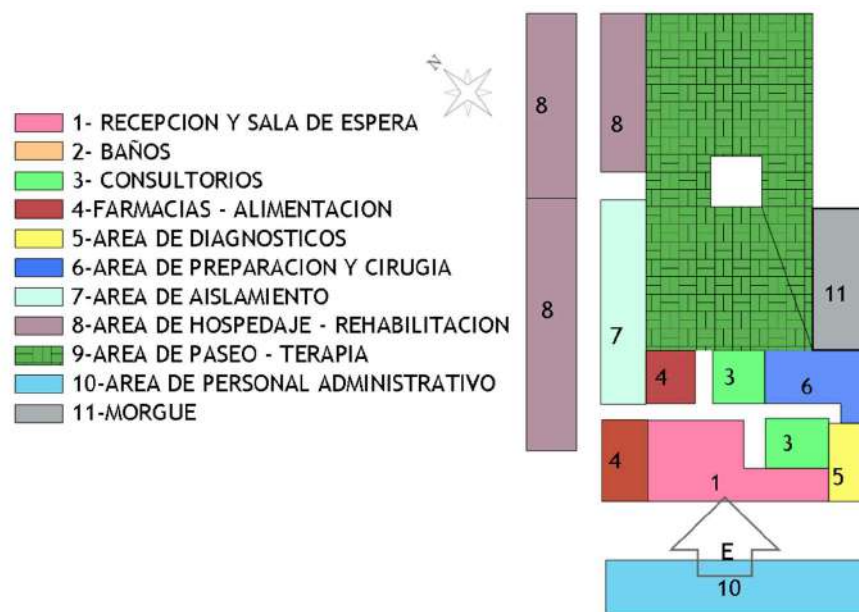
Nota: Programa espacial de áreas. Fuente: Internet

Los servicios que brindan este hospital veterinario son:

- Consultas.
- Vacunas.
- Desparasitación.
- Laboratorio.
- Rayos x.
- Ultrasonido.
- Radiografía.
- Limpieza dental.
- Baños medicados.
- Electrocardiograma.
- Cirugías menores y mayores.
- Hospitalización.
- Servicio de hospedaje.

El Hospital Veterinario de Corozal cuenta con un corredor central que conduce a las diferentes áreas asistenciales, conectado en ambos extremos por un corredor que conecta con el patio interior (figura 30)

Figura 30 Recorrido de áreas según función



Nota: Zonificación y ordenamiento de espacios según la función.

2.3 Clasificación de Servicios Veterinarios de un Hospital para Animales

La atención veterinaria de un Hospital para Animales se puede clasificar en cuatro grandes categorías:

1. Servicios Clínicos (tratamientos de animales heridos o enfermos, y control de trastornos que limitan la producción)
2. Servicios Preventivos (protocolos para evitar enfermedades epidémicas)
3. Suministro de Medicamentos (vacunas y productos para inseminación artificial)
4. Protección de Salud Humana (inspección de protocolos de atención y trato a los animales)

2.4 Accesibilidad Universal

La accesibilidad universal debe brindar accesos al entorno físico, así como al entorno digital. Existe en Europa una Empresa llamada *Accesibilidad 4 All*, el cual se especializa en todos los aspectos de movilidad y confort de personas discapacitadas (all, s.f.)

Las discapacidades a la cual se enfocará este anteproyecto serán:

- **Accesibilidad cognitiva**

La accesibilidad cognitiva es una propiedad que debe tener un mensaje (texto, comunicación de audio, símbolos, etc.) para facilitar la comprensión, el procesamiento de la información, el procesamiento perceptivo, la atención, la resolución de problemas o la memoria. Algunas medidas para lograr la accesibilidad cognitiva son:

- Lectura fácil: Representa un texto de acuerdo con un conjunto de reglas para que sea más fácil de entender.
- Señalización: Por ejemplo, utilizando pictogramas, además de las señalizaciones de texto, apostando por una señalización más visible, incluyendo distintos tipos de señales, mapas simplificados o directorios.
- Wayfinding: Es la organización física del espacio para que los caminos se perciban con naturalidad, evitando la desorientación y el estrés, además de ayudar a ahorrar mucho tiempo.

- **Accesibilidad sensorial**

Su objetivo es hacer que los productos, la información, los servicios o las instalaciones sean más accesibles para las personas con deficiencias auditivas o visuales. Algunas medidas que se pueden tomar son:

- Usar letras más grandes.
- Combina señales auditivas, visuales y táctiles.
- Incluir el braille.
- Incluir subtítulos en los vídeos.
- Agregar meta etiquetas a las imágenes digitales para que puedan ser procesadas por los lectores de pantalla.

- **Accesibilidad arquitectónica**

Se centra en las barreras a las que se pueden enfrentar las personas con movilidad reducida. Algunos ejemplos de medidas para lograr este tipo de mejor accesibilidad:

- Repensar la altura a la que se sitúan interfonos, botones o pulsadores.
- Aumentar la anchura de las aceras.
- Rampas de acceso.
- Ascensores en estaciones de transporte.
- Plataformas elevadoras.
- Sistemas de barras y asideros.
- Baños adaptados.
- Accesibilidad tecnológica

Es importante intentar romper las barreras tecnológicas para aquellos que tienen dificultades para entender la tecnología o no tienen un dispositivo determinado. Algunas medidas para mejorar el acceso a la tecnología podrían ser:

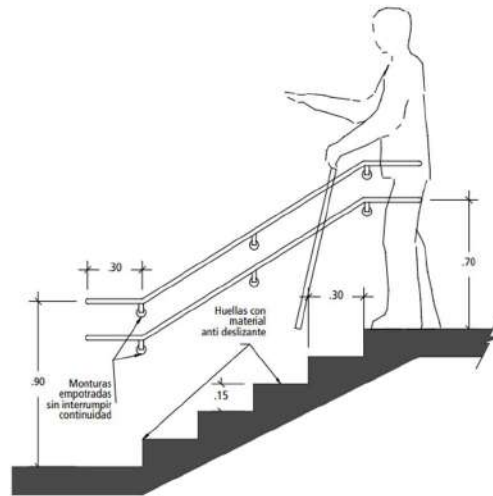
- Aumentar la compatibilidad de hardware, software y formatos.
- Incluir chats de ayuda en una web.
- Elegir una aplicación o un diseño web simple e intuitivo para facilitar la experiencia de los nuevos en el mundo digital.

El desplazamiento horizontal y vertical de las edificaciones públicas y privadas, debe garantizar las normativas inclusivas para personas con discapacidad. Estas normativas destinan el uso de los espacios de forma cómoda y segura, evitando así la discriminación que pueda reflejar la ausencia de posibilidad de uso de espacios, a este sector de la población.

Los aspectos de accesibilidad a tomar en cuenta en este Anteproyecto serán (*figura 31 – 37*)

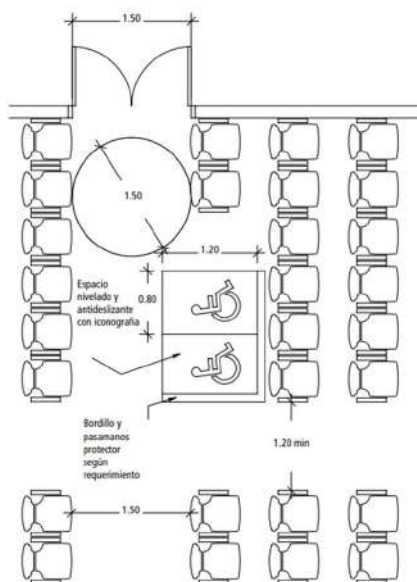
- Mobiliario urbano
- Estacionamientos
- Pasos peatonales
- Escaleras
- Ascensores
- Baños
- Auditorios

Figura 31 Escaleras.



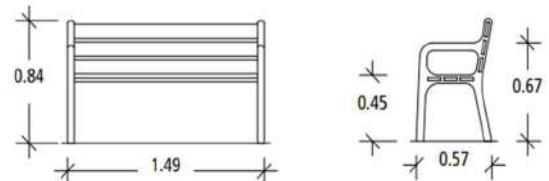
Nota: Medidas para circulación vertical especial
Fuente: Senadis

Figura 32 Auditorios



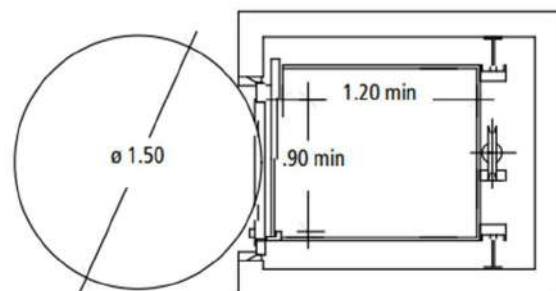
Nota: Medidas para circulación horizontal en auditorios. Fuente: Senadis

Figura 33 Detalle de banca.



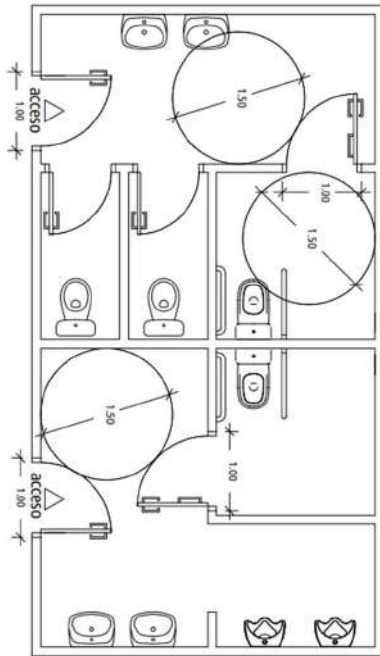
*Nota: Medidas para banquetas de uso inclusivo.
Fuente: Senadis*

Figura 34 Ascensores



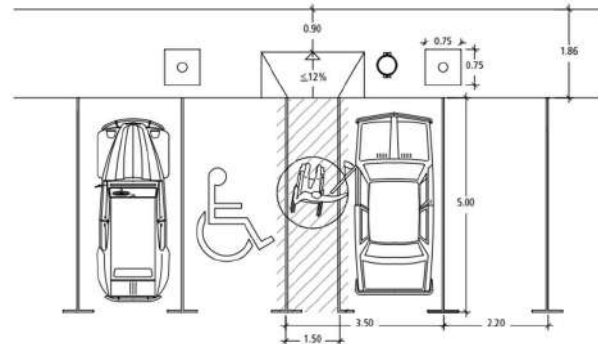
Nota: Medidas para circulación vertical en ascensores. Fuente: Senadis

Figura 37 Baños.



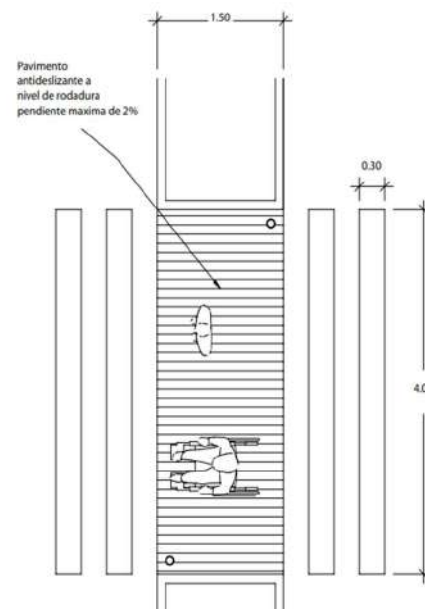
Nota: Medidas para circulación inclusiva en baños públicos.

Figura 36 Detalle de estacionamientos



*Nota: Medidas para circulación en estacionamientos.
Fuente: Senadis*

Figura 35 Pasos peatonales



Nota: Medidas para circulación en pasos peatonales inclusivos. Fuente: Senadis

2.5 Sistema de Captación de Aguas Lluvia

El mundo enfrenta dos grandes desafíos con la creación de ciudades: el desarrollo urbano y el cambio climático. La captación y utilización de aguas lluvias es una solución sostenible que aborda ambos desafíos al proporcionar una fuente alternativa de agua y reducir la dependencia de los recursos hídricos convencionales.

Ventajas del Sistema de Captación de Aguas Lluvias:

- **Sostenibilidad:** Reduce la presión sobre las fuentes de agua potable y disminuye el consumo de energía asociado con el tratamiento y transporte de agua.
- **Costos Reducidos:** Disminuye los costos de agua a largo plazo al utilizar una fuente gratuita y abundante.
- **Control de Inundaciones:** Ayuda a gestionar las aguas pluviales y reducir el riesgo de inundaciones en áreas urbanas.
- **Aplicaciones Versátiles:** El agua de lluvia tratada se puede utilizar para fines no potables como lo son: limpieza, baños, aire acondicionado, jardinería, entre otros. Con un proceso de desinfección se puede tener como consumo humano.
- **Mejora de la Calidad del Agua:** Proporciona agua de alta calidad para diversos usos, reduciendo la dependencia de fuentes de agua subterránea y superficial.

Implementación en Otros Hospitales a Nivel Mundial:

En muchos hospitales a nivel mundial, el sistema de captación de aguas lluvias se ha implementado como una medida sostenible para reducir el consumo de agua potable y mejorar la resiliencia ante la escasez de agua. Algunos ejemplos incluyen hospitales en Australia, Alemania y Estados Unidos, donde se utiliza el agua de lluvia para riego, sistemas de enfriamiento y servicios sanitarios, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos hídricos.

Intención del Punto:

La intención de implementar un sistema de captación de aguas lluvias en el hospital para animales en la provincia de Coclé es proporcionar una fuente alternativa y sostenible de agua. Este sistema permitirá al hospital reducir su dependencia de las fuentes tradicionales de agua, disminuir los costos operativos y contribuir a la gestión ambiental responsable.

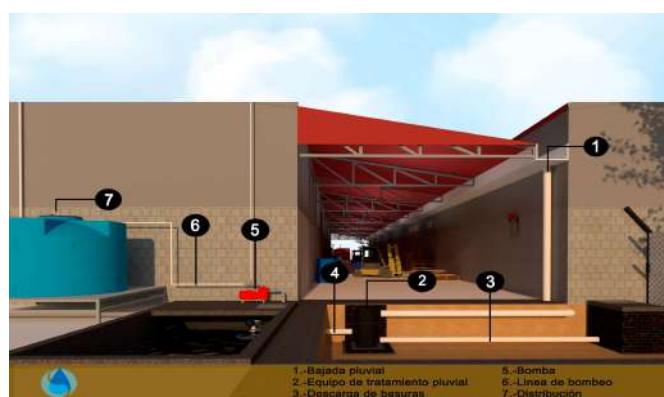
En entrevista con vendedor de la empresa BOMBASA en Ciudad de Panamá, los tratamientos requeridos para el consumo de agua de lluvia son:

- Filtración: Puede usarse tanto potable como no potable. La filtración elimina metales oxidados, turbidez, salmonela, sedimentos, esporas.
- Esterilización UV: Mata células, elimina bacterias, quistes, hongos, protozoos, sabores desagradables y virus.
- Cloración: Elimina bacterias, parásito giardia intestinalis, hierro disuelto, manganoso, patógenos, protozoos y virus.
- Ultrafiltración: Combinada con ósmosis (baja presión) elimina las algas, las moléculas poliméricas coloidales, orgánicas e inorgánicas y el polen.

El diseño básico de recogida de aguas pluviales consta de los siguientes elementos (figura 38)

- Cubierta: su función es servir de receptor del agua de lluvia.
- Canales: su función es conducir el agua lluvia a los diferentes bajantes.
- Filtro: Su función es depurar el agua lluvia.
- Almacenamiento: Espacio donde se almacena el agua ya filtrada. Se recomienda que posea elementos específicos como deflector de agua de entrada, sifón rebosadero anti roedores, sistema de aspiración flotante, sensores de nivel para informar al sistema de bombeo.
- Bomba: Para distribuir el agua a los lugares previstos.
- Sistema de gestión agua de lluvia-agua de red: Sistema automatizado de suministro de agua de la red al sistema de aguas lluvia. Este mecanismo es fundamental para aprovechar de forma confortable el agua de lluvia.
- Sistema de drenaje de las aguas excedentes, de limpieza, etc. que puede ser la red de alcantarillado, o el sistema de vertido que disponga la vivienda.

Figura 38 Sistema de captación de agua lluvia



Nota: Pasos para construir un sistema efectivo de recolección de aguas lluvia. Fuente: Soluciones Hidropluviales

2.6 Tratamiento de Aguas Residuales en Hospitales

El tratamiento adecuado de las aguas residuales en hospitales es crucial debido a la presencia de sustancias tóxicas y persistentes que pueden tener un impacto negativo en la salud y el medio ambiente. FLOWEN es una empresa de Lima, Perú, especializada en la gestión y tratamiento de aguas residuales industriales y hospitalarias. Ellos mencionan que las aguas residuales hospitalarias no pueden tratarse con medios convencionales debido a su alta carga contaminante.

Ventajas del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales:

- **Eliminación de Contaminantes:** El sistema de FLOWEN elimina una variedad de sustancias tóxicas y persistentes como residuos farmacéuticos (antibióticos), químicos radioactivos, solventes, virus, bacterias resistentes a antibióticos, metales pesados y desinfectantes.
- **Protección Ambiental:** Reduce significativamente el impacto ambiental de los desechos hospitalarios, protegiendo los ecosistemas circundantes.
- **Seguridad Sanitaria:** Mejora la seguridad sanitaria al tratar adecuadamente los residuos peligrosos, evitando la propagación de enfermedades.

Implementación en Otros Hospitales a Nivel Mundial:

Este tipo de sistemas avanzados de tratamiento de aguas residuales se ha implementado en hospitales de países como Alemania, Estados Unidos y Japón, donde se utilizan tecnologías avanzadas para asegurar la eliminación eficaz de contaminantes. Estos sistemas garantizan que las aguas tratadas cumplan con los estándares ambientales y de salud pública más estrictos.

Intención del Punto:

La implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales avanzado en el hospital para animales en la provincia de Coclé, Panamá, tiene como objetivo asegurar que las aguas residuales generadas sean tratadas de manera segura y eficiente. Esto no solo protege el medio ambiente y la salud pública, sino que también garantiza el cumplimiento de las regulaciones locales e internacionales sobre el manejo de desechos hospitalarios.

Las aguas residuales provenientes de los hospitales contienen una gran variedad de sustancias tóxicas y persistentes, como residuos farmacéuticos (antibióticos), químicos radioactivos, solventes, virus, bacterias resistentes a antibióticos, metales pesados, desinfectantes, sólidos suspendidos y sólidos disueltos, ocasionando impactos ambientales a la salud y al medio ambiente.

Por otra parte, es importante resaltar que los tratamientos biológicos para este tipo de agua residual suelen ser poco eficientes, debido a la alta presencia de contaminantes farmacéuticos como los antibióticos (penicilinas, sulfonamidas, tetraciclinas,

fluoroquinolonas, entre otros), que son difícilmente biodegradables por la gran resistencia que poseen. Es por ello que se debe conocer la caracterización del agua residual y calcular la relación de bicarbonatos/ácidos para observar si los contaminantes son biodegradables. Estos deben tratarse con tratamientos físicoquímicos o de oxidación avanzada.

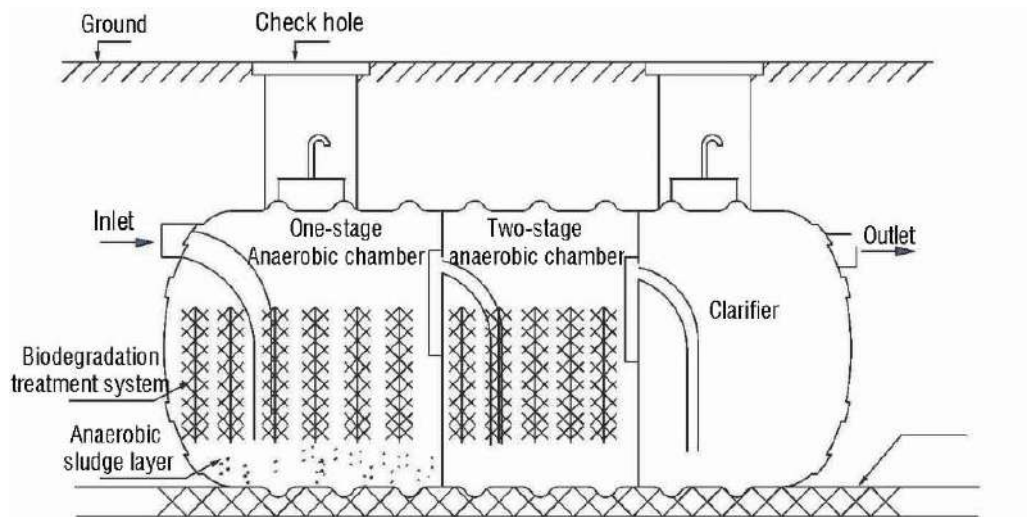
Se recomienda para este tipo de usos el tanque séptico de FRP es un material compuesto avanzado hecho de fibra de vidrio y resina. El tanque séptico de FRP (o similar) el cual está hecho principalmente de fibra de vidrio de alta resistencia y resina epoxi insaturada (UER) mediante un proceso de bobinado automático avanzado. El tanque FRP es antiácido, resistente a los álcalis, hermético y de alta resistencia. Su vida útil es de más de 50 años (*figura 39, 40*)

Figura 39 Tanque séptico FRP.



Nota: Colocación de tanques FRP. Fuente: Bossgoo

Figura 40 Tanque séptico de FRP para tratamiento de aguas residuales hospitalarias.



Nota: Funciones internas de tanque séptico FRP. Fuente: Bossgoo

2.7 Paneles Solares

La energía solar renovable e ininterrumpida es esencial para el óptimo funcionamiento de un hospital veterinario. Este sistema debe estar apoyado por un sistema de almacenamiento (baterías), el cual servirá de respaldo en cualquier situación de falta de energía.

Propósito del Sistema de Paneles Solares:

- Sostenibilidad: Aprovechar una fuente de energía limpia y renovable para reducir la huella de carbono del hospital y promover prácticas ambientales responsables.
- Autonomía Energética: Garantizar un suministro continuo de energía, especialmente en áreas con problemas de suministro eléctrico regular.
- Reducción de Costos: Disminuir los costos operativos a largo plazo mediante la reducción del consumo de electricidad de la red pública.

Funcionamiento del Sistema de Paneles Solares:

- Captación de Energía Solar: Los paneles solares fotovoltaicos captan la energía del sol y la convierten en electricidad de corriente continua (DC).

- **Conversión de Energía:** Un inversor convierte la electricidad de corriente continua en corriente alterna (AC), que es el tipo de electricidad utilizada por la mayoría de los equipos y sistemas eléctricos del hospital.
- **Almacenamiento de Energía:** La energía generada se almacena en un banco de baterías, asegurando que haya un suministro constante incluso durante la noche o en días nublados.
- **Distribución de Energía:** La energía almacenada en las baterías se distribuye a los diferentes sistemas del hospital, garantizando un suministro estable y continuo.

Ventajas del Sistema de Paneles Solares:

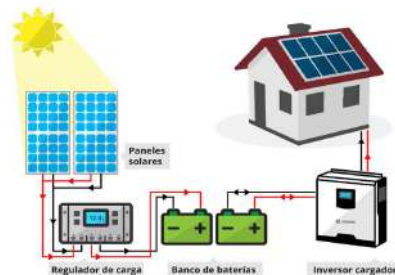
- **Fiabilidad:** Proporciona un suministro energético ininterrumpido, esencial para el funcionamiento continuo de equipos médicos y sistemas de soporte vital en el hospital.
- **Sostenibilidad Ambiental:** Reduce la dependencia de combustibles fósiles y disminuye la emisión de gases de efecto invernadero.
- **Eficiencia Energética:** Maximiza el uso de energía disponible y optimiza la gestión de recursos energéticos del hospital.
- **Respaldo en Emergencias:** Asegura el funcionamiento de sistemas críticos durante cortes de energía o emergencias, aumentando la resiliencia del hospital.

Implementación en el Hospital:

- **Paneles Fotovoltaicos:** Instalados en el techo o áreas específicas del hospital para captar la mayor cantidad de energía solar posible.
- **Inversor/Cargador:** Convierte la energía captada en una forma utilizable por el hospital y gestiona la carga de las baterías.
- **Banco de Baterías:** Almacena la energía generada para su uso cuando sea necesario, proporcionando una fuente confiable de energía de respaldo.

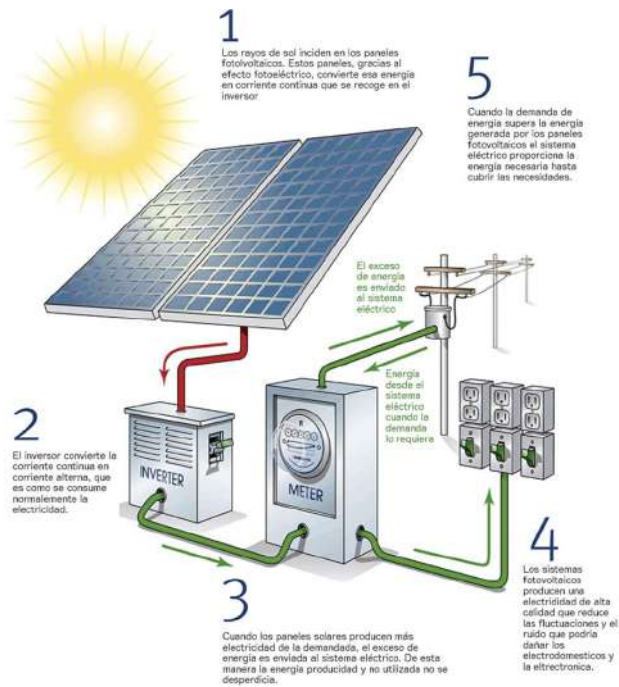
Estas características hacen del sistema de paneles solares una solución eficiente y sostenible para garantizar el suministro energético del hospital veterinario, mejorando su operatividad y contribuyendo a la conservación del medio ambiente (*figura 41, 42*)

Figura 41 Sistema de paneles solares con banco de batería



Nota: Pasos para construir un sistema efectivo de paneles solares. Fuente: La cuarta constructor

Figura 42 Diagrama de sistema fotovoltaico



Nota: Pasos para construir un sistema efectivo de paneles solares. Fuente: Helio Esfera

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

El marco teórico desarrollado a continuación analizará los diversos criterios para el uso de hospitales de animales y los criterios para proteger la salud humana. También se analizarán las diversas normativas que rigen en la República de Panamá tanto en materia de protección animal y la que sirve de marco para los establecimientos de salud.

3.1 Usuarios (Animales)

En esta sección se describen los tipos de usuarios que se beneficiarán del hospital para animales y los beneficios a nivel general que se esperan obtener con su funcionamiento.

3.1.1 Tipos de Usuarios y Beneficios Generales

Tipos de Usuarios:

- **Animales Domésticos:** Incluye perros, gatos y otros animales de compañía que requieren atención veterinaria regular y de emergencia.
- **Animales Silvestres:** Animales que han sido rescatados y requieren rehabilitación antes de ser reintroducidos a su hábitat natural.

Beneficios Generales:

- **Mejora en la Salud Animal:** Proporcionar atención veterinaria integral que cubra tanto necesidades preventivas como de emergencia.
- **Reducción de Enfermedades Zoonóticas:** Al tratar adecuadamente a los animales, se reduce el riesgo de transmisión de enfermedades de animales a humanos.
- **Apoyo a la Comunidad:** Facilitar el acceso a servicios veterinarios asequibles y de calidad para la comunidad local.
- **Conservación de la Fauna Silvestre:** Ayudar en la rehabilitación y conservación de especies silvestres mediante programas de rescate y tratamiento.

3.1.2 Cuidados Veterinarios

En lo relacionado al tema de cuidados veterinarios, hay que tomar en cuenta diversos aspectos con el fin de crear un entorno adecuado de atención veterinaria. Usaremos de referencia el libro de Victoria Aspinall (2013) "Manual Completo de la Enfermería". Este libro cubre las atenciones veterinarias de diversas especies tanto domésticas

como silvestres. Los lineamientos que se presentan a continuación son necesarios para la efectiva disposición arquitectónica de un Hospital para Animales.

Cuidados y Atención Veterinaria en un Hospital:

- Valoración Clínica del Ingreso: Al momento del ingreso, debe realizarse una valoración clínica detallada de todos los pacientes para diseñar una estrategia de enfermería eficaz basada en las necesidades individuales de cada animal.
- Actividades Básicas: Todos los animales llevan a cabo ciertas actividades diarias que son esenciales para mantener una existencia cómoda y, en algunos casos, para sobrevivir. Estas actividades, como comer, beber, miccionar o defecar, deben facilitarse en el medio hospitalario para que el animal se recupere.
- Cuidados Especializados: Ciertos tipos de animales hospitalizados, como los que llevan mucho tiempo en decúbito o los geriátricos, requieren tipos concretos de cuidados de enfermería.

Protocolos y Recomendaciones:

- Protocolos de Ingreso y Recuperación: Establecer protocolos claros para el ingreso de los animales, incluyendo la documentación necesaria y las evaluaciones iniciales.
- Recomendaciones de Manejo: Desarrollar recomendaciones específicas para el manejo de animales en diferentes estados de salud y recuperación, asegurando que se atiendan sus necesidades particulares.

A continuación, citaremos algunos de los protocolos y recomendaciones sugeridos (Aspinall, 2013, pág. 303):

"Al prestar cuidados de enfermería a un animal es importante tener en cuenta al paciente en general y no centrarse solo en la enfermedad o lesión. En el momento del ingreso, debe realizarse una valoración clínica detallada de todos los pacientes para diseñar una estrategia de enfermería eficaz basada en las necesidades individuales de cada animal. Todos los animales llevan a cabo ciertas actividades diarias que son esenciales para mantener una existencia cómoda y, en algunos casos, para sobrevivir. Estas actividades, como comer, beber, miccionar o defecar, deben facilitarse en el medio hospitalario para que el animal se recupere. Ciertos tipos de animales hospitalizados, como los que llevan mucho tiempo en decúbito o los geriátricos, requieren tipos concretos de cuidados de enfermería."

3.1.3 Alojamiento

El alojamiento de animales en los hospitales también requiere de condiciones especiales de diseño, por lo que se deben considerar los siguientes conceptos:

(Aspinall, 2013, pág. 306)

En función del diseño de una zona de jaulas, los gatos y los animales pequeños, como los conejos, los cobayas, las ratas y las aves deben alojarse lejos de los perros. Debe tenerse muy en cuenta el problema que sufre el animal y el efecto del medio externo sobre él. Así, por ejemplo, un gato disneico no debe alojarse en la jaula situada encima de un perro que ladre, y un animal en decúbito no debe postergarse a una jaula a solas, sino alojarse junto a una zona de actividad para que no se sienta olvidado y se pueda realizar un seguimiento continuo.

El tamaño de la jaula debe ser proporcional al del animal, que se debe poder estirar por completo en su interior. Es un hecho especialmente importante para animales en decúbito o geriátricos.

También es importante la colocación de equipo en el interior de la jaula. Es posible que un gato sea reacio a comer si su cuenco queda justo al lado de la bandeja higiénica. Por otra parte, un paciente geriátrico con espondilosis o un paciente con megaesófago pueden sentirse mejor si sus cuencos de alimento y agua están un poco por encima del suelo.

3.1.4 Área Quirúrgica

El diseño del área quirúrgica debe ser basado en los siguientes criterios.

(Aspinall, 2013, pág. 430)

Un diseño y distribución correctos del área quirúrgica son fundamentales para aportar un entorno adecuado para aplicar un tratamiento quirúrgico y unos cuidados eficaces al animal, en el que pueda mantenerse un elevado grado de asepsia.

Al prepararse para un procedimiento quirúrgico, el papel del enfermero veterinario consiste en la preparación del quirófano, el instrumental y otros tipos de equipo, así como de las batas, los guantes y las tallas. También puede consistir en actuar como enfermero instrumentista o como enfermero circulante, y en ambos casos tendrá un papel concreto en la intervención.

La comprensión del diseño, uso y cuidados de los instrumentos quirúrgicos estándar es crucial.

El enfermero veterinario debe saber preparar al animal para la cirugía, los principios básicos del procedimiento quirúrgico y los cuidados posteriores del animal.

Todas las clínicas veterinarias deben desarrollar una rutina rígida a la que se ciñan estrictamente para el mantenimiento de la asepsia en todas las fases de la cirugía. Ello incluye desinfección y esterilización de todo lo que entre en contacto con el campo quirúrgico

3.1.5 Animales Exóticos

Algunos animales que recientemente son consideradas como mascotas, sin embargo, sus atenciones veterinarias suelen ser muy diferentes a las de los perros y gatos (Aspinall, 2013, pág. 697).

Especies de Animales Exóticos:

- **Pequeños Mamíferos:**
Roedores y Conejos: Omnívoros o herbívoros que suelen alojarse en grupo en jaulas, ya sea en el interior o en el exterior. Los hurones también son habituales, son carnívoros y pueden emplearse para la caza o como mascotas.
- **Reptiles:**
Serpientes, Lagartos y Quelonios: Incluye tortugas terrestres y de agua dulce. Todos ellos son de sangre fría y dependen completamente del entorno para su salud y bienestar.
- **Aves:**
Diversas Especies de Aves: Se crían en jaulas o en pajareras, con diferentes necesidades en cuanto a alimentación y alojamiento.

Cuidados Veterinarios:

Pequeños Mamíferos:

- **Alimentación:** Dieta adecuada a su especie, incluyendo variedad en frutas, verduras y proteínas.
- **Alojamiento:** Jaulas amplias y enriquecimiento ambiental para fomentar el comportamiento natural.
- **Salud:** Revisiones periódicas y vacunas específicas según la especie.

Reptiles:

- Temperatura y Humedad: Mantener un ambiente controlado que simule su hábitat natural.
- Alimentación: Proveer alimentos vivos o preparados que correspondan a su dieta natural.
- Salud: Monitoreo regular de su condición física y exámenes para detectar enfermedades comunes en reptiles.

Aves:

- Espacio y Enriquecimiento: Jaulas o pajareras de tamaño adecuado con juguetes y perchas para estimular el ejercicio.
- Dieta Balanceada: Mezclas de semillas, frutas y verduras frescas.
- Salud: Chequeos regulares y manejo de plumas y pico.

Condiciones que Requieren para la Atención Veterinaria:

Pequeños Mamíferos:

- Condiciones de Estrés: Minimizar el estrés durante la manipulación y transporte.
- Higiene: Mantenimiento riguroso de la limpieza de jaulas y áreas de alimentación.

Reptiles:

- Control Ambiental: Ajuste de temperatura y humedad para evitar problemas de salud relacionados con el ambiente.
- Manejo: Técnicas adecuadas para la manipulación que eviten daños al animal.

Aves:

- Prevención de Enfermedades: Programas de vacunación y control de parásitos.
- Condiciones de Encierro: Espacios que permitan el vuelo y el ejercicio para mantener su condición física.

3.1.6 Animales Silvestres

El cuidado y atención de animales silvestre es muy diferente al de los animales domésticos.

(Aspinall, 2013, pág. 711)

Los animales silvestres son criaturas que viven sus vidas de forma completamente independiente del ser humano, lo cual significa que un contacto prolongado, como el que se produce durante una hospitalización, es extremadamente estresante para ellas.

Cualquier intento de contener y manipular a un animal silvestre será visto por este como una amenaza, de tal forma que puede ser difícil y, en ocasiones, peligroso.

El alojamiento y la alimentación deben ser lo más parecidos posible a los que el animal recibiría de forma natural en estado silvestre, y los cambios necesarios para ajustarlos a la clínica veterinaria deben ser, dentro de lo razonable, los mínimos posibles.

El objetivo del tratamiento y los cuidados veterinarios es rehabilitar y liberar al animal de nuevo en la naturaleza. Si es seguro hacerlo, el animal debe ser liberado en la misma zona en la que fue encontrado.

El animal no debe permanecer en cautividad más tiempo del necesario, y se debe garantizar que no se acostumbre demasiado a la presencia de seres humanos, lo cual podría ser peligroso cuando vuelva al entorno salvaje.

Antes de liberar a un animal, este debe ser capaz de sobrevivir en la naturaleza. Si un animal no va a poder valerse por sí mismo, debe considerarse la posibilidad de la eutanasia.

3.1.7 Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

El diseño de la unidad de cuidados intensivo para animales debe tener ciertas características y restricciones.

(Aspinall, 2013, págs. 493, 494)

Aunque no sea esencial, es preferible disponer de un departamento para gatos y otro para perros.

La UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) tiene que estar iluminada, aireada, y debe ser tranquila. Los animales de la UCI requieren silencio y reposo, y no se logrará si se encuentran cerca de un perro ruidoso, sobre todo en el caso de los gatos.

La unidad puede situarse lejos del ruido y la actividad de la clínica, de tal modo que se reduzcan las molestias, o, si la sala no está atendida en todo momento, tal vez sea mejor situarla en un lugar por el que el pase personal a menudo (los animales serán observados más de cerca y habrá mucha gente a mano en caso de urgencia).

Se debe poder oscurecer la sala para reducir la estimulación en casos de animales con crisis convulsivas, y para potenciar los patrones normales de sueño.

La temperatura de la sala debe poder regularse, por ejemplo, con aire acondicionado; los calefactores son más baratos, pero menos eficaces.

Debe contener un lavabo y desinfectante para el lavado de manos.

Debe haber mobiliario para guardar el equipo. Los consumibles deben guardarse en armarios para reducir la acumulación de polvo y para una limpieza eficaz.

Deben llevarse a cabo protocolos de limpieza a diario, semanal y mensualmente. Debe haber material de limpieza exclusivo de la UCIN.

El equipo de urgencias debe estar etiquetado, a mano y en un lugar razonable donde todo el personal pueda encontrarlo.

Debe haber protocolos de todas las intervenciones de tratamiento para garantizar una uniformidad.

Es preferible disponer de enfermeros dedicados exclusivamente a la UCIN para garantizar continuidad en los cuidados y una rápida detección de posibles deterioros.

3.2 Usuarios (Humanos)

En 2015, la Asociación Veterinaria de Salud Pública Nacional de los Estados Unidos de América estableció el Comité de Control de Infecciones Veterinarias y desarrolló un documento el cual es un “*Compendio de estándares de medidas preventivas veterinarias para el personal veterinario con el fin de prevenir enfermedades zoonóticas*” dicho documento menciona lo siguiente:

(Veterinarias, 2015)

La medicina veterinaria constituye una actividad asociada a riesgos para la salud, ya que en estudios hechos por la Centers for Disease Control and Prevention (CDC) se determinó que quienes desarrollan esta labor, están expuestos al contacto directo con los animales y sus fluidos (sangre, orina, materia fecal, placenta, saliva entre otros) Tales agentes pueden alcanzar al huésped por ingestión, inhalación, a través de mucosa de piel, vía percutánea u ocular.

La adquisición de una enfermedad zoonóticas es el resultado de la combinación de los factores del huésped, ambiente y el agente. Las normas de bioseguridad diseñadas para instituciones hospitalarias por el CDC son aplicables a todo paciente, independientemente, del diagnóstico o estado infeccioso. El objetivo principal es disminuir el

riesgo de transmisión de microorganismos desde fuentes conocidas o desconocidas (tabla 1)

Tabla 1 Precauciones estándar

NORMAS	OBJETIVOS
Uso de elementos de protección individual (EPI) (Guantes, tapabocas, bata, protector ocular)	Reducir el riesgo de exposición a agentes patógenos
Lavados de manos antiséptico	Reduce la flora residente y remueve la flora transitoria
Manejo apropiado de elementos cortopunzantes	Prevenir accidentes de trabajo con exposición a riesgo biológico
Adecuado manejo de residuos patógenos	Reducir el riesgo de exposición con agentes patógenos
Limpieza, desinfección y esterilización de instrumental, instalaciones y ropa	. Remover la suciedad visible . Disminuir y eliminar la carga microbiana . Destruir todas las formas de vida microbiana

Nota: Normas para reducir riesgos de enfermedades zoonóticas en veterinarias. Fuente: CDC

Es fundamental para el control hospitalario identificar los puntos críticos y las acciones correctivas. En este punto se podrá prevenir, reducir a niveles aceptables o eliminar el riesgo. Las acciones de contención de ciclos de transmisión de agentes infecciosos frecuentemente son: cuarentena, segregación de animales sospechosos de infección, segregación de animales con alto riesgo de contagio, limitación de contacto humano intencional o accidental con paciente de alto riesgo y optimización de higiene del personal y del ambiente. La CDC aconseja segregar de la siguiente forma en los Hospitales para Animales:

- a. Área de consulta, examen y tratamiento de los pacientes
- b. Áreas diferentes de alojamiento de pacientes de varias especies
- c. Área de cirugía y anestesia
- d. Área de aislamiento

3.3 Normativa Sobre Protección a los Animales en Panamá

En la República de Panamá existen leyes y decretos que protegen y regulan el trato y cuidado veterinario de los animales, entre los cuales podemos mencionar:

La ley 70 de protección animal fue sancionada en el año 2012, y en el año 2021 fue reformada a sanciones y criterios más enérgicos por los aumentos de casos de

maltratos y rescates de animales (Nacional, Ley No. 70 Protección a los animales domésticos, 2012)

En enero del 2022 mediante decreto ejecutivo No.5 se crea el Programa de Bienestar Animal, en la Dirección Nacional de Salud Animal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (Agropecuario, Ley 23. Decreto Ejecutivo No 5. Programa de bienestar animal, 2022)

En marzo del año 2018 se modifica la ley 5 del año 1984 con relación al ejercicio de la medicina veterinaria y su escalafón estableciendo las directrices para la obtención de la idoneidad de médico veterinario (Nacional, Ley 29 Ejercicio de Medicina Veterinaria y Escalafón, 2018)

En lo que respecta a los requerimientos de uso y verificaciones zoosanitarias el MIDA dispone de los formularios de acuerdo a la solicitud requerida (Agropecuario, Dirección Nacional de Salud Animal, s.f.)

3.4 Normativas para Establecimientos de Salud en Panamá

En Panamá, las normativas para el establecimiento y operación de centros de salud veterinaria están regidas por varias entidades gubernamentales y leyes específicas. A continuación, se describen las principales normativas y entidades responsables:

Entidades Rectoras

- Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA): Es la principal entidad encargada de regular y supervisar las actividades relacionadas con la salud animal, incluyendo la operación de hospitales y clínicas veterinarias.
- Ministerio de Salud (MINSAL): A través de la Dirección General de Salud, regula aspectos relacionados con la sanidad y el control de enfermedades que puedan afectar la salud pública.
- Colegio Médico Veterinario de Panamá (COMVEPA): Este organismo profesional supervisa y regula el ejercicio de la medicina veterinaria en el país, asegurando que los profesionales cumplan con las normas éticas y técnicas.

Normativas Aplicables

- Ley No. 23 de 15 de julio de 1997: Esta ley regula la práctica de la medicina veterinaria en Panamá. Establece los requisitos para el ejercicio profesional, las responsabilidades de los veterinarios y las sanciones por incumplimiento de las normas.

- Decreto Ejecutivo No. 211 de 27 de julio de 1998: Desarrolla y detalla las disposiciones de la Ley No. 23. Incluye regulaciones específicas sobre la infraestructura y equipamiento de los establecimientos veterinarios, así como los protocolos de bioseguridad y manejo de desechos.
- Normas Técnicas de Bioseguridad: Emitidas por el MIDA, estas normas establecen los procedimientos y requisitos para asegurar un ambiente seguro y controlado en las instalaciones veterinarias, minimizando el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Reglamento Sanitario para Establecimientos de Salud Veterinaria: Establece los requisitos para la habilitación y funcionamiento de clínicas y hospitales veterinarios, incluyendo aspectos como la infraestructura, equipamiento, higiene y manejo de medicamentos.
- Normativas de Manejo de Desechos Biológicos y Químicos: Emitidas por el MINSA, estas normas regulan la correcta disposición de desechos generados en las instalaciones veterinarias para proteger la salud pública y el medio ambiente.
- Reglamento de Bienestar Animal: Este reglamento establece los estándares para el tratamiento y cuidado de los animales en los establecimientos veterinarios, asegurando que se les brinde un trato humanitario y adecuado.

Aspectos Clave de las Normativas

- Infraestructura: Las clínicas y hospitales veterinarios deben contar con instalaciones adecuadas para el diagnóstico y tratamiento de animales, incluyendo áreas de consulta, quirófanos, laboratorios, áreas de aislamiento y espacios de recuperación.
- Equipamiento: Es obligatorio disponer de equipos médicos veterinarios modernos y en buen estado de funcionamiento, conforme a las normativas técnicas establecidas.
- Bioseguridad: Implementación de medidas de control de infecciones y manejo adecuado de desechos biológicos y químicos.
- Personal Calificado: Los establecimientos deben contar con personal veterinario debidamente certificado por el COMVEPA y registrado ante el MIDA.
- Documentación y Registros: Mantener registros detallados de los tratamientos, medicamentos administrados y procedimientos realizados, para asegurar la trazabilidad y control sanitario.

CAPÍTULO IV

INVESTIGACIÓN DEL SITIO

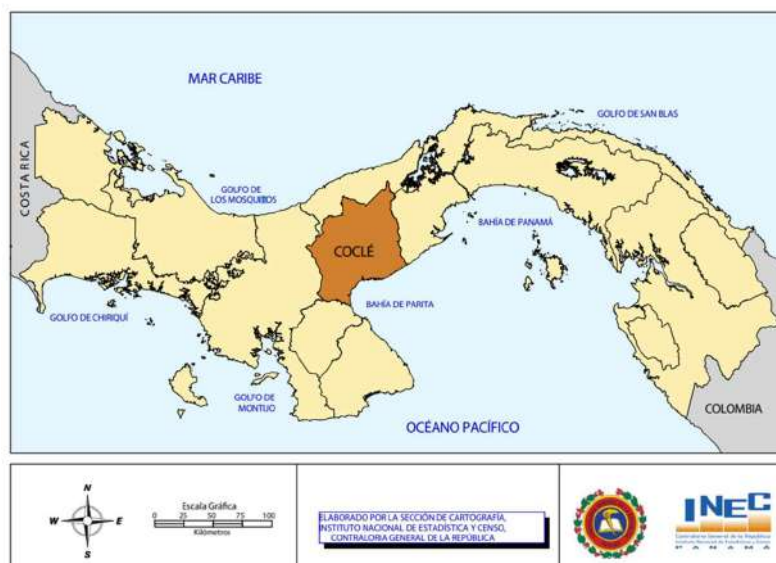
En la investigación del sitio veremos la configuración geográfica de la Provincia de Coclé, su historia, población y crecimiento. Se clasificarán por grupos las diferentes especies animales de la provincia y las instituciones públicas y privadas que los atienden. Se realizará un estudio de tres terrenos que por calificación responderá a las necesidades del proyecto. Se analizará el clima de la provincia con el fin de conocer el mejor sistema constructivo de un Hospital para Animales.

4.1 Provincia de Coclé

Coclé es una de las provincias de la República de Panamá (*figura 43*). Su capital es Penonomé y sus límites son:

- Norte, provincia de Colón.
- Este, provincia de Panamá Oeste.
- Sur, provincia de Herrera y golfo de Parita.
- Oeste, provincia de Veraguas.

Figura 43 República de Panamá



Nota: Mapa de la República de Panamá. Se realza en naranja la provincia de Coclé. Fuente: INEC

Según (INEC, PANAMA EN CIFRAS, 2017, pág. 27) la provincia de Coclé cuenta con 4,927 Km² de superficie y una población para el año 2016 de 259,322. Coclé es la quinta provincia más poblada de la República de Panamá, también es una provincia de gran riqueza natural y material. Datos obtenidos de MINERPA (Mapa de

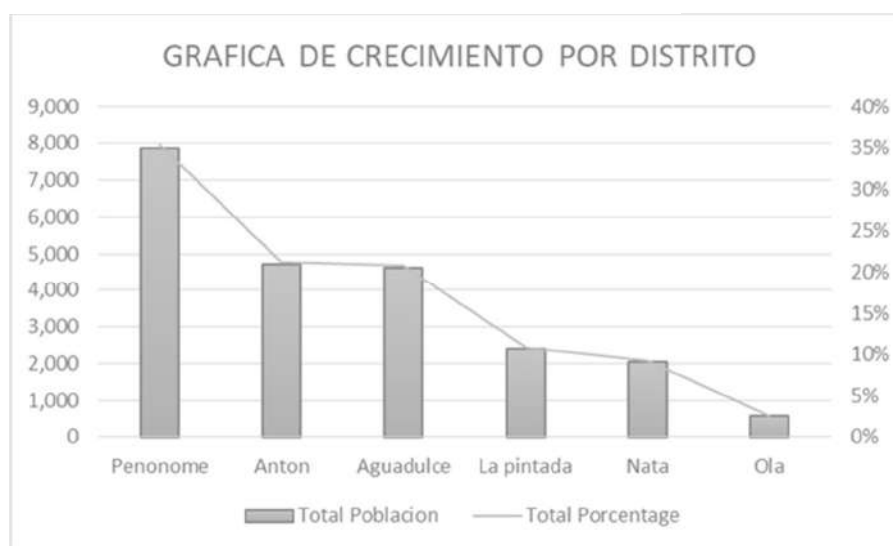
Información Económica de la República de Panamá) muestran el crecimiento poblacional que experimenta la provincia de Coclé entre los años 2010 al 2020 (tabla 2), de aproximadamente 22,213 habitantes, lo cual representa un 9% de crecimiento de la población en la provincia. El distrito que encabeza la lista con un crecimiento del 36% de su población es Penonomé con un incremento desde el 2010 al 2020 de 7854 habitantes (figura 44, 45)

Tabla 2 Crecimiento de población en Provincia de Coclé. Fuente: MINERPA

TOTAL POR DISTRITO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aguadulce	47,470	48,024	48,524	49,018	49,509	49,994	50,478	50,879	51,286	51,668	52,077
Antón	53,361	53,943	54,458	54,979	55,493	55,994	56,485	56,884	57,292	57,672	58,084
La Pintada	27,976	28,259	28,518	28,776	29,031	29,279	29,535	29,751	29,954	30,161	30,377
Natá	21,507	21,751	21,970	22,193	22,409	22,617	22,840	23,018	23,197	23,374	23,558
Olá	6,842	6,907	6,964	7,033	7,089	7,150	7,218	7,272	7,319	7,366	7,419
Penonomé	87,600	88,527	89,389	90,234	91,070	91,936	92,766	93,505	94,206	94,908	95,454
TOTAL PROVINCIA DE COCLE	244,756	247,411	249,823	252,233	254,601	256,970	259,322	261,309	263,254	265,149	266,969

Nota: Crecimiento exponencial de cada distrito por año. Fuente: MINERPA

Figura 44 Crecimiento por distrito Provincia de Coclé



Nota: Gráfica que indica porcentaje de habitantes por distrito en la provincia de Coclé

Figura 45 Crecimiento por año de Población



Nota: Tendencia de crecimiento poblacional anual.

4.2 Reseña Histórica

El nombre de la provincia de Coclé posiblemente tiene su origen en los ríos Coclé del Norte y Coclé del Sur, dos importantes cuerpos de agua que cruzan y ocupan territorios dentro de esta región. Estos ríos desempeñaron un papel crucial en la vida de las comunidades indígenas y coloniales, proporcionando recursos vitales y rutas de navegación. Además, se especula que el nombre también podría derivar del cacique Coclé, un líder indígena que gobernaba los Llanos Centrales. Este cacique es recordado en la historia local por su liderazgo y su influencia en la región antes de la llegada de los colonizadores.

Esta región, históricamente, fue territorio de los llamados "indios Coclé", quienes habitaron y desarrollaron una rica cultura en el área. Los restos arqueológicos encontrados en la región, incluyendo cerámicas y estructuras funerarias, indican una sociedad avanzada con habilidades en agricultura, pesca y artesanía. La influencia de estas culturas precolombinas aún se puede observar en algunas tradiciones y prácticas de las comunidades actuales de Coclé.

El 12 de septiembre de 1855 se creó oficialmente la Provincia de Coclé, otorgándole el título de Departamento. Este evento significativo en la historia de Panamá fue liderado por el Dr. Justo Arosemena, un destacado estadista que fue presidente del Estado Federal. La creación del departamento marcó un hito en la organización política y administrativa del país, proporcionando una estructura de gobierno más definida y facilitando la administración de recursos y servicios.

El 20 de octubre de 1886, el departamento recibió el nombre definitivo de Provincia de Coclé, un cambio ratificado por la Constitución Política de la República de Panamá el 13 de febrero de 1904. Este periodo coincidió con la presidencia del Dr. Pablo Arosemena, quien jugó un papel crucial en la consolidación del sistema administrativo de la provincia. Desde entonces, Coclé ha continuado desarrollándose, integrando tanto su rico patrimonio cultural como las nuevas influencias y tecnologías, convirtiéndose en una región dinámica y vital dentro de Panamá.

4.3 División Política y Administrativa

La provincia está dividida en 6 distritos y 47 corregimientos (*figura 46, tabla 3*)

Figura 46 División Distrital



Nota: Ubicación de distritos de Coclé en mapa. Fuente: Internet

Tabla 3 Distritos y Corregimientos

Distritos	Corregimientos
Aguadulce	Aguadulce, El Cristo, El Roble, Pocrí, Barrios Unidos, Pueblos Unidos, Virgen del Carmen, El Hato de San Juan de Dios
Antón	Antón, Cabuya, El Chirú, El Retiro, El Valle, Juan Díaz, Río Hato, San Juan de Dios, Santa Rita, Caballero
La pintada	La Pintada, El Harino, El Potrero, Llano Grande, Piedras Gordas, Las Lomas, Llano Norte
Natá	Natá de los Caballeros, Capellanía, El Caño, Guzmán, Las Huacas, Toza, Villarreal
Olá	Olá, El Copé, El Palmar, El Picacho, La Pava
Penonomé	Penonomé, Cañaveral, Coclé, Chiguirí Arriba, El Coco, Pajonal, Río Grande, Río Indio, Toabré, Tulú

Nota: Distribución de distritos y corregimientos de la provincia de Coclé. Fuente: Internet

4.4 Clasificación de Especies Animales

Existen diversas especies de animales en Coclé las cuales el Ministerio de Ambiente clasifica en dos grupos a saber: animales domésticos, animales silvestres.

4.4.1 Animales Domésticos.

Según el Ministerio de Ambiente de Panamá, los animales domésticos son aquellos que han sido domesticados por el ser humano y que viven en estrecha relación con

las personas. Estos animales suelen depender del ser humano para su alimentación, refugio y cuidados.

Definición:

Un animal doméstico es aquel que se cría, reproduce y convive con el ser humano, y puede vivir en el hogar o en una granja. Algunos de los animales domésticos en la provincia de Coclé incluyen:

- Perros
- Gatos
- Aves (algunas especies)
- Peces (algunas especies)
- Conejos
- Caballos
- Animales de granja (como vacas, ovejas, cerdos)

4.4.2 Animales Silvestre.

El Ministerio de Ambiente de Panamá define a los animales silvestres como aquellos que viven y se desarrollan en su hábitat natural, sin intervención humana directa. Estos animales forman parte integral de los ecosistemas y desempeñan roles importantes en el equilibrio ecológico.

Definición:

Los animales silvestres son aquellos que se mantienen en su estado original, habitando espacios alejados de la intervención humana y respondiendo a sus instintos naturales. Algunos de los animales silvestres en la provincia de Coclé incluyen:

- Aves: Tucán, gavilán cangrejero, búho de anteojos, pelícano café, halcón fajado.
- Mamíferos: Jaguar, armadillo de nueve bandas, venado de cola blanca, jabalí europeo.
- Peces: Delfín, ballena, orca, arcoíris de cortés, barrilete negro.
- Anfibios: Ranas, sapos, salamandras.
- Reptiles: Serpientes, iguana verde, caimán, tortugas, cocodrilos.

4.5 Centros de Atención y Control Animal en la Provincia de Coclé

En la provincia de Coclé existen diferentes centros de atención animal, los cuales se clasifican en:

- Clínicas Veterinarias: Proveen servicios médicos y quirúrgicos para animales domésticos y, en algunos casos, para animales silvestres rescatados.
- Centros de Rescate y Rehabilitación: Se enfocan en la recuperación y liberación de animales silvestres heridos o en peligro.
- Refugios y Santuarios: Ofrecen un hogar permanente para animales que no pueden ser reintroducidos en su hábitat natural.

4.5.1 Estadística de Tenencia Animal en la República de Panamá

En el año 2015 la compañía de Consultoría Interdisciplinaria en Desarrollo S.A. conocida por sus siglas CID Gallup Latinoamérica con locación en San José, Costa Rica y se dedica a producir información fidedigna y útil para sus clientes y los pueblos donde trabaja en Latinoamérica y Suramérica, realizó una encuesta de tenencia de animales en la República de Panamá la cual fue publicada en el diario El Siglo.

Según (Gallup, 2015)

En Panamá, más de dos millones 230 mil 566 personas disfrutaban de los beneficios que les brinda a su autoestima y a su salud el tener una mascota. Esto es así porque el 57.8% de los entrevistados por CID Gallup asegura que poseen un animal de compañía en sus hogares.

La encuesta quincenal de CID Gallup para El Pueblo Habla indagó sobre temas relacionados con la tenencia de mascotas o animales silvestres y sobre el maltrato animal.

Uno de los hallazgos de este estudio aplicado del 14 al 20 de diciembre, es que el 57.8% de los panameños tiene un animal de compañía.

El 42.2% restante prefiere no tenerlos y entre las razones más citadas para ello están los muchos problemas que representa cuidarlos (23.3%), que no le gustan los animales (20.6%) y el vivir en espacios muy reducidos donde no hay campo para una mascota (21.1%).

Entre los panameños que tienen un animal de compañía, el perro es el preferido. La encuesta encontró que de 8 de cada panameño (82.3%) tiene un perro como mascota.

Otro animal preferido entre los panameños es el gato. El 13.4% tiene uno. Le sigue los loros (13.3%) y los pericos (9.8%).

Los perros son preferidos más entre los panameños que tienen entre 25 y 39 años (85.7%), entre los residentes metropolitanos (84.3%), los hombres (83.1%), y entre quienes tienen estudios secundarios (84.3%).

Aunque el perro sea la mascota preferida en Panamá, a la mayoría de sus amos les gusta tener solo un ejemplar en sus hogares. Según los resultados del estudio, el 62.7% de los panameños, que tienen perros, prefieren tener un solo ejemplar.

Dos ejemplares del llamado 'mejor amigo del hombre' tiene el 22.7% de los entrevistados, mientras que el 8.4% dijo ser dueño de tres perros.

Los adultos jóvenes (70.5%), los residentes metropolitanos (66.6%), los egresados universitarios (63.7%) son los que más se inclinan por tener en sus casas un solo perro.

4.5.2 Hipótesis sobre la Tenencia de Animales y la Capacidad de Atención Veterinaria en Coclé

Datos Nacionales:

- Tenencia de Mascotas a Nivel Nacional:
 - 57.8% de los panameños tienen un animal de compañía.
 - Perros: 62.7% de los hogares con mascotas.
 - Gatos: 13.4% de los hogares con mascotas.
 - Loros: 13.3% de los hogares con mascotas.
 - Pericos: 9.8% de los hogares con mascotas.

Datos de Coclé:

- Población Proyectada para 2024: 300,000 personas.
- Número Estimado de Hogares: 75,000 (asumiendo un tamaño promedio de hogar de 4 personas).

Proyección de Tenencia de Animales en Coclé:

- Hogares con Mascotas:
 - $75,000 \text{ hogares} \times 57.8\% = 43,350 \text{ hogares con mascotas.}$
 - Distribución de Tipos de Mascotas:
 - Perros: $43,350 \text{ hogares} \times 62.7\% = 27,174 \text{ hogares con perros.}$
 - Gatos: $43,350 \text{ hogares} \times 13.4\% = 5,808 \text{ hogares con gatos.}$
 - Loros: $43,350 \text{ hogares} \times 13.3\% = 5,763 \text{ hogares con loros.}$
 - Pericos: $43,350 \text{ hogares} \times 9.8\% = 4,248 \text{ hogares con pericos.}$

Capacidad de Atención Veterinaria en Coclé:

- Número de Clínicas Veterinarias: 9 clínicas (según el Ministerio de Desarrollo Agropecuario - MIDA).

- Capacidad de Atención: Suponiendo que cada clínica puede atender 15 animales por día debido a limitaciones de personal, recursos o infraestructura:

9 clínicas x 15 animales/día x 365 días/año = 49,275 atenciones anuales.

Comparación de Demanda y Capacidad:

Demanda Estimada: Si cada hogar con mascotas requiere al menos dos consultas veterinarias anuales debido a enfermedades, emergencias, vacunaciones, etc.

Hogares con Mascotas: 43,350 hogares x 2 consultas/año = 86,700 consultas anuales.

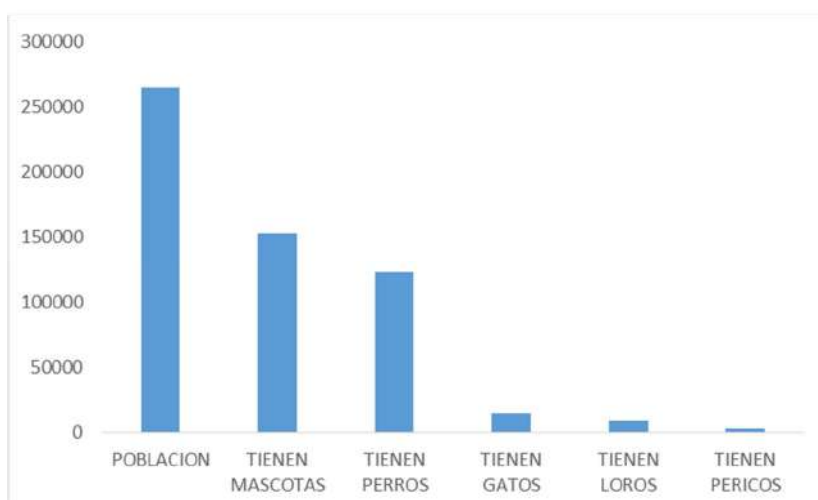
Esta estimación no incluye la atención requerida para animales silvestres.

Hipótesis:

Dado que la provincia de Coclé tiene aproximadamente 43,350 hogares con mascotas y las 9 clínicas veterinarias existentes pueden proporcionar hasta 49,275 atenciones anuales, hay una discrepancia significativa entre la capacidad de atención y la demanda esperada de 86,700 consultas anuales. Esto sugiere que las clínicas veterinarias en Coclé están significativamente subdimensionadas para satisfacer las necesidades de la población animal doméstica y silvestre de la provincia (*figura 47*)

Es probable que muchas mascotas y animales silvestres no reciban la atención veterinaria adecuada y oportuna, lo que podría resultar en un aumento de enfermedades no tratadas, mayor mortalidad animal y un riesgo elevado de enfermedades zoonóticas que podrían afectar a la población humana.

Figura 47 Tenencia de animales en la Provincia de Coclé



Nota: Grafica general hipotética de tenencia de animales domésticos en Coclé.

Fuente de datos: CID Gallup Latinoamérica

4.5.3 Clínicas Veterinarias

En la provincia de Coclé existen diversas clínicas veterinarias con diferentes alcances de atención entre las cuales mencionamos:

- Servicio Veterinario
- Mascotas Aguadulce Panamá
- Hernán Mascotas Pty
- Clínica Vets Sucursal El Valle
- Clínica Veterinaria Aguilar
- Veterinaria Criollos
- Clínica Veterinaria Dr. Márquez
- Clínica Veterinaria Villamarq
- Veterinaria Animalia's

Entre las atenciones ofrecidas por las diversas clínicas podemos mencionar: desparasitación, vacunas, cirugías, farmacia, peluquería, laboratorio, ultrasonido, ecografías, urgencias, visitas veterinarias a fincas, atención y rescate de animales silvestre.

Las dos clínicas veterinarias que responden a un 100% de los campos citados son: Veterinaria Animalia's y Clínica Vets Sucursal el Valle.

4.5.4 Ministerio de Ambiente

El Ministerio de Ambiente es responsable de los asuntos de vida silvestre a nivel nacional. Su cometido específico es cuidar de los animales heridos, atropellados, rescatados o decomisados y reubicarlos en su hábitat natural. La demanda por el cuidado de los animales es alta actualmente, con alrededor de 723 rescates registrados en 2021, según cifras obtenidas por el Ministerio de Ambiente a nivel nacional. El incremento de casos va en aumento de acuerdo con la tendencia descrita, por lo que el año 2022, se pronosticó más de 800 rescates en todo el país (*figura 48*) El Ministerio de Ambiente no cuenta con un espacio físico para el cuidado de animales rescatados, por lo que su gestión recae principalmente en terceros.

Se observa un mayor índice de casos de rescates de animales silvestres durante los meses de marzo, mayo, julio, septiembre y octubre. Para el año 2021 se nota un aumento significativo en la gestión de rescate con un 46% de incidencia en comparación con los otros dos años. Si hacemos la comparativa a nivel nacional la gestión de rescate en la provincia alcanzó el 11% para el 2021, mientras que en el 2019 era el 8%. La huella del hombre en los diversos lugares boscosos de la provincia se relaciona precisamente con los últimos resultados obtenidos.

Figura 48 Comparativa anual de rescates de animales silvestres en Panamá



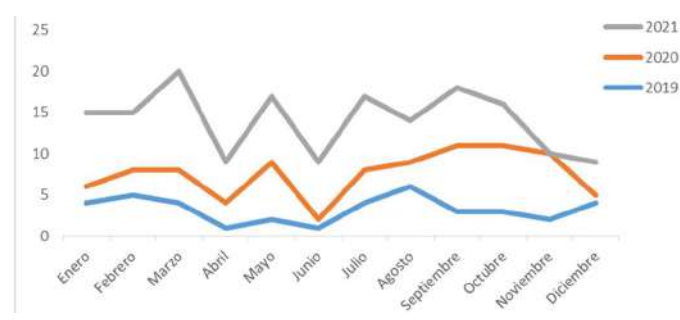
Nota: Incremento de rescates de animales silvestres por año.

En entrevista con funcionaria del Ministerio de Ambiente, Departamento de Biodiversidad y Áreas Protegidas de la provincia de Coclé la Dra. Johana Castillo nos menciona que los rescates de animales silvestres más comunes según estación se resumen en:

- Época lluviosa: babillos, caimán, perezoso de dos uñas, perezoso de tres uñas, búhos y lechuzas.
- Época seca: boa, zarigüeya, puerco spin, serpientes venenosas.

Adicional a los ya mencionados se destacan rescate de venados cola blanca neonatos, conejo muletos, crías de zarigüeya, cría de perezoso, tortugas, aves de canto, tigrillos, yaguarundí, ocelotes neonatos, entre otros (figura 49, tabla 4)

Figura 49 Comparativa anual de rescates de animales silvestres en la Provincia de Coclé



Nota: Comportamiento mensual de rescate por año de animales silvestres. Fuente de datos: Mi Ambiente

Tabla 4 Resumen de rescate de animales silvestres en la Provincia de Coclé.

DESCRIPCION	2019	2020	2021
Enero	4	2	9
Febrero	5	3	7
Marzo	4	4	12
Abril	1	3	5
Mayo	2	7	8
Junio	1	1	7
Julio	4	4	9
Agosto	6	3	5
Septiembre	3	8	7
Octubre	3	8	5
Noviembre	2	8	0
Diciembre	4	1	4
TOTAL	39	52	78

Nota: Comportamiento mensual de rescate por año de animales silvestres. Fuente de datos: Mi ambiente.

Es importante recalcar que los rescates se realizan todo el año y en cualquier época se rescata diferentes especies, la mayoría de estas diligencias se realizan por que los animales se encuentran en las residencias, urbanizaciones o área de tránsito de personas que hacen el llamado a la institución y se procede a hacer el rescate, donde las personas se sienten vulnerables ante el instinto natural de animal y por la seguridad del mismo.

De esa cantidad de rescates realizados, muchos presentan alguna condición de salud que requiere atención veterinaria que se le brinda en la medida de lo posible. Muchos son liberados de inmediato evitando el estrés o muchos de ellos son llevados por funcionarios de la institución a sus casas a cumplir su período de recuperación para que puedan ser liberados, llevándole dieta y cuidados especiales dependiendo la especie.

Las liberaciones se realizan en las áreas protegidas de la provincia o en algún sitio con características similares al lugar donde habitan lejos de personas y del peligro. La Dra. Johana Castillo, enumeró los espacios y condiciones necesarias para el cuidado de la vida silvestre, que a su criterio, estudio y experiencia se necesitarían para la atención de la vida silvestre en la Provincia de Coclé a saber: laboratorio, quirófano, rayos x, sala de hospitalización, sala preoperatoria, sala gris, cuarto frío, cuarto de lavado, entomología parasitaria, unidad cuidados intensivos, microbiología, depósito de abastecimiento, micro diagnóstico, farmacia, módulos adaptados a los ecosistemas naturales, áreas de descanso y baños para personal rotativo.

4.5.4 Alcaldía del Distrito de Penonomé (Departamento de Bienestar Animal)

Desde el mes de octubre del 2020 la Alcaldía de Penonomé creo el Departamento de Bienestar Animal. Entrevistamos al director de este departamento el Sr Anel Quijada, y él nos menciona que desde que se fundó dicho departamento se le ha dado atención específica, a los animales domésticos que están en la calle.

Dicha atención se ha enfocado en necesidades puntuales tales como alimentación, desparasitación y esterilización. Hasta el momento se han instalado cinco comederos para animales en el Hospital Aquilino Tejeira, en el Gimnasio Municipal, en el Mercado Público y dos en la Central de Penonomé (*figura 50*)

Figura 50 Comederos para animales domésticos abandonados en Penonomé.



Nota: Iniciativa Municipal para alimentar a animales abandonados. Fuente: Internet

Se realizan jornadas especiales de esterilización y desparasitación a través de diferentes Organizaciones no Gubernamental (ONG). El público también puede traer mascotas para que ellos también puedan beneficiarse del evento. Algunas de estas ONG son: Spay Penonomé, Huellitas Desamparadas de Penonomé y Fundación San Francisco de Asís.

La Alcaldía de Penonomé también acepta las donaciones de alimentos para diferentes tipos de animales. Su función principal es conectar con diferentes organizaciones para la atención de necesidades específicas de animales sin hogar en la provincia. Para los casos legales en contra de animales se apoyan con la autoridad de los jueces de paz de la provincia.

4.5.5 Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)

Entrevistamos al Coordinador Regional del Mida Dr. Gaspar Aguilar con el fin de investigar sobre el control de animales y centros de atención veterinaria en la provincia de Coclé. Nos indica que en estos momentos existen diez clínicas registradas en el territorio de la provincia distribuidos de la siguiente forma una en el Valle de Antón, cinco en Penonomé y cuatro en Aguadulce.

Otra importante gestión es sobre la permisología necesaria para poder operar un Hospital para Animales y nos mencionó que se debe cumplir con la inspección zoosanitaria establecida en el formulario de inspección. Si cumple se le entrega un certificado de inspección zoosanitaria válida por un año.

4.5.6 Ministerio de Salud (MINSA)

En los últimos dos años, el MINSA ha venido coordinando eventos para celebrar la Feria de Bienestar Animal de Coclé. Esta es realizada en el mes de octubre y tiene como objetivo reunir a diversos organismos públicos, grupos de ONG y empresas privadas para mejorar el cuidado de los animales, divulgación de la Ley 70, vacunación, desparasitación, vitaminas para caninos y felinos, concursos y exhibición equina.

4.6 Propuesta de Terreno

Se realizó un estudio sobre los derechos municipales o de tenencia de tierra en la provincia de Coclé, para elaborar una propuesta hipotética de ubicación del anteproyecto de un Hospital Público para Animales en la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI), en el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), en la Regional del Ministerio de Salud (MINSA) y en el Municipio de Penonomé.

Las respuestas recibidas por las autoridades indicaron que no había suelo municipal y que gran parte del suelo de la provincia era de propiedad privada. Se aclaró que el Ministerio de Economía y Finanzas tenía unos terrenos, pero al solicitar información a la ANATI manifestaron que no sabían la ubicación exacta de los terrenos y, por lo tanto, no podían brindar información.

Se sugiere elegir globos de terrenos privados y adoptar el método de segregación de acuerdo a las necesidades de espacio requerido para la ejecución del proyecto. Por lo tanto, hemos seleccionado tres sitios diferentes que tienen las características ya descritas y que se pueden elegir para segregar un área de al menos tres hectáreas.

Los globos están ubicados en los distritos de Antón, Penonomé y Aguadulce (*figura 51*)

Se realizará un análisis capaz de definir cuál es el mejor lugar para la implementación del proyecto en base a una puntuación, de acuerdo con los siguientes criterios (*tabla 5*):

- Ubicación: posición del terreno con relación al área urbana.
- Tamaño: debe ser de 60 o más hectáreas.
- Accesibilidad: debe permitir el acceso peatonal y vehicular. También debe contar con las dimensiones de accesibilidad necesarias para vehículos de carga.
- Entorno: el contexto actual del sitio en cuanto a usos y posibles desarrollos a futuro.
- Infraestructura: debe contar con accesibilidad a los servicios públicos a saber: agua potable, electricidad, internet, telefonía.
- Topografía: deberá contar con pendientes adecuadas que no sean muy pronunciadas para el ahorro de costos constructivo.
- Costo: se estimó un costo de acuerdo con la localización del terreno

Figura 51 Ubicación de terrenos propuestos en provincia de Coclé



Nota: Ubicación de terrenos propuestos en la Provincia de Coclé. Fuente: Internet

Tabla 5 : Criterio de selección. Fuente: Autor

CRITERIO DE SELECCIÓN	% DE PONDERACIÓN
Ubicación	20%
Tamaño	10%
Accesibilidad	15%
Entorno	15%
Infraestructura	10%
Topografía	10%
Costo	20%
TOTAL	100%

Nota: Tabla de criterio de calificación para selección del terreno

4.6.1 Terreno #1 Distrito de Antón

En el distrito de Antón, corregimiento de Río Hato, Urbanizadora Farallón S.A. ocupa un área de 9.780,73 m² sobre 43 hectáreas. El mercado de frutas, verduras y mariscos del pueblo se encuentra en este terreno, que está segregado para este fin. Se propone segregar la parte noreste del terreno en 6 hectáreas (*figura 52*)

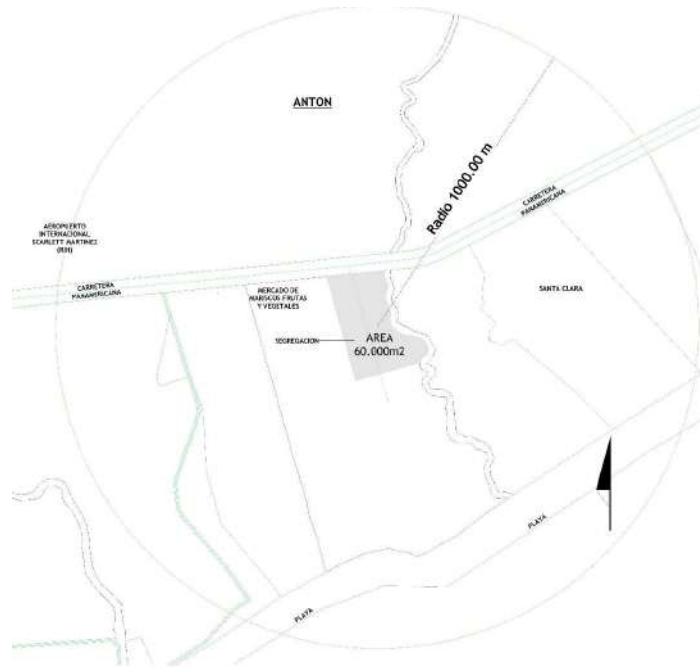
La zona cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura, a saber: calles, luz, servicio telefónico e internet. El servicio de agua potable en la zona fluctúa mucho y hay una escasez parcial de agua en el verano, lo que hace necesaria la construcción de un pozo. El tratamiento de aguas residuales debe abordarse a través de plantas de tratamiento.

El terreno tiene acceso directo a la Carretera Panamericana. En las afueras del terreno hay algunas tiendas, resorts, residencias y un aeropuerto. También cuenta con un área verde con un pequeño arroyo que fluye a través de ella.

La población residente del área circundante es en su mayoría extranjera. Los fines de semanas es común ver visitantes nacionales, turistas y dueños de residencias en la zona.

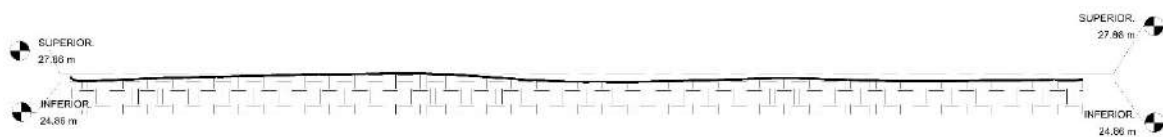
La topografía del terreno (*figura 53, 54*) se presenta con intervalos de 2.50m, con variaciones de altura de aproximadamente 4m entre los niveles 24.00m a 28.00m respectivamente, y puede cortarse y rellenarse fácilmente para movimientos de tierra más planos o proponerse según el comportamiento del suelo

Figura 53 Localización de terreno en Distrito de Antón



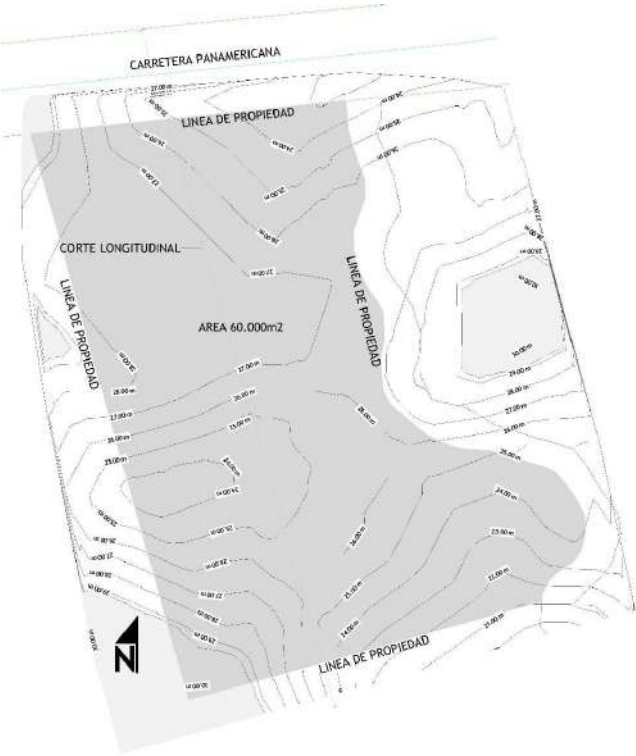
Nota: Localización de terreno facilitado por ANATI. Fuente: ANATI

Figura 52 Sección longitudinal del terreno



Nota: Observación de corte longitudinal de topografía que señala 27.86m el punto más alto y 24.86m como el punto más bajo.

Figura 54 Topografía del terreno



Nota: Cortes de nivel topográfico

Los criterios de puntuación de este terreno no representan los objetivos necesarios para la propuesta de selección ya que carece de la centralidad y población requerida para utilizar el hospital de animales (*tabla 6*) Otro aspecto que tiene una gran incidencia es el costo por metro cuadrado en la zona, ya que el costo resulta elevado por ubicarse cerca de una zona aérea y turística, llegando a más de B/.180.00 por metro cuadrado.

Tabla 6 Criterio de selección terreno #1

CRITERIO DE SELECCIÓN TERRENO #1	% DE PONDERACIÓN
Ubicación	10%
Tamaño	10%
Accesibilidad	5%
Entorno	10%
Infraestructura	5%
Topografía	10%
Costo	10%
TOTAL	60%

Nota: Ponderación de criterios de calificación

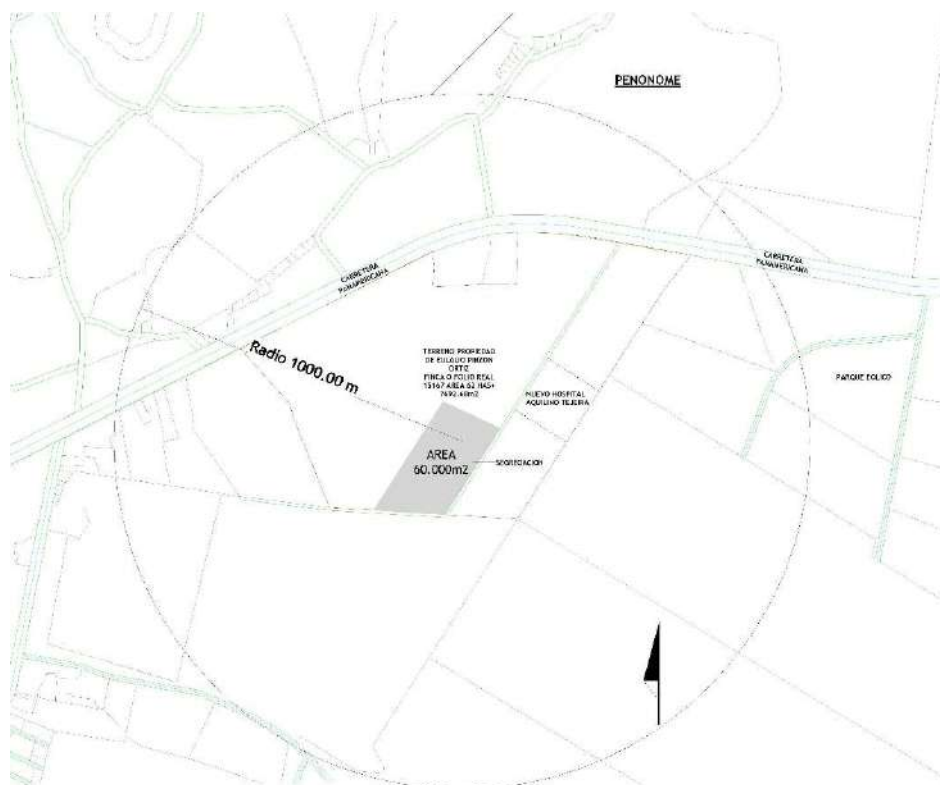
4.6.2. Terreno #2 Distrito de Penonomé

El terreno, a nombre del señor Eulalio Pinzón Ortiz, tiene una superficie de 7.692,68 metros cuadrados sobre 62 hectáreas en el distrito de Penonomé (*figura 55*) Recientemente, se han segregado 5 hectáreas de terreno de esta finca para la construcción del nuevo Hospital Aquilino Tejera.

Adyacente al terreno propuesto se encuentra el parque eólico de Penonomé, y lo que se cree que es el parque solar más grande de América Central. La energía renovable es un tema destacado en la región, por lo que tendrá un impacto positivo en la propuesta del anteproyecto. La topografía del terreno tiene variaciones mínimas siendo la más alta el nivel 71 y 70 en la parte central y nivel 68 y 69 en la parte sur (*figura 56, 57*)

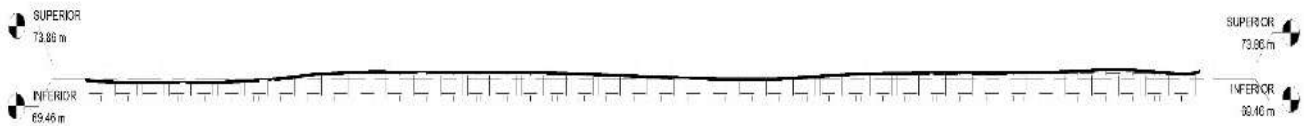
La población del distrito de Penonomé representa el 36% del total de la población de la provincia de Coclé. La accesibilidad al terreno es actualmente de tierra, sin embargo, ya se tiene prevista la construcción de la vía de 2 carriles en hormigón o asfalto. El acceso peatonal está a una distancia de unos 950m de la Carretera Panamericana.

Figura 55 Localización de terreno en Distrito de Penonomé



Nota: Localización de terreno facilitado por ANATI. Fuente: ANATI

Figura 56 Sección longitudinal del terreno



Nota: Observación de corte longitudinal de topografía que señala 71.00 el punto más alto y 68.00m como el punto más bajo

Figura 57: Topografía de terreno.



Nota: Cortes de nivel topográfico

Se tiene previsto también la construcción de paradas de autobús en ambos sentidos de la calle. Para el tratamiento de aguas residuales, se debe establecer un sistema de tratamiento de aguas residuales. El agua potable se puede obtener mediante pozos aforados. Los sistemas de comunicación, internet y electricidad no existen

actualmente. Tiene que construirse desde la Carretera Panamericana hasta el punto de conexión en el terreno (tabla 7)

Tabla 7 Criterio de selección de terreno #2.

CRITERIO DE SELECCIÓN TERRENO #2	% DE PONDERACIÓN
Ubicación	20%
Tamaño	10%
Accesibilidad	15%
Entorno	15%
Infraestructura	2%
Topografía	10%
Costo	20%
TOTAL	92%

Nota: Ponderación de criterios de calificación

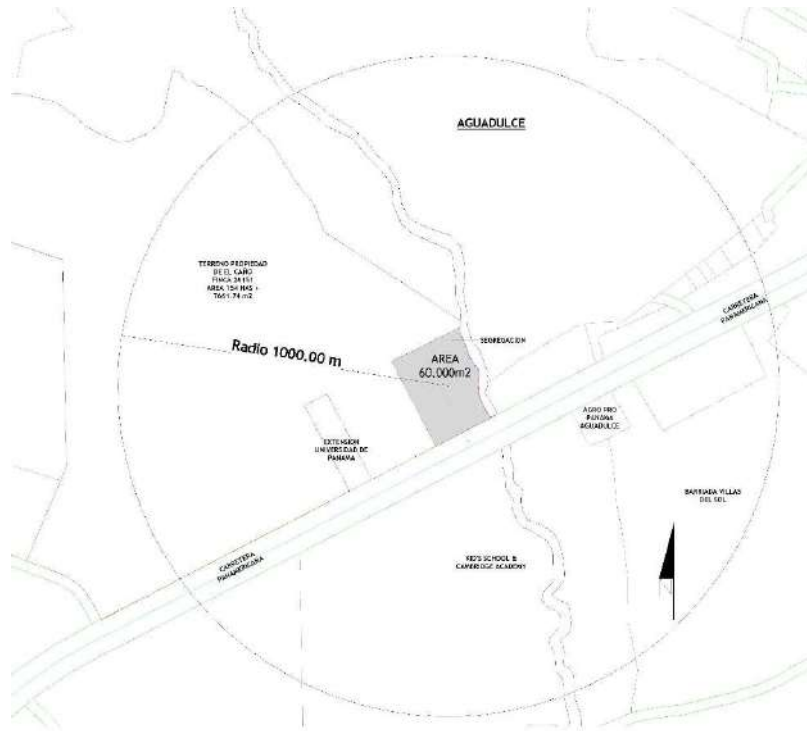
4.6.3. Terreno #3 Distrito de Aguadulce

En el distrito de Aguadulce, la sociedad El Caño es propietaria de un terreno de 7.661,74 metros cuadrados, sobre 154 hectáreas (figura 58) De este terreno se han segregado 16.000 metros cuadrados para la construcción de un edificio de extensión de la Universidad de Panamá, esta localización representa una ventaja importante de gestión de práctica para estudiantes de la carrera veterinaria. Sin embargo, esta carrera no existe en esta extensión de la universidad. Los servicios básicos de agua, luz, comunicación e internet están disponibles en esta zona. La gestión de desechos sanitarios debe ser tratada con sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Su localización permite un fácil acceso a peatones ya que se encuentra a escasos metros de las paradas existentes. Su inmediato acceso a la Carretera Panamericana permitiría a los vehículos acceder de forma directa. En el lado noreste del terreno se encuentra una afluyente natural.

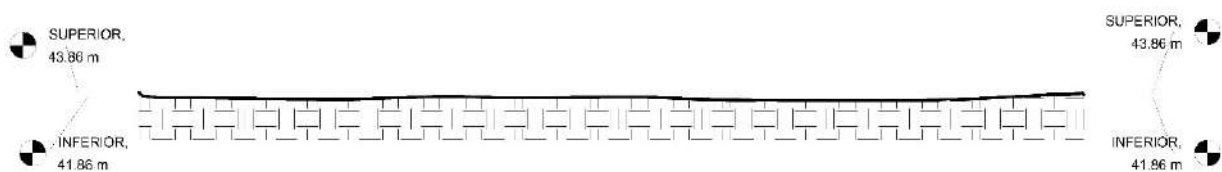
Su topografía representa un costo adicional, ya que la calle principal tiene un nivel de 44,00 m, mientras que en el tramo central baja a nivel 40,00 m. Esto significa que el terreno debe rellenarse para mantenerlo nivelado o por encima del nivel de calle (figura 59, 60)

Figura 58: Localización de terreno en el distrito de Aguadulce. Fuente: ANATI



Nota: Localización de terreno facilitado por ANATI. Fuente: ANATI

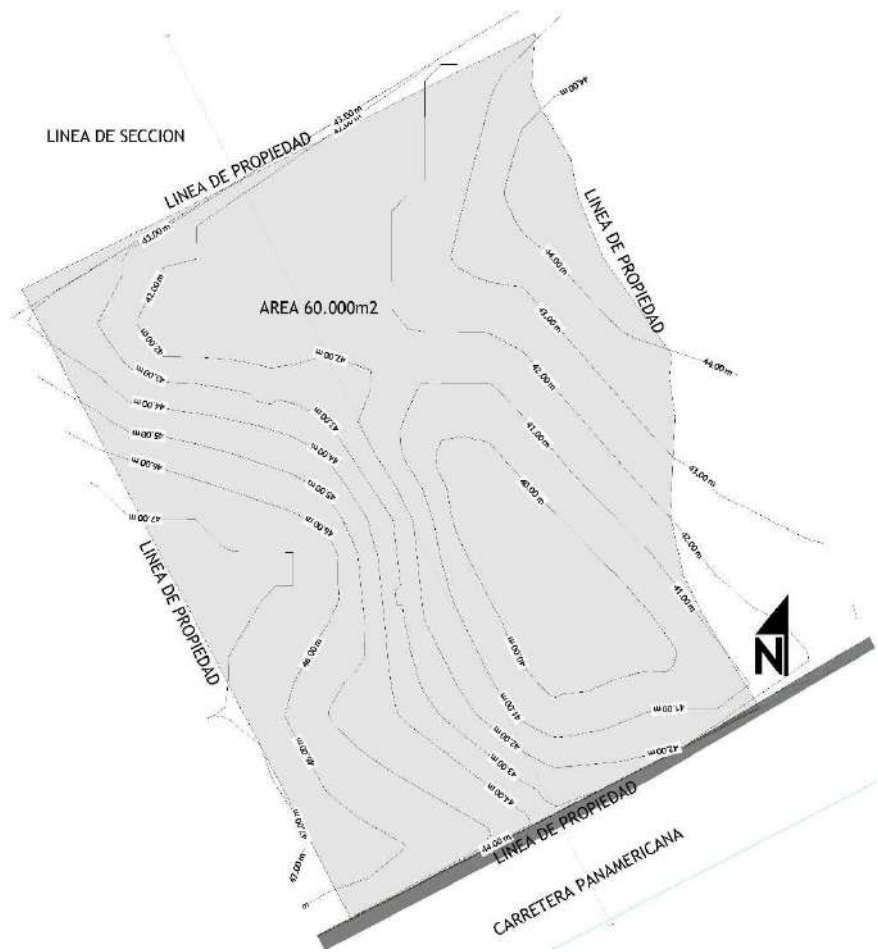
Figura 59 Sección longitudinal del terreno



Nota: Observación de corte longitudinal de topografía que señala 44.00 el punto más alto y 42.00m como el punto más bajo

Las condiciones estándar de la propuesta de terreno descalificaron el sitio debido a: obras adicionales en movimiento de tierras y la cantidad de personas que se beneficiarían del proyecto (tabla 8)

Figura 60 Topografía del terreno



Nota: Cortes de nivel topográfico

Tabla 8 Criterio de selección de terreno #3

CRITERIO DE SELECCIÓN TERRENO #3	% DE PONDERACIÓN
Ubicación	20%
Tamaño	10%
Accesibilidad	5%
Entorno	15%
Infraestructura	10%
Topografía	3%
Costo	20%
TOTAL	83%

Nota: Ponderación de criterios de calificación

4.7 Análisis del Sitio

Según los criterios de puntuación, el Lote #2 en el distrito de Penonomé es una ubicación ideal para el proyecto. El lote es un polígono de 60.000 m² ubicado en un área de reciente expansión. Diagonal al lote se encuentra en construcción el nuevo Hospital Aquilino Tejeira el cual promete brindar a los residentes de la provincia instalaciones médicas de vanguardia (figura 61)

Figura 61 Localización general de polígono



Nota: 1 Vista desde Carretera Panamericana hacia Penonomé, 2 Vista desde Carretera Panamericana hacia Aguadulce, 3 Vista de calle de ingreso hacia Hospital Aquilino Tejeira, 4 Vista desde calle de ingreso a terreno propuesto.

4.7.1 Entorno Urbano

Como ya se ha mencionado, esta zona se caracteriza por la inversión económica de energías renovables. A sureste del lote se encuentra, el parque eólico más grande de Centroamérica en una superficie de 19.000 hectáreas, con aproximadamente 108 aerogeneradores de 90 metros de altura, con una capacidad de 270 MW a un costo de 570 millones de dólares, mientras que al suroeste se encuentra el parque fotovoltaico más grande de la región, en una superficie de 28 hectáreas con 450.000 paneles solares y 89 inversores que componen 23 grupos de generación eléctrica con capacidad total de 150 MW y a un costo de 160 millones de dólares, al noreste se encuentra en construcción por el Ministerio de Salud el nuevo Hospital Aquilino Tejeira

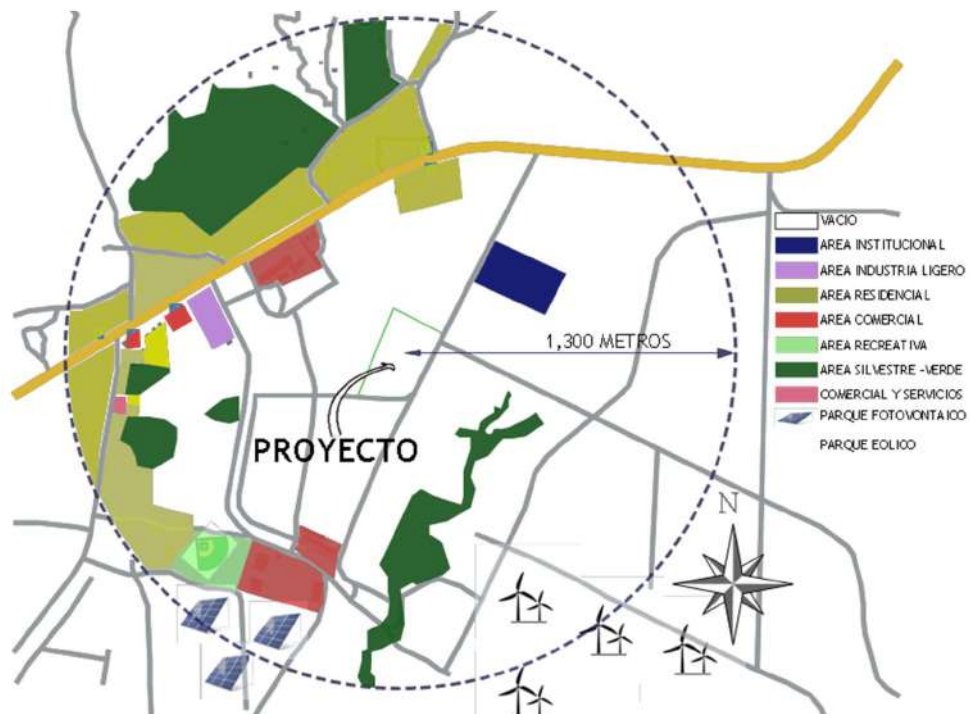
sobre una superficie de 5 hectáreas, con altura de cinco niveles a un costo de 166,500 millones de dólares y al noroeste se encuentran comercios tipo minisúper, la empresa Plastimar Penonomé, algunas fincas y residencias informales.

4.7.2 Usos de Suelo

En un radio de 1300 metros alrededor del polígono se distinguen varios usos de suelo, entre ellos: residencial, comercial, industria liviana, áreas con algunas extensiones de árboles, áreas abiertas, área de parques eólicos y área de paneles solares. Cabe señalar que en la provincia de Coclé el mayor uso de suelo es el ganadero, pero la zonificación de las diferentes áreas ha cambiado en los últimos años, destacándose el desarrollo de plazas comerciales, gasolineras, supermercados, hospitales, escuelas, etc.

La periferia de la Carretera Panamericana es la zona con mayor cambio de uso por el beneficio inmediato de accesibilidad vehicular. En el polígono propuesto se debe realizar este cambio de suelo a uso institucional (*figura 62*)

Figura 62 Usos de suelo



Nota: Se señala en colores los diferentes usos de suelo

4.7.3 Altura de Edificios

La altura de los edificios del lugar no va más allá de dos niveles salvo el nuevo Hospital Aquilino Tejeira que está en construcción y tiene una altura de cinco niveles. Hacemos este estudio para entender la configuración del lugar y no romper con la composición existente del sitio (*figura 63*)

Figura 63 Altura de edificios

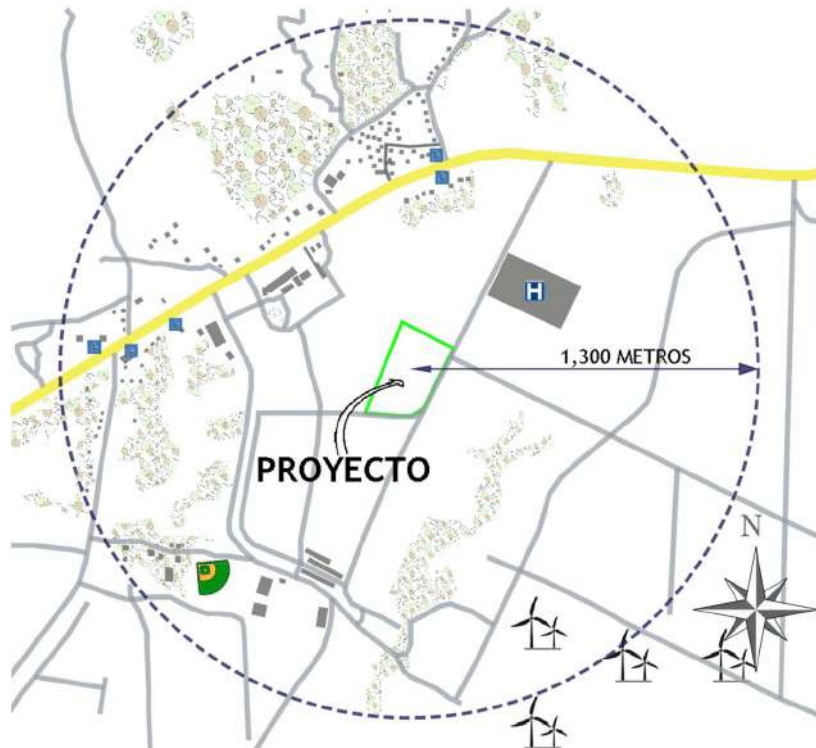


Nota: Se señala en colores las diferentes alturas de edificaciones

4.7.4 Llenos y Vacíos

El estudio del territorio ocupado por la huella humana plasmada en la edificación permitió determinar que el sitio elegido era apto para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta las necesidades de un Hospital para Animales, el cual requiere una cierta cantidad de espacio retirado del medio urbano (*figura 64*)

Figura 64 Llenos y vacíos.



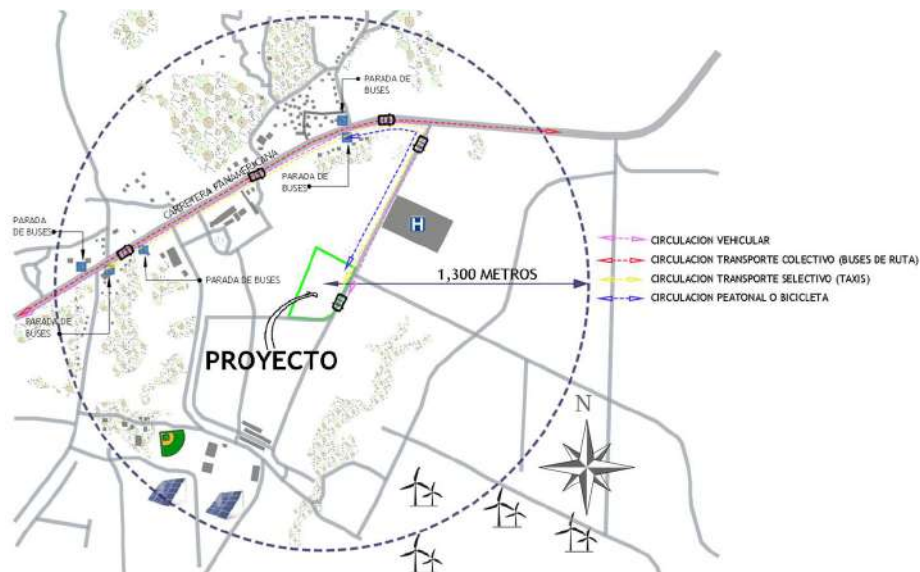
Nota: Se señala en colores las áreas verdes y de edificación

4.7.5 Movilidad y Accesibilidad

Para determinar la accesibilidad del proyecto, se identificaron las paradas más cercanas, así como el transporte público y alternativo existente. Se puede llegar al sitio del proyecto caminando, en bicicleta, o automóvil. El transporte público permite a los usuarios llegar a una distancia aproximada de 800 metros de la entrada del proyecto.

La calle actual es empedrada y con desnivel, sin embargo, con la construcción del nuevo Hospital Aquilino Tejeira, se espera mejorar la accesibilidad creando un ingreso directo en el sentido contrario a la Carretera Panamericana. También se estiman nuevas paradas a ambos lados de la calzada, un puente peatonal, pavimentación de la calle de acceso en cuatro carriles la cual tendrá una isla central con vegetación y aceras de accesibilidad universal en ambos lados de la vía (figura 65)

Figura 65 Movilidad y accesibilidad.

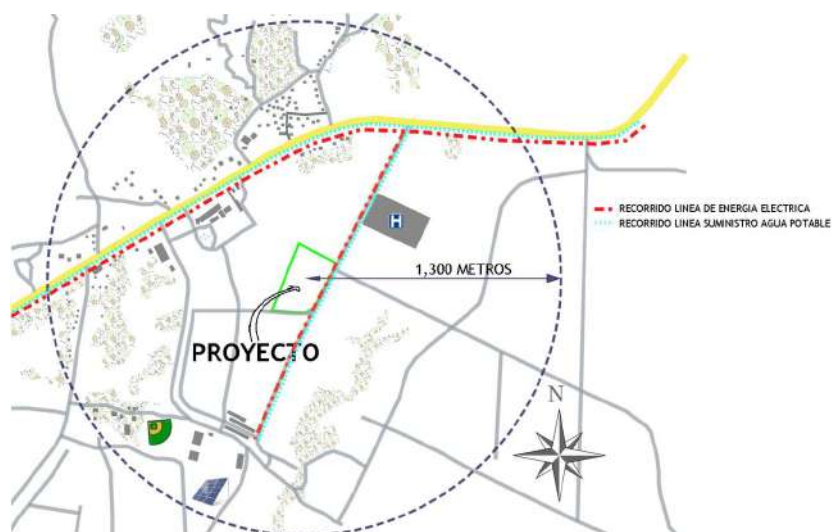


Nota: Se señala en colores las rutas de circulaciones

4.7.6 Infraestructura

Actualmente el sitio dispone de servicio energía eléctrica, agua potable e internet. No hay sistema recolección aguas residuales ni sistema pluvial por lo que se requerirá un sistema de tratamiento de aguas residuales que no afecte el medio ambiente. Las calles de acceso son de grava (figura 66)

Figura 66 Infraestructura.



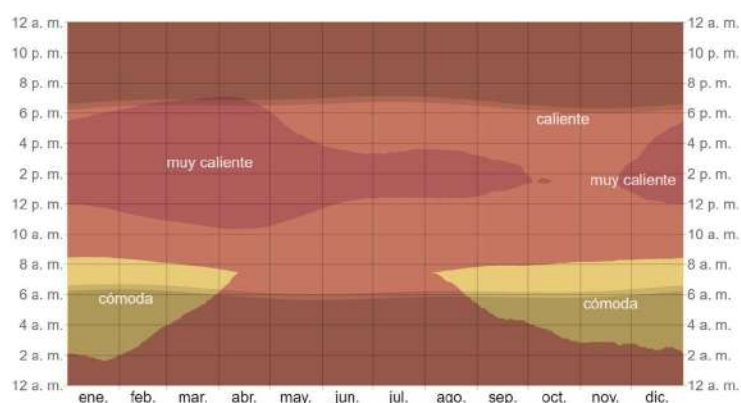
Nota: Se señala en colores el recorrido de suministro eléctrico y agua potable

4.8 Clima en la Provincia de Coclé

Según (Weather, s.f.)

La temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año (figura 67)

Figura 67 Comportamiento de temperatura en la Provincia de Coclé.



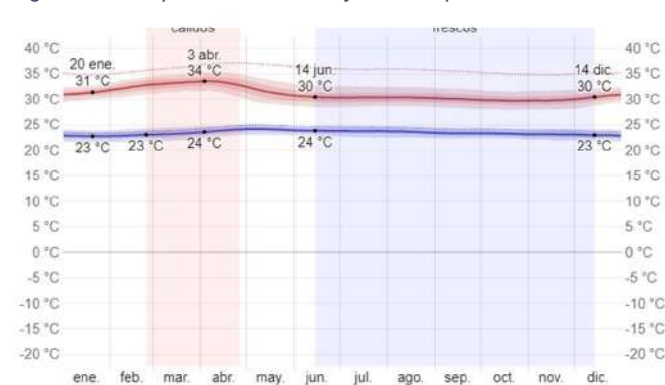
Nota: Fuente: © WeatherSpark.com

4.8.1 Temperatura

Según (Weather, s.f.)

La temperatura va desde 23° a 34° todo el año. La temperatura más caliente es en los meses de finales de febrero hasta finales de abril. A mediados de junio hasta mediados de diciembre se mantiene una temperatura fresca (figura 68)

Figura 68 Temperatura máxima y mínima promedio en Coclé



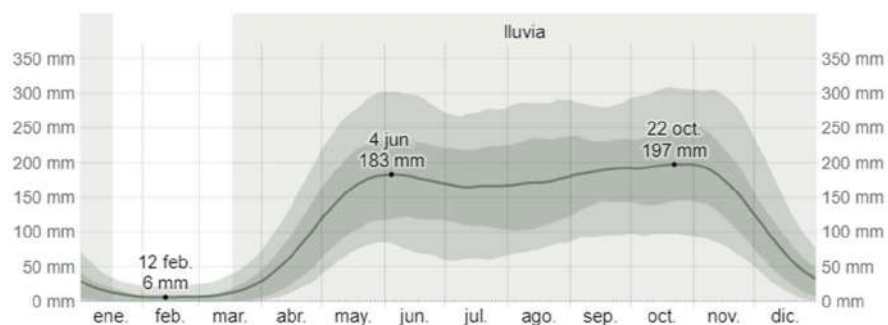
Nota: Fuente: © WeatherSpark.com

4.8.2 Pluviometría

Según (Weather, s.f.)

La temporada de lluvia en la provincia de Coclé es de 10 meses, desde mediados de marzo hasta mediados de enero, siendo el mes de octubre el de mayor cantidad de precipitación (figura 69)

Figura 69 Promedio mensual de lluvia en Coclé



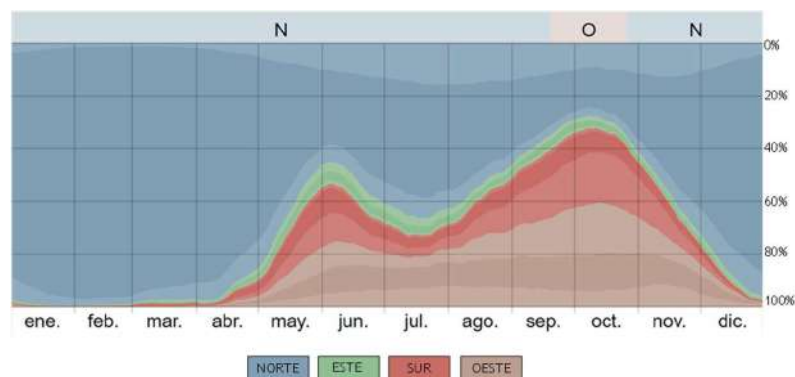
Nota: Fuente: © WeatherSpark.com

4.8.3 Vientos

Según (Weather, s.f.)

La dirección predominante del viento en la provincia de Coclé varía durante todo el año. A mediados del mes de septiembre y finales del mes de octubre el viento viene del oeste y para los siguientes meses los vientos vendrán del norte (figura 70)

Figura 70 Dirección de viento en Coclé.



Nota: Fuente: © WeatherSpark.com

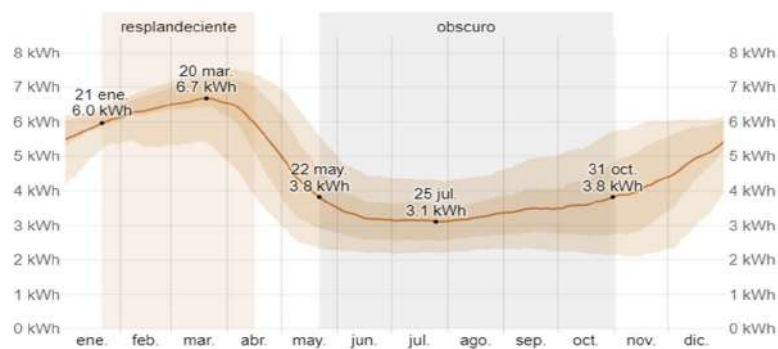
4.8.4 Sol

Segun (Weather, s.f.)

La fase más resplandeciente del año dura 2,8 meses, del 21 de enero al 16 de abril, con una energía de onda corta incidente diario promedio de más de 6,0 kwh por metro cuadrado. El mes más brillante del año en Coclé es marzo, con un promedio de 6,7 kwh.

La fase de atenuación del año duró 5,3 meses, del 22 de mayo al 31 de octubre, con una energía de onda corta incidente diario promedio de menos de 3,8 kwh por metro cuadrado. El mes más oscuro del año en Coclé es julio, con un promedio de 3,1 kwh (figura 71)

Figura 71 Energía solar de onda corta incidente diario promedio en Provincia de Coclé



Nota: Fuente: © WeatherSpark.com

CAPÍTULO V

ANTEPROYECTO

En el anteproyecto definiremos los diferentes cuadros de necesidades y criterios, que conformaran el programa arquitectónico del proyecto. Se establecerá una matriz de relación de las diversas áreas para definir si las conexiones entre sí deben ser directa, indirecta o nula. Una vez resuelto las diferentes zonas del proyecto, se establecerá la forma según la función del edificio, aprovechando en todo momento los criterios de asoleamiento y vientos.

5.1 Programa de Necesidades Espaciales

Las necesidades espaciales de atención veterinaria del Hospital Público para Animales en la Provincia de Coclé se basarán en el criterio de los diversos hospitales investigados en el capítulo II. El Anteproyecto tendrá las siguientes zonas espaciales:

1. Estacionamientos
2. Atención general
3. Parque infantil
4. Bodega
5. Especialidades
6. Emergencias
7. Morgue
8. Hospedaje animal
9. Aseo y desalojo
10. Observatorio
11. Estudio
12. Hospedaje médico
13. Administración
14. Utilidades

5.2 Criterio de Uso y Ocupación

Utilizaremos los criterios investigados para detallar las necesidades de espacio del Hospital para Animales, tomando en cuenta su ocupación por parte del personal administrativo, publico general y animales (*Tabla 9-22*)

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Tabla 9 Estacionamientos

1- ESTACIONAMIENTOS	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Medico	Publico General	Animales
	Estacionamiento publico	Estacionar	Estacionar autos para atención veterinaria en general	Estacionamiento público	4126.12	24	Pública	2	0	126	0
	Estacionamiento administrativo	Estacionar	Estacionar autos de administrativos del hospital	Estacionamiento privado	1418.11	24	Privada	1	60	0	0
	Estacionamientos de servicio	Mantenimiento, Servicios	Estacionar auto del personal de servicio y proveedores	Estacionamiento de servicio	238.96	24	Pública	1	10	0	0
Total								4	20	126	0

Tabla 10 Atención General y Consulta Externa

2- ATENCIÓN GENERAL CONSULTA EXTERNA	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Medico	Publico General	Animales
	Recibir usuarios	Dar información	Información y control	Recepcion	22.95	24	Pública	2	6	6	4
	Área de espera de atención veterinaria	Esperar	Esperar atención veterinaria	Sala de espera	176.57	24	Pública	2		40	40
	Cobro de servicios veterinarios	Cobrar	Cobrar servicios veterinarios	Caja	22.82	24	Privada	1	4	4	
	Revisión de pacientes animales	Diagnosticar y revisar	Revisar y diagnosticar pacientes	Consultorios	153.57	24	Pública	8	10	8	8
	Entrega de animales para uso domestico	Entrevistar y entregar animales	Entregar animales de uso domestico en adopción	Sala de adopcion	32.73	12	Publica	1	3	9	9
	Área de compras y farmacia	Comprar	Suministrar medicamentos, alimentos e insumos para animales	Farmacia Pet Shop	171.53	16	Publica	1	4	16	6
	Cortes de pelaje en animales	Cortar pelaje	Cortar pelaje de animales	Peluqueria	40.89	8	Publica	1	3	8	8
	Tratamientos de relajación en animales	Relajar a animales	Masajes y estética en animales	Spa	40.3	8	Pública	1	3	8	8
	Tratamiento en dientes en animales	Revisar y mantener dentadura	Limpieza y revisión de dentadura en animales	Dentista	40.89	8	Pública	1	3	8	8
	Orar	Oración	Oración y ruego	Capilla	61.62	24	Publica	1	1	30	10
	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal	Aseo y evacuación de necesidades fisiológicas	Baños	124.42	24	Publica	2		12	
	Área de paseo de animales	Entretener	Entretener animales incomedos con el ambiente interno	Area verde	125.61	24	Publica	1		7	6
Total								20	37	150	105

Tabla 11 Parque Infantil

3- PARQUE INFANTIL	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Medico	Publico General	Animales
	Entretener niños	Jugar	Área de juegos para niños	Parque Infantil	262.67	12	Pública	1		20	15
	Total							1	0	20	15

Tabla 12 Bodega

4- BODEGA	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Medico	Publico General	Animales
	Entrega de carga	Estacionar y descargar	Entregar mercancías e insumos	Descarga	124.33	10	Semi-pública	3	2	6	
	Recibir alimentos para animales y personal veterinario	Recepción de alimentos	Recibir e inventariar alimentos de uso humano y animal	Almacén de alimentos	32.58	10	Privada	1	2		
	Recibir medicamento veterinario	Recepción de medicamentos	Recibir e inventariar medicamentos de uso humano y animal	Cuarto frío medicamentos e inyectable	12.22	10	Privada	2	2		
	Recibir equipos e instrumentos veterinarios	Recepción de medicamentos e instrumentación	Recibir e inventariar instrumentos de uso humano y animal	Almacén de insumos médicos	44.89	10	Privada	1	2		
	Recibir vestimenta general veterinaria	Recepción de sabanas, toallas, almohadas y vestimenta veterinaria	Recibir e inventariar vestimenta de uso humano y animal	Almacén de vestimenta general	29.95	10	Privada	1	2		
Total								8	10	6	0

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Tabla 13 Especialidades

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espados	Usuarios		
									Administrativos - Personal Medico	Publico General	Animales
6- ESPECIALIDADES	Distribucion de medicamentos	Distribuir y controlar medicamentos	Recepcion y control de medicamentos	Farmacia	91.11	24	Privada	1	3		
	Satisfacer necesidades fisiologicas	Higiene personal	Aseo y evacuación de necesidades fisiológicas	Baños	62.8	24	Privada	2	9		
	Recuperar movilidad en animales	Ejercidas	Fisioterapia y rehabilitación de movilidad en animales	Area de terapia	59.69	12	Privada	1	4		4
	Control de accesos y areas	Controlar y archivar accesos	Registrar todos los accesos en las diferentes zonas	Sala de control	70.26	24	Privada	4	8		
	Esterilizar y desinfectar	Esterilizacion de instrumentos	Esterilizar instrumental veterinario para mantenerlos asépticos	Esterilizacion	59.32	24	Privada	1	2		
	Ver interior del abdomen del animal	Diagnostico	Detectar patologías en el esofago, estomago e intestinos	Endoscopia	41.68	24	Privada	1	2		1
	Ver interior del animal	Diagnostico	Generar imágenes detalladas de regiones internas del cuerpo	Tomografia Tac / Ecografia	41.68	24	Privada	1	2		1
	Identificar y mitigar riesgos biológicos	Implementación, monitoreo, capacitación, auditorías, manejo de muestras y desperdicios	Protección, prevención, cumplimiento y respuesta a emergencias.	Departamento de Bioseguridad	21.74	24	Privada	1	2		
	Ver interior del animal	Diagnostico	Generar imágenes por rayos x para detectar y diagnosticar enfermedades y lesiones	Radiología	13.11	24	Privada	1	2		1
	Cancer	Detectar cancer	Detección y tratamiento de cancer	Oncología	36.9	24	Privada	1	2		1
	Inseminacion y reproduccion	Control de reproduccion y enfermedades reproductivas	Controlar la reproduccion animal y las patologías asociadas a esta	Obstetricia y reproduccion	36.9	24	Privada	1	1		1
	Patologias en la piel	Diagnostico de patologías en la piel	Diagnosticar y tratar las patologías de la piel en animales	Dermatología	14.01	12	Semi - pública	1	1	1	1
	Afecciones oculares	Diagnostico ocular	Diagnosticar y tratar afecciones oculares	Oftalmología	14.36	12	Semi - pública	1	1	1	1
	Afecciones musculoesqueleticas	Correccion de deformidades o trauma en el sistema musculoesqueletico	Corregir, evitar deformidades por medio de cirugía, aparatos o ejercicios.	Ortopedia	14.01	12	Semi - pública	1	1	1	1
	Comportamiento animal	Estudio de la conducta animal	Investigar el comportamiento de los animales.	Etología	14.36	12	Semi - pública	1	1	1	1
	Muestras biológicas	Diagnostico de muestras biológicas	Análizar y diagnosticar muestras biológicas procedente de animales	Laboratorio	41.49	18	Privada	1	3		
	Guardar elementos personales	Almacen de utiles personales	Almacenar utiles personales durante estadía laboral	Locker	9.68	24	Privada	2	8		
	Desinfeccion y esterilizacion personal	lavar y desinfeccion personal	lavado de manos, uso de ropa esteril, gorro, mascarilla facial y guantes esteriles	Sala de preparacion medica	31.35	24	Privada	1	4		
	Almacenar	Almacen de utensilios y equipos veterinarios	Almacenar utensilios y equipos esteriles para uso en quirófano	Almacen	40.33	24	Privada	1	1		
	Despachar instrumentos en sala quirurgica	Suministro de instrumentos en quirófano	Despachar instrumentos, equipos e insumos a sala quirurgica	Suministro	14.2	24	Privada	4	4		
	Intervencion quirurgica	Intervenir por cirugías	Intervenir quirurgicamente a animales afectados por los organos internos, la piel y musculatura.	Quirofano	168.16	24	Privada	4	8		4
	Observacion post cirugía	Observar animales recién intervenidos quirurgicamente	Observacion de animales durante el recobro de anestesia y droga	Sala de recobro	39.49	24	Privada	1	2		8
	Preparacion de animal pre cirugía	Preparar animal para anestesia	Preparacion del animal, lavado, desinfeccion, embudo.	Sala de preparacion animal	47.45	24	Privada	1	2		2
	Cuidado de animales post cirugía	Atender animales que necesitan cuidados especiales post operatorios u otros	Atencion y cuidado de animales en estado delicado el cual necesita vigilancia y cuidados especiales	Unidad de cuidados intensivos	80.66	24	Privada	1	2		20
	Contagio de enfermedades zoonoticas	Separar animales infectados	Separacion de animales con enfermedades infecciosas	Aislamiento	49.14	24	Privada	1	2		20
Total								36	77	4	67

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Tabla 14 Emergencias

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
5 - EMERGENCIAS	Entrada de ambulancia	Ingreso de vehículo de emergencia	Recepción y entrega de animales en estado de emergencia veterinaria	Zona de emergencia	40	24	Privada	1	2	2	1
	Control de acceso	Registro y admisión de animales	Registrar los casos veterinarios y orientar a dueños de animales	Recepción	22.39	24	Pública	1	2	2	2
	Esperar	Sentarse y esperar	Esperar atención veterinaria	Sala de espera	14.99	24	Pública	1		8	4
	Emergencia veterinaria	Determinar diagnósticos y procedimientos veterinarios	Examinar animales y determinar procedimientos veterinarios	Consultorios de Emergencia	36.2	24	Semi-pública	2	4	4	2
	Total							5	8	16	9

Tabla 15 Morgue

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
7 - MORGUE	Control de accesos y áreas	Controlar y archivar accesos	Registrar todos los accesos en las diferentes zonas	Sala de control	6.9	24	Privada	1	2		
	Almacenaje	Guardar equipos e instrumentos	Almacenar equipos e instrumentos de uso	Almacén	2.57	24	Privada	1	1		
	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal	Aseo y evacuación de necesidades fisiológicas	Baños	9.48	24	Semi privada	3	1	2	
	Causa de muerte	Determinar causa de muerte en animales	Investigación de los factores que influyeron en el deceso del animal	Necropsias	22.89	18	Privada	1	4		
	Evitar el proceso de descomposición animal	Preservar el cuerpo	Preservar el cuerpo para la necropsia o para entregar al dueño.	Cámara de refrigeración	13.27	24	Privada	1	1		
	Incinerar restos animales	Quema de cadáveres animales	Incinerar restos de animales	Crematorio	21.14	12	Privada	1	2		
	Información	Información de estado de restos de animales	Informar y entregar restos de animales	Recepción	6.82	24	Pública	1	1	1	
	Área de espera de atención veterinaria	Esperar	Esperar atención veterinaria	Sala de espera	22.7	24	Pública	1		6	
Total								10	12	9	0

Tabla 16 Hospedaje Animal

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
8 - HOSPEDAJE ANIMAL	Control de accesos y áreas	Controlar y archivar accesos	Registrar todos los accesos en las diferentes zonas	Sala de control	23.96	24	Privada	1	4		
	Hospedaje de animales pequeños	Contener animales pequeños	Contención de animales pequeños durante periodo de recuperación	Animales pequeños	136.15	24	Privada	260	1		200
	Hospedaje de animales domésticos	Contener animales domésticos	Contención de animales domésticos, durante periodo de recuperación	Jaulas animales domésticos	80.36	24	Privada	24	2		24
	Hospedaje de animales silvestre	Contener animales silvestre	Contención de animales silvestre, durante periodo de recuperación	Jaulas animales silvestre	86.79	24	Privada	11	1		11
	Área de paseo de animales	Entretener animales	Entretener animales inkomodos con el ambiente interno	Área verde	108.18	12	Privada	2	4		10
	Entrada de ambulancia	Ingreso de vehículo de emergencia	Recepción y entrega de animales en estado de emergencia veterinaria	Descarga	72.9	24	Privada	1		2	
	Total							239	12	2	245

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Tabla 17 Aseo y Desalojo

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
9 - ASEO Y DESALOJO	Doblado y almacenaje de vestimenta	Doblar vestimenta	Ordenamiento y clasificación de vestimenta limpia	Área de doblado	16.89	18	Privada	1	4		
	Lavado de vestimenta	Lavar vestimenta	Ordenamiento y clasificación para lavar vestimentas	Área de lavado y secado	15	18	Privada	1	4		
	Almacén de aseo	Almacenar útiles e insumos de limpieza	Mantener la limpieza en todo el hospital.	Cuarto de aseo	7	24	Privada	1	2		
	Desechos especiales	Clasificar desechos	Aislar desechos para su correcto desalojo	Desechos punzo cortantes	4.21	24	Privada	1	1		
	Desechos especiales	Clasificar desechos	Aislar desechos para su correcto desalojo	Desechos peligrosos	4.21	24	Privada	1	1		
	Desechos especiales	Clasificar desechos	Aislar desechos para su correcto desalojo	Desechos orgánicos	4.21	24	Privada	1	1		
	Desechos especiales	Clasificar desechos	Aislar desechos para su correcto desalojo	Desechos Biodegradables	4.21	24	Privada	1	1		
Total								7	14	0	0

Tabla 20 Observatorio

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
10 - OBSERVATORIO	Ver procedimientos quirúrgicos	Estudiar y observar cirugías	Visualización de prácticas quirúrgicas en vivo.	Auditorio	112.96	12	Semi público	4	64		
	Intervención quirúrgica	Intervenir por cirugías	Intervenir quirúrgicamente a animales afectados por los órganos internos, la piel y musculatura.	Quirófano	168.16	24	Privada	4	12		4
Total								4	76	0	4

Tabla 19 Estudio

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
11 - ESTUDIO	Reunión	Inducción médica	Impartir conocimientos de procedimientos veterinarios	Salón	40.85	8	Privada	1	26		
	Adquirir conocimientos	Estudio e investigación	Preparación, investigación y capacitación	Biblioteca	82.13	12	Privada	1	21		
	Área abierta	Estudio e investigación	Investigar al aire libre	Terraza	65.13	24	Privada	1	24		
	Aseo	Limpieza	Mantener equipos e insumos de limpieza	Cuarto de aseo	3.6	18	Privada	1	2		
	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal	Aseo y evacuación de necesidades fisiológicas	Baños	25.9	24	Privada	2	4		
Total								6	77	0	0

Tabla 18 Hospedaje Médico

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
12 - HOSPEDAJE MÉDICO	Juego	Ocio	Mesas de juegos y área de descanso	Entretimiento y descanso	72.57	24	Privada	1	10		
	Ejercicio	Ejercitar	Mantener rutinas de gimnasio para personal	Gimnasio	66.16	18	Privada	1	10		
	Descanso	Dormir	Descanso para personal rotativo o nocturno	Habitaciones	119.5	24	Privada	6	14		
	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal	Aseo y evacuación de necesidades fisiológicas	Baños	26.22	24	Privada	6	6		
Total								14	40	0	0

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Tabla 21 Administración

	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Médico	Público General	Animales
13 - ADMINISTRACIÓN	Recibir Usuarios	Dar información	Información y control	Recepción	23.28	12	Pública	1	2	2	
	Control de accesos y áreas	Controlar y archivar accesos	Registrar todos los accesos en las diferentes zonas	Sala de control	12.33	12	Privada	1	1	1	
	Animales de compañía	Servicio de animales de compañía	Ofrecer animales que asistan a personas con movilidad reducida	Animales de asistencia para pacientes con discapacidad	20.4	12	Semi Pública	1	3	9	7
	Esperar	Sentarse y esperar	Esperar atención u reunión	Sala de espera	13.12	12	Semi Pública	2		8	
	Datos y red	Centralizar información tecnológica	Programar digitalmente el funcionamiento inteligente del hospital, equipos, climatización, luminarias y accesos	Área de datos	14.22	24	Privada	1	2		
	Descansar	Sentarse, ver tv, escuchar música	Realizar actividades de ocio en horas de descanso laboral	Sala de descanso	23.08	12	Privada	1	6		
	Alimentarse	Sentarse y comer	Realizar ingesta de alimentos durante descansos laborales	Comedor	50.89	12	Privada	1	24		
	Almacenar deseo	Almacenar útiles e insumos de limpieza	Mantener la limpieza en todo el hospital	Aseo	4.36	12	Privada	1	1		
	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal	Aseo y evacuación de necesidades fisiológicas	Baños	12.6	12	Privado	4	4		
	Guardar elementos personales	Almacenar de útiles personales	Almacenar útiles personales durante estadía laboral	Casilleros	2.52	12	Privada	1	32		
	Imprimir	Imprimir documentos	Impresión general de documentos	Impresión	6.8	12	Privada	1	2		
	Documentar	Control de expedientes y documentación	Recopilar, ordenar y archivar documentación general del hospital	Archivos	15.4	12	Privada	1	1		
	Coordinación	Apoyo y comunicación	Coordinar información, apoyar a médicos	Secretaría	15.4	12	Privada	1	3		
	Administrar	Subgerencia	Coordinar el funcionamiento de los procesos del hospital	Sub gerencia	27.34	16	Privado	1	1		
	Administrar	Gerencia	Coordinar el funcionamiento general del hospital	Gerencia	27.34	16	Privada	1	1		
	Reunión	Reuniones de coordinación	Coordinar aspectos generales del hospital	Salón de reuniones	29.63	16	Privada	1	12		
	Presupuesto	Control económico	Control de ingreso y egreso del hospital	Contabilidad	15.4	12	Privada	1	3		
	Comprar	Compras generales	Generar compras de necesidades generales del hospital	Compras	15.4	12	Privada	1	3		
	Personal general	Control de personal de servicio	Control de ingresos y egresos, pagos y descuentos legales del personal de servicio del hospital	Recursos humanos	15.4	12	Privada	1	3		
	Mercedes	Usar y promocionar	Atención al cliente	Call center y marquetin	15.4	12	Privada	1	3		
	Actividad de control y seguimiento	Controlar y medir	Área de gestión de calidad y servicio	Isla de trabajo	56.38	12	Privada	1	12		
Total								25	119	20	7

Tabla 22 Utilidades

14 - UTILIDADES	Necesidades	Actividad	Función	Uso	Área en m2	Turno en Horas	Zona	Recuento de Espacios	Usuarios		
									Administrativos - Personal Medico	Publico General	Animales
	Ver paneles eléctricos	Distribución de la electricidad	Recepción de energía eléctrica	Cuarto eléctrico	10.33	12	Semi Pública	1	1	1	
	Ver paneles solares	Distribución de la electricidad	Recepción de energía solar	Paneles solares	10.33	12	Semi Pública	1	1	1	
	Fallo de red eléctrica	Activar sistema de energía auxiliar	Garantizar energía eléctrica continua	Planta eléctrica	36.48	24	Semi Pública	1	1	1	
	Ver bombas	Distribución de agua potable	Control de almacenamiento y presión de agua optima	Cuarto de bombas	12.13	24	Semi Pública	1	1	1	
	Ver planta de tratamiento	Desechos orgánicos humanos y animales	Tratamiento de aguas servidas	Sistema de tratamiento de aguas residuales	60	12	Semi Pública	2	1	1	
	Ver sistema de recolección de agua de lluvia	Recolección de aguas lluvia	Proveer de agua para usos de riego y limpieza	Sistema de recolección y distribución de aguas lluvia	95.42	12	Semi Pública	1	1	1	
	Climatizar espacios internos	Control de temperatura interna	Proveer confort térmico a las diversas Áreas internas	Chiller	125.72	24	Semi Pública	3	2	2	
	Alertar incendios	Detectar fuego	Detectar y activar sistemas de extinción de fuego	Sistema contra incendio	12.13	24	Semi Pública	1	2	2	
	Satisfacer necesidades fisiológicas	Higiene personal	Aseo	Baños	2.66	24	Semi Pública	1	1		
	Agua	Almacenar agua potable	Garantizar el abastecimiento continuo de agua potable	Tanques de almacenamiento de agua potable	50.23	12	Privada	1	1	1	
Total								13	12	11	0

5.2.3 Criterios de Zonificación y Normativas Según Área

Para este criterio es necesario considerar los usos de suelo permitidos por la zonificación existente, el área de ocupación permitida por líneas de construcción y retiros, porcentajes de ocupación, servidumbres y alturas. Además, se deben considerar todos los elementos naturales y artificiales que rodean el polígono del proyecto.

Actualmente no existe zonificación o especificación que reglamente el uso de suelo en el terreno del proyecto, esto según consulta en el Municipio de Penonomé. El uso actual es definido con la expresión de “potrero” el cual sugiere que es un terreno para la alimentación de ganado vacuno y equino. Se plantea, para la propuesta del Anteproyecto, presentar la solicitud de uso de suelo a Servicio Institucional Urbano - SIU-3.

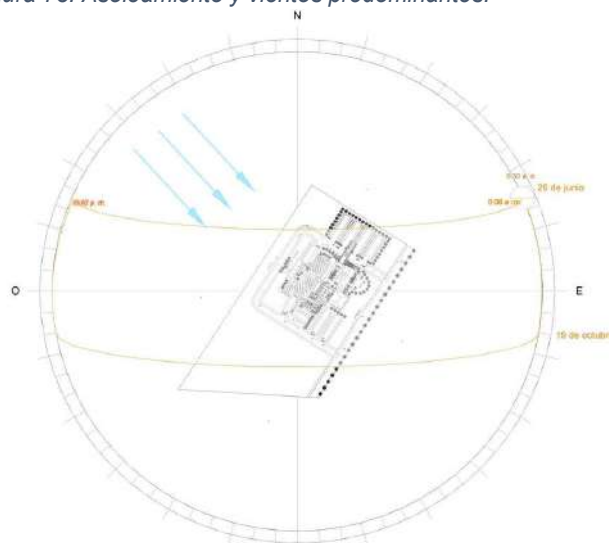
5.2.4 Criterios Arquitectónicos

Los criterios arquitectónicos son lineamientos formulados en base a la investigación realizada y tienen el propósito de orientar el desarrollo del proyecto y así lograr la sinergia funcional del edificio.

Los criterios por tomar en consideración son:

- Orientación: Los datos investigados de sitio en el capítulo cuatro nos permitirá posicionar el edificio para lograr el aprovechamiento de los vientos predominantes y también proteger el edificio del calor abrasador del verano (figura 73)

Figura 73: Asoleamiento y vientos predominantes.



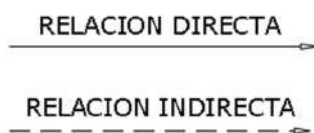
Nota: Ubicación del proyecto con respecto al sol y los vientos predominantes

- **Funcionabilidad:** En el segundo capítulo se estudian distintos referentes del hospital, en el cual se realiza un flujograma para entender la secuencia de relación de los diferentes espacios entre sí. El propósito general es que el edificio responda a las necesidades de los usuarios de forma útil y cómoda.
- **Optimización y dimensionamiento de espacios:** Utilizando los datos de población y atención veterinaria del capítulo cuatro, se pueden determinar los requisitos reales de espacio de los diferentes módulos.
- **Iluminación y Ventilación:** Posicionando el edificio correctamente, podemos aprovechar la luz natural y la ventilación cruzada en muchas áreas.
- **Accesibilidad:** Se aplica los parámetros marcados por SENADIS para el desarrollo de los espacios construidos, siguiendo los estándares inclusivos de movilidad para cualquier persona con movilidad reducida. Se usarán los criterios de accesibilidad en estacionamientos, rampas, baños, observatorio quirúrgico, ascensores y pasillos.
- **Volumetría y plástica:** Se aplicará de acuerdo con el clima local y las necesidades de cada área. Esto ayudará a integrar la comodidad interior del edificio y la composición exterior del edificio en el paisaje.
- **Sostenibilidad:** La ubicación del proyecto busca aprovechar e integrar los métodos de sostenibilidad de energía y reciclaje y tratamiento de aguas de lluvia y grises. Para esto se integrará el uso de paneles solares y un sistema de recolección y almacenamiento de aguas lluvia.

5.3 Relaciones Espaciales

Para tener una lógica entre los espacios definidos en el programa arquitectónico, construiremos una matriz de relación conectada con un diagrama de funcionamiento (*figura 74*) Organizaremos los diferentes vínculos que se conectarán directa o indirectamente para de este modo conectar las áreas de uso. A fin de desarrollar proporcionalmente el funcionamiento utilizaremos el valor 4 para relación directa, 2 para relación indirecta y 0 para relación nula.

Figura 74 Relación de áreas



Nota: Criterio para generar matriz de relaciones

5.3.1 Relación General

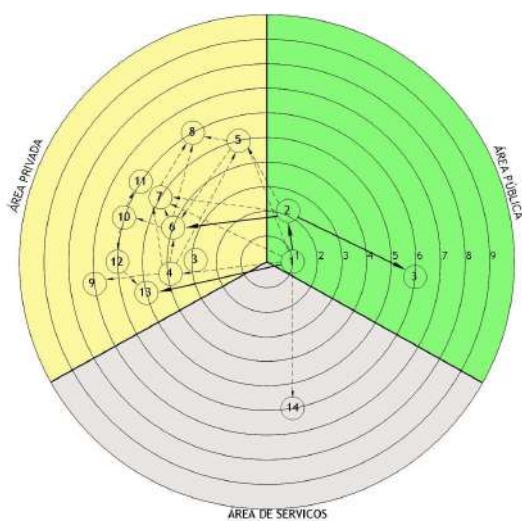
El desarrollo de la matriz de relación de áreas nos permitirá ubicar, funcionalmente, los diversos espacios del programa arquitectónico en el diagrama de relación de áreas (*tabla 23, figura 75, 76*)

Tabla 23 Matriz de relación de zonas

Área Pública	1- Estacionamientos															
	2- Atención general	4														
	3- Parque infantil	2	4													
Área Privada	4- Bodega	2	0	0												
	5- Emergencias	2	2	0	2											
	6- Especialidades	0	4	0	2	2										
	7- Morgue	2	2	0	2	0	2									
	8- Hospedaje animal	0	0	0	0	0	2	2	2							
	9- Aseo y desalojo	0	0	0	2	0	0	0	0							
	10- Observatorio	0	0	0	0	0	2	0	0	0						
	11- Estudio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					
	12- Hospedaje médico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2				
	13-Administración	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2			
Área de Servicios	14- Utilidades	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		1- Estacionamientos	18	16	6	10	10	14	10	6	2	6	6	6	8	2
		Totales	18	16	6	10	10	14	10	6	2	6	6	6	8	2
		Rango	1	2	6	4	4	3	4	6	7	6	6	6	5	

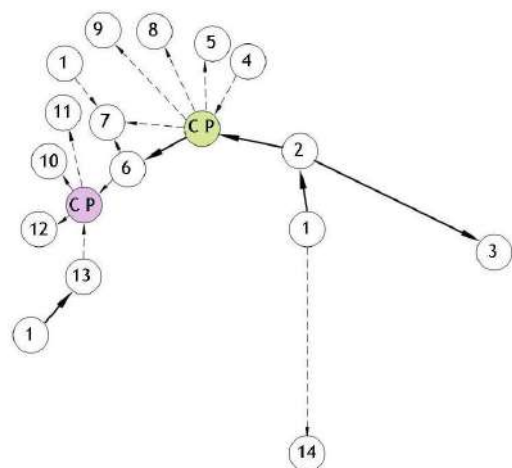
Nota: Cuadro de relaciones y resultados

Figura 75 Diagrama de relación de áreas



Nota: Relación de las áreas según su localización

Figura 76 Diagrama de relación de áreas ordenado

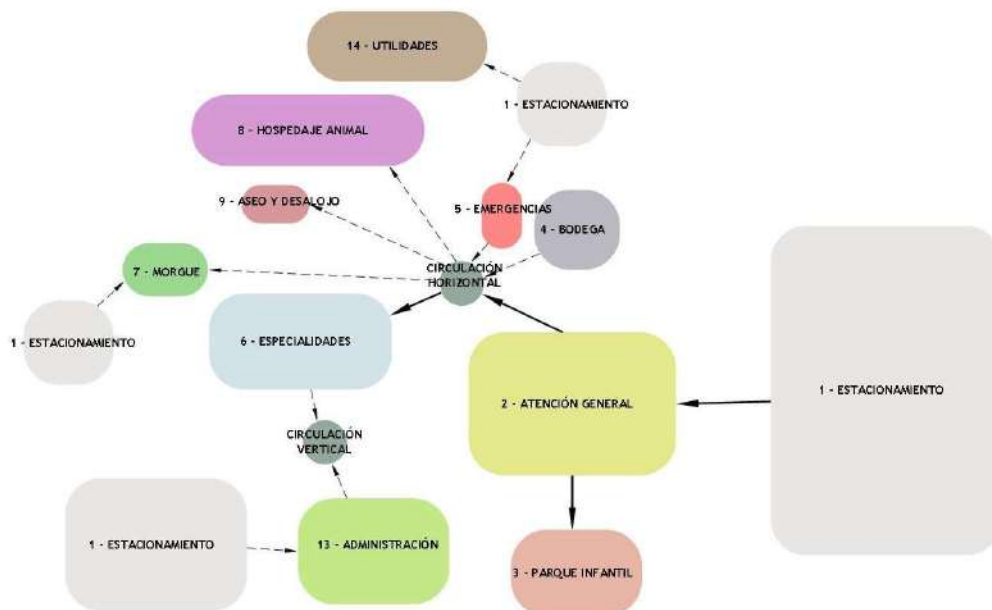


Nota: Relación de las áreas según su localización ordenada con circulaciones

5.3.2 Zonificación

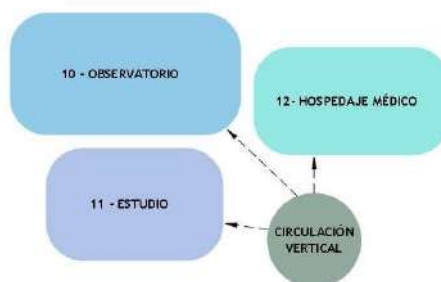
Para poder ubicar correctamente el espacio del proyecto y posteriormente relacionar las diferentes áreas, utilizaremos los resultados del diagrama de relación de áreas para implementar la zonificación del proyecto de la siguiente manera (figura 77, 78)

Figura 78 Zonificación nivel 00



Nota: Zonificación de áreas con sus circulaciones

Figura 77 Zonificación nivel 100



Nota: Zonificación de áreas con sus circulaciones

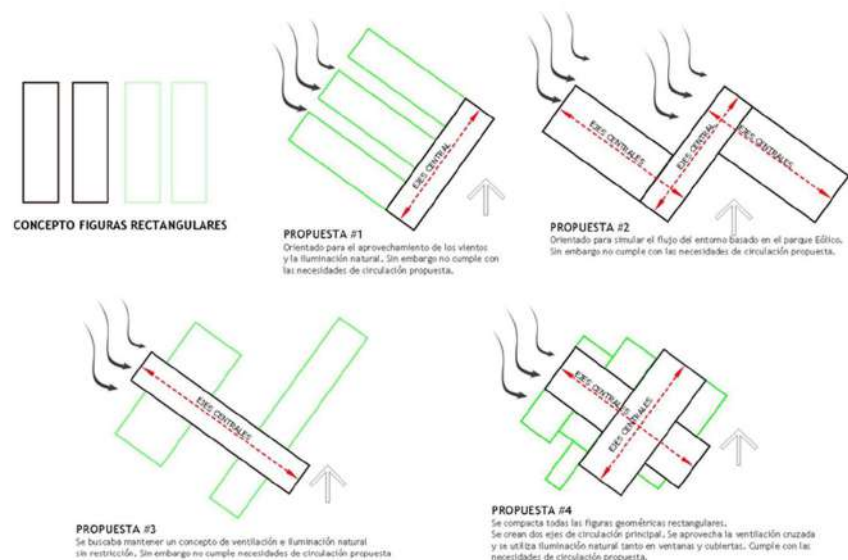
5.4 Propuesta Conceptual

La conceptualización del edificio se inspira en la forma de las piezas del famoso juego Jenga (figura 79) El rectángulo según los griegos es una de las figuras más bellamente estructuradas. Se proponen ejes principales que mantendrán la circulación lineal del edificio. Se propone que la orientación del edificio permita el aprovechamiento de los vientos predominantes y la protección del sol. Se propone la utilización de rectángulos complementarios con el fin de jugar con la geometría y lograr una composición de unidad independiente (figura 80)

Figura 79 Propuesta conceptual de edificio



Figura 80 Juego Jenga.



Nota: Proceso de materialización de proyecto

5.5 Agrupamiento y Organización

Para el agrupamiento y organización de las diversas áreas tomaremos como referencia la zonificación planteada anteriormente. El proyecto cuenta con 14 zonas organizadas en pública, privada y servicio. Los accesos de las diversas zonas están planteados de acuerdo al terreno y la circulación exterior. El área de hospedaje para animales está localizada en el noroeste del edificio con el fin de garantizar la circulación de vientos en esta zona. Toda la parte de servicio, diagnóstico, administración y quirófanos estará ubicado en planta baja. En planta alta estará el área de observatorio, descanso, entretenimiento y estudio del hospital (figura 81, 82)

Figura 81 Zonificación nivel 00



Nota: Colores señalan las diferentes zonas del edificio

Figura 82 Zonificación nivel 100



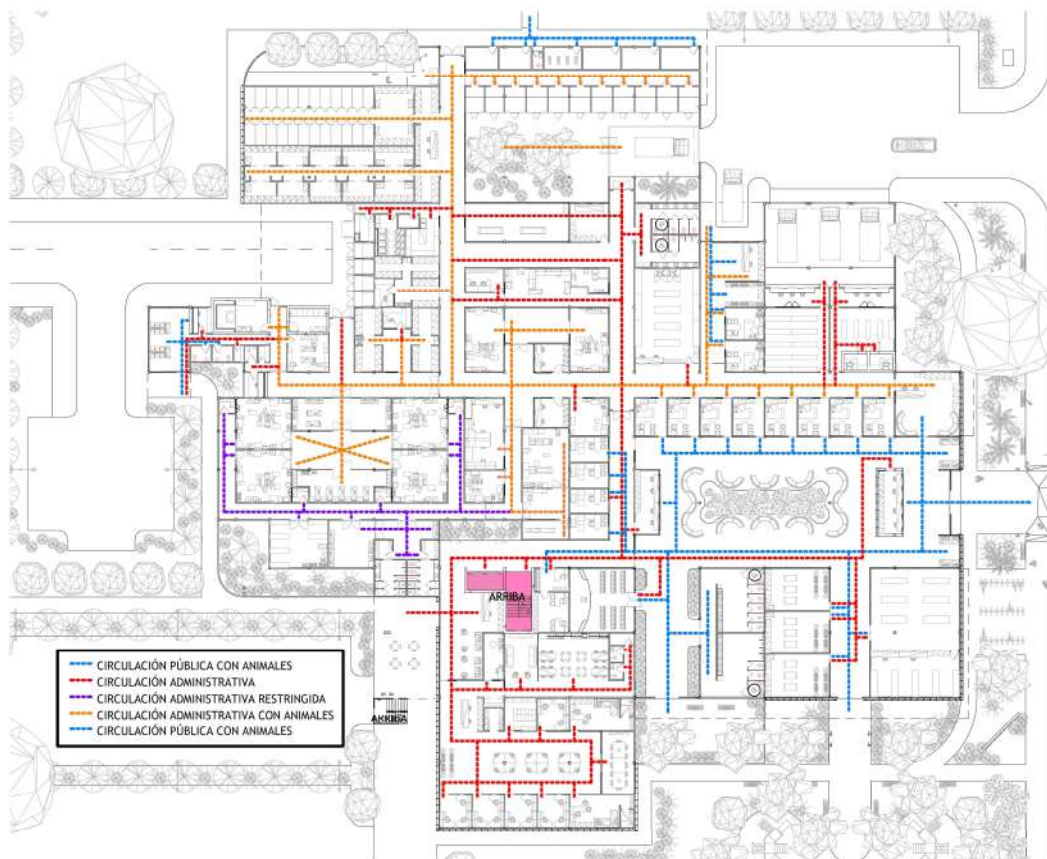
Nota: Colores señalan las diferentes zonas del edificio

5.6 Circulación General

Para la circulación del edificio se identifican tres tipos (*figura 83, 84*)

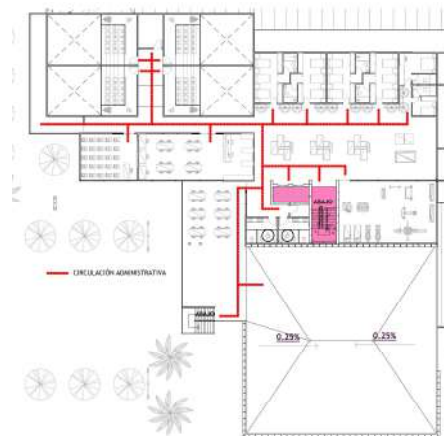
- Circulación pública, (usuario con animales o sin ellos).
- Circulación administrativa (administrativos, veterinarios y personal general con animales o sin ellos).
- Circulación restringida (veterinarios).

Figura 83 Circulación general nivel 00



Nota: Colores señalan las diferentes rutas de circulación dentro del edificio y las restricciones de usuarios

Figura 84 Circulación general nivel 100



Nota: Colores señalan las diferentes rutas de circulación dentro del edificio y las restricciones de

5.7 Accesibilidad

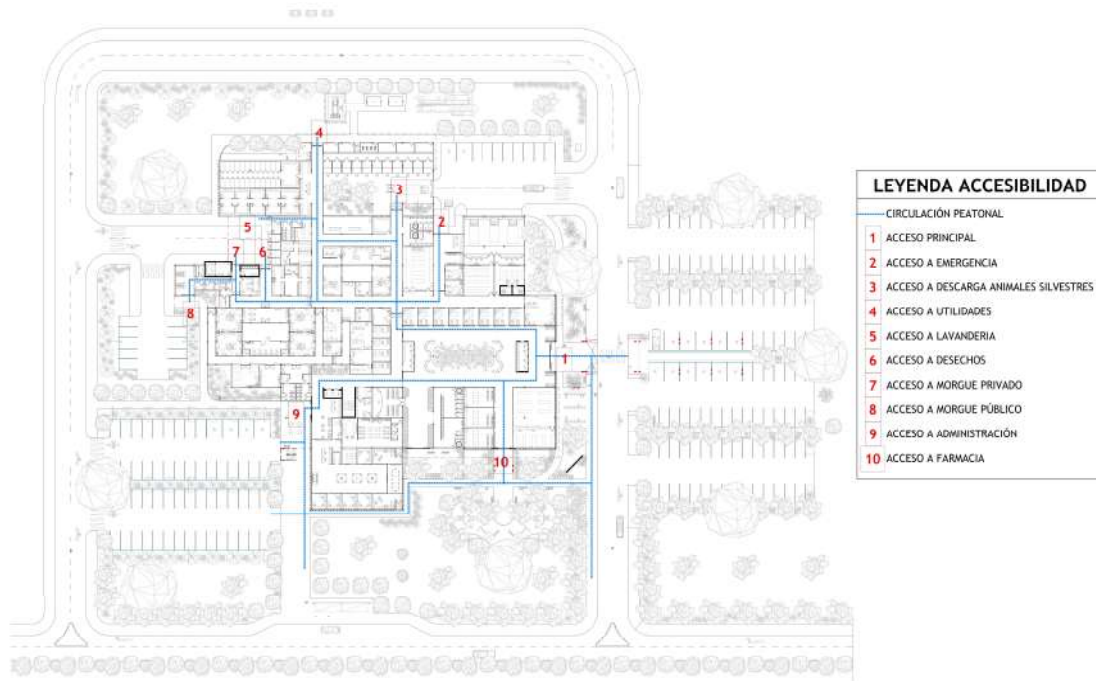
La accesibilidad del proyecto tiene como objeto principal permitir que la mayor cantidad de usuarios utilicen los espacios, productos y servicios que ofrece. Se basa, principalmente, en la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad de condiciones para todos (figura 85, 86)

Figura 85 Estacionamientos especiales



Nota: Colores señalan los tipos de estacionamiento especiales y sus ubicaciones.

Figura 86 Accesibilidad nivel 00



Nota: Se indica las zonas de circulación y las diversas salidas y entradas del edificio

5.8 Elementos Estructurantes del Espacio Abierto

Los elementos estructurantes del espacio abierto del proyecto son:

5.8.1 Pavimentos

Las calles y estacionamientos serán de asfalto y estarán marcadas con pintura tránsito en sus ejes centrales. También tendrán guías de dirección del flujo de circulación. Las aceras serán de concreto 3000psi. El área de niños será de suelo de caucho continuo (figura 87)

Figura 87 Pavimentos.



Nota: Se indica los diferentes tipos de pavimentos del proyecto. Fuente: Internet

5.8.2 Luminaria

Todas las áreas externas contarán con luminaria tipo LED vial (*figura 88*)

Figura 88 Luminaria.



Nota: Se indica los diferentes tipos de luminarias del proyecto. Fuente: Internet

5.8.3 Vegetación

La vegetación será tipo (*figura 89*):

- Gramíneas
- Cubresuelos
- Arbustos
- Árboles
- Palmeras

Figura 89 Vegetación



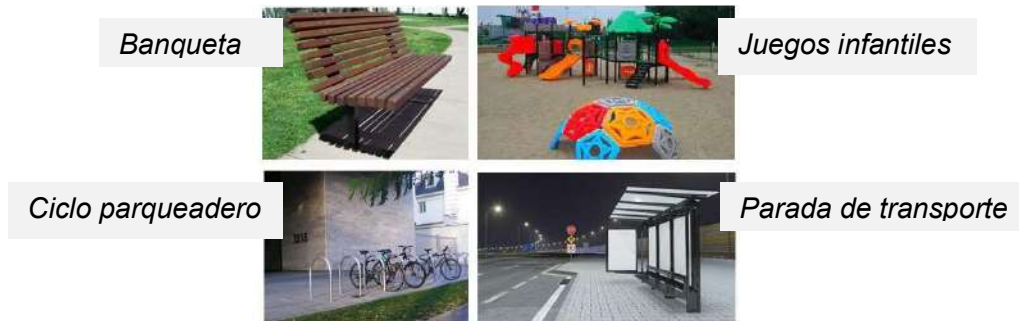
Nota: Se indica los diferentes tipos de luminarias del proyecto. Fuente: Internet

5.8.4 Mobiliario Urbano

El mobiliario urbano propuesto será (figura 90):

- Banqueta
- Juegos infantiles
- Ciclo parqueaderos
- Parada de transporte

Figura 90 Mobiliario Urbano



Nota: Se indica los diferentes tipos de Mobiliario Urbano del proyecto. Fuente: Internet

5.8.5 Manejo de Aguas

El manejo de aguas del proyecto será (figura 91):

- Recolección, almacenamiento y distribución de aguas lluvia
- Jardines infiltrantes – Jardines de lluvia

Figura 91 Manejo de aguas.



Nota: Se indica los diferentes tipos de agua lluvia del proyecto. Fuente: Internet

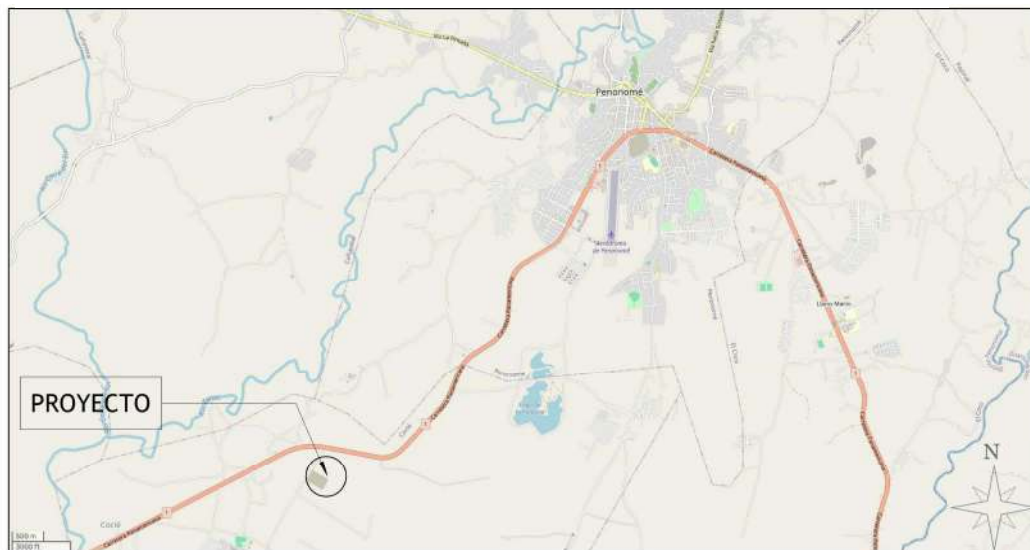
5.9 Edificio

El edificio pertenece a la categoría de arquitectura moderna. Las reglas básicas de la organización de las áreas del anteproyecto son, en gran medida, sus funciones. Antes de determinar la forma del edificio, fue necesario analizar la secuencia de uso y necesidades de los diferentes espacios de Hospitales para Animales investigados.

5.9.1 Ubicación Regional

El anteproyecto se ubica en el la Provincia de Coclé, Distrito de Penonomé, Vía Carretera Panamericana a unos 100 metros después del Nuevo Hospital Aquilino Tejeira (*figura 92*)

Figura 92 Ubicación Regional. Fuente: Autor



UBICACIÓN REGIONAL

5.9.2 Localización

El área de terreno del Hospital para Animales es de 58,317.76 m². El área cerrada de construcción es de 5670.21 m² y el área abierta de construcción es de 3,517.02 m².

El total de área construida es de 9,187.23m² (figura 93)

Figura 93: Planta de localización. Fuente: Autor



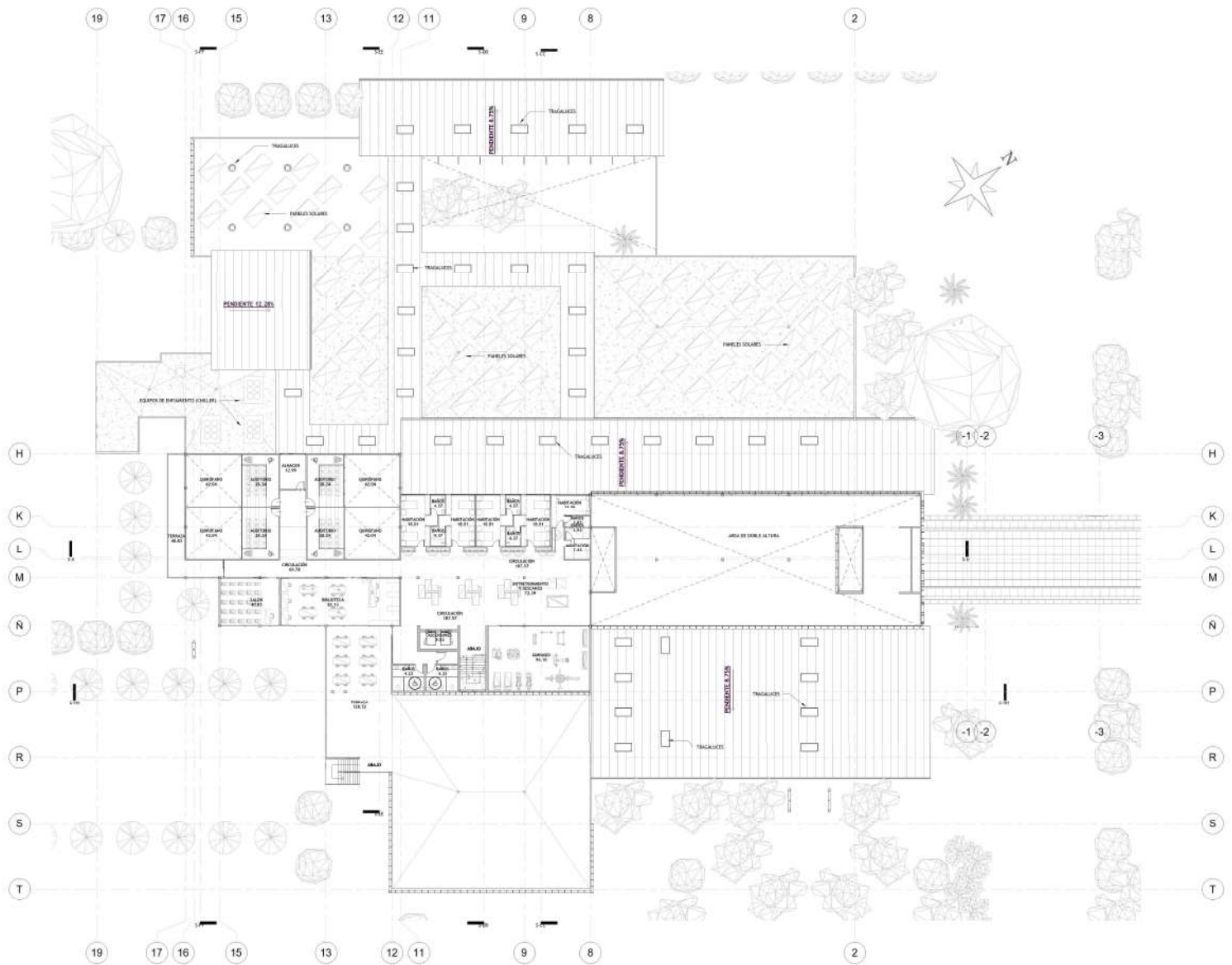
PLANTA DE LOCALIZACIÓN

5.9.3 Plantas Arquitectónicas

Figura 94 Planta arquitectónica nivel 00

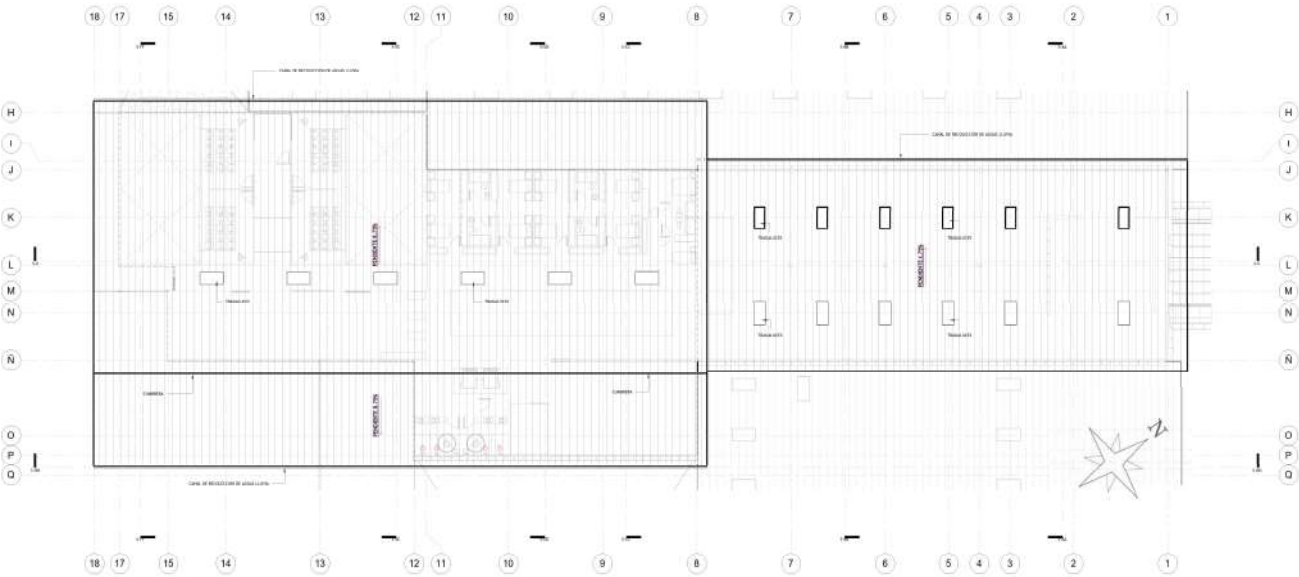


PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 00



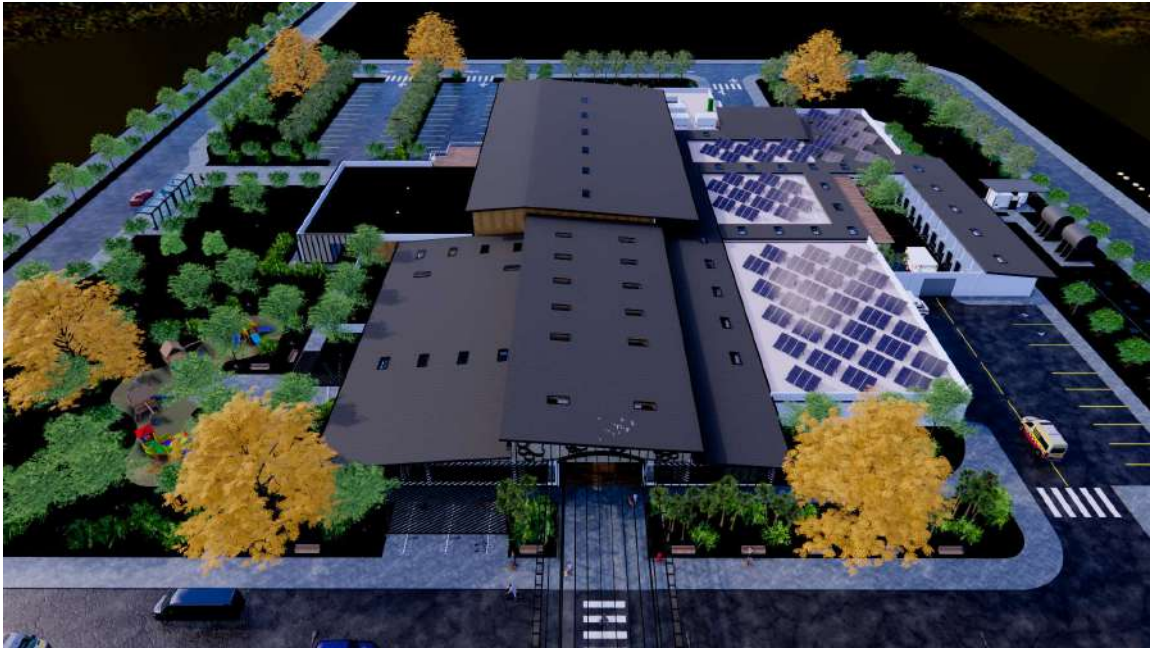
PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 100

Figura 96 Planta de cubierta



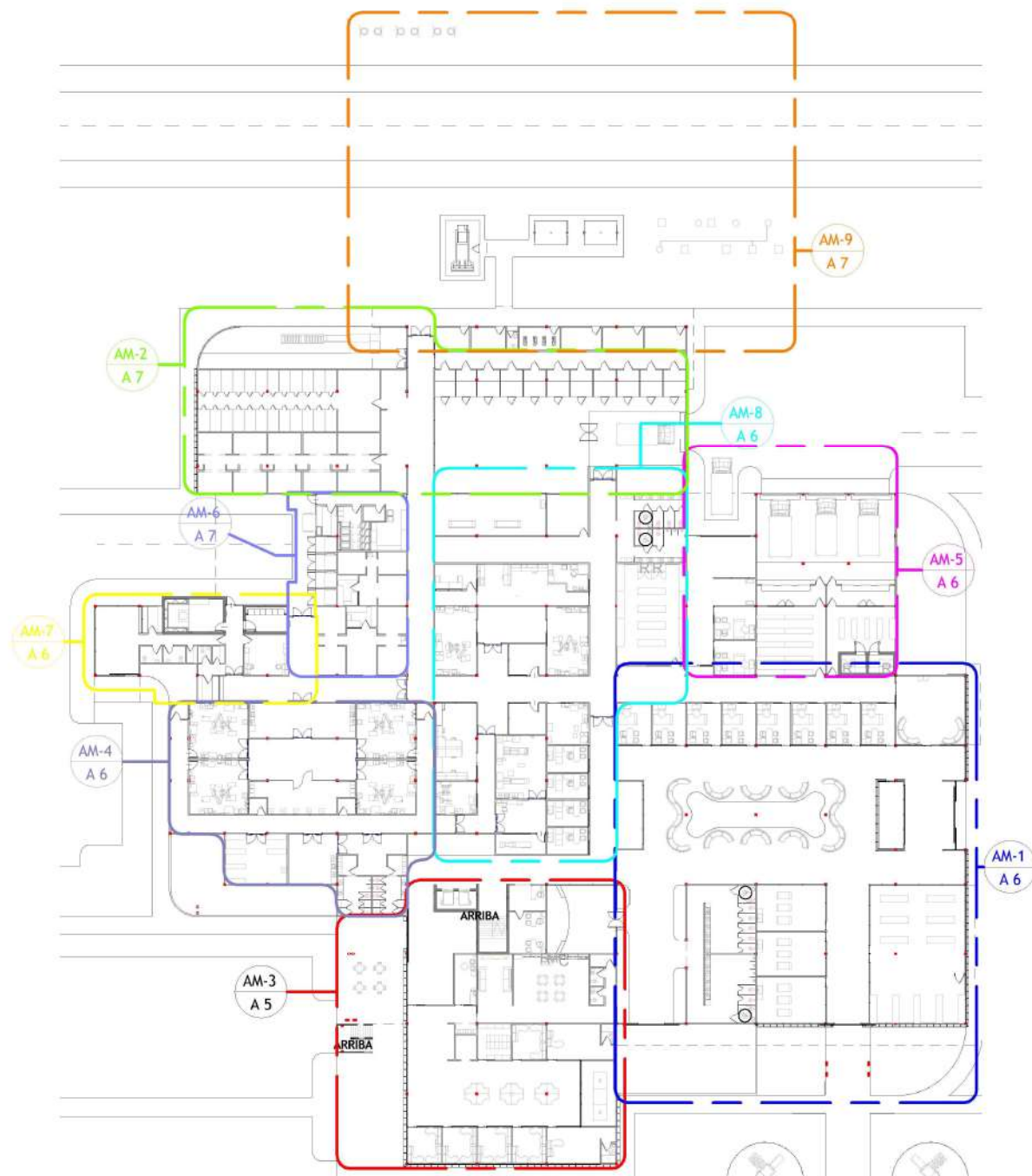
PLANTA DE CUBIERTA NIVEL 100

Figura 97 Vista general de edificio



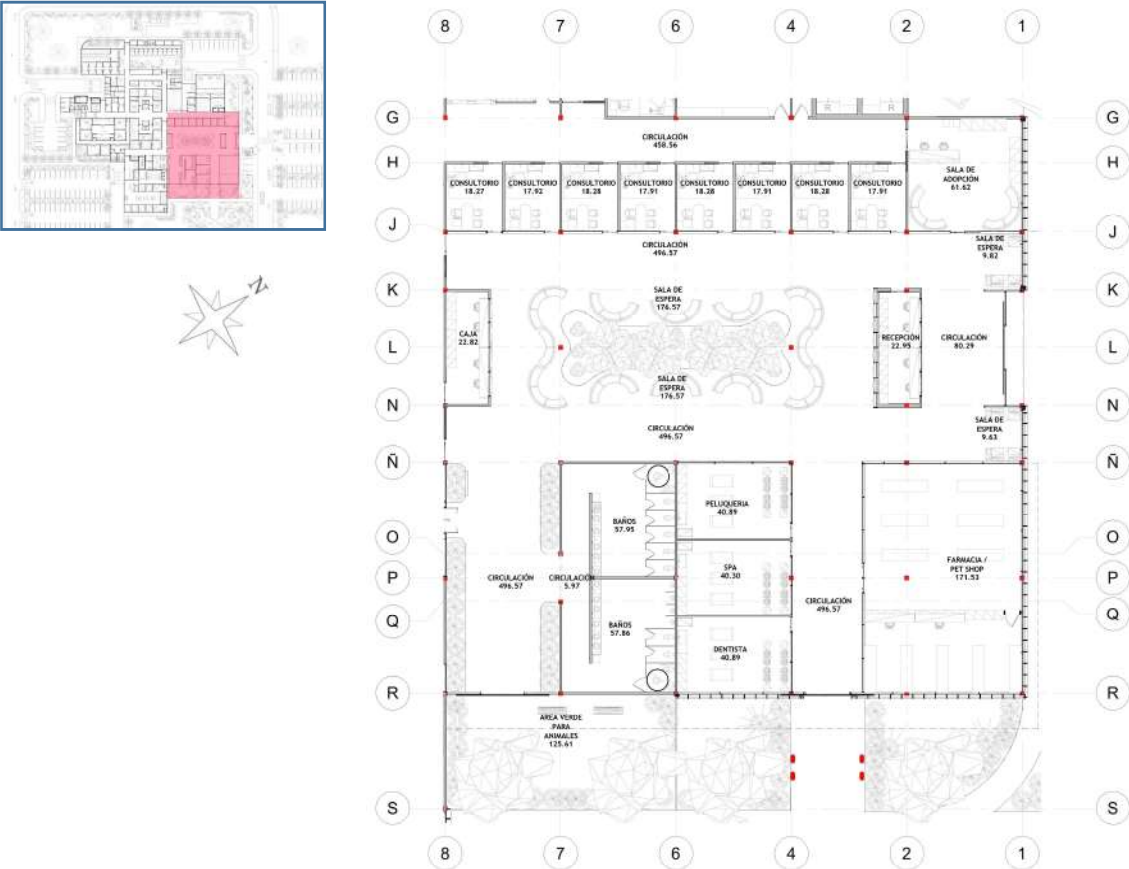
5.9.4 Ampliaciones

Figura 98: Mapa de ampliaciones nivel 100.



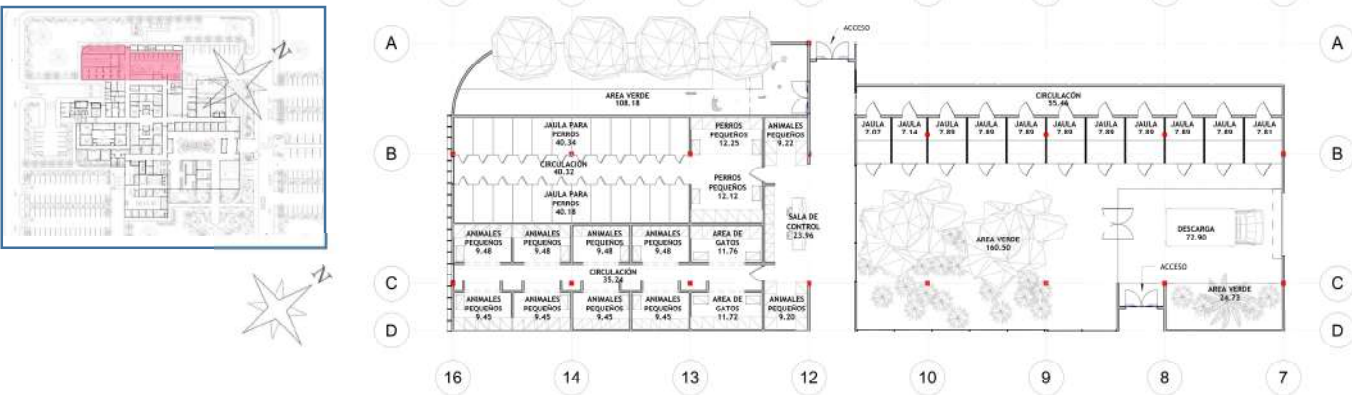
PLANTA DE AMPLIACIONES NIVEL 00

Figura 100 Ampliación AM-1



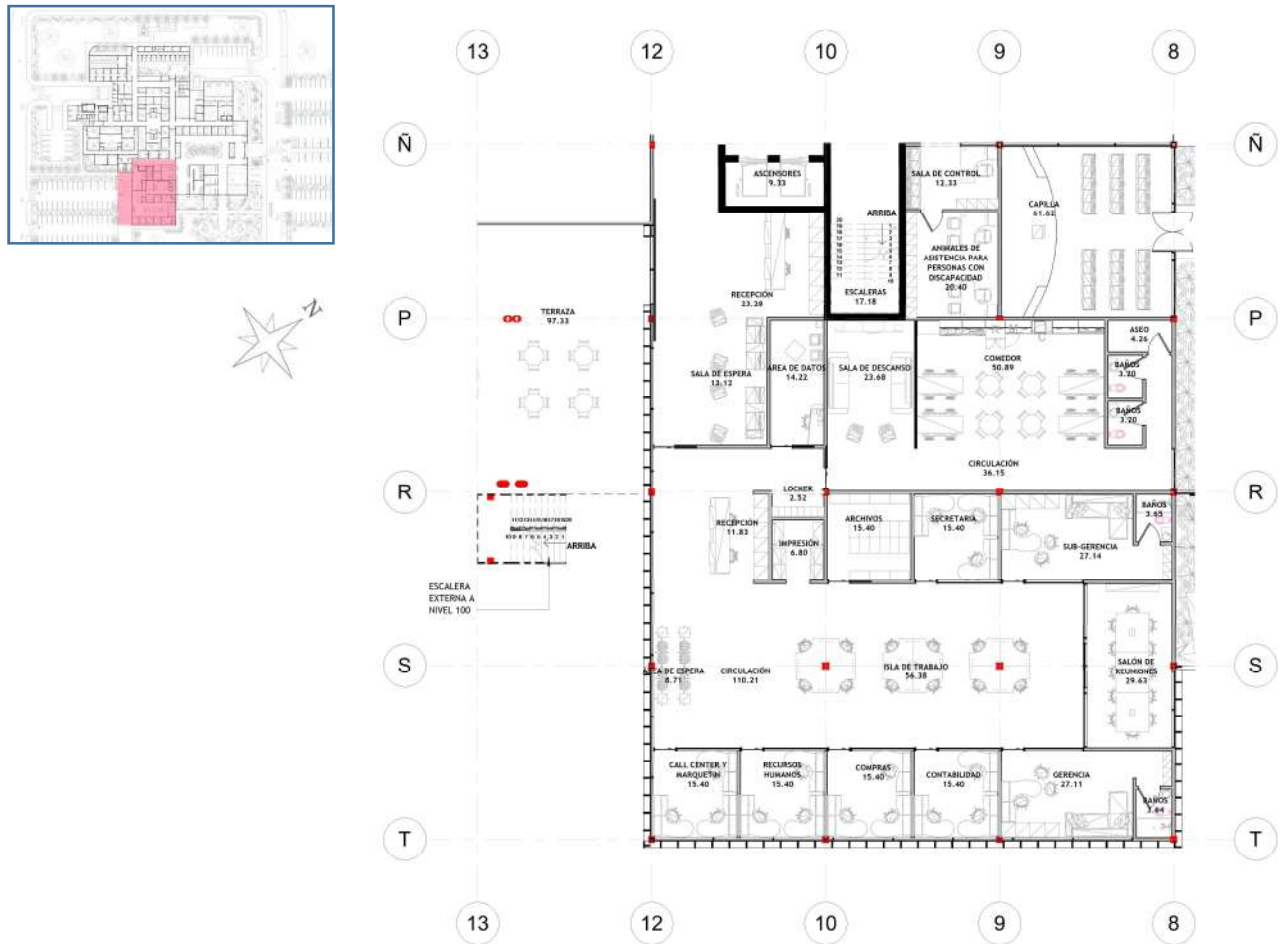
AM-1 PLANTA DE AMPLIACION DE AREA GENERAL, CONSULTA Y ATENCIÓN EXTERNA

Figura 99 Ampliación AM-2



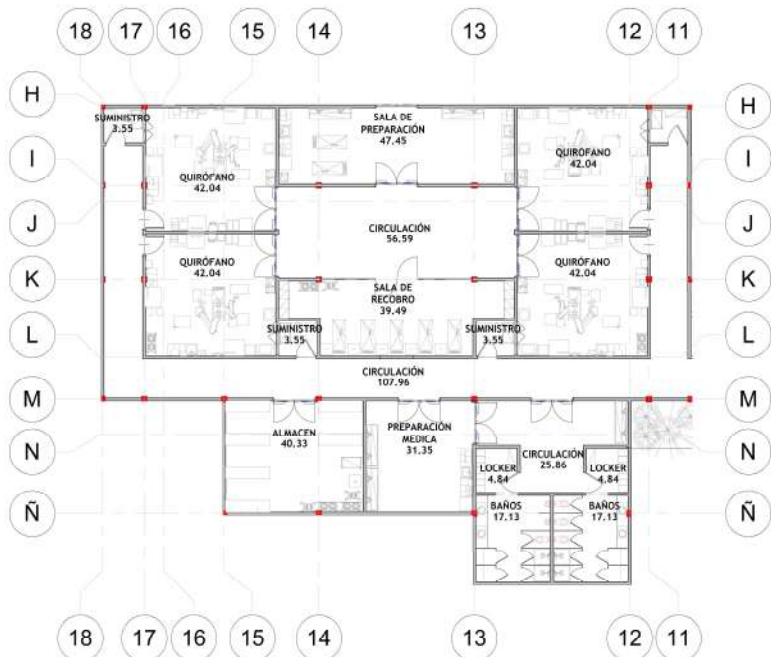
AM-2 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA PARA HOSPEDAJE DE ANIMALES

Figura 101 Ampliación AM-3



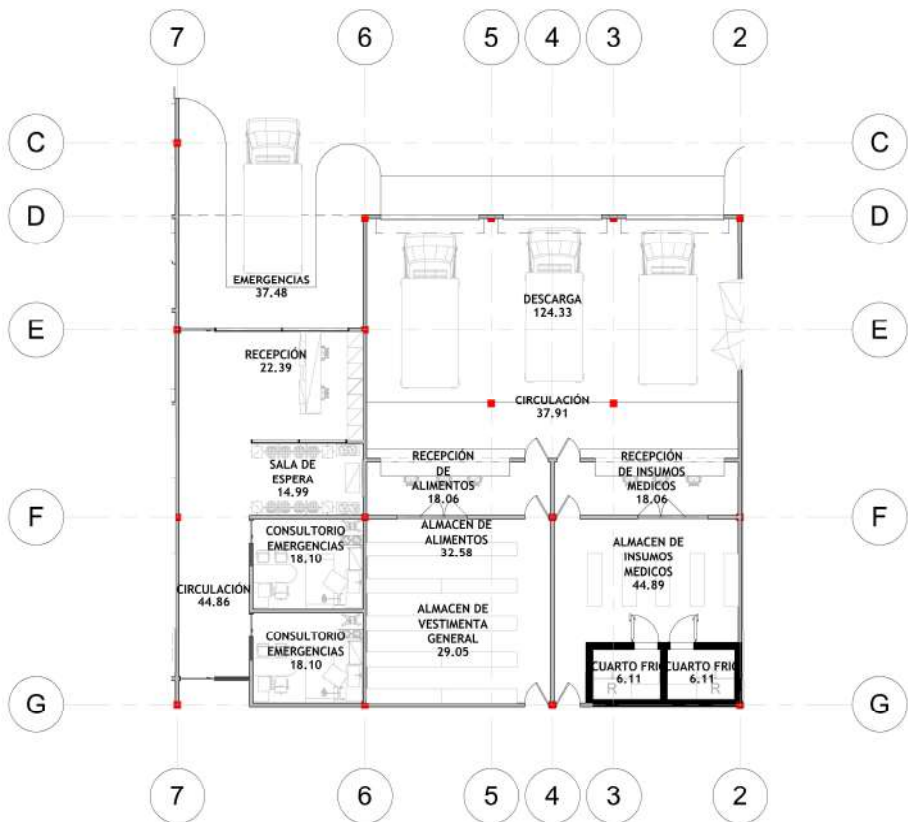
AM-3 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA ADMINISTRATIVA

Figura 102 Ampliación AM-4



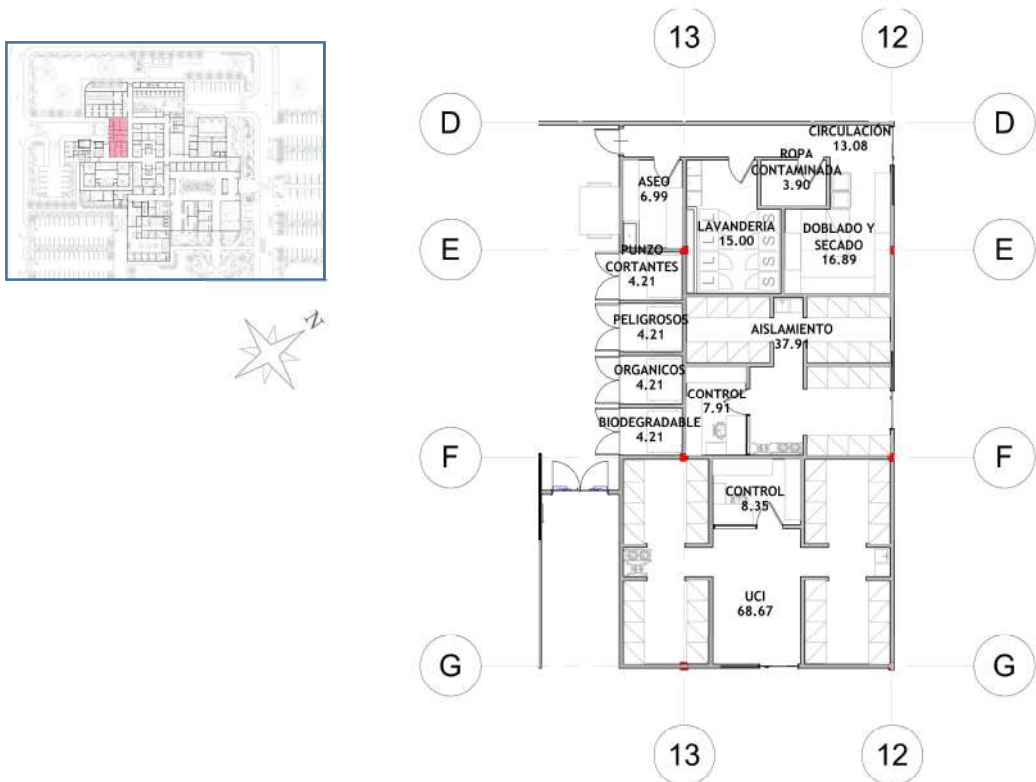
AM-4 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE QUIRÓFANO

Figura 103 Ampliación AM-5



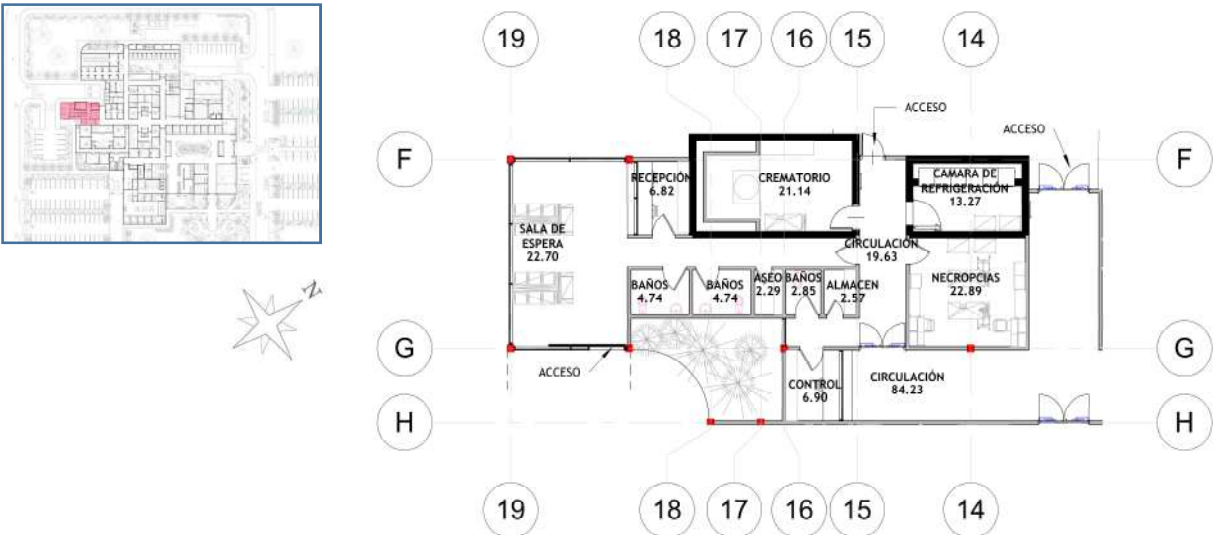
AM-5 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE BODEGA Y EMERGENCIAS

Figura 104 Ampliación AM-6



AM-6 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE ASEO, DESALOJO Y OBSERVACIÓN ANIMAL

Figura 105 Ampliación AM-7



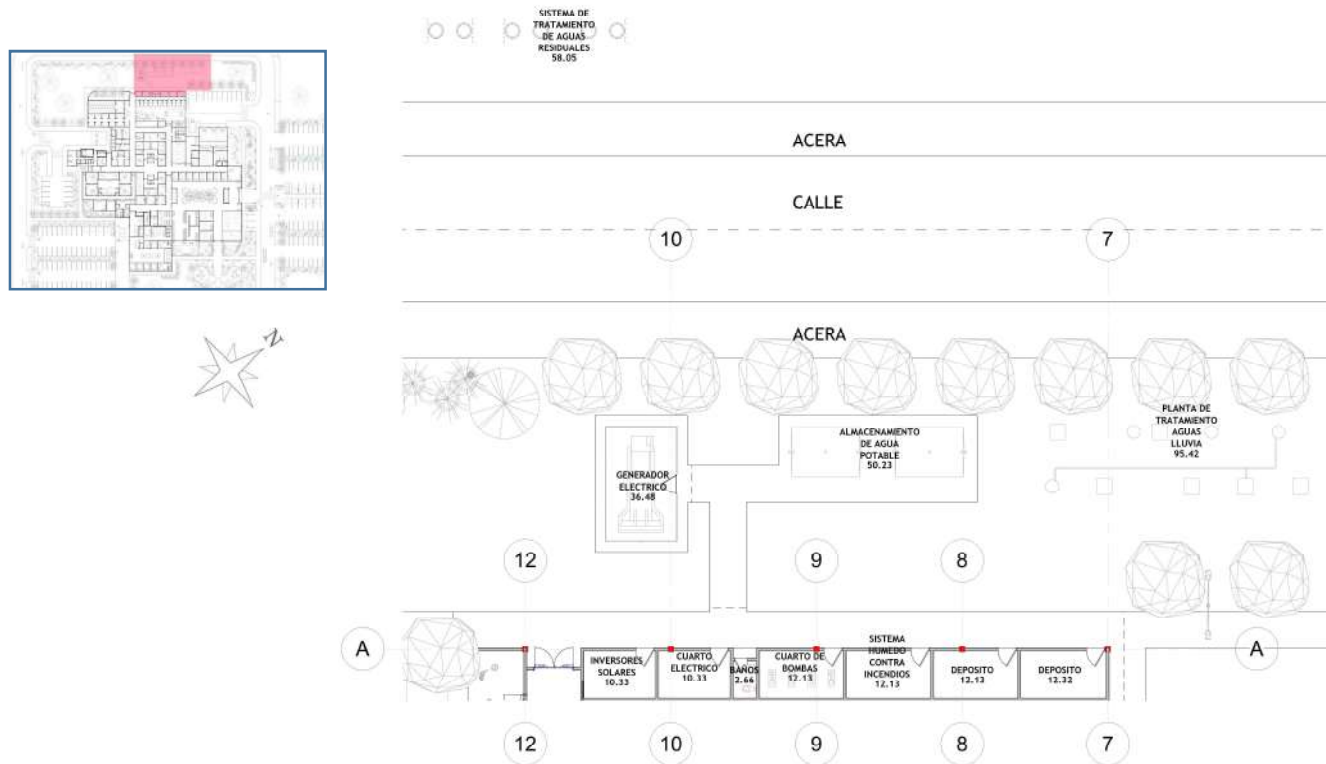
AM-7 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE MORGUE

Figura 106 Ampliación AM-8



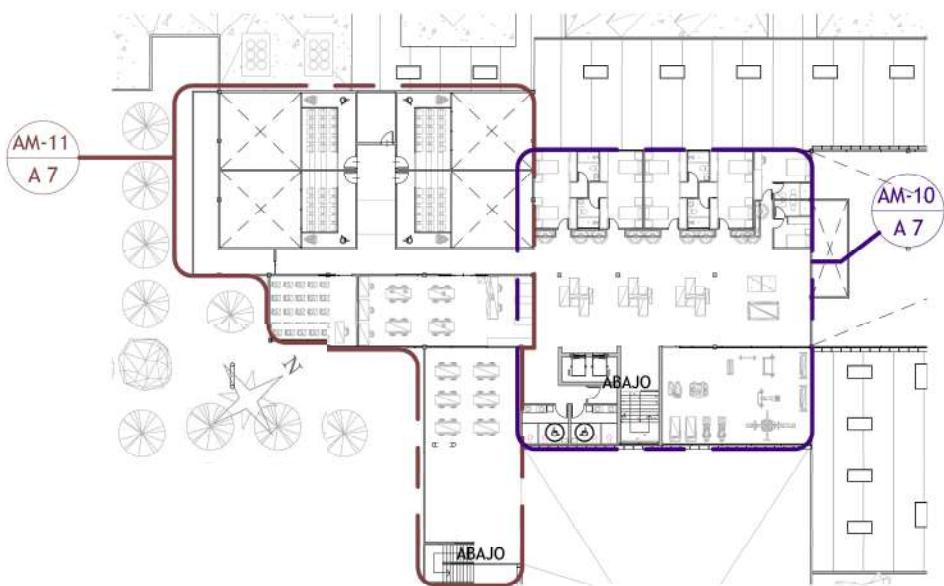
AM-8 PLANTA DE AMPLIACIÓN ÁREA DE DIAGNOSTICO

Figura 108 Ampliación AM-9



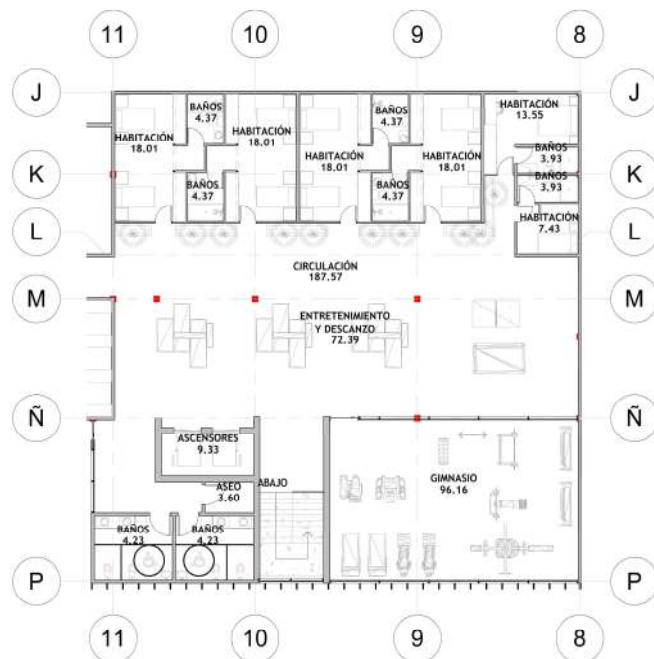
AM-9 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE UTILIDADES Y SERVICIOS

Figura 107 Ampliaciones Nivel 100



PLANTA DE AMPLIACIONES NIVEL 100

Figura 109 Ampliación AM-10



AM-10 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE DESCANSO, GIMNASIO Y DORMITORIOS

Figura 110 Ampliación AM-11



AM-11 PLANTA DE AMPLIACIÓN DE ÁREA DE BIBLIOTECA, SALÓN, BIBLOTECA Y OBSERVATORIO DE CIRUGÍAS

5.9.5 Área de Cirugía

Las áreas de cirugía o quirófanos se dividen en tres partes

- Zona negra: es un área restringida en donde se realizan trabajos administrativos en esta sección tenemos las áreas de preparación de animales y la zona de baños y vestuarios.
- Zona blanca: es el área estéril en donde se encuentra la sala de operaciones y áreas de recuperación. La forma de la sala de operaciones debe ser cuadrangular. Se requiere para esta zona una ventana de suministro y las puertas de acceso del paciente debe ser vaivén.
- Zona gris: Es la zona de circulación que anexa a las diferentes salas tanto del personal médico y los pacientes.

Figura 111 Área de cirugía



PLANTA DE CIRCULACIÓN EN ÁREA DE CIRUGÍAS

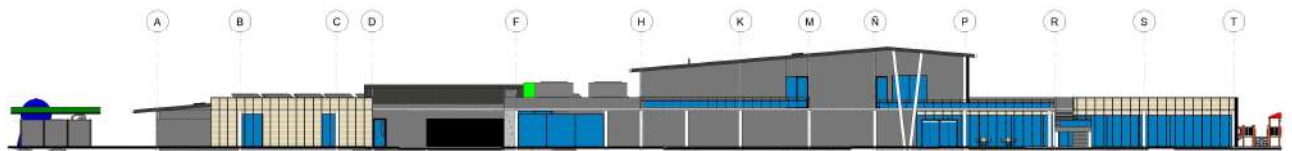
5.9.6 Elevaciones

Figura 112 Elevación Frontal



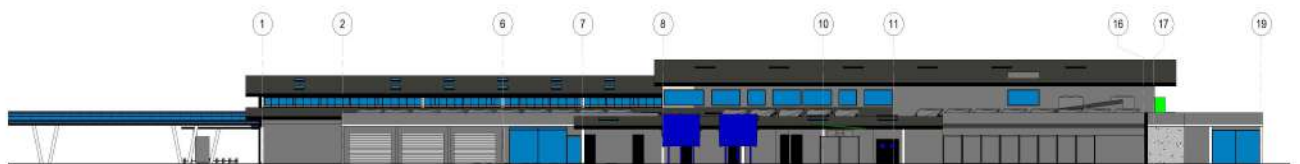
PLANTA DE ELEVACIÓN DE FACHADA FRONTAL

Figura 113 Elevación Posterior



PLANTA DE ELEVACIÓN DE FACHADA POSTERIOR

Figura 114: Elevación Lateral Derecha



PLANTA DE ELEVACIÓN DE FACHADA LATERAL DERECHA

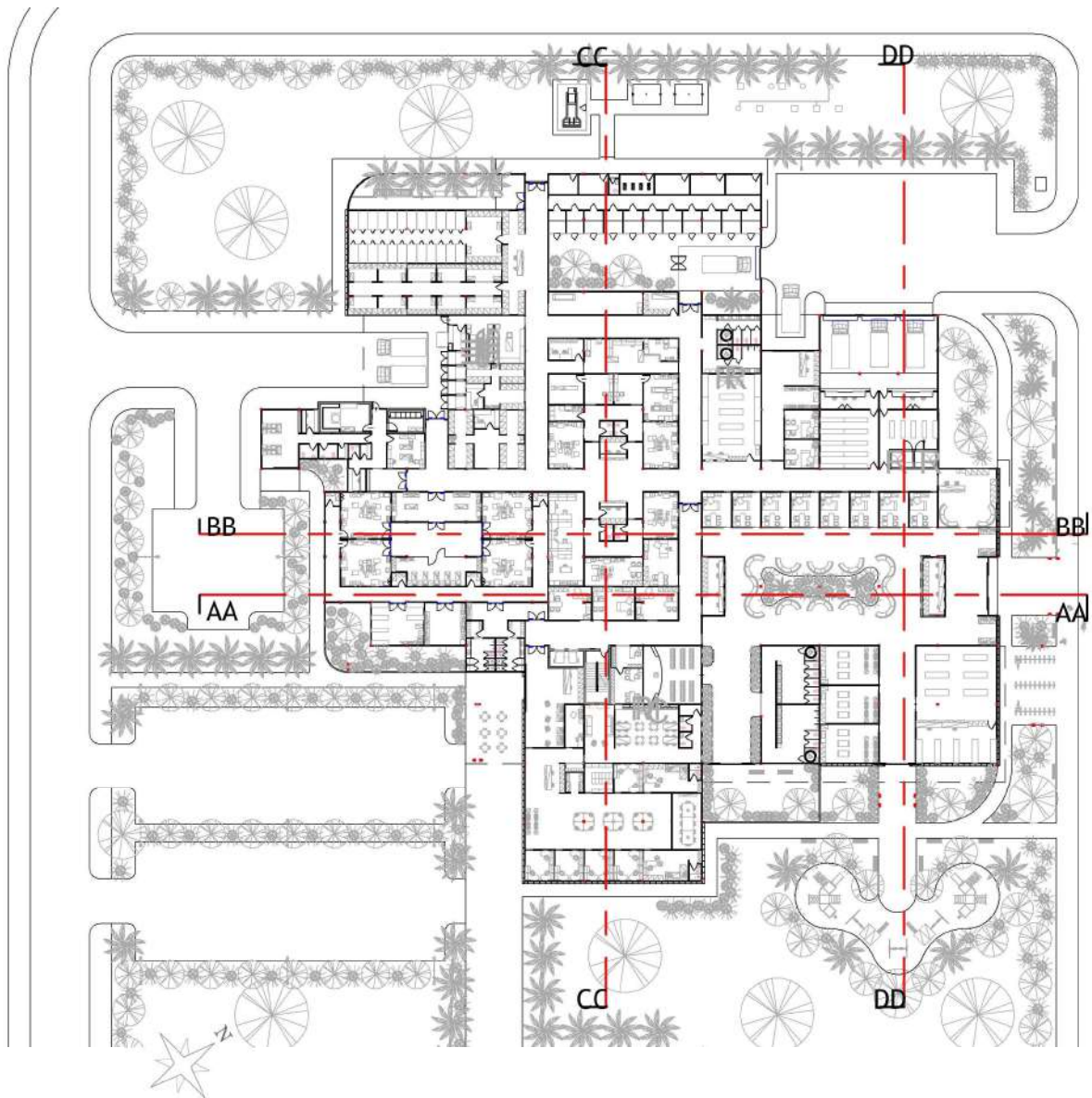
Figura 115: Elevación Lateral Izquierda



PLANTA DE ELEVACIÓN DE FACHADA LATERAL IZQUIERDA

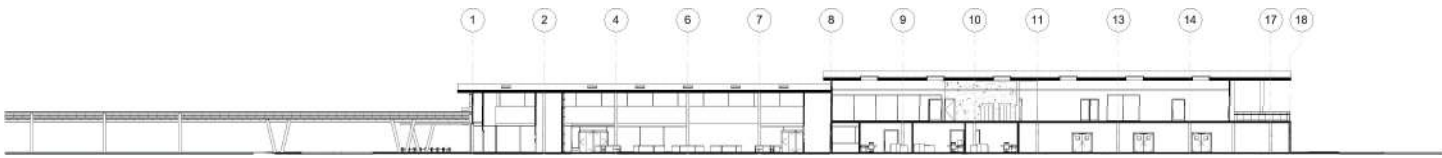
5.9.7 Secciones

Figura 116: Mapa de secciones



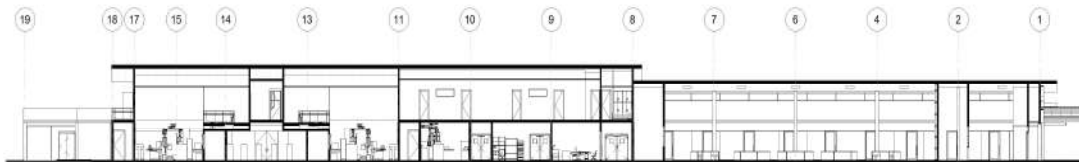
PLANTA GENERAL DE SECCIONES

Figura 118 Sección AA



PLANTA DE ELEVACIÓN DE SECCIÓN LONGITUDINAL AA

Figura 117 Sección BB



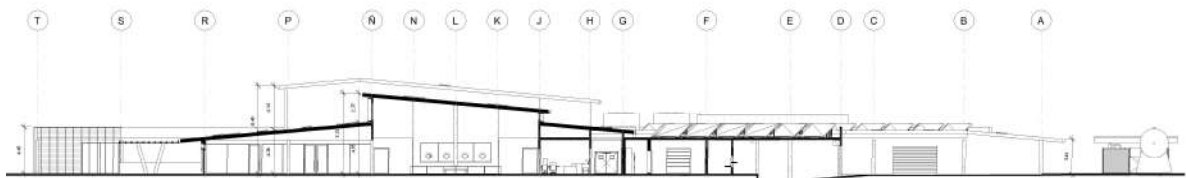
PLANTA DE ELEVACIÓN DE SECCIÓN LONGITUDINAL BB

Figura 120 Sección CC



PLANTA DE ELEVACIÓN DE SECCIÓN TRANSVERSAL CC

Figura 119 Sección DD



PLANTA DE ELEVACIÓN DE SECCIÓN TRANSVERSAL DD

5.9.8 Vistas 3D

Figura 121 Vista estacionamiento y fachada



Figura 122 Vista acceso principal



Figura 123 Vista área de juegos infantiles



Figura 124: Vista acceso posterior.



Figura 125 Vista fachada posterior entrada a área administrativa



Figura 126 Vista acceso a morgue



Figura 128 Vista sala de control área de hospedaje para animales



Figura 127 Vista área de hospedaje de perros

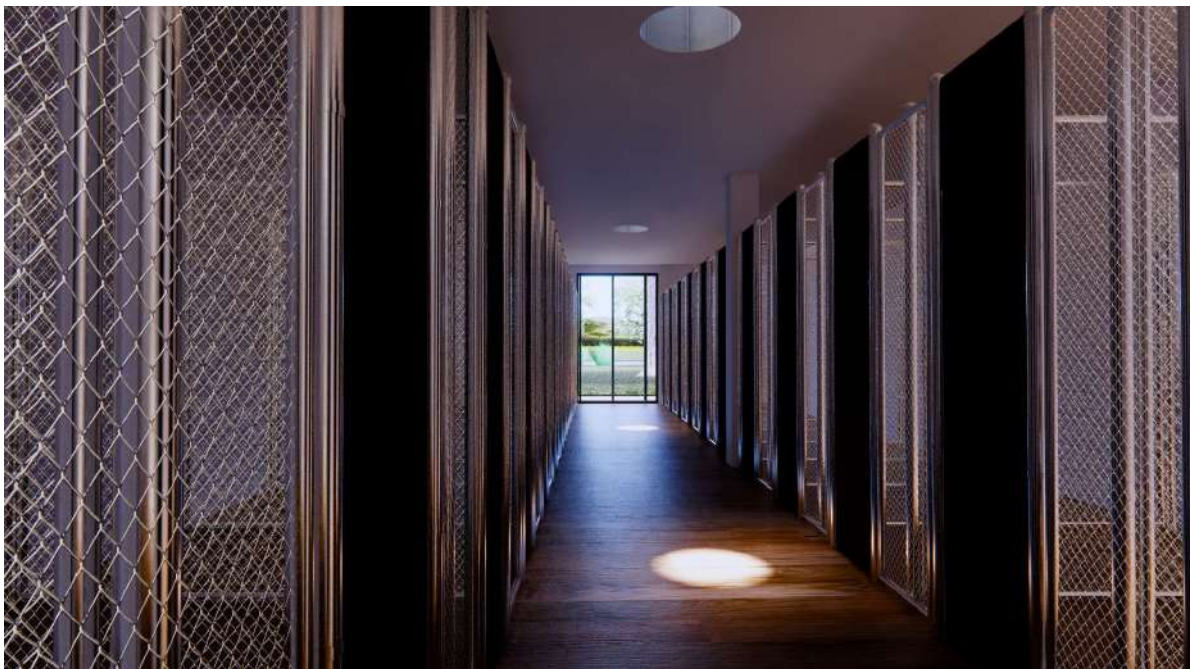


Figura 129 Vista área de recepción



Figura 130 Vista área de espera en consultorios



Figura 131 Vista área de espera en consultorios



Figura 132 Vista área de acceso a tienda y spa



Figura 134 Vista observatório de sala quirúrgica



Figura 133 Vista área de jardín para animales



Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Figura 136 Vista parada y acceso lateral



Figura 135 Vista de salón



Figura 137 Vista de Biblioteca



Figura 138 Vista de área de recreación y gimnasio



Figura 140 Vista área de emergencia y bodega



Figura 139 Vista área administrativa



Figura 141 Vista área de depósito y utilidades



CAPITULO VI

ESTUDIO CONSTRUCTIVO Y FINANCIAMIENTO ECONOMICO

6.1 Sistema Constructivo

El sistema constructivo del hospital veterinario está diseñada para adaptarse a las necesidades específicas de cada área del hospital. Se emplean materiales duraderos y de fácil mantenimiento para garantizar la longevidad y funcionalidad del edificio.

Toda la estructura del edificio estará aplicada al REP 2021 (Reglamento diseño estructural de Panamá)

6.1.1 Estructura y pavimentos

La propuesta constructiva para la parte estructural, cubierta y pavimentos (se requerirá el cálculo de estos elementos por parte de un *Ingeniero Estructural*) será de:

- Zapatas de hormigón armado
- Pedestales de hormigón armado
- Vigas sísmicas de hormigón armado
- Piso hormigón armado
- Columnas hormigón armado
- Columnas de acero
- Vigas de hormigón armado
- Vigas de acero
- Losa tipo metaldeck hormigón armado
- Carriolas y tensores
- Calle de asfalto
- Acera de hormigón armado

6.1.2 Envolverte

Para la parte de cerramientos de muros y huecos se utilizarán:

- Cubierta tipo termopanel
- Muros de bloques de hormigón de (15x20x45cm, 10x20x45cm)
- Muros de hormigón armado
- Repello (arena + cemento + agua)
- Pintura de alta calidad para usos hospitalarios tipo antibacterial
- Ventanas insonorizadas (fijas, proyectables, corredizas, tipo claraboya para techo, ventana para sala rayos x)
- Puertas (herméticas, automáticas, vaivén, correderas, especiales para sala rayos x, cortafuegos, especiales para quirófano)

- Revestimiento de pisos (piso de vinil antibacterial para hospitales, porcelanato de alto tráfico)
- Cielo rasos (tipo pvc, tipo gypsum, de fibra mineral)
- Revestimiento de paredes (acero inoxidable, porcelanato, vinil antibacterial para hospital, lámina hidrofugas o pvc)

6.2 Planta de tratamiento de agua lluvia

Se propone la recuperación de aguas lluvia. Para este proceso se tendrá como necesidad su captación, filtrado, almacenamiento y distribución para uso de riego limpieza y artefactos sanitarios (*figura 142*)

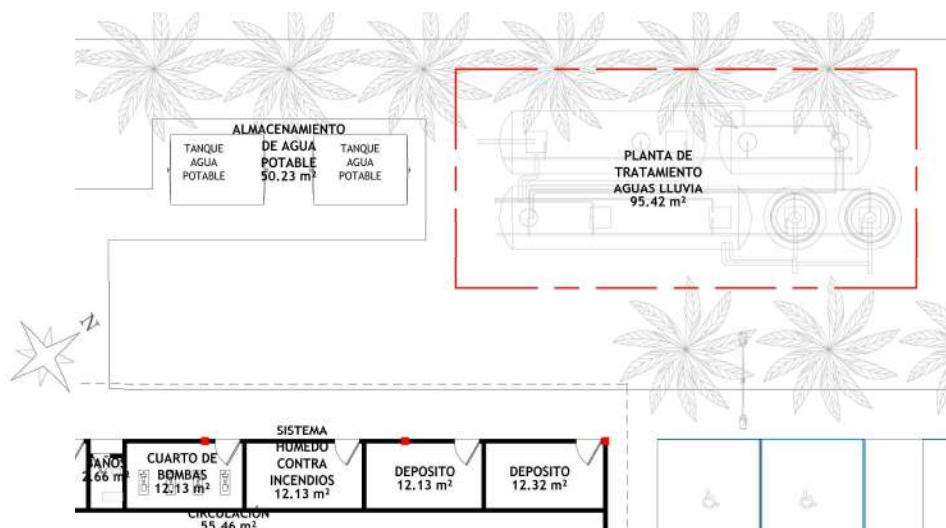
Estas aguas serán recolectadas en los siguientes puntos:

- Canales de techos
- Desagües de losas externas

Para el dimensionamiento del volumen de almacenamiento se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Demanda de agua
- Precipitaciones
- Vientos
- Exposición solar

Figura 142 Criterio de sistema de planta de tratamiento de agua lluvia



Nota: Área de utilidades y servicios

Este punto anterior confiere una importancia notable al diseño del sistema ya que se debe mantener el equilibrio entre el agua captada, almacenada y la utilizada. Para el sistema se necesitará un sedimentador, un equipo de bombeo y una red de distribución. Para el cálculo y diseño de las necesidades de este sistema se requerirá a un *Ingeniero Mecánico* (figura 143)

Figura 143 Planta de tratamiento de agua lluvia.



Nota: Sistema soterrado de almacenamiento filtrado y distribución de aguas lluvia

6.3 Planta de tratamiento de aguas residuales

En Panamá, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) establece regulaciones específicas para el manejo y tratamiento de aguas residuales en hospitales veterinarios. Estas normativas buscan garantizar que las aguas residuales generadas por estos establecimientos no contaminen el medio ambiente y sean tratadas adecuadamente antes de su vertido o reutilización.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales deben incluir procesos biológicos que utilizan microorganismos para descomponer los contaminantes orgánicos presentes en las aguas residuales. Por ejemplo, en Panamá se utilizan sistemas de tratamiento biológico con recirculación de lodos, que son eficaces para remover nutrientes y recuperar gases, como se hace en la planta de tratamiento de aguas residuales en Juan Díaz (Aquaprocesos) (Aquaglobal)

Para hospitales veterinarios, es crucial implementar sistemas específicos que manejen adecuadamente los desechos farmacéuticos y químicos, tales como los sistemas de filtración biológica percoladora o de flotación por aire disuelto, que separan y eliminan materiales no disueltos y contaminantes del agua (Spena Group)

Además, es importante que estas plantas cuenten con sistemas de monitoreo y control de calidad para asegurar que el tratamiento de aguas cumpla con las normativas establecidas por DIGESA, lo cual incluye la medición y control de la temperatura y oxigenación adecuada para mantener la eficiencia del tratamiento biológico.

Los hospitales cuentan con una descarga importante de productos químicos y residuos farmacéuticos. Sustancias tales como yodado medio de contraste de rayos X, las bacterias de los equipos farmacéuticos, la cafeína, cefalexina, atenolol, ibuprofeno, entre otras sustancias, no pueden degradarse con los sistemas habituales de plantas de tratamiento de aguas residuales (Se requiere cálculo y diseño de sistemas por parte de un *Ingeniero Mecánico*)

Se recomienda utilizar el sistema de Filtro Biológico Percolador por Goteo (*figura 144*)

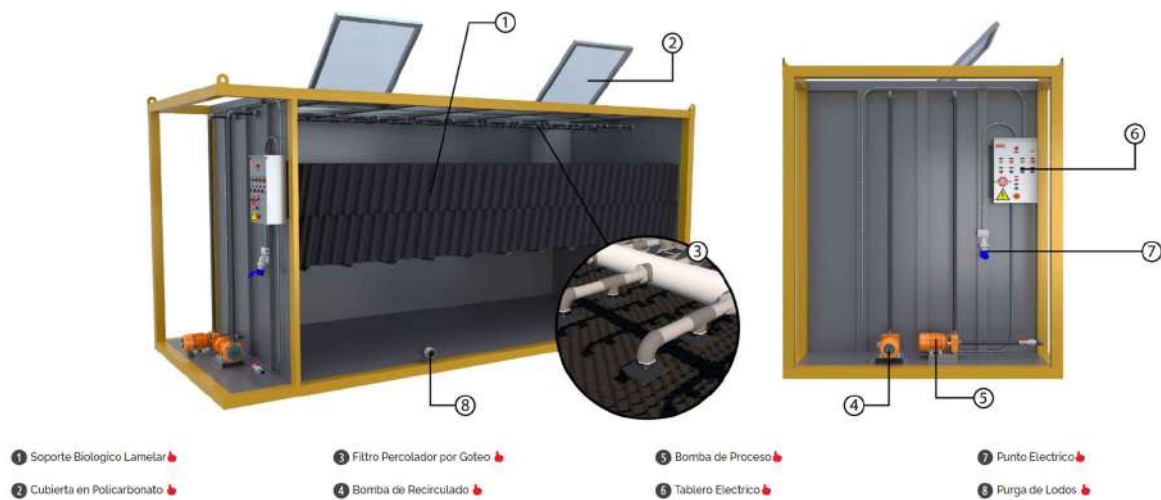
La empresa SINERTECH de Colombia tiene más de 35 años de experiencia en este campo. Ha realizado proyectos de tratamiento de diversas aguas en toda Latinoamérica desde Hospitales hasta Minerías. En su catálogo de productos para el Filtro Percolador menciona lo siguiente (Synertech, s.f.)

Un Filtro Percolador es un filtro biológico de lecho fijo que opera bajo condiciones (principalmente) aeróbicas. Se “deja caer” o rocía agua de desecho decantada sobre el filtro. Al migrar el agua por los poros del filtro, la materia orgánica se degrada por la biomasa que cubre el material del filtro.

Los filtros biológicos son depósitos que cuentan con un relleno filtrante en el que crece una capa de microorganismos con el objetivo de formar una biopelícula, que sirve para degradar y eliminar una gran parte de carga contaminante que puedan tener las aguas residuales.

El filtro percolador es un relleno cubierto de limo biológico a través del cual se percola el agua residual. Normalmente el agua residual se distribuye en forma de pulverización uniforme sobre el lecho de relleno mediante un distribuidor rotativo del flujo.

Figura 144 Filtro Biológico Percolador por Goteo. Fuente: Synertech



Nota: Sistema de tratamiento de aguas residuales de hospitales. Fuente: Synertech

6.4 Sistema de Emergencias

El hospital contará con diversos sistemas de emergencias (se requiere cálculo y diseño de sistemas por parte de un *Ingeniero Mecánico*):

- Sistema húmedo contra incendio: es un sistema en el cual se mantiene agua presurizada en todo momento en la red de tuberías. En el momento en que se le da la señal al sistema se descarga el agua a través de rociadores. Su ventaja es la rapidez de respuesta.
- Sistema de gabinete y toma de bomberos: (DIMECSA, s.f.) *el Sistema de Gabinetes consiste en una red de tubería hidráulica que posee salidas tipo hidrantes para conectar mangueras y realizar una extinción manual. Una Bomba Contra Incendio impulsa el agua al momento de abrir el hidrante o válvulas. La toma de bomberos generalmente conocida como toma siamesa o columna seca y es de uso exclusivo para los bomberos. El sistema consiste en una tubería vacía que tiene ramificaciones hacia cisternas o directamente a los hidrantes, a las cuales los bomberos conectan sus mangueras.*
- Señales lumínicas: Señales de evacuación en salidas con luces de emergencia auto recargables.
- Asistencia en caso de fallo eléctrico: el proyecto contará con un Generador de Emergencia el cual funcionará automáticamente una vez detecte el corte de suministro eléctrico. Se garantizará que las áreas sensitivas tales como

quirófanos, áreas de diagnósticos y refrigeración mantengan continuidad energética al 100%.

- Sistema de detección de alarmas: se contará con un sistema de detección de humo y CO2 para las zonas requeridas. Estos dispositivos estarán ubicados en todas las zonas que lo requieran en el proyecto. Estarán conectados a un PAI (Panel de Alarma de Incendio) el cual activará las alarmas e indicará la zona afectada.
- Sistema manual de emergencias: estarán ubicadas en las zonas que indique la normativa de la NFPA 101 Y BCBP. Estas podrán ser activadas manualmente por cualquier usuario del hospital.
- Extintores: Los extintores estarán ubicados en las zonas que indique la normativa de la NFPA 101 Y BCBP. En caso de un conato estas podrán ser utilizada por cualquier usuario. El polvo químico seco (PQS) dentro de las capsulas son de tipo A, B, C.

6.5 Ascensores

Los ascensores del hospital tienen como destino el área de gimnasio, área de relajación, observatorio quirúrgico, biblioteca y salón. Serán dos elevadores hidráulicos con capacidad para 6 personas mínimo.

Para la instalación de ascensores en proyectos como el hospital veterinario, es fundamental cumplir con las normativas y estándares de seguridad y construcción. Algunas normativas aplicables incluyen:

- Código de Seguridad de Ascensores (ASME A17.1 / CSA B44): Este código establece requisitos mínimos para la instalación, operación, inspección, pruebas, mantenimiento, alteración y reparación de ascensores y escaleras mecánicas.
- Normativas Locales: En Panamá, se deben seguir las regulaciones específicas establecidas por la Dirección General de Arrendamientos y Edificaciones (DIGERAD). Estas normativas aseguran que los ascensores cumplan con los estándares de seguridad y accesibilidad requeridos para su uso en edificios públicos y comerciales.
- Accesibilidad: Las normativas de accesibilidad, como las directrices de la ADA (Ley de Estadounidenses con Discapacidades), aseguran que los ascensores sean accesibles para personas con discapacidades, incluyendo especificaciones sobre dimensiones, botones en braille y señales auditivas.
- Mantenimiento e Inspección: Es crucial implementar un programa regular de mantenimiento e inspección para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de los ascensores. Este programa debe ser realizado por técnicos certificados y seguir las guías del fabricante.

En Panamá, hay varias empresas reconocidas que suministran y mantienen ascensores de uso C1 (uso comercial y público). Algunas de estas empresas incluyen:

- Otis Elevators: Conocida globalmente, Otis ofrece ascensores confiables y modernos con tecnología avanzada en seguridad y eficiencia.
- Schindler: Otra empresa internacional que proporciona ascensores de alta calidad con un enfoque en sostenibilidad y confort.
- KONE: Ofrece soluciones innovadoras para ascensores, enfocándose en eficiencia energética y comodidad del usuario.
- Thyssenkrupp: Proveedor de ascensores con una amplia gama de productos que se adaptan a diversas necesidades de edificios comerciales y públicos.

6.6 Sistema eléctrico

El Suministro eléctrico será por parte de la empresa Naturgy. Para el diseño y cálculo se requerirá a un *Ingeniero Eléctrico o Ingeniero Mecánico*. El sistema eléctrico de un hospital veterinario debe cumplir con estrictos criterios de seguridad, eficiencia y confiabilidad. A continuación, se describen los principales criterios y normativas a considerar:

Normativas y Estándares

- Código Eléctrico Nacional (NEC): Estándar que regula las instalaciones eléctricas seguras en los Estados Unidos y otros países, estableciendo requisitos para la instalación de sistemas eléctricos en edificios.
- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Panamá (REIP): Normativa local que regula las instalaciones eléctricas en Panamá, asegurando que se cumplan los requisitos de seguridad y eficiencia.
- NFPA 70 (National Fire Protection Association): Código que proporciona las normas para la prevención de incendios en instalaciones eléctricas.

Componentes y Sistemas Clave

- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS): Proveer energía continua a equipos críticos en caso de fallas de energía.
- Generadores de Emergencia: Capacidad suficiente para mantener operaciones esenciales del hospital en caso de apagón prolongado.
- Paneles Eléctricos y Subestaciones: Distribución segura y eficiente de la electricidad a todas las áreas del hospital, con capacidad de manejo de cargas pico.
- Sistemas de Puesta a Tierra: Protección contra sobretensiones y fallas eléctricas, asegurando la seguridad del personal y los animales.

Eficiencia Energética

- Iluminación LED: Uso de iluminación eficiente en todas las áreas para reducir el consumo energético.
- Automatización y Control: Sistemas de gestión de energía para optimizar el uso de electricidad, incluyendo sensores de presencia y controles de iluminación y climatización.
- Paneles Solares: Integración de energía renovable para complementar el suministro eléctrico y reducir la dependencia de la red.

Seguridad y Redundancia

- Alarmas y Monitoreo: Sistemas de detección y alarma para fallas eléctricas, con monitoreo en tiempo real.
- Redundancia: Sistemas redundantes para asegurar la continuidad del servicio en áreas críticas como quirófanos y unidades de cuidados intensivos.

Mantenimiento y Capacitación

- Programas de Mantenimiento: Mantenimiento preventivo y correctivo regular para asegurar el funcionamiento seguro y eficiente del sistema eléctrico.
- Capacitación del Personal: Entrenamiento del personal en procedimientos de seguridad y manejo de emergencias eléctricas.

6.7 Sistema de Climatización

Para asegurar un ambiente seguro, cómodo y saludable dentro del hospital veterinario, es fundamental que el sistema de climatización cumpla con diversas normativas y estándares. A continuación se describen las principales normativas y consideraciones:

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)

- ASHRAE 55: Define las condiciones de confort térmico para los ocupantes del edificio, incluyendo temperatura, humedad y flujo de aire.
- ASHRAE 62.1: Establece los requisitos mínimos de ventilación para asegurar una buena calidad del aire interior en edificios comerciales e institucionales.

Normas Locales y Nacionales de Panamá

- Reglamento Técnico de Instalaciones de Aire Acondicionado (RTIAA): Especifica las normativas que deben seguirse para la instalación de sistemas de aire acondicionado, asegurando eficiencia energética y seguridad.
- Normativa de la Dirección General de Arrendamientos y Edificaciones (DIGERAD): Regula aspectos técnicos y de seguridad para la instalación y operación de sistemas de climatización en edificios públicos y comerciales.

Criterios de Diseño de Climatización para Hospitales

- Control de Humedad: Los sistemas de climatización deben mantener niveles de humedad relativa entre 30% y 60% para evitar el crecimiento de moho y bacterias.
- Filtración del Aire: Uso de filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air) para remover partículas contaminantes y patógenos del aire.
- Presurización de Áreas Críticas: Las áreas como quirófanos y salas de aislamiento deben tener presión positiva o negativa según corresponda para prevenir la contaminación cruzada.
- Renovación del Aire: Provisión de una tasa adecuada de renovación del aire para diluir y remover contaminantes, ajustada a la ocupación y tipo de actividades en cada área del hospital.

Consideraciones de Eficiencia Energética

- Sistema de Gestión Energética: Implementación de un sistema de gestión de energía para monitorear y optimizar el consumo energético del sistema de climatización.
- Equipos Eficientes: Uso de equipos de climatización con alta eficiencia energética, certificados por entidades reconocidas como Energy Star.
- Aislamiento Térmico: Adecuado aislamiento térmico en ductos y espacios climatizados para minimizar pérdidas de energía.

Mantenimiento y Seguridad

- Planes de Mantenimiento: Programas de mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar el funcionamiento eficiente y seguro del sistema de climatización.
- Alarmas y Controles: Sistemas de monitoreo y alarma para detectar fallas o condiciones fuera de lo normal, asegurando una rápida respuesta.

Requisitos Específicos para el Hospital Veterinario

- Zonificación: Sistema de climatización zonificado para controlar independientemente la temperatura y calidad del aire en diferentes áreas (consultorios, quirófanos, áreas de recuperación, etc.).
- Sistemas Redundantes: Instalación de sistemas redundantes para asegurar la continuidad del servicio en caso de fallos o mantenimiento.
- Capacidad Adaptativa: Sistemas con capacidad de ajuste automático para manejar variaciones en la carga térmica debido a cambios en la ocupación o condiciones externas.

Para este proyecto se utilizará para climatizar los ambientes los Equipos Chiller. Deberá ser específicamente un Chiller Médico de Calidad Industrial. Se ubicará en el techo del área de morgue. Para el cálculo y diseño se requerirá un *Ingeniero Mecánico*.

Entre las ventajas de este sistema tenemos:

- Lleva el agua refrigerada a procesos remotos.
- Se puede controlar electrónicamente y lograr temperaturas precisas.
- Por ser un circuito cerrado el agua se contamina menos y su reposición es menor.

La empresa FM Grupo Tecnológico con certificación ISO es una empresa especializada en instalaciones de frío y calor. Las recomendaciones que proponen para espacios veterinarios son (TECNOLOGICO, s.f.)

Cada área de un hospital tiene diferentes requerimientos de calidad de aire y para cada una se establecerá el tipo y nivel de filtración requerido en común acuerdo con el personal médico responsable. Por ejemplo, en zonas estériles como quirófanos se utilizarán filtros absolutos los cuales no aplican cambios de aire si no que renuevan este al cien por cien; es decir, existe un sistema de inyección de aire y otro de extracción que funcionan en sincronía, pues hay una relación directa con la cantidad de aire que se introduce y se descarga. El aire interior de la sala en ningún momento se recicla: se expulsa por completo del recinto.

De igual manera en zonas críticas como las salas de resonancia magnética se utiliza un sistema de Chiller para RMI diseñado para el enfriamiento constante del agua interna de refrigeración, que permiten garantizar el perfecto funcionamiento del sistema y equipos radiodiagnóstico por imagen y radioterapia, incluyendo resonancia magnética, tomografía y aceleradores lineales.

En el caso de los Sistemas de Radioterapia de Intensidad Modulada (IMRT) se requiere una gestión térmica precisa para disipar la acumulación de calor y mantener una temperatura estable para un funcionamiento óptimo ya que ciertos componentes de este sistema necesitan un control térmico dentro de un valor aproximado a los 0.5°C, esto se logra a través de un sistema de enfriamiento líquido en conjunto con intercambiadores de calor los cuales enfrían el cajón de carga interno del IMRT.

Los laboratorios clínicos cuentan con unidades refrigeradoras de conservación, refrigeradores de baja temperatura y refrigeradores de ultra baja temperatura reduciendo la actividad biológica de diversos fluidos y sustancias bajo un ambiente controlado.

6.8 Legislación y Normativas de Manejo de Desechos Veterinarios en Panamá

El manejo de desechos de un Hospital para Animales debe gestionarse de manera meticulosa y responsable. Para este caso el proyecto contará con un incinerador y con un sistema de clasificación de desechos riguroso.

En la República de Panamá la legislación y normativa a seguir son las siguientes:

- Ley General de Ambiente de Panamá: Regula el manejo integral de residuos y desechos, estableciendo las responsabilidades de los generadores, transportistas y operadores de tratamiento y disposición final de desechos peligrosos y no peligrosos.
- Decreto Ejecutivo No. 111 de 1999: Define las normativas específicas para la gestión de desechos hospitalarios, incluyendo la separación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de estos residuos.
- Resolución AG-0314-2019: Establece las normas técnicas para la gestión de residuos peligrosos, incluyendo desechos hospitalarios, e incluye disposiciones sobre el etiquetado y manejo seguro de estos materiales.
- Manual de Procedimientos para la Gestión de Residuos Hospitalarios del Ministerio de Salud (MINSA): Proporciona directrices detalladas sobre el manejo de desechos hospitalarios, incluyendo prácticas de segregación en la fuente, almacenamiento temporal y procedimientos de tratamiento como la incineración y esterilización.

En Penonomé, la gestión de desechos hospitalarios sigue las normativas nacionales, complementada con políticas locales para asegurar la salud pública y la protección ambiental. Esto incluye:

- Recolección Segura: Las empresas de recolección y manejo de desechos, como Pumper S.A. y Voltranc, aseguran la recolección segura y eficiente de desechos hospitalarios, peligrosos y no peligrosos, siguiendo estrictamente las normativas vigentes (Pumper S.A.) (Voltranc)
- Tratamiento y Disposición: Los desechos peligrosos, incluidos los biológicos y químicos, son tratados mediante incineración, esterilización u otros métodos seguros antes de su disposición final. Las empresas especializadas en este sector utilizan tecnologías avanzadas y cumplen con todas las regulaciones de seguridad y medioambientales para minimizar riesgos a largo plazo (LA PRENSA) (Autoridad del Canal de Panamá)

Pumper S.A. ofrece una gama de servicios de manejo de desechos, destacando en la recolección, tratamiento y disposición final de desechos sólidos y líquidos, peligrosos y no peligrosos. Entre sus servicios están la recolección de residuos hospitalarios y químicos, los cuales son manejados siguiendo estrictas regulaciones ambientales para evitar la contaminación y proteger la salud pública (Voltranc) (Voltranc)

Voltranc, por otro lado, se especializa en la gestión de desechos peligrosos y químicos. Esta empresa implementa prácticas de recolección y tratamiento que cumplen con las normativas vigentes en Panamá. Entre los desechos que manejan se incluyen productos químicos peligrosos, residuos de laboratorio, desechos industriales y farmacéuticos, todos ellos gestionados para minimizar su impacto ambiental y riesgos para la salud humana (Voltranc)

En cuanto a la legislación y normativas en Panamá, se aplican las leyes y regulaciones del Ministerio de Salud (MINSA) y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Estas normativas incluyen directrices sobre la clasificación, manejo, transporte y disposición de desechos peligrosos y no peligrosos, asegurando que se cumplan con los estándares nacionales e internacionales de seguridad y sostenibilidad.

Para el hospital veterinario, se recomienda implementar un sistema de clasificación y manejo de desechos que incluya:

- Desechos peligrosos: Manejo de desechos infecciosos, químicos, farmacéuticos y biológicos.
- Desechos no peligrosos: Manejo de residuos biodegradables, reciclables y ordinarios.
- Bioseguridad: Incluir un departamento de bioseguridad cerca de las áreas de tratamiento y manejo de desechos, así como de las áreas de emergencia y especialidades para asegurar un control efectivo de los riesgos biológicos.

Estas medidas no solo asegurarán el cumplimiento de las normativas locales sino también contribuirán a la sostenibilidad y seguridad del entorno hospitalario.

Recomendaciones: Para el proyecto del hospital veterinario, es crucial implementar un sistema robusto de gestión de desechos que cumpla con las normativas mencionadas, asegurando la separación adecuada, el tratamiento y la disposición final segura de todos los residuos generados. Se recomienda consultar con empresas locales especializadas para diseñar un plan de manejo de desechos que cumpla con todas las regulaciones aplicables y se adapte a las necesidades específicas del hospital.

6.9 Administración del Hospital para Animales

La administración de un hospital veterinario requiere una organización meticulosa y detallada para asegurar que todas las áreas del hospital funcionen de manera eficiente y efectiva. Es fundamental que cada departamento esté adecuadamente dotado de personal capacitado, que varía desde doctores veterinarios y asistentes hasta personal administrativo y de mantenimiento. A continuación se describen los departamentos clave y sus funciones:

Dirección General

- Gerencia: Responsable de la dirección estratégica y operativa del hospital, toma de decisiones clave, y representación ante organismos externos.
- Subgerencia: Apoya a la gerencia en la implementación de políticas y supervisión de las operaciones diarias.

Administración

- Secretaría: Manejo de la correspondencia, coordinación de reuniones y apoyo administrativo general.
- Contabilidad: Gestión financiera, presupuestos, pagos y cobros.
- Compras: Adquisición de insumos médicos, medicamentos, equipos y otros materiales necesarios para el hospital.
- Recursos Humanos: Gestión del personal, incluyendo contratación, formación, y bienestar laboral.
- Call Center y Marketing: Atención al cliente, promoción de servicios y comunicación con el público.

Servicios Médicos

- Consultorios Veterinarios: Atención primaria y especializada para animales, diagnósticos y tratamientos.
- Quirófanos: Realización de cirugías y procedimientos invasivos.
- Laboratorio: Análisis clínicos y diagnósticos de laboratorio.
- Farmacia: Suministro y control de medicamentos.
- Hospitalización: Cuidado y monitoreo de animales internados.

Apoyo Técnico

- Bioseguridad: Implementación de protocolos para prevenir infecciones y mantener un ambiente seguro.
- Mantenimiento: Mantenimiento de instalaciones, equipos y sistemas del hospital.
- TI y Sistemas: Gestión de sistemas informáticos, redes y bases de datos.

Servicios Generales

- Aseo y Desalojo: Limpieza y gestión de desechos.
- Seguridad: Protección de instalaciones y control de acceso.
- Cafetería y Alimentación: Provisión de alimentos para el personal y visitantes.

Bienestar Animal

- Rehabilitación y Terapia: Programas de rehabilitación física y terapia para animales.
- Hospedaje Animal: Alojamiento de animales hospitalizados y en recuperación.
- Adopciones: Gestión de la adopción de animales rescatados y rehabilitados.

Para estimar los recursos humanos necesarios para el funcionamiento del hospital, se ha desarrollado una tabla que cuantifica el personal requerido y la capacidad de atención tanto para animales como para usuarios humanos. Esta tabla se basa en las necesidades específicas de cada departamento del hospital, incluyendo las áreas de estacionamientos, emergencias, estudios, especialidades, aseo y desalojo, atención general, hospedaje animal, administración, morgue, bodega, utilidades, hospedaje médico, parque infantil, y observatorio (tabla 24)

La siguiente tabla muestra la cuantificación promedio de usuarios, desglosada por departamentos y tipos de personal necesarios para asegurar un funcionamiento óptimo del hospital:

Tabla 24 Cuantificación promedio de usuarios

DEPARTAMENTOS	DR. VETERINARIOS	ASISTENTES VETERINARIOS	ADMINISTRATIVOS	MANTENIMIENTO	USUARIOS	CAPACIDAD ANIMALES
Estacionamientos	0	0	0	0	0	0
Emergencias	2	2	2	0	16	10
Estudio	0	0	4	1	71	0
Aseo y Desalojo	0	0	0	0	0	0
Especialidades	22	24	0	1	8	4
Atencion General Consulta Externa	10	8	0	1	150	105
Hospedaje Animal	2	2	4	1	2	245
Administracion	0	0	36	1	20	7
Morgue	4	4	4	1	9	0
Bodega	0	0	10	1	6	0
Utilidades	0	0	0	1	11	0
Hospedaje Médico	0	0	0	1	0	0
Parque Infantil	0	0	0	0	20	15
Observatorio	4	12	0	1	64	4
Total	44	52	60	10	377	390

Nota: Estimación general de usuarios de Hospital para Animales 2022

6.10 Financiamiento y Análisis de Costos

El desarrollo de un hospital veterinario público en la provincia de Coclé responde a una necesidad urgente de mejorar la atención veterinaria en la región y, por extensión, en otras áreas del país. Este proyecto tiene como objetivo principal proporcionar un servicio de alta calidad tanto para animales domésticos como silvestres, promoviendo la salud y bienestar animal y, a su vez, previniendo posibles riesgos para la salud pública.

Para asegurar la viabilidad y sostenibilidad del hospital, es crucial contar con un plan de financiamiento robusto y un análisis de costos detallado. El financiamiento del proyecto debe ser adecuado para cubrir todas las fases de la construcción, equipamiento y operación inicial del hospital. A continuación, se detallan las estrategias propuestas para el financiamiento y el método utilizado para el análisis de costos, con el fin de garantizar una ejecución exitosa y eficiente del proyecto.

6.10.1 Financiamiento

El financiamiento de este hospital veterinario, destinado para uso público, debe ser proporcionado principalmente por el Estado mediante un proceso de licitación pública. La propuesta es utilizar el modelo de licitación "llave en mano", en el cual una empresa responsable absorbe una parte significativa de los costos de ejecución y, tras la finalización del proyecto, se establecen los términos de pago a plazos acordados con el Estado. Esta modalidad permite una mejor gestión de los recursos financieros y garantiza que el proyecto se complete dentro del presupuesto y del plazo estipulado.

6.10.2 Análisis de Costos

El análisis de costos constituye una parte fundamental para la planificación y ejecución del proyecto. Este análisis se basa en la cuantificación de los distintos elementos que conforman el hospital, incluyendo la construcción, equipamiento, y servicios necesarios para su operación. Para obtener una estimación precisa, se han considerado tanto precios de mercado actualizados como proyecciones futuras que puedan afectar los costos (*tabla 25*)

El enfoque del análisis de costos permite identificar oportunidades para negociar y optimizar el uso de los recursos, eliminando elementos no esenciales o encontrando alternativas más económicas sin comprometer la calidad del proyecto. Este proceso de optimización no solo ayuda a reducir los costos iniciales sino que también contribuye a mantener la sostenibilidad financiera del hospital a largo plazo.

Con estos fundamentos, se asegura una estructura financiera sólida y un control efectivo de los costos, factores indispensables para el éxito y la sostenibilidad del hospital veterinario en la provincia de Coclé.

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Tabla 25 Presupuesto Estimado para la Construcción del Hospital Veterinario

PRESUPUESTO DE ANTEPROYECTO HOSPITAL PÚBLICO PARA ANIMALES EN LA PROVINCIA DE COCLÉ									
CODIGO		ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		TOTAL		PORCENTAJE
01 ADQUISICIONES - DOCUMENTACIONES									
01 01 ADQUISICIONES									
01 01 01	Costo del Terreno	m2	58317.76	B/.	65.00	B/.	3,790,654.40		8.38%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	3,790,654.40
									8.38%
01 02 PERMISOLOGIAS									
01 02 01	Servicios profesionales (Planos)	global	1	B/.	800,000.00	B/.	800,000.00		1.77%
01 02 02	Estudios de impacto ambiental	global	1	B/.	150,000.00	B/.	150,000.00		0.33%
01 02 03	Permisologias legales de construcción (Municipio, Bomberos, Idan, Mop, Minsa)	global	1	B/.	1,500,000.00	B/.	1,500,000.00		3.32%
01 02 03	Seguros	global	1	B/.	500,000.00	B/.	500,000.00		1.11%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	2,950,000.00
									6.52%
							Subtotal Capitulo:	B/.	6,740,654.40
									14.90%
02 CONSTRUCCION									
02 01 INFRAESTRUCTURA									
02 01 01	Movimiento de tierra (corte)	m3	17066	B/.	50.00	B/.	853,300.00		1.89%
02 01 02	Movimiento de tierra (Relleno)	m3	10066	B/.	40.00	B/.	402,640.00		0.89%
02 01 03	Sistema Sanitario	global	1	B/.	135,000.00	B/.	135,000.00		0.30%
02 01 04	Sistema Electrico	global	1	B/.	75,000.00	B/.	75,000.00		0.17%
02 01 05	Pluviales	global	1	B/.	90,000.00	B/.	90,000.00		0.20%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	1,555,940.00
									3.44%
02 02 ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL ESPACIO ABIERTO									
02 02 01	Calles Aceras y Estacionamiento	m2	18273.15	B/.	250.00	B/.	4,568,287.50		10.10%
02 02 02	Mobiliario y Parques Infantiles	global	1	B/.	75,000.00	B/.	75,000.00		0.17%
02 02 03	Área Verde y Arboles	m2	38196	B/.	30.00	B/.	1,145,880.00		2.53%
02 02 04	Luminarias exteriores	global	1	B/.	150,000.00	B/.	150,000.00		0.33%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	5,939,167.50
									13.13%
02 03 EDIFICIO									
02 03 01	Área Abierta de Construcción	m2	3699.66	B/.	1,700.00	B/.	6,289,422.00		13.90%
02 03 02	Área Cerrada de Construcción	m2	6869.3	B/.	2,800.00	B/.	19,234,040.00		42.52%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	25,523,462.00
									56.42%
							Subtotal Capitulo:	B/.	33,018,569.50
									72.99%
3 SOSTENIBILIDAD Y EQUIPOS									
03 01 EQUIPOS									
03 01 01	Equipos Médicos	global	1	B/.	4,500,000.00	B/.	4,500,000.00		9.95%
03 01 02	Vehículos Médicos	global	1	B/.	300,000.00	B/.	300,000.00		0.66%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	4,800,000.00
									10.61%
04 02 SOSTENIBILIDAD									
03 02 01	Generación de Energía Solar	global	1	B/.	200,000.00	B/.	200,000.00		0.44%
03 02 02	Sistema de eliminación de desechos (Aguas residuales, Residuos medicos, Incinerador)	global	1	B/.	230,000.00	B/.	230,000.00		0.51%
03 02 03	Almacenamiento y tratamiento de aguas lluvia	global	1	B/.	250,000.00	B/.	250,000.00		0.55%
							Subtotal Subcapitulo:	B/.	680,000.00
									1.50%
							Subtotal Capitulo:	B/.	5,480,000.00
									12.11%
COSTOS TOTAL OBRA				B/.		45,239,223.90		100.00%	

Conclusiones

El compendio de información desglosada en esta tesis de Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé, presenta la oportunidad de un desarrollo sostenible que brindará a la provincia, la capacidad de atender, eficientemente, el problema creciente de atención veterinaria.

También creará el espacio de oportunidad de aprendizaje a muchos profesionales veterinarios, lo cual se traduce en un beneficio económico para la provincia de Coclé. Áreas de mantenimiento, gestión de recursos humanos, enseñanza, limpieza entre otras áreas serán escenarios de participación de la comunidad. Pero, los mayores beneficiados, serán los cientos de animales que contarán con un lugar de atención veterinaria preventiva, curativa y responsable.

Cada vez que un escenario inclusivo público se plantea en beneficio de una zona específica, se promueve un cambio significativo en los miembros beneficiados. Ya sea un parque, un hospital una escuela y en este caso un Hospital para Animales. No es naturalmente posible que no impacte en sus miembros, incitándolos en este caso a la responsabilidad hacia sus animales domésticos y aprecio hacia los animales silvestres.

Recomendaciones

Las recomendaciones en este punto que lograrían impactar de forma significativa en el funcionamiento óptimo de este Hospital para animales son las siguientes:

- Equipar al equipo médico con las últimas tecnologías sanitarias, tanto en temas de insumos, maquinarias y capacitación.
- Capacitar a la comunidad de la importancia del seguimiento regular veterinario de sus animales.
- Ofrecer servicios de emergencia móvil a la ciudadanía. En este punto se recomienda tener un centro de llamadas de emergencia que se comprometa con los usuarios en la diligencia urgente de la atención.
- Brindar seminarios y capacitaciones a la comunidad que les permita aprender aspectos de alimentación animal, limpieza animal, ejercicio animal y especialmente la salud animal. Que el enfoque sea crear un sistema de responsabilidad ciudadana replicable a generaciones.
- Capacitar al personal en el uso y mantenimiento de todos los sistemas de sostenibilidad del edificio.
- Tener un departamento de márketing que promocióne los diferentes logros del Hospital para Animales.
- Crear un sistema de entrenamiento para que estudiantes de la veterinaria puedan observar y ejercer prácticas de la profesión.
- Llevar mediciones de consumo energéticos, gastos de agua, y generación de desechos para establecer criterios de aprendizaje que permitan optimizar los recursos.

Bibliografía

(ICGES). (2017). *PROPUESTA DE GUÍA TÉCNICA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO*. PANAMA.

Agropecuário, M. d. (21 de Enero de 2022). *Ley 23. Decreto Ejecutivo No 5. Programa de bienestar animal*. Obtenido de Gaceta Oficial No. 29461: <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29461/89664.pdf>

Agropecuário, M. d. (s.f.). *Dirección Nacional de Salud Animal*. Obtenido de <https://mida.gob.pa/dinasainicio/>

all, A. 4. (s.f.). <https://accesibilidad4all.com/accesibilidad-universal/>.

Aspinall, V. (2013). Manual Completo de la Enfermería Veterinaria.

DIMECSA. (s.f.). Obtenido de <https://www.dimecsa.net/sistema-contraincendios.html>

Flowen. (s.f.). <https://flowen.com.pe/tratamiento-de-aguas-residuales-en-hospitales/>.

Gallup, C. (26 de Enero de 2015). El perro reina: 8 de cada 10 lo tiene de mascota. *EL SIGLO*.

Gorgas, I. C. (2017). *Propuesta de Guía Técnica de infraestructura y equipamiento*. Obtenido de http://www.gorgas.gob.pa/wp-content/uploads/2017/10/propuesta_.pdf

INaturalistPa. (23 de octubre de 2020). Obtenido de https://panama.inaturalist.org/places/11522#cite_note-5

INaturalistPa. (s.f.). <https://panama.inaturalist.org/places/11522>. Obtenido de INaturalistPa.

INEC. (2010). <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2010>.

INEC. (2017). *PANAMA EN CIFRAS*. PANAMÁ: REPÚBLICA DE PANAMÁ.

Nacional, A. (12 de octubre de 2012). *Ley No. 70 Protección a los animales domésticos*. Obtenido de Gaceta No. 27145-A: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/27145_A/39424.pdf

Nacional, A. (30 de marzo de 2018). *Ley 29 Ejercicio de Medicina Veterinaria y Escalafón*. Obtenido de Gaceta Oficial No 28536-C: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28536_C/67714.pdf

- subterráneas, a. v. (s.f.). <https://avias-aguassubterráneas.blogspot.com/2010/04/captación-y-aprovechamiento-de-agua-de.html>.
- Synertech. (s.f.). *Synertech*. Obtenido de Synertech: <https://www.synertech.com.co/aguas-residuales/filtro-biologico-anaerobico-percolador-de-lodos-activados-sbr>
- TECNOLOGICO, F. G. (s.f.). Obtenido de <https://fmgrupotec.com/refrigeración-de-equipos-médicos/>
- Veterinaria, A. E. (s.f.). *HISTORIA VETERINARIA*. Obtenido de <https://www.historiaveterinaria.org/update/cuadernohistoriaelanco-1525333808.pdf>
- Veterinarias, C. d. (2015). *Compendio de estándares sobre precauciones veterinarias para la prevención de enfermedades zoonóticas en el personal veterinario*. Atlanta EUA.
- Weather, S. (s.f.). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Coclé*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/18506/Clima-promedio-en-Cocl%C3%A9-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-BestTime>
- Wikipedia. (24 de 10 de 2022). *Animales Domésticos*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Animales_dom%C3%A9sticos
- Wikipedia. (16 de 11 de 2022). *Vida Silvestre*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Vida_silvestre#:~:text=Los%20t%C3%A9rminos%20vida%20silvestre%20y,introducidos%20por%20los%20seres%20humanos.

Trabajos de Graduación

1. Presentado por Mordock Gianelly “Propuesta Arquitectónica para una Ciudad Veterinaria en la Provincia de Panamá”, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño, año 2013.
2. Presentado por Tatiana Janeth Tatis Morales “Hospital Veterinario para Grandes y Pequeñas Especies en Azuero”, Universidad de Panamá, Facultad de Arquitectura y Diseño, año 2013.

Anexos

Critica de desarrollo de tesis febrero 2022

1.1 Descripción del Problema

En los últimos años la provincia de Coclé ha crecido en función de sus habitantes y este crecimiento ha traído consigo la adopción de animales de compañía. A la vez también existen muchos animales que deambulan en las calles sin alimentación sana ni atención veterinaria, por lo cual la alcaldía de la provincia en una iniciativa paliativa ha promovido la colocación de comederos y bebederos en distintos puntos de la provincia. (Ver Imagen 1) Cabe destacar que en la provincia antes citada, también existen animales salvajes y otras clasificaciones que requieren atención veterinaria



Imagen 1: Comederos Municipales. Fuente Internet

Hay también un riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas producto del contacto con animales enfermos

y no se descarta tampoco el riesgo biológico por la mala gestión de los desechos animales.

La provincia de Coclé, cuenta con diversas clínicas que brindan atención veterinaria, sin embargo la mayoría de estas se limitan a la atención específica de mascotas, desparasitaciones, castraciones, cirugías menores, vacunas, alimentos, entre otros servicios. Otro aspecto importante es que Entre las veterinarias visitadas en la provincia de Coclé se encontró que no cuentan con la infraestructura adecuada para atender animales salvajes y distan mucho para poder integrar de forma eficiente las necesidades veterinarias requeridas para un hospital.

- 1.1.1 Problema
En Coclé, Provincia de la República de Panamá, no existe un Hospital de Animales.
- 1.1.2 Causa
Se presume podrían ser la falta de inversión del Estado y también la falta de conciencia ciudadana respecto al tema.
- 1.1.3 Consecuencias
Entre las consecuencias encontradas se resumen:
 - a. Animales sin atención veterinaria.
 - b. Falta de supervisión de animales en cuarentena.
 - c. Falta de control de la población animal en la provincia.
 - d. Riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas.

- Alberto Lam
- Alberto Lam y brindan entre otros los servicios de
- Alberto Lam no existe la alcaldía de la provincia, o es la alcaldía del distrito o la gobernación de la provincia
- Alberto Lam
- Alberto Lam de
- Alberto Lam sin atención veterinaria lo cual representa un riesgo potencial de transmisión.....
- Alberto Lam donde está ubicado este comedor, sabes cuantos hay?
- Alberto Lam la provincia de Coclé

Critica de desarrollo de tesis febrero 2022

- e. Riesgo biológico por mal gestión de los desechos animales.
- f. Falta de control de calidad de medicamentos y vacunas.
- g. Falta de diagnóstico e informe de enfermedades infectocontagiosas.
- h. Falta de plazas de trabajos para los profesionales que ejercen la veterinaria.

1.1.4 Aportes
El aporte consiste en el Anteproyecto de un Hospital Público para Animales en donde se pueda:

- a. Ofrecer servicios clínicos, tratamiento de animales enfermos y control de enfermedades.
- b. Se pueda ofrecer asistencia veterinaria a animales domésticos y también a animales salvajes.
- c. Se pueda tener un servicio preventivo de enfermedades.
- d. Se cuente con un protocolo de protección hacia la salud humana.

1.2 Objetivos

- 1.3.1 Objetivo General
Elaborar el Anteproyecto de un Hospital Público para Animales en la provincia de Coclé.
- 1.3.2 Objetivos Específicos
 - a. Elaborar un diagnóstico situacional de la atención veterinaria en la provincia de Coclé

- b. Elaborar la propuesta de calidad de mejora de atención veterinaria en la provincia de Coclé
- c. Investigar y elaborar la propuesta de espacios requeridos para un Hospital Público para Animales en la provincia de Coclé.
- d. Conocer servicios que ofrece un hospital veterinario, actividades, equipamiento y mobiliario requerido para cada servicio que ofrece el hospital.
- e. Elaborar la relación costo beneficio de la propuesta de anteproyecto de un Hospital Público para Animales en la provincia de Coclé.

1.3 Justificación

Actualmente existen fundaciones y clínicas veterinarias que se ocupan de animales domésticos tales como perros, gatos y algunas aves. En el caso de las fundaciones, dependen en gran manera de la iniciativa pública que se genera a partir de donaciones, en la cual se atienden eventualmente animales callejeros abordando específicamente a jornadas de esterilización con el fin de controlar la población en perros y gatos, además se aceptan donaciones de comidas para animales en general, y se efectúan procedimientos de desparasitación en perros y gatos, entre otras actividades. Algunos de estos grupos son la Fundación Spay Panamá y Huellitas Desamparados Penonomé, las cuales atienden a animales callejeros y con hogares en jornadas especiales. En el caso de las clínicas veterinarias y asistencia veterinaria clandestina existen más de una decena de

- Alberto Lam conocer los servicios que ofrece un hospital veterinario
- Alberto Lam determinar y dimensionar los espacios requeridos, flujoograma y relación entre los espacios
- Alberto Lam
- Alberto Lam Elaborar estimado de costos para la construcción del hospital
- Alberto Lam medida
- Alberto Lam hay que ser consciente si le llamas hospital veterinario, de animales o para animales, usa siempre el mismo término
- Alberto Lam clandestina significa que se hace de forma oculta o secreta para burlar la ley, ¿es ese el caso? no están registradas formalmente? no tienen permisos de operación y justificación?

Critica de desarrollo de tesis marzo 2022

Entre las consecuencias encontradas se resumen:

- Animales sin atención veterinaria.
- Falta de supervisión de animales en cuarentena.
- Falta de control de la población animal en la provincia.
- Riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas.
- Riesgo biológico por mal gestión de los desechos animales.
- Falta de control de calidad de medicamentos y vacunas.
- Falta de diagnóstico e informe de enfermedades infectocontagiosas.
- Falta de plazas de trabajos para los profesionales que ejercen la veterinaria.

1.1.4 Aporte

Elaborar una **estimación de costos para la construcción** de un Hospital para Animales que pueda:

Página 3 de 36

Alberto Lam
Cree que lo aporte es elaborar un anteproyecto para la construcción de un hospital los costos son parte del anteproyecto

- Ofrecer servicios clínicos, tratamiento de animales enfermos y control de enfermedades.
- Que **pueda ofrecer asistencia veterinaria a animales domésticos y también a animales salvajes.**
- Que **pueda tener un servicio preventivo de enfermedades.**
- Que **cuente con un protocolo de protección hacia la salud humana.**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Elaborar el Anteproyecto de un Hospital Público para Animales en la provincia de Coclé.

1.2.2 Objetivos Específicos

1.3 Justificación

Actualmente existen fundaciones y clínicas veterinarias que se ocupan de animales domésticos tales como perros, gatos y algunas aves. En el caso de las fundaciones, dependen en gran manera de la iniciativa pública, de la que generalmente se obtienen donaciones, lo cual hace posible **atender eventualmente a animales callejeros en jornadas de esterilización**, con el fin de controlar la población en perros y gatos. Incluso se aceptan donaciones de comidas para animales en general, y se efectúan procedimientos de desparasitación en perros y gatos, entre otras actividades. Algunos de estos grupos son la Fundación Spay Panamá y Huelitas Desamparados

Página 4 de 36

Alberto Lam
Ofrecer

Alberto Lam
Objetivos específicos
Incluye: conocer la normativa vigente para el diseño y construcción de hospitales veterinarios en Panamá (si existe o no) seleccionar sitio adecuado para el emplazamiento del edificio
Analizar las características del medio natural y el artificial en el área para el emplazamiento del edificio

Alberto Lam
Cree que debe ser privada

Critica de desarrollo de tesis marzo 2022

Penonomé, las cuales atienden a animales callejeros y con hogares en jornadas especiales. En el caso de las clínicas veterinarias existen más de uno decena de establecimientos en la provincia de Coclé. **En la mayoría de los casos, la infraestructura existente de las clínicas veterinarias en la provincia de Coclé consiste en atender animales en espacios residenciales o locales comerciales que no están concebidos para tal uso** (Ver Imagen 2.3). Estos espacios no cuentan con las **necesidades básicas de circulación y funcionalidad planteadas en los lineamientos nacionales e internacionales para lugares dedicados a la atención veterinaria.**



Imagen 2.3: Clínica Veterinaria Aguilar. Fuente: Internet

Alberto Lam
Punto sobre, los párrafos no deben ser demasiado largos

Alberto Lam
Sin embargo, la mayoría funciona en

Alberto Lam
Elementos

Critica de desarrollo de tesis octubre 2022

formación de nuevos veterinarios. Paralelamente las clínicas ofrecen residencia médica y promoción de la especialización de estos profesionales de la salud animal.

- Los Hospitales para Animales ofrecen atención las 24 horas todos los días del año.

1.1.1 Problema

En la provincia de Coclé, no existe un Hospital para Animales, que permita la atención médica integral de los animales domésticos y silvestres que requieran atención hospitalaria.

1.1.2 Causa

Se presume podrían ser:

- Falta de interés gubernamental en licitar y destinar los fondos económicos para el mejoramiento de la atención veterinaria de animales en la provincia.
- La provincia carece de educación cívica sobre el acceso legal de los animales a los servicios veterinarios.
- Falta de suelo municipal disponible para hospitales de animales. ¿seguro de que en toda la provincia no hay?

1.1.3 Consecuencias

Entre las consecuencias encontradas se resumen:

- Pérdida de vida animal.
- Falta de supervisión de los animales en cuarentena.

Página 3 de 71

- Alberto Lam
Entre lo motivos que han obstado la existencia de un hospital para animales están:
- Alberto Lam
Desarrollar un proyecto
- Alberto Lam
En términos generales la población de

Critica de desarrollo de tesis octubre 2022

5.2.3 Criterios de Zonificación y Normativas Según Area

Para este criterio es necesario considerar la zonificación de uso de suelo, estableciendo usos del suelo permitidos por la zonificación existente, las normas de limitación de polígonos, señalados por la zona de ocupación permitida por líneas de construcción y raticados retiros, porcentajes de ocupación, servidumbres y alturas. Además, se deben considerar todos los factores naturales elementos naturales y artificiales que rodean el polígono del proyecto.

La actual zonificación de polígonos es libre bajo el concepto de "plan urbanístico". Su uso actual es para la alimentación de ganado vacuno y equino. Punto aparte Se plantea

Página 68 de 71

- Alberto Lam
Con formato: Resaltar
- Alberto Lam
Esto no está claro
- Alberto Lam
Con formato: Resaltar

para la propuesta de Anteproyecto la modificación de uso de suelo a Servido Institucional Urbano - SIU-3 (ver tabla 9)

DESCRIPCION DE NORMAS ESPECIALES PARA LA U									
CATEGORIA	CLASIFICACION	RETIRO FRONTAL	RETIRO LATERAL	RETIRO POSTERIOR	AREA DE OCUPACION				
Servicio Institucional SIU-3	Según categoría de Uso	3,00 mts	3,00 mts	3,00 mts	50% del lote				
						MAX. ALTURA	2 servidumbres de 5 mts y 10 mts de 2 servidumbres de 5 mts a 10 mts		

Tabla 9 Zonificación (SIU-3) Fuente: MIV

5.2.4 Criterios Arquitectónicos

Los criterios arquitectónicos son basados para mantener los requisitos lineamientos formulados en base a la investigación realizada y tienen el propósito de orientar el desarrollo del proyecto necesarios de un Hospital para Animales para lograr una sinergia funcional del edificio.

- Orientación: Los datos investigados de sitio en el capítulo cuatro nos permitirá posicionar el edificio para lograr el aprovechamiento de los vientos predominantes y también proteger el edificio del calor abrasador del verano
- Funcionalidad: En el segundo capítulo se estudian distintos referentes del hospital, en el cual se realiza un flujoograma para entender la secuencia de relación de los diferentes espacios entre sí.
- Optimización y dimensionamiento de espacios: Utilizando los datos de

- Alberto Lam
Con formato: Tachado

Crítica de desarrollo de tesis octubre 2023

d. Conocer el equipamiento y mobiliario necesarios para el funcionamiento de cada área que requiera un Hospital para Animales.

a. Elaborar la estimación de costos de la propuesta de construcción de un Hospital Público para Animales en la provincia de Coclé.

1.3 Justificación

En la provincia de Coclé existen fundaciones y clínicas veterinarias, que se ocupan de algunos animales domésticos (ver Imagen 2.3). En el caso de las fundaciones dependen en gran manera de las donaciones que obtienen para hacer posible la atención eventual a animales callejeros en jornadas de esterilización, con el fin de controlar la población en perros y gatos. Incluso se aceptan donaciones de comidas para animales, y se efectúan procedimientos de desparasitación de perros y gatos, entre otras actividades. Algunos de estos grupos son la Fundación Spay Pannomé y Huellitas Desamparados Pannomé, las cuales atienden a animales desamparados y también con hogares en jornadas especiales.

Figura 2

Clinica veterinaria Aguilar



Imagen 1 Clínica Veterinaria Aguilar. Fuente: Internet

Nota: ver ejemplo para que lo apliques a todas las figuras



Comentario (AL4): Llamar a las imágenes figuras

Crítica de desarrollo de tesis noviembre 2023



5.9.3 Vegetación

La vegetación será tipo (figura 90):

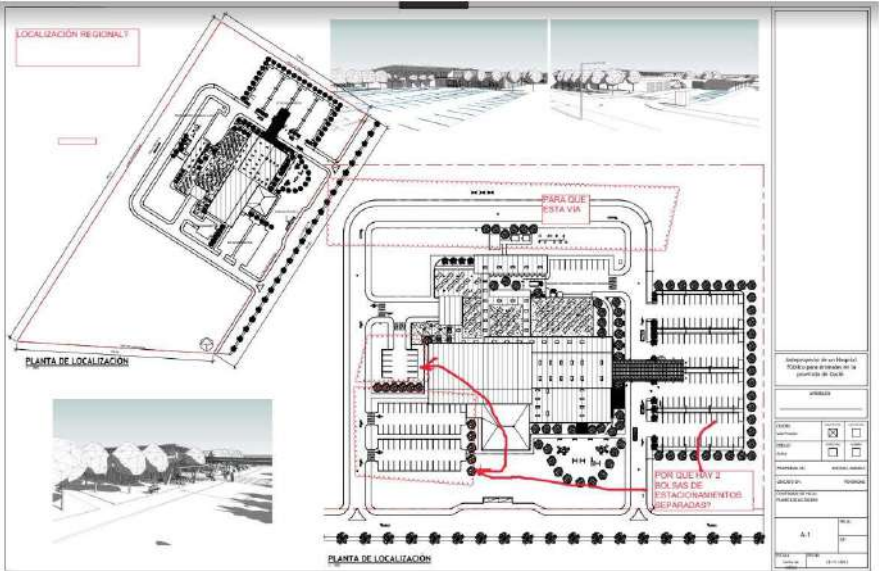
- Gramíneas
- Cubresuelos
- Arbustos
- Árboles
- Palmeras

Figura 90: Vegetación. Fuente: Internet

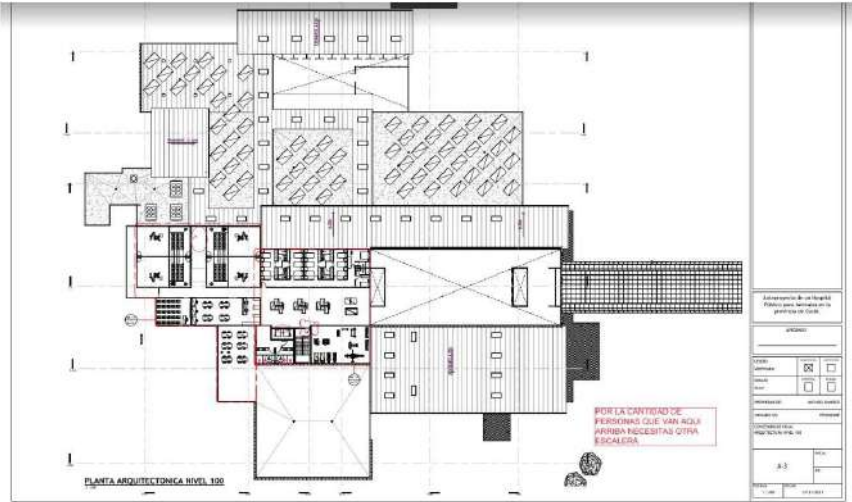


poner
leyenda a
cada figura

Critica de diseño diciembre 2023

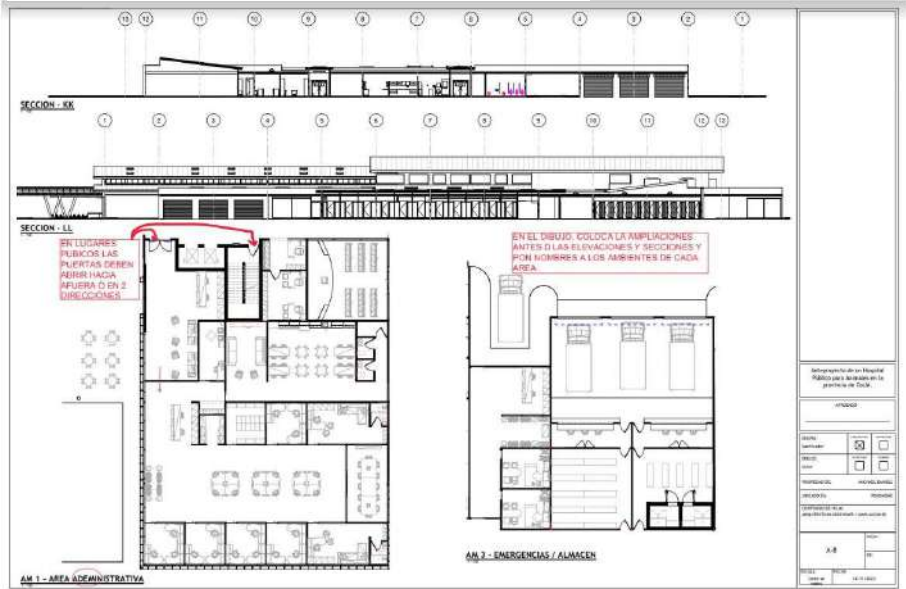


Critica de diseño diciembre 2023



Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Critica de diseño enero 2024



Correo de información de animales de Ingeniera Johana Castillo del Ministerio del Ambiente septiembre 2022

Atención a solicitud de animales rescatados en Coclé para estudiante de arquitectura.

Johana del Carmen Castillo (jcastillo@ambiente.gub.ve)
para M. Sc. J. C.

Buenos días!

En atención a su nota sin, donde solicita información de los rescates de vida silvestre que realiza la Sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad le podemos indicar lo siguiente:

Adjunto podrá observar la cantidad de rescates desde el año 2019 hasta lo que se del 2022, donde se coloca por mes la cantidad. Es importante mencionar y tener parte de la información importante es saber cuáles son las especies de animales más rescatados de las cuales le podemos mencionar:

Época lluviosa:

- Babinos (Caiman crocodilus)
- Percecos de dos uñas (Chelonoidis mydas)
- Percecos de tres uñas (Bradypus variegatus)
- Búhos y lechuzas (pichones y juveniles) (de las especies Otus chiloensis, así como Otus b. b. por mencionar algunos)

Época seca:

- Boa (Boa constrictor)
- Zoragosa (Dasyatis centroura)
- Puerto apio (Caretta caretta)
- Serpientes venenosas (Bothrops asper)

Adicional de los mencionados, recibimos rescate de venenosas como blancos venenosos (Daboia virgata), conejos muñecas, zorro de zorro, zorro de zorro, tortugas, aves de corral, felinos como tigres, jaguares, etcétera en su mayoría en estado de rescate, entre otros.

Es importante recalcar que los rescates se realizan todo el año y en cualquier época se rescatan diferentes especies, la mayoría de estos diligencias se realizan por que los animales se encuentran en las residencias, urbanizaciones o áreas de tránsito de personas que hacen al llamado a la institución y salimos hacer el rescate, donde las personas se sienten vulnerables ante el ingreso natural de animal y por la seguridad del mismo.

De esa cantidad de rescates realizados, muchos presentan alguna condición de salud que requiere atención veterinaria que se le brinda en la medida de lo posible. Muchos son liberados de inmediato evitando el estrés a muchos de ellos son llevados por nosotros a nuestras áreas a cumplir su periodo para que puedan ser liberados, llevando la dieta y cuidados especiales dependiendo la especie.

Los liberaciones se realizan en las áreas protegidas de la provincia o en algún sitio con características similares al lugar donde habitan lejos de personas y del peligro.

Para saber la categoría de amenaza que mantienen los animales en las mencionadas lo invito a que revise la Resolución N° OM-0657-2016 DEL 15 de diciembre del 2016 por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas en Panamá. En el documento puede encontrar la categoría de amenaza a nivel nacional hay otras normas, pero son internacionales... pero me parece que con las panameñas le funciona... (la puede buscar en la web y allí lo aprenda).

Espero la información sea de provecho cualquier otra consulta a la orden, me excusa de recibido por favor.

SALUDOS,

QUE TENGA BUEN DÍA

JOHANA CASTILLO
SECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
MINISTERIO DE AMBIENTE-COCLÉ

Título: Anteproyecto Arquitectónico de Hospital Público, para Animales en la Provincia de Coclé

Libros y folletos investigados



SENACYT CECOM 20

