

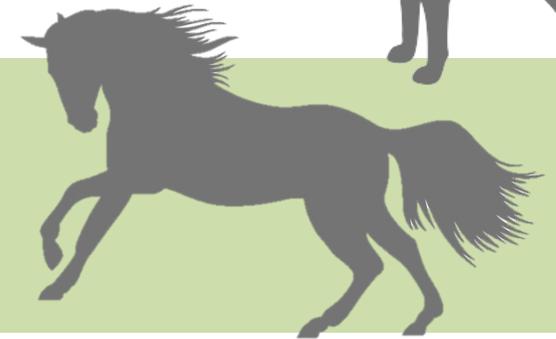


**Universidad Don Vasco A.C.**  
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México  
Clave: 8727-03

**Escuela de Arquitectura**



# **Hospital Público Veterinario en Uruapan Michoacán**



Tesis profesional para obtener el título de Arquitecto

Presenta:

**Roberto Cervantes Ayala**

Asesor:

Arq. José Omar Zúñiga Venegas

Uruapan, Michoacán, marzo del 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

<b>N</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
	▫ Antecedentes Históricos	4
	▫ Planteamiento de la necesidad	6
	▫ Objetivos	10
	▪ Objetivos sociales	10
	▪ Objetivos Arquitectónicos	10
	▫ Meta	10
	▫ Marco teórico	11
	▪ Definición del proyecto	11
<b>1.</b>	<b>Aspecto Social</b>	<b>13</b>
1.1.	Sistemas Análogos	14
1.1.1.	Hospital de Especialidades en Pequeñas Especies UNAM	14
1.1.2.	Hospital Veterinario de la ciudad de México, delegación Iztapalapa	17
1.1.3.	Hospital Público Veterinario Naucalpan, Edo. De México	20
1.1.4.	Hospital Veterinario Grandes Especies UAEM	21
1.1.5.	Hospital Veterinario Pequeñas Especies UAEM	23
1.2.	Conclusiones	25
1.3.	Pre-programa Arquitectónico	27
1.4.	Usuarios	28
1.5.	Análisis, definición de usuarios y diagramas de flujos	33
1.6.	Tabla de Requisitos	43
1.7.	Jerarquía de roles	54
<b>2.</b>	<b>Aspecto Funcional</b>	<b>55</b>
2.1.	Diagrama de Ligas	56
2.2.	Patrones de diseño	57
2.3.	Programa Arquitectónico	79
2.4.	Árbol del sistema	81
2.5.	Cuadro de áreas	82
<b>3.</b>	<b>Aspecto Físico</b>	<b>83</b>
3.1.	Datos Generales de Uruapan Michoacán	84
3.1.1.	Ubicación Geográfica y Temporal	84
3.1.2.	Extensión	86
3.1.3.	Orografía	86
3.1.4.	Hidrografía	87

3.1.5. Clima .....	87
3.1.6. Principales Ecosistemas .....	88
3.1.7. Recursos naturales .....	88
3.1.8. Características y Uso de Suelo .....	88
3.2. Elección del terreno. ....	89
<b>4. Aspecto Legal .....</b>	<b>91</b>
<b>5. Aspecto Conceptual .....</b>	<b>97</b>
5.1. Directriz .....	98
5.2. Concepto .....	98
5.2.1. Hipótesis Espaciales. ....	99
5.2.2. Hipótesis Formales .....	99
5.2.3. Hipótesis Técnicas .....	99
5.3. Zonificación .....	100
<b>6. Proyecto arquitectónico .....</b>	<b>101</b>
<b>7. Proyecto estructural .....</b>	<b>113</b>
7.1. Cálculos Estructurales .....	113
7.2. Proyecto Estructural .....	135
<b>8. Instalaciones .....</b>	<b>150</b>
8.1. Cálculo Hidráulico .....	151
8.2. Cálculo de Riego .....	152
8.3. Cuadro de Cargas .....	154
<b>9. Acabados .....</b>	<b>165</b>
<b>10. Voz y Datos .....</b>	<b>167</b>
<b>11. Presupuesto .....</b>	<b>171</b>
<b>12. Imágenes 3D .....</b>	<b>200</b>
<b>13. Bibliografía .....</b>	<b>207</b>

## Introducción.

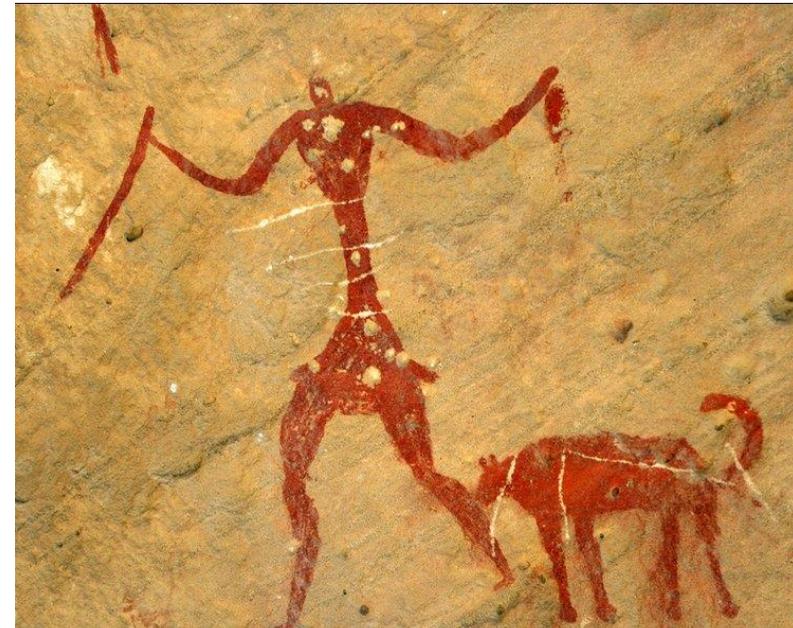
Con el establecimiento de los primeros asentamientos humanos llegó la domesticación de animales, el primero de ellos fue el perro, que desciende directamente de los lobos, seguido de los que se pueden considerar los primeros animales de corral, la oveja y la cabra.

En Europa y Asia otro de los animales que comenzó a ser parte importante durante el desarrollo del hombre y sus asentamientos fue el caballo.

Al paso del tiempo y mientras evolucionaba la sociedad humana, la forma, tamaño, y conducta de los perros y de los demás animales de compañía del hombre fueron cambiando, adaptándose a las necesidades y actividades a las cuales eran destinados, dando origen a diferentes especies, cada una de ellas con características y necesidades propias, influenciadas en gran medida por las condiciones ambientales de los lugares en los cuales habitan.

El gran número de especies trajo como consecuencia el aumento de padecimientos por parte de los animales, producidos en algunos casos por condiciones ambientales y en otros casos por el descuido por parte del hombre o en consecuencia de las actividades a las que se destinan por el hombre, algunos de los cuales pueden afectar de manera directa o indirecta la salud de los seres humanos, o las actividades de las cuales depende su participación.

Es aquí donde aparece la medicina veterinaria como respuesta a la necesidad de controlar, prevenir, y eliminar los padecimientos de los animales, ya fuera para mejorar su calidad de vida, o para aumentar y mejorar la calidad de los productos que se obtienen de ellos. Es por esto que la medicina veterinaria tiene ha tenido tanta importancia desde su aparición hasta nuestros días.



El perro ha acompañado al hombre desde el establecimiento de las primeras comunidades humanas.

## Antecedentes Históricos.

Al remontarnos a los inicios de la historia de la medicina veterinaria, no podemos omitir el nombre de Aristóteles, que en su extensa obra sobre historia natural dejó plasmados importantes conceptos sobre patologías inherentes a los animales. Estos conocimientos, consultados y ampliados por varios autores, dieron origen a los primeros tratados sobre la medicina y la zootecnia de los animales.

A finales del siglo primero, Lucio Julio Columela, en su obra Los doce libros de agricultura, utilizó por primera vez el término veterinario para definir al pastor que cura las enfermedades de los animales (Egaña, 1941).

Si bien los pastores ancestrales se dedicaron al tratamiento de enfermedades de los ganados, y en especial de los ovinos y bovinos, arte reconocido como buiátrica o buiatría, el mayor avance se logró con los estudios realizados para curar enfermedades de los caballos, por razón de la importancia fundamental de estos animales como medio de transporte y por su fortaleza y su valor en los ejércitos que los destinaban a las guerras y a las conquistas, conformando con ellos las divisiones de caballería. Fue así como surgió La hipoátrica, campo donde, hasta hace unos años, se investigó y se enseñó con mayor intensidad la veterinaria. Una de las primeras escuelas de Veterinaria fundadas en territorio americano fue la de Nueva York (1846), seguida por la de Boston (1883).

Entre las primeras de Latinoamérica se encuentra la Escuela Nacional de Veterinaria (1884) de Bogotá, que actualmente es la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. Posteriormente en 1907, se fundó la Escuela Libre de Medicina Veterinaria de la Habana, actualmente Facultad de Medicina Veterinaria.

Así, con base en el conocimiento y el arte acumulado por siglos en diferentes culturas y regiones, surgió la Ciencia Veterinaria que integró la experiencia y sabiduría ancestrales de pastores, curanderos, guerreros, cazadores y chamanes, con los saberes en medicina veterinaria de los griegos, romanos, bizantinos y musulmanas, a quienes siguieron los albéitares, los maestros, herreros y mariscales. (García, 2009)<sup>1</sup>

En México la historia se inició el 17 de agosto de 1853 al inaugurarse la escuela de medicina veterinaria en San Jacinto hoy Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. (León, 2011)<sup>2</sup>

La ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA Y VETERINARIA perduró hasta 1914, año en que se dieron los ataques más cruentos de la revolución mexicana en el centro de México y por esa misma razón

---

<sup>1</sup> REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN: 1695-7504 2009 Vol. 10, Nº 5B – Monográfico 13º aniversario Vet.org, Historia de la Medicina Veterinaria, <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050509B/050917B.pdf>, agosto de 2015.

<sup>2</sup>ccba.uady, 250 años de educación de la medicina veterinaria en el mundo y su relación con México, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias - UADY., <http://www.ccba.uady.mx/revistas/bioagro/V4N1/Articulo4.pdf>, agosto de 2015.

tuvo que ser clausurada. Durante 61 años (1853-1914) esta institución formó a más de 180 estudiantes de los cuales 120 fueron agrónomos, mayordomos, topógrafos, administradores de fincas y aproximadamente 60 veterinarios. Una idea del número de veterinarios que en ese entonces había en México la proporciona la Sociedad de Médicos Veterinarios en 1896, misma que en un documento aparecido en su publicación oficial “La Ilustración Veterinaria” expresa que en ese año había en México tan sólo treinta y tantos médicos veterinarios.

A fin del siglo XX la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Continúa su evolución y sobre todo muestra que la diversidad cultural está llegando a sus aulas, estudiantes, profesores y autoridades. Además de los avances paralelos al desarrollo de la tecnología se observa que el campo de acción ha ido creciendo, actualmente además de estudiar a las especies tradicionales, como son los bovinos, cerdos, aves y mascotas se está abriendo un amplio panorama en el que se incluyen especies que hasta hace poco no eran objeto de estudio, como por ejemplo, los animales de zoológico, los animales de fauna silvestre, los animales de laboratorio, la acuicultura, la apicultura. Nuevas áreas se han vuelto visibles, como es el caso del comportamiento animal. Además, los viejos esquemas de explotación animal están siendo cuestionados bajo el paradigma vigente del desarrollo sustentable. Y algo que es muy significativo es el hecho de que se está observando una tímida pero sostenida tendencia hacia las ciencias sociales. Actualmente hay pequeños grupos de médicos veterinarios que están preocupados, además del quehacer cotidiano, de temáticas como la problemática dentro del salón de clase, de las

diferentes tendencias dentro de la ganadería mexicana, de las dinámicas que existen dentro de las comunidades rurales.

En el año 2003 se celebrara el 150 aniversario de la educación veterinaria mexicana y este tema actualmente se ha convertido en un objeto de estudio, para lograr tal meta los veterinarios mexicanos hemos empezado desde hace un par de años una búsqueda exhaustiva de las raíces prehispánicas, españolas y criollas de la medicina veterinaria y zootecnia mexicanas. (Juan Manuel Cervantes Sánchez)<sup>3</sup>

Con el crecimiento y desarrollo de las actividades agropecuarias dentro del estado de Michoacán, surgió la necesidad de desarrollar centros veterinarios que atendieran a los animales de granja y de compañía, y junto con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, comenzó el desarrollo de centros veterinarios en las diferentes ciudades del estado, principalmente se trató de pequeñas veterinarias que atendían a pequeños animales de compañía como perros y gatos, las grandes especies como vacas, caballos y cerdos eran atendidos en las granjas de los propietarios.

En la actualidad en la ciudad de Uruapan la mayoría de los centros veterinarios son espacios pequeños adaptados con pequeños consultorios y áreas de operación con espacio insuficiente, y las grandes especies siguen siendo atendidas en las propiedades de los

---

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autónoma de México, *Breve historia del nombre de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México*, <http://www.fmz.unam.mx/fmvz/principal/Historia.pdf>, marzo de 2016.

dueños, y en casos donde se requiera equipamiento especializado los animales son enviados a la ciudad de Morelia donde se encuentra la facultad de MVZ de la UMSNH, pues en esta se cuenta con mejor equipamiento, en otros casos son enviados a las ciudades de Guadalajara o México, debido a la falta de quipos, especialistas y espacios adecuados para la realización de tratamientos y estudios.

Es por ello que se propone la creación del primer hospital público veterinario en el estado.

### **Planteamiento de la necesidad.**

El desarrollo de las actividades ganaderas en el estado de Michoacán trajo consigo la necesidad de especialistas en el cuidado de los animales de granja.

Con el tiempo en la ciudad de Uruapan se fueron, y como respuesta a la necesidad del cuidado de los animales, fueron apareciendo consultorios de médicos veterinarios dentro de la ciudad, los cuales al principio se dedicaban, en especial a la atención médica y preventiva de animales de producción. Para lo cual los médicos debían desplazarse hasta el lugar en el que se encontraban los animales, convirtiendo sus clínicas en simples mostradores de productos y medicamentos.

Al aumentar la popularidad de las mascotas nació la necesidad de espacios en los que se pudiera dar atención médica a los nuevos pacientes, por lo que la gran mayoría de las clínicas existentes terminaron por adaptar pequeños espacios para colocar el mobiliario y el equipo necesarios para la atención médica de animales como perros y gatos.

Actualmente la palabra mascota no se limita a perros, gatos y aves pequeñas, pues ahora hay una gran variedad de animales que las personas tienen en sus hogares, por ejemplo hámsteres, conejos, hurones, serpientes, iguanas así como gran variedad de peces. Por lo tanto la demanda de servicios veterinarios va en aumento.

El aumento en la demanda de servicios veterinarios, hace necesario la creación de espacios que no sean adaptados, ya que esto provoca que no se preste el servicio de la mejor manera, además de que en muchos de los casos, se termina enviando a las personas a la ciudad de Morelia para que realicen los estudios necesarios a sus mascotas, pues en la ciudad no se cuenta con los equipamientos necesarios, y en ocasiones con un especialista que pueda dar una atención adecuada a los pacientes. Además de que los servicios veterinarios suelen ser muy caros y por lo tanto accesibles solo para cierto sector de la población.

Actualmente en la ciudad de Uruapan, solo existen consultorios pequeños, los cuales en la mayoría de los casos se trata de espacios adaptados, es decir que no fueron diseñados para el tipo de actividades que realiza un Médico Veterinario Zootecnistas (MVZ), por lo que

carecen de espacio y de los requerimientos técnicos de un consultorio veterinario (ventilación, iluminación, pasos de instalaciones, etc.), es por esta razón que el proyecto de un Hospital Público Veterinario, respondería a las necesidades de la población uruapense, y de los MVZ que se desarrollan en la ciudad.

Un problema muy notorio dentro de la ciudad de Uruapan, que afecta tanto a la salud de los habitantes como a la imagen pública, es la gran cantidad de perros y gatos callejeros.

En el último conteo realizado en el año 2012 estimaba que existe 1 perro por cada 10 habitantes, por lo tanto la población canina en Uruapan se calcula en 50 mil ejemplares, de los cuales aproximadamente el 40%, equivalente a 20 mil perros, son callejeros o sin control sanitario.

El creciente número de perros y gatos callejeros aumenta el riesgo de ataques, manteniendo a la rabia como una amenaza latente en este municipio, donde proliferan los perros callejeros, los gatos salvajes, los perros “comunitarios” y los canes con dueño irresponsable. (Ponce, 2012)<sup>4</sup> Además de que diariamente cada uno de estos produce aproximadamente 1 medio kilo de heces fecales y orina diarias, es decir, cerca de 10 toneladas de la cual en su mayoría no llega al basurero municipal. (Hern, 2012)<sup>5</sup>

El número de perros callejeros ha ido en aumento debido sobre todo, a que su ciclo de reproducción les permite tener dos camadas al año, las cuales pueden ser de hasta 1 docena de cachorros. Pero el problema no aumenta solo por los perros que se encuentran actualmente en la calle, pues en muchas ocasiones ya sea por descuido o por accidente, perros con dueño salen a la calle y terminan reproduciéndose, y los cachorros a los que se les puede encontrar hogar terminan en la calle o en manos de personas irresponsables.

Una de las soluciones que se han manejado para evitar la reproducción descontrolada, es la implementación de campañas de esterilización gratuitas o con bajo costo, lamentablemente este tipo de programas no se hacen del conocimiento de toda la población que cuenta con mascotas, agregando que a esto que solo se ofrece un número limitado de intervenciones, y no siempre se deja a la mascota el suficiente tiempo en recuperación luego de la cirugía.

Es por esto que se propone el diseño de un Hospital Público Veterinario para pequeñas y grandes especies. Se propone que además de atender a animales como perros y gatos que son las mascotas más comunes, también pueda atender a otro tipo de mascotas, como hámsteres, conejos, aves, hurones, los cuales se pueden clasificar como pequeñas especies, pero que también cuente con espacios adecuados, en cuanto a instalaciones y dimensiones, para atender caballos, vacas, cerdos, y demás animales de granja, que son considerados grandes especies.

<sup>4</sup> Cambio de Michoacán, <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-189092>, agosto de 2015

<sup>5</sup> Quadratin, <https://www.quadratin.com.mx/sucesos/Perros-callejeros-problema-de-salud-publica-en-Uruapan/>, agosto de 2015

En este proyecto se contarían con los espacios necesarios para brindar los siguientes servicios:

N **Medicina Interna:** Parte de la medicina que se ocupa del diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades que afectan a todo el organismo o a un solo órgano y no requieren asistencia quirúrgica. Incluye las siguientes especialidades:

- Dermatología: es la especialidad médica encargada del estudio de la estructura y función de la piel y el pelo, así como de las enfermedades que los afectan, su diagnóstico, prevención y tratamiento.
- Endoscopia Rígida y Flexible: Exploración o examen visual de las cavidades o los conductos internos del cuerpo mediante un endoscopio.
- Etiología: Parte de la medicina que estudia el origen o las causas de las enfermedades.
- Gastroenterología: Parte de la medicina que se ocupa del estómago y los intestinos y sus enfermedades, así como del resto de los órganos del aparato digestivo.
- Neurología: Parte de la medicina que se ocupa de la anatomía, la fisiología y las enfermedades del sistema nervioso.
- Odontología y Estomatología: La odontología es la parte de la medicina que se ocupa de la dentadura y sus enfermedades. Y la estomatología se ocupa de la anatomía, la fisiología y las enfermedades de la boca y

sus estructuras, como los dientes, la lengua, los labios, etc.

- Oftalmología: Parte de la medicina que estudia el ojo y se ocupa de sus enfermedades.
- Terapia Intensiva: Cuidados intensivos que se le da a un paciente que se encuentra en grave estado de salud.
- Urgencias: Sección donde se atienden pacientes graves o que necesitan cuidados médicos inmediatos.

N **Cirugía:** Parte de la medicina que se ocupa de curar las enfermedades, malformaciones, traumatismos, etc., mediante operaciones manuales o instrumentales.

- Anestesiología: Parte de la medicina que se ocupa de los aspectos farmacológicos, fisiológicos y clínicos de la anestesia.
- Ortopedia: Tratamiento para prevenir o corregir de forma mecánica o quirúrgica las deformaciones o desviaciones de los huesos y de las articulaciones del cuerpo.
- Traumatología: es la rama de la medicina que se especializa en los traumatismos (heridas) y en sus consecuencias.
- Tejidos Blandos: Se refiere a los músculos, la grasa, el tejido fibroso, los vasos sanguíneos u otros tejidos de sostén del cuerpo.

N **Imagenología:** se utiliza para revelar, diagnosticar y examinar enfermedades o para estudiar la anatomía y las funciones del cuerpo.

- ▮ Radiología: es la especialidad médica, que se ocupa de generar imágenes del interior del cuerpo mediante diferentes agentes físicos (rayos X, ultrasonidos, campos magnéticos, entre otros) y de utilizar estas imágenes para el diagnóstico y, en menor medida, para el pronóstico y el tratamiento de las enfermedades.

- ▮ Ultrasonografía: Procedimiento en el que se usan ondas de sonido de alta energía para observar los tejidos y órganos del cuerpo.

N **Hospitalización:** Ingreso de un paciente en un hospital para su examen, diagnóstico, tratamiento y curación por parte del personal médico.

- ▮ Fisioterapia y Rehabilitación Física: es una ciencia y técnica que se sirve de agentes físicos y naturales para curar, prevenir y tratar enfermedades

La finalidad del proyecto sería hacer más accesibles los servicios médicos necesarios para que los habitantes de la ciudad puedan atender de manera correcta a sus mascotas, sin tener que trasladarse hasta ciudades más grandes, que es donde se encuentran los hospitales de este tipo.

La amplia atención que se prestaría en este hospital veterinario de manera gratuita, o con precios accesibles a toda la población, hace que sea un proyecto factible para la ciudad de Uruapan, pues se beneficiará a las personas que tengan mascotas, a los médicos veterinarios que laboren en el hospital, y al mismo tiempo se frenará el

aumento en la población de perros y gatos callejeros, mejorando de esta forma la imagen de la ciudad.

Otra de las principales razones por las que se propone este proyecto es por la creciente solicitud de un espacio de este tipo por parte de asociaciones civiles como De la mano pata a.c, y Caninos de Uruapan, quienes preocupados por el creciente número de animales callejeros de la ciudad han pedido al gobierno tanto municipal como estatal la creación de refugios y centros veterinarios donde se puedan atender a estos animales para buscar formas de reducir el problema de animales callejeros, con programas de esterilización y atención de básica como vacunación y desparasitación.

## Objetivos.

### Objetivos sociales.

- N Resolver con el proyecto de un Hospital Público Veterinario los problemas de imagen y salud que trae consigo el descuido y el abandono de animales en la ciudad de Uruapan.
- N Beneficiar a los propietarios de mascotas proporcionándoles servicios gratuitos de esterilización, vacunación, y cuidados médicos para mantener saludables a sus mascotas.
- N Con el proyecto de un Hospital Veterinario se generaría una nueva fuente importante de empleo para los MVZ de la ciudad.
- N Generar espacios para la actualización y capacitación de Médicos Veterinarios Zootecnistas.
- N Crear espacios para la brindar información y capacitación necesaria sobre cuidados de mascotas a propietarios y futuros adoptantes.

### Objetivos Arquitectónicos.

- N Diseñar un espacio con suficiente capacidad para atender hasta 150 animales a la semana, y albergar temporalmente a los animales que han sido atendidos.
- N Diseñar el espacio de manera que el área de albergue se mantenga constantemente iluminada y ventilada de manera natural para evitar la acumulación de malos olores y el

crecimiento de bacterias a causa de los desechos de los animales.

- N Lograr un diseño que mantenga a los animales tranquilos y con sensación de libertad espacial.
- N Diseñar áreas de espera agradables tanto para las personas como para los animales que serán atendidos.
- N Dimensionar de manera adecuada las áreas de consulta y cirugía de manera que puedan atenderse a especies de diferentes tallas y pesos.
- N Considerar espacios de descanso para el personal médico que labora en el inmueble.

### Meta.

Proponer y realizar el proyecto ejecutivo de un **Hospital Público Veterinario** en Uruapan, Michoacán, que brinde servicios especializados a pequeñas y grandes especies animales, de los habitantes de la región.

## Marco teórico.

**Hospital:** Son instituciones sanitarias que disponen de personal médico y otros profesionales organizados y de instalaciones para el ingreso de pacientes, y que ofrecen servicios médicos y de enfermería y otros servicios relacionados durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana.<sup>6</sup>

**Público:** es aquello perteneciente a toda la sociedad o común del pueblo.<sup>7</sup>

**Hospital público:** es aquel que se financia con aportes estatales (es decir, con el dinero que los ciudadanos destinan al pago de impuestos) y que no tiene dueño. Puede ser utilizado, por lo tanto, por cualquier persona.<sup>8</sup>

**Medicina Veterinaria:** es la disciplina médica que se encuentra dedicada a la prevención, diagnóstico, tratamiento y cura de las enfermedades y afecciones que atacan a todos los animales, ya sean domésticos, salvajes o de producción.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Organización Mundial de la Salud, <http://www.who.int/topics/hospitals/es/>, agosto de 2015.

<sup>7</sup> Definición de, <http://definicion.de/publico/#ixzz3jjrKCYh>, agosto de 2015.

<sup>8</sup> Definición de, <http://definicion.de/publico/#ixzz3jjrGdKW5>, agosto de 2015.

<sup>9</sup> Definición ABC, <http://www.definicionabc.com/salud/medicina-veterinaria.php>, agosto de 2015.

## Definición del proyecto.

### Hospital Público Veterinario para pequeñas y grandes especies.

Se refiere a una institución de ámbito público en la cual se puedan llevar a cabo actividades de prevención, diagnóstico, tratamiento y cura de enfermedades y afecciones de pequeñas y grandes especies animales, al mencionar pequeñas especies se hace referencia a animales domésticos como perros, gatos, hámsteres, conejos, aves, etc., y las grandes especies que se tomaran en consideración son caballos, vacas, y cerdos.

A diferencia del albergue que se encuentra en la ciudad y de los varios consultorios veterinarios que dan servicio a los habitantes de Uruapan, el proyecto que se propone contará con espacios diseñados especialmente para la atención de las mascotas, no se va a tratar de espacios adaptados como en la mayoría de los consultorios de la ciudad.

A demás de que ofrecerá servicios más especializados, de esta forma se evitaría que las personas tuvieran que trasladarse a la ciudad de Morelia para realizar ciertos exámenes o estudios a sus mascotas. En este Hospital Veterinario se podrán realizar desde exámenes de rutina (toma de temperatura, pesaje, vacunación) hasta cirugías de mayor complejidad, por lo tanto también contará con espacios de albergue temporal donde se puedan dejar a los animales en

recuperación después de haber pasado por una cirugía, y para complementar el área de recuperación se diseñarán espacios abiertos en los que se puedan llevar a cabo actividades de terapia física para la recuperación de los animales.

Otro de los servicios complementarios que se brindará en el hospital será la capacitación y actualización de los MVZ de Uruapan y de la región, además de se ofrecerán conferencias sobre el cuidado y la importancia de las mascotas a los propietarios y posibles adoptantes, para de esta manera crear una cultura de respeto y cuidado hacia los animales y evitar que siga creciendo el abandono de mascotas en la ciudad.

# Aspecto Social

## Sistemas Análogos.

### 1.-Hospital de Especialidades en Pequeñas Especies UNAM.<sup>10</sup>

Atiende las diferentes enfermedades que aquejan a los perros y los gatos con un servicio Médico-Quirúrgico Especializado de calidad y excelencia, por lo que ha tenido gran demanda desde sus inicios y ha sido por muchos aspectos el Hospital modelo a seguir dentro del país en Medicina y Cirugía para Pequeñas Especies. Cuenta con diferentes Áreas que son:

- Medicina Interna
- Cirugía
- Imagenología
- Hospitalización



Sala de espera



Consultorios

<sup>10</sup> UNAM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,  
[http://www.fmzv.unam.mx/fmvz/servicios/s\\_pequenas.html#](http://www.fmzv.unam.mx/fmvz/servicios/s_pequenas.html#), septiembre de 2015.



Área de terapia intensiva



Hospitalización



Quirófano



Área de fisioterapia y rehabilitación física



Imagenología



Aislamiento



Imagenología



Aislamiento

## 2.- Hospital Veterinario de la ciudad de México, delegación Iztapalapa.

Ubicación:

Intersección de Carlos L. Gracia y Eje 6 Sur, Luis Méndez, en la delegación Iztapalapa.

Predio:

5 mil metros cuadrados

Capacidad:

Atiende diariamente un promedio de 120 perros y gatos.

Programa arquitectónico:

- Primer módulo:
  - Área administrativa
  - Área de Investigación (formada por 16 cubículos)
- Segundo Módulo:
  - Consulta externa (10 consultorios)
  - Farmacia
  - Sala de espera
  - Cuartos de endoscopia
  - Rayos X
  - Ultrasonido
  - Laboratorio

• Tercer módulo:

- Área de cirugías (5 quirófanos)
- Área de hospitalización
- Área de terapia física
- Área de rehabilitación



Fachada



Sala de espera



Área de consulta



Área de endoscopia



Área de observación y rehabilitación



Laboratorio



Área de hospitalización



Ultrasonido



Patio de rehabilitación y terapia física



Rayos X

### 3.- Hospital Público Veterinario Naucalpan, Edo. De México.

Ubicación:

Antiguo Museo Tlatilco, en la colonia San Luis Tlatilco.

Capacidad:

El hospital tiene capacidad de atender hasta 250 animales al día, mayormente perros y gatos, lo que se traduce en 5 mil pacientes al mes.

Servicios:

- Vacunación
- Atención médica
- Capacitación, supervisión, asesoría y apoyo a centros antirrábicos.



Fachada principal



Área de atención y valoración médica

#### 4.- Hospital Veterinario Grandes Especies UAEM<sup>11</sup>

El Hospital Veterinario para Grandes Especies es una unidad académica en el área clínico quirúrgica en equinos, bovinos, ovinos y cerdos, perteneciente a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México. Es de resaltar que en este espacio se llevan a cabo actividades de investigación para obtener y difundir información científica aplicable en distintos ámbitos de la sociedad.

Ubicación:

El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México, C.P. 50090

Servicios:

- Medicina y Cirugía
  - Cuidados de terapia intensiva
  - Emergencia clínica especializada
  - Emergencia quirúrgica especializada
  - Cirugía de abdomen y tejidos blandos
  - Cirugía ortopédica
- Servicios Especializados
  - Gastroenterología
  - Neurología y Neuromuscular
  - Cardiología
  - Dermatología

<sup>11</sup> UAEM, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, <http://veterinaria.uaemex.mx/contenidomicro.php?m=9&id=196>, septiembre de 2015.



Fachada Principal



Área de Diagnóstico

- Oftalmología
- Neonatología
- Neumología
- Servicios de Laboratorio
- Sistema de Diagnóstico y Monitoreo
  - Radiología
  - Endoscopia
  - Ultrasonido
- Medicina del Deporte
  - Diagnóstico de cojeras
  - Infiltraciones
  - Fisioterapia
- Reproducción
  - Diagnóstico de gestación
  - Sincronización
  - Inseminación artificial
  - Monta directa
  - Lavados uterinos
  - Infertilidad
  - Cuidados de gestación de alto riesgo
  - Colección de semen y evaluación
  - Congelación de semen
  - Manejos obstétricos
- Otros Servicios
  - Medicina preventiva
  - Área de aislamiento
  - Dentistería
  - Herraaje ortopédico



Quirófano



Caballerizas

- Servicios de farmacia

### 5.- Hospital Veterinario Pequeñas Especies UAEM.<sup>12</sup>

El Hospital Veterinario para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma del Estado de México inicio sus actividades el 14 de Febrero de 1992. El equipo de profesionales de esta institución proporciona los servicios más avanzados de diagnóstico, medicina y cirugía rutinarios y especializados para los perros, gatos y animales de otras especies que demanda la población y brindando asesoría especializada para los médicos veterinarios en ejercicio privado que refieren sus casos clínicos.

Ubicación:

Jesús Carranza No. 203, Col. Universidad, Toluca, Estado de México C.P. 50130.

Servicios:

- Servicios Médicos
  - Consulta general
  - Medicina preventiva
- Servicios Especializados
  - Medicina Interna
  - Cardiología
  - Neumología
  - Nefrología

<sup>12</sup> UAEM, Facultad de medicina veterinaria y zootecnia, <http://veterinaria.uaemex.mx/contenidomicro.php?m=8&id=186>, septiembre de 2015.



Quirófano



Fachada Principal

- Urología
- Endocrinología
- Dermatología
- Neurología
- Nutrición clínica
- Cirugía de tejidos blandos
- Cirugía en traumatología y ortopedia
- Cirugía oftalmológica
- Servicios de Laboratorio
  - Hematología
  - Química Sanguínea
  - Citología clínica
  - Parasitología
  - Inmunología
- Sistemas de Diagnóstico y Monitoreo
  - Laboratorio de patología clínica especializada
  - Radiología
  - Ultrasonografía general
  - Ecocardiografía
  - Electrocardiografía
  - Sistema de monitoreo cardiovascular continuo
  - Monitores de presión arterial no invasiva
  - Monitores de signos vitales
- Hospitalización
  - Hospitalización de medicina
  - Hospitalización de cirugía
  - Hospitalización de infecciosos
  - Hospitalización de terapia intensiva
  - Hospitalización de gatos



Imagenología



Consultorio

## Conclusiones.

En resumen al analizar los datos obtenidos de los sistemas análogos anteriormente mencionados y haciendo una comparativa con los datos y características de la ciudad de Uruapan se llegó a las siguientes conclusiones:

	Ubicación	Servicios	Área	Capacidad
1.-Hospital de Especialidades en Pequeñas Especies UNAM.	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina Interna</li> <li>• Cirugía</li> <li>• Imagenología</li> <li>• Hospitalización</li> </ul>		
2.- Hospital Veterinario de la ciudad de México, delegación Iztapalapa.	Delegación Iztapalapa, estado de México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación (formada por 16 cubículos)</li> <li>• Consulta externa (10 consultorios)</li> <li>• Farmacia</li> <li>• Cuartos de endoscopia</li> <li>• Rayos X</li> <li>• Ultrasonido</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Área de cirugías (5 quirófanos)</li> <li>• Área de hospitalización</li> <li>• Área de terapia física y rehabilitación</li> </ul>	5 mil metros cuadrados	120 animales diariamente
3.- Hospital Público Veterinario Naucalpan, Edo. De México.	Antiguo Museo Tlatilco, en la colonia San Luis Tlatilco, estado de México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunación</li> <li>• Atención médica</li> <li>• Capacitación, supervisión, y asesoría.</li> </ul>		250 animales diariamente

<b>4.- Hospital Veterinario Grandes Especies UAEM</b>	El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina y Cirugía</li> <li>• Servicios Especializados</li> <li>• Servicios de Laboratorio</li> <li>• Sistema de Diagnóstico y Monitoreo</li> <li>• Medicina del Deporte</li> <li>• Reproducción</li> </ul>		
<b>5.- Hospital Veterinario Pequeñas Especies UAEM</b>	Jesús Carranza No. 203, Col. Universidad, Toluca, Estado de México.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios Médicos</li> <li>• Servicios Especializados</li> <li>• Servicios de Laboratorio</li> <li>• Sistemas de Diagnóstico y Monitoreo</li> <li>• Hospitalización</li> </ul>	289 m <sup>2</sup> de construcción	

## Pre-programa arquitectónico

		Capacidad	Servicios	Pre-programa Arquitectónico
<b>Hospital Veterinario</b>	<b>Público</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención diaria para hasta 50 animales</li> <li>• Albergue para un mínimo de 100 animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina Interna</li> <li>• Cirugía</li> <li>• Hospitalización</li> <li>• Vacunación</li> <li>• Rayos x</li> <li>• Ultrasonido</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Farmacia</li> <li>• Albergue</li> <li>• Capacitación a MVZ</li> <li>• Conferencias informativas para público en general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultorios (5)</li> <li>• Quirófanos (4)</li> <li>• Área de albergue post-cirugía.</li> <li>• Urgencias</li> <li>• Área de terapia física y recuperación.</li> <li>• Caballerizas</li> <li>• Sala de espera</li> <li>• Recepción</li> <li>• Cafetería</li> <li>• Cocina</li> <li>• Áreas de servicio</li> <li>• Jardines</li> <li>• Estacionamiento Público</li> <li>• Estacionamiento de personal</li> <li>• Estacionamiento de servicio</li> <li>• Patio de Maniobras</li> <li>• Bodega de desechos</li> <li>• Bodega de desechos médicos</li> </ul>

## Determinación de usuarios y cupos

Usuario	Cantidad	Observaciones
<p><b>Personal Médico:</b></p> <p>N Médicos Veterinarios Zootecnistas encargados de brindar atención médica a los pacientes que ingresan en el hospital, en conjunto con los asistentes y los técnicos veterinarios.</p>		
<p>Médico Veterinario Zootecnista (MVZ):</p> <p>N Es el profesionista encargado de prevenir, diagnosticar y curar las enfermedades de los animales, y que en la actualidad es el encargado, además, de inspeccionar y verificar el control sanitario de los alimentos cuyo origen sea a partir de estas especies animales.</p>	15	Divididos en 3 turnos de 8 horas para brindar un servicio de 24 horas.
<p>Radiólogo:</p> <p>N Médico especialista en radiología.</p>	3	
<p>Anestesiista:</p> <p>N Médico especialista en anestesiología que durante una operación quirúrgica se encarga de administrar la anestesia al paciente.</p>	3	
<p>Fisioterapeutas:</p> <p>N Es un profesional de la salud experto en el diagnóstico, prevención y tratamiento de múltiples dolencias patológicas que son tratadas mediante técnicas terapéuticas no farmacológicas. Estas técnicas terapéuticas pueden ser: Electroterapia, terapia con luz, terapia del movimiento, terapia del calor, frío y</p>	9	

agua, como otras muchas más.		
<p><b>Nutriólogo:</b></p> <p>N Es el profesional de la salud capacitado para evaluar el estado de nutrición de los individuos, así como determinar el plan de alimentación requerido de acuerdo a las condiciones biológicas.</p>	3	
<p><b>Practicantes:</b></p> <p>N Se refiere a los estudiantes que van terminando sus estudios y que se encuentran realizando sus prácticas profesionales o su servicio social, sirven como asistentes médicos y en labores de mantenimiento de los espacios médicos.</p>	30	
<p><b>Auxiliar médico:</b></p> <p>N Profesional de la salud que tiene licencia para llevar a cabo ciertos procedimientos médicos bajo la orientación de un médico. El auxiliar médico puede tomar antecedentes médicos, realizar exámenes físicos, tomar muestras de sangre y orina, curar heridas y aplicar inyecciones y vacunas.</p>	30	
<p><b>Pacientes:</b></p> <p>N Se refiere a los animales que ingresan al hospital para recibir atención médica.</p>		
<p><b>Pequeñas especies:</b></p> <p>N Perros</p> <p>N Gatos</p> <p>N Conejos</p> <p>N Hurones</p>		

N Hámsteres		
Grandes especies		
N Caballos		
Encargado de farmacia:  N Persona que ejerce la farmacia o se dedica a expender y preparar medicamentos en una farmacia. Cumple varias funciones, como la interpretación de las recetas médicas, la dispensación de medicamentos, el control de stock y los pedidos a las droguerías.	3	Divididos en 3 turnos de 8 horas para brindar un servicio de 24 horas.
Recepcionista:  N Personal que atiende a los pacientes en una zona particular conocida como recepción. Su función consiste en proporcionar todo tipo de información y asistencia, los recepcionistas pueden ser parte del registro de ingreso por parte del paciente, lo que puede incluir el inicio de archivos y etiquetas, y operaciones secretariales para el proceso de la hospitalización	6	
Personal de mantenimiento:  N Los técnicos y el personal de mantenimiento se encargan del montaje, ajuste, revisión, acondicionamiento y reparación de las instalaciones y maquinaria de un local.		
Encargado de departamento de intendencia  N Es la persona encargada de dirigir y asignar al personal de servicio del hospital, también se encarga de los suministros del material y equipo de limpieza.	3	
Intendentes:	15	

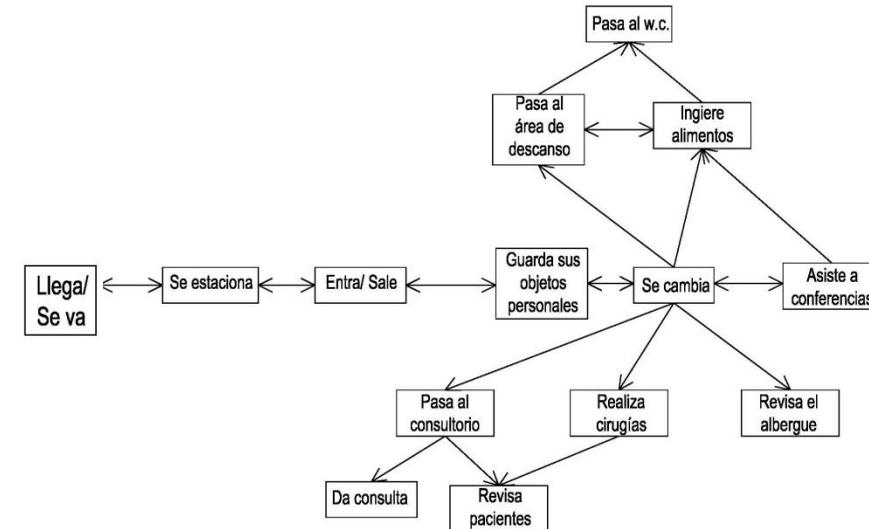
N Las funciones de este puesto se centran en la limpieza diaria y programada de los centros o zonas asignadas a cada trabajador.		
Encargado de mantenimiento del área de albergue	3	
Encargado del área de caballerizas	3	
Personal administrativo	4	
Administrador	1	
Secretarias	3	
MVZ Jefe de departamento de Medicina General	1	
Jefe de departamento de Radiología	1	
MVZ Jefe de departamento de Cirugía	1	
MVZ Jefe de departamento de Urgencias	1	
MVZ Jefe de departamento de Terapia Física	1	
Jardineros	5	
Personal de vigilancia:  N Personal que se encarga de realizar funciones de vigilancia y protección de las personas y pacientes que ingresan en el hospital, así como del personal y las instalaciones, llevando a cabo las comprobaciones, registros y prevenciones necesarias para el cumplimiento de su misión.	18	2 en cada una de las 3 casetas divididos en 3 turnos de 8 horas.

Cocinero	3	
Asistentes de cocina	9	
<b>Usuarios eventuales:</b>  N Son los usuarios que pueden llegar cada determinado tiempo a realizar alguna actividad dentro de las instalaciones del hospital, se trata de actividades temporales o de corta duración.		
Conferencistas		
Proveedores		
Colector de basura		

## Análisis, definición de usuarios y diagramas de flujos.

### Médico veterinario.

Es el profesional que se ocupa de prevenir, diagnosticar y curar en forma clínica o quirúrgicamente, las patologías que afectan a los animales.

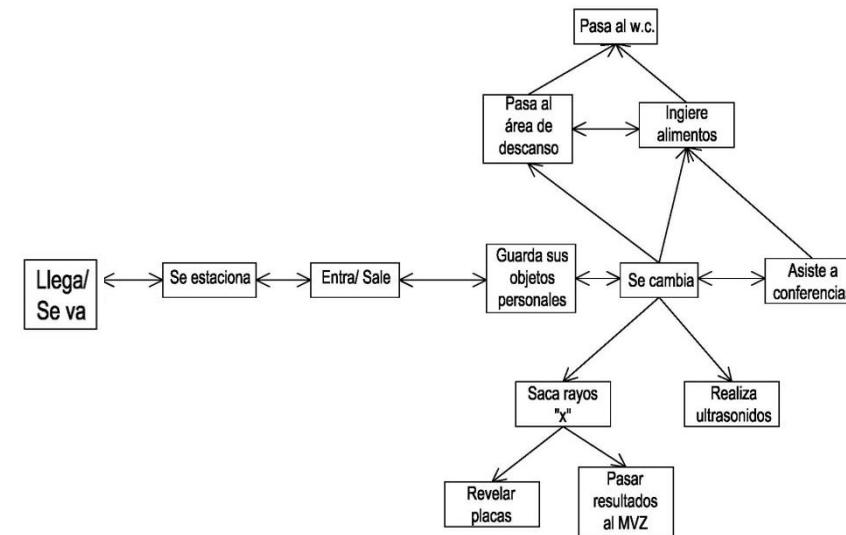


### Radiólogo

Médico especialista en radiología.

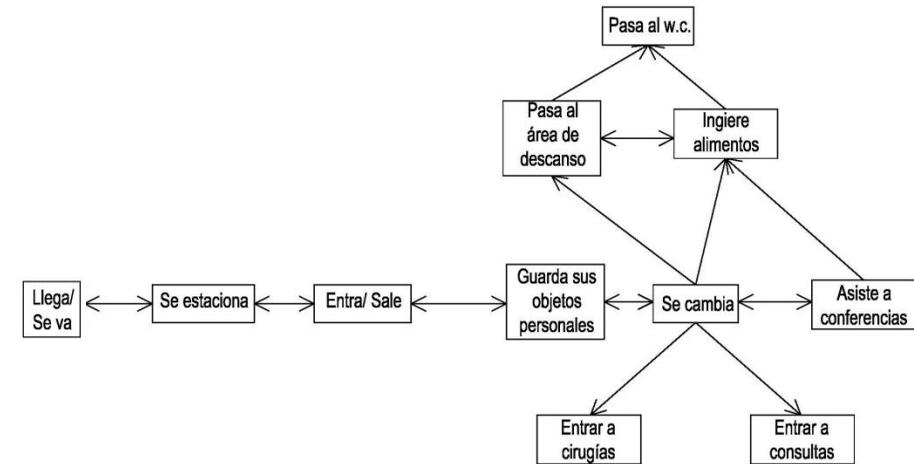
### Radiología.

Es el uso médico de la radiación para diagnosticar y tratar diversos problemas de salud. A partir de la utilización de rayos gamma, rayos X y otras clases de rayos, es posible obtener imágenes internas del organismo.



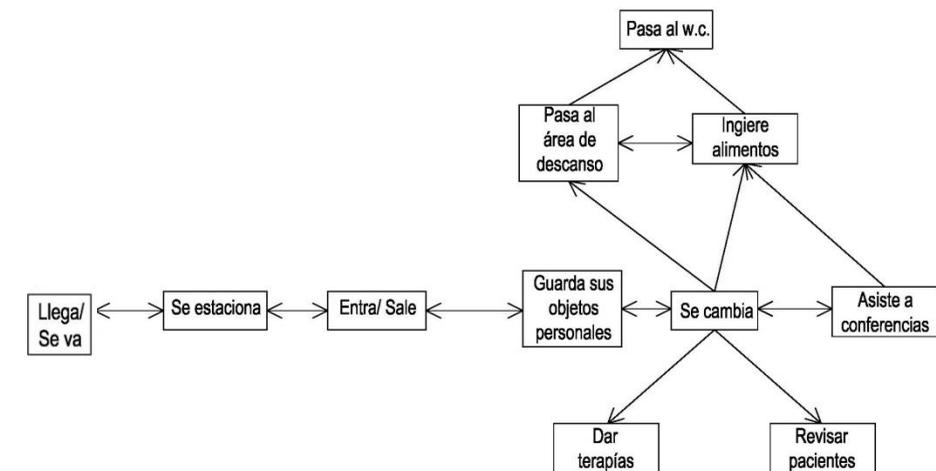
### Anestesiólogo.

Especialista que protege y regula las funciones vitales básicas del paciente durante la cirugía. Además diagnostica y trata problemas médicos que pueden ocurrir durante la cirugía y el postoperatorio.



### Fisioterapeutas.

Médico que aplica un tratamiento para la recuperación post operatoria o para la recuperación de movimiento de algún miembro o extremidad.

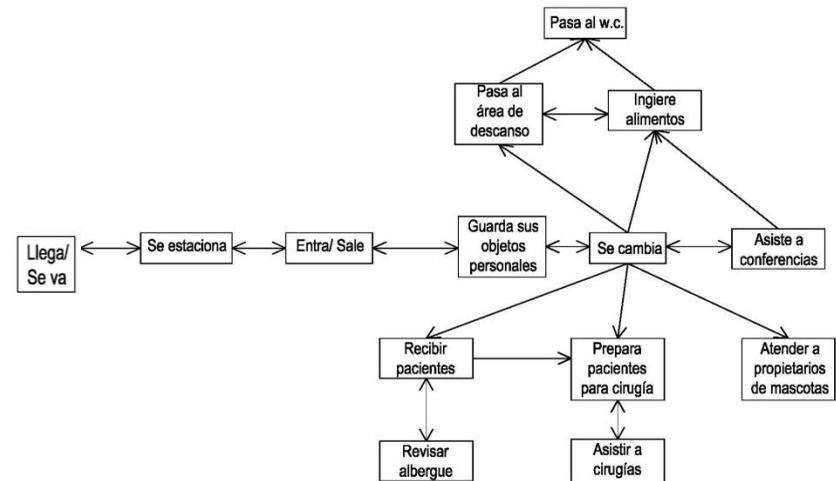
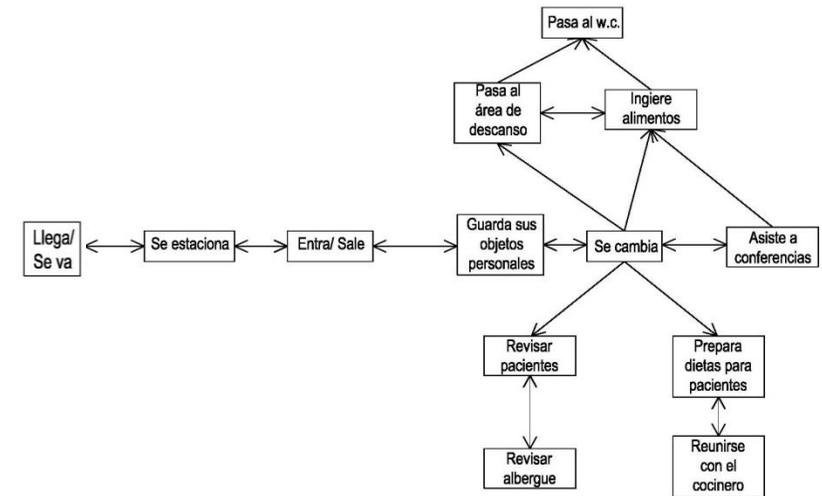


## Nutriólogo

Es aquel profesional médico que estudia la alimentación y la relación de esta con aquellos procesos químicos, biológicos, metabólicos que se desarrollan en el organismo y de los cuales derivará la composición corporal y la salud de cada uno.

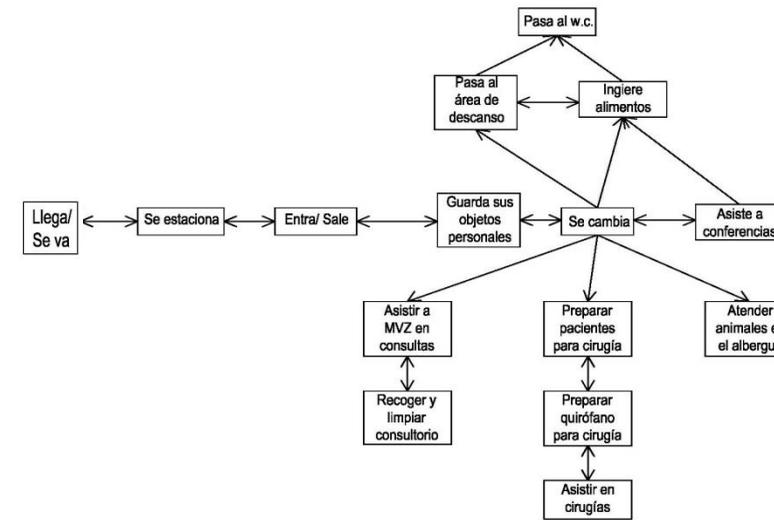
## Practicantes de MVZ

Se refiere a estudiantes de la última etapa de formación de la carrera de medicina veterinaria, encargados de asistir en los trabajos de tratamiento de los pacientes y la limpieza de estos y de los espacios de recuperación.



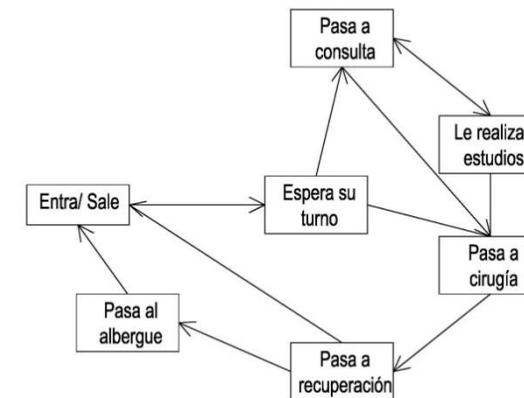
### Auxiliar médico

Es la persona encargada de asistir a los médicos veterinarios en las actividades quirúrgicas, de alimentación, recuperación y tratamiento de los pacientes, pueden ser practicantes o técnicos veterinarios.



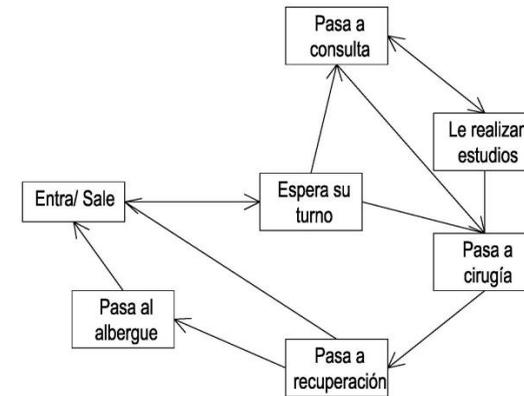
### Pequeñas especies

Hace referencia a pequeños animales de compañía, tales como perros, gatos, hámsteres, conejos, hurones, aves, etc.



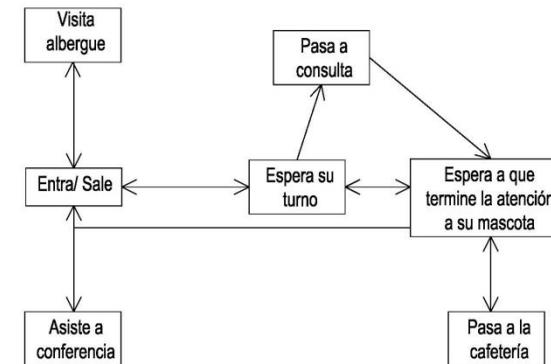
## Grandes especies

Hace referencia a animales de corral como vacas, cerdos y caballos.



## Propietarios de las mascotas

Es la persona a cargo del cuidado del paciente que se trata dentro de las instalaciones del hospital.

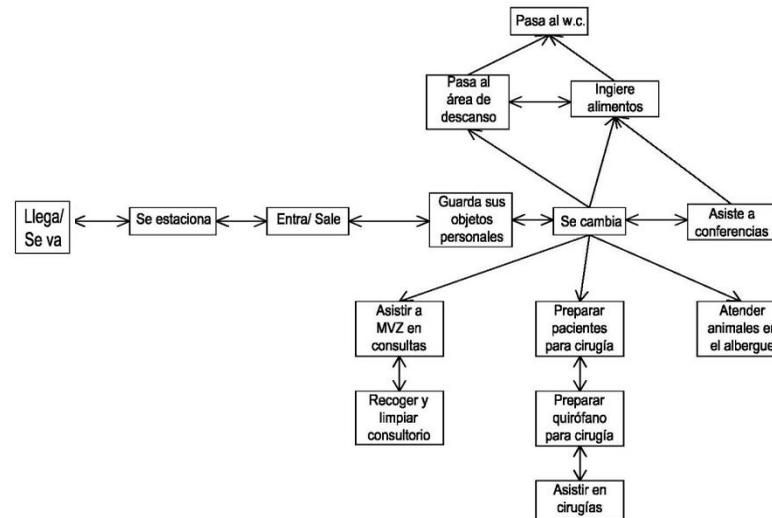
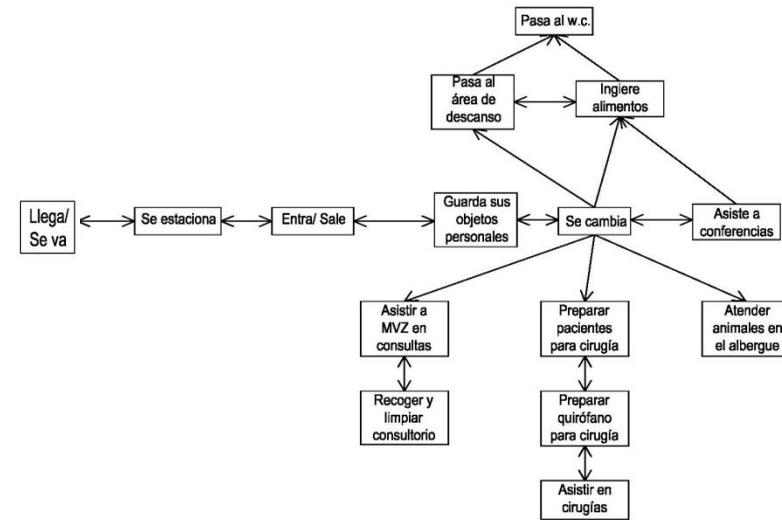


## Encargado de Farmacia

Es la persona responsable de llevar el control de entradas y salidas de los insumos y medicamentos que entran en la farmacia.

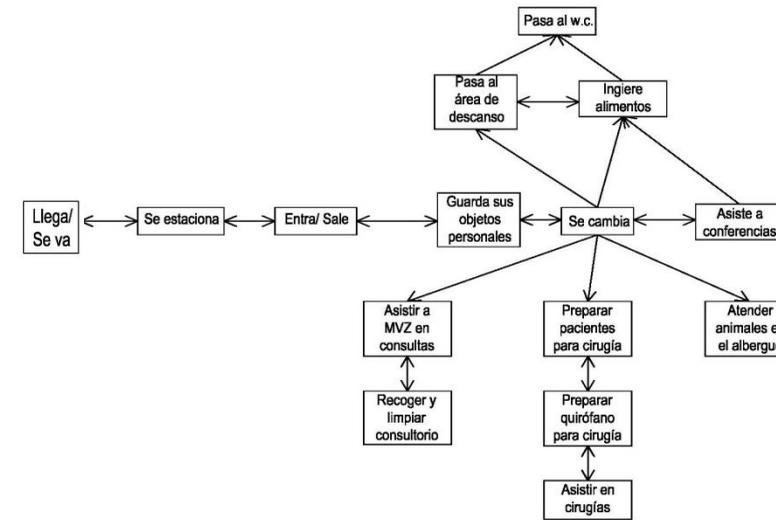
## Recepcionista

Personal encargado de recibir y orientar a los pacientes, informándoles sobre turnos, horarios de atención, o de las áreas a las que se deben dirigir.



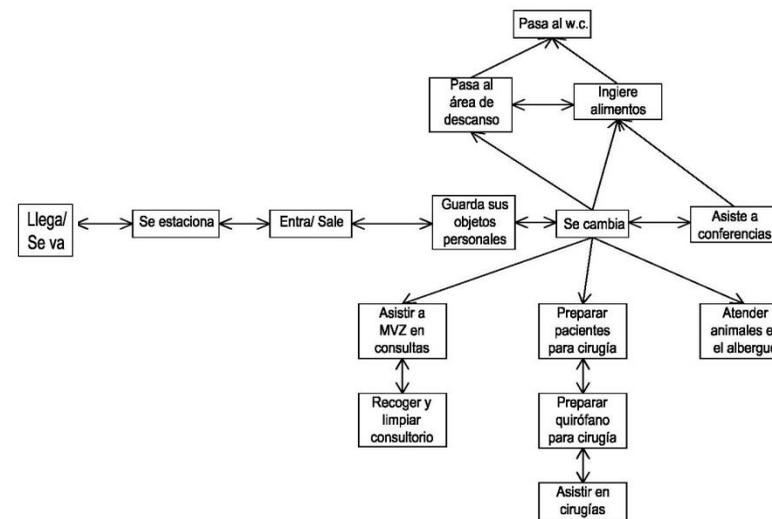
### Personal de intendencia

Persona que tiene a su cargo la coordinación de los trabajos de mantenimiento, vigilancia y limpieza del edificio.



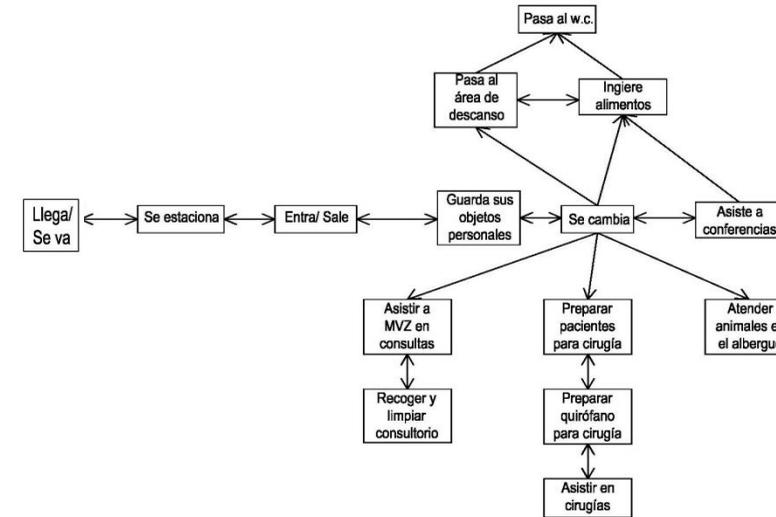
### Personal de mantenimiento del área de albergue

Personas encargadas de mantener en buenas condiciones las áreas de albergue, así como de las jaulas y de las áreas de recuperación.



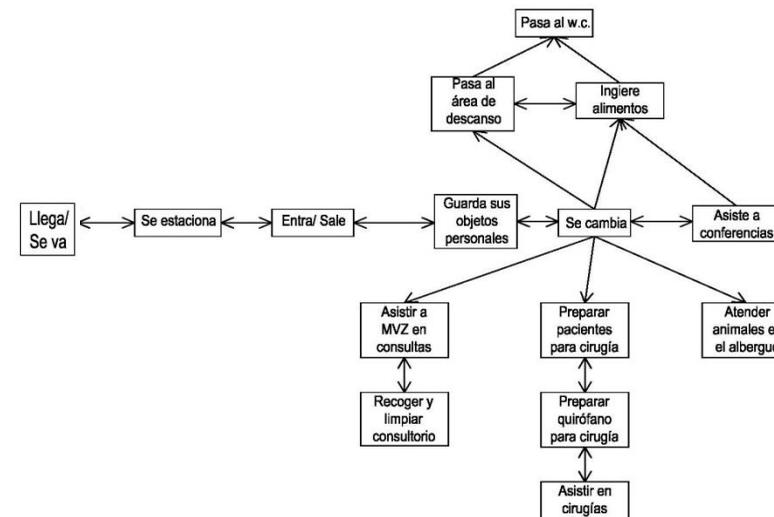
### Personal de mantenimiento de caballerizas

Personal encargado de mantener en óptimas condiciones las caballerizas, así como de las labores de alimentación de los pacientes que se encuentran en estas áreas.



### Jardineros

Persona que tiene por oficio cuidar o cultivar los jardines.

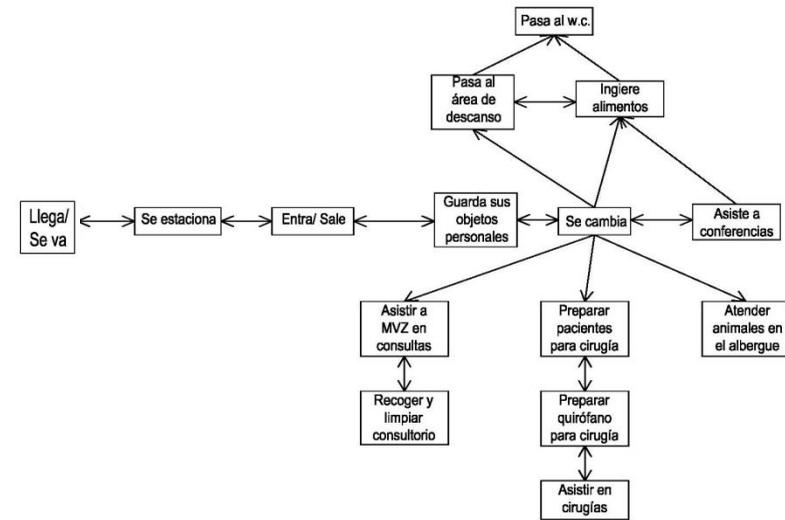
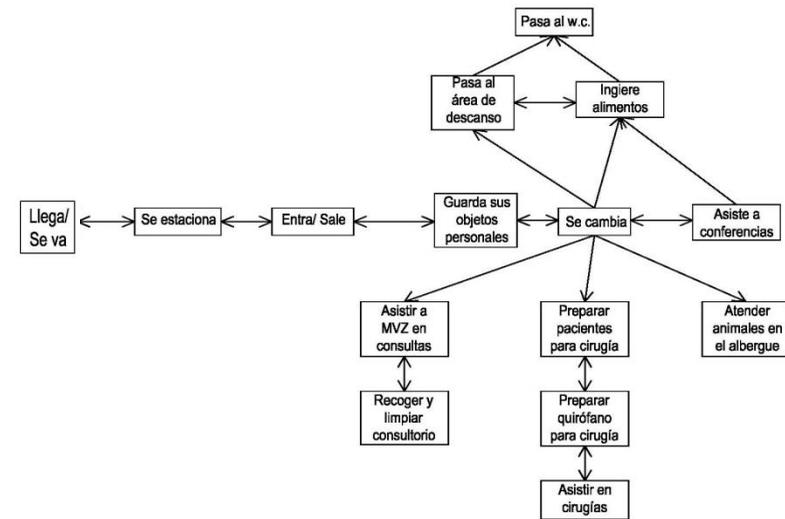


## Personal de vigilancia

Son los encargados de resguardar el orden y la seguridad dentro de las instalaciones del hospital.

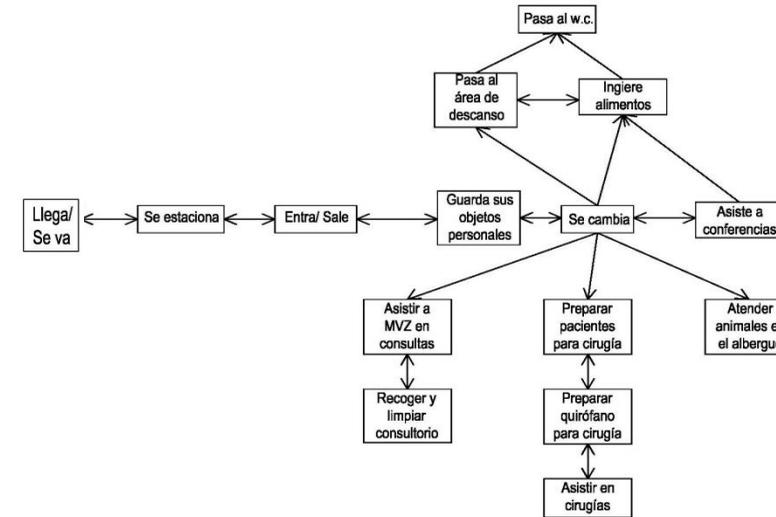
## Cocinero

Persona encargada de preparar los alimentos propuestos por el nutriólogo para los pacientes en tratamiento, y para los propietarios que esperan a que se atienda a sus mascotas.



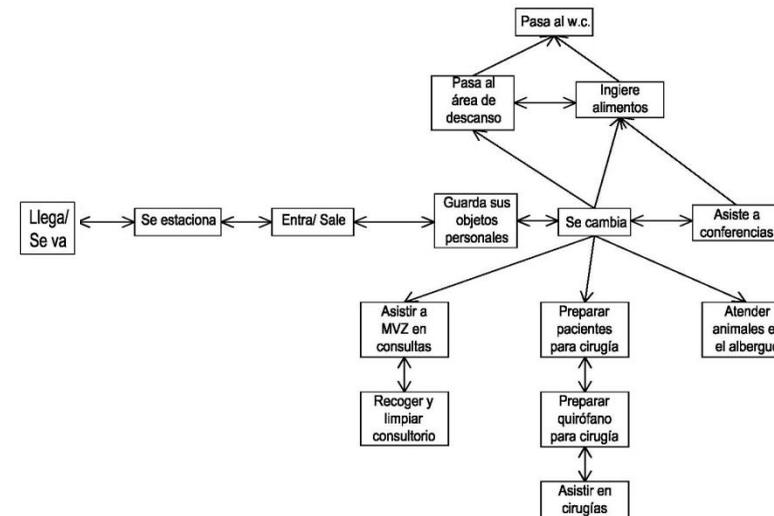
## Asistentes de cocina

Ayudan en la preparación y servido de los alimentos, así como en las labores de limpieza de la cocina.



## Proveedores

Que provee o abastece a otra persona de lo necesario o conveniente para un fin determinado.



## Tabla de requisitos

Usuario	Actividades	Mobiliario y equipo	Expectativas	Espacio Generado	Requisitos
<b>Médico Veterinario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Guardar objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Recibir pacientes</li> <li>• Realizar cirugías</li> <li>• Revisar pacientes</li> <li>• Atender a propietarios de mascotas</li> <li>• Asistir a conferencias</li> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Lavabo</li> <li>• Lámparas</li> <li>• Cajonera</li> <li>• Mesa de cirugías</li> <li>• Computadora</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	<p>Contar con un consultorio suficientemente amplio que le permita atender a sus pacientes sin provocarles ansiedad, que cuente con la suficiente iluminación y ventilación natural, además de un espacio de descanso donde pueda consumir sus alimentos o descansar después de su turno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Consultorio</li> <li>• Quirófano</li> <li>• Área de recuperación para pacientes</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> <li>• Comedor</li> </ul>	<p>Acabados: los materiales para el revestimiento de pisos, paredes o techos deben ser resistentes al lavado y uso de desinfectantes, los rodapiés y las uniones no deben tener ángulos rectos.</p> <p>Instalaciones: eléctrica, hidráulica, oxígeno, CO2, drenaje.</p> <p>Materiales: deben poseer un índice de absorción menor a 4%, en caso de utilizar pintura debe ser resistente al lavado.</p>
<b>Radiólogo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Guardar objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Sacar placas de rayos x</li> <li>• Realizar ultrasonidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Lámparas</li> </ul>	<p>Contar con salas apropiadas para tener los equipos de rayos x y de ultrasonido por separado, que sean suficientemente amplias y en el caso de la sala de rayos x que tengan la protección adecuada para el médico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Sala de rayos x</li> <li>• Sala de ultrasonido</li> <li>• Cuarto de revelado de placas</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> </ul>	<p>Acabados: los materiales para el revestimiento de pisos, paredes o techos deben ser resistentes al lavado y uso de desinfectantes, los rodapiés y las uniones no deben tener ángulos rectos.</p> <p>Instalaciones: eléctrica,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistir a conferencias</li> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajonera</li> <li>• Equipo de rayos X</li> <li>• Equipo de ultrasonido</li> <li>• Computadora</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	y asistentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comedor</li> </ul>	<p>hidráulica, drenaje.</p> <p>Materiales: deben poseer un índice de absorción menor a 4%, en caso de utilizar pintura debe ser resistente al lavado, deben ser resistentes a radiación iónica.</p>
<b>Anestesiólogo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Guardar objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Entrar a cirugías y consultas</li> <li>• Asistir a conferencias</li> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Lámparas</li> <li>• Cajonera</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	Que los consultorios y quirófanos cuenten con las instalaciones necesarias para que pueda conectar sus equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> <li>• Comedor</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica, hidráulica, oxígeno, CO2, drenaje.
<b>Fisioterapeuta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Guardar objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Revisar pacientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Mesa de</li> </ul>	Tener salas y jardines para poder realizar las terapias de recuperación con los pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sala de terapia física</li> <li>• Patios y jardines</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> </ul>	Debe tratarse preferentemente de espacios abiertos donde pueda observarse de mejor manera el progreso de los animales que fueron intervenidos.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar terapias físicas</li> <li>• Asistir a conferencias</li> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• exploración</li> <li>• Lámparas</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comedor</li> </ul>	
<b>Nutriólogo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Guardar objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Revisar pacientes</li> <li>• Recibir a propietarios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar dietas especiales para los pacientes</li> </ul> </li> <li>• Revisar animales del albergue</li> <li>• Reunirse con el cocinero</li> <li>• Asistir a conferencias</li> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Área de preparación de alimentos</li> <li>• Áreas de almacenaje de alimentos</li> <li>• Computadora</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	Que su área de trabajo se encuentre directamente ligada al área de preparación de alimentos y al albergue y las áreas de recuperación de pacientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Cocina</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> <li>• Comedor</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica, hidráulica, drenaje, gas, refrigeración.
<b>Practicantes de MVZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Guardar objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> <li>• Escritorio</li> </ul>	Contar con un consultorio suficientemente amplio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sala de descanso</li> </ul>	Acabados: los materiales para el revestimiento de pisos,

	<p>personales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiarse</li> <li>• Recibir pacientes</li> <li>• Asistir en cirugías</li> <li>• Preparar a los pacientes antes de una intervención quirúrgica o de algún examen de laboratorio</li> <li>• Revisar pacientes</li> <li>• Atender a propietarios de mascotas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara y recoger consultorios y quirófanos antes de las consultas o las cirugías</li> <li>• Asistir a conferencias</li> </ul> </li> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Lavabo</li> <li>• Lámparas</li> <li>• Cajonera</li> <li>• Mesa de cirugías</li> <li>• Computadora</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	<p>que le permita atender a sus pacientes sin provocarles ansiedad, que cuente con la suficiente iluminación y ventilación natural, además de un espacio de descanso donde pueda consumir sus alimentos o descansar después de su turno, además de tener un espacio donde pueda realizar actividades de investigación o escolares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultorio</li> <li>• Quirófano</li> <li>• Área de recuperación para pacientes</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> <li>• Comedor</li> </ul>	<p>paredes o techos deben ser resistentes al lavado y uso de desinfectantes, los rodapiés y las uniones no deben tener ángulos rectos.</p> <p>Instalaciones: eléctrica, hidráulica, oxígeno, CO2, drenaje.</p> <p>Materiales: deben poseer un índice de absorción menor a 4%, en caso de utilizar pintura debe ser resistente al lavado.</p>
<b>Auxiliar Médico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locker</li> </ul>	<p>Contar con cubículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> </ul>	<p>Instalaciones: eléctrica,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Asistir en cirugías</li> <li>• Asistir al MVZ en consultas</li> <li>• Preparar a los pacientes antes de una intervención quirúrgica o de algún examen de laboratorio</li> <li>• Prepara y recoger consultorios y quirófanos antes de las consultas o las cirugías</li> <li>• Asistir a conferencias</li> <li>• Revisar constantemente a los pacientes en recuperación</li> <li>• Atender a los animales del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio</li> <li>• Silla</li> <li>• Librero</li> <li>• Archivero</li> <li>• Lavabo</li> <li>• Lámparas</li> <li>• Cajonera</li> </ul>	<p>donde puedan realizar sus actividades, y con un espacio adecuado para preparar a los pacientes antes de alguna intervención quirúrgica (área gris), que su espacio de trabajo esté ligado directamente al área del albergue y de los consultorios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Cubículos</li> <li>• Área de recuperación para pacientes</li> <li>• Albergue</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Baño</li> <li>• Comedor</li> </ul>	<p>hidráulica, oxígeno, CO2, drenaje.</p>
--	--	---	---	--	---

	<p>albergue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingerir alimentos</li> </ul>				
<b>Pequeñas Especies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir atención médica</li> <li>• Ser vacunados</li> <li>• Ser intervenidos quirúrgicamente</li> <li>• Ser cuidados en el albergue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Mesa de cirugía</li> </ul>	Que los espacios donde sean atendidos sean suficientemente amplios, que las zonas de espera sean preferentemente abiertas al igual que las áreas de recuperación y de albergue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de espera</li> <li>• Quirófanos</li> <li>• Consultorios</li> <li>• Áreas para caminar</li> <li>• Área de albergue</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica, hidráulica, oxígeno, CO2, drenaje.
<b>Grandes Especies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir atención médica</li> <li>• Ser vacunados</li> <li>• Ser intervenidos quirúrgicamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de exploración</li> <li>• Mesa de cirugía</li> </ul>	Que los espacios donde sean atendidos sean suficientemente amplios, que las zonas de espera sean preferentemente abiertas al igual que las áreas de recuperación y de albergue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de espera</li> <li>• Quirófanos</li> <li>• Consultorios</li> <li>• Áreas para caminar</li> <li>• Área de albergue</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica, hidráulica, oxígeno, CO2, drenaje.
<b>Propietarios de mascotas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar o recoger a sus mascotas</li> <li>• Esperar</li> <li>• Ingerir alimentos</li> <li>• Hablar con MVZ</li> <li>• Asistir a conferencias y pláticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sillas</li> <li>• Librero</li> <li>• Mesas</li> <li>• Tv</li> </ul>	Tener un espacio amplio y tranquilo donde puedan esperar mientras atienden a sus mascotas, que haya suficientes lugares de estacionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de espera</li> <li>• Cafetería</li> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Baños</li> <li>• Áreas para caminar</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica, hidráulica, televisión e internet.
<b>Encargado de</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar control de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio</li> </ul>	Que la farmacia sea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmacia</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica,

<b>farmacia</b>	inventarios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar medicamentos a propietarios de mascotas y MVZ</li> <li>• Hacer pedidos de medicamentos e insumos médicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silla</li> <li>• Computadora</li> <li>• Estantes</li> <li>• Impresora</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	suficientemente amplia para poder tener ordenados todos los medicamentos e insumos necesarios para las actividades del hospital, y que se encuentre cerca del área de acceso de proveedores para evitar largos desplazamientos con las cajas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodegas de insumos</li> <li>• Área de carga y descarga</li> <li>• Oficina de encargado de farmacia</li> <li>• Baños</li> <li>• Comedor</li> </ul>	hidráulica, de refrigeración, drenaje.
<b>Recepcionista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir y orientar a propietarios de mascotas</li> <li>• Informar a los propietarios sobre el funcionamiento del hospital</li> <li>• Llevar el control de acceso de los propietarios y sus mascotas</li> <li>• Informar sobre las conferencias</li> <li>• Contactar médicos cuando sea necesario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silla</li> <li>• Escritorio</li> <li>• Archivero</li> <li>• Computadora</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Impresora</li> <li>• Intercomunicador</li> </ul>	Que su área de trabajo se encuentre en la entrada del hospital y que tenga una vista completa del acceso principal y de la sala de espera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción</li> </ul>	Instalaciones: eléctrica, tv e internet.

<b>Personal de intendencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar sus objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Limpiar y recoger áreas públicas y consultorios. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener en buen estado las instalaciones del inmueble.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estantes</li> <li>• Locker</li> <li>• Escaleras</li> <li>• Material de limpieza</li> <li>• Herramientas de trabajo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• intercomunicador</li> </ul>	Contar con bodegas con suficiente ventilación natural para guardar sus herramientas de trabajo y los insumos de limpieza, y contar con un área de descanso donde puedan consumir sus alimentos o descansar, y que las áreas de consultorio y quirófanos cuenten con drenajes para facilitar su limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodegas de limpieza</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Baños</li> <li>• Comedor de empleados</li> </ul>	
<b>Personal de mantenimiento de albergue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar sus objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Limpiar área de albergue</li> <li>• Mantener en buenas condiciones el área de albergue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estantes</li> <li>• Locker</li> <li>• Material de limpieza</li> <li>• Herramientas de trabajo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• intercomunicador</li> </ul>	Contar con bodegas con suficiente ventilación natural para guardar sus herramientas de trabajo y los insumos de limpieza, que todos los espacios del albergue tengan drenajes de fácil acceso para facilitar la limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodegas de limpieza</li> <li>• Bodegas de desechos</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Baños</li> <li>• Comedor de empleados</li> </ul>	Instalaciones: hidráulica, eléctrica, drenaje.
<b>Personal de mantenimiento de caballerizas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar sus objetos personales</li> <li>• Cambiarse</li> <li>• Limpiar área de albergue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estantes</li> <li>• Locker</li> <li>• Material de limpieza</li> <li>• Herramientas de</li> </ul>	Contar con bodegas con suficiente ventilación natural para guardar sus herramientas de trabajo y los insumos de limpieza,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodegas de limpieza</li> <li>• Bodegas de desechos</li> <li>• Sala de descanso</li> <li>• Baños</li> </ul>	Instalaciones: hidráulica, eléctrica, drenaje.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener en buenas condiciones el área de caballerizas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trabajo</li> <li>Teléfono</li> <li>intercomunicador</li> </ul>	que todos los espacios del albergue tengan drenajes de fácil acceso para facilitar la limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comedor de empleados</li> </ul>	
<b>Jardineros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar sus objetos personales</li> <li>Cambiarse</li> <li>Dar mantenimiento a los jardines <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpiar las áreas de jardín y de recuperación</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estantes</li> <li>Locker</li> <li>Material de limpieza</li> <li>Herramientas de trabajo</li> </ul>	Que las bodegas donde guarden sus herramientas sean de fácil de acceso desde los jardines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodega de materiales</li> <li>Área para almacenar desechos</li> <li>Sala de descanso</li> <li>Baños</li> <li>Comedor de empleados</li> </ul>	
<b>Personal de vigilancia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar sus objetos personales</li> <li>Vigilar accesos vehiculares y peatonales</li> <li>Dar rondines por las áreas públicas del hospital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estantes</li> <li>Locker</li> <li>Cámaras monitores y de vigilancia</li> <li>Computadora</li> <li>Teléfono</li> <li>Intercomunicador</li> </ul>	Que las casetas de vigilancia estén ubicadas de manera que puedan vigilar completamente las áreas públicas y los accesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casetas de vigilancia</li> <li>Comedor de empleados</li> <li>Área de descanso</li> <li>Baño</li> </ul>	
<b>Cocinero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar sus objetos personales</li> <li>Recibir insumos e ingredientes para la cocina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estantes</li> <li>Locker</li> <li>Barras de preparación de alimentos</li> </ul>	Que la cocina se ubique cerca de las áreas de albergue, de la cafetería y del comedor de empleados, además de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocina</li> <li>Bodegas de alimentos</li> <li>Área de refrigeración de</li> </ul>	Acabados: los materiales para el revestimiento de pisos, paredes o techos deben ser resistentes al lavado y uso de desinfectantes, los rodapiés y

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estufas</li> <li>Hornos</li> <li>Refrigeradores y congeladores</li> <li>Computadora</li> <li>Teléfono</li> <li>Intercomunicador</li> </ul>	que esté ligado directamente a la oficina del nutriólogo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>alimentos</li> <li>Baño</li> </ul>	<p>las uniones no deben tener ángulos rectos.</p> <p>Instalaciones: eléctrica, hidráulica, gas, drenaje.</p>
<b>Asistentes de cocina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dejar sus objetos personales</li> <li>Recibir insumos e ingredientes para la cocina</li> <li>Preparar alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estantes</li> <li>Locker</li> <li>Barras de preparación de alimentos</li> <li>Estufas</li> <li>Hornos</li> <li>Refrigeradores y congeladores</li> </ul>	Que la cocina se ubique cerca de las áreas de albergue, de la cafetería y del comedor de empleados, además de que esté ligado directamente a la oficina del nutriólogo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocina</li> <li>Bodegas de alimentos</li> <li>Área de refrigeración de alimentos</li> <li>Baño</li> </ul>	<p>Acabados: los materiales para el revestimiento de pisos, paredes o techos deben ser resistentes al lavado y uso de desinfectantes, los rodapiés y las uniones no deben tener ángulos rectos.</p> <p>Instalaciones: eléctrica, hidráulica, gas, drenaje.</p>
<b>Conferencistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estacionamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>Dar platicas y conferencias</li> </ul> </li> <li>Ingerir alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectores</li> <li>Micrófono</li> <li>Pantallas</li> <li>Computadora</li> </ul>	Que el auditorio cuente con las instalaciones necesarias para que puedan conectar sus equipos, y que cuenten con las condiciones adecuadas de acústica para que se puedan escuchar claramente al dar sus conferencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auditorio</li> <li>Estacionamiento</li> <li>Cafetería</li> <li>Baño</li> </ul>	<p>Instalaciones: eléctrica, internet, de audio y video para proyectores y computadoras</p>

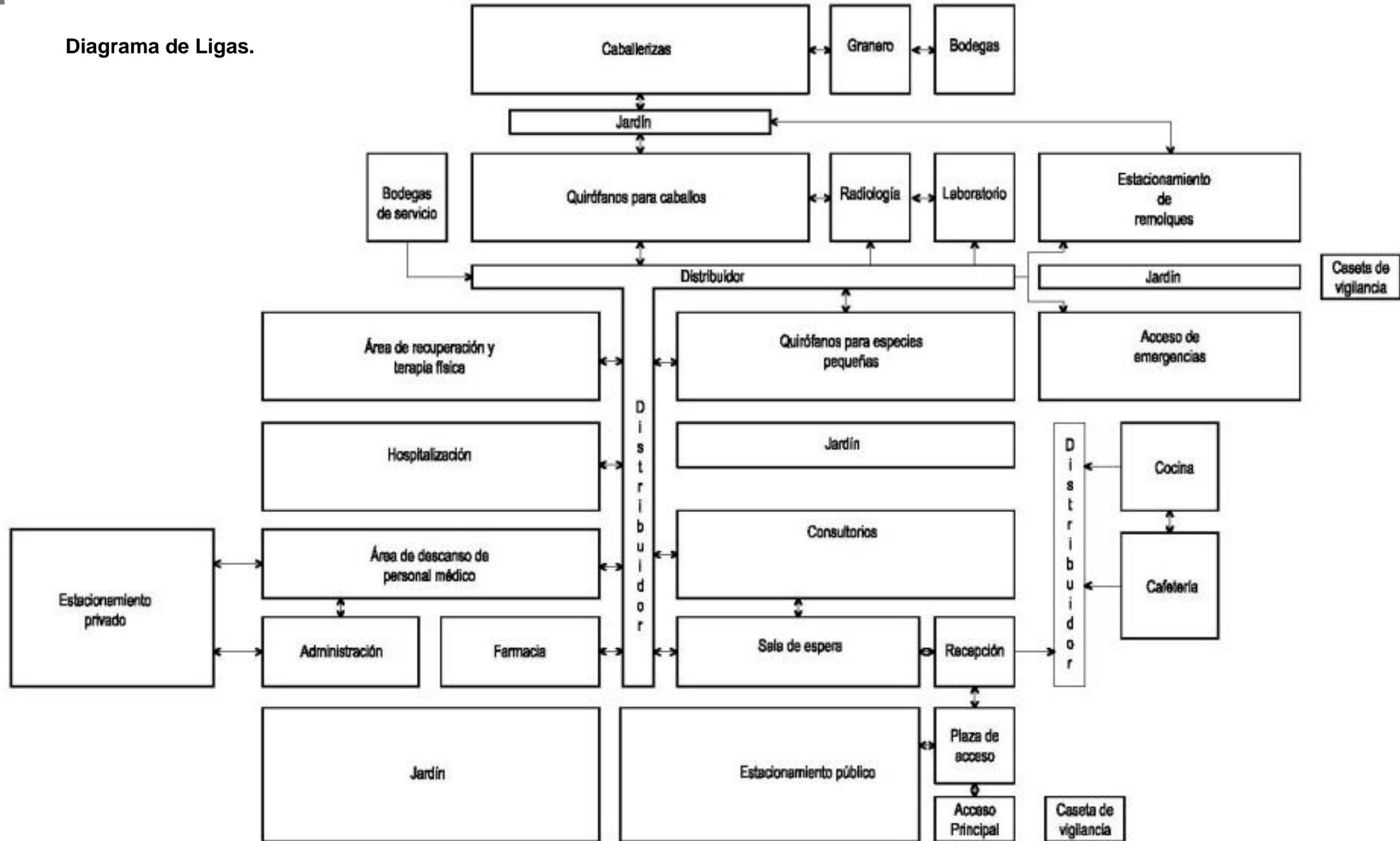
<b>Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Maniobrar vehículos</li> <li>• Descargar</li> <li>• Cobrar</li> </ul>		Que tengan fácil acceso vehicular a las zonas de descarga y que el patio de maniobras sea lo suficientemente amplio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Zona de descarga</li> <li>• Patio de maniobras</li> </ul>	
<b>Colector de basura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionarse</li> <li>• Maniobrar vehículos</li> <li>• Recoger bodegas de desechos</li> </ul>		Que tengan fácil acceso vehicular a las zonas de carga y que el patio de maniobras sea lo suficientemente amplio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Zona de descarga</li> <li>• Patio de maniobras</li> </ul>	

Jerarquía de roles.

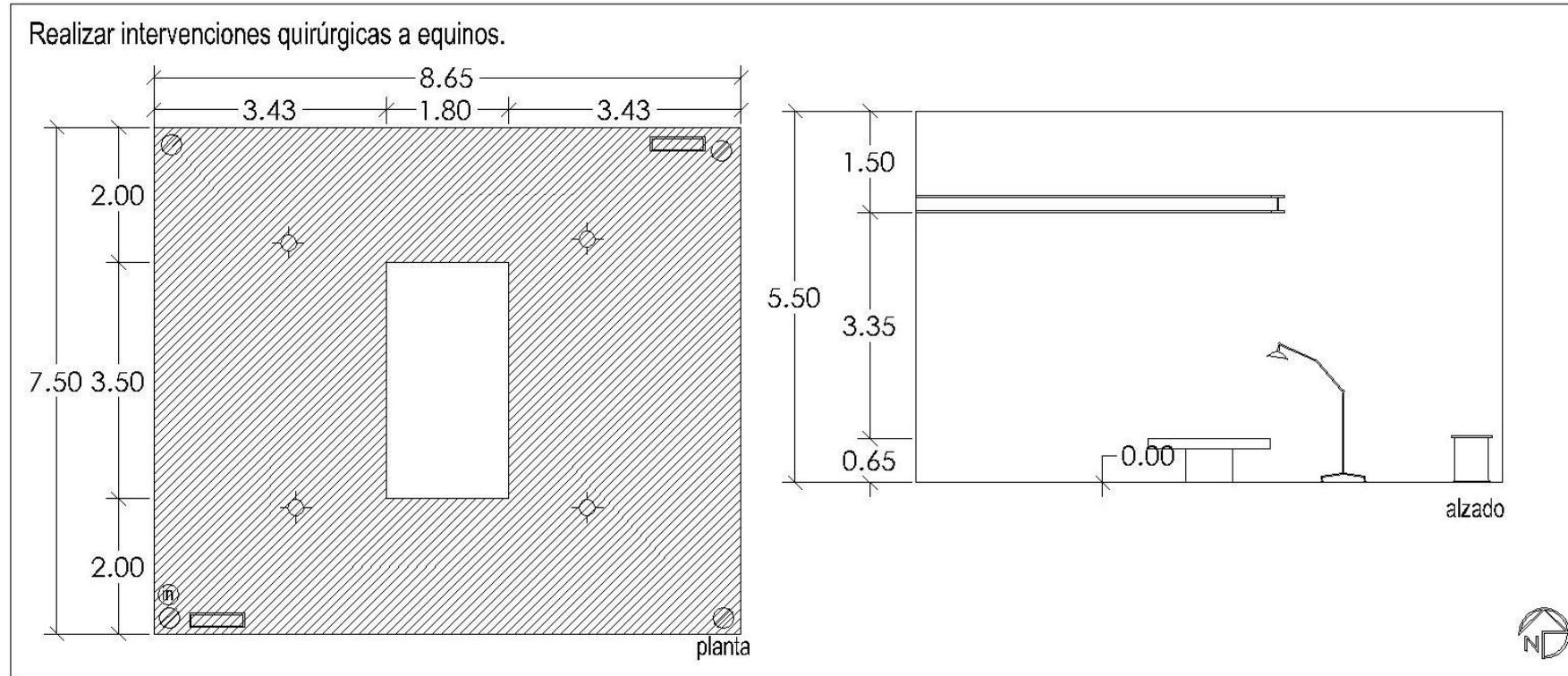


# Aspecto Funcional

Diagrama de Ligas.

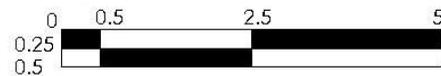


## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 58.58 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 6.00 m<sup>2</sup>

T.v.

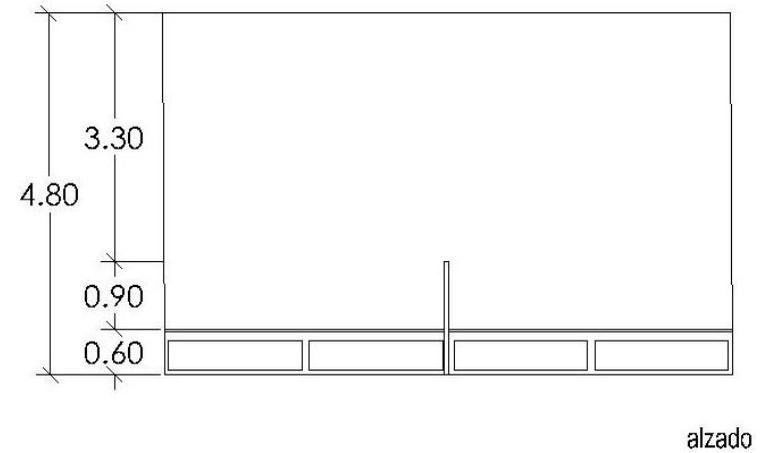
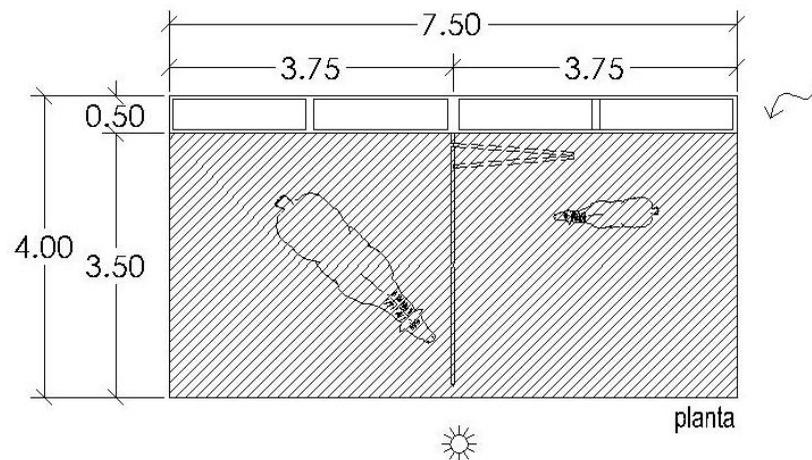
Contacto

Espacio Servidor

Área total: 64.88 m<sup>2</sup>

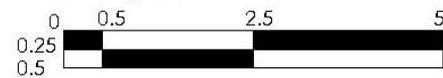
## Patrones de Diseño.

Albergar, observar y dar  
tratamiento a yeguas y potros.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



»»» Internet

Ⓜ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 26.25 m<sup>2</sup>

☎ Teléfono

⊙ Salida de centro

▭ Ventilación artificial

Área muerta: 3.75 m<sup>2</sup>

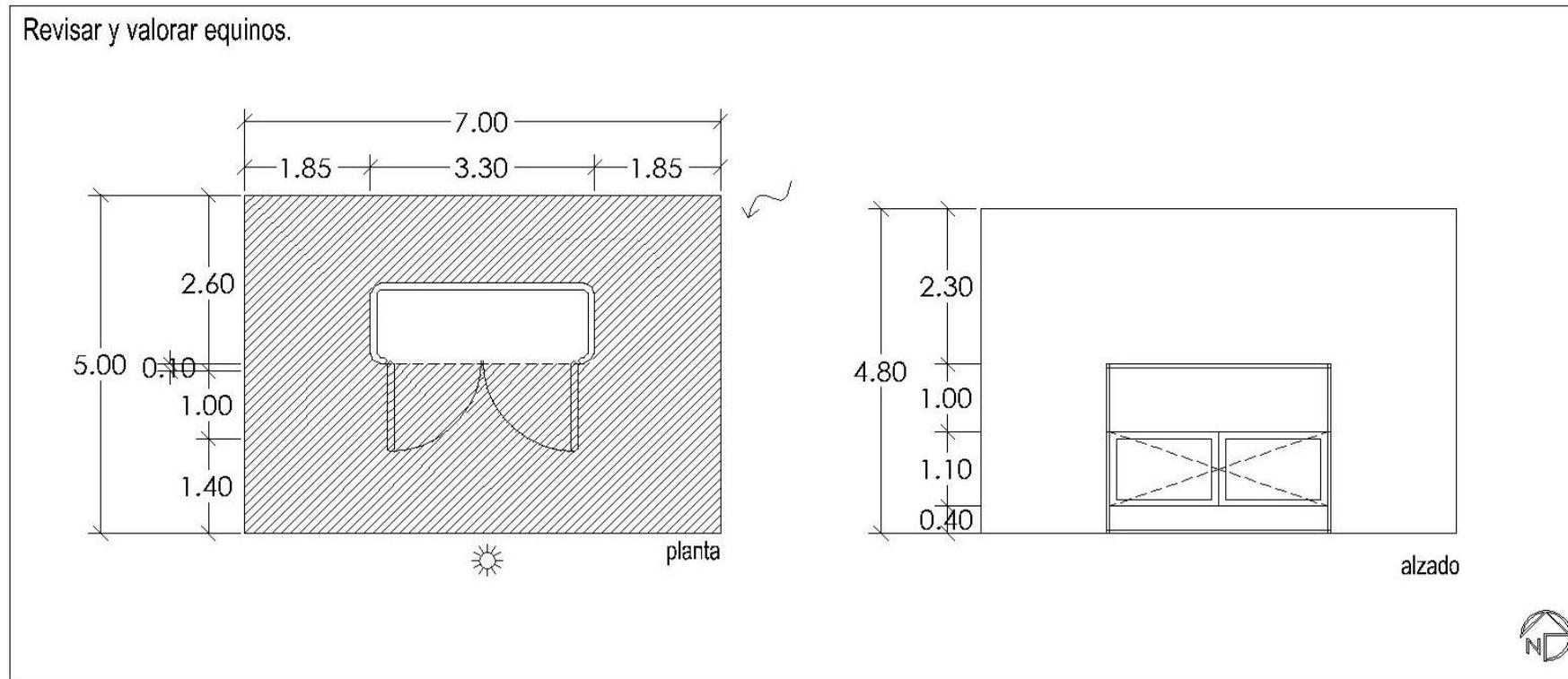
ⓧ T.v.

⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

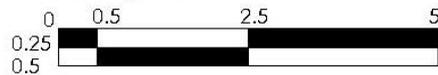
Área total: 30.00 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 28.20 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 6.80 m<sup>2</sup>

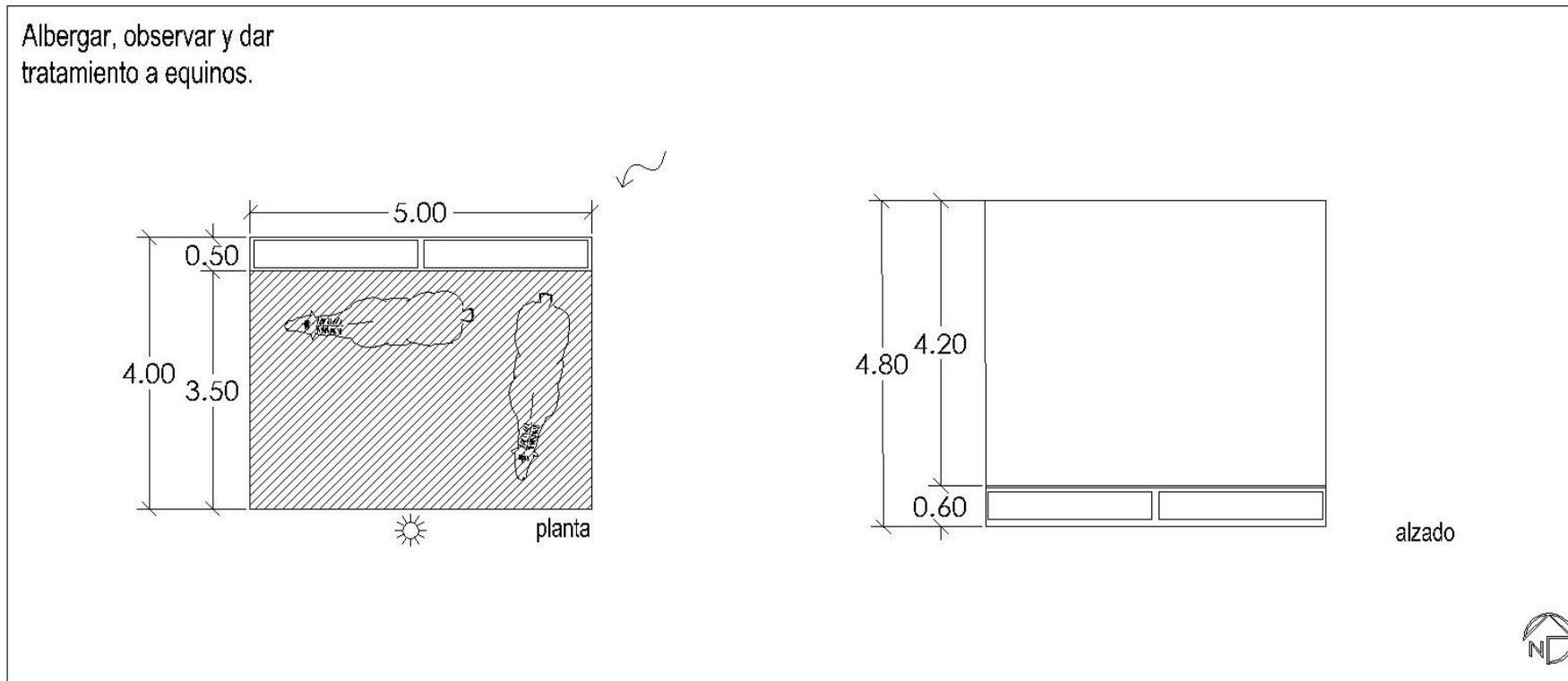
T.v.

Contacto

Espacio Servidor

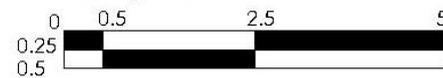
Área total: 35.00 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



⋮) Internet

Ⓣ) Teléfono

Ⓣ) T.v.

Ⓜ) Intercomunicación

⊕) Salida de centro

⊗) Contacto

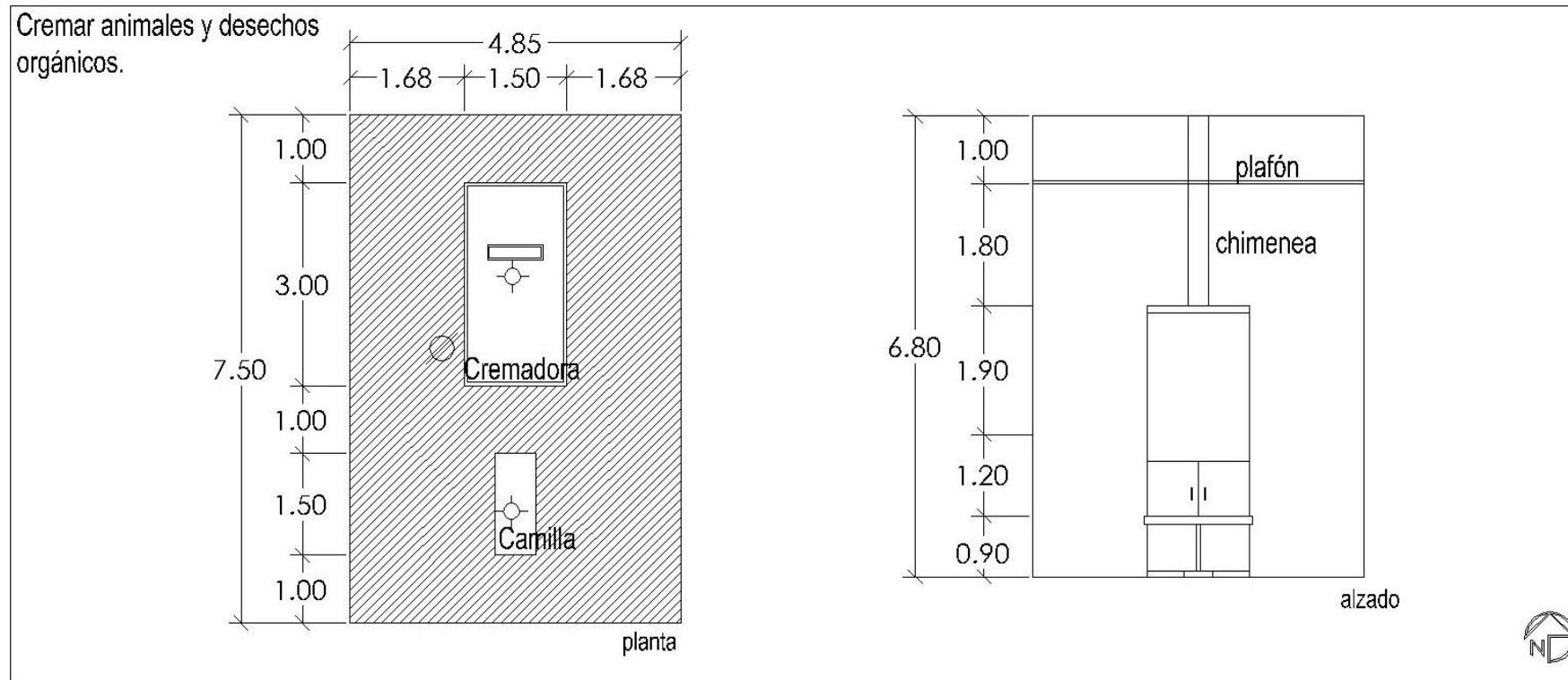
☀) Iluminación Natural

▭) Ventilación artificial

▨) Espacio Servidor

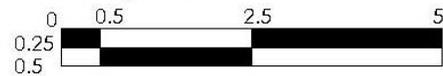
Área viva: 17.50 m<sup>2</sup>Área muerta: 2.50 m<sup>2</sup>Área total: 20.00 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Ⓜ) Internet

Ⓣ) Teléfono

Ⓜ) T.v.

Ⓜ) Intercomunicación

⊙) Salida de centro

⊙) Contacto

☀) Iluminación Natural

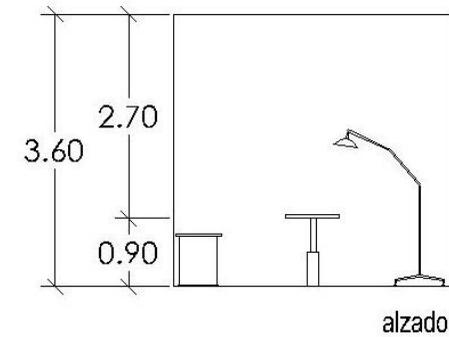
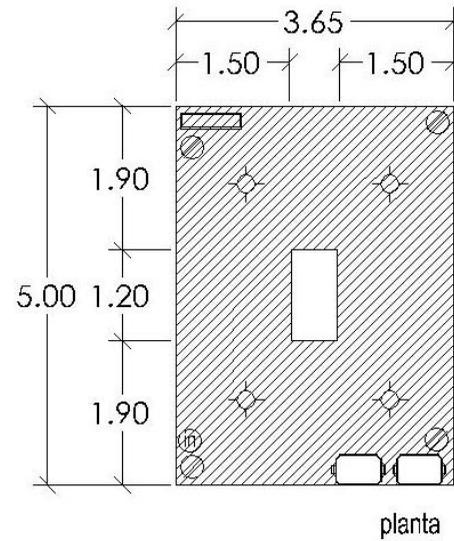
☰) Ventilación artificial

⊙) Gas LP

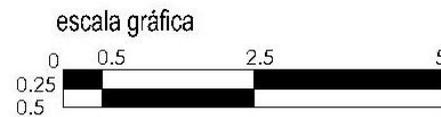
Área viva: 30.97 m<sup>2</sup>Área muerta: 5.40 m<sup>2</sup>Área total: 36.37 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño

Realizar intervenciones quirúrgicas a mascotas.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Ⓜ) Internet

Ⓜ) Intercomunicación

☀) Iluminación Natural

Área viva: 17.02 m<sup>2</sup>

☎) Teléfono

⊕) Salida de centro

▭) Ventilación artificial

Área muerta: 1.23 m<sup>2</sup>

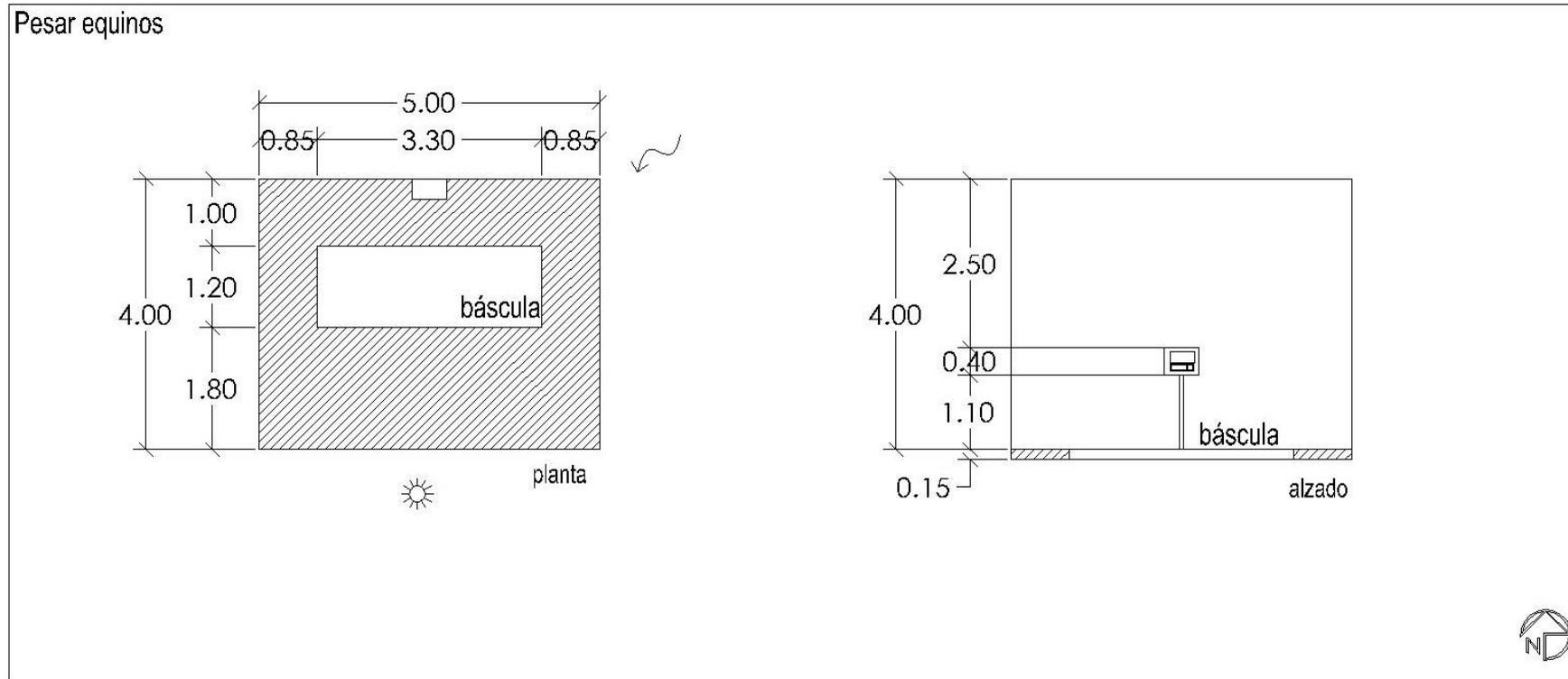
Ⓜ) T.v.

⊗) Contacto

▨) Espacio Servidor

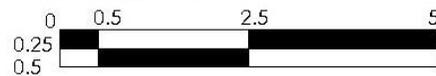
Área total: 18.25 m<sup>2</sup>

Patrones de Diseño



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 15.89 m<sup>2</sup>

Télefono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 4.12 m<sup>2</sup>

T.v.

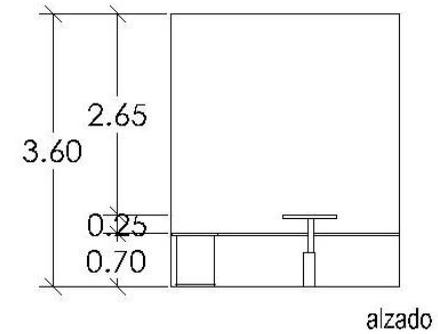
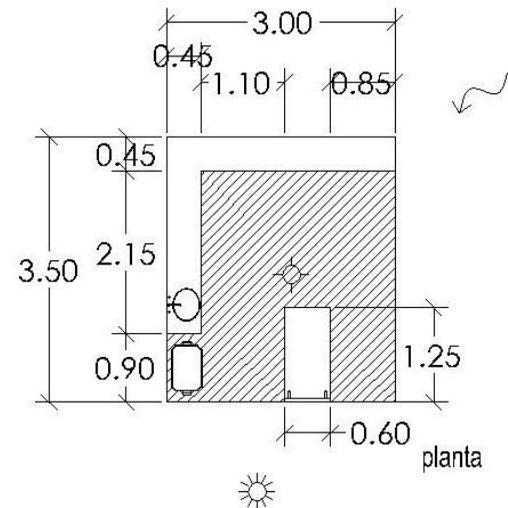
Contacto

Espacio Servidor

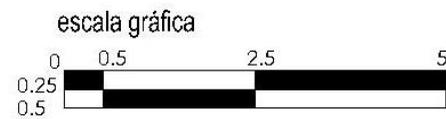
Área total: 20.00 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño

Revisar y valorar a mascotas.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Ⓜ) Internet

Ⓜ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 7.18 m<sup>2</sup>

☎ Teléfono

⊕ Salida de centro

▭ Ventilación artificial

Área muerta: 3.32 m<sup>2</sup>

Ⓜ T.v.

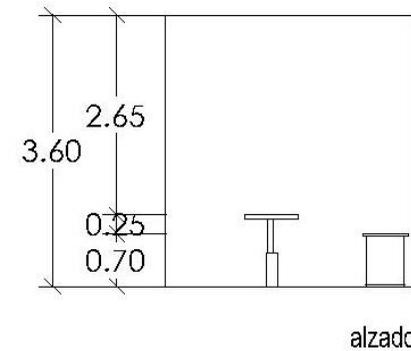
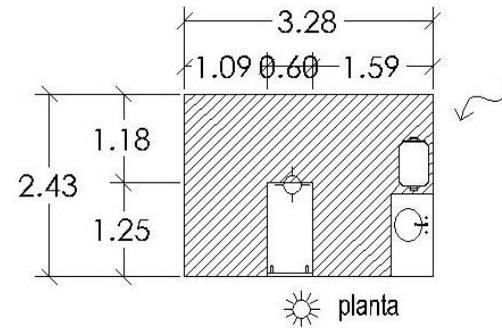
⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

Área total: 10.50 m<sup>2</sup>

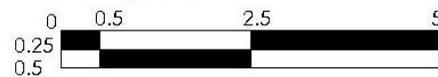
## Patrones de Diseño

Dar seguimiento a animales en recuperación.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Ⓜ) Internet

☎) Teléfono

📺) T.v.

Ⓜ) Intercomunicación

⊕) Salida de centro

⊗) Contacto

☀) Iluminación Natural

▭) Ventilación artificial

▨) Espacio Servidor

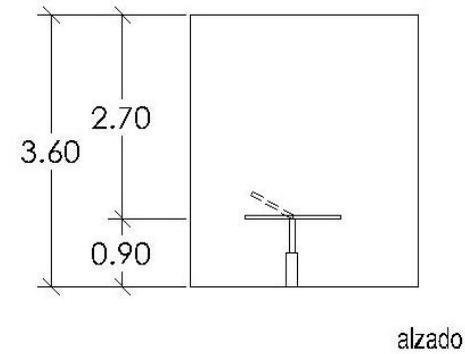
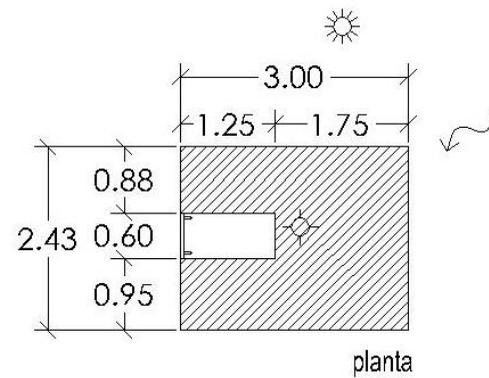
Área viva: 6.33 m<sup>2</sup>

Área muerta: 1.64 m<sup>2</sup>

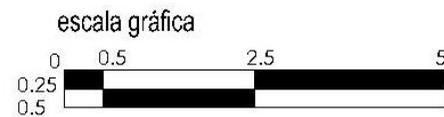
Área total: 7.97 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño

Realizar estudios y pruebas de radiología.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Ⓜ) Internet

Ⓜ) Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 6.52 m<sup>2</sup>

Ⓜ) Teléfono

⊕ Salida de centro

▭ Ventilación artificial

Área muerta: 0.77 m<sup>2</sup>

Ⓜ) T.v.

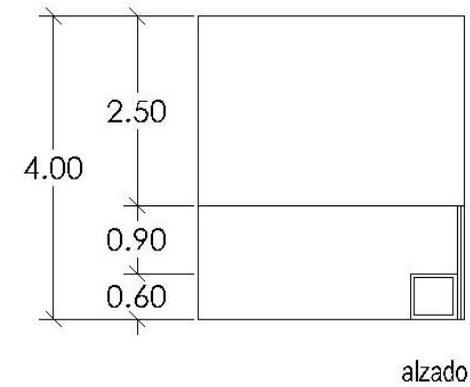
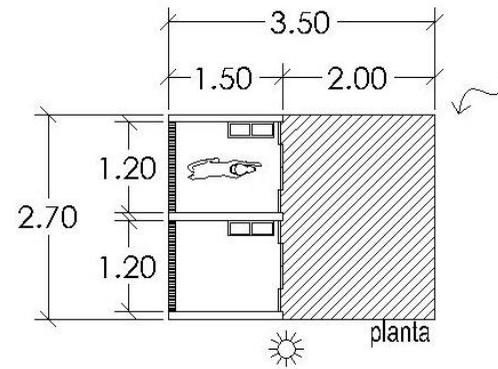
⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

Área total: 7.29 m<sup>2</sup>

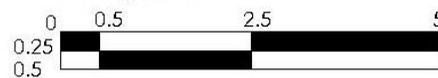
## Patrones de Diseño

Albergar temporalmente animales en recuperación.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



») Internet

Ⓜ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 5.44 m<sup>2</sup>

☎ Teléfono

⊕ Salida de centro

▭ Ventilación artificial

Área muerta: 4.01 m<sup>2</sup>

tv T.v.

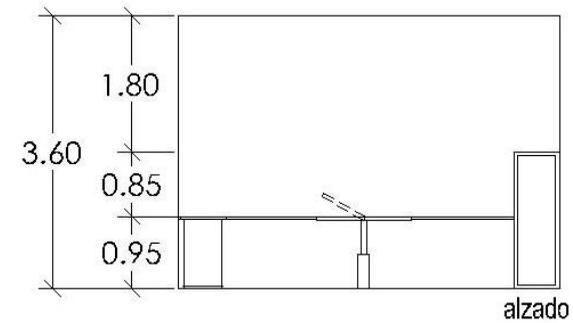
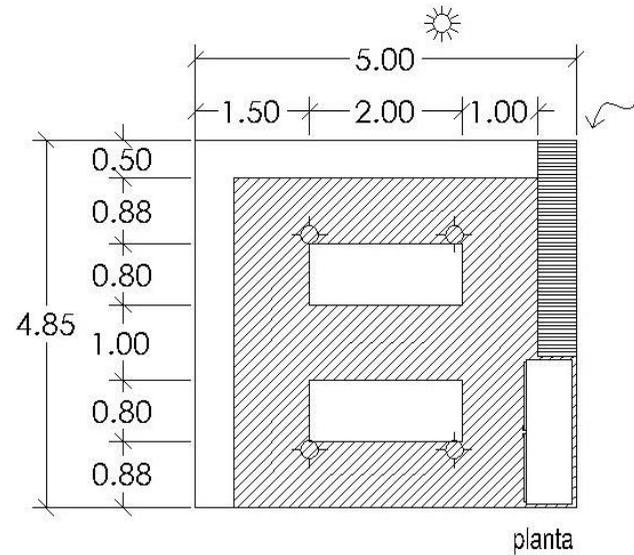
⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

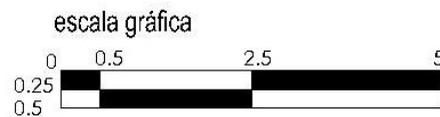
Área total: 9.45 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño

Realizar pruebas de laboratorio.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Ⓜ) Internet

Ⓜ) Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 14.01 m<sup>2</sup>

Ⓜ) Teléfono

⊙ Salida de centro

▭ Ventilación artificial

Área muerta: 10.24 m<sup>2</sup>

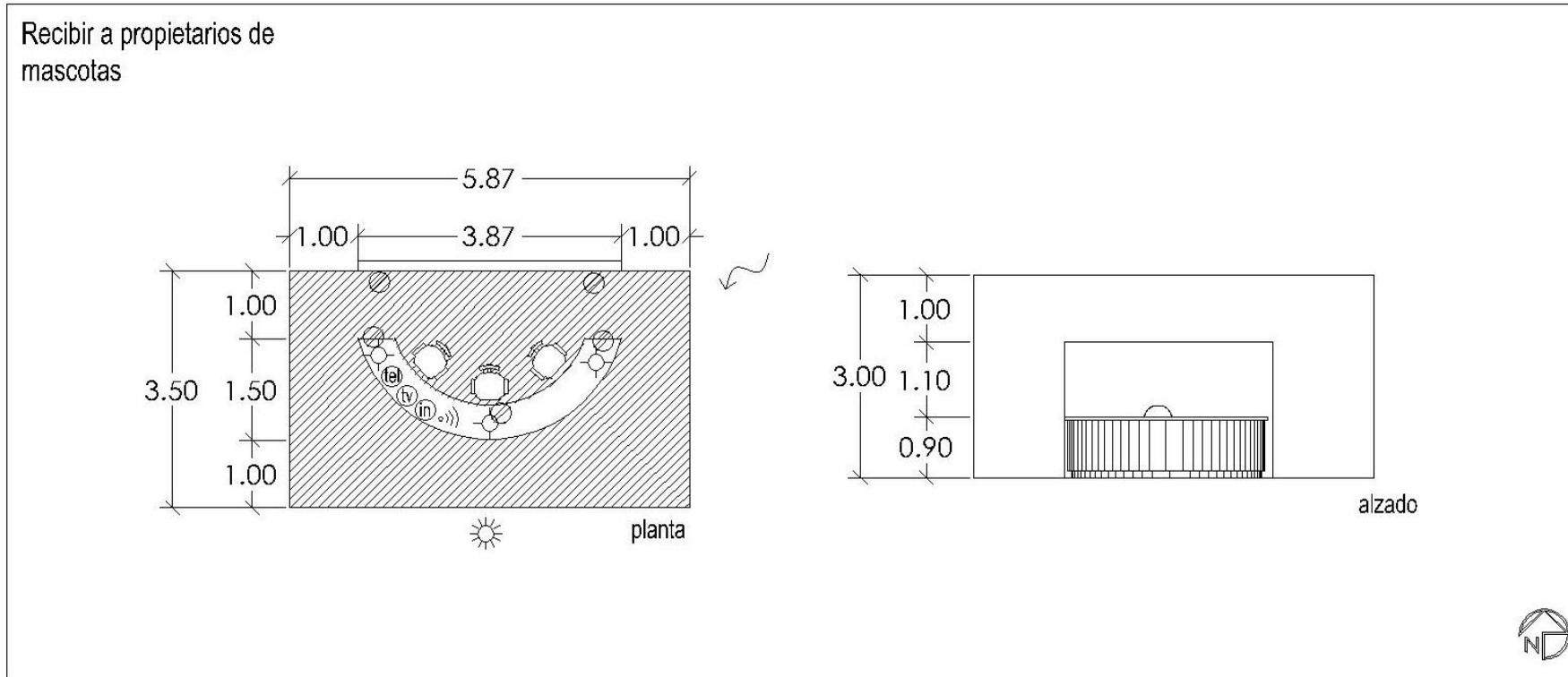
Ⓜ) T.v.

⊙ Contacto

▨ Espacio Servidor

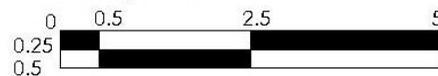
Área total: 24.25 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 17.68 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 2.86 m<sup>2</sup>

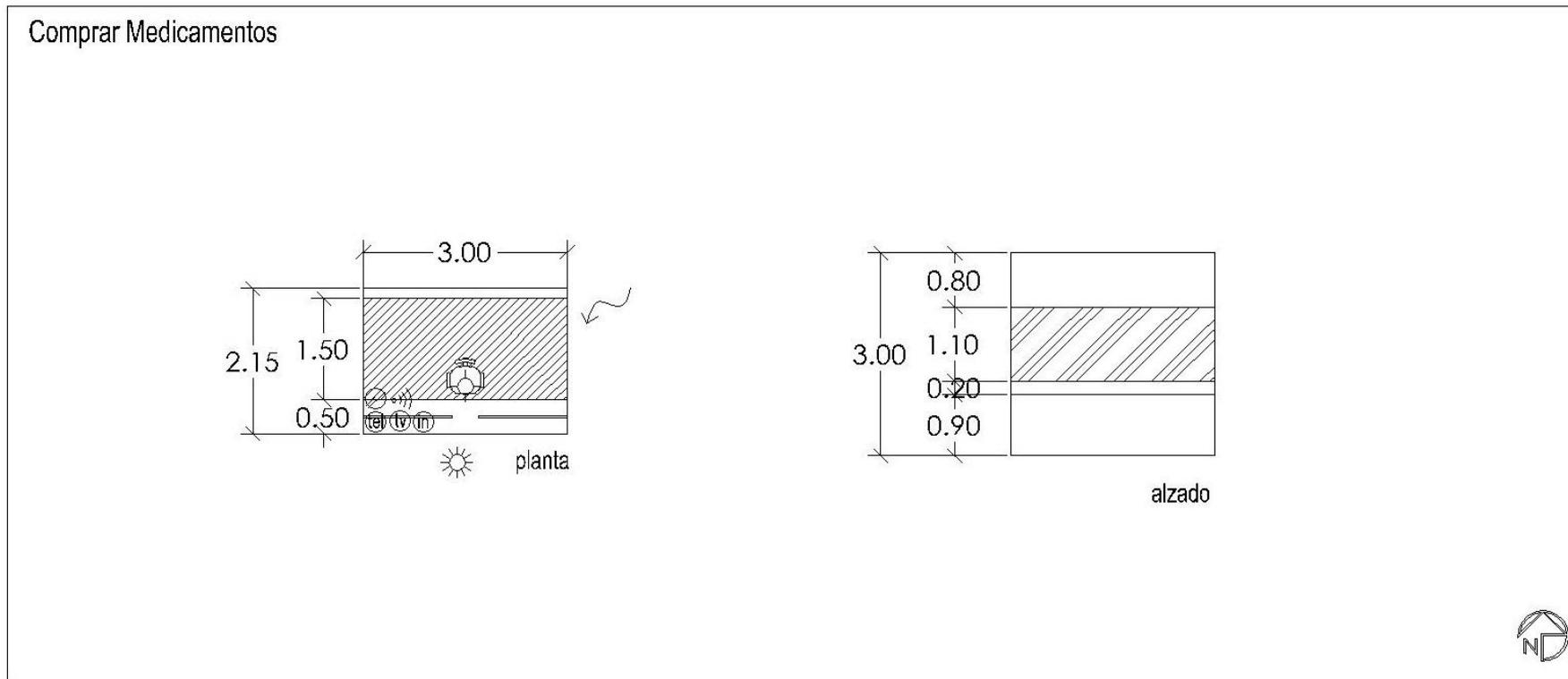
T.v.

Contacto

Espacio Servidor

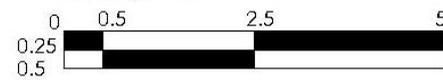
Área total: 20.54 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 4.29 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 2.10 m<sup>2</sup>

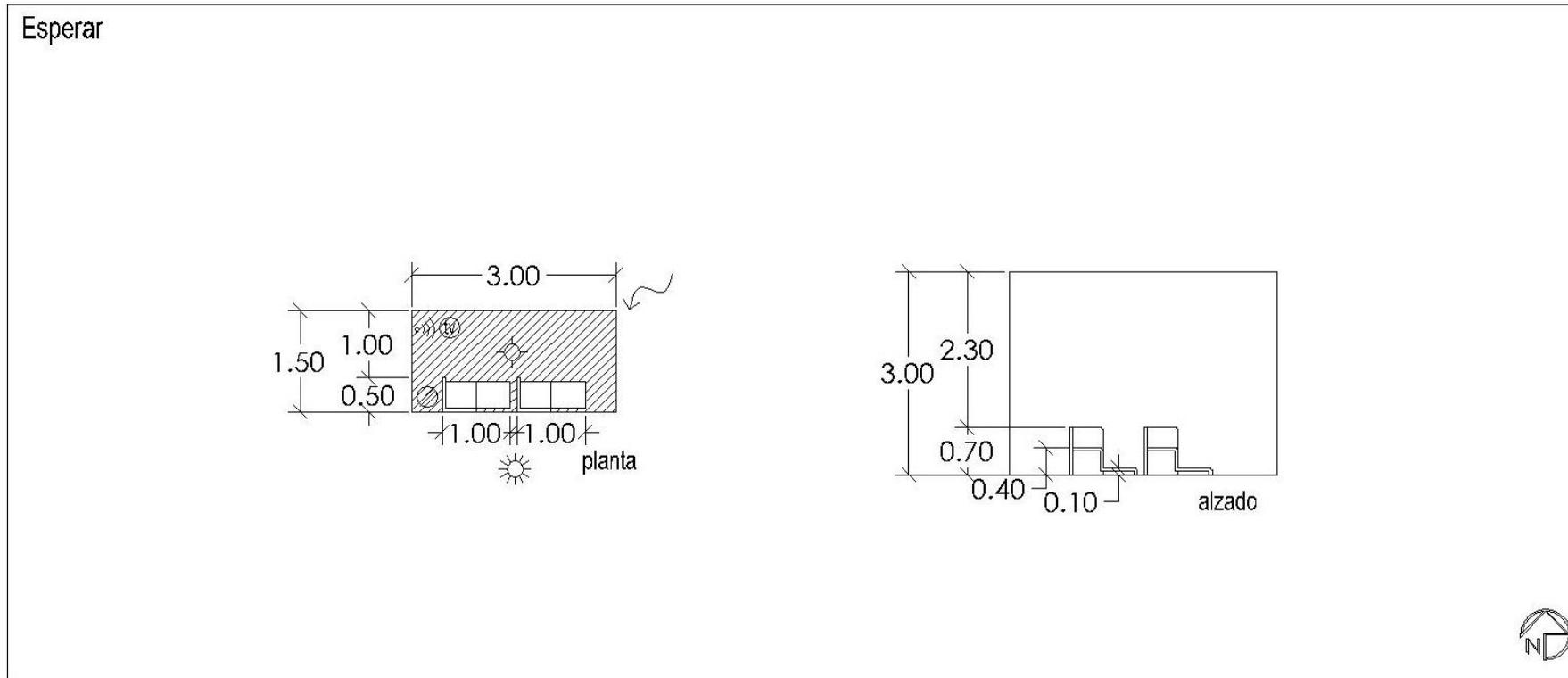
T.v.

Contacto

Espacio Servidor

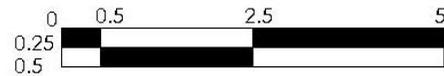
Área total: 6.45 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Ⓜ) Internet

Ⓣ) Teléfono

Ⓥ) T.v.

Ⓜ) Intercomunicación

⊕) Salida de centro

⊗) Contacto

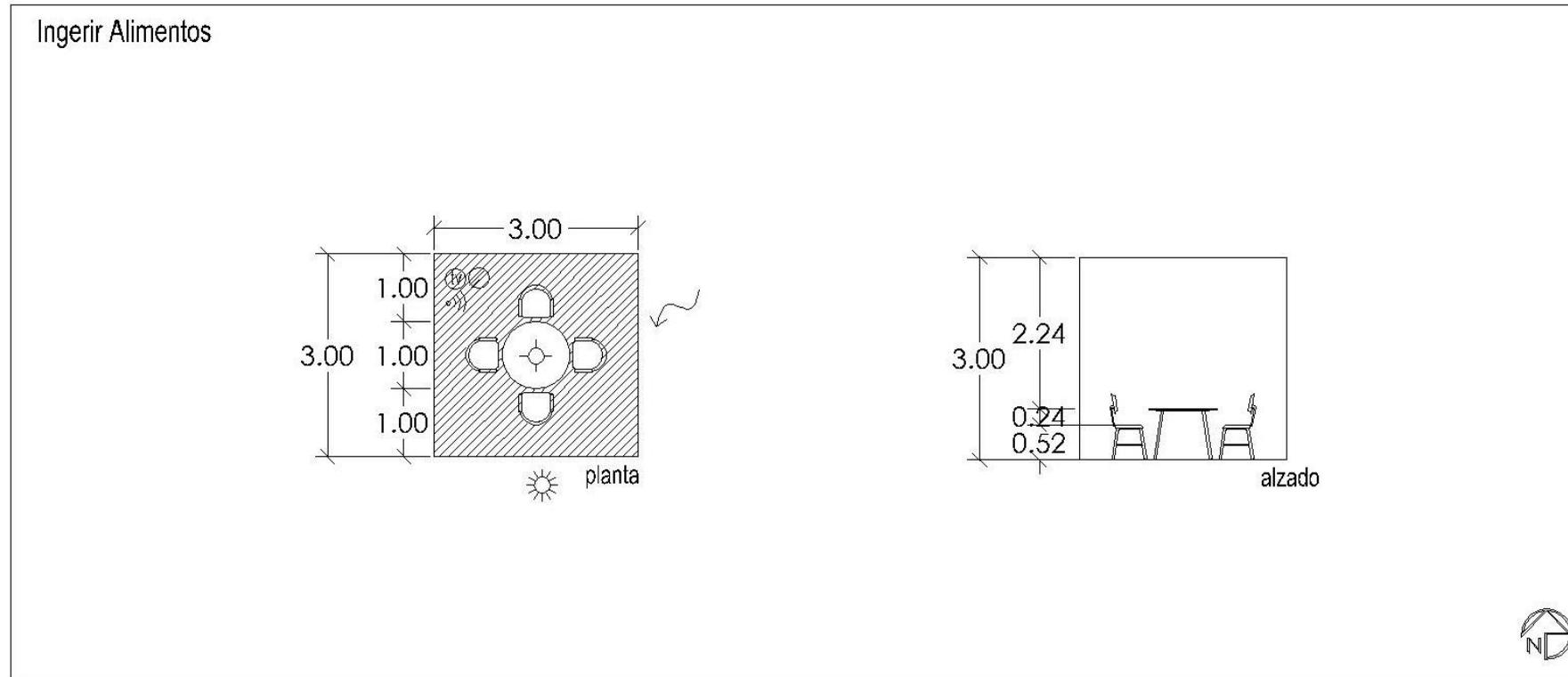
☀) Iluminación Natural

▭) Ventilación artificial

▨) Espacio Servidor

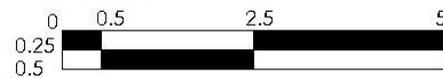
Área viva: 3.65 m<sup>2</sup>Área muerta: 1.35 m<sup>2</sup>Área total: 4.50 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 6.55 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 2.45 m<sup>2</sup>

T.v.

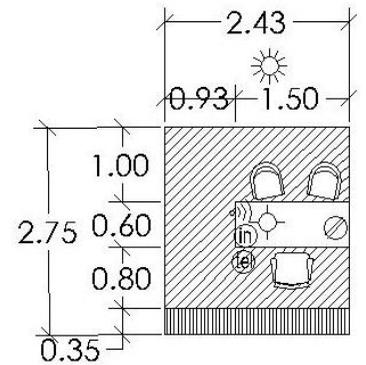
Contacto

Espacio Servidor

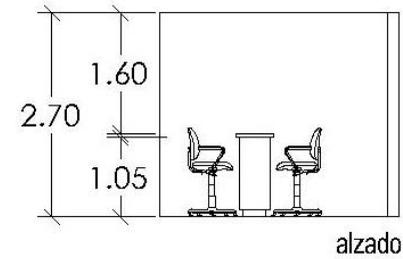
Área total: 9.00 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño

Trabajo administrativo, recibir  
proveedores y representantes  
médicos.



planta

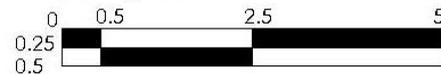


alzado



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



o)) Internet

Ⓜ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 3.49 m<sup>2</sup>

☎ Teléfono

⊕ Salida de centro

▬ Ventilación artificial

Área muerta: 3.19 m<sup>2</sup>

Ⓣ T.v.

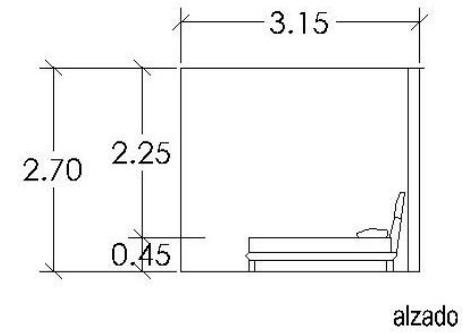
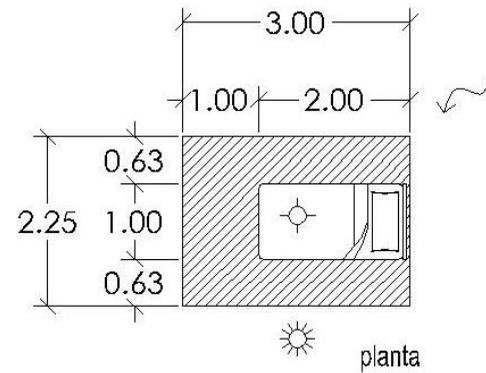
⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

Área total: 6.68 m<sup>2</sup>

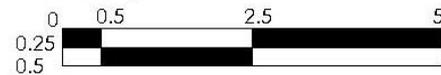
## Patrones de Diseño

Dormir, descansar.



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 4.80 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 1.95 m<sup>2</sup>

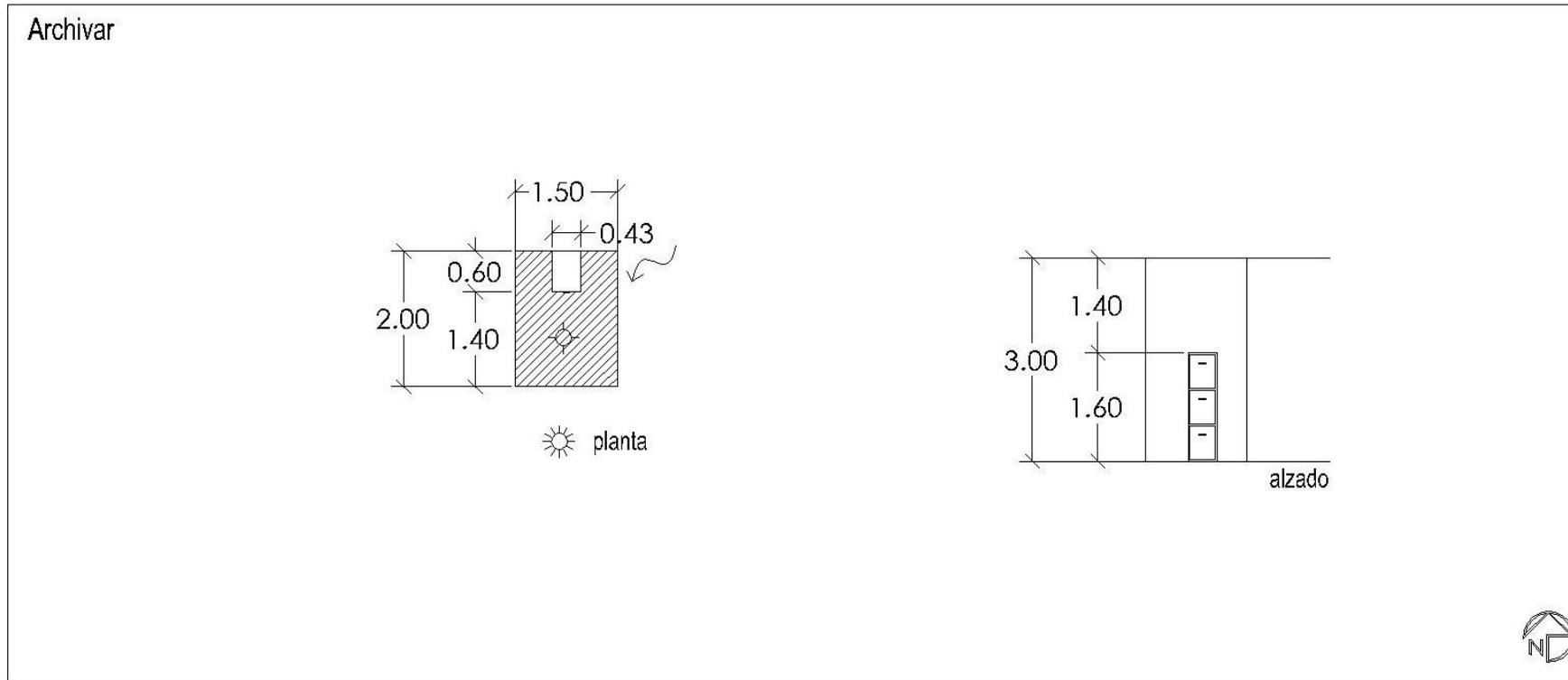
T.v.

Contacto

Espacio Servidor

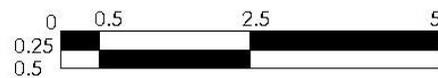
Área total: 6.75 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



») Internet

Ⓜ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 2.74 m<sup>2</sup>

☎ Teléfono

⊕ Salida de centro

▭ Ventilación artificial

Área muerta: 0.26 m<sup>2</sup>

Ⓜ T.v.

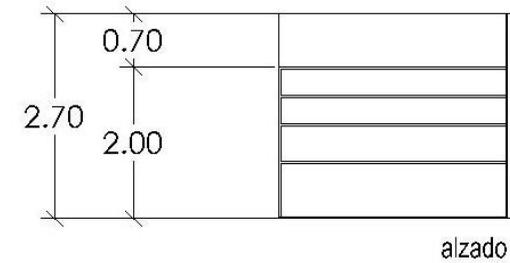
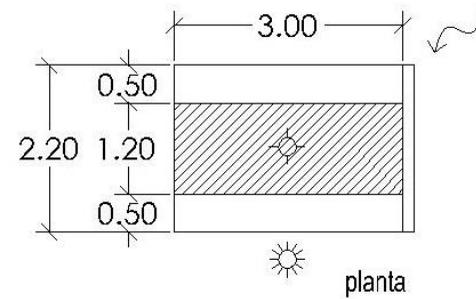
⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

Área total: 3.00 m<sup>2</sup>

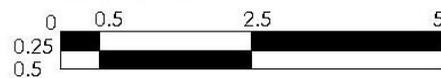
## Patrones de Diseño

Almacenar Medicamentos



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



Internet

Intercomunicación

Iluminación Natural

Área viva: 3.60 m<sup>2</sup>

Teléfono

Salida de centro

Ventilación artificial

Área muerta: 3.00 m<sup>2</sup>

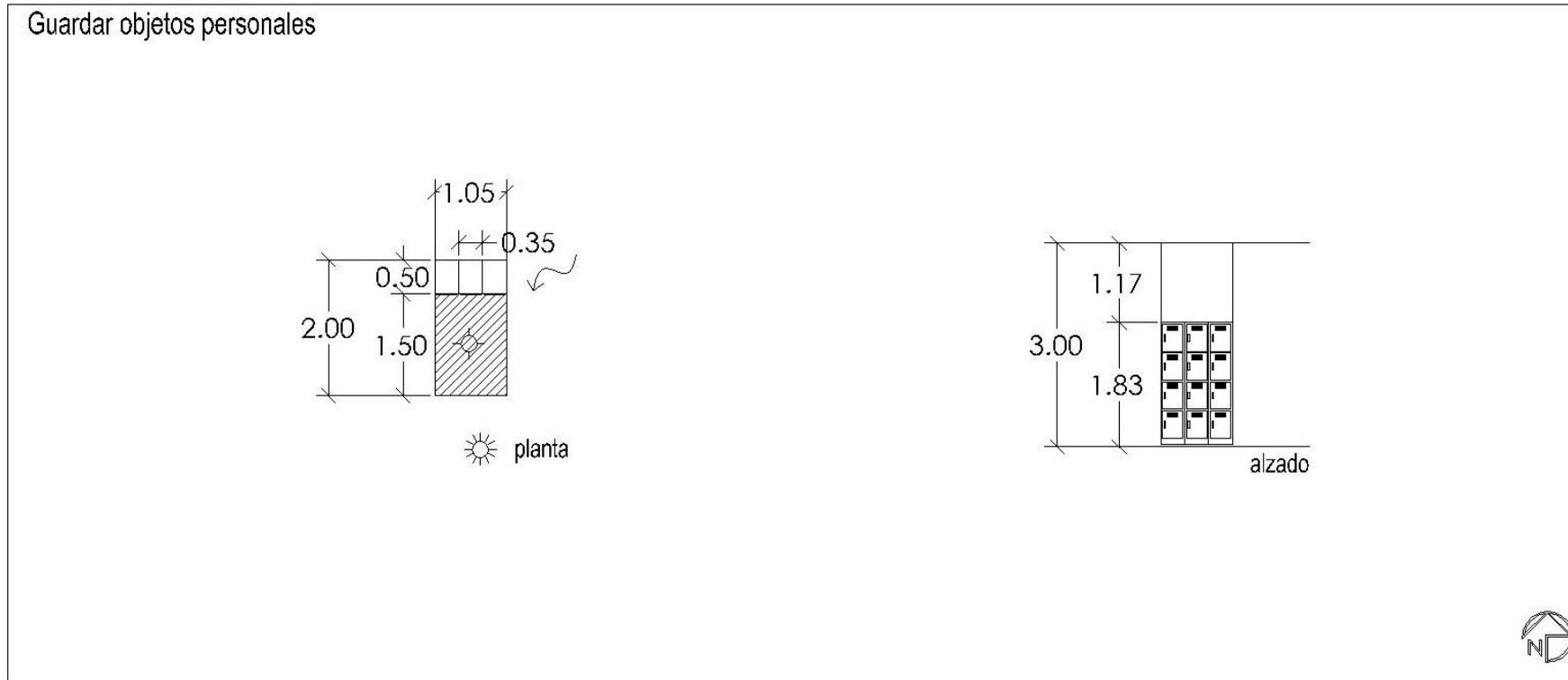
T.v.

Contacto

Espacio Servidor

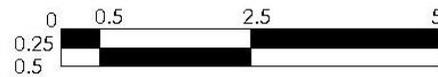
Área total: 6.60 m<sup>2</sup>

## Patrones de Diseño



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



))) Internet

Ⓜ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 1.57 m<sup>2</sup>

Ⓣ Teléfono

⊕ Salida de centro

☐ Ventilación artificial

Área muerta: 0.53 m<sup>2</sup>

Ⓥ T.v.

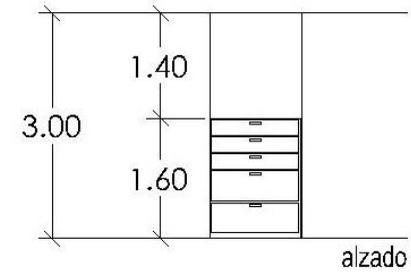
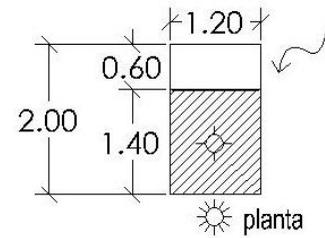
⊗ Contacto

▨ Espacio Servidor

Área total: 2.10 m<sup>2</sup>

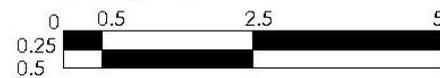
## Patrones de Diseño

Almacén de herramientas de trabajo



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

escala gráfica



☎ Internet

☎ Intercomunicación

☀ Iluminación Natural

Área viva: 1.66 m<sup>2</sup>

☎ Teléfono

☎ Salida de centro

☎ Ventilación artificial

Área muerta: 0.74 m<sup>2</sup>

☎ T.v.

☎ Contacto

☎ Espacio Servidor

Área total: 2.40 m<sup>2</sup>

**Programa Arquitectónico.****N Zona Pública (3446 m2)**

- Área de acceso (1672)
  - Estacionamiento (1425 m2)
  - Plaza de acceso (197 m2)
  - Recepción (50 m2)
- Área de espera (401 m2)
  - Sala de espera (225 m2)
    - Espera (200 m2)
    - Jardineras (25 m2)
  - Farmacia (45 m2)
  - Cafetería (96 m2)
    - Preparación y entrega (45 m2)
    - Área de comensales (51 m2)
  - Baños (35 m2)
    - Hombres (17.5 m2)
    - Mujeres (17.5 m2)
- Área de Jardines (1373 m2)

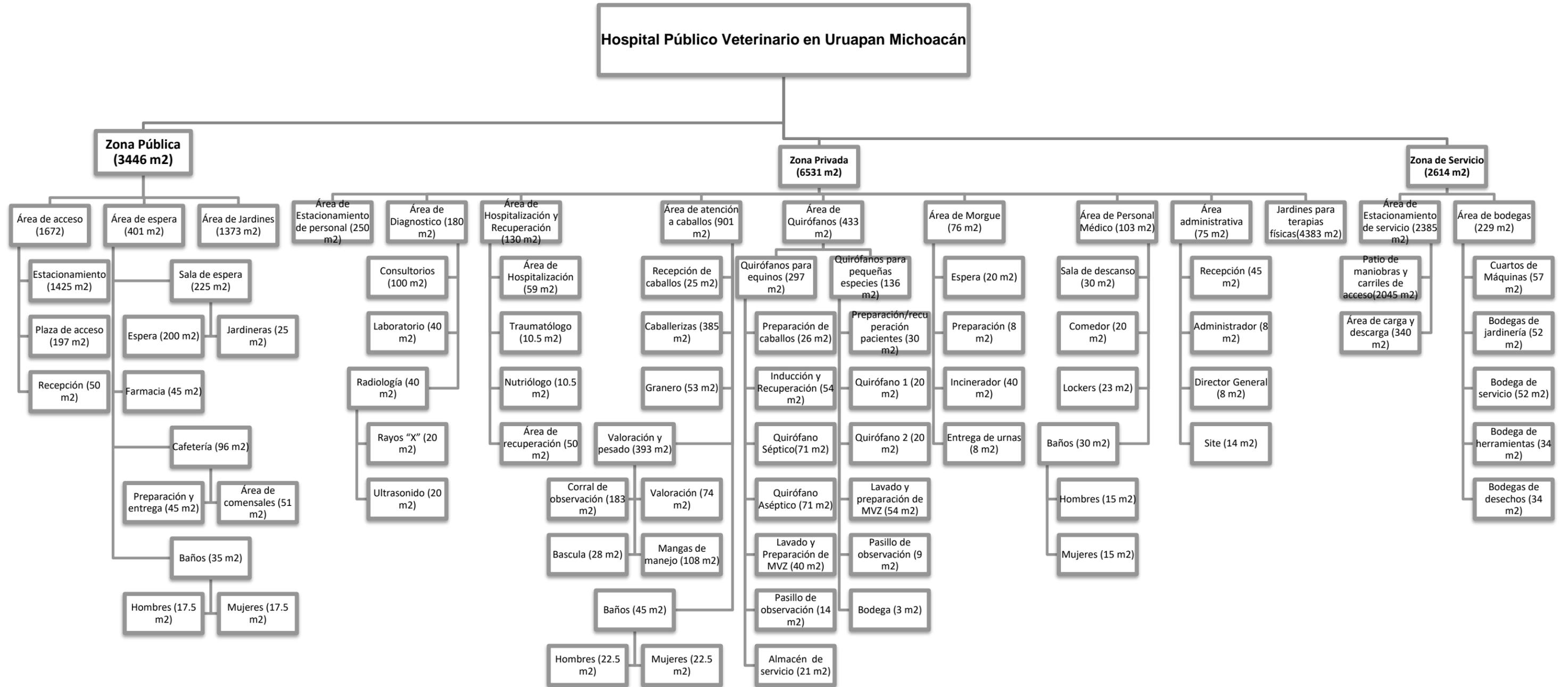
**N Zona Privada (6531 m2)**

- Área de Estacionamiento de personal (250 m2)
- Área de Diagnostico (180 m2)
  - Consultorios (100 m2)
  - Laboratorio (40 m2)
  - Radiología (40 m2)
    - Rayos "X" (20 m2)
    - Ultrasonido (20 m2)
- Área de Hospitalización y Recuperación (130 m2)
  - Área de Hospitalización (59 m2)

- Traumatólogo (10.5 m2)
- Nutriólogo (10.5 m2)
- Área de recuperación (50 m2)
- Área de atención a caballos (901 m2)
  - Recepción de caballos (25 m2)
  - Caballerizas (385 m2)
  - Granero (53 m2)
  - Valoración y pesado (393 m2)
    - Corral de observación (183 m2)
    - Valoración (74 m2)
    - Bascula (28 m2)
    - Mangas de manejo (108 m2)
  - Baños (45 m2)
    - Hombres (22.5 m2)
    - Mujeres (22.5 m2)
- Área de Quirófanos (433 m2)
  - Quirófanos para equinos (297 m2)
    - Preparación de caballos (26 m2)
    - Inducción y Recuperación (54 m2)
    - Quirófano Séptico(71 m2)
    - Quirófano Aséptico (71 m2)
    - Lavado y Preparación de MVZ (40 m2)
    - Pasillo de observación (14 m2)
    - Almacén de servicio (21 m2)
  - Quirófanos para pequeñas especies (136 m2)
    - Preparación/recuperación pacientes (30 m2)
    - Quirófano 1 (20 m2)
    - Quirófano 2 (20 m2)

- Lavado y preparación de MVZ (54 m2)
- Pasillo de observación (9 m2)
- Bodega (3 m2)
- Área de Morgue (76 m2)
  - Espera (20 m2)
  - Preparación (8 m2)
  - Incinerador (40 m2)
  - Entrega de urnas (8 m2)
- Área de Personal Médico (103 m2)
  - Sala de descanso (30 m2)
  - Comedor (20 m2)
  - Lockers (23 m2)
  - Baños (30 m2)
    - Hombres (15 m2)
    - Mujeres (15 m2)
- Área administrativa (75 m2)
  - Recepción (45 m2)
  - Administrador (8 m2)
  - Director General (8 m2)
  - Site (14 m2)
- Jardines para terapias físicas(4383 m2)
- N **Zona de Servicio (2614 m2)**
  - Área de Estacionamiento de servicio (2385 m2)
    - Patio de maniobras y carriles de acceso(2045 m2)
    - Área de carga y descarga (340 m2)
  - Área de bodegas (229 m2)
    - Cuartos de Máquinas (57 m2)
    - Bodegas de jardinería (52 m2)
    - Bodega de servicio (52 m2)
- Bodega de herramientas (34 m2)
- Bodegas de desechos (34 m2)

## Árbol del sistema



## Cuadro de Áreas

Zona	Área	Espacio	M2	%
Publica	Acceso	Estacionamiento	1425.00	11.318
		Plaza de acceso	197.00	1.565
		Recepción	50.00	0.397
	Área de espera	Sala de espera	225.00	1.787
		Farmacia	45.00	0.357
		Cafetería	96.00	0.762
		Baños	35.00	0.278
Jardines	Jardines públicos	1373.00	10.905	
Privada	Estacionamiento	Estacionamiento de personal	250.00	1.986
	Diagnóstico	Consultorios	100.00	0.794
		Laboratorio	40.00	0.318
		Radiología	40.00	0.318
	Hospitalización y recuperación	Hospitalización	59.00	0.469
		Traumatología	10.50	0.083
		Nutriólogo	10.50	0.083
		Recuperación	50.00	0.397
	Atención a caballos	Recepción	25.00	0.199
		Caballerizas	385.00	3.058
		Granero	53.00	0.421
		Valoración y pesado	393.00	3.121
		Baños	45.00	0.357
	Quirófanos	Quirófanos para equinos	297.00	2.359
Quirófanos para		136.00	1.080	

		pequeñas especies			
Morgue		Espera	20.00	0.159	
		Preparación	8.00	0.064	
		Incinerador	40.00	0.318	
		Entrega de urnas	8.00	0.064	
Personal medico		Sala de descanso	30.00	0.238	
		Comedor	20.00	0.159	
		Lockers	23.00	0.183	
		Baños	30.00	0.238	
Administrativa		Recepción	45.00	0.357	
		Administrador	8.00	0.064	
		Director general	8.00	0.064	
		Site	14.00	0.111	
Jardín		Jardín para terapia	4383.00	34.811	
Servicio	Estacionamiento	Patio de maniobras y carril de acceso	2045.00	16.242	
		Área de carga y descarga	340.00	2.700	
	Bodegas	Cuarto de máquinas	57.00	0.453	
		Jardinería	52.00	0.413	
		Servicio	52.00	0.413	
		Herramientas	34.00	0.270	
		Desechos	34.00	0.270	
	<b>Total</b>		<b>12591.00</b>	<b>100.000</b>	

# Aspecto Físico

## Datos Generales de Uruapan del Progreso, Michoacán.

### Ubicación Geográfica y Temporal.

#### Municipio de Uruapan, Michoacán.

Se encuentra en la zona oeste del estado de Michoacán (Mich). Presenta una distancia de 120 kilómetros a la capital del estado. Uruapan se encuentra situado a una altura promedio de 1,620 metros sobre el nivel del mar (msnm) y su territorio abarca una extensión total de 954.17 kilómetros cuadrados. El INEGI llevó a cabo el conteo de población y vivienda en el 2010 en el municipio de Uruapan y el resultado fue que está formado por 315,329 habitantes.

Territorialmente el municipio de Uruapan se encuentra rodeado al norte por los municipios de Charapan, Paracho y Nahuatzen, al este por Tingambato, Ziracuaretiro y Taretan, al sur por el municipio de Gabriel Zamora y al oeste por Nuevo Parangaricutiro, Peribán y Los Reyes.<sup>13</sup>

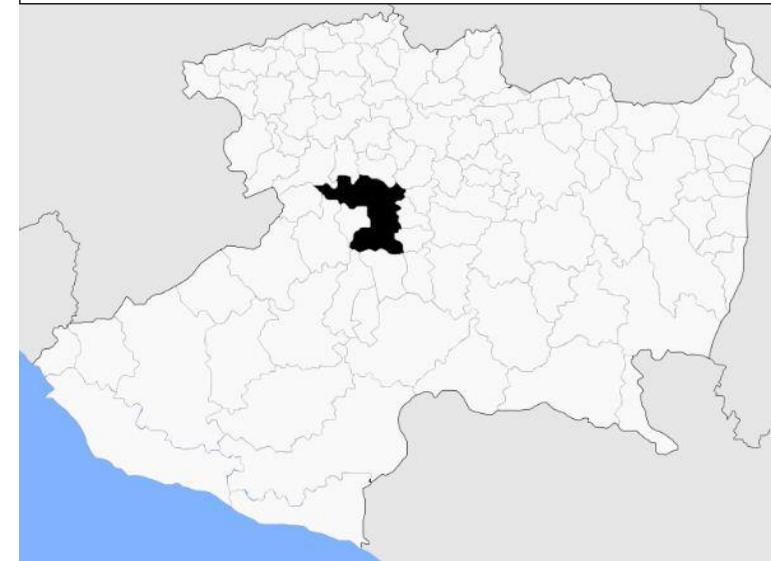
Para llegar al municipio de Uruapan se pueden seguir las siguientes vías de comunicación:

- Carretera Federal 37: Es una carretera que parte de la ciudad de León, Guanajuato, cruzando el estado de Michoacán, en ciudades como La Piedad, está a su paso por Uruapan se convierte en el Paseo Lázaro Cárdenas, divide la ciudad en dos partes y sigue su

<sup>13</sup> Municipios.mx, <http://www.municipios.mx/michoacan/uruapan/>, Agosto 2015.



Ubicación del estado de Michoacán en México.



Ubicación del municipio de Uruapan en Michoacán.

camino a la costa hasta llegar a la comunidad de Playa Azul en el municipio de Lázaro Cárdenas.

- Carretera Federal 14: Existe una carretera libre y una autovía de cuota, que tienen un trazado paralelo, iniciando en la ciudad de Pátzcuaro con destino a Uruapan
- Autopista Siglo XXI: Es una autopista que comunica a las ciudades de Uruapan, Morelia y Lázaro Cárdenas
- Carretera Uruapan-Los Reyes: Inicia su recorrido en la Carretera Federal 37, unos diez kilómetros al norte de Uruapan, conecta con la ciudad de Los Reyes de Salgado, además de ser utilizada como un eje comunicacional entre distintas comunidades de la Meseta Purépecha y la región occidente de Michoacán.
- Carretera Uruapan-Tancítaro: Comunica a la ciudad de Uruapan con los municipios de Nuevo San Juan Parangaricutiro y Tancítaro

Uruapan cuenta además con el Aeropuerto Internacional de Uruapan, localizado dentro de la mancha urbana, y la Central de Autobuses Uruapan la cual ofrece servicios de autobús a distintas ciudades del estado de Michoacán y de México.

### Ciudad de Uruapan, Michoacán.

Uruapan es la segunda ciudad más importante del estado de Michoacán, se ubica a 52 kilómetros de Pátzcuaro y a 120 de Morelia, se considera un punto de encuentro entre las zonas de Tierra Caliente y de la Meseta Purépecha. Es la cabecera del municipio de Uruapan. De clima templado, exuberante vegetación y con gran producción anual de aguacate con calidad de exportación, razón por la cual se le conoce también como “La capital mundial del aguacate”. Se considera también el

punto de unión entre tierra caliente y la meseta Purépecha. Cuando alcanzó el rango de ciudad en 1858 se le llamó Uruapan del Progreso

La ciudad fue fundada en el año de 1533, por Fray Juan de San Miguel. Ya había antes un asentamiento de población de la rama del reino Purépecha, al principio estuvo dividido en nueve barrios; en los que el Fraile dejó sus enseñanzas para que hicieran diferentes tipos de materiales como: lacas, telas, rebozos y varias artesanías.

Uruapan fue un pueblo prehispánico habitado principalmente por purépechas. Se han localizado abundantes restos arqueológicos que no han sido estudiados, con excepción del Lienzo de Jucutacato, que se encontró en la comunidad de Jicalán y que es el documento más antiguo para el estudio de la historia de Michoacán.



Escudo del municipio de Uruapan, Michoacán.

Uruapan se constituye en Municipio por la Ley Territorial del 10 de diciembre de 1831. El 28 de noviembre de 1858 se otorga la denominación de Ciudad del Progreso debido a la importancia que tuvo durante la guerra de independencia de México.

El 24 de noviembre de 1863 se decreta el traslado de la capital del estado a la ciudad de Uruapan, ante el asedio del ejército francés sobre la ciudad de Morelia, manteniendo esta posición hasta el 18 de febrero de 1867. Uruapan nació y creció alrededor de su Huatapera, erigida en 1534 y donde falleció Vasco de Quiroga en marzo de 1565.

Actualmente, la ciudad cuenta con numerosos ríos que conforman la cuenca de Tepalcatepec y un clima benigno, con exuberantes bosques y hermosos paisajes. Debido a su herencia indígena, posee una gran variedad de expresiones culturales, entre las que destacan artesanías, gastronomía, fiestas y tradiciones. Esto además de que también posee un buen número de monumentos históricos así como atractivos naturales, dignos de ser visitados.

### Extensión

Su superficie es de 954.17 km<sup>2</sup> y representa 1.62 por ciento del total del Estado.

### Orografía

El municipio se encuentra totalmente inmerso en el Eje Neovolcánico Transversal, por lo que su territorio es accidentado y montañoso, destacando los cerros Charanda, la Cruz, Jicalán y



Plaza Mártires de Uruapan, centro.



Huatapera de Uruapan, centro.



Rio Cupatitzio



Parque Nacional Barranca del Cupatitzio



Plaza Morelos, Centro.



Plaza Mártires de Uruapan, centro.

Magdalena, hacia el oeste, y ya fuera del municipio se encuentra el volcán Pico de Tancítaro, la mayor elevación del estado.<sup>14</sup>

### Hidrografía

La principal corriente del municipio es el río Cupatitzio, que nace en el territorio y fluye en sentido norte a sur, existen además los embalses de Caltzontzin, Salto Escondido y Cupatitzio y una cascada conocida como La Tzaráracua. Todo el territorio del municipio con excepción de su extremo más occidental, forma parte de la Cuenca del río Tepalcatepec-Infiernillo y el extremo oeste a la Cuenca del río Tepalcatepec, ambas forman parte de la Región hidrológica Balsas.<sup>15</sup>

### Clima

El clima del municipio de Uruapan es uno de los más variados del estado de Michoacán pues se ve influenciado por las diferencias de altitud en el terreno, existen cinco tipos diferentes de clima.

La zona norte tiene un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, en la zona central del municipio, la más elevada, tiene un clima Templado húmedo con abundantes lluvias en verano, en la misma zona central otro sector tiene clima Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, hacia el sur otra zona registra clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano y finalmente en el extremo sur del municipio el clima es clasificado como Cálido subhúmedo con lluvias en verano.<sup>5</sup> La temperatura media anual del territorio también se encuentra dividida en

<sup>14</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, " Michoacán. Mapa de Elevaciones Principales", septiembre de 2015.

<sup>15</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía, " Michoacán. Mapa de Principales Ríos", septiembre de 2015.



Vista de Uruapan desde el cerro de Jicalán.



Vista panorámica desde el cerro de la Cruz.



Cerro de Jicalán.



Vista de la ciudad de Uruapan.



Cascada de la Tzararacua.

tres zonas, la zona norte del municipio tiene un rango de 12 a 16 °C, la zona centro y sur tiene un promedio entre 22 y 28 °C, y finalmente dos porciones del extremo sur registran de 29 a 34 °C;<sup>6</sup> el centro del municipio de Uruapan es una de las zonas que registran mayor promedio pluvial anual en el estado de Michoacán, superando los 1500 mm al año, hacia el norte y sur de esta zona el promedio va de 1200 a 1500 mm, y hacia el sur se suceden dos zonas más, donde el promedio es de 1000 a 1200 mm y de 800 a 1000 mm.

### Principales Ecosistemas

Un muy importante sector del territorio de Uruapan, principalmente hacia el centro y norte, se dedican a la agricultura, el resto del municipio se encuentra cubierto por bosque, en el que en las zonas más elevadas se encuentran pino y encino, en zonas más bajas especies como parota, guaje, cascalote y cirrián. Su fauna se conforma principalmente por coyote, zorrillo, venado, zorra, cacomixtle, liebre, tlacuache, conejo, pato, torcaza y chachalaca.

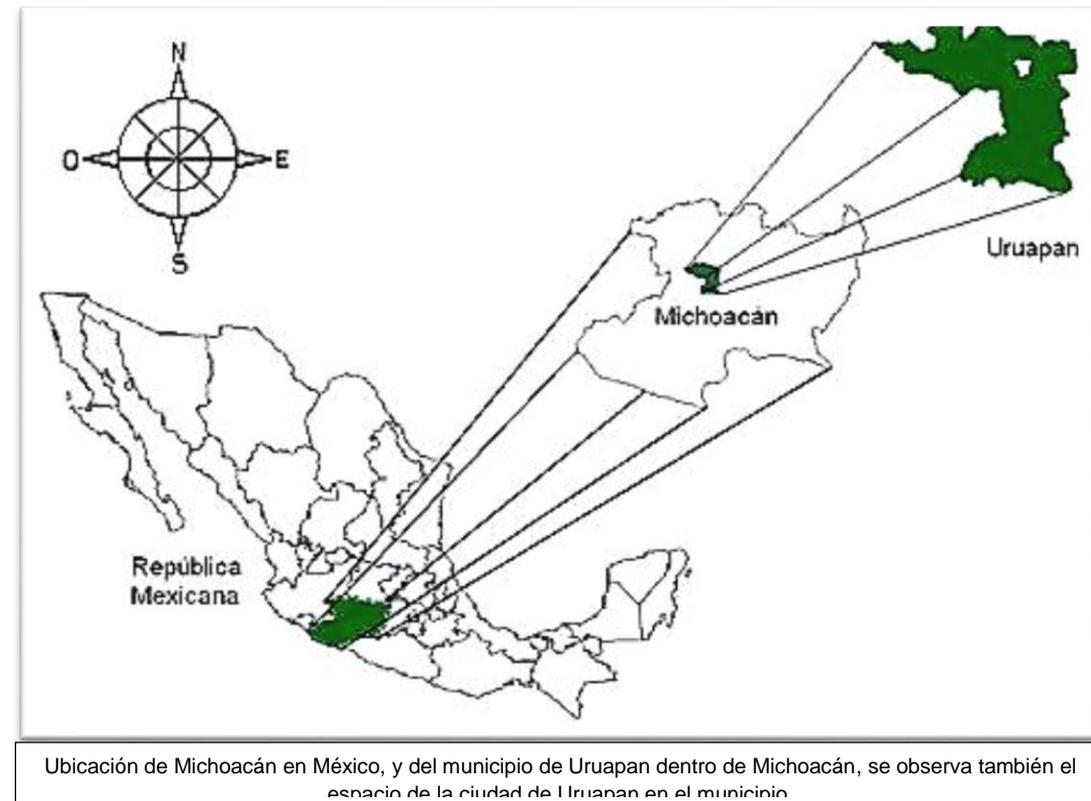
### Recursos naturales

La superficie forestal maderable es ocupada por pino encino y oyamel, en el caso de la no maderable, es ocupada por matorrales de distintas especies.

### Características y Uso de Suelo

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, terciario, cuaternario y eoceno, corresponden principalmente a los del tipo

podzólico. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.<sup>16</sup>



Ubicación de Michoacán en México, y del municipio de Uruapan dentro de Michoacán, se observa también el espacio de la ciudad de Uruapan en el municipio.

<sup>16</sup> Enciclopedia de los municipios y las delegaciones, Estado de Michoacán, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16102a.html>, septiembre de 2015.

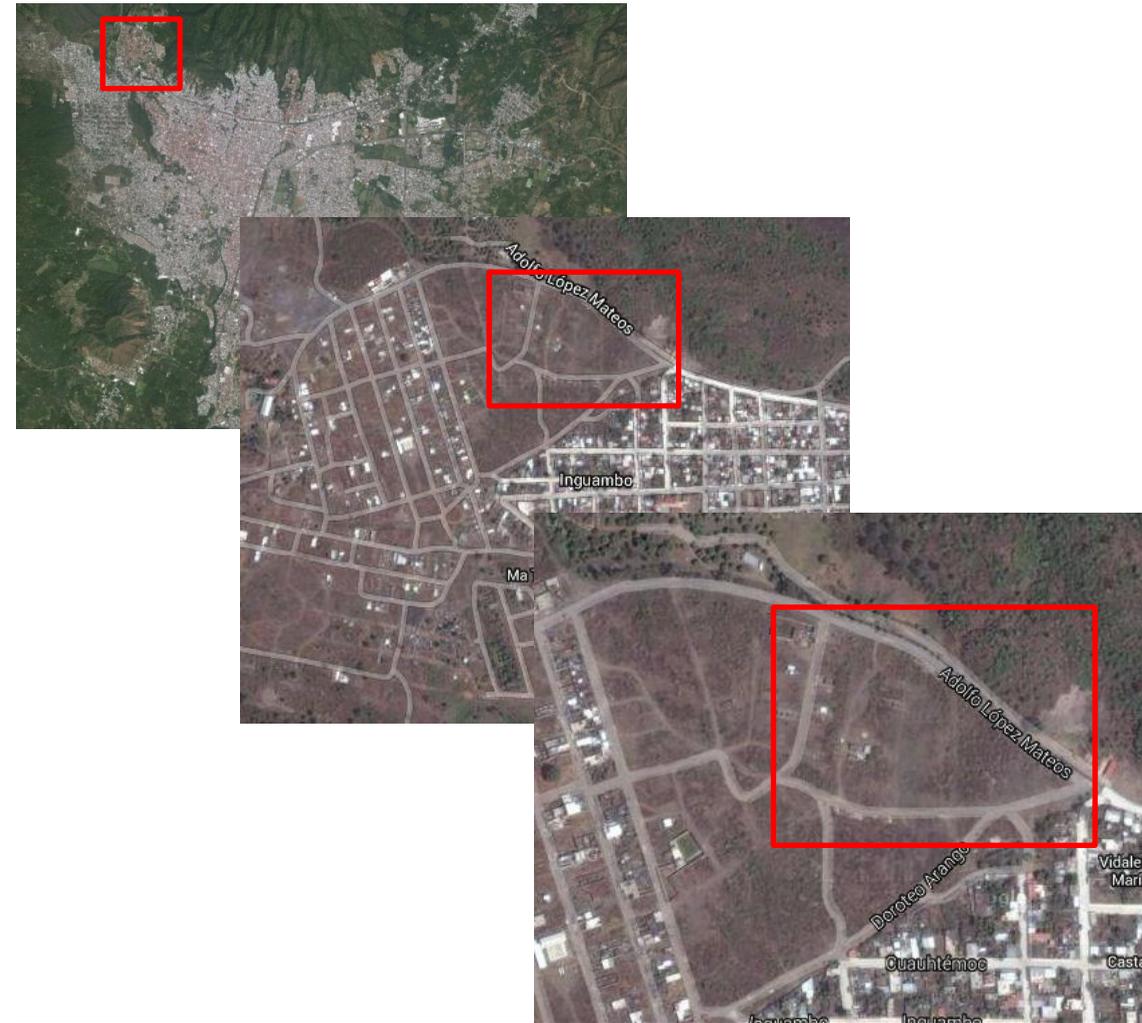
### Elección del terreno.

El terreno donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado en la colonia Ampliación Rubén Jaramillo, al Noroeste de la ciudad de Uruapan, Michoacán.

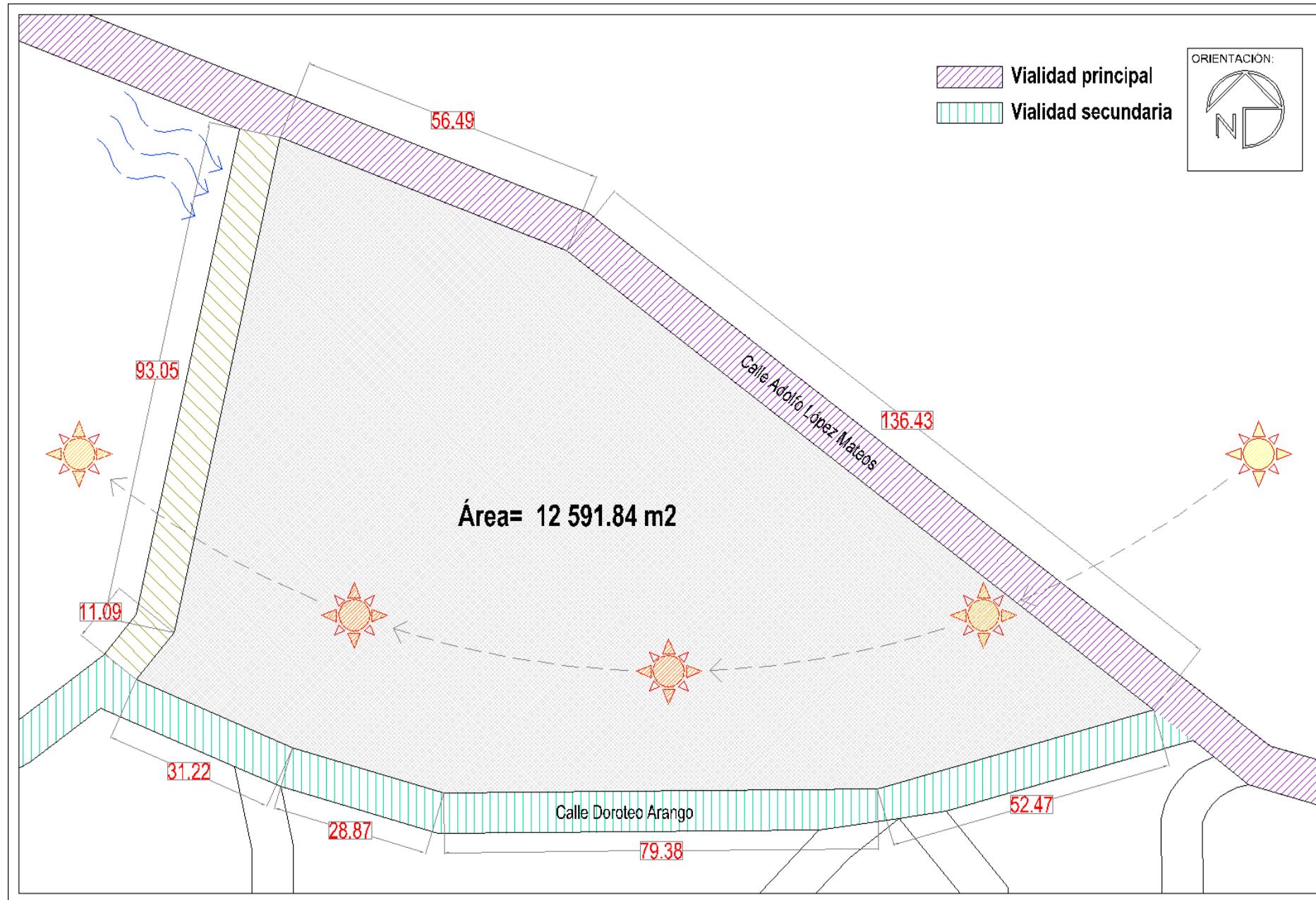
Se trata de una zona de tipo popular, que cuenta con servicios de alumbrado público. Electricidad, agua potable y drenaje, además se puede acceder al predio por una vialidad principal, la calle Adolfo López Mateos, que conecta directamente con la Colonia La Quinta.

Las dimensiones del terreno permiten que se desarrolle el proyecto de manera adecuada, ya que se pueden dejar espacios abiertos con jardines que permitan trabajar con los animales en recuperación.

A comparación de otros terrenos ubicados en la misma zona, este cuenta con la ventaja de que todo el proyecto puede desarrollarse en un solo nivel.



Ubicación del terreno dentro de la ciudad de Uruapan.



# Aspecto Legal

El reglamento de construcción de la ciudad de Uruapan no considera edificaciones del género de este proyecto, por lo tanto se tomó como referencia el “Reglamento para la atención, control y trato digno

De la fauna canina y felina doméstica”, publicado en el Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo, por el H. Ayuntamiento Constitucional de Morelia, Michoacán.

## SECCIÓN QUINTA

### DEL CENTRO DE ATENCIÓN

ARTÍCULO 17. Se entiende por el Centro de Atención Canina y Felina del Municipio de Morelia, a todos los establecimientos de servicio público encargado de la atención de la zoonosis que sea susceptible de contagio, con especial atención en la prevención y erradicación de la rabia en perros y gatos, así como atender quejas de la comunidad y que comprende: captura de animales en la calle o abandonados; entrega voluntaria para su adopción o eutanasia; observación clínica; vacunación antirrábica permanente; recolección en vía pública de animales enfermos y atropellados para su eutanasia; sacrificio humanitario de los animales retirados de la vía pública; esterilización quirúrgica; así como ofrecer consulta veterinaria; promoción de adopción; y, la observación de animales agresores.

ARTÍCULO 18. Para el cumplimiento de las atribuciones y funciones de éste, contara con un responsable denominado Jefe del Departamento del Centro de Atención, así como del personal con el perfil necesario para cumplir con su objetivo.

ARTÍCULO 19. Las actividades que lleva a cabo el Centro de Atención, deberán hacerse del conocimiento de los habitantes del Municipio mediante los medios de comunicación local, para hacerlos partícipes en la difusión de mensajes sobre una tenencia responsable de la fauna regulada.

ARTÍCULO 20. Para promover la aportación de recursos económicos adicionales que permitan la mejora de las condiciones de estancia y trato en general hacia la fauna regulada, el Centro de Atención podrá contar con un Patronato, integrado por miembros de las Asociaciones, Instituciones Educativas, de Gobierno, y en general cualquier otra persona física o moral que lo solicite, el cual será presidido por el integrante del Patronato que para el efecto designen sus propios miembros. El cual será de carácter honorífico.

ARTÍCULO 21. Las aportaciones económicas que proporcionen las instituciones, empresas, asociaciones, organismos, dependencias, o cualquier otra persona física o moral, sean o no miembros del Patronato, se utilizarán única y exclusivamente para el mejoramiento en el servicio del Centro de Atención, previa justificación del Director de Servicios Auxiliares y el Jefe de Departamento del Centro de Atención con visto bueno del Secretario de Servicios Públicos.

ARTÍCULO 22. Podrán participar voluntariamente aquellos ciudadanos que así lo deseen, para el mejor funcionamiento del Centro de Atención, sin que ello implique una obligación laboral y por ende económica por parte del H. Ayuntamiento.

ARTÍCULO 23. Se permitirá la prestación de servicio social profesional relacionado con la actividad que desarrolla el Centro de Atención, en los términos de los Convenios que para el efecto celebren previamente el Ayuntamiento con las instituciones educativas correspondientes.

ARTÍCULO 24. Corresponde al Centro de Atención, lo siguiente:

- I. Promover campañas permanentes de vacunación antirrábica, adopción y de esterilización de la fauna regulada, y de estimarse necesario, coordinarse con la Secretaría de Salud del Estado;
- II. Capturar y tener bajo resguardo a los ejemplares que se encuentren en la vía pública sin posibilidad inmediata de localizar a su propietario o responsable de su atención, asimismo asegurar a todo ejemplar cuyas condiciones de vida no cumplan con el bienestar animal, así como de los que tengan indicios de alguna enfermedad de importancia para la salud pública, esto con la finalidad de disminuir el riesgo de ataques de tipo callejero hacia los vecinos, habitantes o visitantes al Municipio;

III. En caso de que el animal tenga placa de identificación con los datos que haga posible la localización del tenedor, se le deberá informar el plazo con el que cuenta para reclamar la devolución del mismo, el cual se entregará una vez comprobada la propiedad tenencia y previo pago de los derechos correspondientes, por concepto de esterilización, multa y estancia;

IV. Disponer de los ejemplares de la fauna regulada que se encuentren bajo resguardo del Centro de Atención y que hayan sido capturados en la vía pública sin ser reclamados por sus propietarios en un término de 72 horas, para proceder a su adopción o sacrificio humanitario, según corresponda y en términos de lo que dispone el presente ordenamiento legal;

V. Tener en observación clínica por un término de 10 días a los animales, que se encuentren en el supuesto de haber atacado a una o varias personas;

VI. Proporcionar a los ejemplares, el alimento y los cuidados necesarios para su protección y auxilio durante su estancia en el Centro de Atención;

VII. La disposición final de los cadáveres de los animales que hayan sido sacrificados en el Centro de Atención será el Relleno Sanitario del Municipio de Morelia;

VIII. Los animales de la fauna regulada que presenten lesiones graves o síntomas de una enfermedad visiblemente avanzada serán

sacrificados humanitariamente de inmediato, utilizando como método de sacrificio preferentemente, la sobredosis de pentobarbital sódico inyectado, posterior haber aplicado un tranquilizante;

IX. Tendrá la obligación de mantener actualizado el registro de las asociaciones protectoras de animales, de los representantes legales, así como de los médicos veterinarios zootecnistas responsables de los mismos;

X. Coadyuvar en su caso y en el ámbito de su competencia, con las instancias correspondientes para que la fauna regulada sea tratada conforme a lo dispuesto por este Reglamento; y,

XI. Las demás que le señale este ordenamiento y las disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 25. Corresponde al Jefe del Departamento del Centro de Atención, lo siguiente:

I. Observar y vigilar en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas y la Ley de Protección a los Animales para el Estado de Michoacán de Ocampo durante la captura, el sacrificio, movilización y el trato hacia a los animales;

II. Informar periódicamente al Presidente Municipal, sobre el estado que guardan los asuntos derivados del ejercicio de las atribuciones que en este ordenamiento se le otorgan;

III. Llevar un registro de control mensual de los ejemplares, que hayan sido vacunados por parte del Centro de Atención en los que se registre las características y particularidades de los animales;

IV. Para el caso de vacunación anti-rábica, entregar el certificado correspondiente al propietario del ejemplar vacunado;

V. Solicitar y coadyuvar con la SAGARPA las visitas de inspección, y supervisión, en coordinación con el personal que para el efecto designe la Secretaría de Servicios Públicos y otras dependencias municipales que tengan injerencia, a veterinarias, albergues, estéticas y demás lugares donde se tengan ejemplares. Lo anterior, respecto al trato y estancia de la fauna regulada por este Reglamento y la Ley Federal de Salud Animal;

VI. Si de la visita de supervisión se detectaran anomalías, se dará vista de inmediato a la Secretaría del Ayuntamiento, para que gire instrucción a la Dirección de Inspección y Vigilancia, Dirección General de Seguridad Ciudadana, según sea el caso, para que en coordinación con éstas, se tomen las medidas pertinentes y se apliquen las sanciones correspondientes;

VII. Dar aviso inmediato a las autoridades competentes, cuando se reciban animales presuntamente sujetos a algún régimen de protección especial, asimismo cuando un animal de la fauna regulada se considere salvaje o semisalvaje por no tener propietario, se aplicara en todo caso lo dispuesto por la legislación aplicable en materia;

VIII. Expedir los certificados de salud, vacunación y guías sanitarias que le sean requeridos y le corresponda de acuerdo a su competencia, previo pago de los derechos fiscales correspondientes;

IX. Autorizar en su caso y previo consentimiento por escrito de la o las personas que hayan resultado agredidas, la observancia clínica por un periodo de 10 días del ejemplar que haya atacado o mordido, para que dicha observación se lleve a cabo en el domicilio del propietario del animal en cuestión, siempre y cuando éste se comprometa a mantenerlo en las condiciones necesarias, así como de tenerlo a disposición de las autoridades competentes;

X. Proporcionar al dueño del animal, a los médicos responsables de la atención de la persona agredida y a la instancia competente en materia de Salud en el Estado, la información necesaria y oportuna del comportamiento de los ejemplares agresores

XI. Difundir e informar a los habitantes y vecinos del Municipio sobre las instituciones o personas que están debidamente autorizadas para efectuar las vacunaciones y otorgar las constancias respectivas;

XII. Hacer saber a las instancias competentes, de las violaciones de que se tengan conocimiento, en perjuicio de la fauna regulada;

XIII. Coordinarse con las instancias correspondientes, para que dentro del ámbito de su competencia la fauna regulada sea tratada

conforme a lo dispuesto por este Reglamento y las demás leyes aplicables;

XIV. Informar a solicitud del Superior Jerárquico, los movimientos y todo lo relacionado con el funcionamiento del Centro de Atención;

XV. Llevar un control de los ejemplares que ingresen y egresen al Centro de Atención, en los que se registre las características y particularidades de los animales, motivo de su ingreso y en su caso, el motivo de su sacrificio;

XVI. Organizar, promover y ejecutar programas de adopción, medidas que ayuden a la estabilidad y cuidado de la fauna regulada, en conjunto con la Dirección;

XVII. Los servicios señalados en la Ley de Ingresos del Municipio de Morelia; y,

XVIII. Las demás que le señale este ordenamiento y las disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 26. El personal adscrito al Centro de Atención deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

I. Conservar en condiciones adecuadas e higiénicas las áreas destinadas al resguardo y eutanasia de animales domésticos dentro del Centro de Atención;

II. Acudir a los cursos de capacitación, actualización y especialización que sean programados para el correcto desempeño

de sus funciones, para el cumplimiento de los objetivos del Centro de Atención;

III. Proporcionar a los particulares, la información y orientación adecuada que éstos soliciten en relación a la tenencia responsable y el bienestar animal de la fauna regulada;

IV. El personal adscrito al Centro de Atención, durante el ejercicio de sus funciones tendrá la obligación de brindar la atención y respeto adecuado a las personas que acudan ante esa instancia, así como de brindar un trato digno a los ejemplares;

V. Deberá portar la credencial o gafete de identificación correspondiente, de manera visible, y exhibirla a solicitud de los usuarios o personas en general, para efectos de acreditación como trabajador de dicho Centro; y,

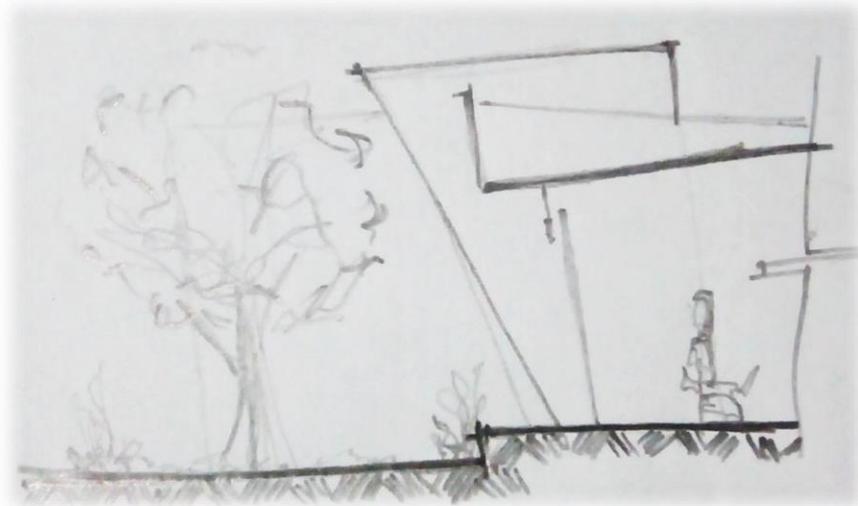
VI. Las demás que le señale este ordenamiento y las disposiciones aplicables.

# Aspecto Conceptual

## Directriz

Lograr una sensación de libertad dentro de los espacios de espera, consulta y albergue, para que en combinación con los jardines, interiores y exteriores, se cree una atmosfera que pueda mantener a los pacientes y a los animales en custodia tranquilos.

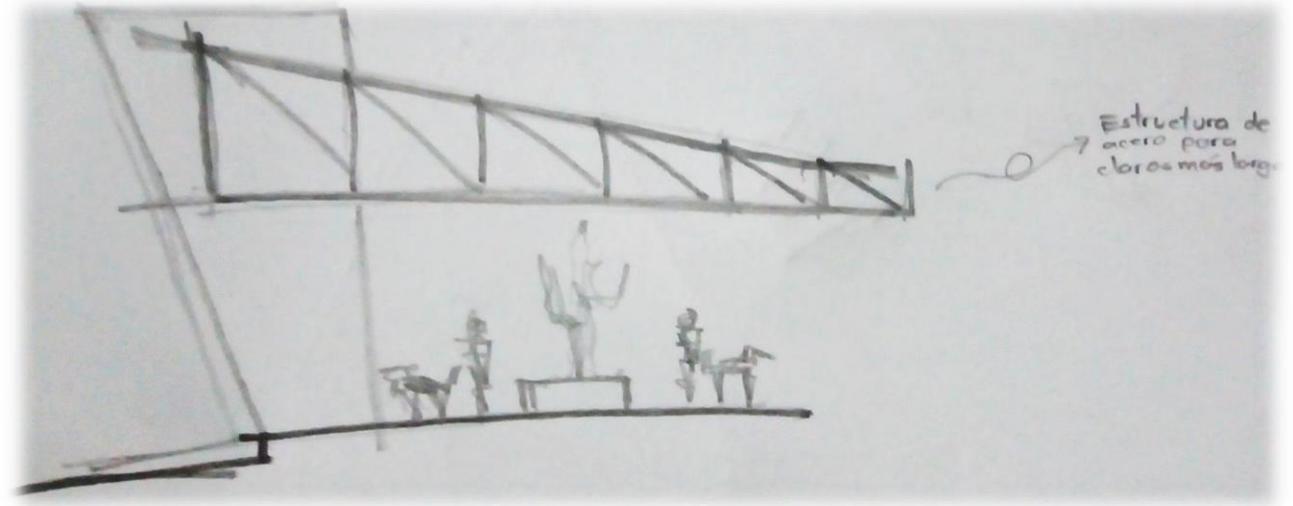
- Espacio libre de columnas y muros interiores.
- Combinación entre áreas interiores y exteriores.



## Concepto

Libertad

El concepto base para el proyecto es la libertad, pues al crear espacios abiertos y relacionados directamente con las áreas verdes que rodean el proyecto se podrá crear un ambiente de tranquilidad entre los animales que serán atendidos, pues al crear la sensación de que se encuentran en un espacio abierto será más fácil su manejo.



### Hipótesis Espaciales.

Se crearán recorridos radiales dejando al centro de estos los principales núcleos de las actividades que se realizan es decir, en un núcleo el área de consulta y de quirófanos, otro el área de hospitalización, y otro las áreas públicas que incluyen la cafetería, para de esta forma lograr que se puedan integrar mejor las áreas exteriores con los pasillos que se generan al manejar estos recorridos.

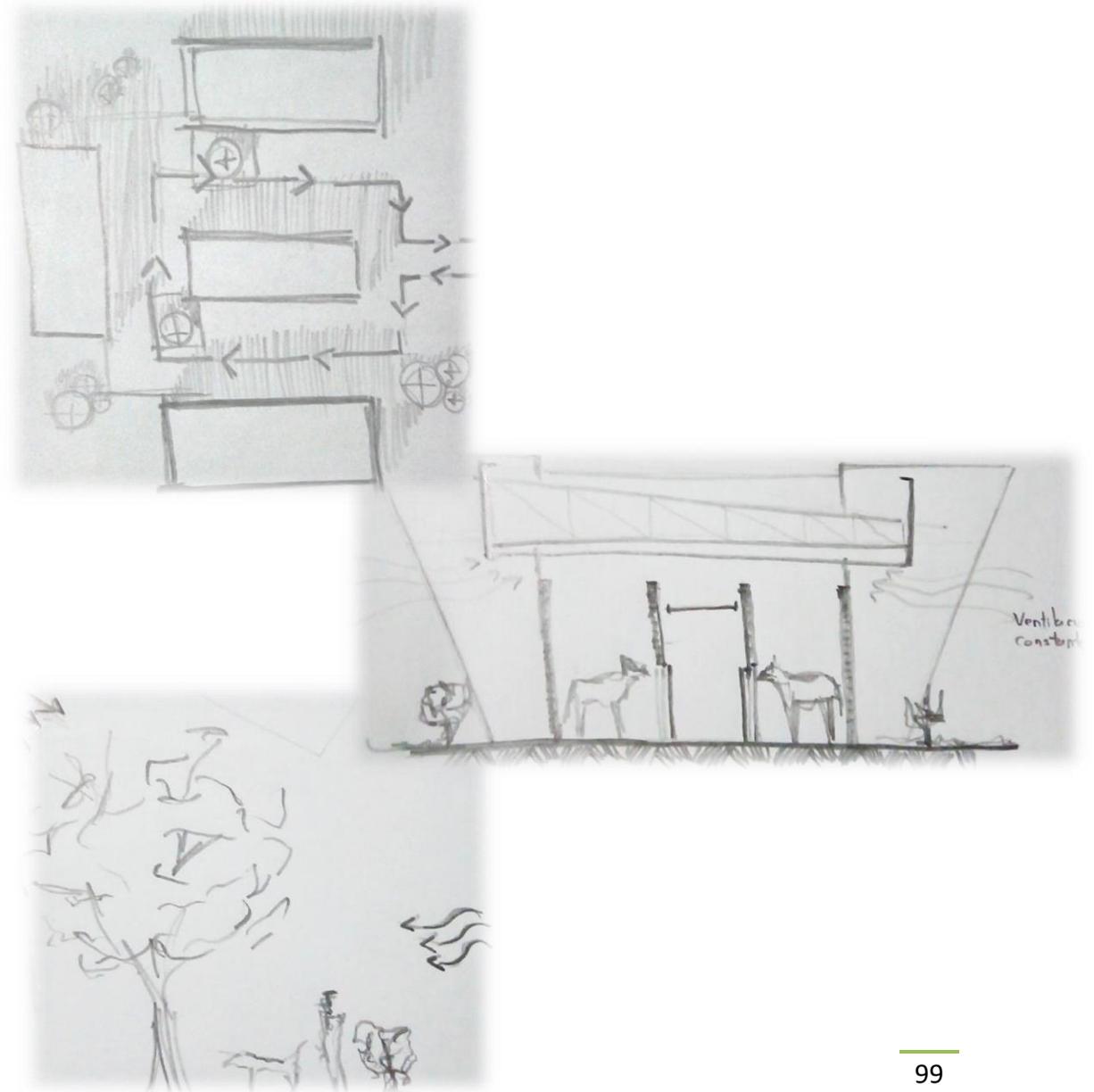
### Hipótesis Formales.

Manejar alturas de 4 metros en las áreas públicas que quedan directamente ligadas a las áreas exteriores, para aprovecharlas y lograr la integración con los espacios de los jardines, además de que estos elementos crearán un juego de volúmenes en las fachadas. Igualmente en las áreas de albergue se manejarán alturas de entre 3 y 5 que permitan mantener adecuadamente ventilada esta zona, y de esta manera evitar la acumulación de malos olores.

### Hipótesis Técnicas.

Se utilizará principalmente una estructura de acero para lograr librar los claros que se pretenden crear en las áreas interiores. En el área de albergues también se utilizarán armaduras de acero para poder librar los claros utilizando la menor cantidad de apoyos verticales.

En el área de consultorios y hospitalización se utilizará una estructura de concreto armado en combinación de block cerámico, debido a los requerimientos técnicos de estos espacios.

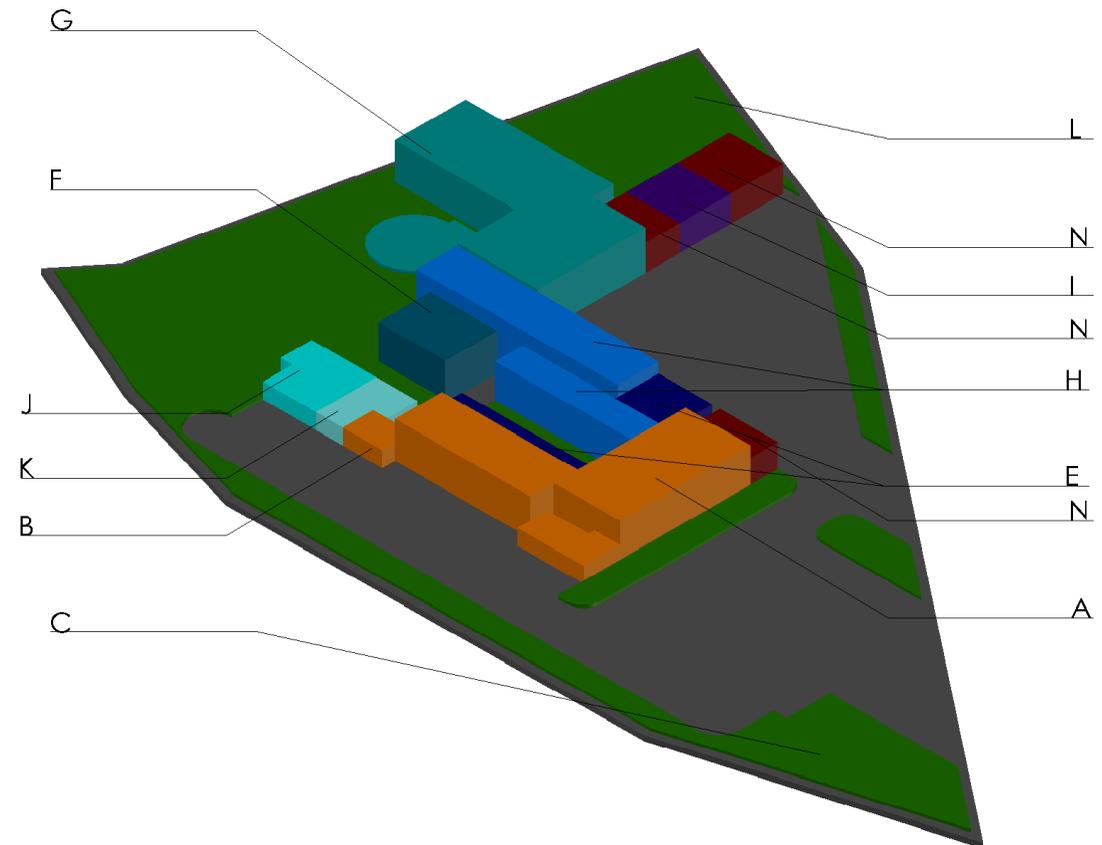


### Zonificación.

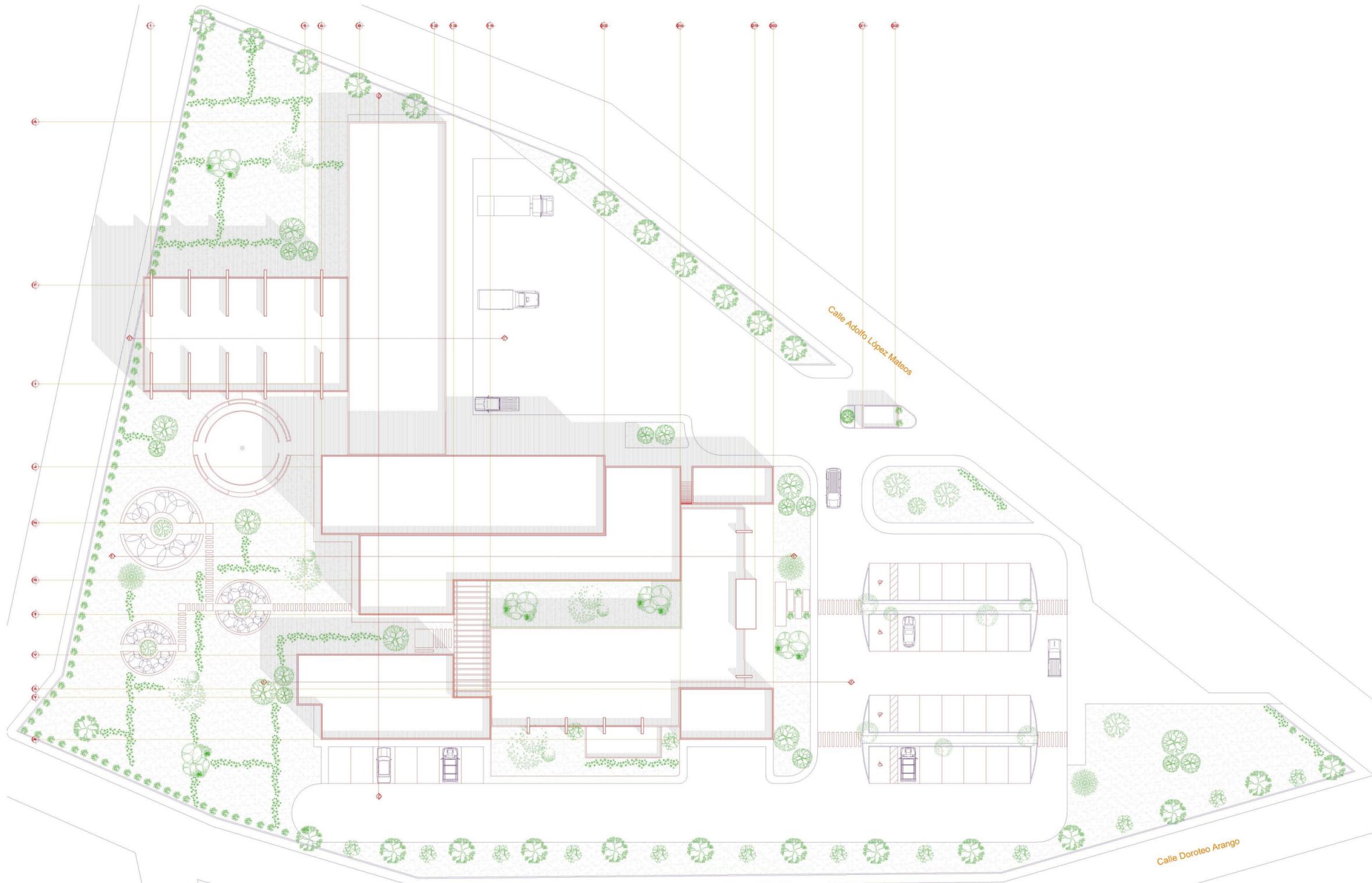
El desarrollo del proyecto se basó tomando como punto central las actividades principales que son las áreas de consulta, quirófanos y hospitalización y recuperación, y a partir de estas se diseñaron los espacios complementarios, como lo son el área de recepción y la sala de espera, así como las áreas de descanso para los médicos veterinarios y las áreas de servicio complementarias, dejando el

Zona	Área	M2	%
Publica	A) Acceso	1672.00	13.28
	B) Área de espera	401.00	3.18
	C) Jardines	1373.00	10.90
Privada	D) Estacionamiento	250.00	1.99
	E) Diagnóstico	180.00	1.43
	F) Hospitalización y recuperación	130.00	1.03
	G) Atención a caballos	901.00	7.16
	H) Quirófanos	433.00	3.44
	I) Morgue	76.00	0.60
	J) Personal medico	103.00	0.82
	K) Administrativa	75.00	0.60
	L) Jardín	4383.00	34.81
	Servicio	M) Estacionamiento	2385.00
N) Bodegas		229.00	1.82
Total		12591.00	100.00

proyecto centrado en el terreno para de esta manera rodear el proyecto de áreas verdes que funcionen para crear un ambiente de libertad dentro del proyecto y que al mismo tiempo puedan funcionar como espacios para los tratamientos de recuperación de los animales que sean atendidos.



# Proyecto Arquitectónico



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS**  
ESCALA 1:250



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
**PLANTA DE CONJUNTO**

ESCALA:  
1:250

LÁMINA:  
A-1



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO**  
 ESCALA 1:250



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
 "HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
 ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
 ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO**

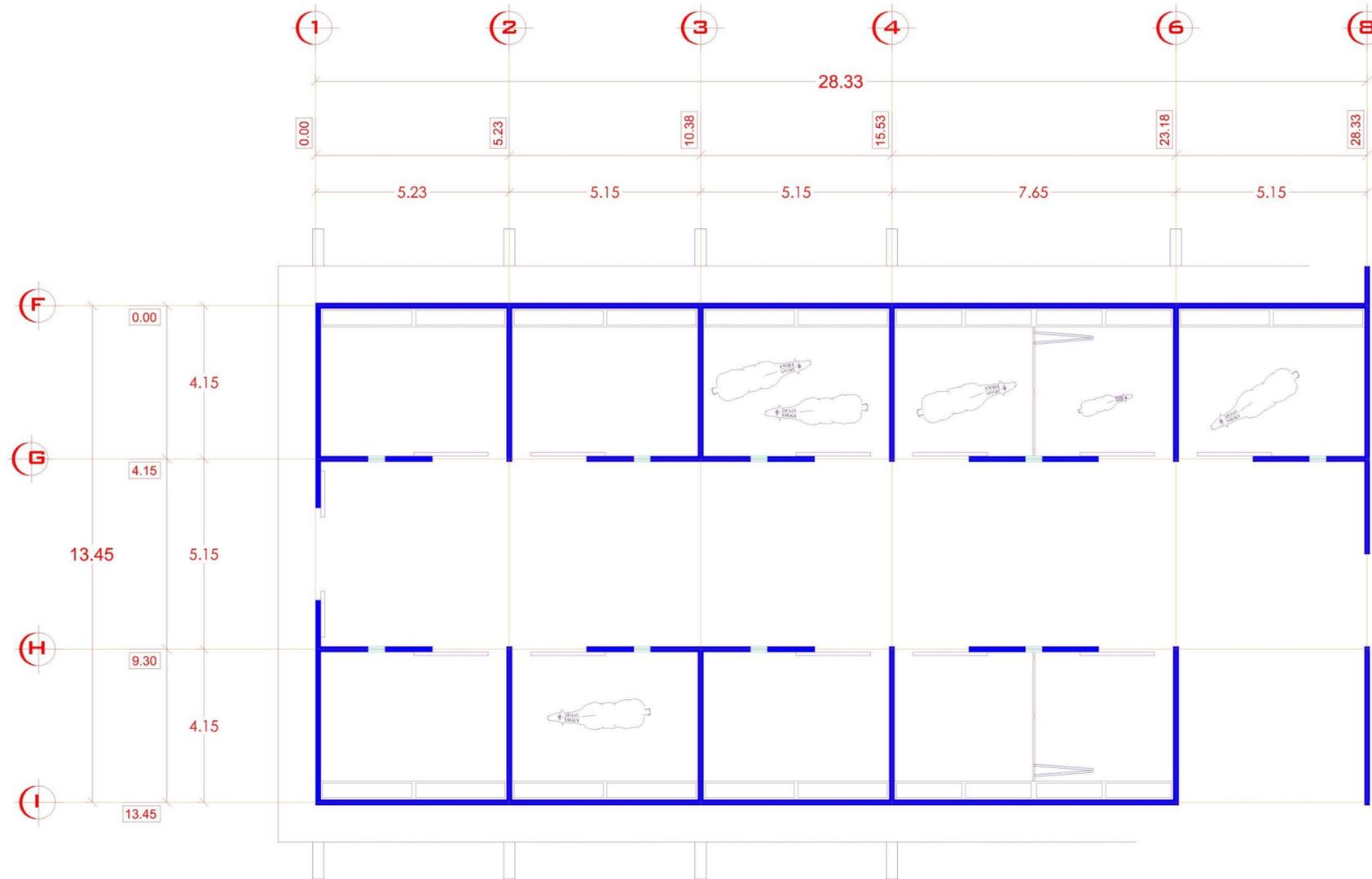
ESCALA: 1:250 LÁMINA: **A-2**



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "A"**  
ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "A"

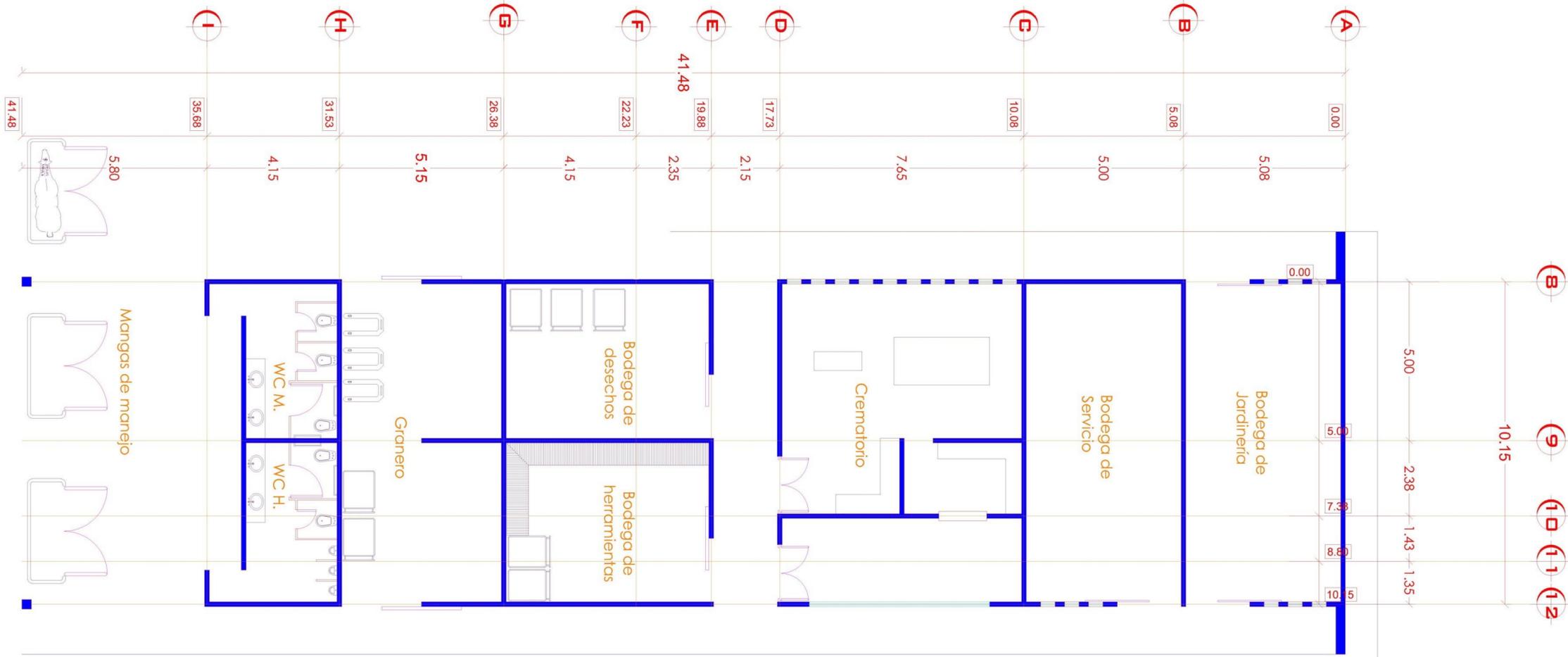
ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-3



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



# PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "B"

ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR: ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA: ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "B"

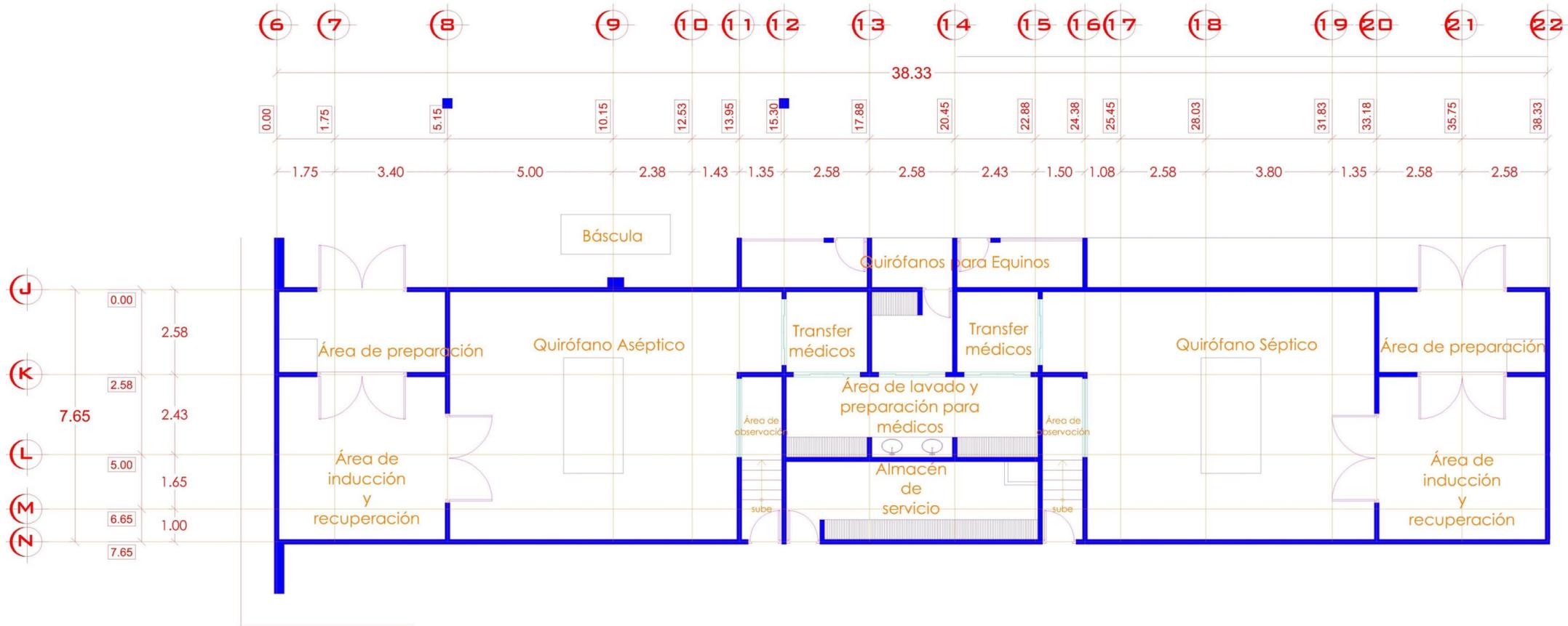
ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-4



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



# PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "C"

ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR: ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA: ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "C"

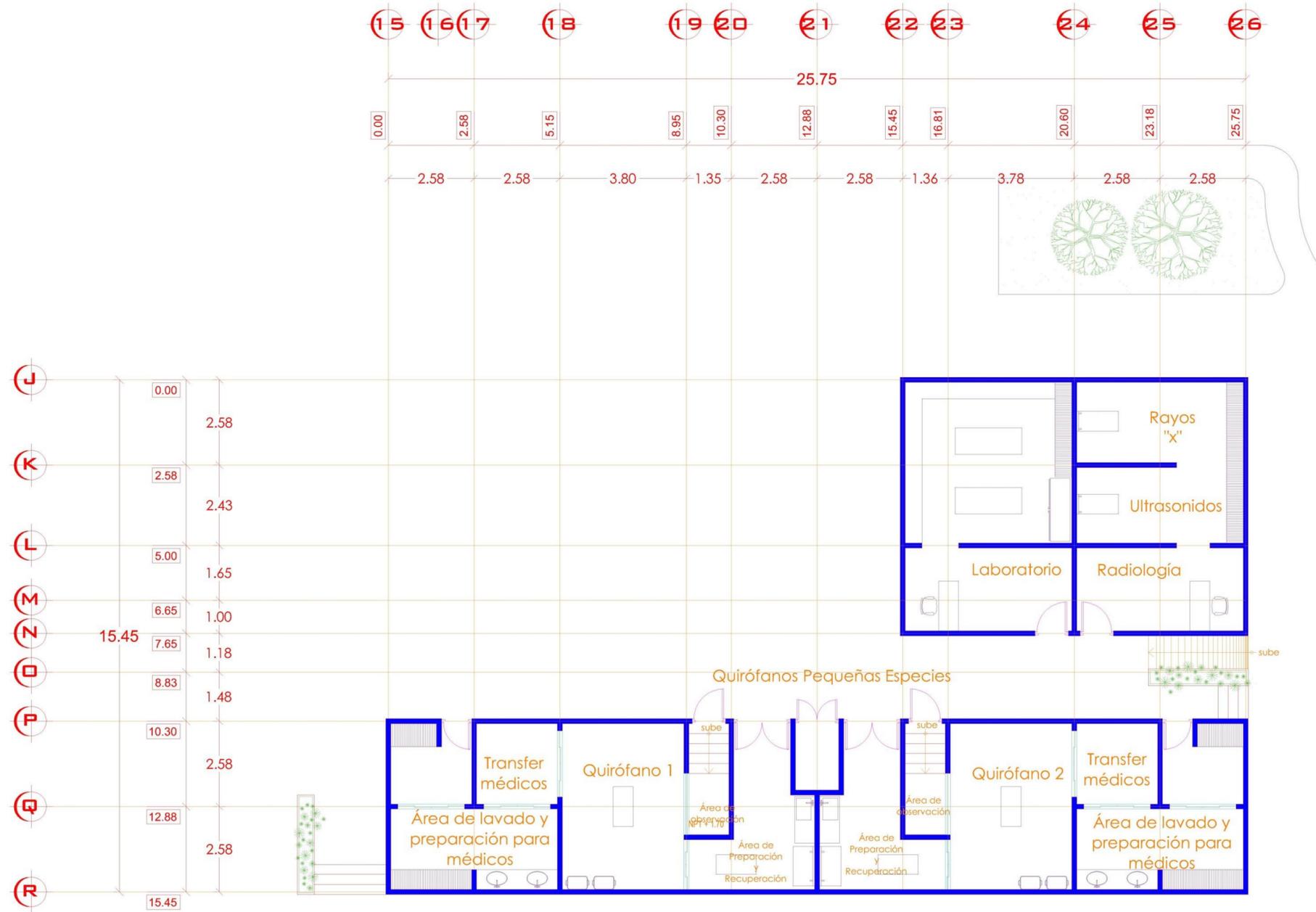
ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-5



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "D"  
ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "D"

ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-6



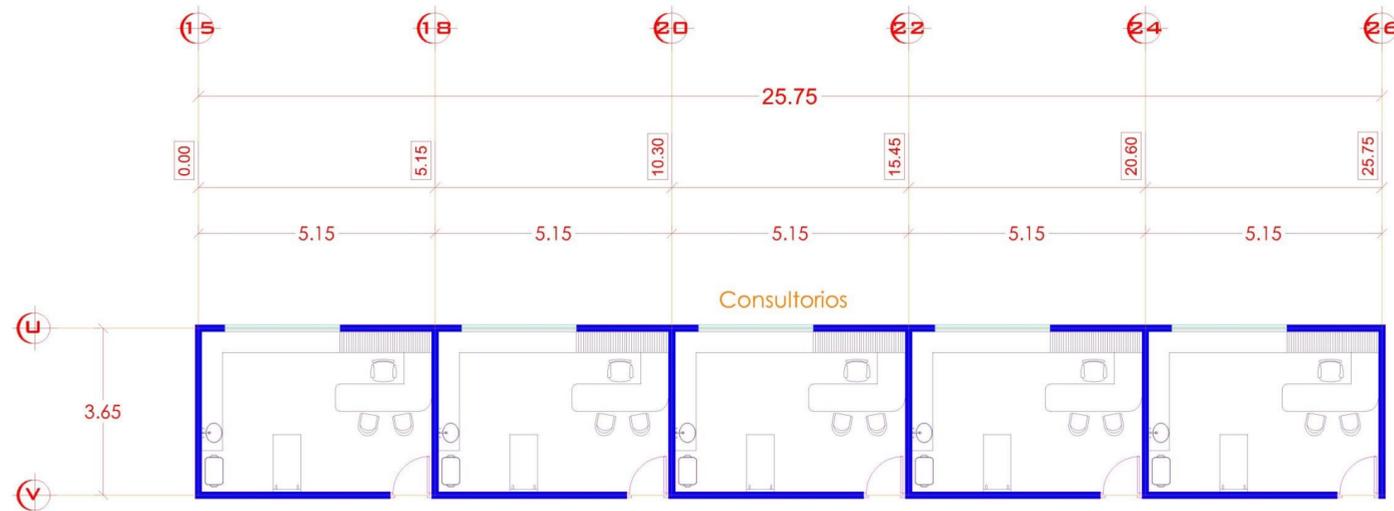
UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "E"  
ESCALA 1:100



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "F"  
ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIOS "E" Y "F"

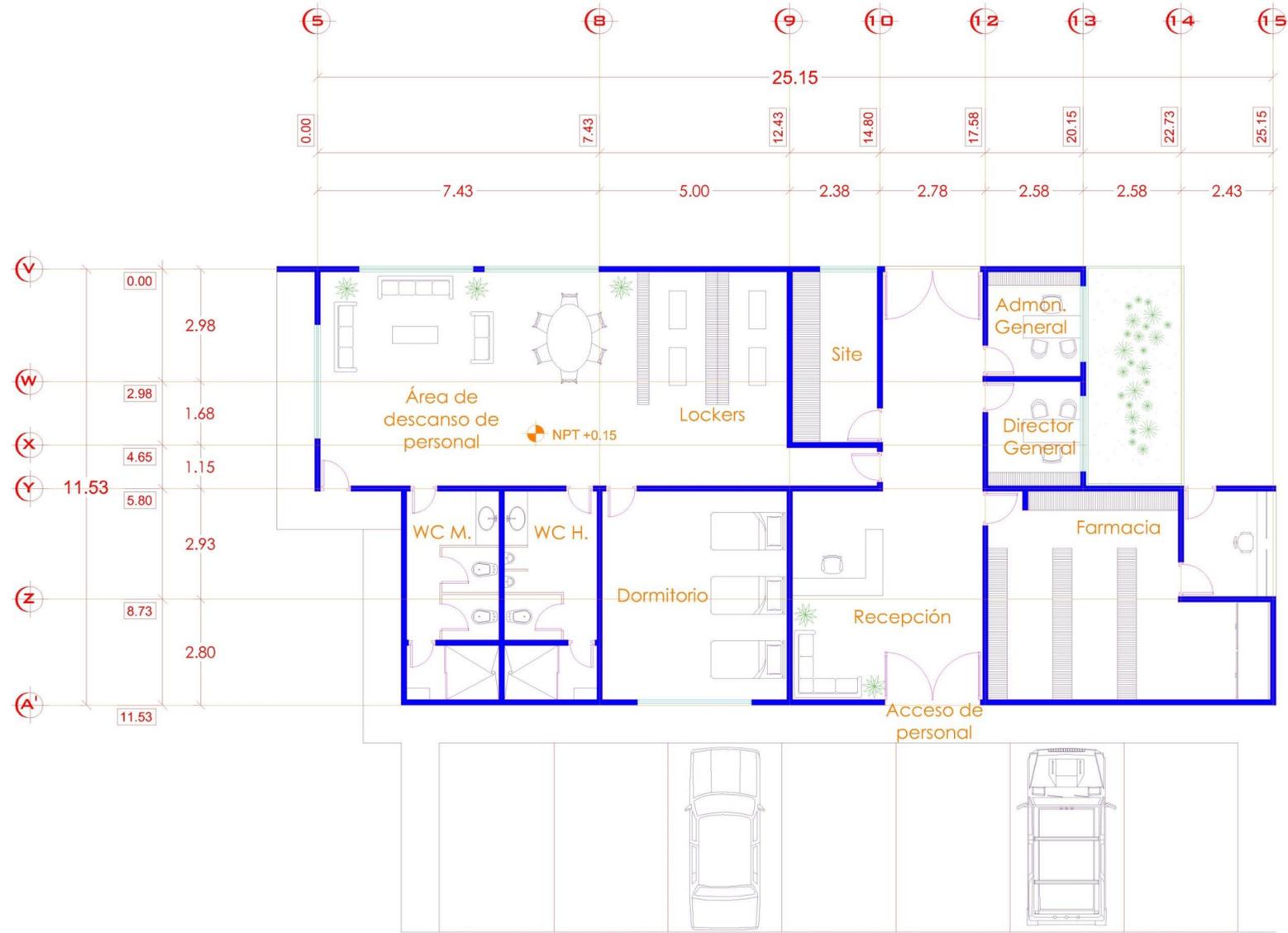
ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-7



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "G"  
ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

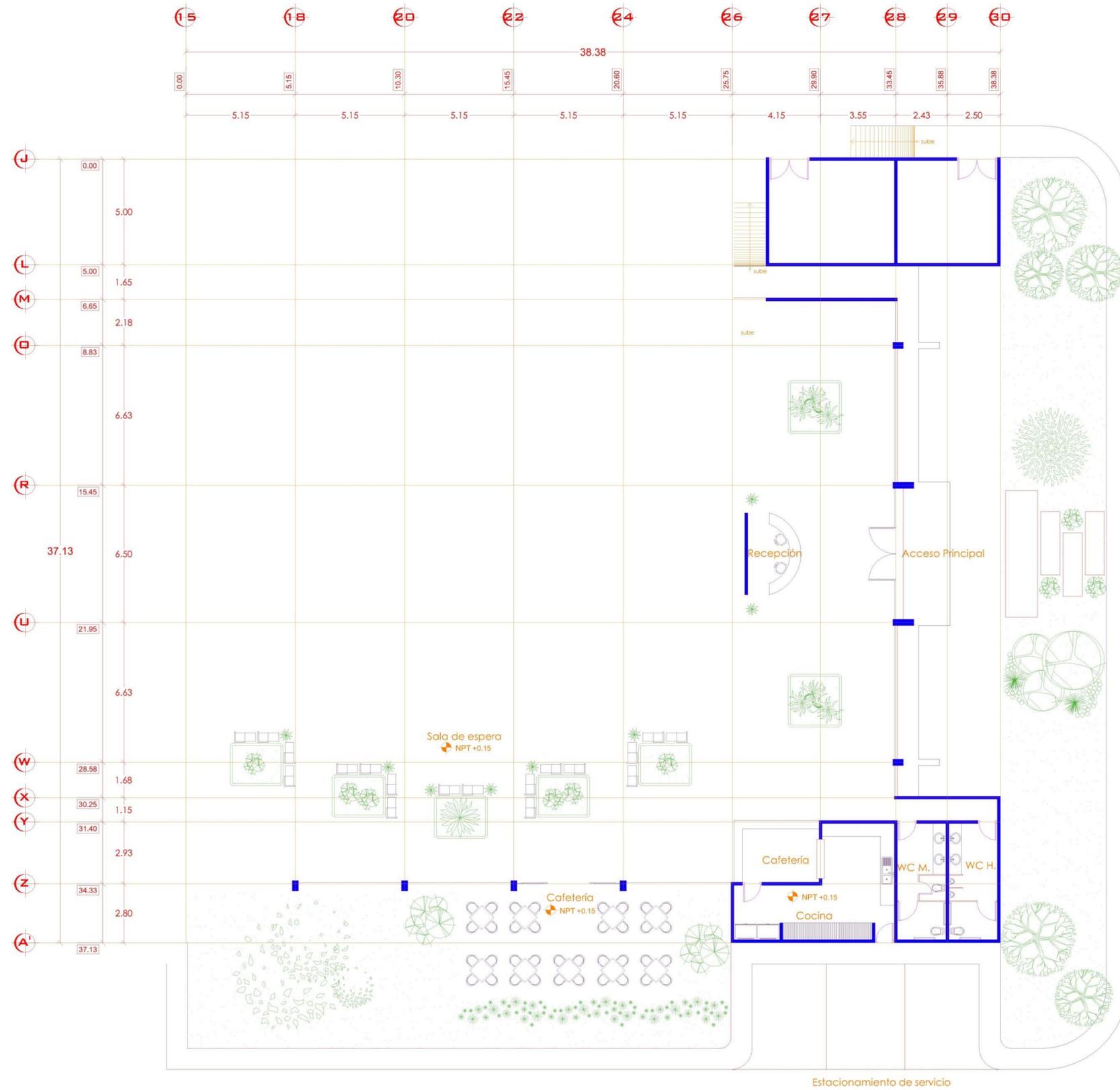
PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "G"

ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-8



**PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "H"**  
 ESCALA 1:100



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
 "HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
 ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
 ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO "H"

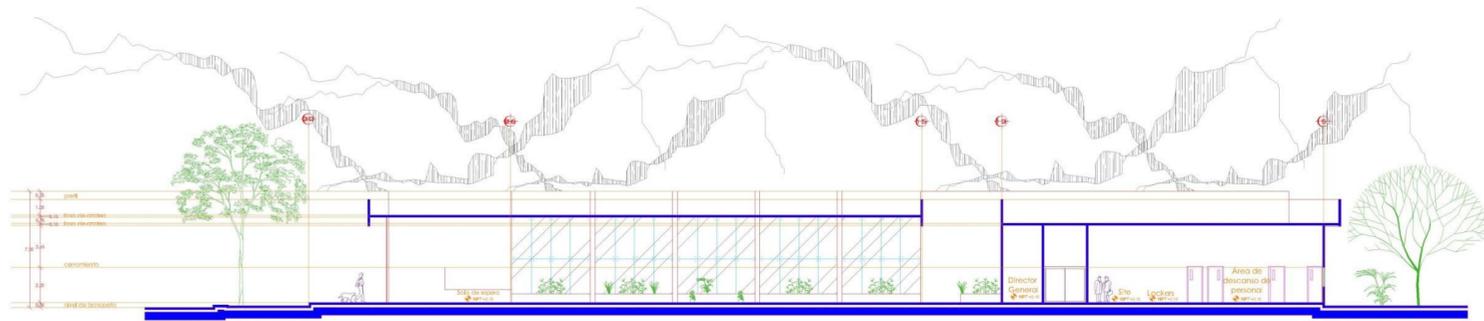
ESCALA: 1:100 LÁMINA: A-9



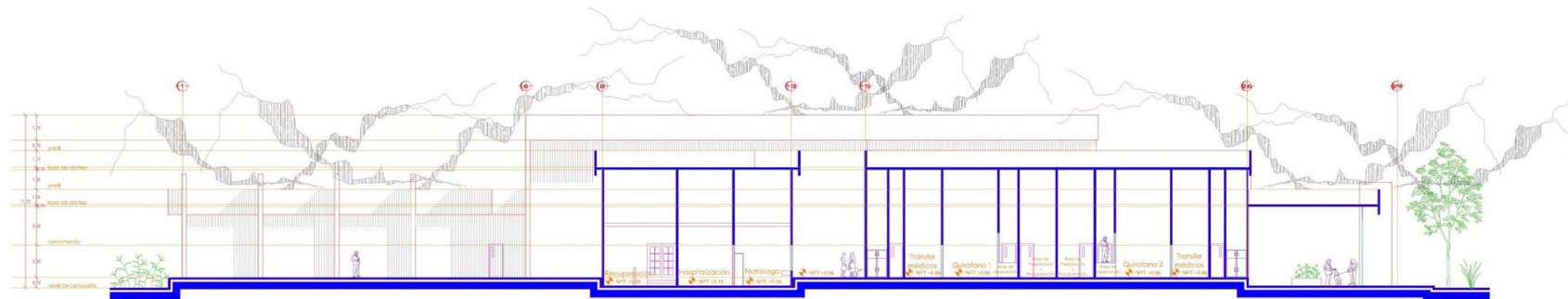
UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

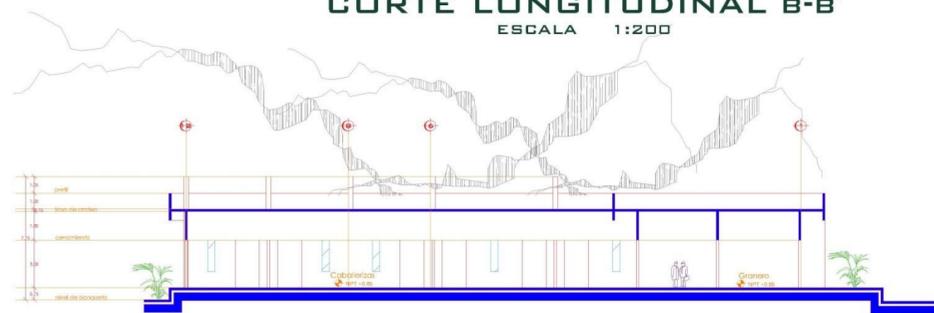
ESCUELA DE ARQUITECTURA



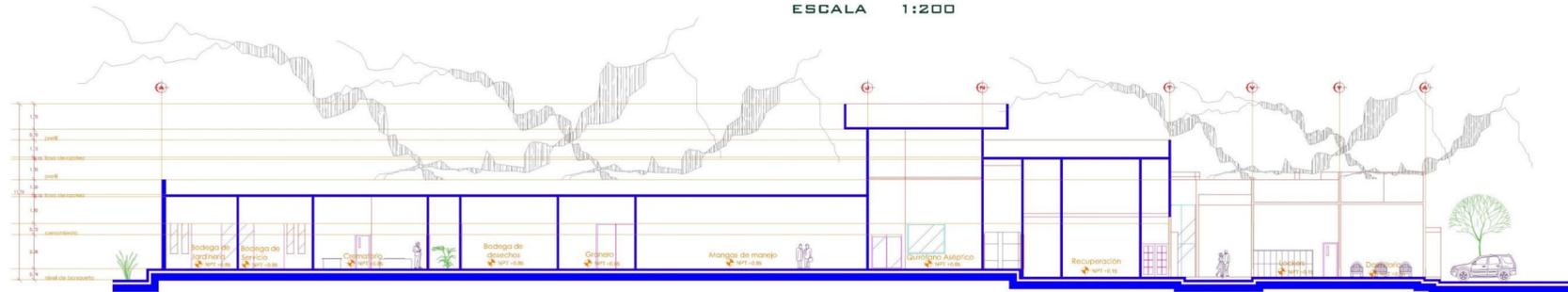
CORTE LONGITUDINAL A-A'  
ESCALA 1:200



CORTE LONGITUDINAL B-B'  
ESCALA 1:200



CORTE LONGITUDINAL C-C'  
ESCALA 1:200



CORTE TRANSVERSAL D-D'  
ESCALA 1:200



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
CORTES

ESCALA:  
1:200

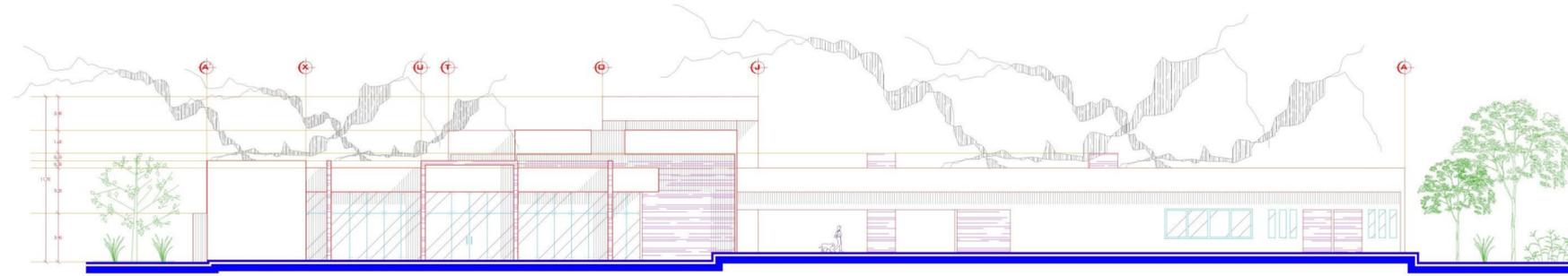
LÁMINA:  
A-10



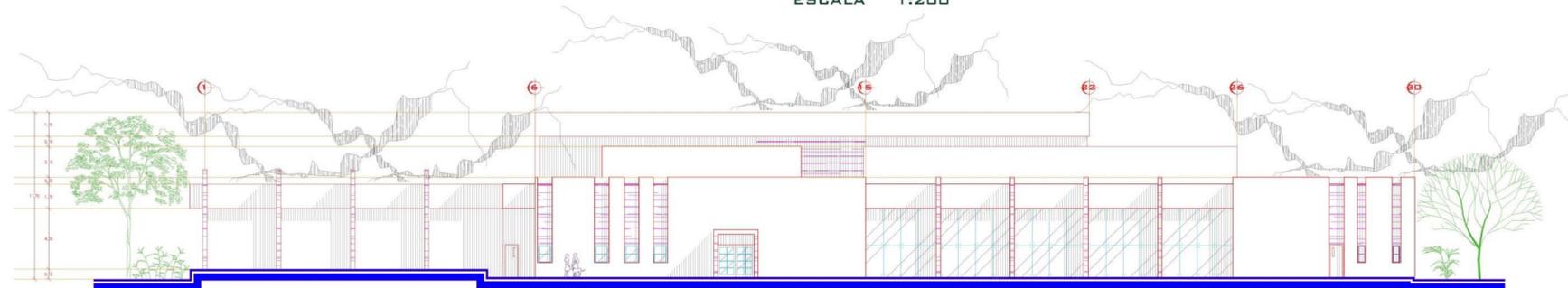
UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

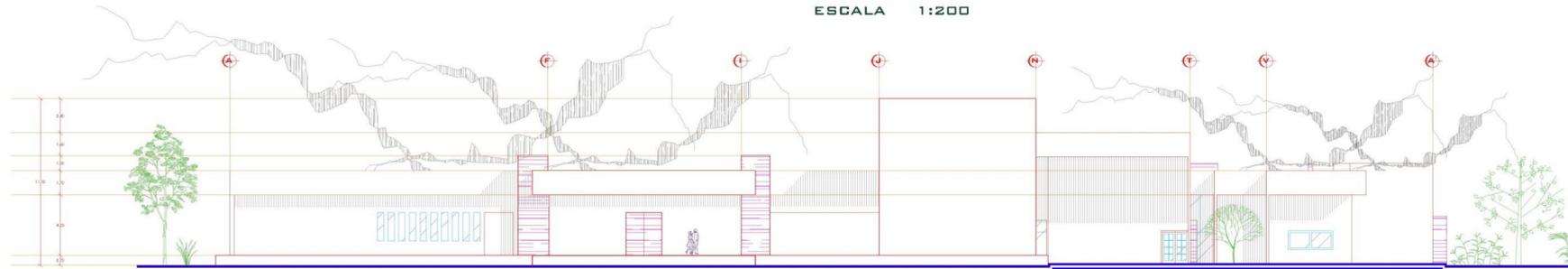
ESCUELA DE ARQUITECTURA



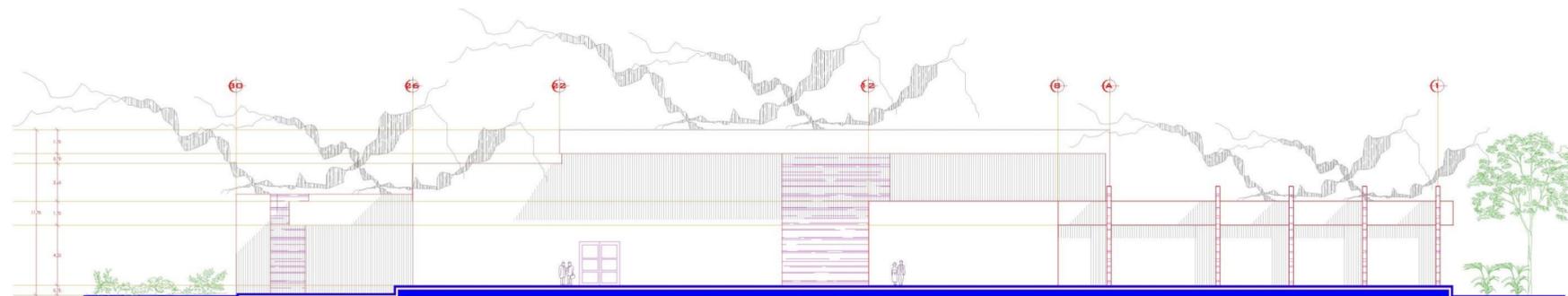
FACHADA ORIENTE  
ESCALA 1:200



FACHADA SUR  
ESCALA 1:200



FACHADA PONIENTE  
ESCALA 1:200



FACHADA NORTE  
ESCALA 1:200



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
FACHADAS

ESCALA:  
1:200

LÁMINA:  
A-11

# Cálculos Estructurales

## Cálculo Estructural

**Hospital Público Veterinario**  
 Memoria de cálculo  
 Edificio de quirófanos para equinos

**BAJADA DE CARGAS**

	mts.	x	mts.	x	mts.	x	peso	x	no.		
<b>1.- Análisis de cubierta.</b>											
Lámina multytecho	1.00	x	1.00	x			15.45	x		=	15.45 kg.
Monten 6"x3"	5.08	x					1.56	x	4.00	=	31.70 kg.
										=	47.15 kg.
			Área	=	5.40	x	5.08	=	27.43		
					27.43	x	47.15	=	1293.40		239.52
									Carga Viva	=	100.00
										=	<b>339.52 kg.</b>
<b>2.- Armadura</b>											
Cordón superior ángulo 1"	5.40	x					1.19	x	2.00	=	12.85 kg.
Cordón inferior ángulo 1"	5.40	x					1.19	x	2.00	=	12.85 kg.
T PTR 1"x1"	1.00	x					2.56	x	4.00	=	10.24 kg.



$$\begin{aligned}
 r &= 0.5 \times 0.5 && \text{corta} \\
 r &= 0.3 \times t = 0.3 \times 25 = 7.50 \\
 \text{factor R ó factor de reducción :} \\
 R &= 1.09 - 0.008 \times \frac{h'}{r} = \\
 &= 1.09 - 0.008 \times \frac{28}{28} = 0.866 \\
 P &= P_u + P_{pp} = \\
 P_{pp} &= 0.5 \times 0.5 \times 7.00 \times 2.4 = 4.20 \text{ ton.} \\
 P &= 5.45 + 4.20 = 9.65 \text{ tns.} \\
 P_d &= \frac{P_t}{R} = \frac{9.65}{0.866} = 11.14 \text{ tns.} \\
 P_g &= P' - \frac{0.85}{0.85} \times \frac{A_g}{A_g} \times 0.25 \times f'_c \\
 &= 11,139 - \frac{0.85}{0.85} \times \frac{0.25}{0.25} \times \frac{0.25}{1600} \times 180.00 \\
 P_g &= 368.548 \\
 A_{st} &= A_g \times P_g = 368.548 \times 0.25 = 92.14 \\
 \text{No.} &= \frac{A_{st}}{a_o} = \frac{92.14}{11} = 8.27 \\
 8 & \text{ vars. De } 1/2". && 1.27 = 10.16 \\
 &&& \mathbf{10.16}
 \end{aligned}$$

**Cálculo de Zapata Aislada****I.- Datos Generales**

$$\begin{aligned}
 f'y &= 4200.00 \text{ kg/cm}^2 \\
 f'c &= 250.00 \text{ kg/cm}^2 \\
 f't &= 10000.00 \text{ kg/cm}^2 \\
 P &= 5446.55 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

**II.- Dado**

$$L = 6.00 \times \frac{50.00}{5.00} = 60.00 \text{ cm}$$

$$H_{min} = 3.00 \times 60.00 = 180.00 \text{ cm}$$

**III.- Diseño de la base**

$$A = \frac{P}{0.90 \times f't} = \frac{5446.55}{0.90 \times 10000.00} = 6.05 \text{ m}^2$$

$$l = \sqrt{A} = \sqrt{6.05} = 2.46 \text{ m} = 2.50 \text{ m}$$

**IV.- Diseño de peralte**

Por penetración

$$d2 + cd - \frac{P}{2.00 \sqrt{250.00}} = 0$$

$$d2 + 60 \text{ d} - \frac{5446.55}{2.00 \sqrt{250.00}} = 0$$

$$d2 + 60 \text{ d} - 172.24 = 0.00$$

$$\begin{aligned} a &= 1 & b^2 &= 3600.00 \\ b &= 60 \\ c &= -172.24 \end{aligned}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(60) \pm \sqrt{(60)^2 - 4(1)(-172.24)}}{2(1)}$$

$$x = -60.00 \pm \frac{\sqrt{3600}}{2} + 688.94$$

$$x = -60.00 \pm \frac{\sqrt{4288.94}}{2}$$

$$x = -60.00 \pm \frac{65.49}{2}$$

$$x_1 = \frac{5.49}{2} \quad x_1 = 2.75$$

$$x_2 = \frac{-125.49}{2} \quad x_2 = -62.74500016$$

$$H = d + \frac{\phi}{2.00} + 5$$

$$H = 2.75 + \frac{1.27}{2.00} + 5$$

$$H = 2.75 + 0.64 + 5$$

$$H = 8.38 = 10.00$$

**V.- Acero de refuerzo**

$$As = 50 \text{ Px2} = 245775.57 = 15.33 \text{ cm}^2$$

$$Afsjd \quad 160319.20$$

$$Nvs = 12.07 = 12 \text{ vs } \phi 1/2"$$

$$@ = 250 = 20.83 = 20.00 \text{ cm}$$

$$12$$

**Diseño de contra trabe****I.- Diseño**

$$b = \frac{L}{25.00} = 18.28 \text{ cm}$$

$$M = \frac{w \cdot L^2}{12.00} = \frac{113750.65}{12.00} = 9479.22$$

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{b}}$$

$$= 2.72 \sqrt{518.56}$$

$$= 2.72 \times 22.77$$

$$= 61.94 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 h &= d + 1.27 + r \\
 &= 61.94 + 0.64 + 2.00 \\
 &= 64.57 = 65.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

**II.- Revisión de sección**

$$\begin{aligned}
 b_{min} &= \frac{L}{50.00} = \frac{457.00}{50.00} = 9.14 \\
 d_{min} &= \frac{L}{20.00} = \frac{457.00}{20.00} = 22.85 \\
 1.60 & \quad bd \quad \sqrt{\quad} \quad .8 \text{ fc} \quad > \quad V_{max} \\
 1.60 & * 1132.25 \quad \sqrt{\quad} \quad 160.00 \quad > \quad 12445.37 \\
 & \quad 1811.60 \quad * \quad 12.65 \quad > \quad 12445.37 \\
 & \quad \quad \quad \quad \quad \quad 22915.18 \quad > \quad 12445.37
 \end{aligned}$$

**III.- Acero principal**

$$\begin{aligned}
 A_s &= \frac{M}{f_s j d} = \frac{947922.11}{2100.00 \times 0.87 \times 61.94} = 8.38 \\
 N_{vs} &= \frac{A_s}{A_{vs}} = \frac{8.38}{1.27} = 6.60 = 7 \text{ vs } \phi \frac{1}{2}''
 \end{aligned}$$

**IV.- Acero secundario**

$$A_s = \frac{M_c}{f_s j d} = \frac{473961.05}{2100.00 \times 0.87 \times 61.94} = 4.19$$

## V.- Revisión de acero

$$\frac{14.00}{f_y} < \frac{A_s}{b d} = \frac{14.00}{4200.00} < \frac{8.38}{1132.25} = 0.0033 < 0.0074$$

## VI.- Acero Transversal

$$t = \frac{3}{2} \text{ asfs}$$

$$t = 1.50 \times 1.27 \times 2100.00$$

$$t = 4000.50$$

$$V_u = \frac{V_{max}}{b h} = \frac{12445.37}{1188.20} = 10.47$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f_c}}{4.00} = \frac{14.14}{4.00} = 3.54$$

$$A_v = V_u - V_c = 6.94$$

$$\frac{z}{L} = \frac{A_v}{V_u} \quad \frac{L}{2.00} \times \frac{A_v}{V_u} = \frac{31.71}{20.95} = 1.51$$

$$T = b \times \frac{A_v}{2.00} \times z = \frac{1.92}{2.00} = 0.96$$

$$Nest = \frac{T}{t} = 0.0002$$

$$12445.37 > 7.07 \quad \frac{d}{4.00} = 15.48$$

**Hospital Público Veterinario**  
Memoria de cálculo de muro perimetral

	<b>mts.</b>	<b>x</b>	<b>mts.</b>	<b>x</b>	<b>mts.</b>	<b>x</b>	<b>peso</b>	<b>x</b>	<b>no.</b>		
Peso del muro.	0.15	x	1.00	x	3.50	x	1512.00			=	793.80 kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00			=	72.00 kg.
Aplanados.	0.02	x	2.00	x	1.00	x	1600.00	x	2.00	=	96.00 kg.
Trabe de concreto Armado	0.20	x	0.30	x	4.55	x	2400.00			=	655.20 kg.
Castillo de concreto Armado	0.15	x	0.30	x	3.50	x	2400.00			=	378.00 kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00			=	72.00 kg.
										=	<b>2067.00</b> kg.
<b>Gran total.-</b>										=	<b>2067.00</b> kg.

**Hospital Público Veterinario**  
Memoria de cálculo  
Edificio de Hospitalización

**BAJADA DE CARGAS**

	mts.	x	mts.	x	mts.	x	peso	x	no.		
<b>1.- Análisis de cubierta.</b>											
Lámina multytecho	1.00	x	1.00	x			15.45	x		=	15.45 kg.
Monten 6"x3"	5.08	x					1.56	x	4.00	=	31.70 kg.
										=	47.15 kg.
			Área	=	2.60	x	2.55	=	6.63		
					6.63	x	47.15	=	312.60		
											120.23
									Carga Viva	=	100.00
										=	<b>220.23</b> kg.
Peso del muro.	0.15	x	1.00	x	2.50	x	1512.00			=	567.00 kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00			=	72.00 kg.
Aplanados.	0.02	x	3.50	x	1.00	x	1600.00	x	2.00	=	168.00 kg.
Trabe de concr. Arm.	0.20	x	0.30	x	2.55	x	2400.00			=	367.20 kg.
Columna de concr. Arm.	0.40	x	0.40	x	2.50	x	2400.00			=	960.00 kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00			=	72.00 kg.
							<b>suma.</b>			=	<b>2206.20</b> kg.

**2.- Armadura**

Cordón superior ángulo 1"	2.50	x			1.19	x	2.00	=	5.95	kg.
Cordón inferior ángulo 1"	2.50	x			1.19	x	2.00	=	5.95	kg.
T PTR 1"x1"	1.00	x			2.56	x	3.00	=	7.68	kg.
D PTR 1"x1"	1.61	x			2.56	x	4.83	=	19.91	kg.
								=	<b>39.49</b>	kg.

**3.- Pretil**

Durock	2.44	x	5.08	x	29.00	x		=	<b>359.46</b>	kg.
--------	------	---	------	---	-------	---	--	---	---------------	-----

**4.- Análisis de losa de entrepiso**

Mosaico.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	2240.00	=	44.80	kg.
Mezcla.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	1600.00	=	32.00	kg.
Concreto.	1.00	x	1.00	x	0.10	x	2400.00	=	240.00	kg.
Aplanado.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	1600.00	=	24.00	kg.
								=	<b>340.80</b>	kg.

**Entrepiso.**

	A	=	2.60	x	2.55	=	6.63	m <sup>2</sup>			
					6.63	x	340.80	kg	=	2259.50	kg.
							2259.50	kg	=	869.04	kg
							2.60	m			
Carga viva.									=	210.32	kg
							<b>suma.</b>		=	<b>1079.36</b>	kg

Peso del muro.	0.15	x	1.00	x	4.00	x	1512.00	=	907.20	kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00	=	72.00	kg.
Aplanados.	0.02	x	3.50	x	1.00	x	1600.00	x	2.00	= 168.00 kg.
Trabe de concr. Arm.	0.20	x	0.30	x	2.55	x	2400.00	=	367.20	kg.
Columna de concr. Arm.	0.40	x	0.40	x	4.00	x	2400.00	=	1536.00	kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00	=	72.00	kg.
							<b>suma.</b>		<b>3122.40</b>	<b>kg.</b>
<b>Total.-</b>								=	<b>7027.14</b>	<b>kg.</b>
<b>Peso propio del cimientto (10%)</b>								=	<b>702.71</b>	<b>kg.</b>
<b>Gran Total.-</b>								=	<b>7729.85</b>	<b>kg.</b>

**Calculo de losa nervada armada en los dos sentidos.**

Análisis de carga :

Carga viva por cuadro :	0.50	x	0.50	x	200.00			=	50.00	kg
Piso.		x		x				=	5.00	kg
Mortero cemento-arena.	0.02	x	0.50	x	0.50	x	1600.00	=	8.00	kg
Peso del bloque.	0.20	x	40.00	x	40.00		2.00	=	0.16	kg

Peso de las nervaduras.	0.10	x	0.20	x		x	2400.00	x	2.00	=	96.00	kg	
Carga por cuadro.										=	159.16	kg	
	Carga por M2.				=	159.2			=	159.2	=	636.64	kg
						0.50	x	0.50					
Datos :	f'c	=	200	kg/cm2.				fy	=	4200	kg/cm2.		
	fc	=	90	kg/cm2.				fs	=	2100	kg/cm2.		
	N	=	0.38					j	=	0.87			
	n	=	14					Q	=	15	kg/cm2.		
Claro corto :	( L2 )	=	4.70	mt.									
Claro largo :	( L1 )	=	4.70	mt.									
Relación :		=	$\frac{L2}{L1}$	=	$\frac{4.70}{4.70}$	=	1				mt.		
Momento positivo :	M claro corto		=	0.049	x	636.64	x	$\frac{2}{4.7}$	=	13.27	k	cm	
	M claro largo		=	0.012	x	636.64	x	$\frac{2}{4.7}$	=	3.25	k	cm	
Momento negativo :	M claro corto		=	0.074	x	636.64	x	$\frac{2}{4.70}$	=	20.05	k	cm	
	M claro largo		=	0.017	x	636.64	x	$\frac{2}{4.7}$	=	4.61	k		

cm

**Nervaduras cortas :**

$$\text{Momento positivo :} = 13.27 \times 0.50 = 6.64 \text{ k cm}$$

$$\text{Momento negativo :} = 20.05 \times 0.50 = 10.02 \text{ k cm}$$

**Nervaduras largas :**

$$\text{Momento positivo :} = 3.25 \times 0.50 = 1.63 \text{ k cm}$$

$$\text{Momento negativo :} = 4.61 \times 0.50 = 2.30 \text{ k cm}$$

$$Mc = Qbd^2 = 15 \times 10 \times \frac{20^2}{20} = 60000.00 \text{ k cm}$$

$$As = \frac{M}{fsjd} = \frac{14229.37}{2100 \times 0.87} = \frac{14229.37}{36540.00} = 0.389419 \text{ cm}^2.$$

Con varilla de 3/8" tenemos :

$$\text{No. Vars.} = \frac{0.39}{0.71} = 0.55 = 1 \text{ vars. De } 3/8".$$

Cálculo de las otras áreas de acero :

$$As = \frac{7114.685}{2100 \times 0.87 \times 20} = \frac{7114.69}{36540.00} =$$

$$As = 0.194709$$

Con varilla de 3/8" tenemos :

$$\text{No. Vars.} = \frac{0.19}{0.71} = 0.27 = 1 \text{ vars. De } 3/8".$$

### Calculo de columna

$$\begin{aligned} P &= 7729.85 = 7.729852 \text{ ton.} \\ f'c &= 200 \text{ kg/cm}^2. \\ f_y &= 2530 \text{ kg/m}^2. \\ L &= 4.00 \text{ mts.} \end{aligned}$$

Relación efectiva de esbeltez :

$$\begin{aligned} \frac{h'}{r} &= \frac{4}{0.3} \times 0.3 = 44.444444 - 60 \text{ columna corta} \\ r &= 0.3 \times t = 0.3 \times 25 = 7.50 \end{aligned}$$

factor R ó factor de reducción :

$$\begin{aligned} R &= 1.09 - 0.008 \times \frac{h'}{r} = \\ &= 1.09 - 0.008 \times 44.444444 = 0.7344 \\ P &= P_u + P_{pp} = \\ P_{pp} &= 0.3 \times 0.3 \times 4.00 \times 2.4 = 0.86 \text{ ton.} \\ P &= 7.73 + 0.86 = 8.59 \text{ tns.} \\ P_d &= \frac{P_t}{R} = \frac{8.59}{0.734444} = 11.70 \text{ tns.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_g &= P' - 0.85 \times A_g \times 0.25 \times f'_c \\
 &= 11,701 - 0.85 \times 0.25 \times 180.00 \\
 &= 387.143 \\
 A_{st} &= A_g \times P_g = 387.143 \times 0.25 = 96.79 \\
 N_o &= \frac{A_{st}}{a_o} = \frac{96.79}{12} = 8.27 \\
 4 \text{ vars. De } 1/2" &= 1.27 = 5.08 \\
 4 \text{ vars. De } 3/8" &= 0.95 = 3.80 \\
 &= 8.88
 \end{aligned}$$

### Cálculo de Zapata

#### I.- Datos Generales

$$\begin{aligned}
 f'_y &= 4200.00 \text{ kg/cm}^2 \\
 f'_c &= 250.00 \text{ kg/cm}^2 \\
 f'_t &= 10000.00 \text{ kg/cm}^2 \\
 P &= 7729.85 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

#### II.- Dado

$$\begin{aligned}
 L &= 6.00 \times 5.00 \text{ la} = 6.00 \times 5.00 = 36.00 \text{ cm} \\
 &= 40.00 \text{ cm} \\
 H_{min} &= 3.00 \times a = 3.00 \times 40.00 = 120.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

## III.- Diseño de la base

$$A = 0.90 \times P \text{ ft} = 0.90 \times 10000.00 = 7729.85 = 0.86 \text{ m}^2$$

$$l = \sqrt{A} = \sqrt{8.6} = 0.93 \text{ m} = 1.00 \text{ m}$$

## IV.- Diseño de peralte

Por penetración

$$d^2 + cd - 2.00 \sqrt{P} = 0$$

$$d^2 + 60d - 2.00 \sqrt{\frac{7729.85}{250.00}} = 0$$

$$d^2 + 60d - 244.44 = 0.00$$

$$a = 1$$

$$b = 60 \quad b^2 = 3600.00$$

$$c = -244.44$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(60) \pm \sqrt{(60)^2 - 4(1)(-244.44)}}{2(1)}$$

$$x = -60.00 \pm \frac{\sqrt{3600}}{2} + 977.76$$

$$x = -60.00 \pm \sqrt{4577.76}$$

$$x = \frac{-60.00 \pm \sqrt{60.00^2 - 2 \cdot 67.66}}{2}$$

$$x_1 = \frac{7.66}{2} \quad x_1 = 3.83$$

$$x_2 = \frac{-127.66}{2} \quad x_2 = -63.82956395$$

$$H = d + \frac{\phi}{2.00} + 5$$

$$H = 3.83 + \frac{1.27}{2.00} + 5$$

$$H = 3.83 + 0.64 + 5$$

$$H = 9.46 = 10.00$$

**V.- Acero de refuerzo**

$$A_s = 50 \text{ Px2} = \frac{34784.34}{22752.82} = 15.29 \text{ cm}^2$$

$$N_{vs} = 12.04 = 12 \text{ vs } \phi 1/2''$$

$$@ = \frac{100}{12} = 8.33 = 8.00 \text{ cm}$$

## Diseño de trabe

## I.- Diseño

$$b = \frac{L}{25.00} = 19.48 \quad \text{cm}$$

$$M = \frac{w \cdot L^2}{12.00} = \frac{36110.63}{12.00} = 3009.22$$

$$d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{b}}$$

$$= 2.72 \sqrt{154.48}$$

$$= 2.72 \times 12.43$$

$$= 33.81 \quad \text{cm}$$

$$h = d + \frac{1.27}{2.00} + r$$

$$= 33.81 + 0.64 + 2.00$$

$$= 36.44 = 40.00 \quad \text{cm}$$

## II.- Revisión de sección

$$b_{\min} = \frac{L}{50.00} = \frac{457.00}{50.00} = 9.14$$

$$d_{\min} = \frac{L}{20.00} = \frac{457.00}{20.00} = 22.85$$

$$1.60 \quad bd \quad \sqrt{\quad} \quad .8 \text{ fc} \quad > \quad V_{\max}$$

$$1.60 \quad * \quad 658.55 \quad \sqrt{\quad} \quad 160.00 \quad > \quad 12445.37$$

$$1053.68 \quad * \quad 12.65 \quad > \quad 12445.37$$

$$13328.16 \quad > \quad 12445.37$$

## III.- Acero principal

$$A_s = M = \frac{300921.89}{fsjd \cdot 2100.00 \cdot 0.87 \cdot 33.81} = 4.87$$

$$N_{vs} = \frac{A_s}{A_{vs}} = \frac{4.87}{0.95} = 5.13 = 6 \text{ vs } \phi \ 3/8''$$

## IV.- Acero secundario

$$A_s = M = \frac{150460.95}{fsjd \cdot 2100.00 \cdot 0.87 \cdot 36.44} = 2.26$$

## V.- Revisión de acero

$$14.00 \text{ fy} < \frac{A_s}{bd} = \frac{14.00}{4200.00} < \frac{4.87}{658.55} = 0.0033 < 0.0074$$

## VI.- Acero Transversal

$$t = \frac{3}{2} \text{ asfs}$$

$$t = 1.50 \cdot 0.95 \cdot 2100.00$$

$$t = 2992.50$$

$$V_u = \frac{V_{\max}}{bh} = \frac{12445.37}{779.20} = 15.97$$

$$V_c = \frac{\sqrt{f_c}}{4.00} = \frac{14.14}{4.00} = 3.54$$

$$A_v = V_u - V_c = 12.44$$

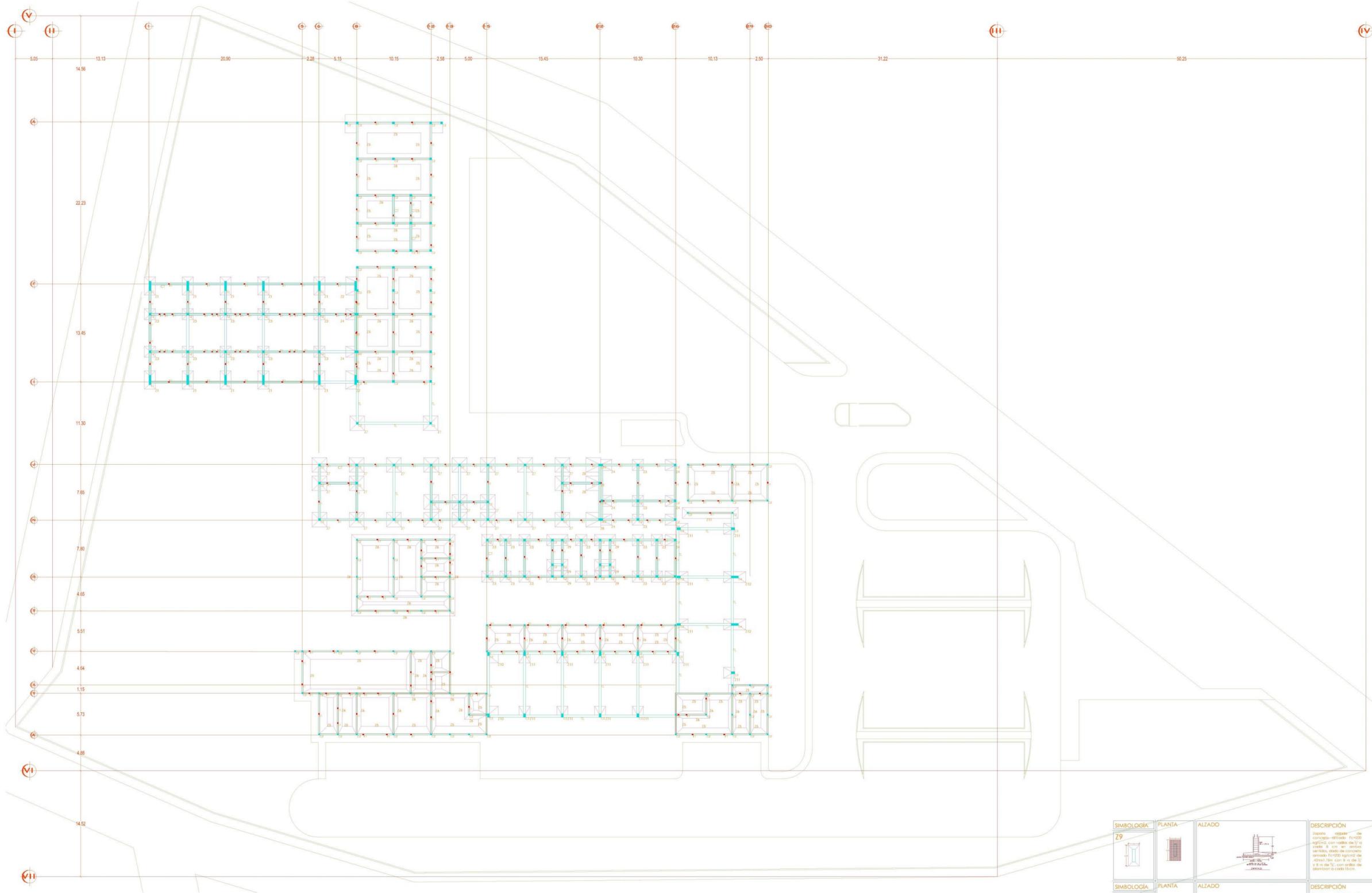
$$\frac{z}{L} = \frac{A_v}{V_u} \quad \frac{L}{2.00} \times \frac{A_v}{V_u} = \frac{60.57}{31.94} = 1.90$$

$$T = b \times \frac{A_v}{2.00} \times z = \frac{4.59}{2.00} = 2.30$$

$$\text{Nest} = \frac{T}{t} = 0.0008$$

$$12445.37 > 7.07 \quad \frac{d}{4.00} = 8.45$$

# Proyecto Estructural



## PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESCALA 1:250

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN																
Z1			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z3			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z5			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z7			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z9			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.
Z2			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z4			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z6			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z8			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z10			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.
Z11			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.	Z12			zapata aislada de concreto armado Fc=200 agrietado con 12 varillas de 12 en cada 12.5 cm en cada cara y 12 varillas de 12 en cada 20 cm en cada lado. zapata de concreto armado Fc=200 agrietado de altura 40 cm con 4 varillas de 12 y 4 varillas de 12 con cables de alambres en cada 15 cm.												



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

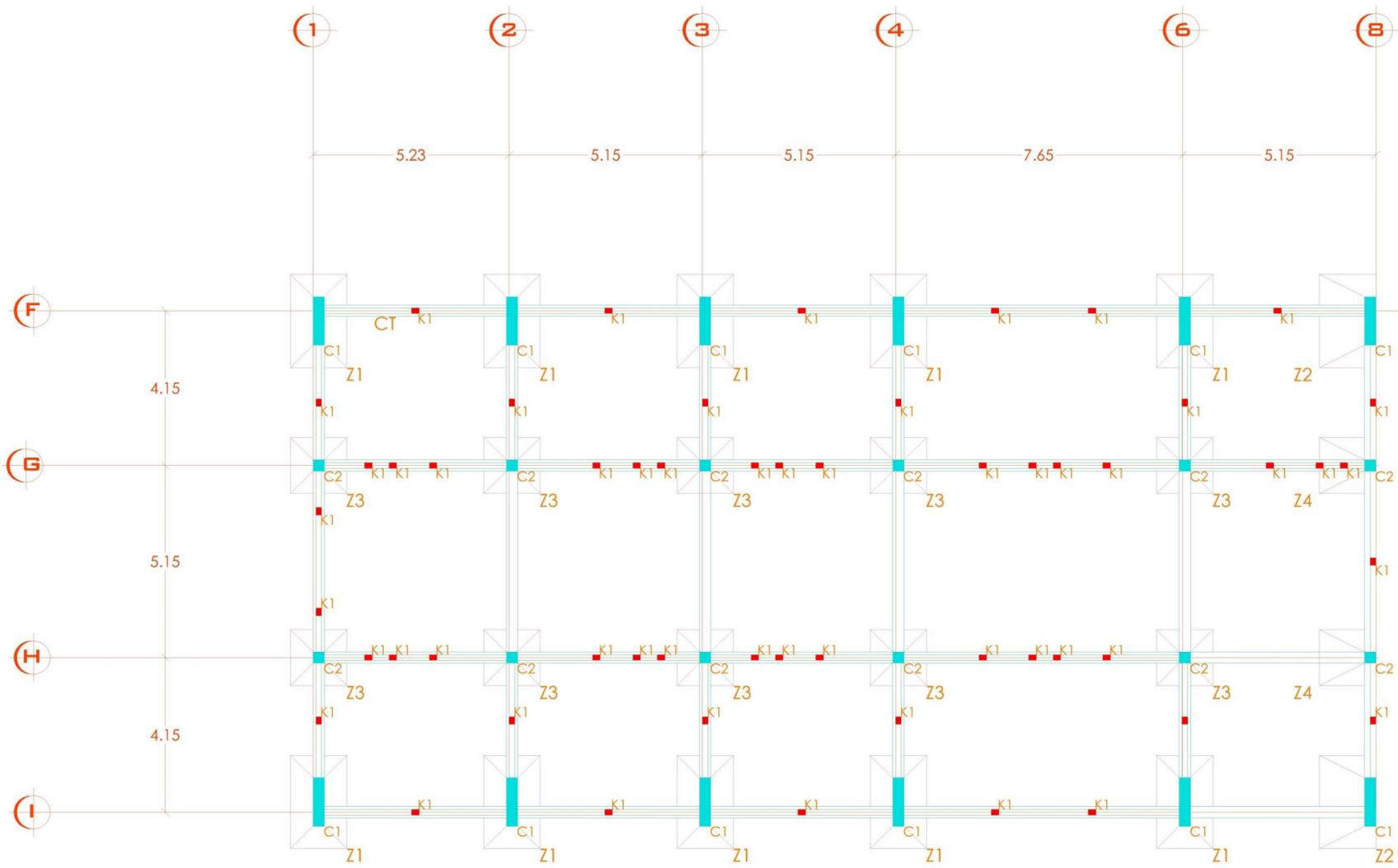
ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO:  
**PLANTA DE CIMENTACIÓN**

ESCALA:  
**1:250**

LÁMINA:  
**C-1**



**PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "A"**  
ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
Z1			Zapata armada de concreto armado f'c=200 kg/cm², con 12 varillas de 5/8" a cada 12.5 cm en el lado corto, y 12 varillas de 5/8" a cada 20 cm en el lado largo, cada zapata armada f'c=200 kg/cm² de 40x40 cm con 8 varillas de 5/8" y 8 varillas de 5/8", con arcos de alambres a cada 15 cm.
Z2			Zapata armada de concreto armado f'c=200 kg/cm², con 12 varillas de 5/8" a cada 12.5 cm en el lado corto, y 12 varillas de 5/8" a cada 20 cm en el lado largo, cada zapata armada f'c=200 kg/cm² de 40x40 cm con 8 varillas de 5/8" y 8 varillas de 5/8", con arcos de alambres a cada 15 cm.
Z3			Zapata armada de concreto armado f'c=200 kg/cm², con 12 varillas de 5/8" a cada 12.5 cm en el lado corto, y 12 varillas de 5/8" a cada 20 cm en el lado largo, cada zapata armada f'c=200 kg/cm² de 40x40 cm con 8 varillas de 5/8" y 8 varillas de 5/8", con arcos de alambres a cada 15 cm.
Z4			Zapata armada de concreto armado f'c=200 kg/cm², con 12 varillas de 5/8" a cada 12.5 cm en el lado corto, y 12 varillas de 5/8" a cada 20 cm en el lado largo, cada zapata armada f'c=200 kg/cm² de 40x40 cm con 8 varillas de 5/8" y 8 varillas de 5/8", con arcos de alambres a cada 15 cm.
C1			Columna de concreto armado de 30x30 cm con 8 varillas de 5/8" y 8 varillas de 5/8", arcos de alambres a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
C2			Columna de concreto armado de 30x30 cm con 8 varillas de 5/8" y 8 varillas de 5/8", arcos de alambres a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
K1			Cablete de concreto armado de 15x20 cm con 4 varillas de 5/8" y arcos de alambres a cada 20 cm.
CT			Contralote de concreto armado de 20x20 cm con 4 varillas de 5/8" y arcos de alambres a cada 20 cm.
			Datos de diseño y camamento de 15x20 cm con 4 varillas de 5/8" y arcos de alambres a cada 20 cm.



UNIVERSIDAD DON VASCO  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

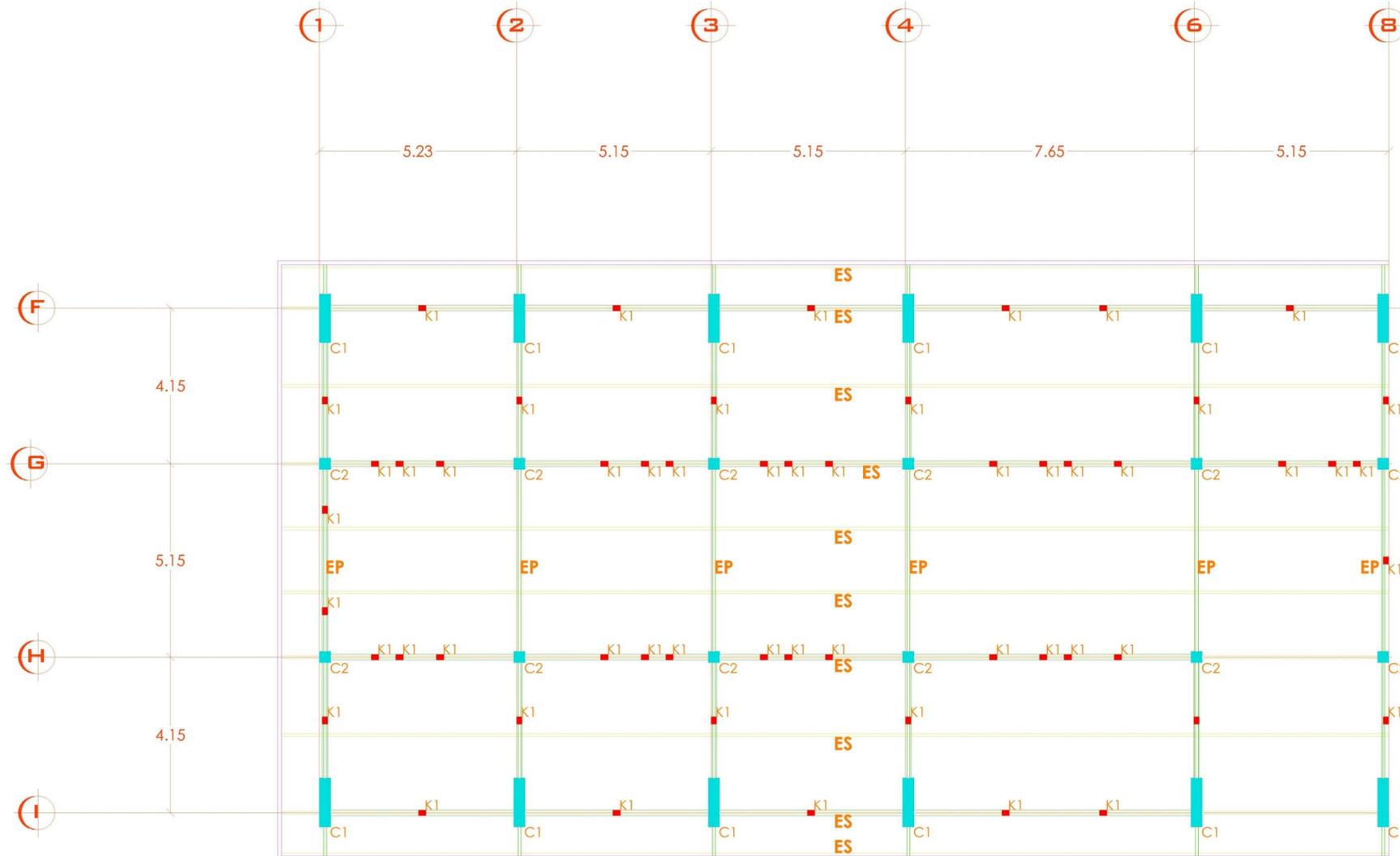
PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "A"**

ESCALA: **1:100**      LÁMINA: **C-2**



**PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "A"**  
ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
C1			Columna de concreto armado de 30x30 cm con 8 #3 a 12 y 4 #3 a 12 estribos de alambres a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
C2			Columna de concreto armado de 30x30 cm con 8 #3 a 12 y 4 #3 a 12 estribos de alambres a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
K1			Cerchas de concreto armado de 15x20 cm con 4 #3 y estribos de alambres a cada 25 cm.
			Esca de alambres y campanilla de 15x20 cm con 4 #3 y estribos de alambres a cada 25 cm.
EP			Estructura principal para la cubierta, con 2 #3 y diagonales con 1/8 de T.
ES			Estructura secundaria, reborde de Fy.



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASGO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

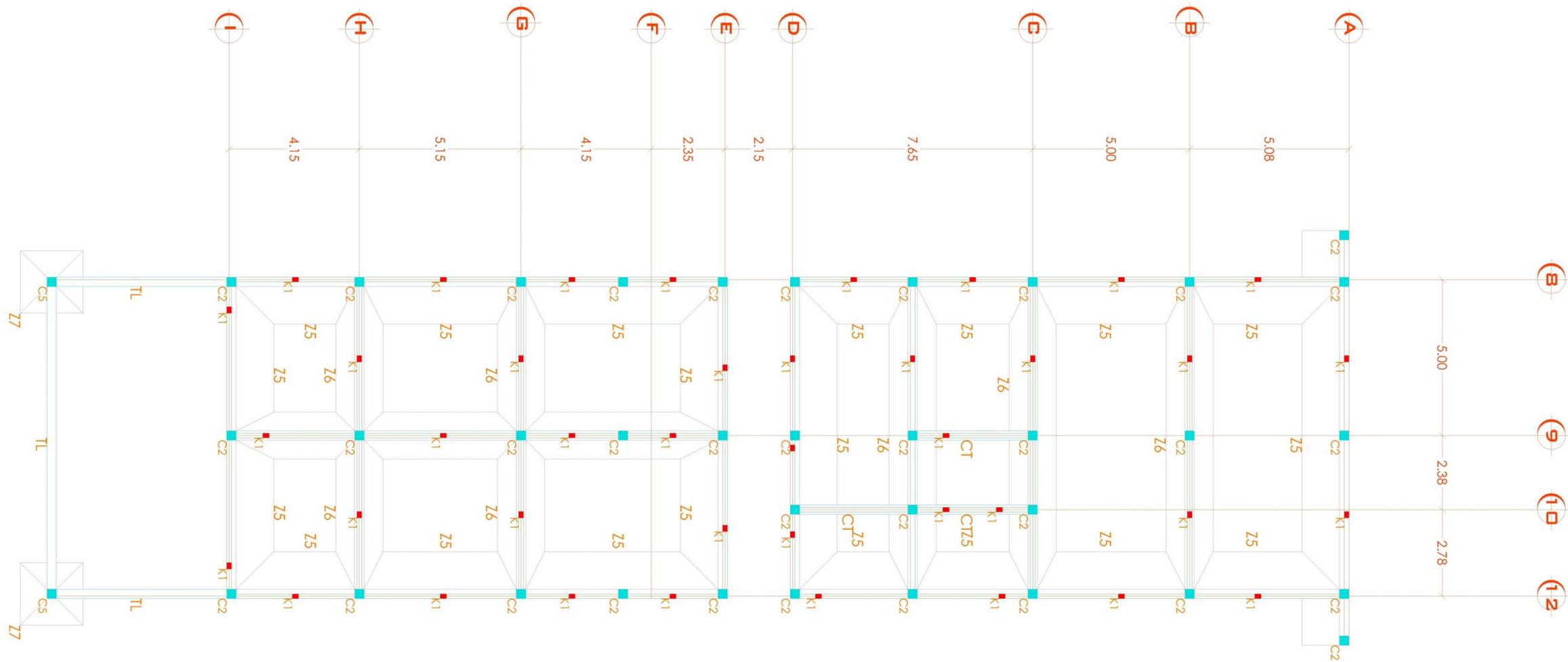
PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "A"**

ESCALA: **1:100** LÁMINA: **C-3**



# PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "B"

ESCALA 1:100

<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>Z5</p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Zacata cortada de concreto armado Fc=200 aglomerado con varillas de 1/2" a cada 8 cm en ambos sentidos, dado de concreto armado Fc=200 aglomerado de 40x40 cm con 4 varillas de 1/2" y 4 varillas de 1/2" con arcos de amarre a cada 15 cm y ensace de laberinto.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>C2</p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Columna de concreto armado de 30x30 cm con 8 varillas de 1/2" en los dos sentidos del armado a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>CT</p>	<p><b>CORTE</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Contraluz de concreto armado de 20x40 cm con 7 varillas de 1/2" con arcos de amarre a cada 15 cm.</p>
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>Z6</p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Zacata cortada de concreto armado Fc=200 aglomerado con varillas de 1/2" a cada 8 cm en ambos sentidos, dado de concreto armado Fc=200 aglomerado de 40x40 cm con 4 varillas de 1/2" y 4 varillas de 1/2" con arcos de amarre a cada 15 cm y ensace de laberinto.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>TL</p>	<p><b>CORTE</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Trabe de tipo de concreto armado de 20x40 cm con 7 varillas de 1/2" con arcos de amarre a cada 15 cm.</p>				
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>Z7</p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Zacata cortada de concreto armado Fc=200 aglomerado con 12 varillas de 1/2" a cada 20 cm en ambos sentidos, dado de concreto armado Fc=200 aglomerado de 40x40 cm con 4 varillas de 1/2" y 4 varillas de 1/2" con arcos de amarre a cada 15 cm.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>K1</p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Castillo de concreto armado de 15x20 cm con 4 varillas de 1/2" y arcos de amarre a cada 20 cm.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <p>K1</p>	<p><b>CORTE</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Daca de desahorro y camuflaje de 15x20 cm con 4 varillas de 1/2" y arcos de amarre a cada 20 cm.</p>



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "B"**

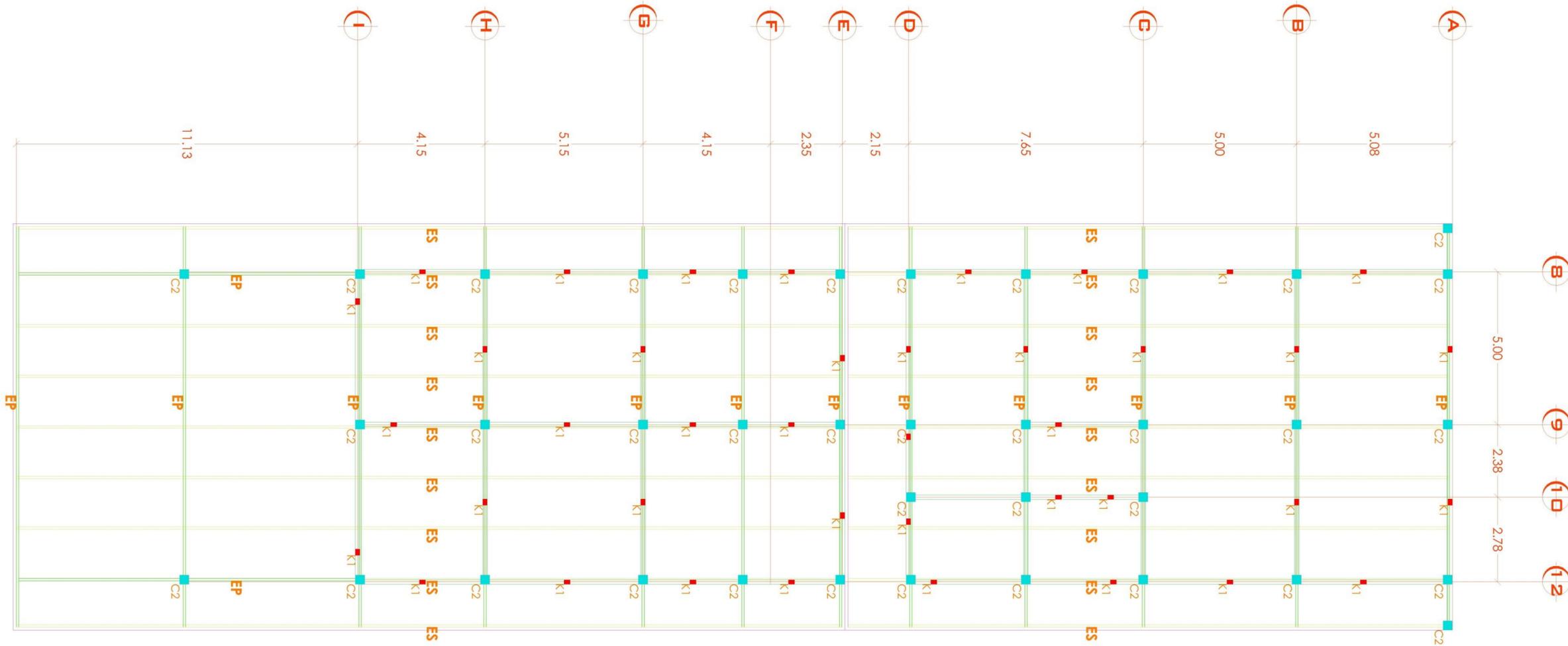
ESCALA: **1:100** LÁMINA: **C-4**



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



# PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "B"

ESCALA 1:100



## TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "B"**

ESCALA: **1:100** LÁMINA: **C-5**

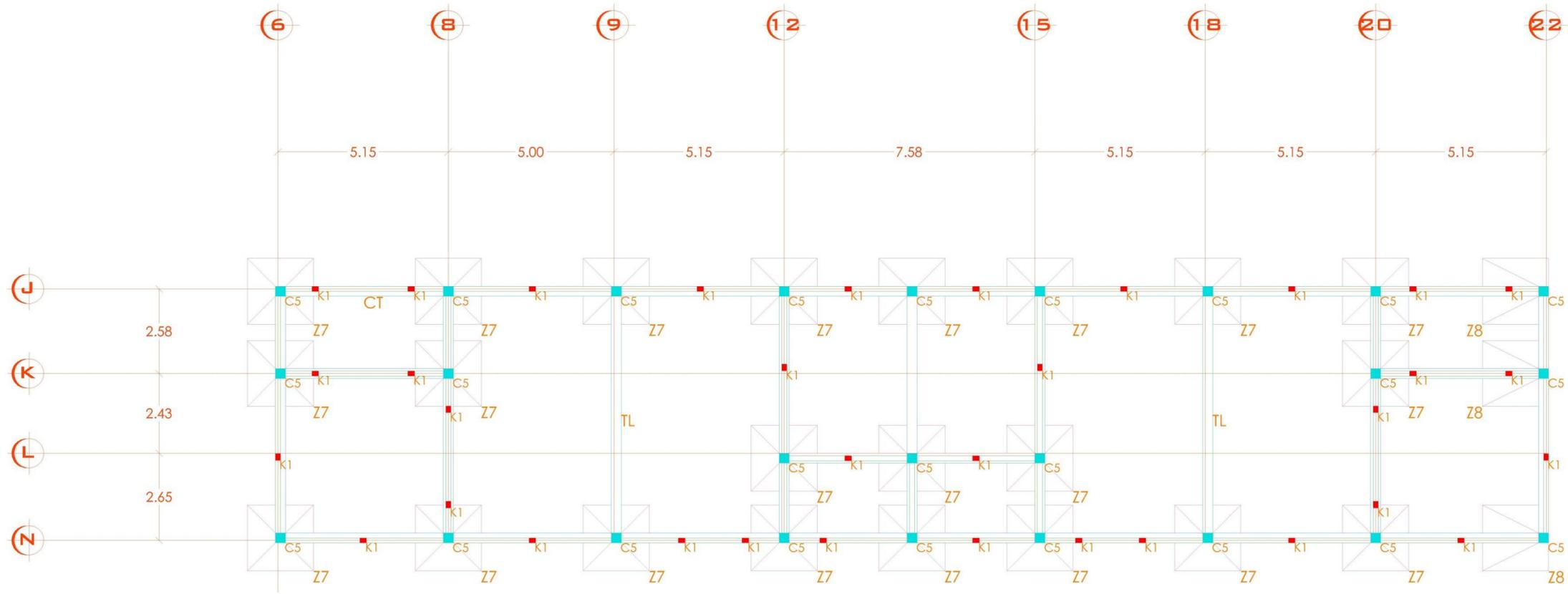
<b>SIMBOLOGÍA</b> C2	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Columna de concreto armado de 30x30 cm con 8 var #5 y estribos de alambres a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.	<b>SIMBOLOGÍA</b> K1	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Columna de concreto armado de 30x30 cm con 4 var #5 y estribos de alambres a cada 20 cm.	<b>SIMBOLOGÍA</b> EP	<b>CORTE</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Estructura principal para la cubierta, con un ángulo superior y con un ángulo inferior con un ángulo de 15° y diagonales con 10% de 1°.
<b>SIMBOLOGÍA</b> ES	<b>CORTE</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Doble de alambres y cableado de 15x20 cm con 4 var #5 y estribos de alambres a cada 20 cm.	<b>SIMBOLOGÍA</b> K1	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Columna de concreto armado de 30x30 cm con 4 var #5 y estribos de alambres a cada 20 cm.	<b>SIMBOLOGÍA</b> EP	<b>CORTE</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Estructura secundaria, con un ángulo de 15°.



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



# PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "C"

ESCALA 1:100

<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Columna aislada de concreto armado F=200 kg/cm<sup>2</sup>, con 12 varillas de 2" a cada 20 cm en ambos sentidos, dazo de concreto armado F=200 kg/cm<sup>2</sup> de 40x40 cm con 6 varillas de 2" y 6 varillas de 1" con varillas de amarre a cada 15 cm.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Columna de concreto armado de 15x20 m, con 4 varillas de 2" y varillas de amarre a cada 20 cm.</p>
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Columna aislada de concreto armado F=200 kg/cm<sup>2</sup>, con 12 varillas de 2" a cada 20 cm en ambos sentidos, dazo de concreto armado F=200 kg/cm<sup>2</sup> de 40x40 cm con 6 varillas de 2" y 6 varillas de 1" con varillas de amarre a cada 15 cm.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>CORTE</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Concreto de concreto armado de 20x45 m con 7 varillas de 2" con varillas de amarre a cada 15 cm.</p>
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Columna de concreto armado de 20x20 m, con 4 varillas de 2" y varillas de amarre a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>CORTE</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Trabe de liga de concreto armado de 20x45 m con 7 varillas de 2" con varillas de amarre a cada 15 cm.</p>
<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>PLANTA</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Dato de desplante y camamento de 15x20 m con 4 varillas de 2" y varillas de amarre a cada 20 cm.</p>	<p><b>SIMBOLOGÍA</b></p>	<p><b>CORTE</b></p>	<p><b>ALZADO</b></p>	<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p> <p>Dato de desplante y camamento de 15x20 m con 4 varillas de 2" y varillas de amarre a cada 20 cm.</p>



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "C"**

ESCALA: **1:100** LÁMINA: **C-6**

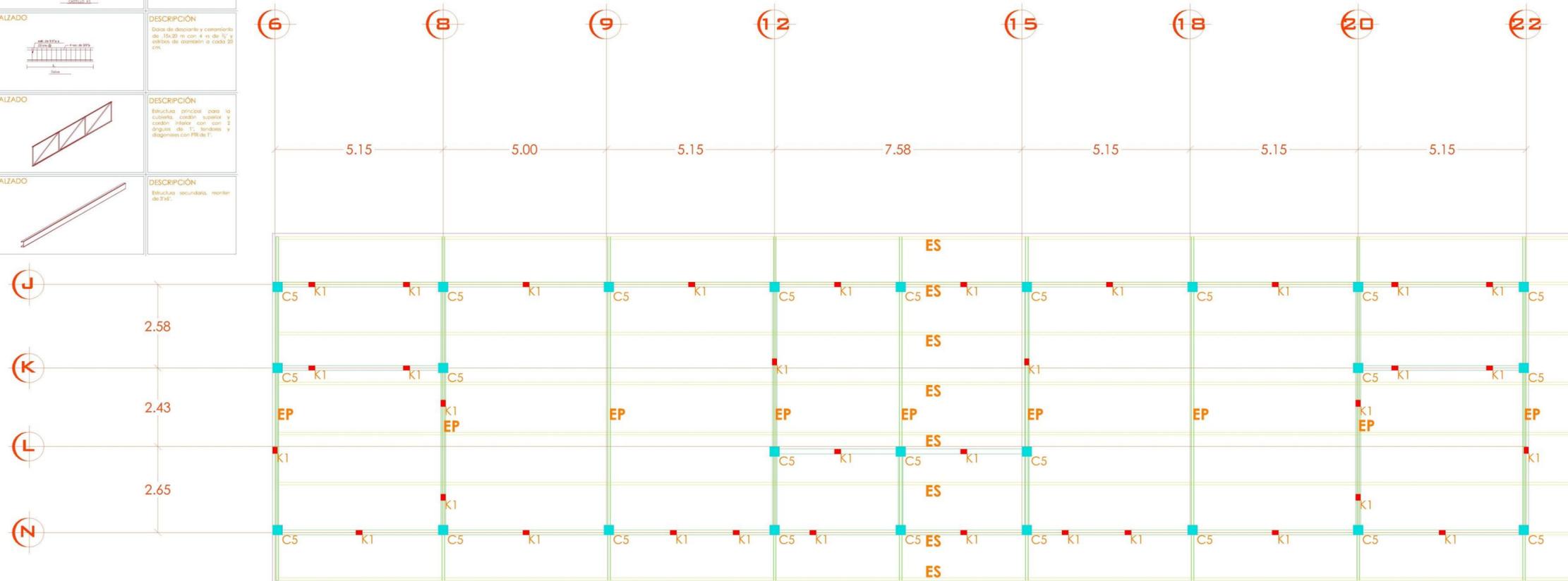


UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
C5			Columna de concreto armado de 20x20 cm, con 4 varillas de acero #3 y espesor de armadura a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
K1			Cañal de concreto armado de 15x20 cm, con 4 varillas de #3 y espesor de armadura a cada 20 cm.
			Datos de diseño y comentario de 15x20 cm con 4 varillas de #3 y espesor de armadura a cada 20 cm.
EP			Estructura principal para la cubierta, cocheron superior y cocheron inferior, con ángulos de 1" bordes y diagonales con 1/4" de 1".
ES			Estructura secundaria, venían de 3x4".



**PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "C"**  
ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "C"

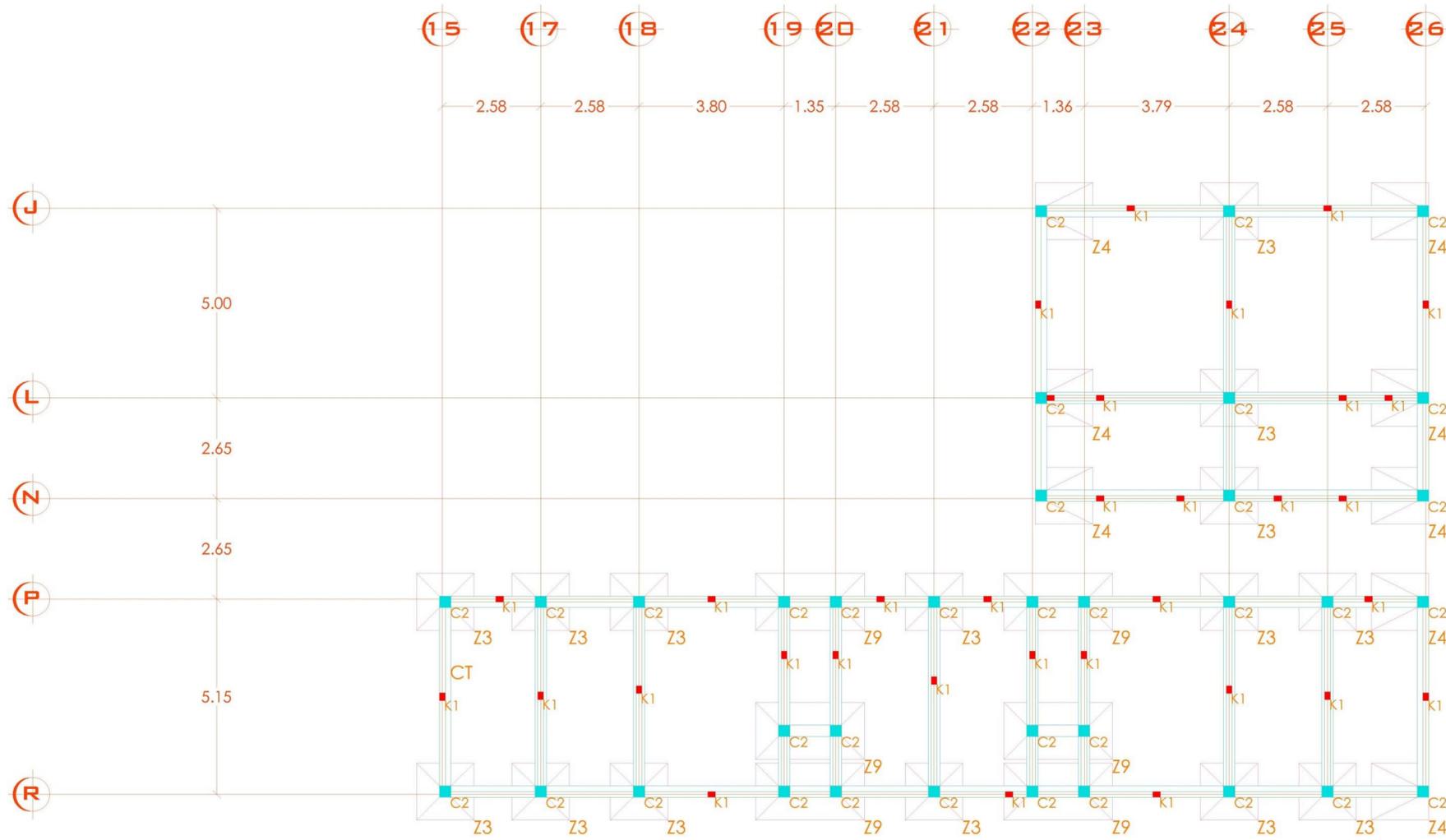
ESCALA: 1:100 LÁMINA: C-7



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "D"**  
 ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
			Zapata aislada de concreto armado Fc=200 Agromé, con 12 varillas de 2" a cada 12.5 cm en ambos sentidos, dado de concreto armado Fc=200 Agromé de 40x40 cm con 4 varillas de 2" y 4 varillas de 1" con arcos de acero a cada 15 cm.
			Zapata aislada de concreto armado Fc=200 Agromé, con 12 varillas de 2" a cada 12.5 cm en ambos sentidos, dado de concreto armado Fc=200 Agromé de 40x40 cm con 4 varillas de 2" y 4 varillas de 1" con arcos de acero a cada 15 cm.
			Zapata aislada de concreto armado Fc=200 Agromé, con varillas de 2" a cada 8 cm en ambos sentidos, dado de concreto armado Fc=200 Agromé de 40x40 cm con 4 varillas de 2" y 4 varillas de 1" con arcos de acero a cada 15 cm.
			Columna de concreto armado de 30x30 cm, con 8 varillas de 2" en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
			Cañal de concreto armado de 15x20 cm con 4 varillas de 2" y 4 varillas de 1" con arcos de acero a cada 20 cm.
			Contralote de concreto armado de 20x45 cm con 4 varillas de 2" y 4 varillas de 1" con arcos de acero a cada 15 cm.
			Dado de concreto a cantonera de 15x20 cm con 4 varillas de 2" y 4 varillas de 1" con arcos de acero a cada 20 cm.



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
 "HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
 ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
 ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "D"

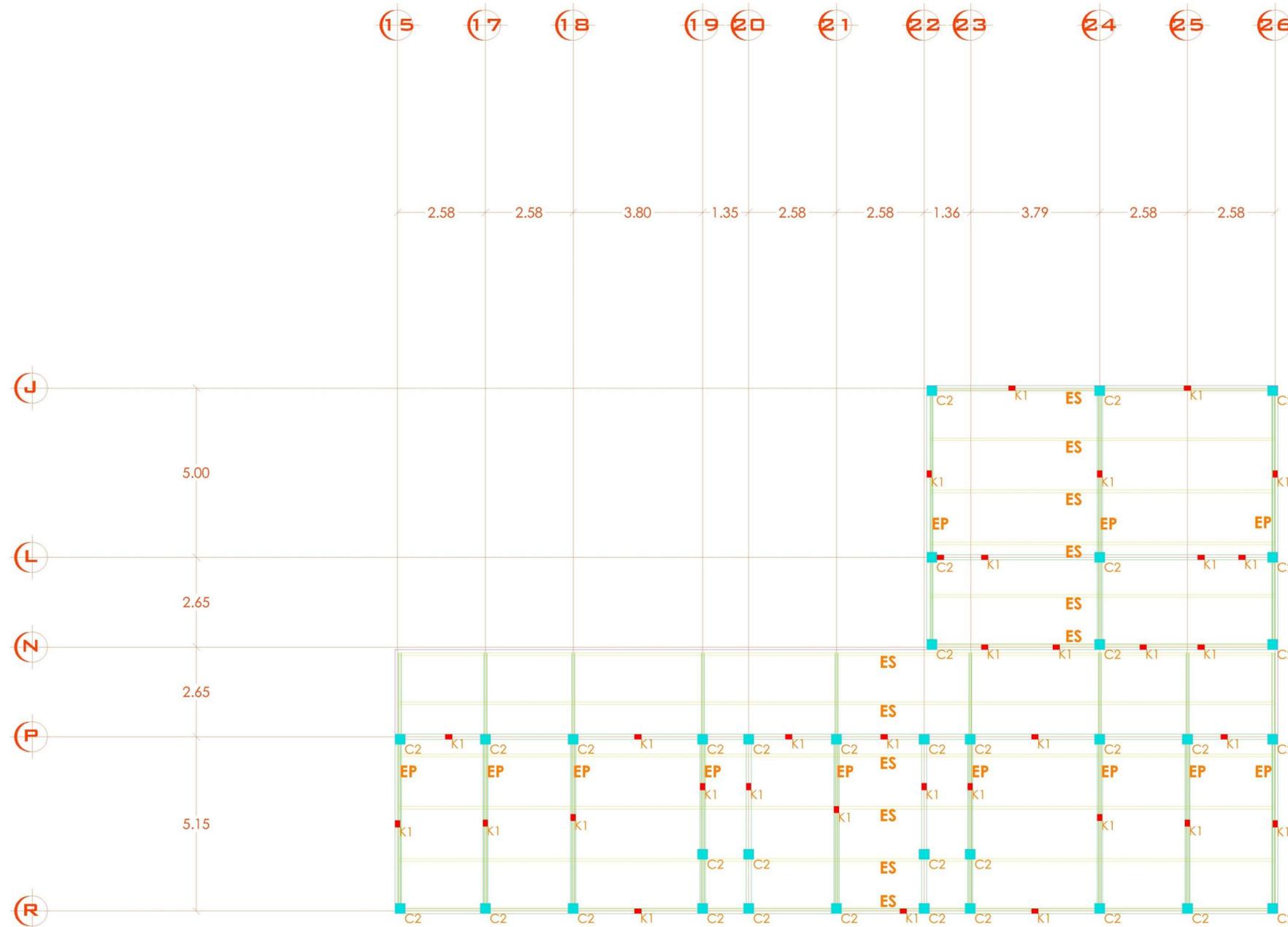
ESCALA: 1:100 LÁMINA: C-8



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "D"**  
 ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
C2			Columna de concreto armado de 30x30 cm, con 8 en 10, espaldas de armadura a cada 10 cm en el canto y a 7.5 cm en las espaldas.
K1			Cañal de concreto armado de 15x15 cm, con 4 en 10 y espaldas de armadura a cada 20 cm.
			Losas de desplante y cantoneros de 10x10 cm con 4 en 10 y espaldas de armadura a cada 20 cm.
EP			Estructura principal sobre la cubierta, con 4 en 10 y cantoneros, con 2 ángulos de 1" tamaño y diagonales con 8/10 cm.
ES			Estructura secundaria, muros de 30 cm.



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

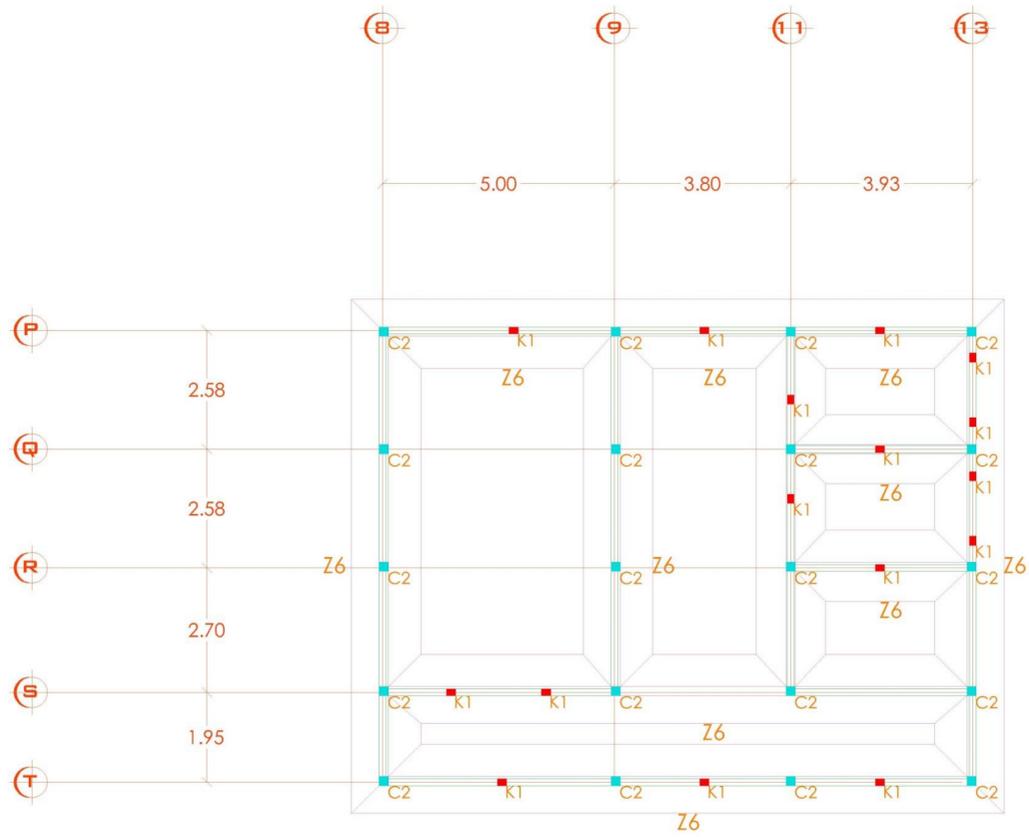
ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

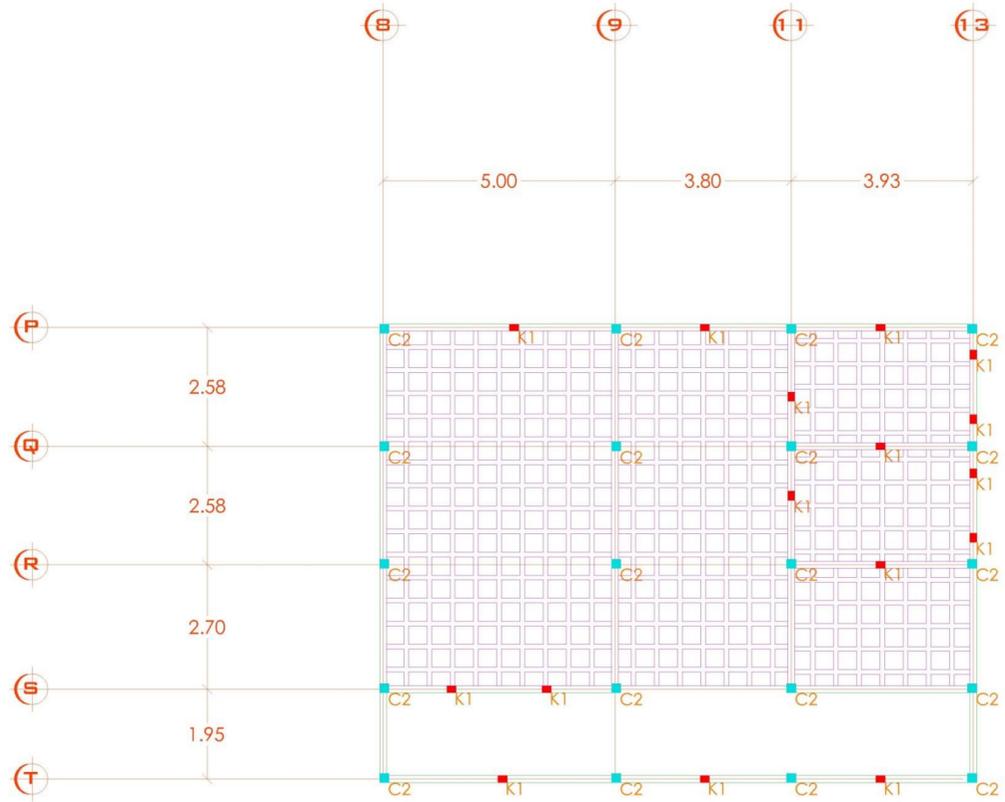
CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "D"**

ESCALA:  
**1:100**

LÁMINA:  
**C-9**

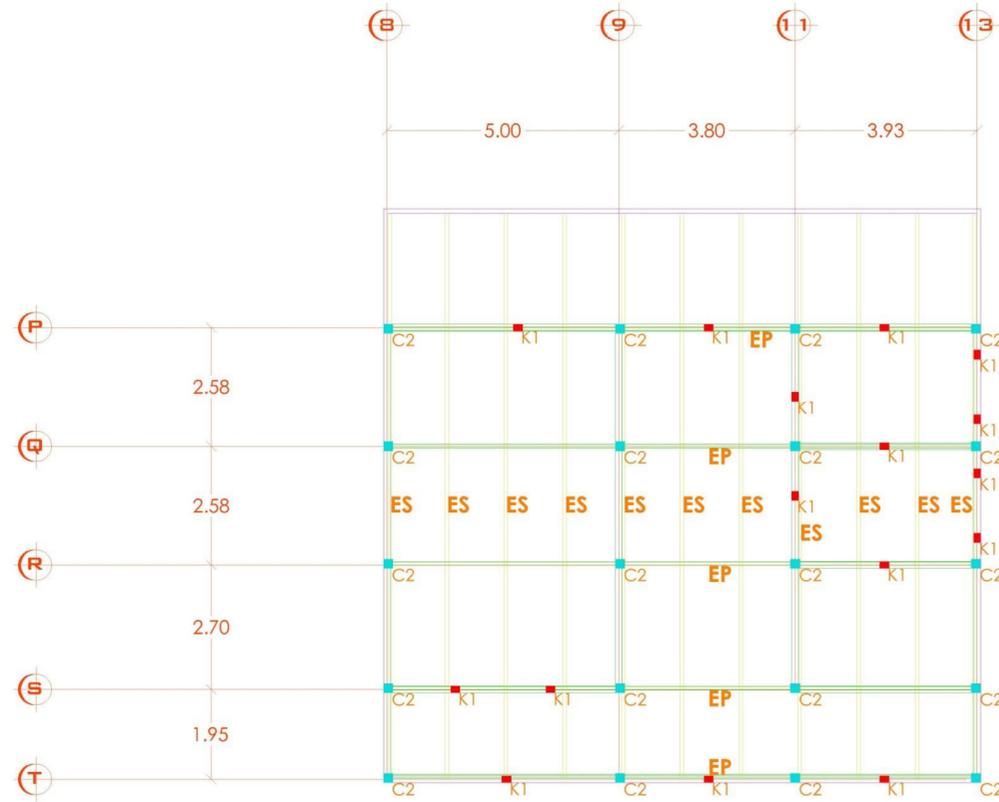


PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "E"  
ESCALA 1:100



PLANTA DE LOSA DE ENTREPISO EDIFICIO "E"  
ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
Z6			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.	C2			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.
C2			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.	K1			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.
K1			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.	EP			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.
TRABE			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.	ES			Detalle de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación. Sección de columna con losa de cimentación.



PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "E"  
ESCALA 1:100



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL

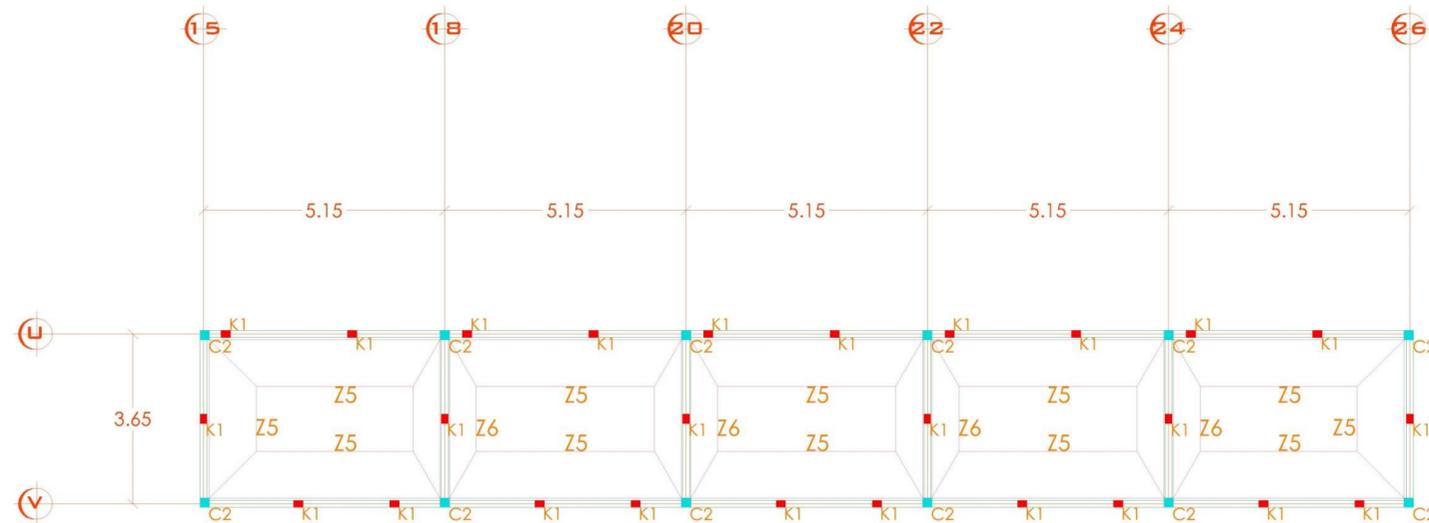
PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

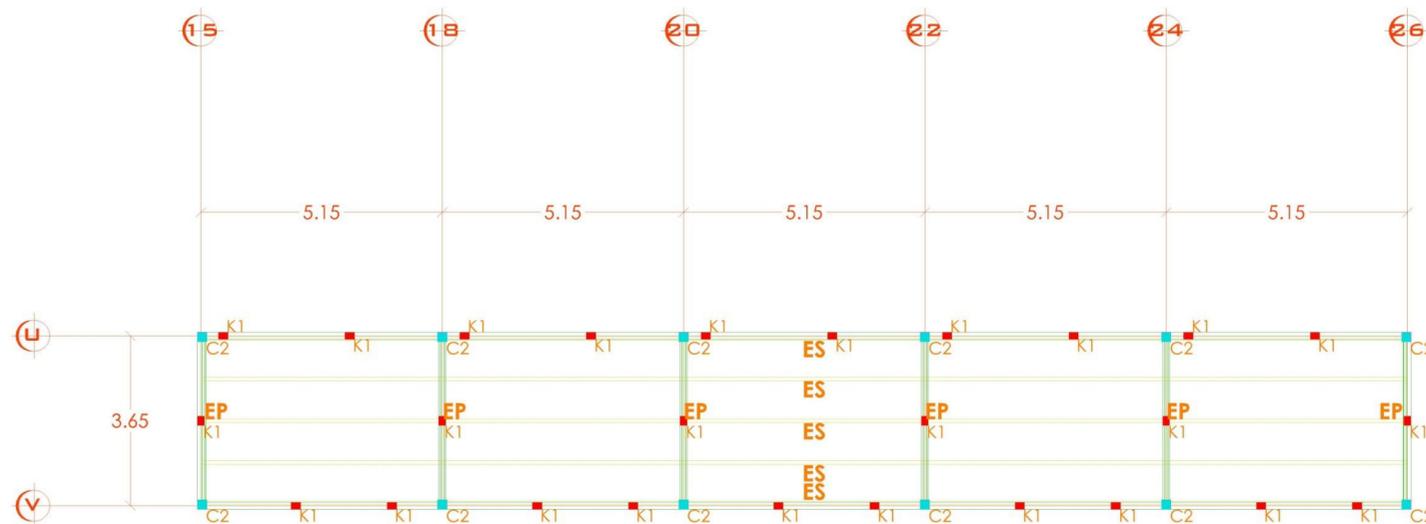
PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "E"

ESCALA: 1:100 LÁMINA: C-10



PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "F"  
ESCALA 1:100



PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "F"  
ESCALA 1:100

<b>SIMBOLOGÍA</b> Z5	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Zapata corrida de concreto armado $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ con varillas de $\frac{1}{2}$ " a cada 8 cm en ambos sentidos, acero de concreto armado $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ de $40\text{m} \times 40\text{m}$ con 4 vs de $\frac{1}{2}$ " y 4 vs de $\frac{3}{8}$ " y con anillos de atornillo a cada 13 cm y enroque de labiación.
<b>SIMBOLOGÍA</b> Z6	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Zapata corrida de concreto armado $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ con varillas de $\frac{1}{2}$ " a cada 8 cm en ambos sentidos, acero de concreto armado $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ de $40\text{m} \times 40\text{m}$ con 4 vs de $\frac{1}{2}$ " y 4 vs de $\frac{3}{8}$ " y con anillos de atornillo a cada 13 cm y enroque de labiación.
<b>SIMBOLOGÍA</b> C2	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Columna de concreto armado de $30 \times 30 \text{ cm}$ , con 6 vs de $\frac{1}{2}$ " estribos de atornillo a cada 15 cm en el centro y a 7.5 cm en los extremos.
<b>SIMBOLOGÍA</b> K1	<b>PLANTA</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Castillos de concreto armado de $15 \times 20 \text{ cm}$ , con 4 vs de $\frac{3}{8}$ " y estribos de atornillo a cada 20 cm.
<b>SIMBOLOGÍA</b>	<b>CORTE</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Datos de desplante y cerramiento de $15 \times 20 \text{ cm}$ con 4 vs de $\frac{3}{8}$ " y estribos de atornillo a cada 20 cm.
<b>SIMBOLOGÍA</b> EP	<b>CORTE</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Estructura principal para la cubierta, cación superior y coronación inferior con con 2 ángulos de 1" lenceros y diagonales con $\text{PFR}$ de 1".
<b>SIMBOLOGÍA</b> ES	<b>CORTE</b> 	<b>ALZADO</b> 	<b>DESCRIPCIÓN</b> Estructura secundaria, montón de 3".



TESIS PROFESIONAL

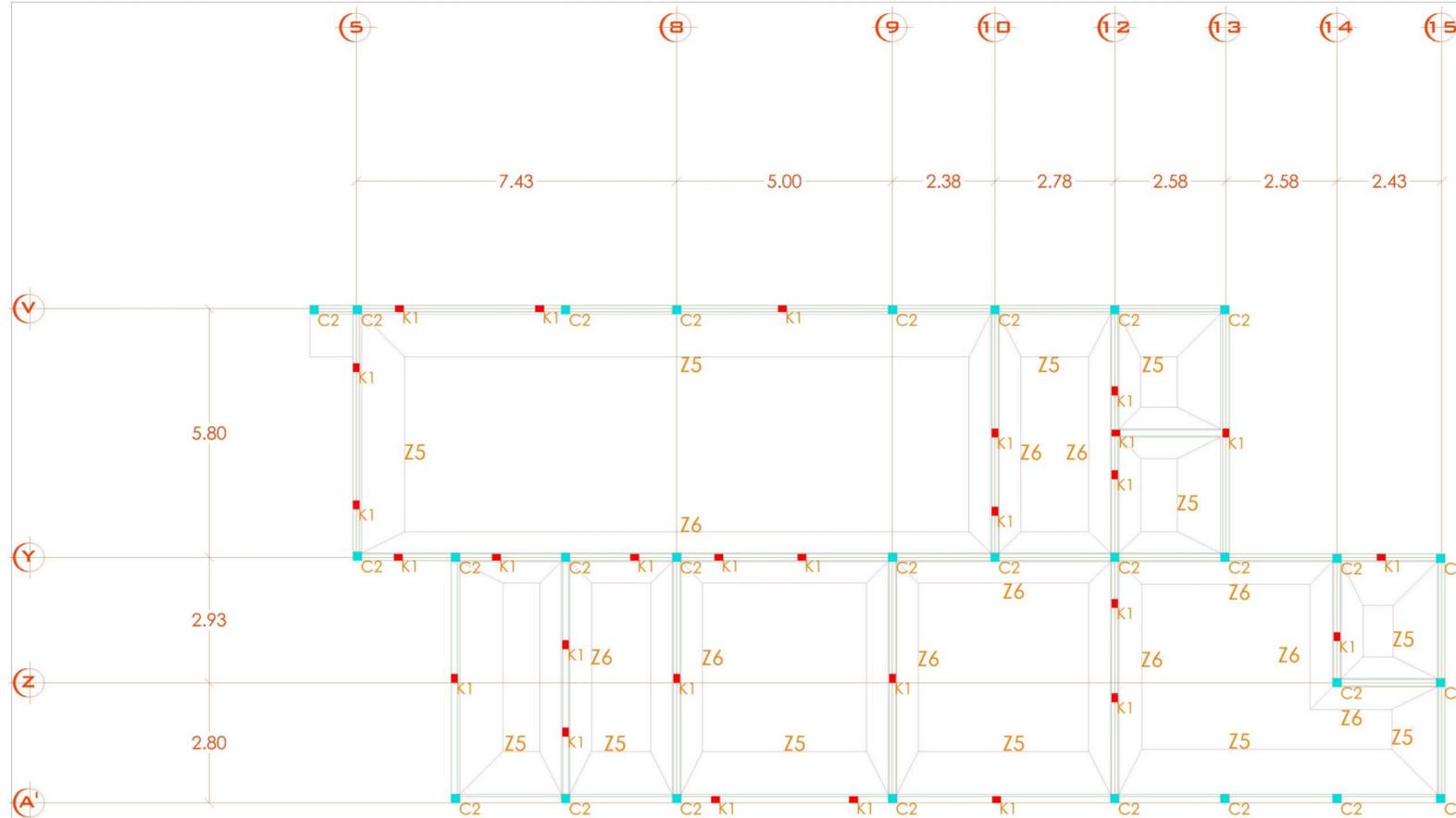
PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

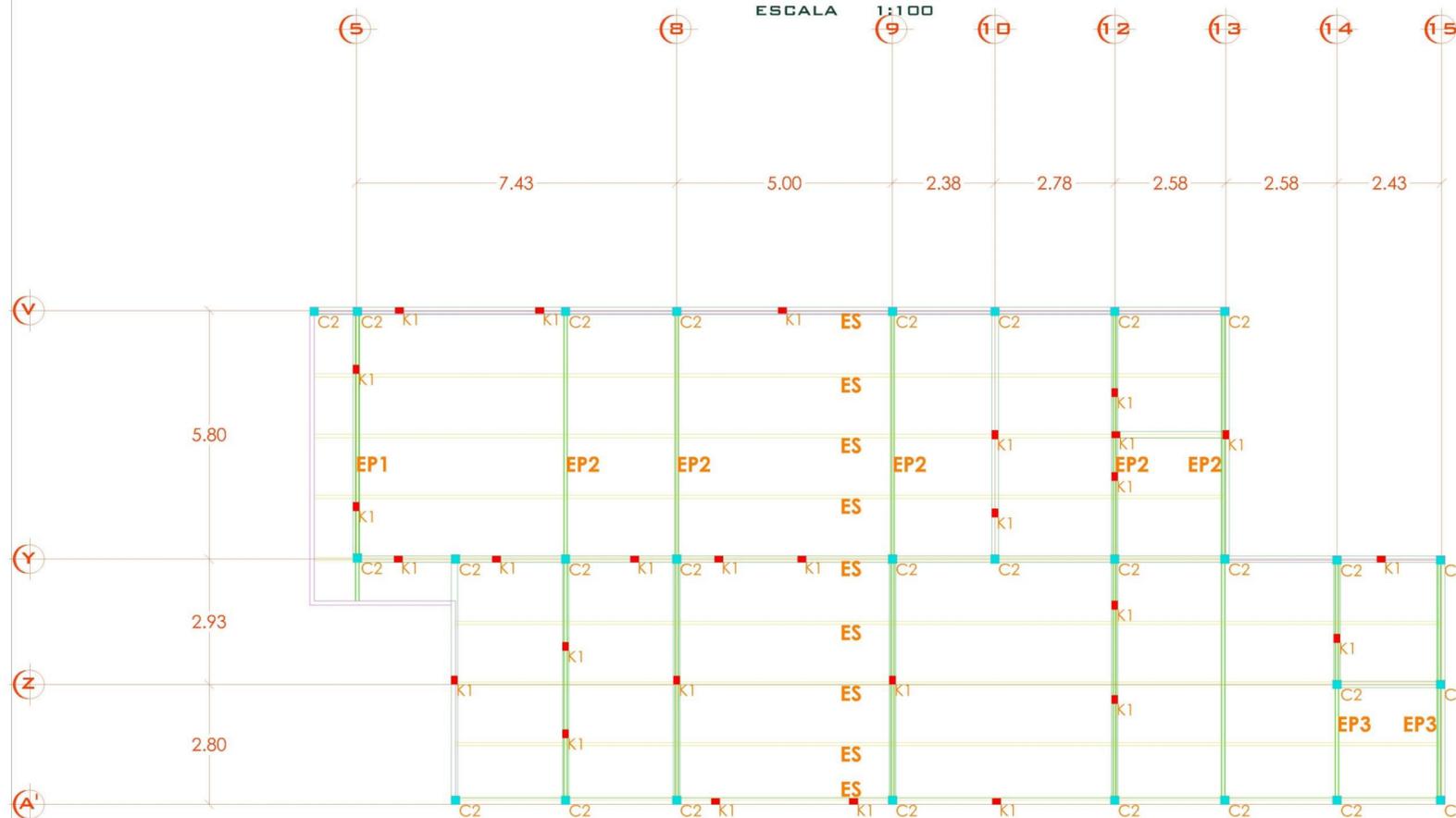
CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "F"

ESCALA: 1:100 LÁMINA: C-11



PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "G"

ESCALA 1:100



PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "G"

ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
Z5			Zapata corrida de concreto armado $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$ con varillas de $\frac{1}{2}$ " a cada 8 cm en ambos sentidos, grado de concreto armado $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$ de $40\text{m} \times 40\text{m}$ con 4 vs de $\frac{1}{2}$ " y 4 vs de $\frac{1}{4}$ " y con anillos de alambres a cada 15 cm y enrase de tabicación.
Z6			Zapata corrida de concreto armado $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$ con varillas de $\frac{1}{2}$ " a cada 8 cm en ambos sentidos, grado de concreto armado $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$ de $40\text{m} \times 40\text{m}$ con 4 vs de $\frac{1}{2}$ " y 4 vs de $\frac{1}{4}$ " y con anillos de alambres a cada 15 cm y enrase de tabicación.
C2			Columna de concreto armado de $30 \times 30 \text{ cm}$ , con 8 vs de $\frac{1}{2}$ " verticales de alambres a cada 15 cm en el canto y a 7.5 cm en los extremos.
K1			Crafillos de concreto armado de $30 \times 30 \text{ cm}$ , con 4 vs de $\frac{1}{2}$ " y verticales de alambres a cada 20 cm.
			Datos de desplante y cerramiento de $15 \times 20 \text{ cm}$ con 4 vs de $\frac{1}{2}$ " y verticales de alambres a cada 20 cm.
EP			Estructura principal para la cubierta, corón superior y corón inferior con con 2 ángulos de $1"$ tendidos y diagonales con PIR de $1"$ .
ES			Estructura secundaria, montón de $3' \times 6'$ .



UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL

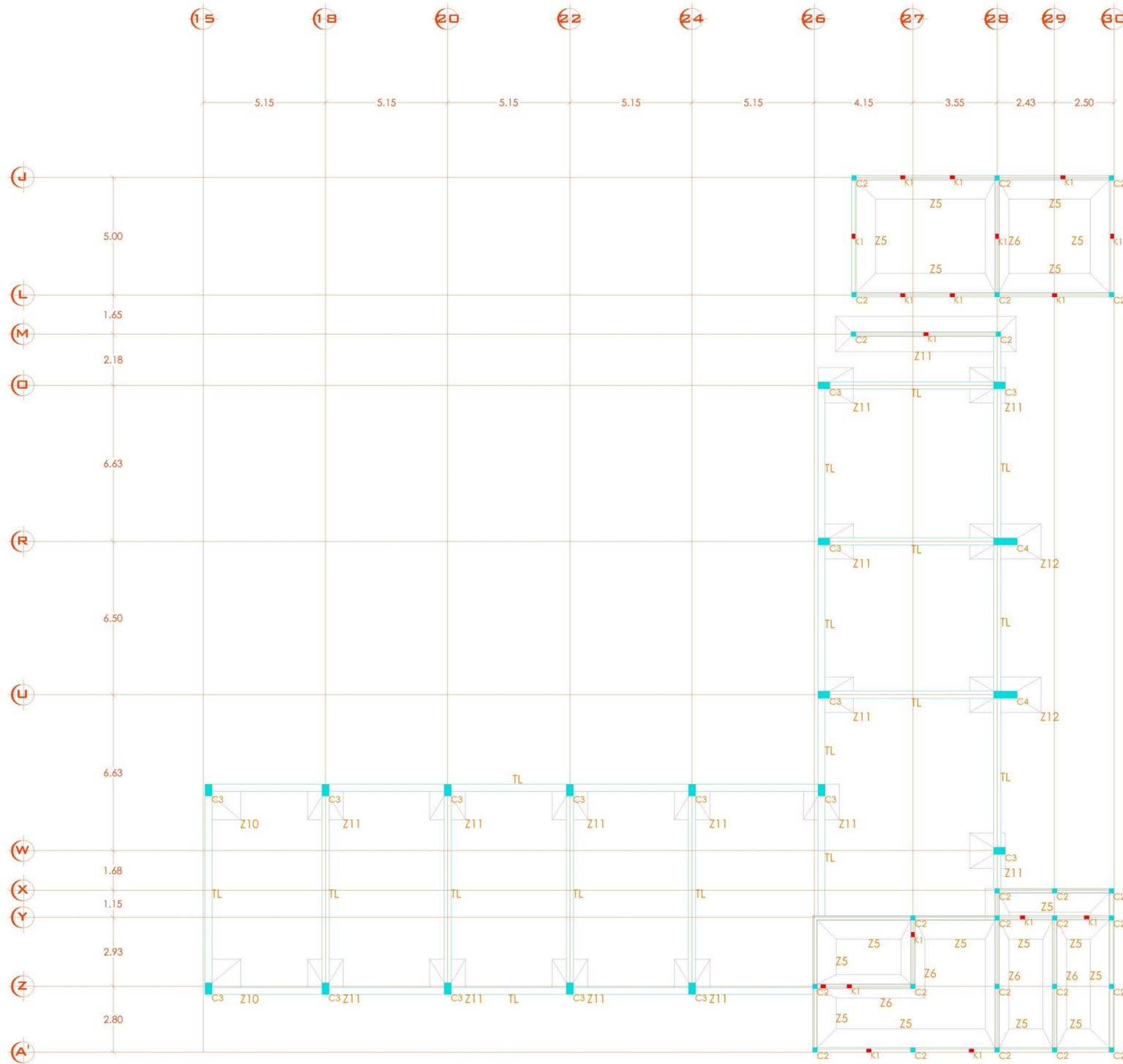
PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "G"

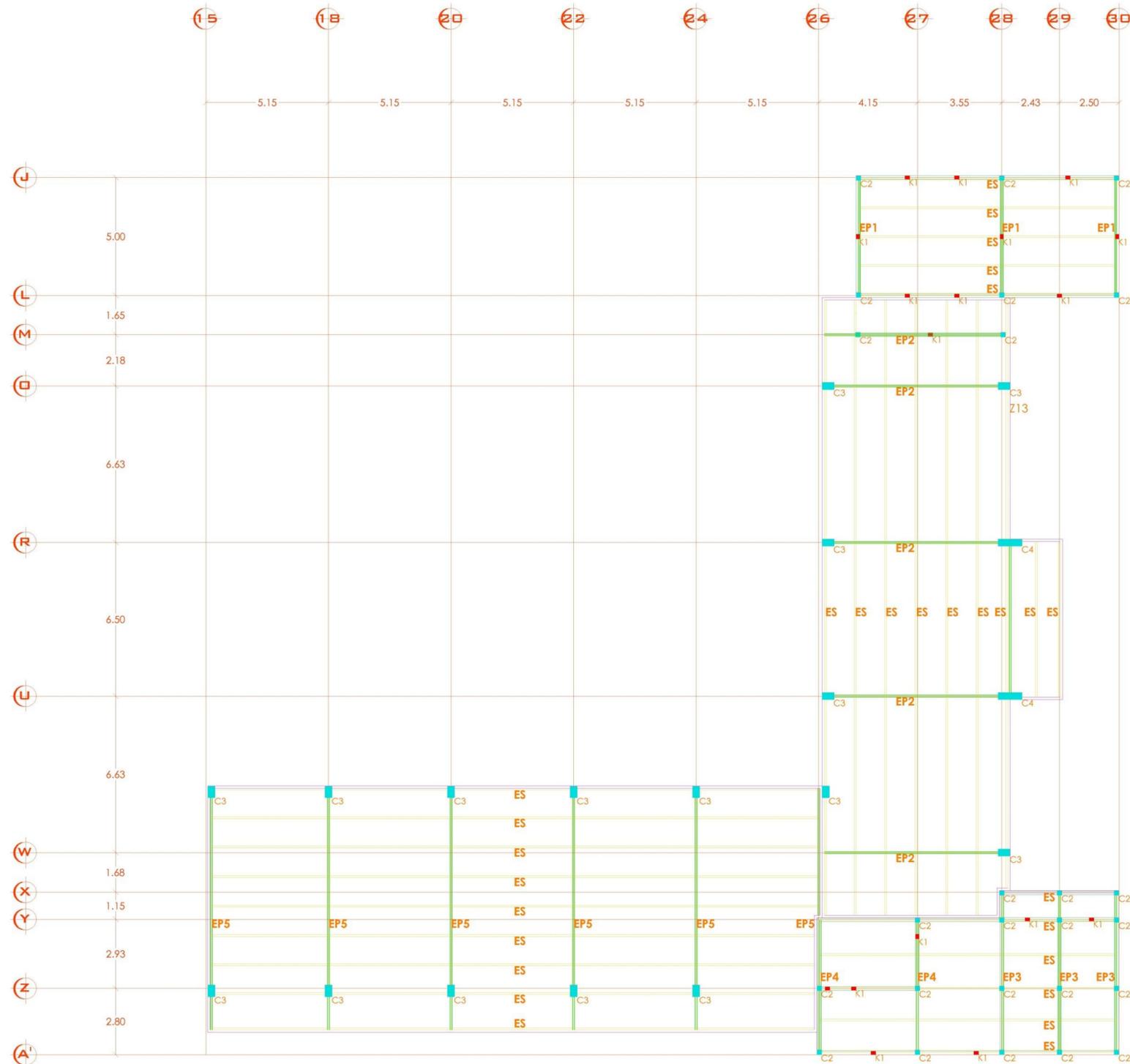
ESCALA: 1:100 LÁMINA: C-12



**PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO "H"**  
ESCALA 1:100

SIMBOLOGÍA	PLANTA	ALZADO	DESCRIPCIÓN
Z5			Elemento estructural de concreto armado tipo vigas, con ancho de 20 cm y altura de 40 cm, con una longitud de 1.50 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
Z6			Elemento estructural de concreto armado tipo vigas, con ancho de 20 cm y altura de 40 cm, con una longitud de 1.50 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
Z10			Elemento estructural de concreto armado tipo vigas, con ancho de 20 cm y altura de 40 cm, con una longitud de 1.50 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
Z11			Elemento estructural de concreto armado tipo vigas, con ancho de 20 cm y altura de 40 cm, con una longitud de 1.50 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
Z12			Elemento estructural de concreto armado tipo vigas, con ancho de 20 cm y altura de 40 cm, con una longitud de 1.50 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
C2			Columna de concreto armado de tipo C2, con un ancho de 20 cm y una altura de 2.80 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
C3			Columna de concreto armado de tipo C3, con un ancho de 20 cm y una altura de 2.80 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.
C4			Columna de concreto armado de tipo C4, con un ancho de 20 cm y una altura de 2.80 m, con un espesor de 10 cm de concreto en los extremos.





**PLANTA DE ESTRUCTURA EDIFICIO "H"**  
ESCALA 1:100

<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>C2</p>	<p>PLANA</p>	<p>ALZADO</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Columna de concreto armado de 20x20 cm, con 4 varillas #3, en el centro de la columna.</p>
<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>C3</p>	<p>PLANA</p>	<p>ALZADO</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Columna de concreto armado de 20x20 cm, con 4 varillas #3, en el centro de la columna.</p>
<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>C4</p>	<p>PLANA</p>	<p>ALZADO</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Columna de concreto armado de 20x20 cm, con 4 varillas #3, en el centro de la columna.</p>
<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>EP</p>	<p>CORTE</p>	<p>ALZADO</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Bea de concreto armado de 20x30 cm, con 4 varillas #3, en el centro de la bea.</p>
<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>ES</p>	<p>CORTE</p>	<p>ALZADO</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Losa de concreto armado de 12 cm de espesor.</p>

**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO: **PLANTA ESTRUCTURAL EDIFICIO "H"**

ESCALA: **1:100**      LÁMINA: **C-14**

# Instalaciones

## Cálculo Hidráulico.

TRAMO	LLAVE NARIZ	um (3)	LAVABO	um (1)	TARJA	um (2)	total um	lpm	Pr	Pm	Ph	Ps	Pl	L	Fp	Diámetro
A-B	10	30	11	11	4	8	49	102.90	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	6.85 m.	19.4161 kg/cm <sup>2</sup>	1" pulg.
B-B1	3	9	0	0	0	0	9	27.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	8.85 m.	15.0282 kg/cm <sup>2</sup>	1/2" pulg.
B1-B2	2	6	0	0	0	0	6	18.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	12.15 m.	10.9465 kg/cm <sup>2</sup>	1/2" pulg.
B2-B3	1	3	0	0	0	0	3	9.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	15.45 m.	8.6084 kg/cm <sup>2</sup>	3/8" pulg.
B-C	7	21	11	11	4	8	40	90.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	10.90 m.	12.2018 kg/cm <sup>2</sup>	1" pulg.
C-C1	2	6	0	0	0	0	6	18.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	15.50 m.	8.5806 kg/cm <sup>2</sup>	1/2" pulg.
C1-C2	1	3	0	0	0	0	3	9.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	18.80 m.	7.0745 kg/cm <sup>2</sup>	3/8" pulg.
C-D	5	15	11	11	4	8	34	76.50	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	13.80 m.	9.6377 kg/cm <sup>2</sup>	1" pulg.
D-D1	3	9	0	0	0	0	9	27.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	15.80 m.	8.4177 kg/cm <sup>2</sup>	3/4" pulg.
D1-D2	2	6	0	0	0	0	6	18.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	19.10 m.	6.9634 kg/cm <sup>2</sup>	1/2" pulg.
D2-D3	1	3	0	0	0	0	3	9.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	22.40 m.	5.9375 kg/cm <sup>2</sup>	3/8" pulg.
D-E	2	6	11	11	4	8	25	63.33	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	21.70 m.	6.1290 kg/cm <sup>2</sup>	1" pulg.
E-F	2	6	10	10	4	8	24	60.80	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	26.20 m.	5.0763 kg/cm <sup>2</sup>	1" pulg.
F-G	2	6	9	9	4	8	23	58.27	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	31.80 m.	4.1824 kg/cm <sup>2</sup>	1" pulg.
G-H	2	6	4	4	4	8	18	47.70	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	32.40 m.	4.1049 kg/cm <sup>2</sup>	3/4" pulg.
H-I	1	3	4	4	4	8	15	39.75	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	35.90 m.	3.7047 kg/cm <sup>2</sup>	3/4" pulg.
I-J	1	3	3	3	4	8	14	37.10	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	38.00 m.	3.5000 kg/cm <sup>2</sup>	3/4" pulg.
J-K	1	3	2	2	4	8	13	34.45	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	38.75 m.	3.4323 kg/cm <sup>2</sup>	3/4" pulg.
K-K1	0	0	0	0	1	2	2	6.00	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	42.35 m.	3.1405 kg/cm <sup>2</sup>	3/8" pulg.
K-L	1	3	2	2	3	6	11	29.15	2.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.00 kg/cm <sup>2</sup>	0.09 kg/cm <sup>2</sup>	0.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.33 kg/cm <sup>2</sup>	46.45 m.	2.8633 kg/cm <sup>2</sup>	3/4" pulg.

L-L1	0	0	0	0	2	4	4	12.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	50.15 m.	2.6520 kg/cm2	1/2" pulg.
L-M	1	3	2	2	1	2	7	21.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	54.15 m.	2.4561 kg/cm2	3/4" pulg.
M-M1	0	0	0	0	1	2	2	6.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	57.75 m.	2.3030 kg/cm2	3/8" pulg.
M-N	1	3	1	1	0	0	4	12.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	55.65 m.	2.3899 kg/cm2	1/2" pulg.
N-O	1	3	0	0	0	0	3	9.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	57.75 m.	2.3030 kg/cm2	1/2" pulg.
O-P	1	3	0	0	0	0	3	9.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	60.60 m.	2.1947 kg/cm2	1/2" pulg.
G-Q	0	0	5	5	0	0	5	15.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	38.95 m.	3.4146 kg/cm2	1/2" pulg.
Q-Q1	0	0	1	1	0	0	1	3.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	42.00 m.	3.1667 kg/cm2	3/8" pulg.
Q-R	0	0	4	4	0	0	4	12.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	44.10 m.	3.0159 kg/cm2	1/2" pulg.
R-R1	0	0	1	1	0	0	1	3.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	47.15 m.	2.8208 kg/cm2	3/8" pulg.
R-S	0	0	3	3	0	0	3	9.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	49.25 m.	2.7005 kg/cm2	1/2" pulg.
S-S1	0	0	1	1	0	0	1	3.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	52.30 m.	2.5430 kg/cm2	3/8" pulg.
S-T	0	0	2	2	0	0	2	6.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	54.40 m.	2.4449 kg/cm2	3/8" pulg.
T-T1	0	0	1	1	0	0	1	3.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	57.45 m.	2.3151 kg/cm2	3/8" pulg.
T-U	0	0	1	1	0	0	1	3.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	55.55 m.	2.3942 kg/cm2	3/8" pulg.
U-U1	0	0	1	1	0	0	1	3.00	2.00 kg/cm2	0.00 kg/cm2	0.09 kg/cm2	0.58 kg/cm2	1.33 kg/cm2	58.60 m.	2.2696 kg/cm2	3/8" pulg.

### Cálculo de Riego.

ZONA	LTS X M2	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	TOTAL LTS NECESARIOS	DÍAS DE RESERVA	TOTAL DE LITROS	CAPACIDAD DE CISTERNA
A	5	1829.61	9148.05	3	27444.15	30'000L
B	5	942.32	4711.6	3	14134.8	15'000L
C	5	462.58	2312.9	3	6938.7	10'000L

Aspersor de impacto, circular y sectorial Premium (8135) marca GARDENA						
SECTOR A						
LTS/MIN	# DE ASPERSORES	TOTAL LTS/MIN	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	5 LTS/MIN	MIN DE RIEGO	
5.3	14	74.2	364.04	1820.2	0.408849955	8 MIN

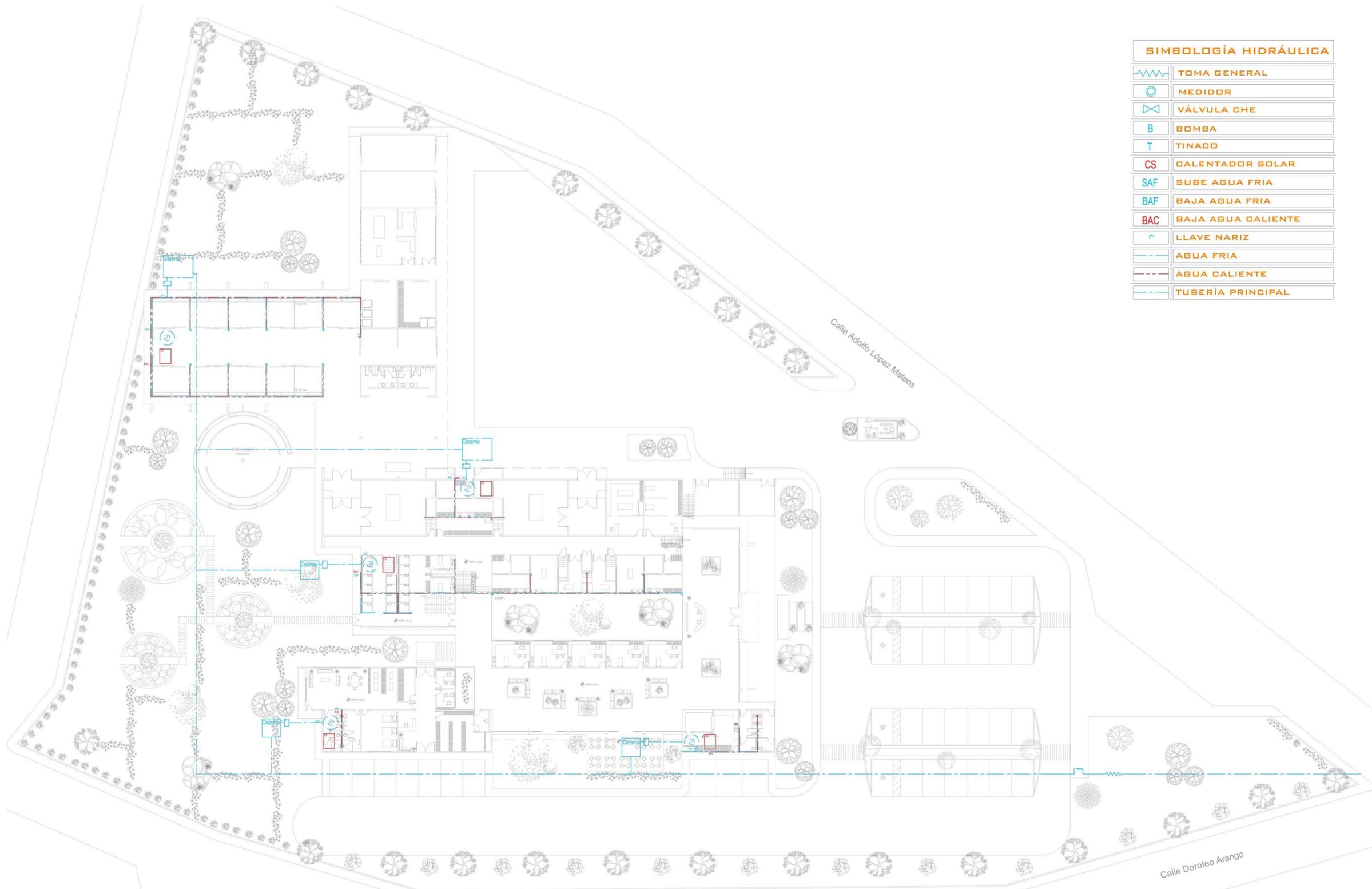
Aspersor de impacto, circular y sectorial Premium (8135) marca GARDENA						
SECTOR B						
LTS/MIN	# DE ASPERSORES	TOTAL LTS/MIN	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	5 LTS/MIN	MIN DE RIEGO	
5.3	15	79.5	168.12	840.6	0.176226415	8 MIN

Aspersor de impacto, circular y sectorial Premium (8135) marca GARDENA						
SECTOR						
LTS/MIN	# DE ASPERSORES	TOTAL LTS/MIN	TOTAL M2 DE ÁREA VERDE	5 LTS/MIN	MIN DE RIEGO	
5.3	14	74.2	444.21	2221.05	0.49888814	8 MIN

## Cuadro de Cargas.

	Apagador Sencillo	Apagador de escalera	Salida de centro	Contacto	Contacto en piso	Luminaria de pared	Lámpara LED interior	Lámpara colgante fluorescente	Lámpara de quirófano doble	Lámpara de quirófano			Pastillas	
			65 watts	180 watts	180 watts	7 watts	30 watts	216 watts	160 watts	80watts	I	II		
C1	1	1		1		2	4				314 Watts		314 Watts	1.43
			0	180	0	14	120	0	0	0				2 AMP
C2		2		2	2		4		1		1000 Watts	1000 Watts		4.55
			0	360	360	0	120	0	160	0				5 AMP
C3	1	2	1			2	2				139 Watts		139 Watts	0.63
			65	0	0	14	60	0	0	0				1 AMP
C4	2		1			8		4			985 Watts	985 Watts		4.48
			65	0	0	56	0	864	0	0				5 AMP
C5	1	2	1			2	2				139 Watts		139 Watts	0.63
			65	0	0	14	60	0	0	0				1 AMP
C6		2		2	2		4		1		1000 Watts		1000 Watts	4.55
			0	360	360	0	120	0	160	0				5 AMP
C7	1	1		1		2	4				314 Watts		314 Watts	1.43
			0	180	0	14	120	0	0	0				2 AMP
C8		4		4			2			2	940 Watts		940 Watts	4.27
			0	720	0	0	60	0	0	160				5 AMP
C9		2					3	2			522 Watts	522 Watts		2.37
			0	0	0	0	90	432	0	0				3 AMP

C10	3					6										42 Watts		42 Watts	0.19
			0	0	0	42	0	0	0	0									1 AMP
C11	5					10										70 Watts		70 Watts	0.32
			0	0	0	70	0	0	0	0									1 AMP
C12		2					3	2								522 Watts		522 Watts	2.37
			0	0	0	0	90	432	0	0									3 AMP
C13		2		4		1	2									867 Watts	867 Watts		3.94
			0	720	0	7	60	0	0	80									4 AMP
C14		2		4		1	2									867 Watts		867 Watts	3.94
			0	720	0	7	60	0	0	80									4 AMP
C15		2		4		1	2									867 Watts	867 Watts		3.94
			0	720	0	7	60	0	0	80									4 AMP
C16		2		4		1	2									867 Watts		867 Watts	3.94
			0	720	0	7	60	0	0	80									4 AMP
C17		2		4		1	2									867 Watts	867 Watts		3.94
			0	720	0	7	60	0	0	80									4 AMP
<b>TOTAL</b>																10322 Watts	5108 Watts	5214 Watts	2.03



**SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA**

	TOMA GENERAL
	MEDIDOR
	VÁLVULA CHE
	BOMBA
	TINACO
	CALENTADOR SOLAR
	SUBE AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	BAJA AGUA CALIENTE
	LLAVE NARIZ
	AGUA FRIA
	AGUA CALIENTE
	TUBERÍA PRINCIPAL

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**  
ESCALA 1:250



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

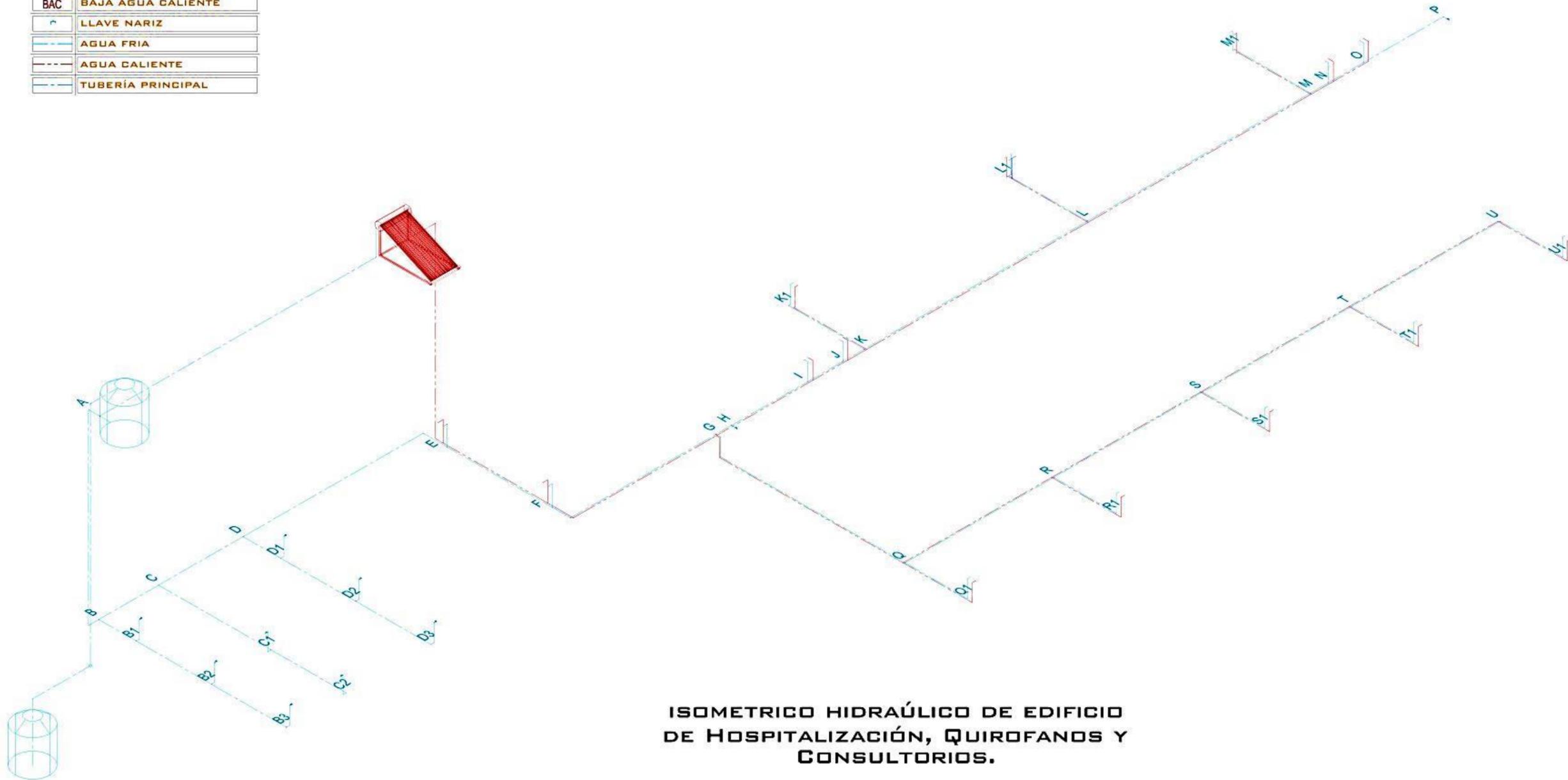
ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

ESCALA: 1:250 LÁMINA: F-1

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA	
	TOMA GENERAL
	MEDIDOR
	VÁLVULA CHE
	BOMBA
	TINACO
	CALENTADOR SOLAR
	SUBE AGUA FRIA
	BAJA AGUA FRIA
	BAJA AGUA CALIENTE
	LLAVE NARIZ
	AGUA FRIA
	AGUA CALIENTE
	TUBERÍA PRINCIPAL



ISOMETRICO HIDRÁULICO DE EDIFICIO  
DE HOSPITALIZACIÓN, QUIROFANOS Y  
CONSULTORIOS.



UDV

UNIVERSIDAD DON  
VASCO

ESCUELA DE  
ARQUITECTURA



TESIS  
PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO  
VETERINARIO EN  
URUAPAN,  
MICHOCÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA  
VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES  
AYALA

CONTENIDO:  
ISOMÉTRICO  
HIDRÁULICO

ESCALA:  
S/E

LÁMINA:  
F-2



DETALLES CONSTRUCTIVOS	
REGISTRO CIEGO	Planta Cortes
REGISTRO CON COLADERA	Planta Cortes
TRAMPA DE GRASAS	Planta Corte
BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE ROTOPLAS CAPACIDAD 3000 LITROS	Planta Alzado
POZO DE ABSORCIÓN	Planta Alzado
TUBERÍA DE PVC	

**PLANTA DE INSTALACIÓN SANITARIA**  
 ESCALA 1:250



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

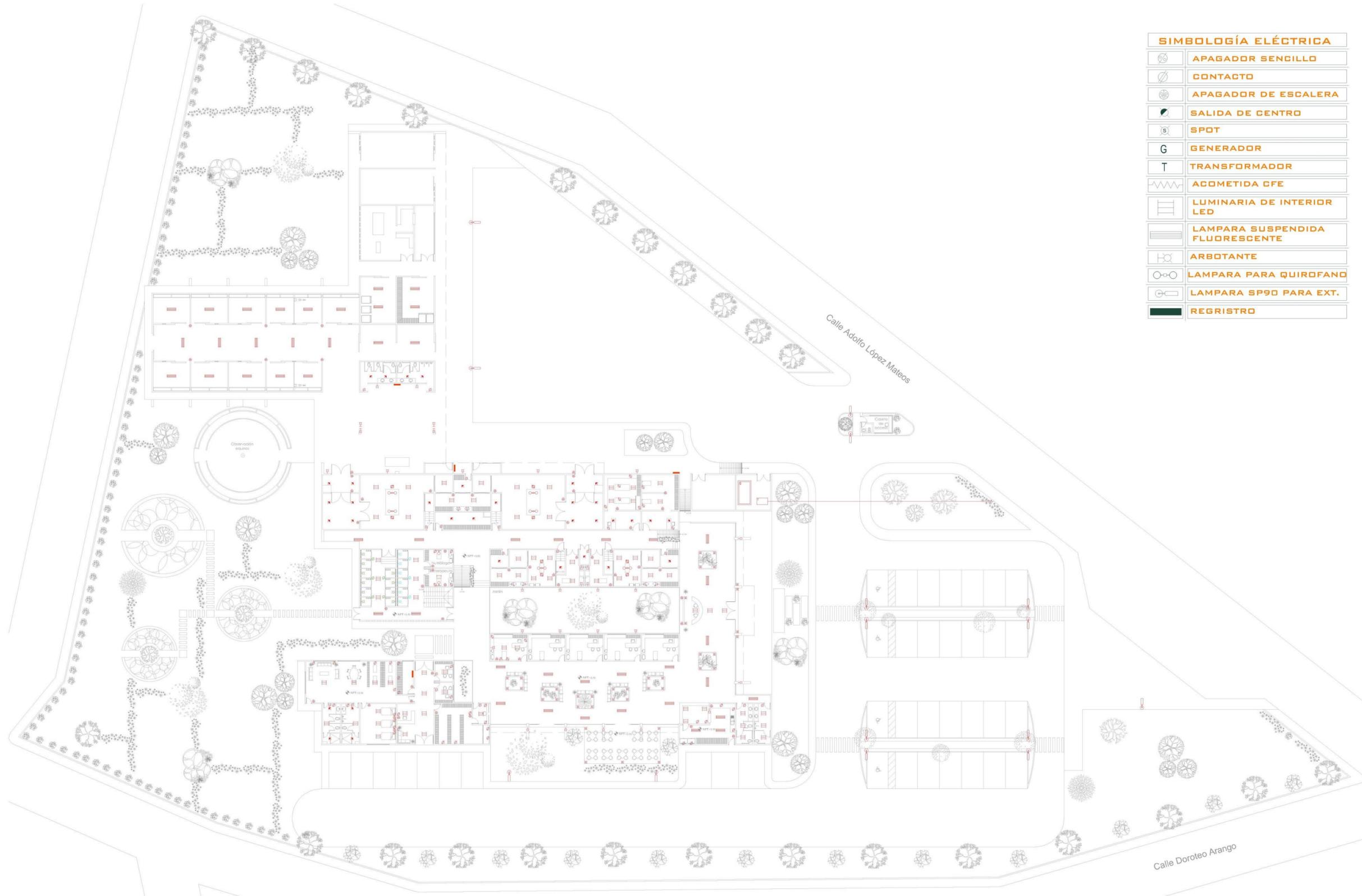
PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO GERVANTES AYALA**

CONTENIDO:  
**INSTALACIÓN SANITARIA**

ESCALA: **1:250** LÁMINA: **D-1**

**SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA**

	APAGADOR SENCILLO
	CONTACTO
	APAGADOR DE ESCALERA
	SALIDA DE CENTRO
	SPOT
	GENERADOR
	TRANSFORMADOR
	ACOMETIDA CFE
	LUMINARIA DE INTERIOR LED
	LAMPARA SUSPENDIDA FLUORESCENTE
	ARBOTANTE
	LAMPARA PARA QUIROFANO
	LAMPARA SP90 PARA EXT.
	REGISTRO

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA 1:250


**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA


**TESIS PROFESIONAL**

 PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

 ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

 PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

 CONTENIDO:  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

 ESCALA: **1:250**      LÁMINA: **E-1**



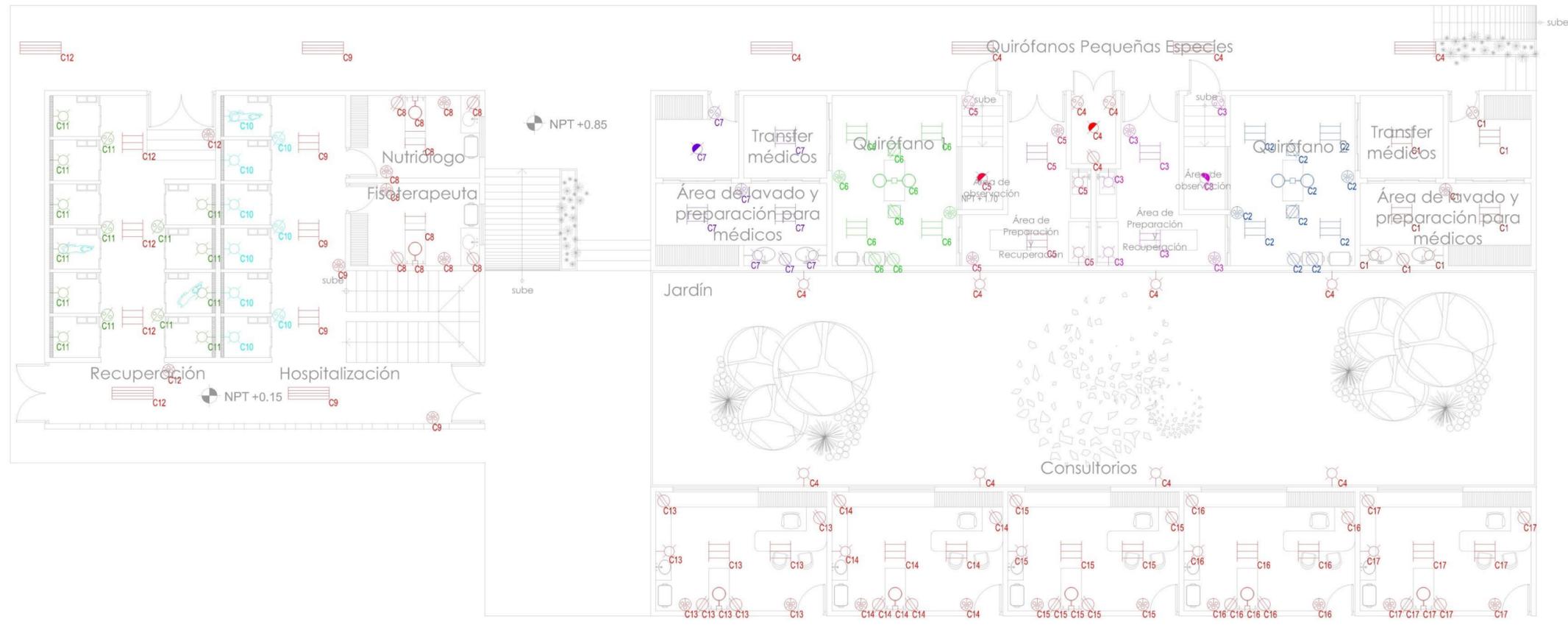
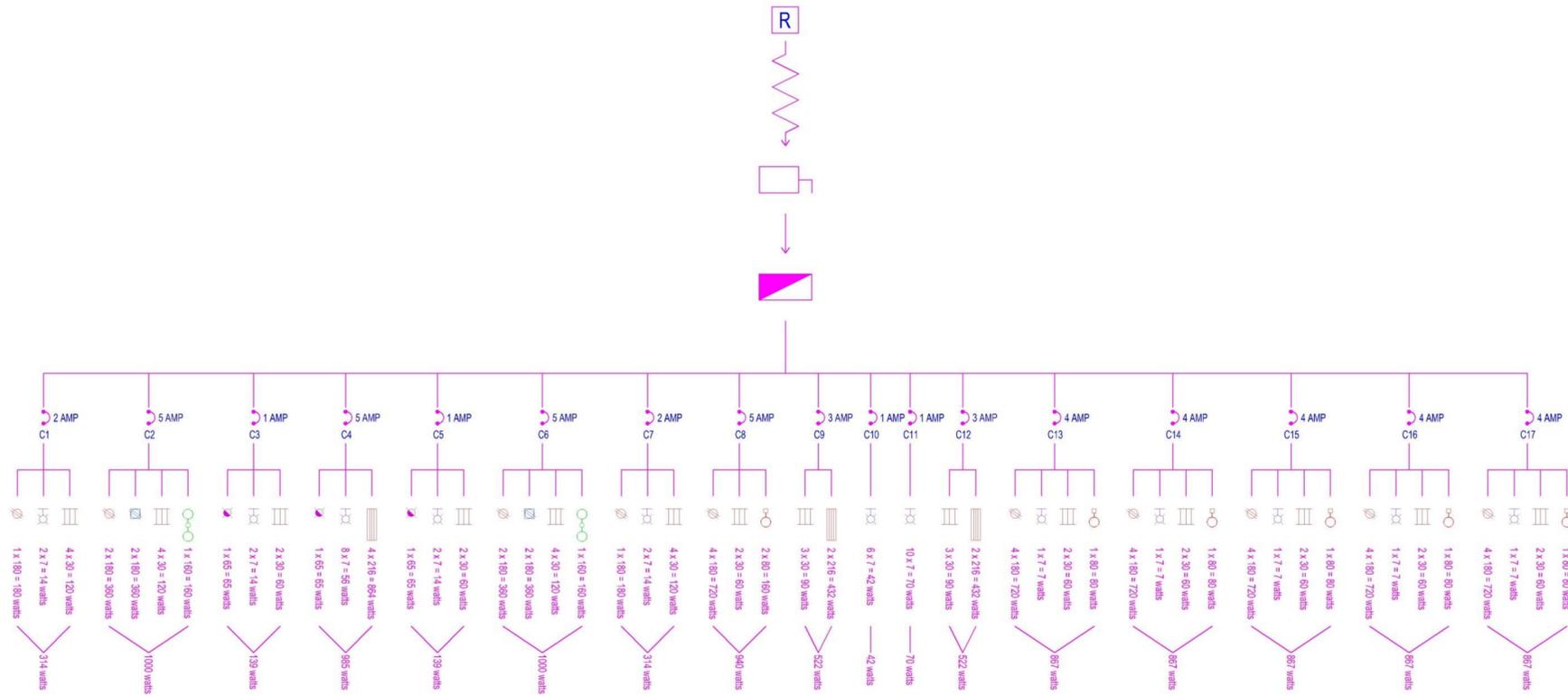
UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA**

	APAGADOR SENCILLO
	CONTACTO
	APAGADOR DE ESCALERA
	SALIDA DE CENTRO
	SPOT
	GENERADOR
	TRANSFORMADOR
	ACOMETIDA CFE
	LUMINARIA DE INTERIOR LED
	LAMPARA SUSPENDIDA FLUORESCENTE
	ARBOTANTE
	LAMPARA PARA QUIROFANO
	LAMPARA SP90 PARA EXT.
	REGISTRO



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO:  
**"INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO 'G'"**

ESCALA:  
**1:100**

LÁMINA:  
**E-2**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO DE HOSPITALIZACIÓN, QUIROFANOS Y CONSULTORIOS.**

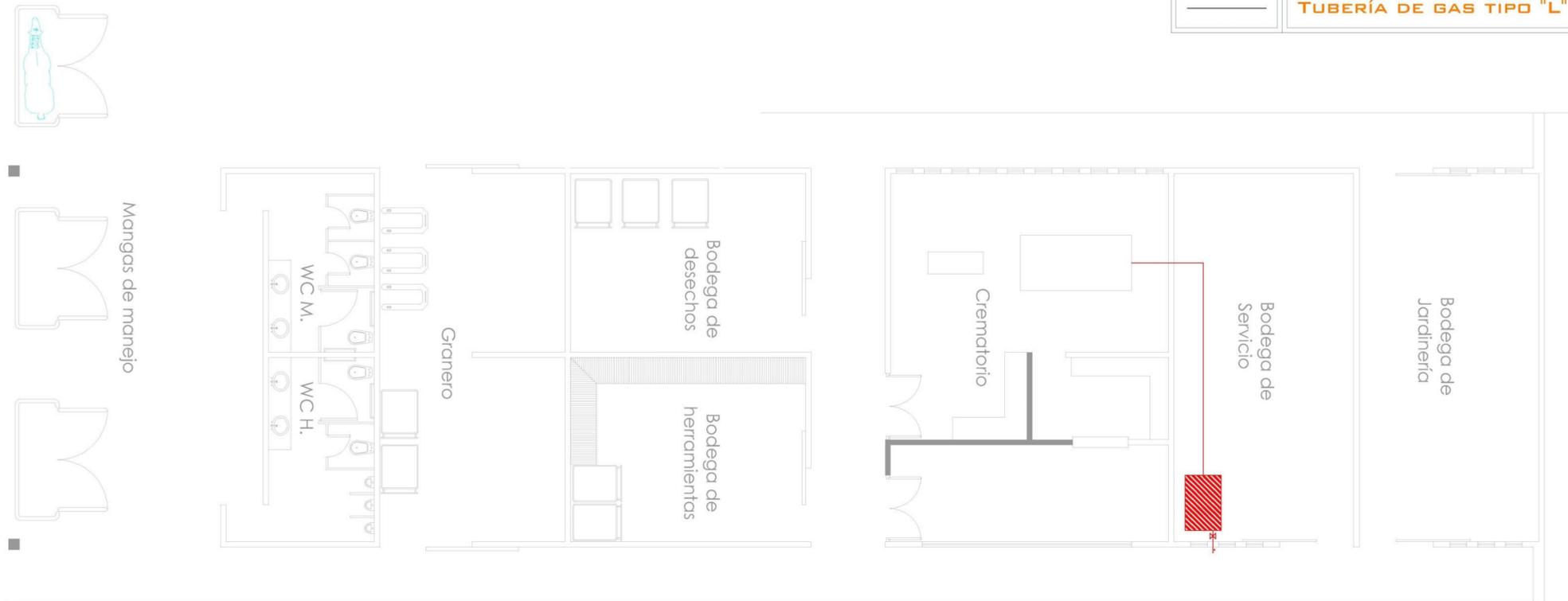


UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

	VÁLVULA
	TOMA DE LLENADO
	TANQUE ESTACIONARIO DE 500 L, DIAMETRO .61 M, LARGO 1.80 M
	TUBERÍA DE GAS TIPO "L"



# INSTALACIÓN DE GAS LP PARA CREMATORIO

ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
INSTALACIONES ESPECIALES EDIFICIO "B"

ESCALA: 1:100 LÁMINA: G-1

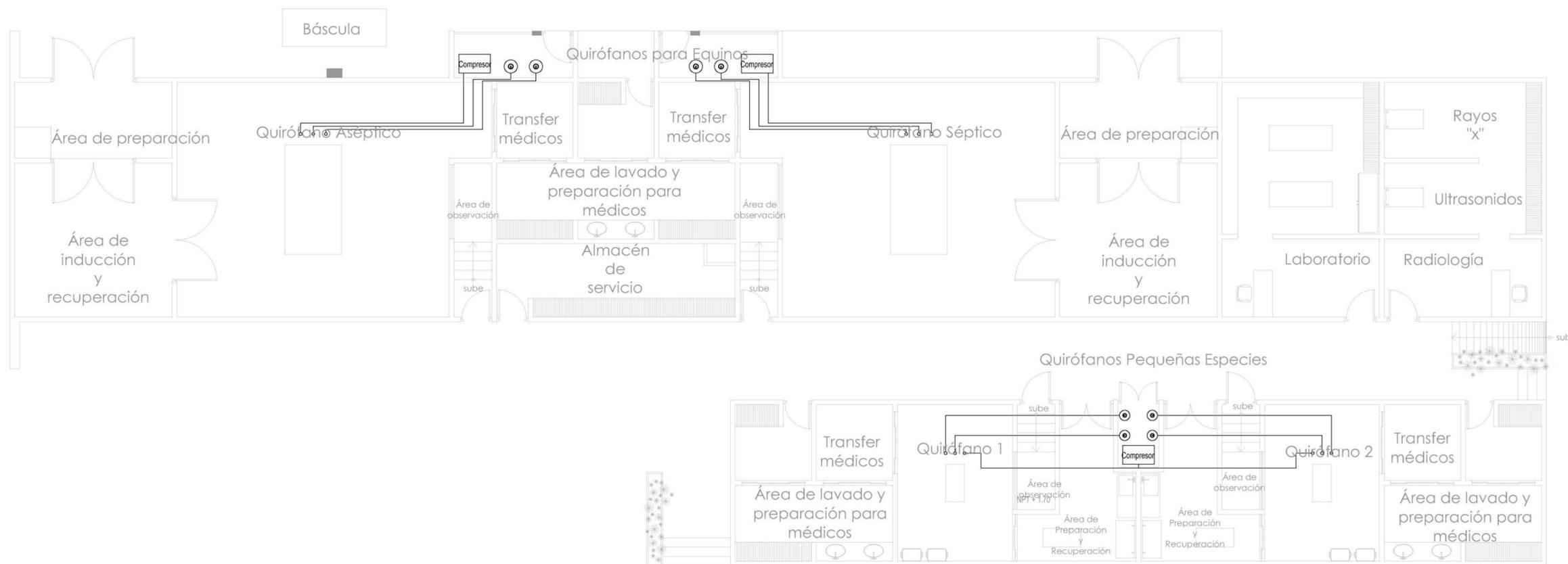
	<b>CILINDROS DE GASES CLINICOS DE 100 M3</b>
	<b>SALIDA</b>
	<b>TUBERÍA DE GAS TIPO "L"</b>
	<b>COMPRESOR DE AIRE HELICOIDAL SOBRE TANQUE HORIZONTAL MARCA AMICO.</b>



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



# INSTALACIONES DE GASES PARA QUIRÓFANOS

ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL

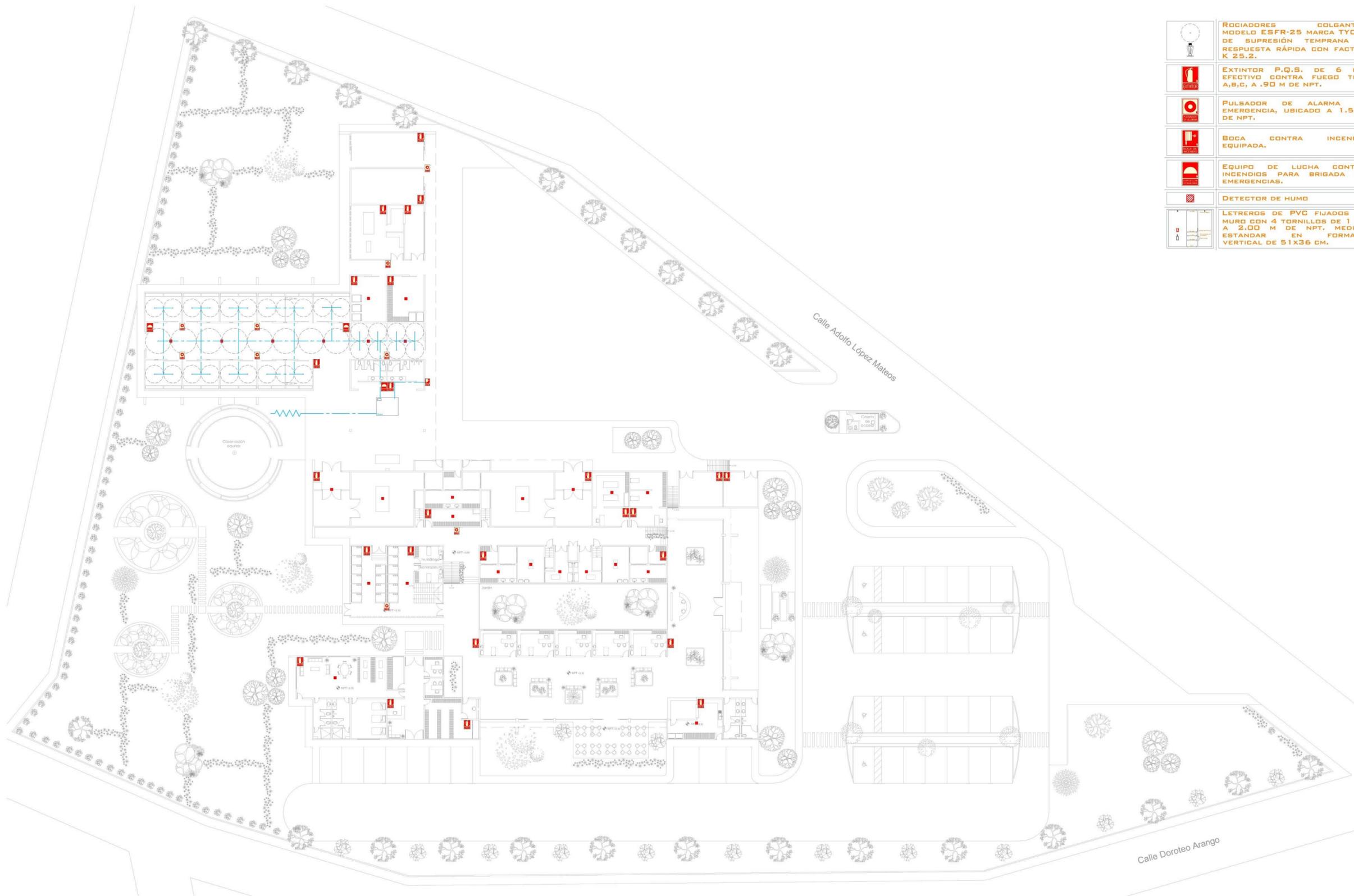
PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
INSTALACIONES ESPECIALES EDIFICIO "D"

ESCALA: 1:100 LÁMINA: G-1



	ROCIADORES COLGANTES MODELO ESFR-25 MARGA TYCO, DE SUPRESIÓN TEMPRANA Y RESPUESTA RÁPIDA CON FACTOR K 25.2.
	EXTINTOR P.Q.S. DE 6 KG. EFECTIVO CONTRA FUEGO TIPO A,B,C, A .90 M DE NPT.
	PULSADOR DE ALARMA DE EMERGENCIA, UBICADO A 1.5 M DE NPT.
	BOCA CONTRA INCENDIO EQUIPADA.
	EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS PARA BRIGADA DE EMERGENCIAS.
	DETECTOR DE HUMO
	LETREROS DE PVC FIJADOS AL MURD CON 4 TORNILLOS DE 1 1/2", A 2.00 M DE NPT. MEDIDA ESTANDAR EN FORMATO VERTICAL DE 51X36 CM.



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

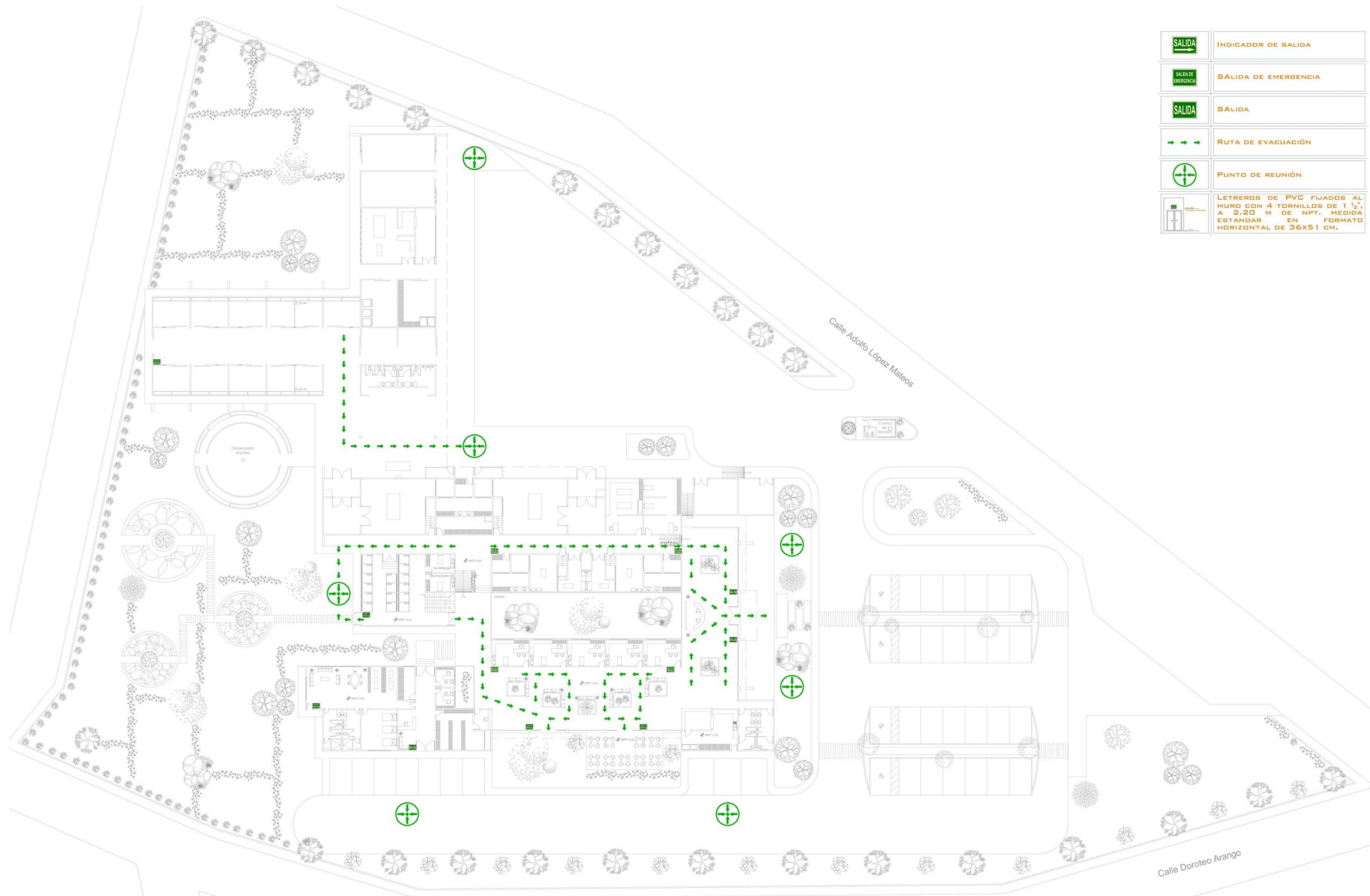
PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
**INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**

ESCALA:  
**1:250**

LÁMINA:  
**G-3**

**INSTALACIÓN CONTRA-INCENDIOS**  
ESCALA 1:250



	INDICADOR DE SALIDA
	SALIDA DE EMERGENCIA
	SALIDA
	RUTA DE EVACUACIÓN
	PUNTO DE REUNIÓN
	LETREROS DE PVC FIJADOS AL MURO CON 4 TORNILLOS DE 1 1/2" A 2.20 M DE NPT. MEDIDA ESTANDAR EN FORMATO HORIZONTAL DE 36X51 CM.



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

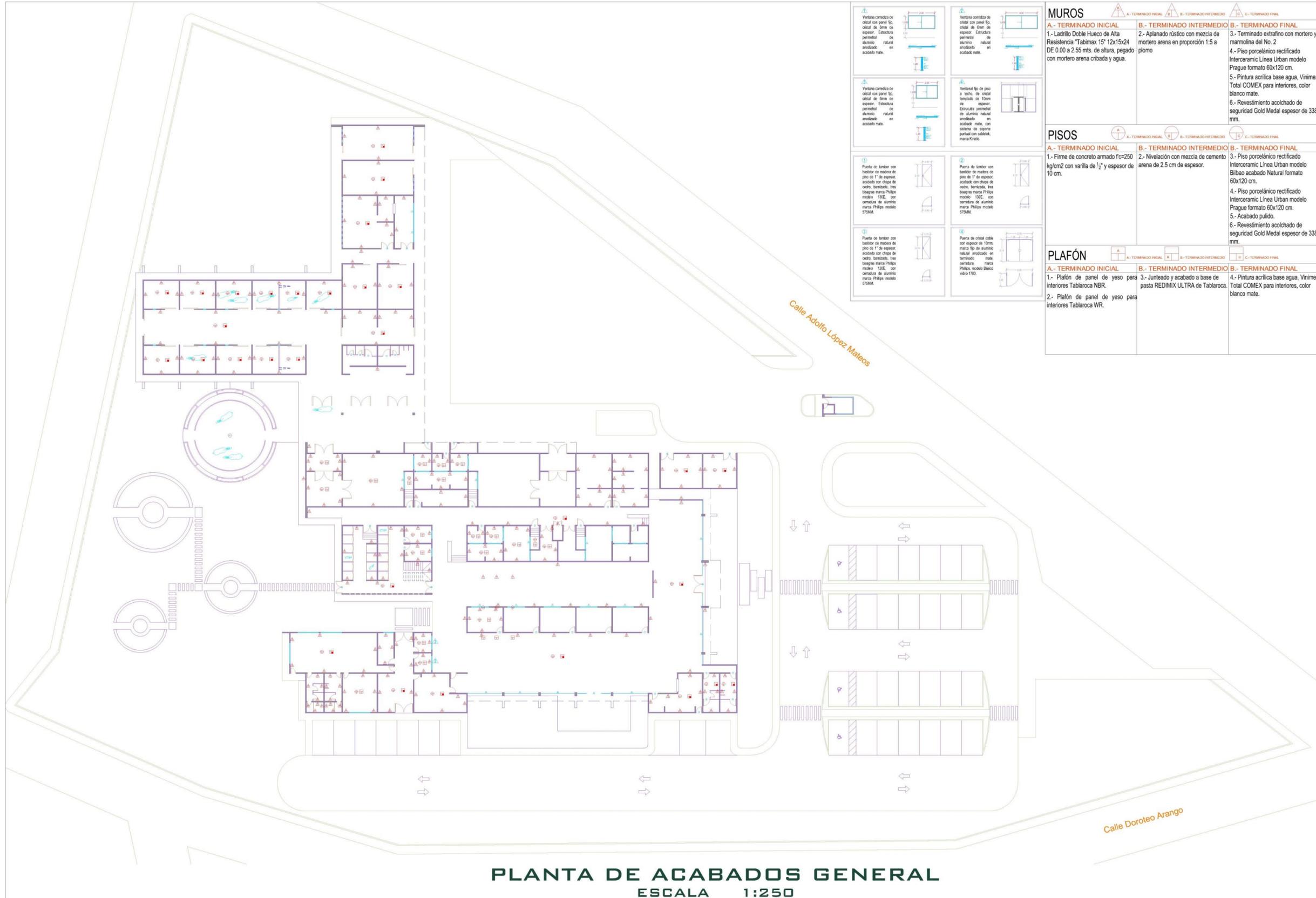
CONTENIDO:  
**PLAN DE CONTINGENCIA**

ESCALA:  
**1:250**

LÁMINA:  
**G-4**

**PLANO DE CONTINGENCIA**  
ESCALA 1:250

# Acabados



MUROS		
A.- TERMINADO INICIAL	B.- TERMINADO INTERMEDIO	C.- TERMINADO FINAL
<p>1- Ladrillo Doble Hueco de Alta Resistencia "Tabimax 15" 12x15x24 DE 0.00 a 2.55 mts. de altura, pegado con mortero arena cribada y agua.</p>	<p>2- Aplano rústico con mezcla de mortero arena en proporción 1:5 a plomo</p>	<p>3- Terminado extrafino con mortero y marmolina del No. 2</p> <p>4- Piso porcelánico rectificado Prague formato 60x120 cm.</p> <p>5- Pintura acrílica base agua, Vinimex Total COMEX para interiores, color blanco mate.</p> <p>6- Revestimiento acolchado de seguridad Gold Medal espesor de 338 mm.</p>
PISOS		
A.- TERMINADO INICIAL	B.- TERMINADO INTERMEDIO	C.- TERMINADO FINAL
<p>1- Firme de concreto armado f<sub>c</sub>=250 kg/cm<sup>2</sup> con vanilla de 1/2" y espesor de 10 cm.</p>	<p>2- Nivelación con mezcla de cemento arena de 2.5 cm de espesor.</p>	<p>3- Piso porcelánico rectificado Interkeramic Línea Urban modelo Bibao acabado Natural formato 60x120 cm.</p> <p>4- Piso porcelánico rectificado Interkeramic Línea Urban modelo Prague formato 60x120 cm.</p> <p>5- Acabado pulido.</p> <p>6- Revestimiento acolchado de seguridad Gold Medal espesor de 338 mm.</p>
PLAFÓN		
A.- TERMINADO INICIAL	B.- TERMINADO INTERMEDIO	C.- TERMINADO FINAL
<p>1- Plafón de panel de yeso para interiores Tablaroca NBR.</p> <p>2- Plafón de panel de yeso para interiores Tablaroca WR.</p>	<p>3- Junteado y acabado a base de pasta REDIMIX ULTRA de Tablaroca.</p>	<p>4- Pintura acrílica base agua, Vinimex Total COMEX para interiores, color blanco mate.</p>



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO:  
**"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"**

ASESOR:  
**ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS**

PRESENTA:  
**ROBERTO CERVANTES AYALA**

CONTENIDO:  
**PLANTA DE ACABADOS GENERAL**

ESCALA:  
**1:250**

LÁMINA:  
**B-1**

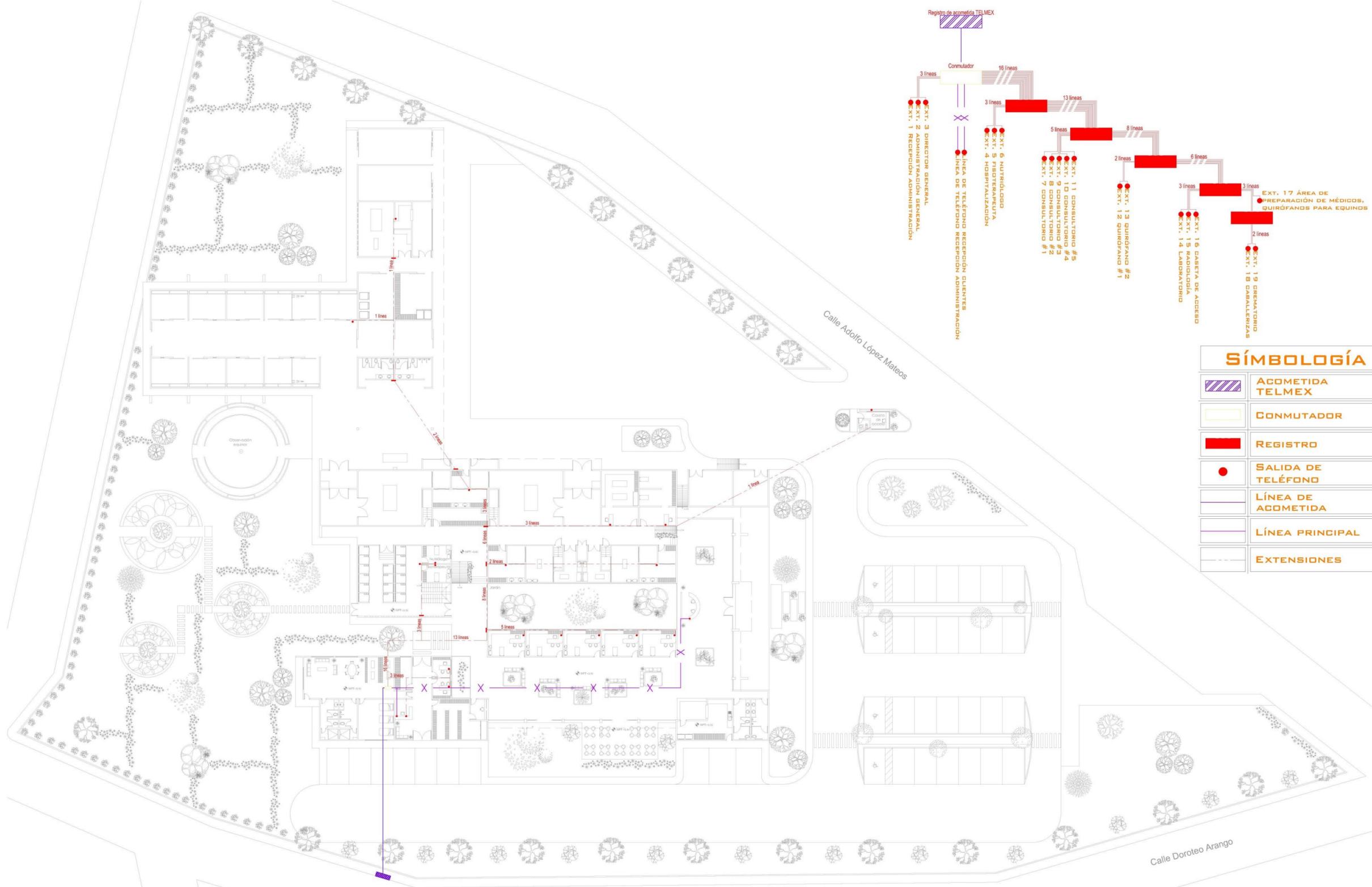
# Voz y Datos



UDV

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**SÍMBOLOGÍA**

	ACOMETIDA TELMEX
	COMUTADOR
	REGISTRO
	SALIDA DE TELÉFONO
	LÍNEA DE ACOMETIDA
	LÍNEA PRINCIPAL
	EXTENSIONES

**INSTALACIÓN DE TELÉFONO E INTERCOMUNICACIÓN**

ESCALA 1:250



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

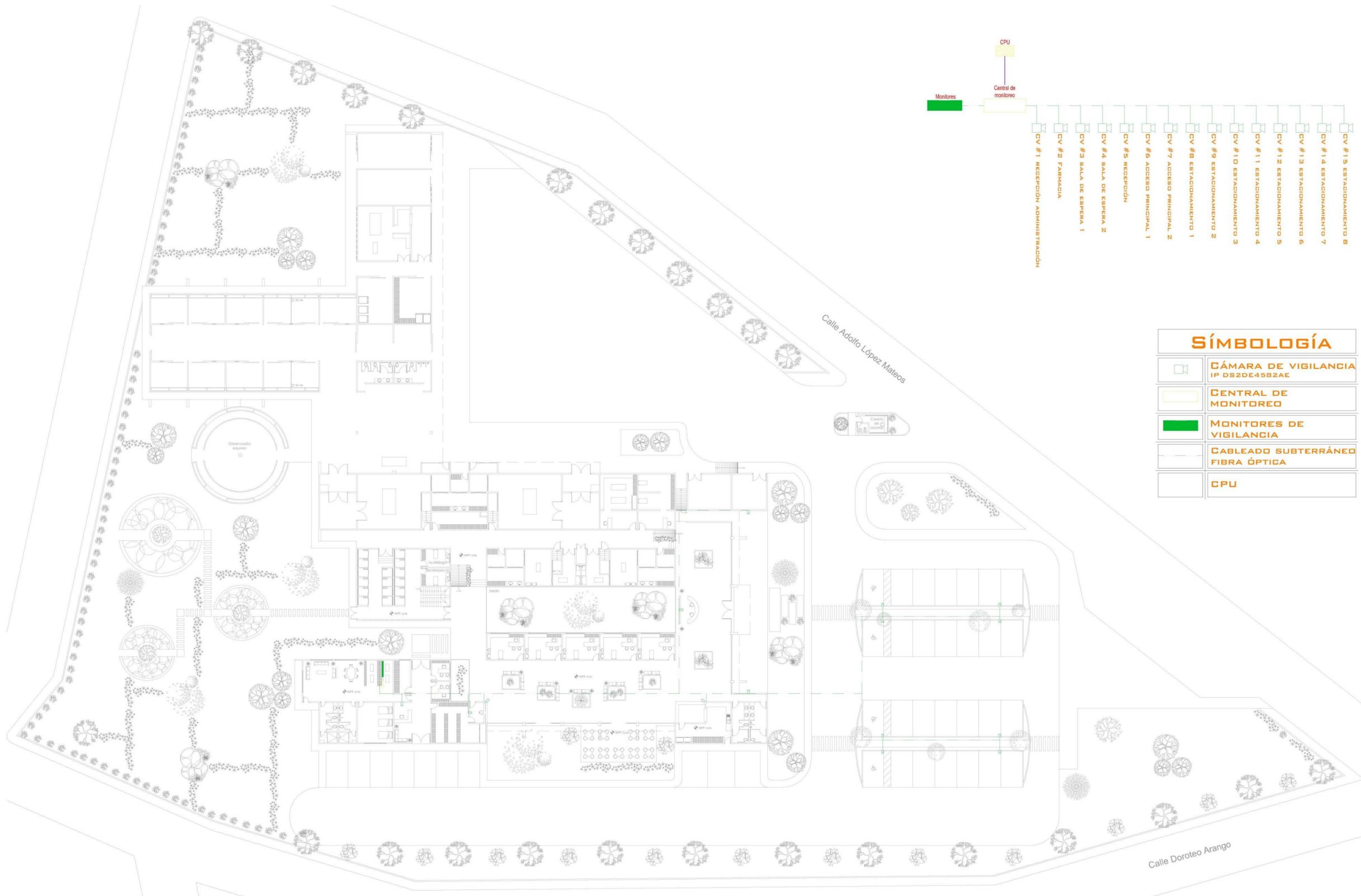
ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
VOZ Y DATOS

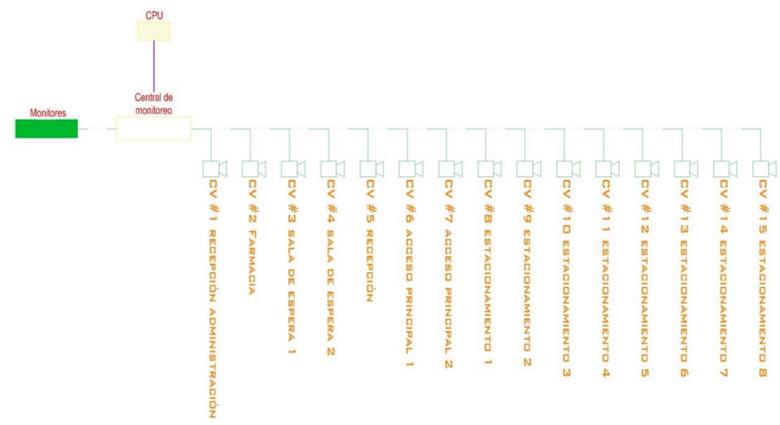
ESCALA:  
1:250

LÁMINA:  
V-1



# INSTALACIÓN DE CÁMARAS DE VIGILANCIA

ESCALA 1:250



SÍMBOLOGÍA	
	CÁMARA DE VIGILANCIA IP DS2DE45B2AE
	CENTRAL DE MONITOREO
	MONITORES DE VIGILANCIA
	CABLEADO SUBTERRÁNEO FIBRA ÓPTICA
	CPU



**UDV**

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

UBICACIÓN:



**TESIS PROFESIONAL**

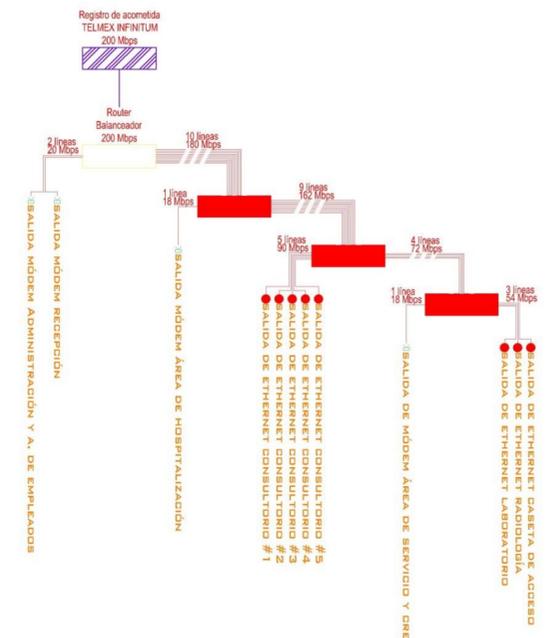
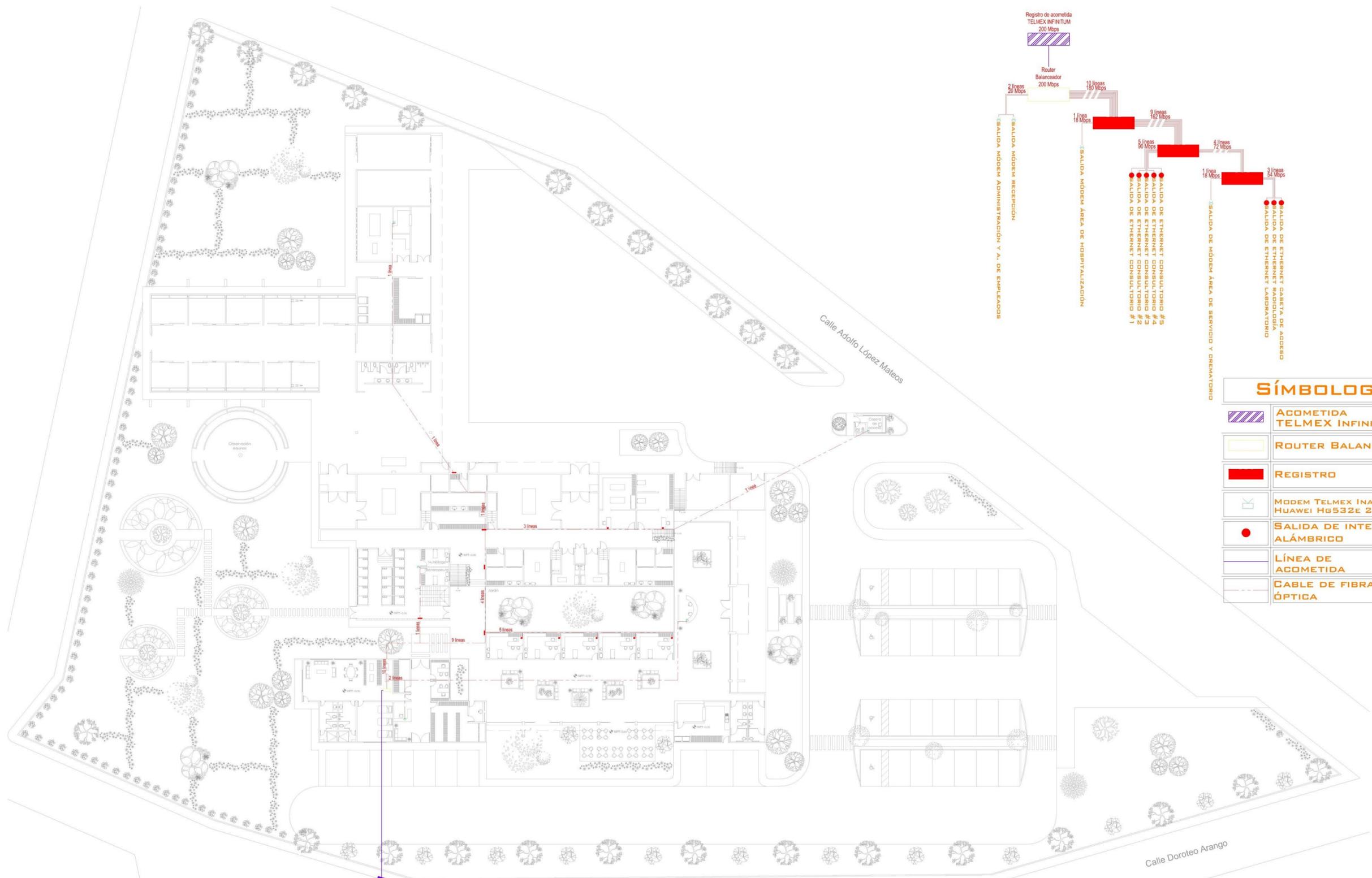
PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚNIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
VOZ Y DATOS

ESCALA: 1:250      LÁMINA: V-2



**SÍMBOLOGÍA**

	ACOMETIDA TELMEX INFINITUM
	ROUTER BALANCEADOR
	REGISTRO
	MODEM TELMEX INALAMBRICO HUAWEI HG532E 2015
	SALIDA DE INTERNET ALÁMBRICO
	LÍNEA DE ACOMETIDA
	CABLE DE FIBRA ÓPTICA

**INSTALACIÓN DE INTERNET**  
ESCALA 1:250



ESCUELA DE ARQUITECTURA



**TESIS PROFESIONAL**

PROYECTO:  
"HOSPITAL PÚBLICO VETERINARIO EN URUAPAN, MICHOACÁN"

ASESOR:  
ARQ. JOSÉ OMAR ZÚÑIGA VENEGAS

PRESENTA:  
ROBERTO CERVANTES AYALA

CONTENIDO:  
VOZ Y DATOS

ESCALA: 1:250      LÁMINA: V-3

# Presupuesto

## Presupuesto

**Hospital Público Veterinario**  
en Uruapan, Michoacán.

## Presupuesto por m2 de sistema constructivo #1

EJE:

9

TRAMO:

J-N

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>F.- Sistema constructivo #1</b>					
(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .50x.50 m. y zapata aislada de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 2.50x2.50x2.00 m.)					
<b>F1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
F1-1	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	1	m2	\$ 15.15	\$ 15.15
F1-2	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	1	m2	\$ 7.06	\$ 7.06
<b>F2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				

F2-1	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. De profundidad.	5	m3	\$ 91.11	\$ 455.55
F2-2	2.2.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	2.5	m2	\$ 103.21	\$ 258.04
F2-3	2.3.-Zapata aislada de concreto armado f'c=200 kg/cm2				
F2-3-1	2.3.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	1.25	m3	\$ 2,003.56	\$ 2,504.45
F2-3-2	2.3.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.25	m3		
F2-3-3	2.3.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.25	m3		
F2-3-4	2.3.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.25	m3		
F2-3-5	2.3.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	2	m2	\$ 45.00	\$ 90.00
F2-3-6	2.3.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	23.904	kg.	\$ 32.70	\$ 781.68
F2-4	2.4.-Dado de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .60x.60 m.				
F2-4-1	2.4.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.648	m3	\$ 2,003.56	\$ 1,298.31
F2-4-2	2.4.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.648	m3		
F2-4-3	2.4.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.648	m3		
F2-4-4	2.4.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.648	m3		

F2-4-5	2.4.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	4.32	m2	\$ 45.00	\$ 194.40
F2-4-6	2.4.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	14.3424	kg.	\$ 32.70	\$ 469.01
F2-5	2.5.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactando a pisón al 85%, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 m3.	3.077	m3	\$ 37.03	\$ 113.94
F2-6	2.6.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en un camión de volteo de 6.00 m3, incluye carga y acarreo de escombros.	1.923	m3	\$ 187.68	\$ 360.91
F2-7	2.7.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20.				
F2-7-1	2.7.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
F2-7-2	2.7.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
F2-7-3	2.7.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
F2-7-4	2.7.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
F2-7-5	2.7.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
F2-7-6	2.7.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
F2-8	2.8.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	1	pzas.	\$ 106.06	\$ 106.06
F2-9	2.9.-Impermeabilización de cadena de desplante.	1	ml.	\$ 35.00	\$ 35.00

F2-10	2.10.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 2.00 mts de altura, pegado con mortero, arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	7	m2	\$ 225.49	\$ 1,578.44
F2-11	2.11.-Columna de concreto armado de 0.50x0.50 mts.				
F2-11-1	2.11.1.- Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> , para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.25	m3	\$ 2,003.56	\$ 500.89
F2-11-2	2.11.2.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.25	m3		
F2-11-3	2.11.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.25	m3		
F2-11-4	2.11.4.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.25	m3		
F2-11-5	2.11.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	2	m2	\$ 45.00	\$ 90.00
F2-11-6	2.11.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.968	kg.	\$ 32.70	\$ 260.56
F2-12	2.12.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
F2-12-1	2.12.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
F2-12-2	2.12.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
F2-12-3	2.12.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
F2-12-4	2.12.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
F2-12-5	2.12.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00

	en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.				
F2-12-6	2.12.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
F2-13	2.13.-Suministro y colocación de cubierta de lámina multytecho de 5"				
F2-13-1	2.13.1.-Suministro y colocación de estructura tipo PRATT a base de monten de 1"x1" y ángulo de 1" en cordón superior e inferior.	1	m2	\$ 669.58	\$ 669.58
F2-13-2	2.13.2.- Suministro y colocación de estructura secundaria a base de monten de 3"x6".	1	m2	\$ 676.38	\$ 676.38
F2-13-3	2.13.3.- Suministro y colocación de lámina multytecho de 5".	1	m2	\$ 820.40	\$ 820.40
F3	<b>3.- Obra Gris.</b>				
F3-1	3.1.- Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, de espesor en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	m2	\$ 118.59	\$ 118.59
F3-2	3.2.- Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, en boquillas de puertas y ventanas. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	ml.	\$ 77.13	\$ 77.13
F4	<b>4.- Obra Blanca.</b>				
F4-1	4.1.- Terminado extrafino con mortero y marmolina del no.2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	m2	\$ 88.96	\$ 88.96
F4-2	4.2.- Boquillas de terminado extrafino en boquillas de puertas de acceso. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	ml.	\$ 33.35	\$ 33.35
F4-3	4.3.- Pintura				
F4-3-1	4.3.1.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de dos manos como mínimo de pintura en muros exterior	1	m2	\$ 70.87	\$ 70.87
F4-3-3	4.3.3.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas	1	ml.	\$ 67.88	\$ 67.88

	interiores y exteriores.				
F4-3-5	4.3.5.- Limpieza constante durante la ejecución de la obra. Incluye acarreos dentro y fuera de la obra de escombros, productos de sobrantes y limpieza.	1	m2	\$ 7.00	\$ 7.00
				<b>Subtotal 1</b>	\$ 12,052.29
				M2	316.87

## Hospital Público Veterinario en Uruapan, Michoacán.

### Presupuesto por m2 de sistema constructivo #2

EJE:

Q

TRAMO:

8- 9

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>G.- Sistema constructivo #2</b>					
(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .30x.30 m, losa nervada de entrepiso de .25 cm de espesor con casetón de poli estireno expandido y zapata corrida de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 1 metro de ancho por 1.4 m. de profundidad con enrase de tabicón de concreto de 10x14x28 cm)					
G1	<b>1.- Preliminares.</b>				
G1-1	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalle del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	1	m2	\$ 15.15	\$ 15.15

G1-2	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	1	m2	\$ 7.06	\$ 7.06
G2	<b>2.- Obra Negra.</b>				
G2-1	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. De profundidad.	1.4	m3	\$ 91.11	\$ 127.55
G2-2	2.2.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	1	m2	\$ 103.21	\$ 103.21
G2-3	2.3.-Zapata corrida de concreto armado f'c=200 kg/cm2				
G2-3-1	2.3.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.2	m3	\$ 2,003.56	\$ 400.71
G2-3-2	2.3.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.2	m3		
G2-3-3	2.3.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.2	m3		
G2-3-4	2.3.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.2	m3		
G2-3-5	2.3.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.8	m2	\$ 45.00	\$ 36.00
G2-3-6	2.3.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	23.904	kg.	\$ 32.70	\$ 781.68
G2-4	2.4.-Dado de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .40x.40 m.				
G2-4-1	2.4.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.192	m3	\$ 2,003.56	\$ 384.68
G2-4-2	2.4.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.192	m3		
G2-4-3	2.4.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.192	m3		
G2-4-4	2.4.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.192	m3		
G2-4-5	2.4.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.96	m2	\$ 45.00	\$ 43.20
G2-4-6	2.4.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	9.5616	kg.	\$ 32.70	\$ 312.67
G2-4-7	2.4.7.-Enrase de tabicón.	1	m2	\$ 395.76	\$ 395.76

G2-5	2.5.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactando a pisón al 85%, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 m3.	1.008	m3	\$ 37.03	\$ 37.33
G2-6	2.6.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en un camión de volteo de 6.00 m3, incluye carga y acarreo de escombros.	0.5432	m3	\$ 187.68	\$ 101.95
G2-7	2.7.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20.				
G2-7-1	2.7.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
G2-7-2	2.7.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-7-3	2.7.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-7-4	2.7.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-7-5	2.7.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
G2-7-6	2.7.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
G2-8	2.8.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	1	pzas.	\$ 106.06	\$ 106.06
G2-9	2.9.-Impermeabilización de cadena de desplante.	1	ml.	\$ 35.00	\$ 35.00
G2-10	2.10.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 2.00 mts de altura, pegado con mortero, arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	1	m2	\$ 225.49	\$ 225.49
G2-11	2.11.-Columna de concreto armado de 0.30x0.30 mts.				
G2-11-1	2.11.1.- Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm2, para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.09	m3	\$ 2,003.56	\$ 180.32
G2-11-2	2.11.2.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
G2-11-3	2.11.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
G2-11-4	2.11.4.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
G2-11-5	2.11.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00	1.2	m2	\$ 45.00	\$ 54.00

	mts.				
G2-11-6	2.11.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.968	kg.	\$ 32.70	\$ 260.56
G2-12	2.12.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
G2-12-1	2.12.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
G2-12-2	2.12.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-12-3	2.12.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-12-4	2.12.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-12-5	2.12.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
G2-12-6	2.12.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
G2-13	2.13.-Losa nervada $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> armada en ambos sentidos, nervaduras con 1 vs de 1/2" y 2 vs 3/8", con casetón de poli estireno expandido de 40x40x20 cm, de 25 cm de espesor con malla electro soldada 66-1010.	1	m2	\$ 530.15	\$ 530.15
G2-14	2.7.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20.				
G2-14-1	2.14.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
G2-14-2	2.14.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-14-3	2.14.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-14-4	2.14.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-14-5	2.14.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
G2-14-6	2.14.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
G2-15	2.15.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	1	pzas.	\$ 27.08	\$ 27.08
G2-16	2.16.-Impermeabilización de cadena de desplante.	1	ml.	\$ 35.00	\$ 35.00

G2-17	2.17.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 2.00 mts de altura, pegado con mortero, arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	1	m2	\$ 698.61	\$ 698.61
G2-18	2.11.-Columna de concreto armado de 0.30x0.30 mts.				
G2-18-1	2.18.1.- Elaboración de concreto con resistencia f'c=200 kg/cm2, para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.09	m3	\$ 2,003.56	\$ 180.32
G2-18-2	2.18.2.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
G2-18-3	2.18.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
G2-18-4	2.18.4.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
G2-18-5	2.18.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.2	m2	\$ 45.00	\$ 54.00
G2-18-6	2.18.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.968	kg.	\$ 32.70	\$ 260.56
G2-19	2.19.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
G2-19-1	2.19.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
G2-19-2	2.19.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-19-3	2.19.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-19-4	2.19.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
G2-19-5	2.19.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
G2-19-6	2.19.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
G2-20	2.20.-Suministro y colocación de cubierta de lámina multytecho de 5"				
G2-20-1	2.20.1.-Suministro y colocación de estructura tipo PRATT a base de monten de 1"x1" y ángulo de 1" en cordón superior e inferior.	1	m2	\$ 669.58	\$ 669.58
G2-20-2	2.20.2.- Suministro y colocación de estructura secundaria a base de monten de 3"x6".	1	m2	\$ 676.38	\$ 676.38
G2-20-3	2.20.3.- Suministro y colocación de lámina multytecho de 5".	1	m2	\$ 820.40	\$ 820.40
G3	<b>3.- Obra Gris.</b>				

G3-1	3.1.- Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, de espesor en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	1	m2	\$ 118.59	\$ 118.59
G3-2	3.2.- Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, en boquillas de puertas y ventanas. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	1	ml.	\$ 77.13	\$ 77.13
G4	<b>4.- Obra Blanca.</b>				
G4-1	4.1.- Terminado extrafino con mortero y marmolina del no.2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	1	m2	\$ 88.96	\$ 88.96
G4-2	4.2.- Boquillas de terminado extrafino en boquillas de puertas de acceso. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	1	ml.	\$ 33.35	\$ 33.35
G4-3	4.3.- Pintura				
G4-3-1	4.3.1.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de dos manos como mínimo de pintura en muros exterior	1	m2	\$ 70.87	\$ 70.87
G4-3-2	4.3.3.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas interiores y exteriores.	1	ml.	\$ 67.88	\$ 67.88
G4-3-3	4.3.5.- Limpieza constante durante la ejecución de la obra. Incluye acarreos dentro y fuera de la obra de escombros, productos de sobrantes y limpieza.	1	m2	\$ 7.00	\$ 7.00
<b>Subtotal 1</b>					\$ 8,629.67
M2					160.29

**Hospital Público Veterinario  
en Uruapan, Michoacán.**

**Presupuesto por m2 de sistema constructivo #3**

EJE:

18

TRAMO:

U-V

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
-------	----------	----------	--------	-----------------	-------

<b>H.- Sistema constructivo #3</b>					
(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .30x.30 m. y zapata corrida de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 1 metro de ancho por 1.4 m. de profundidad con enrase de tabicón de concreto de 10x14x28 cm)					
<b>H1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
<b>H1-1</b>	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	1	m2	\$ 15.15	\$ 15.15
<b>H1-2</b>	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	1	m2	\$ 7.06	\$ 7.06
<b>H2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				
<b>H2-1</b>	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. De profundidad.	1.4	m3	\$ 91.11	\$ 127.55
<b>H2-2</b>	2.2.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	1	m2	\$ 103.21	\$ 103.21
<b>H2-3</b>	2.3.-Zapata corrida de concreto armado f'c=200 kg/cm2				
<b>H2-3-1</b>	2.3.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.2	m3	\$ 2,003.56	\$ 400.71
<b>H2-3-2</b>	2.3.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.2	m3		
<b>H2-3-3</b>	2.3.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.2	m3		
<b>H2-3-4</b>	2.3.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.2	m3		
<b>H2-3-5</b>	2.3.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.8	m2	\$ 45.00	\$ 36.00
<b>H2-3-6</b>	2.3.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	23.904	kg.	\$ 32.70	\$ 781.68
<b>H2-4</b>	2.4.-Dado de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .40x.40 m.				
<b>H2-4-1</b>	2.4.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.192	m3	\$ 2,003.56	\$ 384.68
<b>H2-4-2</b>	2.4.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.192	m3		
<b>H2-4-3</b>	2.4.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.192	m3		

H2-4-4	2.4.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.192	m3		
H2-4-5	2.4.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.96	m2	\$ 45.00	\$ 43.20
H2-4-6	2.4.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	9.5616	kg.	\$ 32.70	\$ 312.67
H2-4-7	2.4.7.-Enrase de tabicón.	1	m2	\$ 395.76	\$ 395.76
H2-5	2.5.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactando a pisón al 85%, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 m3.	1.008	m3	\$ 37.03	\$ 37.33
H2-6	2.6.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en un camión de volteo de 6.00 m3, incluye carga y acarreo de escombros.	0.5432	m3	\$ 187.68	\$ 101.95
H2-7	2.7.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20.				
H2-7-1	2.7.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
H2-7-2	2.7.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
H2-7-3	2.7.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
H2-7-4	2.7.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
H2-7-5	2.7.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
H2-7-6	2.7.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
H2-8	2.8.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	1	pzas.	\$ 106.06	\$ 106.06
H2-9	2.9.-Impermeabilización de cadena de desplante.	1	ml.	\$ 35.00	\$ 35.00
H2-10	2.10.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 2.00 mts de altura, pegado con mortero, arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	1	m2	\$ 225.49	\$ 225.49
H2-11	2.11.-Columna de concreto armado de 0.30x0.30 mts.				

H2-11-1	2.11.1.- Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> , para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.09	m3	\$ 2,003.56	\$ 180.32
H2-11-2	2.11.2.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
H2-11-3	2.11.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
H2-11-4	2.11.4.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
H2-11-5	2.11.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.2	m2	\$ 45.00	\$ 54.00
H2-11-6	2.11.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.968	kg.	\$ 32.70	\$ 260.56
H2-12	2.12.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
H2-12-1	2.12.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
H2-12-2	2.12.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
H2-12-3	2.12.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
H2-12-4	2.12.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
H2-12-5	2.12.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
H2-12-6	2.12.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
H2-13	2.13.-Suministro y colocación de cubierta de lámina multytecho de 5"				
H2-13-1	2.13.1.-Suministro y colocación de estructura tipo PRATT a base de monten de 1"x1" y ángulo de 1" en cordón superior e inferior.	1	m2	\$ 669.58	\$ 669.58
H2-13-2	2.13.2.- Suministro y colocación de estructura secundaria a base de monten de 3"x6".	1	m2	\$ 676.38	\$ 676.38
H2-13-3	2.13.3.- Suministro y colocación de lámina multytecho de 5".	1	m2	\$ 820.40	\$ 820.40
H3	<b>3.- Obra Gris.</b>				
H3-1	3.1.- Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, de espesor en muros	1	m2	\$ 118.59	\$ 118.59

	y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.					
H3-2	3.2.- Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, en boquillas de puertas y ventanas. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	ml.	\$ 77.13	\$ 77.13	
H4	<b>4.- Obra Blanca.</b>					
H4-1	4.1.- Terminado extrafino con mortero y marmolina del no.2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	m2	\$ 88.96	\$ 88.96	
H4-2	4.2.- Boquillas de terminado extrafino en boquillas de puertas de acceso. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	ml.	\$ 33.35	\$ 33.35	
H4-3	4.3.- Pintura					
H4-3-1	4.3.1.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de dos manos como mínimo de pintura en muros exterior	1	m2	\$ 70.87	\$ 70.87	
H4-3-2	4.3.3.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas interiores y exteriores.	1	ml.	\$ 67.88	\$ 67.88	
H4-3-3	4.3.5.- Limpieza constante durante la ejecución de la obra. Incluye acarreo dentro y fuera de la obra de escombros, productos de sobrantes y limpieza.	1	m2	\$ 7.00	\$ 7.00	
					<b>Subtotal 1</b>	\$ 6,541.24
					M2	968.24

## Hospital Público Veterinario

en Uruapan, Michoacán.

### Presupuesto por m2 de sistema constructivo #4

EJE:

G

TRAMO:

1- 2

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>I.- Sistema constructivo #4</b>					
(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .30x.30 y zapata aislada de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 1.5x1.5x1.5 m.)					
<b>I1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
I1-1	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	1	m2	\$ 15.15	\$ 15.15
I1-2	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	1	m2	\$ 7.06	\$ 7.06
<b>I2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				
I2-1	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. De profundidad.	3.375	m3	\$ 91.11	\$ 307.50
I2-2	2.2.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	1	m2	\$ 103.21	\$ 103.21
I2-3	2.3.-Zapata aislada de concreto armado f'c=200 kg/cm2				
I2-3-1	2.3.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.45	m3	\$ 2,003.56	\$ 901.60
I2-3-2	2.3.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.45	m3		
I2-3-3	2.3.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.45	m3		
I2-3-4	2.3.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.45	m3		
I2-3-5	2.3.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.2	m2	\$ 45.00	\$ 54.00
I2-3-6	2.3.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	23.904	kg.	\$ 32.70	\$ 781.68
I2-4	2.4.-Dado de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .40x.40 m.				

I2-4-1	2.4.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.208	m3	\$ 2,003.56	\$ 416.74
I2-4-2	2.4.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.208	m3		
I2-4-3	2.4.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.208	m3		
I2-4-4	2.4.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.208	m3		
I2-4-5	2.4.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	2.08	m2	\$ 45.00	\$ 93.60
I2-4-6	2.4.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	10.3584	kg.	\$ 32.70	\$ 338.73
I2-5	2.5.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactando a pisón al 85%, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreos para volúmenes menores de 30 m3.	2.717	m3	\$ 37.03	\$ 100.61
I2-6	2.6.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en un camión de volteo de 6.00 m3, incluye carga y acarreos de escombros.	1.06555	m3	\$ 187.68	\$ 199.98
I2-7	2.7.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20.				
I2-7-1	2.7.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
I2-7-2	2.7.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
I2-7-3	2.7.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
I2-7-4	2.7.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
I2-7-5	2.7.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
I2-7-6	2.7.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
I2-8	2.8.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	1	pzas.	\$ 106.06	\$ 106.06
I2-9	2.9.-Impermeabilización de cadena de desplante.	1	ml.	\$ 35.00	\$ 35.00

I2-10	2.10.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 2.00 mts de altura, pegado con mortero, arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	1	m2	\$ 225.49	\$ 225.49
I2-11	2.11.-Columna de concreto armado de 0.30x0.30 mts.				
I2-11-1	2.11.1.- Elaboración de concreto con resistencia f'c=200 kg/cm2, para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.09	m3	\$ 2,003.56	\$ 180.32
I2-11-2	2.11.2.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
I2-11-3	2.11.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
I2-11-4	2.11.4.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.09	m3		
I2-11-5	2.11.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	1.2	m2	\$ 45.00	\$ 54.00
I2-11-6	2.11.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.968	kg.	\$ 32.70	\$ 260.56
I2-12	2.12.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
I2-12-1	2.12.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.03	m3	\$ 2,003.56	\$ 60.11
I2-12-2	2.12.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
I2-12-3	2.12.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
I2-12-4	2.12.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.03	m3		
I2-12-5	2.12.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	0.4	m2	\$ 45.00	\$ 18.00
I2-12-6	2.12.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.24	kg.	\$ 32.70	\$ 73.25
I2-13	2.13.-Suministro y colocación de cubierta de lámina multytecho de 5"				
I2-13-1	2.13.1.-Suministro y colocación de estructura tipo PRATT a base de monten de 1"x1" y ángulo de 1" en cordón superior e inferior.	1	m2	\$ 669.58	\$ 669.58
I2-13-2	2.13.2.- Suministro y colocación de estructura secundaria a base de monten de 3"x6".	1	m2	\$ 676.38	\$ 676.38
I2-13-3	2.13.3.- Suministro y colocación de lámina multytecho de 5".	1	m2	\$ 820.40	\$ 820.40
I3	<b>3.- Obra Gris.</b>				

13-1	3.1.- Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, de espesor en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	m2	\$ 118.59	\$ 118.59
13-2	3.2.- Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, en boquillas de puertas y ventanas. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	ml.	\$ 77.13	\$ 77.13
14	<b>4.- Obra Blanca.</b>				
14-1	4.1.- Terminado extrafino con mortero y marmolina del no.2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	m2	\$ 88.96	\$ 88.96
14-2	4.2.- Boquillas de terminado extrafino en boquillas de puertas de acceso. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1	ml.	\$ 33.35	\$ 33.35
14-3	4.3.- Pintura				
14-3-1	4.3.1.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de dos manos como mínimo de pintura en muros exterior	1	m2	\$ 70.87	\$ 70.87
14-3-2	4.3.3.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas interiores y exteriores.	1	ml.	\$ 67.88	\$ 67.88
14-3-3	4.3.5.- Limpieza constante durante la ejecución de la obra. Incluye acarreo dentro y fuera de la obra de escombros, productos de sobrantes y limpieza.	1	m2	\$ 7.00	\$ 7.00
<b>Subtotal 1</b>					\$ 7,114.15
M2					1160.39

## Hospital Público Veterinario

en Uruapan, Michoacán.

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>A.- Muro de colindancia.</b>					
(Muro de tabique rojo recocido de 2m de altura, cimiento de piedra brasa de .70x.90m)					
<b>A1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
A1-1	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	344.08	m2	\$ 15.15	\$ 5,213.88
A1-2	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	344.08	m2	\$ 7.06	\$ 2,430.90
<b>A2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				
A2-1	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. De profundidad.	275.153	m3	\$ 91.11	\$ 25,069.06
A2-2	2.2.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	344.08	m2	\$ 103.21	\$ 35,514.20
A2-3	2.3.-Cimiento de piedra brasa.	196.538	m3	\$ 624.00	\$ 122,639.40
A2-4	2.4.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactando a pisón al 85%, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 m3.	78.642	m3	\$ 37.03	\$ 2,912.08
A2-5	2.5.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en un camión de volteo de 6.00 m3, incluye carga y acarreo de escombros.	422.722	m3	\$ 187.68	\$ 79,336.46
A2-6	2.6.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20.				
A2-6-1	2.6.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	13.1025	m3	\$ 2,003.56	\$ 26,251.64
A2-6-2	2.6.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.1025	m3		

A2-6-3	2.6.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.1025	m3		
A2-6-4	2.6.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.1025	m3		
A2-6-5	2.6.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	174.7	m2	\$ 45.00	\$ 7,861.50
A2-6-6	2.6.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	978.32	kg.	\$ 32.70	\$ 31,991.78
A2-7	2.7.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	145	pzas.	\$ 106.06	\$ 15,378.99
A2-8	2.8.-Impermeabilización de cadena de desplante.	436.75	ml.	\$ 35.00	\$ 15,286.25
A2-9	2.9.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 2.00 mts de altura, pegado con mortero, arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	873.56	m2	\$ 225.49	\$ 196,979.69
A2-10	2.10.-Castillos de concreto armado de 0.15x0.30 mts.				
A2-10-1	2.10.1.- Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> , para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	13.05	m3	\$ 2,003.56	\$ 26,146.45
A2-10-2	2.10.2.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.05	m3		
A2-10-3	2.10.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.05	m3		
A2-10-4	2.10.4.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.05	m3		
A2-10-5	2.10.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	174	m2	\$ 45.00	\$ 7,830.00
A2-10-6	2.10.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	649.6	kg.	\$ 32.70	\$ 21,242.40
A2-11	2.11.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
A2-11-1	2.11.1.-Elaboración de concreto de resistencia $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	13.1025	m3	\$ 2,003.56	\$ 26,251.64
A2-11-2	2.11.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.1025	m3		

A2-11-3	2.11.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.1025	m3		
A2-11-4	2.11.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para sí plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	13.1025	m3		
A2-11-5	2.11.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	174.7	m2	\$ 45.00	\$ 7,861.50
A2-11-6	2.11.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	978.32	kg.	\$ 32.70	\$ 31,991.78
A3	<b>3.- Obra Gris.</b>				
A3-1	3.1.- Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, de espesor en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1747	m2	\$ 118.59	\$ 207,168.76
A3-2	3.2.- Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms, en boquillas de puertas y ventanas. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	580	ml.	\$ 77.13	\$ 44,738.08
A4	<b>4.- Obra Blanca.</b>				
A4-1	4.1.- Terminado extrafino con mortero y marmolina del no.2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1747	m2	\$ 88.96	\$ 155,407.97
A4-2	4.2.- Boquillas de terminado extrafino en boquillas de puertas de acceso. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	580	ml.	\$ 33.35	\$ 19,343.00
A4-3	4.3.- Pintura				
A4-3-1	4.3.1.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de dos manos como mínimo de pintura en muros exterior	873.5	m2	\$ 70.87	\$ 61,903.75
A4-3-2	4.3.2.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color oscuro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de dos manos como mínimo de pintura en muros exterior	873.5	m2	\$ 70.87	\$ 61,903.75
A4-3-3	4.3.3.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas interiores y exteriores.	290	ml.	\$ 67.88	\$ 19,683.87
A4-3-4	4.3.4.- Pintura vinílica BEREL y/o similar, color claro, incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas interiores y exteriores.	290	ml.	\$ 67.88	\$ 19,683.87

A4-3-5	4.3.5.- Limpieza constante durante la ejecución de la obra. Incluye acarreo dentro y fuera de la obra de escombros, productos de sobrantes y limpieza.	344.08	m2	\$ 7.00	\$ 2,408.56
<b>Subtotal A</b>					\$ 1,280,431.21
Costo por ML					\$ 2,931.73

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>B.- Banqueta.</b>					
<b>B1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
B1-1	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalle del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	1783.75	m2	\$ 15.15	\$ 27,029.35
B1-2	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	1783.75	m2	\$ 7.06	\$ 12,602.06
<b>B2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				
B2-1	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 0.20 mts. De profundidad.	356.75	M3	\$ 91.11	\$ 32,503.38
B2-2	2.2.-Relleno compactado con pisón de mano, 1 capa de 10 cm con arena cribada.	178.375	M3	\$ 286.22	\$ 51,054.49
B2-3	2.3.-Banqueta de concreto hecho en obra de f'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , agregado máximo de 3/4" de 10 cm de espesor, acabado escobillado.	1783.75	M2	\$ 227.97	\$ 406,641.49
B2-4	2.4.-Corte con disco de 3.18 cm de espesor con cortador de disco de diamante	259.866	ML	\$ 8.90	\$ 2,312.81
B2-5	2.5.-Elaboración de guarnición trapezoidal de concreto hecho en obra f'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , de 15x20x30 cm.	1039.47	ML	\$ 187.04	\$ 194,421.53
<b>Subtotal B</b>					\$ 726,565.11
Costo por M2					\$ 407.32

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
-------	----------	----------	--------	-----------------	-------

<b>C.-FIRMES DE CONCRETO EN ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS.</b>					
<b>C1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
<b>C1-1</b>	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	3316.19	m2	\$ 15.15	\$ 50,250.57
<b>C1-2</b>	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	3316.19	m2	\$ 7.06	\$ 23,428.63
<b>C2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				
<b>C2-1</b>	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 0.30 mts. De profundidad.	275.153	M3	\$ 91.11	\$ 25,069.06
<b>C2-2</b>	2.2.-Base hidráulica 70-30% (Grava 1 1/2"-Cementante) de 20 cm. De espesor compactada al 95% de su PVSM.	663.238	M2	\$ 76.24	\$ 50,565.27
<b>C2-3</b>	2.3.-Pavimento de concreto premezclado, de 15 cm de espesor, vaciado con carretilla y botes, resistencia f'c=200 kg/cm2, agregado máximo de 3/4".	3316.19	M2	\$ 369.43	\$ 1,225,100.07
<b>C2-4</b>	2.4.-Corte con disco de 3.18 cm de espesor con cortador de disco de diamante	663.238	ML	\$ 8.90	\$ 5,902.82
<b>Subtotal C</b>					\$ 1,380,316.41
Costo por M2					\$ 416.24

<b>Clave</b>	<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>D.-ALUMBRADO EXTERIOR.</b>					
<b>D1</b>	<b>1.- Preliminares.</b>				
<b>D1-1</b>	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	10	m2	\$ 15.15	\$ 151.53
<b>D1-2</b>	1.2.-Trazo y nivelación para el desplante.	10	m2	\$ 7.06	\$ 70.65
<b>D2</b>	<b>2.- Obra Negra.</b>				
<b>D2-1</b>	2.1.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 0.90 mts. De profundidad.	9	M3	\$ 91.11	\$ 819.99

D2-2	2.2.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	0.6	m2	\$ 29.79	\$ 17.87
D2-3	2.3.-Bloque de concreto para anclaje de poste de iluminación de 1x1x.60 m.				
D2-3-1	2.3.1.-Elaboración de concreto de resistencia f'c=200 kg/cm2 para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	2.64	m3	\$ 2,003.56	\$ 5,289.40
D2-3-2	2.3.2.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	2.64	m3		
D2-3-3	2.3.3.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	2.64	m3		
D2-3-4	2.3.4.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	2.64	m3		
D2-3-5	2.3.5.- Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 2.00 mts.	14.4	m2	\$ 45.00	\$ 648.00
D2-3-6	2.3.6.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 2.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	56	kg.	\$ 32.70	\$ 1,831.24
D2-5	2.5.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactando a pisón al 85%, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 m3.	6.36	m3	\$ 37.03	\$ 235.51
D2-6	2.6.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en un camión de volteo de 6.00 m3, incluye carga y acarreo de escombros.	3.594	m3	\$ 187.68	\$ 674.52
D2-7	2.7.-Instalación de poste metálico de 8 m. de altura para iluminación exterior, incluye brazo metálico de 1.5m, y LED ANDRÓMEDA de 70 watts.	10	pza.	\$ 19,538.89	\$ 195,388.95
D2-8	2.8.-Suministro y colocación de transformador bifásico de 25 KVA auto protegido de dos boquillas marca EMSA 13.2 / 7620 / 127.	1	pza.	\$ 37,160.26	\$ 37,160.26
				<b>Subtotal D</b>	\$ 242,287.92

Clave	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
<b>E.-JARDINERÍA.</b>					

E1	<b>1.- Preliminares.</b>				
E1-1	1.1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción.	3673.28	m2	\$ 7.53	\$ 27,658.79
E2	<b>2.-Sembrado de pasto y árboles</b>				
E2-1	2.1.-Suministro y colocación de pasto en rollo San Agustín (Stenotaprum Secundatum), incluye mejoramiento con tierra negra para jardín.	3673.28	m2	\$ 146.67	\$ 538,755.11
E2-2	2.2.-Suministro y plantado de árbol de 30 cm de alto.	85	PZA	\$ 217.99	\$ 18,529.15
E3	<b>3.-Sistema de riego.</b>				
E3-1	2.3.-Tanque marca Rotoplas de 25000 lts.	1	PZA	\$ 55,380.00	\$ 55,380.00
E3-2	2.4.-Bomba sumergible.	1	PZA	\$ -	\$ -
E3-3	2.5.-			\$ -	\$ -
E3-4	2.6.-Aspersor de impacto, circular y sectorial Premium, marca Gardena modelo 8136, incluye lanza metálica para montaje y equipo de conexión Gardena.	43	PZA	\$ 466.85	\$ 20,074.55
				<b>Subtotal E</b>	\$ 660,397.60

**SUBTOTAL 1****\$ 4,289,998.25**

<b>F.- Sistema constructivo #1</b>		
<b>EJE:</b>	<b>9</b>	
<b>TRAMO:</b>	<b>J- N</b>	
(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .50x.50 m. y zapata aislada de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 2.50x2.50x2.00 m.)		
	Costo por M2	\$ 12,052.29
	Total de M2	316.87

<b>Subtotal F</b>	\$ 3,819,008.33
-------------------	-----------------

**G.- Sistema constructivo #2****EJE:****Q****TRAMO:****8- 9**

(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .30x.30 m, losa nervada de entepiso de .25 cm de espesor con casetón de poli estireno expandido y zapata corrida de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 1 metro de ancho por 1.4 m. de profundidad con enrase de tabicón de concreto de 10x14x28 cm)

Costo por M2	\$ 8,629.67
Total de M2	160.29
<b>Subtotal G</b>	<b>\$ 1,383,249.72</b>

**H.- Sistema constructivo #3****EJE:****18****TRAMO:****U- V**

(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .30x.30 m. y zapata corrida de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 1 metro de ancho por 1.4 m. de profundidad con enrase de tabicón de concreto de 10x14x28 cm)

Costo por M2	\$ 6,541.24
Total de M2	968.24
<b>Subtotal H</b>	<b>\$ 6,333,491.87</b>

**I.- Sistema constructivo #4****EJE:****G****TRAMO:****1- 2**

(Cubierta de lámina multytecho, armadura con ángulos de 1" y PTR de 1", polineria con monten de 3"x6", columna de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de .30x.30 y zapata aislada de concreto armado f'c=200 kg/cm2 de 1.5x1.5x1.5 m.)

Costo por M2	\$ 7,114.15
Total de M2	1160.39
<b>Subtotal J</b>	<b>\$ 8,255,185.48</b>

Total m2 construidos 2605.79

<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>\$ 19,790,935.39</b>
-------------------	-------------------------

<b>SUBTOTAL 3</b>	<b>\$ 24,080,933.64</b>
<b>Ing. Estructural</b>	<b>\$ 65,144.75</b>
<b>Ing. Eléctrica</b>	<b>\$ 65,144.75</b>
<b>SUBTOTAL 4</b>	<b>\$ 24,211,223.14</b>
<b>Proyecto (1.30%)</b>	<b>\$ 314,745.90</b>

# Imágenes 3D



VISTAS DE LA FACHADA Y EL INGRESO PRINCIPAL.



VISTA DESDE INGRESO DE PERSONAL.



FACHADA POSTERIOR, VISTA DESDE LA CALLE ADOLFO LOPEZ MATEOS



VISTA DE PATIO DE MANIOBRAS Y ÁREA DE BODDEGAS.



ÁREAS DE FISIOTERAPIA, VISTAS DESDE LA CALLE ADOLFO LOPEZ MATEOS



VISTA EXTERIOR DEL ÁREA DE ESPERA.



TERRAZA DE ÁREA DE CAFETERÍA



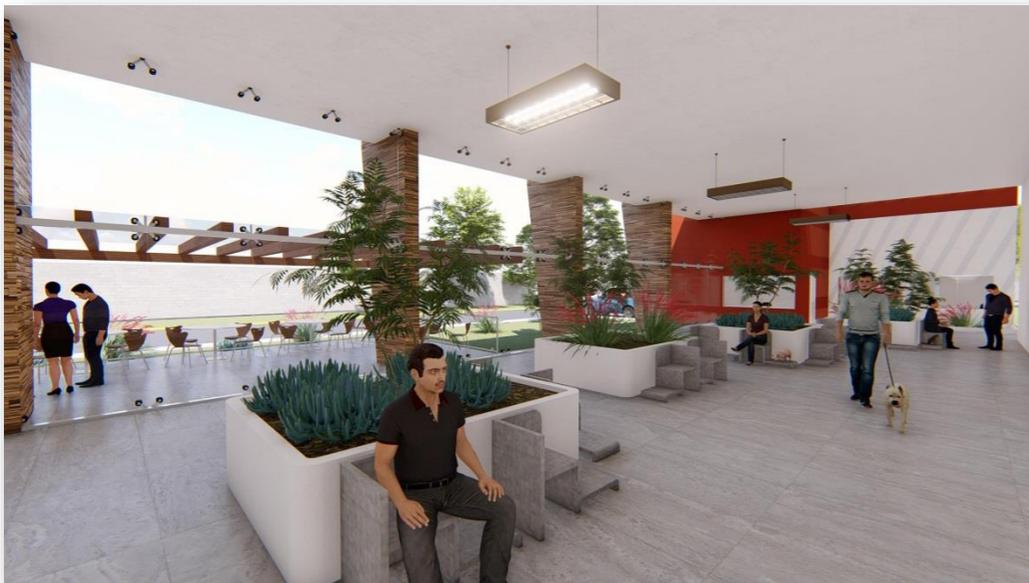
VISTAS DE LA RECEPCIÓN.



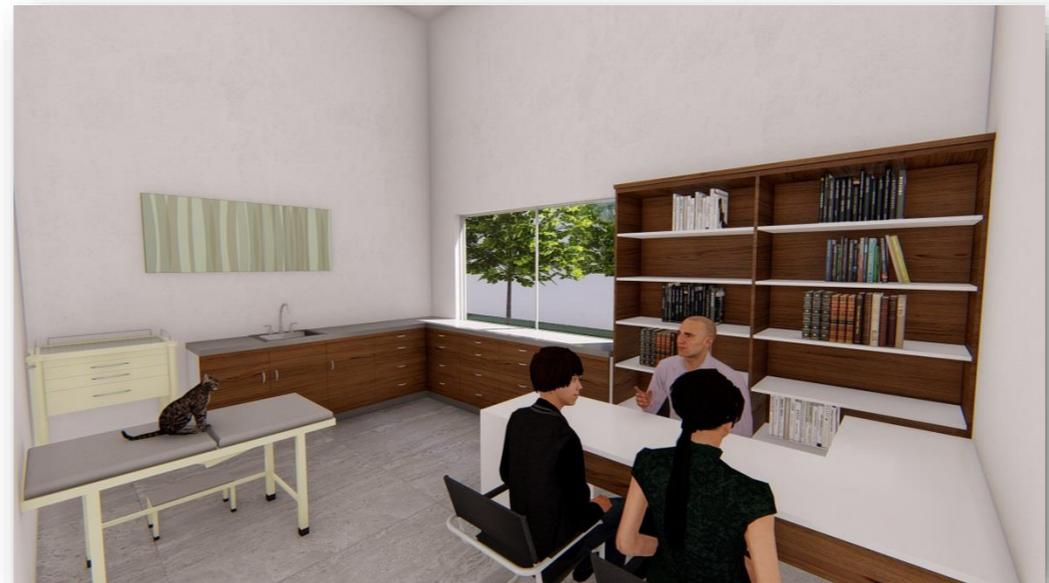
ACCESO DE URGENCIA A QUIROFANOS.



ÁREA DE CAFETERÍA.



ÁREA DE ESPERA DE CONSULTAS.



VISTA INTERIOR DE UN CONSULTORIO



ÁREA DE FARMACIA.



ÁREA DE RECUPERACIÓN Y HOSPITALIZACIÓN.



PASILLO DE ÁREA DE CREMACIÓN.



INTERIOR DE QUIRÓFANO.



ÁREA DE CABALLERIZAS.



ÁREA DE OBSERVACIÓN DE EQUINOS.

## Bibliografía

- **García, Oscar Rivera. 2009.** REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. *REDVET. Revista electrónica de Veterinaria.* [En línea] mayo de 2009. [Citado el: 27 de agosto de 2015.] <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050509B/050917B.pdf>. ISSN: 1695-7504.
- **Hern, Lamberto. 2012.** Quadratín. *Quadratín.* [En línea] AGENCIA QUADRATIN, 20 de diciembre de 2012. [Citado el: 20 de agosto de 2015.] <https://www.quadratín.com.mx/sucesos/Perros-callejeros-problema-de-salud-publica-en-Uruapan/>.
- **Juan Manuel Cervantes Sánchez, Ana María Román de Carlos.** Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autónoma de México. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Nacional Autónoma de México.* [En línea] [Citado el: 23 de Enero de 2016.] <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/Historia.pdf>.
- **León, Marco A. Torres. 2011.** Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias - UADY. *Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias - UADY.* [En línea] enero-junio de 2011. <http://www.ccba.uady.mx/revistas/bioagro/V4N1/Articulo4.pdf>.
- **Ponce, Grecia. 2012.** Cambio de Michoacán. *Cambio de Michoacán.* [En línea] 23 de Diciembre de 2012. [Citado el: 13 de agosto de 2015.] <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-189092>.
- **UruapanMich.com.** UruapanMich.com. *UruapanMich.com.* [En línea] [www.uruapanmich.com](http://www.uruapanmich.com) Derechos Reservados 2009. [Citado el: 28 de septiembre de 2015.] <http://www.uruapanmich.com/uruapan.htm>.