



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**GRANJA EDUCATIVA EN EL PATRONATO DEL  
PARQUE DE LAS LEYENDAS “FELIPE BENAVIDES  
BARREDA”- DISTRITO DE SAN MIGUEL**

**Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecto**

**AUTOR:**

**Bach. Jorge Enrique Eriko Iriarte Velásquez**

**ASESOR:**

**Mg. Luis Miguel Anicama Flores**

**JURADOS:**

**Dr. José Carlos Collins Camones**

**Mg. Liliana Delgado Dupont**

**Dr. Rodolfo Paz Fernández**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**DEDICATORIA**

A mis padre Guillermo, que siempre lo recuerdo con cariño

A mi madre Felipa, apoyo incondicional de toda la vida

A mi tía Teresa, mi segunda madre, quien me enseñó a leer

A mi esposa María Teresa e hijo Alejandro, que son los motores de mi vida

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento al Arquitecto, Luis Anicama, por su asesoría en el desarrollo de este trabajo, y a la dirección del Parque de Las Leyendas, Sra. Azucena Colcas, por su apoyo incondicional y profesional.

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	9
<b>1.1 Descripción y formulación del problema</b> .....	15
<b>1.2 Antecedentes</b> .....	17
<b>1.3 Objetivos</b> .....	19
<b>1.4 Justificación</b> .....	19
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	22
<b>2.1 Bases teóricas de la investigación</b> .....	22
<b>2.1.1 Marco conceptual</b> .....	22
2.1.1.1 Orígenes de Granja de Contacto.....	22
2.1.1.2 Conceptos y Definiciones.....	24
<b>2.1.2 Marco Referencial</b> .....	26
2.1.2.1 Granjas Educativas en el Perú y otros países .....	26
<b>2.1.2.2 Marco Normativo e Institucional</b> .....	34
2.1.2.2.1 Reglamentos, Leyes, Decretos y Resoluciones .....	34
2.1.2.2.2 Normas y lineamientos usados para el diseño arquitectónico .....	34
2.1.2.2.3 Patronato del Parque de Las Leyendas “Felipe Benavides Barreda” -PATPAL .....	36
2.1.2.2.4 Plan Maestro 2012-2020, PATPAL .....	47
2.1.2.2.5 Evaluación del cumplimiento de la estrategia mundial de zoos y acuarios para la conservación de la WAZA .....	48
<b>III. METODO</b> .....	50
<b>3.1 Tipo de investigación</b> .....	50
<b>3.2 Ámbito temporal y espacial</b> .....	51
3.2.1 Ámbito temporal .....	51
3.2.2 Ámbito espacial .....	51
<b>3.3 Variables</b> .....	51
<b>3.4 Población y muestra</b> .....	52
<b>3.5 Instrumentos</b> .....	55
<b>3.6 Procedimientos</b> .....	56
3.6.1 Alcances y Limitaciones .....	56
<b>3.7 Análisis de datos</b> .....	57
3.7.1 Análisis de la información.....	57
3.7.1.1 Propuesta arquitectónica. ....	57
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	58
<b>4.1. Localización y Ubicación</b> .....	58

4.1.1 Localización .....	58
4.1.2 Ubicación.....	60
<b>4.2. Características Geográficas .....</b>	<b>64</b>
<b>4.2.1 Fisiografía (Topografía) .....</b>	<b>64</b>
4.2.2 Clima y Meteorología .....	66
4.2.2.1 Temperatura.....	66
4.2.2.2 Precipitación.....	67
4.2.2.3 Humedad .....	68
4.2.2.4 Viento .....	69
4.2.2.5 Energía Solar.....	70
4.2.3 Recursos Hídricos .....	72
4.2.3.1 Agua subterránea .....	72
4.2.4 Medio Físico .....	73
4.2.4.1 Suelos .....	73
4.2.4.2 Paisaje Escénico.....	73
4.2.4.3 Zonificación .....	73
4.2.5 Servicios.....	75
<b>4.3 Análisis Funcional .....</b>	<b>76</b>
4.3.1 Programa de Ambientes.....	76
4.3.2 Organigramas .....	78
4.3.2.1 Gráfico de Relación.....	78
4.3.2.2 Matriz de Relación .....	83
4.3.2.3 Diagrama de Zonificación .....	87
4.3.2.4 Diagrama de Circulación.....	88
<b>4.4 Análisis Bioclimático .....</b>	<b>89</b>
4.4.1 Confort Ambiental .....	89
4.4.2 Zonificación Climática para efectos de diseño.....	91
4.4.2.1 Captación solar .....	93
4.4.2.2 Ganancias internas .....	95
4.4.2.3 Protección de los vientos.....	96
4.4.2.4 Inercia térmica.....	98
4.4.2.5 Ventilación diurna .....	100
4.4.2.6 Ventilación nocturna .....	102
4.4.2.6 Refrigeración .....	103
4.4.2.7 Control de la radiación .....	104
4.4.3 Paisajismo.....	106

4.4.4 Tipología constructiva .....	107
<b>4.5 Análisis Formal.....</b>	<b>109</b>
4.5.1 Espacio lúdico.....	109
<b>4.6 Consideraciones Generales de diseño que deben reunir las instalaciones por .....</b>	<b>114</b>
<b>Componente .....</b>	<b>114</b>
4.6.1 Ambiente de Chanchos.....	115
4.6.2 Ambiente de Vacas .....	116
4.6.3 Ambiente de Caballos.....	117
4.6.4 Ambiente de Conejos .....	118
4.6.5 Ambiente de Cuyes.....	119
4.6.6 Ambiente de Aves de Corral .....	120
4.6.7 Ambiente de Ovejas y Cabritos.....	121
4.6.8 Ambiente de Auquénidos .....	122
4.6.9 Ambiente de Aviario .....	123
4.6.10 Ambiente de Compost.....	124
4.6.11 Ambiente de Humus .....	125
4.6.12 Ambiente de Vivero .....	126
4.6.13 Aula de Energías Renovables y Reciclaje .....	127
<b>4.7 Programación de áreas.....</b>	<b>128</b>
<b>4.8 Cálculo de Aforo.....</b>	<b>130</b>
<b>4.9 Cálculo de dotación de servicios sanitarios.....</b>	<b>137</b>
<b>4.10 Relación de planos .....</b>	<b>141</b>
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>142</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>145</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>146</b>

## RESUMEN

En el Perú , el Ministerio del Ambiente, está implementando la Política Nacional del Ambiente, que fue aprobada mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM de 23 de Mayo de 2009, y de acuerdo al artículo 9° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, el objetivo de la Política Nacional del Ambiente es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

La educación es imprescindible para el avance de un país, es así que se busca implementar nuevas alternativas de enseñanza, y la Granja Educativa, se presenta como un concepto diferente para complementar la instrucción impartida en los centros educativos de enseñanza general básica, la Granja Educativa busca además de enseñar, promover el respeto a la naturaleza y los seres que en ella habitan mediante el cuidado ambiental, y la convivencia directa con plantas y animales. La Granja Educativa, incentiva el desarrollo de enseñanza en temas de carácter extracurricular, que ayuda a reforzar la labor docente que es proporcionada a los estudiantes de forma entretenida y segura.

Palabras clave: Granja Educativa, Educación Ambiental.

## **ABSTRACT**

Nowadays in Peru, the Ministry of the environment, is applying a National Environmental Policy which has being approved by Supreme Decrete No. 012-2009-MINAM in May 23th, 2009. According to the article 9 of law No. 28611, referring to the General Law on the main environment, the objective of the Political National Environment is improving the quality of people's lives, guaranteeing the existence of healthy ecosystems, liability and functional ecosystems in a long term. The sustainable development of the country. Conservation and exploitation of the natural resources in a responsible manner and consistency with respect for the rights Fundamentals of the person.

Education is essential for the advancement of a country, for this reason new choices of education, such as the educational farm, is presented as a different concept to direct the instruction given for schools of Basic General education, In addition, teaching as well as, to promote the respect for nature and environmental stewardship, accordinply to coexistence with plants and animals.

The educational farm, encourages the development of education in after-school issues, which helps to reinforce the teaching that is provided to the students in a safety healthy way.

**Key words:** Educational farm, Environmental education.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente tema de tesis, se enfoca al estudio de la implementación de una Granja Educativa que promueva la Educación Ambiental, sector que mantiene un crecimiento debido a la Política Nacional del Ambiente, implementada por el gobierno.

La política Nacional del Ambiente, fue dada con Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM del 23 de Mayo de 2009, con base legal en la Constitución Política del Perú en la cual reconoce que la persona es el fin supremo de la sociedad y del Estado y privilegia el derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida (artículo 2°, inciso 22). Del mismo modo, los artículos 66° al 69°, disponen que el Estado debe determinar la Política Nacional del Ambiente, y que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación.

La Política Nacional del Ambiente es de cumplimiento obligatorio en los niveles del gobierno nacional, regional y local y de carácter orientador para el sector privado y la sociedad civil. Se estructura en base a cuatro ejes temáticos esenciales de la gestión ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de política orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país:

Eje de Política 1 - Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica

Eje de Política 2 - Gestión Integral de la calidad ambiental

Eje de Política 3 - Gobernanza ambiental

Eje de Política 4 - Compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

En los cuales sus objetivos son:

- Posicionar el tema ambiental en las decisiones de Estado articulando las capacidades nacionales, creando sinergias y promoviendo una activa participación ciudadana.

- Lograr que el Sistema Nacional de Gestión Ambiental ejerza, de manera eficiente y eficaz, sus funciones en los tres niveles de gobierno, bajo la rectoría del Ministerio del Ambiente.
- Construir nuevos modos de producción y vida basados en los principios de la sostenibilidad, la ética, la inclusión social y la justicia ambiental.

Este Eje se divide en:

- Institucionalidad
- Cultura, Educación y Ciudadanía Ambiental
- Inclusión Social en la Gestión Ambiental

Los lineamientos de la política, Cultura, Educación y Ciudadanía Ambiental, la cual es base para nuestro tema, son:

- Fomentar una cultura y modos de vida compatibles con los principios de la sostenibilidad, los valores humanistas y andino-amazónicos, desplegando las capacidades creativas de los peruanos hacia el aprovechamiento sostenible y responsable de la diversidad natural y cultural.
- Incluir en el sistema educativo nacional el desarrollo de competencias en investigación e innovación, emprendimientos, participación, eco eficiencia y buenas prácticas ciudadanas para valorar y gestionar sostenible y responsablemente nuestro patrimonio natural.
- Fomentar la responsabilidad socio-ambiental y la eco eficiencia por parte de personas, familias, empresas e instituciones, así como la participación ciudadana en las decisiones públicas sobre la protección ambiental.

Los ejes estratégicos de la Gestión Ambiental 2012, además, recomiendan la aprobación del Plan Nacional de Educación Ambiental (PNEA).

La Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) 2016-2021, aprobada mediante D.S. 017-2012-ED, en la cual establece los objetivos, lineamientos de política y resultados esperados en la formación y fortalecimiento de una ciudadanía responsable con el ambiente y su entorno, en el marco del desarrollo sostenible a nivel nacional.

Su objetivo principal es:

- Desarrollar la educación y la cultura ambiental, orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad.

Sus objetivos específicos están:

- Asegurar el enfoque ambiental de los procesos y la institucionalidad educativa, en sus diferentes etapas, niveles, modalidades y formas.
- Desarrollar una cultura ambiental apropiada en el quehacer público y privado nacional.
- Asegurar la interculturalidad y la inclusión social en los procesos y recursos de la educación, comunicación e interpretación ambiental.
- Formar una ciudadanía ambiental informada y plenamente comprometida en el ejercicio de sus deberes y derechos ambientales y en su participación en el desarrollo sostenible.
- Asegurar la accesibilidad pública de la información ambiental, así como la investigación en educación y cultura ambiental.

La Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) impulsa el enfoque ambiental en Gestión Escolar permitiendo el despliegue de componentes temáticos como:

- Gestión institucional; que desarrolla y organiza la Institución Educativa (IE) para los fines de la educación ambiental.

- Gestión pedagógica; que desarrolla tanto los Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEI) como los procesos de diversificación curricular.
- Educación en salud; permite la construcción de estilos de vida saludables. Incluye el desarrollo de acciones de prevención de enfermedades prevalentes, hábitos de higiene personal, limpieza de los ambientes, promoción de la alimentación saludable, práctica de actividades físicas, promoción de estilos de vida y prácticas que mitiguen el desarrollo de plagas y vectores.
- Educación en eco eficiencia; desarrolla competencias en investigación, emprendimiento, participación y aplicabilidad para vivir de modo sostenible. Abarca las temáticas de valoración y conservación de la biodiversidad, gestión y uso eficiente de la energía, gestión integral de los recursos hídricos, gestión de residuos sólidos, calidad de aire y suelo, patrones de producción y promoción de patrones de consumo sostenible, entre otros. Todo ello en un contexto de cambio climático.
- Educación en gestión del riesgo; permite fortalecer la cultura de prevención y seguridad en la comunidad educativa, incluyendo situaciones de emergencia y crisis.

Estos componentes temáticos son la base de sustentación para el desarrollo del tema “Granja Educativa en el Patronato del Parque de La Leyendas” de esta tesis.

El tema desarrollado está ubicado dentro de las instalaciones del Patronato del Parque de Las Leyendas, “Felipe Benavides Barreda” - PATPAL, distrito de San Miguel, Lima; este recinto tiene una extensión de 97,4 hectáreas, fundado el 20/03/1964, y operando a la fecha; único lugar en el mundo que cuenta con zoológico, jardín botánico y un complejo arqueológico en un mismo espacio.

El Parque de Las Leyendas, “Felipe Benavides Barreda”- PATPAL, cuenta en vigencia con un plan Maestro actualizado, 2012-2020, que es el plan director, cuya finalidad es proporcionarle a la comunidad, bienestar, esparcimiento y recreación cultural, promocionando las diferentes riquezas naturales de nuestras regiones, y le corresponde:

- Equipar, mantener y administrar el Parque de Las Leyendas.
- Fomentar el turismo, haciendo resaltar las riquezas y valores culturales de las diferentes regiones del Perú.
- Realizar las coordinaciones pertinentes con la finalidad de hacer conocer la fauna y flora nacional con fines tanto culturales como turísticos.

Entre sus objetivos principales están:

- Conservar y mantener en óptimas condiciones los monumentos arqueológicos, la colección zoológica y el componente botánico del Parque de Las Leyendas.
- Fortalecer las instalaciones y servicios para el uso público, asegurando calidad y seguridad al visitante, velando por la conservación de los monumentos arqueológicos y el bienestar de las especies de flora y fauna.
- Promover e impulsar estrategias de promoción, difusión y educación para el posicionamiento del Parque de las Leyendas, como un producto natural y cultural en el destino turístico de Lima.
- Generar actividades culturales y recreativas para sensibilizar a la sociedad en la conservación del patrimonio cultural y los recursos naturales.

Dentro de las instalaciones del PATPAL, se encuentra el complejo arqueológico Maranga que es el más antiguo asentamiento humano continuamente habitado en Lima y cuenta con 53 monumentos dentro de las instalaciones; además cuenta con un jardín botánico de 4 hectáreas el cual alberga alrededor de 1800 especies de flora; los cuales se tuvieron en consideración al desarrollo del tema.

Según fuente de la Dirección del PATPAL, el promedio diario de visitantes es de 6,900 personas, cuyo ingreso generado de estos, es invertido en sus gastos operativos, haciendo que sea económicamente sostenible.

El Plan Maestro del Parque de Las Leyendas, ordena el crecimiento según las necesidades de los espacios ofrecidos al público visitante, en él se considera una zona reservada al EDUZOO (zoológico educativo), ver lámina 03, en el cual, se ha desarrollado el presente tema.

El desarrollo del tema considera ambientes de exhibición de animales de granja, los cuales en la actualidad no cuenta; ambientes de aulas abiertas, para el desarrollo de los temas tratados en la visita; zona de vivero, zona de esparcimiento pasivo, restaurante y de servicios de personal operativo de la granja.

En el diseño de los ambientes se ha considerado la solución a las barreras arquitectónicas, para que todos los grupos de visitantes tengan acceso, así como todas las consideraciones necesarias para este tema de tesis, tomadas del Reglamento Nacional de Edificación –RNE.

## 1.1 Descripción y formulación del problema

El Parque de Las Leyendas, está situado en el distrito de San Miguel, departamento de Lima, es considerado un espacio de recreación pasiva de interés familiar y educativo, debido a que ofrece una colección zoológica, botánica y arqueológica.

Sus instalaciones son visitadas por miles de personas diariamente, como recreación familiar o de estudio escolar; el PATPAL, dentro de lo que puede ofrecer, busca incrementar áreas de interés ambiental, debido al interés de la Política Nacional de Educación Ambiental 2016-2020 (PNEA), orientado principalmente a escolares, lo cual no cuenta en la actualidad.

Según el Ministerio de Educación, la transversalidad del enfoque ambiental en la gestión escolar se implementa a través de Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), que involucran a la comunidad educativa con el objetivo de lograr instituciones saludables y sostenibles. Los PEAJ promueven una enseñanza activa que favorezca el trabajo colectivo y la investigación constante.

Para implementar la propuesta de Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), la Unidad de Educación Ambiental sugiere las siguientes estrategias:

- Espacio de vida – ESVI: Cuido mi planeta desde el cole
- GLOBE Perú: Con Ciencia ambiental desde la escuela
- Manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas – MARES
- Vida y verde – VIVE
- Mido y reduzco mi huella de carbono y la de mi cole

Estas estrategias, nos enfoca en una solución a nuestro problema; potencia las áreas creadas y/o espacios naturales recuperados o conservados y su valoración dentro o fuera de la Institución Educativa (IE), a través de su uso o como recurso pedagógico, con la apropiación y la participación protagónica de los niños y las niñas para afianzar los

aprendizajes y la conciencia ambiental; busca generar en los estudiantes una conciencia crítica acerca del impacto que tienen los residuos sólidos en el planeta y de qué manera se puede aminorar, impulsando las 3 R (reducir, reusar y reciclar) y la forma de conciencia sobre los patrones de producción y consumo de la comunidad educativa y de la sociedad; protegiendo nuestra áreas naturales, generan beneficios ambientales, sociales y económicos tanto a nivel local como a nivel nacional. Estos espacios permiten conservar gran parte de la importante diversidad biológica y los recursos naturales y culturales del Perú, uno de los 17 países mega diversos del mundo. En este contexto, nace la necesidad de fortalecer la valoración y uso de estas áreas como recurso pedagógico con un enfoque ambiental para el desarrollo sostenible.

En la actualidad existen alternativas de granjas educativas, interactivas o de contacto, como desean llamarlo, de índole particular o público, están ubicadas en diversos distritos de Lima; como ejemplo de privado tenemos a la Granja Villa y su Mundo Mágico, ubicado en los distritos de Chorrillos y Comas, en el sector público están los Parques Zonales Huáscar ( Villa el Salvador) y Sinchi Roca (Comas) , adjudicados a Servicios de Parque de Lima (SERPAR), los cuales cuentan con este tipo de recreación ambiental y de los cuales tuve participación logrando adecuadas instalaciones para la interacción con animales de granja y la responsabilidad del cuidado con el medio ambiente, con acogida de público visitante en edad escolar.

Por lo cual el desarrollo del presente tema de Tesis “Granja Educativa en el Patronato del Parque de Las Leyendas, “Felipe Benavides Barreda”, distrito de San Miguel”, se plantea la experiencia recogida con los conceptos relacionados con el turismo rural y la educación ambiental. Este conjunto de conceptos han sido utilizados como base en la elaboración de servicios, diseño de actividades y la envolvente principal de cada una de ellas, desarrollando ambientes adecuados para cada componente, teniendo en consideración los lineamientos y criterios arquitectónicos, no dejando de lado la parte condicional de los

factores climatológicos, para así lograr un confort óptimo; esta granja mezcla el cuidado ambiental con actividades propias de un sistema de vida rural, en donde se destaca el manejo animal, cultivos orgánicos y energía renovables.

Para el desarrollo de este proyecto se consideró el uso adecuado de materiales, el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de manera de minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y los usuarios.

Adicionalmente al implementar este proyecto se busca un mayor ingreso de público visitante, y al tener una alternativa educativa ambiental y de interés, incrementa económicamente el ingreso del presupuesto del PATPAL.

## **1.2 Antecedentes**

Verónica Paola Sánchez Rojas, (2010), *Estudio para la Implementación de una Granja Didáctica para niños en el distrito Metropolitano De Quito*. (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica de Quito, Ecuador.

La educación es fundamental para el desarrollo de un país, es así que se están implementando nuevas formas educar, y la Granja Didáctica “ANIMALANDIA”, se presenta como un concepto diferente para complementar la enseñanza impartida en los centros educativos en enseñanza general básica en la ciudad de Quito, la granja busca a más de enseñar, fomentar el respeto a la naturaleza y los seres que en ella habitan, mediante la convivencia directa con plantas y animales, de una forma divertida y segura; el servicio incluye transporte de la institución educativa a la granja y viceversa, contacto y enseñanza sobre alimentación y cuidado a los animales, observación y diferenciación, siembra, cosecha de plantas, frutos, vegetales y hierbas aromáticas, además de talleres y funciones de teatro al aire libre.

El estudio permitió determinar mediante encuestas realizadas a las instituciones educativas, la importancia de la creación de una granja didáctica, porque podría ofrecer como un servicio, las clases al aire libre con temas relacionados a la naturaleza y su conservación donde los niños sean los principales actores, este servicio a ofrecer sería un complemento a la enseñanza impartida en las aulas de clase de los niños de Enseñanza General Básica de 514 escuelas urbanas de la ciudad de Quito, el mismo que les permitirá conocer, respetar y convivir con la naturaleza mediante la interacción directa con plantas y animales.

Silvia Rosales Leal, (2002), *Formulación y Evaluación del Anteproyecto de una Granja Educativa en la comuna de Pelarco, región del Maule*, (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile.

El tema de las granjas escuelas o granjas educativas en el país es materia reciente, cuyo desarrollo se ha ido incrementando hacia el último tiempo.

Esta modalidad de turismo rural es una importante contribución al desarrollo no sólo en el ámbito recreacional, sino también en el educacional ya que desarrolla temas de carácter extracurricular, que ayuda a reforzar la labor docente que es proporcionada a los estudiantes en el colegio.

El desarrollo del turismo rural en Chile al igual que en el resto del mundo ha presentado un incremento durante los últimos años, puesto que cada vez son más las personas que prefieren vacacionar en un ambiente natural. Las modalidades de turismo rural que han presentado un desarrollo mayor son el Agroturismo, el Ecoturismo y de Turismo Aventura.

### 1.3 Objetivos

#### **Objetivo General**

- Diseñar un proyecto arquitectónico educativo ambiental de interacción, de forma sostenible, optimizando los recursos naturales y sistemas de edificación, de modo de minimizar el impacto ambiental de los componentes sobre el medio ambiente y los usuarios.

#### **Objetivos Específicos**

- Brindar al público visitante ambientes de interacción ambiental.
- Utilizar los componentes de la granja como herramientas educativas ambientales.
- Fomentar al público visitante una actitud y compromiso al cuidado del medioambiente.

#### **Objetivo personal**

- Emplear los conocimientos logrados en el transcurso de los estudios universitarios y laborales, para plasmar en destreza los conceptos, reglamentos y diseños referentes al desarrollo de la Granja orientada a la Educación Ambiental.

### 1.4 Justificación

Este tipo de propuesta de educación recreacional, aparece como respuesta a la necesidad generada por el Parque de Las Leyendas de involucrarse en la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) orientadas a lograr cambios en las actitudes y comportamientos de la población respecto del ambiente.

Para lo cual, al tener el Parque de Las Leyendas, como herramienta de desarrollo de su institución, el Plan Maestro 2012-2020, se ve en la necesidad de contar con una *Granja Educativa* que permita la interacción de los visitantes con los animales de

granja, el estilo de vida rural y la importancia de la Educación Ambiental en el cuidado del medio ambiente.

Entre los objetivos principales del establecimiento de una *Granja Educativa* en las instalaciones del Parque de Las Leyendas, está el de servir como herramienta de apoyo en la pedagogía escolar, utilizándola como un *aula abierta* en donde los estudiantes aprenderán poniendo en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en clase.

Por otro lado, el *Patronato del Parque de Las Leyendas (PATPAL)*, "*Felipe Benavides Barreda*", cuenta a la fecha con un plan maestro 2012-2020, donde se ha considerado un espacio dentro de las instalaciones, para la realización de la granja, que incrementará los atractivos ofrecidos actualmente, mediante el uso, manejo y conservación de los recursos naturales, así como reducir el impacto ambiental adverso tratando de aprovechar racionalmente y de manera sostenida los recursos, suelo, agua y vegetación que posee el parque de Las Leyendas, bajo un punto de vista de conservación.

La finalidad de este proyecto también es que se lleven a cabo de una manera segura y cómoda con actividades recreativas y educativas bajo un enfoque ecológico primordialmente y a su vez funcional.

La importancia de este proyecto radica en el uso racional y sustentable de los recursos naturales que se encuentran en el parque con el fin de preservar la naturaleza de la zona Arqueológica y optimizar la infraestructura del sitio que permita una armonía con el contexto contribuyendo así a la conservación del medio ambiente con una arquitectura sustentable.

La Granja Educativa es un buen medio para la educación infantil. "...la educación ambiental propone un gran objetivo para la escuela: capacitar a los niños y niñas en el análisis de su realidad y actuar de forma reflexiva, valorando la

repercusión de las acciones en el medio”. (Tiana, 2008, p 38). En ella podemos asimilar muchas cosas sobre el medio ambiente y los seres vivos que habitan en él. El niño ve directamente todo lo que desde la escuela no puede aprender sin una experiencia de observación en la que entra en relación directa con la realidad. La realización de una visita a una Granja Educativa, resulta interesante, relevante y beneficioso para el visitante, pudiéndoles mostrar y conocer su propio medio, ver las características de la naturaleza, los animales que viven en ella, su comportamiento y sus cuidados.

La finalidad principal de esta propuesta, la Granja Educativa, es darle los componentes necesarios mediante las instalaciones adecuadas, ya que los niños en edad escolar tienen una gran curiosidad y necesidad de descubrimiento, observación y exploración. Es por ello que siempre están dispuestos a aprender y conocer el mundo que les rodea. De ahí la importancia de tener estas instalaciones y valerse de estas para trabajar la educación ambiental.

### **Motivación**

El proyecto Granja Educativa, surge debido a la experiencia obtenida de los trabajos realizados en infraestructura de exhibición de animales de granja y poder utilizar estos como medio de Educación Ambiental.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas de la investigación

#### 2.1.1 Marco conceptual

##### 2.1.1.1 Orígenes de Granja de Contacto

(gordonsfarm.com/origen-de-las-granjas-de-contacto, 2017)

Hablar de Granjas de Contacto puede llegar a ser un contrasentido estrictamente hablando, después de todo el concepto clásico de una granja es el de animales domésticos conviviendo con los seres humanos quienes no sólo tienen contacto con ellos, sino que además los cuidan y se aseguran de que todo vaya bien.

En este sentido la Granja por definición es de contacto, sin embargo, desde finales del siglo XIX, con la migración desde el área rural a la urbana a consecuencia de la industrialización cada vez menos personas tuvieron contacto con los animales en una granja y, lo que otrora fuera la norma, se convirtió en una excepción.

Así pues, en los últimos 100 años las personas se han ido alejando del modo de vida rural concentrándose cada vez más áreas urbanas donde el contacto con los animales es muy escaso por no decir nulo; limitándose a las mascotas y, en algunos casos, a los zoológicos ubicados en distintas ciudades.

El problema del zoológico es que los animales no se encuentran en su medio ambiente natural y además el contacto no va más allá de lo visual, toda vez que suele tratarse de animales potencialmente peligrosos, de allí que la relación de los seres humanos con los animales que se había venido desarrollando durante al menos 2000 años cambiara drásticamente en el último siglo.

A consecuencia de esto pocas personas tienen la oportunidad de tener la experiencia real del contacto con los animales, incluso en el medio rural, debido a la industrialización de las formas de explotación agropecuarias, existiendo casos donde un adulto nunca vio en

su vida un caballo o una vaca, animales al lado de los cuales prácticamente se crecía antes de la revolución industrial.

Preocupados por esta situación donde los seres humanos se centran cada vez más en sí mismos, tomando como punto principal de la civilización las ciudades, y desconociendo (consciente o inconscientemente) el derecho de otras especies a la coexistencia; varios grupos ambientalistas a finales del siglo XX comenzaron a promover las granjas de contacto así como los zoológicos de contacto como una forma de “volver a lo esencial” retomando ese contacto perdido con los animales de granja, especialmente durante la infancia.

A diferencia de los zoológicos clásicos, en las granjitas de contacto, así como en los zoolos de contacto los animales no son leones ni elefantes sino animales de granja, comunes y corrientes, mansos, dóciles y cercanos al ser humano, como lo han sido durante más de dos milenios.

Luego de visitar una granja de contacto ya las vacas, las ovejas y los caballos no serán más una foto en un libro o la imagen en un programa de TV, por el contrario, la percepción de los visitantes cambia drásticamente, sensibilizándose así hacia los animales a los cuales comienza a ver como un ser vivo y no como un concepto abstracto.

Después de interactuar con las ovejas, chanchos, patos, vacas, caballos, etc., la percepción de los niños (y de los adultos) cambia, ya no ven a los seres humanos como el centro del universo y comprenden la importancia de tratar con respeto a los animales toda vez que nuestra propia subsistencia depende de ellos.

Además de ser una experiencia divertida, emocionante y diferente, la granja de contacto es también una experiencia educativa que marcará positivamente de por vida a todos los que tienen la oportunidad de vivir esta hermosa experiencia.

### 2.1.1.2 Conceptos y Definiciones

**Granja.** El vocablo francés *grange* llegó a nuestro idioma como granja. Así se denomina a un terreno rural en el cual se cría ganado o se desarrollan tareas agrícolas. El concepto también se utiliza para nombrar al establecimiento asociado a este tipo de actividades. (Porto, 2018)

**Granja Educativa y Ecológica.** Una “granja educativa y ecológica” es una granja orgánica dedicada a actividades educativas: no solo se compromete a ofrecer a sus huéspedes servicios naturalistas, sino también servicios didácticos para que puedan participar y conocer mejor los estilos de vida orgánicos, incluidos el cuidado de los animales, la cocina y la artesanía. (Orgánica, 2009)

**Granja Educativa.** Son granjas especializadas en realizar actividades de conocimiento del medio rural y de la vida rural, realizando un acercamiento a la vida rural a través de actividades como el cuidado de animales, seguimiento de los cultivos del huerto y transformaciones sencillas de productos primarios (elaboración de pan, conservas, etc.), paralelamente pueden realizarse talleres de manualidades, expresión y animación.

En períodos de vacaciones organizan estancias en régimen parecido a un campamento, con actividades de ocio y labores propias de la granja.

Son equipamientos educativos constituidos por una infraestructura física (instalaciones tales como establos, huertos, etc.), por el entorno en que se localiza y por una organización pedagógica que muestra qué hay y cómo se vive en el medio rural.

Por lo general el formato que presentan los establecimientos se refiere a predios pequeños, los que se hallan organizados de tal forma de obtener un mejor aprovechamiento del espacio.

En estos establecimientos se muestran sistemas de producción y comercialización a distinta escala, se difunden técnicas de cultivo espacialmente orgánico, además se desarrollan programas de educación ambiental.

El desarrollo de las actividades se realiza con personal especializado en forma individual y de grupos, las que son organizadas a modo de talleres; estas actividades conjugan tanto el concepto de recreación como el de educación. (Silvia Rosales Leal, 2002)

**Granja Escuela.** La granja-escuela se define como establecimiento educativo, dirigido a niños y jóvenes, que alberga huerto y animales domésticos, aunque pueden albergar también especies de animales no domésticos, cuyo fin es la enseñanza práctica del medio rural.

En las granjas-escuela se realiza un acercamiento a la vida rural a través de actividades como cuidado de animales, seguimiento de los cultivos del huerto y transformaciones sencillas de productos primarios. Paralelamente, se pueden realizar talleres de manualidades, expresión y animación, etc. (Joven, 2010)

**Energía Renovable.** La noción de energía renovable hace mención al tipo de energía que puede obtenerse de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya que contienen una inmensa cantidad de energía o pueden regenerarse naturalmente. (Julián Pérez Porto y Ana Gardey. , 2014)

**Reciclaje.** El reciclaje es una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales. A su vez, el reciclaje es una manera verde de gestionar o, directamente, de acabar con buena parte de los desechos humanos. (www.ecologiaverde.com)

**Educación.** Se puede definir educación como el proceso mediante el cual los individuos obtienen elementos de juicio, las herramientas intelectuales, y las habilidades prácticas que les capaciten para afrontar en forma eficiente la vida cotidiana y autosatisfacer sus necesidades vitales (*Muñoz et al, 1992*). Otro autor agrega además, que es el conjunto de medios y de causas que desarrollan en la colectividad, la instrucción, las ideas y los sentimientos. (Espasa\_Calpe)

**Educación Ambiental.** La educación ambiental es un proceso destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio ambiente. ([sma.edomex.gob.mx/educación\\_ambiental](http://sma.edomex.gob.mx/educación_ambiental))

El proceso educativo que trata de las relaciones del hombre con sus entornos naturales y contruidos por él, incluyendo las relaciones de población, contaminación, asignación y agotamiento de recursos, conservación, transporte, tecnología y planificación urbana y rural del medio ambiente humano total. (En Ley Pública 91-516 de Estados Unidos, Acta de Educación Ambiental)

## **2.1.2 Marco Referencial**

### **2.1.2.1 Granjas Educativas en el Perú y otros países**

La realidad actual en América es totalmente diferente a la realidad europea especialmente la española, en el caso de España estos establecimientos se han desarrollado esencialmente ofreciendo un producto de estancia, el que complementa actividades educacionales orientadas tanto al sistema de vida rural como al área ambiental, con actividades recreativas y esparcimiento entregando un servicio complementado, como varía también en la localización pues es principalmente en áreas rurales o en cercanía o periferia de pueblos, a diferencia de Chile que se concentran en

su mayoría en la ciudad ofreciendo al igual que en Argentina productos que tienen una duración diaria, que limita las actividades en cuanto a ámbito de aprendizaje como variedad de las mismas”. (Silvia Rosales Leal, 2002)

El Perú, no se escapa de este último caso, las granjas educativas están situadas dentro o cercanas a la ciudad; para el caso del tema de Tesis “Granja Educativa en el Patronato del Parque de Las Leyendas, distrito de San Miguel”, esta ubicación ofrece captar y brindar un servicio educativo a los visitantes particulares y colegios de Lima Metropolitana y Provincias cercanas.

Se realizó una búsqueda de las granjas a nivel local, regional y extranjeras, con similitudes a fin a nuestro proyecto, las cuales se mencionan a continuación:

<b>Granjas Educativas en Lima Metropolitana</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Dirección</b>	<b>www</b>
<p>Escuela la Granja "El Arriero"</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja El Arriero</p>	<p>Av. Manuel Valle 1101, Pachacamac, Lurín</p>	<p><a href="http://www.elarrierodepachacamac.com/">http://www.elarrierodepachacamac.com/</a></p>
<p>Granja Heidi</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja Heidi</p>	<p>Asoc. De Pequeños Avicultores Zapallal Alto, Mz 03, Lote 1, Km 34.5 Panamericana Norte, Zapallal, Puente Piedra, Lima-Perú, Puente Piedra, Lima 2</p>	<p><a href="http://www.granjaheidy.com/">http://www.granjaheidy.com/</a></p>
<p>Granja Educativa fundo San Vicente</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja Fundo San Vicente</p>	<p>Parcela B-50, San Pedro, Lurín, Lima, Perú</p>	<p><a href="http://granjainteractiva.fundosanvicente.com.pe/">http://granjainteractiva.fundosanvicente.com.pe/</a></p>
<p>La Chacra, Granja Ecológica</p>  <p>Fuente :Fotografía La Chacra, Granja Ecológica</p>	<p>Calle Los Laureles Mz "E-2" lote 1 y 2 Urb. Huertos de Villena-Lurín - Lima Antigua Panamericana Sur</p>	<p><a href="https://www.lachacragranjaecologica.com/">https://www.lachacragranjaecologica.com/</a></p>

<p>Granja "La Querencia"</p>	<p>Paseo Pasco Chico, Lurín - Lima</p>	<p><a href="http://www.laquerencia.pe/">http://www.laquerencia.pe/</a></p>
 <p>Fuente Fotografía Granja La Querencia</p>	<p>Sur - Alameda del Premio Real 397, Distrito de Chorrillos</p> <p>Norte - Av Condorcanqui 2751 (Ex Isaziga) Urb. Chacra Cerro - Comas</p>	<p><a href="http://www.lagranjavilla.com/">http://www.lagranjavilla.com/</a></p>
<p>La Granja Villa y su mundo Mágico</p>  <p>Fuente Fotografía propia</p>	<p>Parque Zonal Huascar, Esquina de Av. 200 millas con Av. Revolución - Villa El Salvador</p> <p>Parque Zonal Sinchi Roca, Tungasuco 209, Comas</p>	<p><a href="http://www.serpar.gob.pe/">http://www.serpar.gob.pe/</a></p>
<p>Granjitas en los Parques Zonales de SERPAR</p>  <p>Fuente Fotografía propia</p>		

Granjas Educativas en Provincia - Perú		
Nombre	Dirección	www
<p>Granja Porcón</p>  <p>Fuente Fotografía Granja Porcón</p>	<p>a 30 Km de la ciudad de Cajamarca</p>	<p><a href="http://granjaporcon.org.pe">http://granjaporcon.org.pe</a></p>

Granja El Paraiso		<p><a href="https://www.deperu.com/comercios/deportes-y-esparcimiento/granja-el-paraiso-1181713">https://www.deperu.com/comercios/deportes-y-esparcimiento/granja-el-paraiso-1181713</a></p>
Centro de Educación Ambiental y Granja Modelo AGRECOS		<p>Calle Sabta Lucia 305, Urb. San Antonio, Huancayo, Junín, Perú</p> <p><a href="https://www.fondoverde.org">https://www.fondoverde.org</a></p>

Granjas Educativas en América del Sur		
Nombre	Dirección	www
<p>Granja Educativa Eteiru</p> 	<p>Carretera a Purito Km 15 Santa Cruz de la Sierra - Bolivia</p>	<p><a href="https://www.facebook.com/208317465901607/posts/los-ni%C3%B1os-del-kinder-aracuaiya/1618133121586694/">https://www.facebook.com/208317465901607/posts/los-ni%C3%B1os-del-kinder-aracuaiya/1618133121586694/</a></p>
<p>Granja Educativa Copequen</p> 	<p>Localidad La Isla #700, Copequén, Chile</p>	<p><a href="http://www.arcadelpequen.cl/">http://www.arcadelpequen.cl/</a></p>

<p>Granja Educativa Tierraviva</p>	<p>Localidad de Rio Chico, a 18 Km de la Plaza de armas de Puerto Montt, Chile</p>	<p><a href="https://www.tierraviva.cl/">https://www.tierraviva.cl/</a></p>
 <p>Fuente :Fotografía Granja Educativa Tierraviva</p>	<p>Camino a Trumao, Ruta U16, Km 15,5, Osorno, Chile</p>	<p><a href="https://www.facebook.com/granjaeducativabuenvista/">https://www.facebook.com/granjaeducativabuenvista/</a></p>
<p>Granja Educativa Buena Vista</p>	<p>Camino a Trumao, Ruta U16, Km 15,5, Osorno, Chile</p>	<p><a href="https://www.facebook.com/granjaeducativabuenvista/">https://www.facebook.com/granjaeducativabuenvista/</a></p>
 <p>Fuente :Fotografía Granja Educativa Buena Vista</p>	<p>Castillo 1801, Videla, Maipú, Mendoza, Argentina</p>	<p><a href="http://granjatiopepe.com/">http://granjatiopepe.com/</a></p>
<p>Granja Educativa Don Pepe</p>	<p>Castillo 1801, Videla, Maipú, Mendoza, Argentina</p>	<p><a href="http://granjatiopepe.com/">http://granjatiopepe.com/</a></p>
 <p>Fuente :Fotografía Granja Educativa Don Pepe</p>	<p>Gregoria Perez 3274 Pb2, 1426 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina</p>	<p><a href="http://granjaeducativalosrobles.blogspot.com/">http://granjaeducativalosrobles.blogspot.com/</a></p>
<p>Granja Educativa Hotel de Campo Los Robles</p>	<p>Gregoria Perez 3274 Pb2, 1426 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina</p>	<p><a href="http://granjaeducativalosrobles.blogspot.com/">http://granjaeducativalosrobles.blogspot.com/</a></p>
 <p>Fuente :Fotografía Granja Educativa Hotel de Campo Los Robles</p>		

<p>Granja Loma Verde</p>  <p>Fuente Fotografía Granja Loma Verde</p>	<p>RP21 544, Coronel Brandsen, Buenos Aires, Argentina</p>	<p><a href="http://www.granjalomaverde.com.ar">http://www.granjalomaverde.com.ar</a></p>
<p>Granja Zoo Yku Huasi</p>  <p>Fuente Fotografía Granja Zoo Yku Huasi</p>	<p>Miraflores 4900, Pablo Nogués, Buenos Aires, Argentina</p>	<p><a href="https://www.facebook.com/pages/Granja-Yku-Huasi/286494678111652">https://www.facebook.com/pages/Granja-Yku-Huasi/286494678111652</a> <a href="https://www.facebook.com/pages/Granja-Yku-Huasi/286494678111652">https://www.facebook.com/pages/Granja-Yku-Huasi/286494678111652</a> <a href="https://www.facebook.com/pages/Granja-Yku-Huasi/286494678111652">https://www.facebook.com/pages/Granja-Yku-Huasi/286494678111652</a></p>
<p>Pumamaki Granja Educativa</p>  <p>Fuente Fotografía Pumamaki Granja Educativa</p>	<p>Quito 170184, Ecuador</p>	<p><a href="http://www.granjapumamaki.com/">http://www.granjapumamaki.com/</a></p>
<p>La Granja del Tío Mario</p>  <p>Fuente Fotografía La Granja del Tío Mario</p>	<p>Pomasqui Barrio Santa Rosa, EC170177, Quito, Ecuador</p>	<p><a href="http://www.lagranjadelotiomario.com/">http://www.lagranjadelotiomario.com/</a></p>

Granjas Educativas en España		
Nombre	Dirección	www
<p>Granja D'Aventura Park en Barcelona</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja D'Aventura Park en Barcelona</p>	<p>Cami Ral de Suro, Finca Número 2.08232 Viladecavalla, Barcelona</p>	<p><a href="http://www.granjaaventurapark.com/">http://www.granjaaventurapark.com/</a></p>
<p>Granja Escuela Basabere en Navarra</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja Escuela Basabere en Navarra</p>	<p>Carretera Azcona s/n 31177 Lezaun (Navarra)</p>	<p><a href="https://www.basabere.com/">https://www.basabere.com/</a></p>
<p>Centro Ecológico Cultural, Los Olivos</p>  <p>Fuente :Fotografía Centro Ecológico Cultural, Los Olivos</p>	<p>C/ Camino Campo de los Volcanes Rosiana 12, Las Medianias, Telde, Gran Canaria</p>	<p><a href="http://www.centroecologicoculturallosolivos.com/">http://www.centroecologicoculturallosolivos.com/</a></p>
<p>Granja Escuela Casavieja</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja Escuela Casavieja</p>	<p>Camino de las Navas s/n 05450, Casavieja. Ávil</p>	<p><a href="http://granjacasavieja.com/">http://granjacasavieja.com/</a></p>
<p>Granja Escuela Fuente Alberche</p>  <p>Fuente :Fotografía Granja Escuela Fuente Alberche</p>	<p>San Martín de la Vega del Alberche, Ávila</p>	<p><a href="http://www.fuentealberche.es/">http://www.fuentealberche.es/</a></p>

## **2.1.2.2 Marco Normativo e Institucional**

### **2.1.2.2.1 Reglamentos, Leyes, Decretos y Resoluciones**

- Decreto Legislativo N°146: Ley del Patronato del Parque de Leyendas – Felipe Benavides Barreda.
- Ley N° 25370: Declara intangibles los 969.557,38 metros cuadrados que integran el Parque de las Leyendas.
- Resolución N° 04-93-SBM: Actualiza y rectifica el área que conforma el Parque de las Leyendas, pasando de 969.557,38 a 973.450,00 metros cuadrados.
- Resolución Directoral Nacional del Instituto Nacional de Cultura N° 800: A través de ella, el Complejo de Maranga ubicado en el Parque de las Leyendas, es declarado Patrimonio Cultural de la Nación.
- Resolución Directoral Nacional del Instituto Nacional de Cultura N° 576: Involucra el uso de los terrenos del Parque.
- Plan Maestro 2012-2020 PATPAL contiene las herramientas que permitirán convertir el Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda en un eje sostenido de desarrollo en beneficio de la población de nuestra ciudad. El plan busca revitalizar las condiciones actuales del parque y generar nuevas posibilidades para el aprendizaje y esparcimiento de sus visitantes.

### **2.1.2.2.2 Normas y lineamientos usados para el diseño arquitectónico**

#### ***Reglamento Nacional de Edificaciones***

A-10 Condiciones generales de diseño DS N° 005-2014: La presente Norma establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir las edificaciones con la finalidad de garantizar lo estipulado en el Artículo 5° de la Norma G.010 del TITULO I del presente Reglamento.

A-100 Recreación y deportes: Normas destinadas a las actividades de esparcimiento, recreación activa o pasiva, a la presentación de espectáculos artísticos, a la práctica de deportes o para concurrencia a espectáculos deportivos, y cuentan por lo tanto con la infraestructura necesaria para facilitar la realización de las funciones propias de dichas actividades.

A-120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de personas adultas: La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.

A.130 Requisitos de seguridad DS N° 017-2012: Norma que se refiere a que las edificaciones, de acuerdo con su uso y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas y preservar el patrimonio y la continuidad de la edificación

A.140 Bienes culturales inmuebles y zonas monumentales: La presente norma tiene como objetivo regular la ejecución de obras en bienes culturales inmuebles, con el fin de contribuir al enriquecimiento y preservación del Patrimonio Cultural Inmueble.

La presente norma proporciona elementos de juicio para la evaluación y revisión de proyectos en bienes culturales inmuebles.

Los alcances de la presente norma son complementarios a las demás del presente Reglamento referentes a las condiciones que debe tener una edificación según el uso al que se destina, y se complementa con las directivas establecidas en los planes urbanos y en las leyes y decretos sobre Patrimonio Cultural Inmueble.

### 2.1.2.2.3 Patronato del Parque de Las Leyendas “Felipe Benavides Barreda” -PATPAL

*Fuente: Plan Maestro del Parque de Las Leyendas 2012-2020*

#### **Reseña Histórica**

- El Parque de las Leyendas es el único lugar en el mundo que cuenta con un zoológico, un jardín botánico y un complejo arqueológico en un mismo espacio.
- Con 53 monumentos arqueológicos, el Parque de las Leyendas alberga el complejo arqueológico más grande en la zona urbana de Lima.
- Tiene una extensión de 97,4 hectáreas.
- En promedio, cada día ingresan al Parque es de 6,900 personas.
- Económicamente sostenible, lo que permitió cubrir sus gastos operativos y de mantenimiento, sin la necesidad de recurrir a recursos externos.
- El Complejo Arqueológico Maranga del Parque de las Leyendas es el más antiguo asentamiento humano continuamente habitado en Lima. Se trata del punto de origen de Lima Metropolitana.
- Alrededor de 1.800 especies de flora, agrupadas en 97 familias botánicas, conviven en el Parque.
- Más de 1.650 animales (63% de ellos originarios del Perú) de 205 especies (70% nativas) viven en el Parque.

- **20.03.64**

Se crea el Parque de las Leyendas, como parte del Ministerio de Fomento y Obras Públicas.

- **01.04.69**

El Parque pasa a ser administrado por el Servicio de Parques, organismo descentralizado del Ministerio de Vivienda.

- **16.06.81**

Se establece el Patronato del Parque de las Leyendas, adscrito al Ministerio de Vivienda y Construcción. Se mantuvo como parte del mismo sector hasta el año 2000, a excepción del período comprendido entre enero y diciembre de 1990 – en que estuvo adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros.

- **30.05.00**

El Patronato del Parque de las Leyendas es transferido al Ministerio de Promoción de la Mujer y del Desarrollo Humano.

- **17.10.01**

El Parque amplía su denominación a Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda, en reconocimiento a su principal impulsor y ex presidente.

- **04.04.07**

El Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda es transferido a la Municipalidad Metropolitana de Lima.

#### **Marco Legal**

- **15.06.81**

Decreto Legislativo N°146: Ley del Patronato del Parque de Leyendas – Felipe Benavides Barreda.

- **15.12.91**

Ley N° 25370: Declara intangibles los 969.557,38 metros cuadrados que integran el Parque de las Leyendas.

- **09.03.93**

Resolución N° 04-93-SBM: Actualiza y rectifica el área que conforma el Parque de las Leyendas, pasando de 969.557,38 a 973.450,00 metros cuadrados.

- **17.10.01**

Ley N°27533: Modifica la denominación del Parque de las Leyendas por Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda.

- **31.10.03**

Resolución Directoral Nacional del Instituto Nacional de Cultura N° 800: A través de ella, el Complejo de Maranga ubicado en el Parque de las Leyendas, es declarado Patrimonio Cultural de la Nación. (Ver Lámina 01 y 02)

Lámina 01



*Resolución Directoral Nacional N° ..... 300 /INC*

Lima, 31 OCT. 2003



VISTO, el Acuerdo N° 547, tomado por la Comisión Nacional Técnica de Arqueología, en su Sesión N° 34, de fecha 13 de octubre de 2003, y;

**CONSIDERANDO:**



Que el Instituto Nacional de Cultura es un Organismo Público Descentralizado dependiente del Ministerio de Educación, con personería jurídica de derecho público interno, responsable de la promoción y desarrollo de las manifestaciones culturales del país y de la conservación del Patrimonio Cultural de la Nación;



Que, el artículo 6° de la Ley N° 24047, "Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación", encarga al Instituto Nacional de Cultura la función de proteger y declarar el Patrimonio Cultural arqueológico, histórico y artístico, así como las manifestaciones culturales, orales y tradicionales del país;

Que, mediante Informe N° 158-2003-INC/DREPH-DRC-NRM de fecha 10 de octubre de 2003 la Dirección de Registro y Catastro del Instituto Nacional de Cultura recomienda declarar Patrimonio Cultural de la Nación al Complejo Arqueológico Maranga, ubicado en el distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima.

Que, mediante Acuerdo N° 547, de fecha 13 de octubre de 2003, la Comisión Nacional Técnica de Arqueología recomienda a la Dirección Nacional del Instituto Nacional de Cultura declarar Patrimonio Cultural de la Nación al Complejo Arqueológico Maranga, ubicado en el distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima;

Con las visaciones de la Dirección de Gestión, Dirección de Registro y Estudio del Patrimonio Histórico, Dirección de Registro y Catastro y la Oficina de Asuntos Jurídicos;



De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 24047, Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación y el Decreto Supremo N° 017-2003-ED, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura y la Resolución Directoral Nacional N° 350/INC de fecha 26 de mayo de 2003 que establece las funciones de la Dirección de Registro y Estudio del Patrimonio Histórico;



## Lámina 02

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Declarar Patrimonio Cultural de la Nación al **Complejo Arqueológico Maranga**, ubicado en el distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima.**



**Artículo 2°.- Encargar a la Dirección de Registro y Catastro del Instituto Nacional de Cultura la elaboración del Plano de Delimitación del Complejo Arqueológico Maranga con su correspondiente Ficha Técnica y Memoria Descriptiva.**

**Artículo 3°.- Disponer la inscripción en Registros Públicos y en el Sistema de Información Nacional de los Bienes de Propiedad Estatal (SINABIP) la Condición de Patrimonio Cultural de la Nación del Complejo Arqueológico mencionado en el Artículo 1° de la presente Resolución.**

**Artículo 4°.- Cualquier proyecto de obra nueva, caminos, carreteras, canales, denuncios mineros o agropecuarios, obras habitacionales y otros que pudiese afectar o alterar el paisaje del Complejo Arqueológico declarado "Patrimonio Cultural de la Nación", deberá contar con la aprobación del Instituto Nacional de Cultura.**

**Artículo 5°.- Transcribese la presente Resolución a COFOPRI, Municipalidad Distrital y Provincial, autoridades políticas y civiles correspondientes.**

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**



*Luis Guillermo Lumbieras Salcedo*  
**LUIS GUILLERMO LUMBIERAS SALCEDO**  
 DIRECTOR NACIONAL  
 INSTITUTO NACIONAL DE CULTURA



- **26.11.05**

Diario Oficial “El Peruano”, Resolución Directoral Nacional del Instituto Nacional de Cultura N° 1514 con fecha 10.11.05, aprueba la clasificación de los monumentos y los Planos Temáticos del Complejo Arqueológica Maranga. En esta Resolución, pág. 115, dice literalmente:

*“ÁREA A, comprende el área que se encuentra actualmente en uso por parte del Parque de las Leyendas (circuito, almacenes, oficinas y otros). En este caso, para cualquier tipo de remoción de tierras en terrenos o áreas libres de construcción modernas, se debe presentar y ejecutar un proyecto de evaluación arqueológica, y para el caso de la existencia de estructuras modernas se debe presentar y ejecutar trabajos de monitoreo arqueológico.*

*ÁREA B, comprende el área que actualmente no contiene ningún tipo de estructura o construcción moderna. En este caso, previo al uso de los terrenos o áreas se debe presentar y ejecutar un proyecto de evaluación arqueológica”.*

En esta última área B, se está localizando el siguiente tema de tesis, para lo cual se está considerando los parámetros arqueológicos indicados según INC, se adjunta planos del Plan Maestro 2012-2020

- **11-Z1 , Zonificación General**

La ubicación del terreno está indicado en este plano elaborado para el Plan Maestro como EDUZOO, considerada en la Zona Costa, lado Norte de la Caballeriza existente. (Ver Lámina 03)

- **13-Z3, Zona Histórico Cultural**

En el cual se aprecia las 2 zonas A y B .La propuesta del tema de Tesis, “Granja Educativa en el Patronato del Parque de las Leyendas en el distrito

de San Miguel”, está ubicada en la zona B, la cual debe regirse en los lineamientos que se indica. . (Ver Lámina 04)

○ **22-PM1, Propuesta Intervenciones del Componente I – Complejo Arqueológico de Maranga.**

En este plano, se observa como prioridad 2, la necesidad de intervención en la zona arqueológica propuesta para el tema de tesis y así poder tener el proyecto de evaluación arqueológica. . (Ver Lámina 05)

○ **1-D1, Diagnóstico Complejo Arqueológico de Maranga.**

En este plano, se aprecia las zonas arqueológicas, en el cual se indica la zona propuesta. . (Ver Lámina 06)

11-Z1, Zonificación General



PLAN MAESTRO 2012 - 2020  
DEL PATPAL-FBB.

ZONIFICACIÓN  
GENERAL

LEYENDA

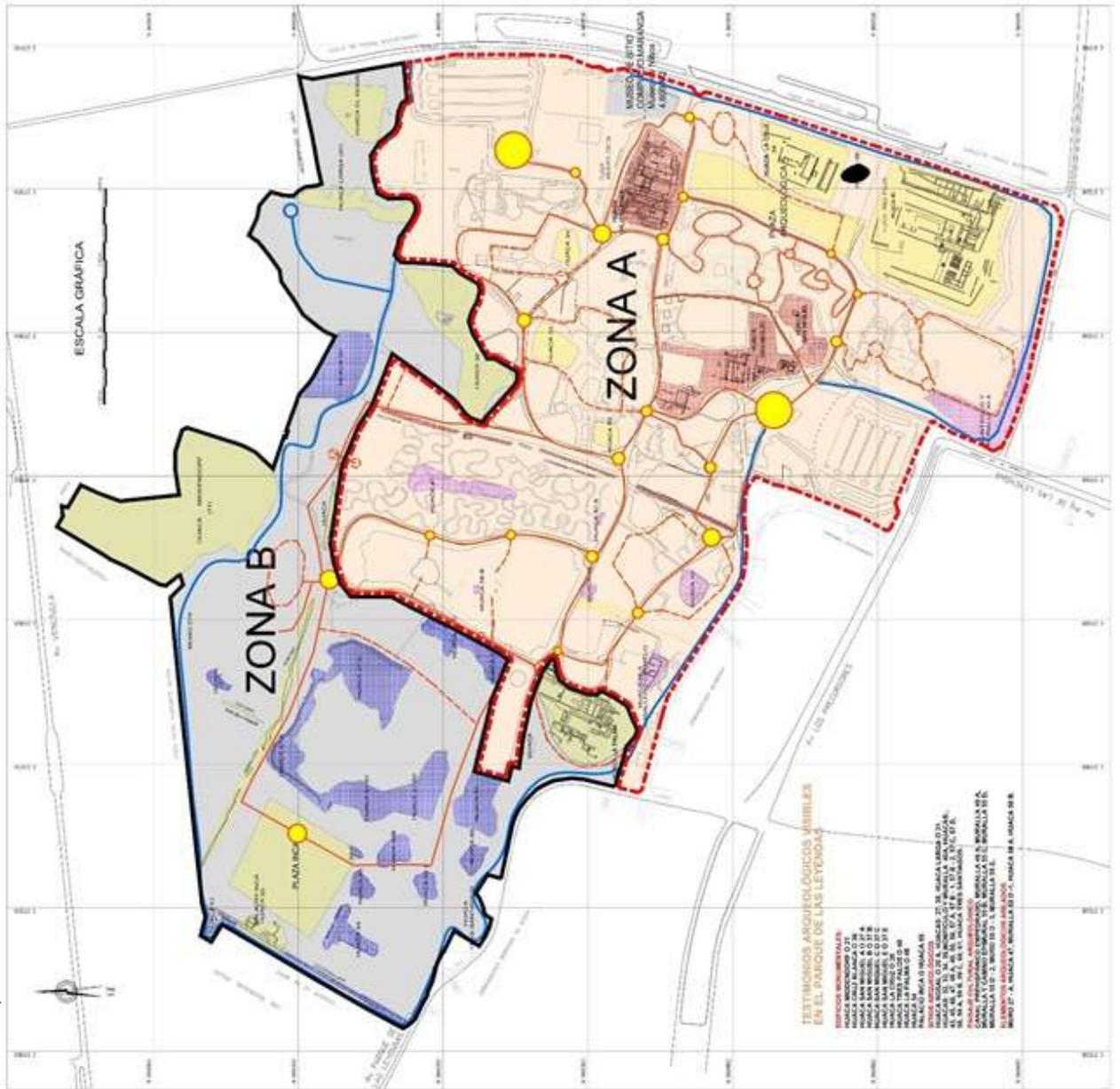
- ZONA HISTORICO CULTURAL
- ZONA ECOSISTEMAS DE LA COSTA, SIERRA Y SELVA
- ZONA RECREACIONAL Y EXHIBICIONES ESPECIALES
- ZONA EXHIBICION BOTANICA Y AREAS VERDES
- ZONA RECREACION Y SERVICIOS AL VISITANTE
- ZONA DE ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA

CIRCULACION Y VIAS

- EJE PERIMETRAL DE SERVICIOS
- EJES PRINCIPALES
- EJES SECUNDARIOS
- PLAZAS DE DISTRIBUCION
- PLAZUELAS INTERINAS

PLAN MAESTRO 2012 - 2020 DEL PATPAL-FBB.	
NOMBRE DEL PROYECTO: PATPAL-FBB	TIPO DE ZONIFICACION:
NOMBRE DEL CLIENTE:	ZONIFICACION GENERAL
NOMBRE DEL DISEÑADOR:	11-Z1
NOMBRE DEL PROYECTO:	PATPAL-FBB
NOMBRE DEL CLIENTE:	INSTITUTO VENEZOLANO DE PLANEACION URBANA Y CONSTRUCCION
NOMBRE DEL DISEÑADOR:	INSTITUTO VENEZOLANO DE PLANEACION URBANA Y CONSTRUCCION

13-Z3, Zona Histórica Cultural



PLAN MAESTRO 2012 - 2020 DEL PATPAL-FBB.

ZONA HISTORICO CULTURAL

EN BASE A LA RMN 1314-2005 y la RMN 576-2006

ZONA A

Comprende el área que se encuentra en uso intensivo. Cualquier tipo de renovación de tierras o áreas libres de construcciones modernas, se debe ejecutar un proyecto de evaluación arqueológica y para el caso de la existencia de estructuras arqueológicas, se debe presentar un informe de reconocimiento arqueológico al Ministerio de Cultura.

ZONA B

Comprende el área que actualmente no contiene ningún tipo de estructura o construcción moderna, en este caso, previa al uso de los terrenos o áreas se debe presentar y ejecutar un proyecto de evaluación arqueológica al Ministerio de Cultura. Esta área arqueológica, se ubica al noroeste del Parque, libre de ocupación y con menor presión de ocupación y alejado de los circuitos de vista.

LEYENDA

ZONA DE USO INTENSIVO

Huaca San Miguel, Huaca Cruz Blanca y la Muralla 55E

ZONA DE USO EXTENSIVO

Huaca Tres Picos, Huaca La Cruz, Huaca La Palma, Huaca 34, Huaca 33, Huaca 31, Canal Pericarpico, Huaca 34, Huaca 20 88 Hual, Muralla 55D - 55D1 - 55D2, Sector del Palacio y Plaza Rica y Huaca Medanderónt

ZONA DE USO ESPECIAL

Huaca 40 A, Huaca 45, Huaca 48 A, Huaca 46, Huaca 47, Huaca 47 A

ZONA DE RESERVA

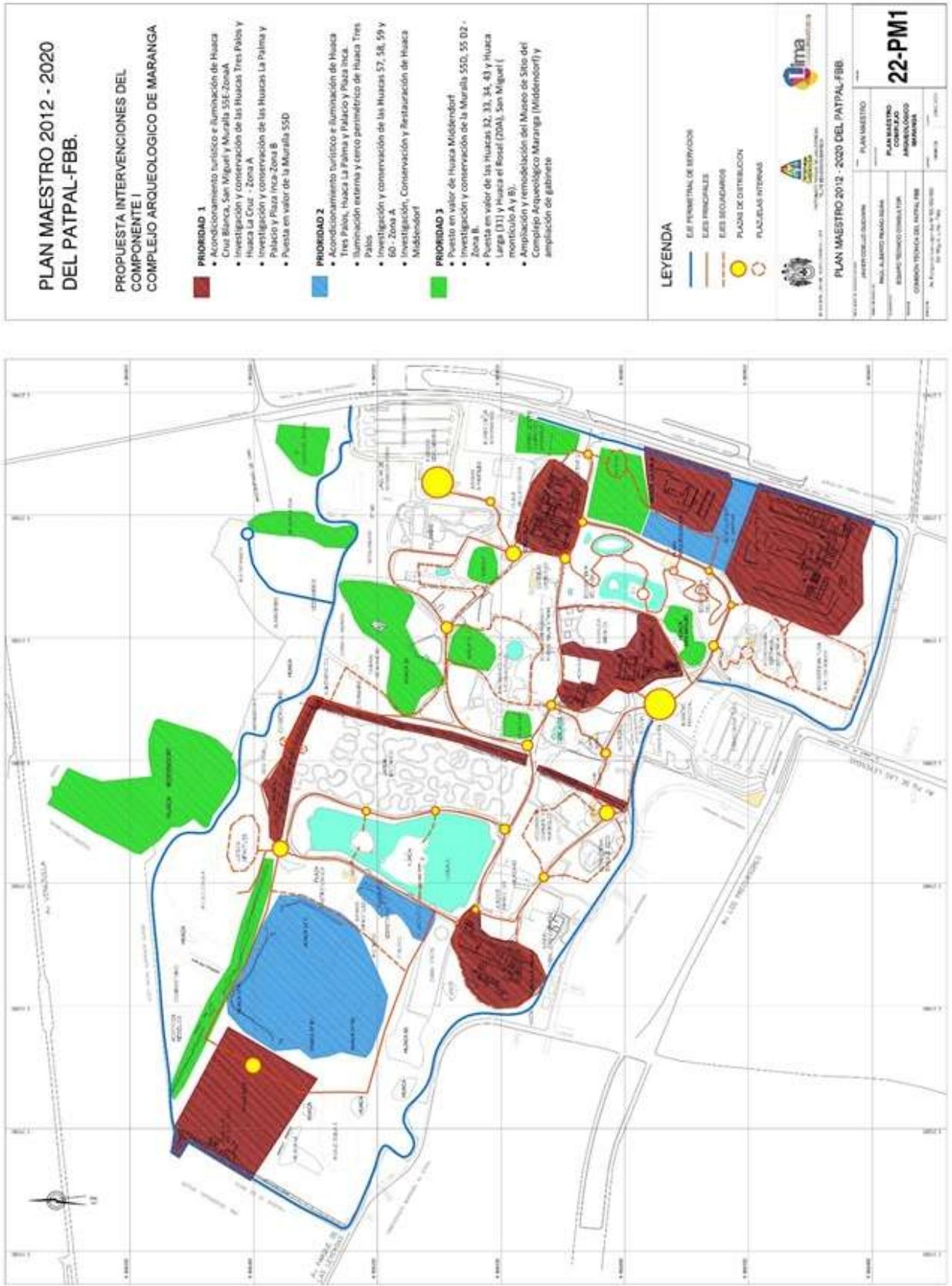
Muralla 55 B, Muralla 55 C, Muralla 27 A, Huaca 48, Huaca 54, Huaca 50, Huaca 56, Huaca 56, Huaca 57 A, Huaca 57 B1, Huaca 57 B2, Huaca 57 C, Huaca 57 D, Huaca 58, Huaca 59 A, Huaca 59 B, Huaca 60, Huaca 81, Huaca 27, Huaca 30, Huaca 59 A, Huaca 59 B, Huaca 59 C, Huaca Tres Barriletes



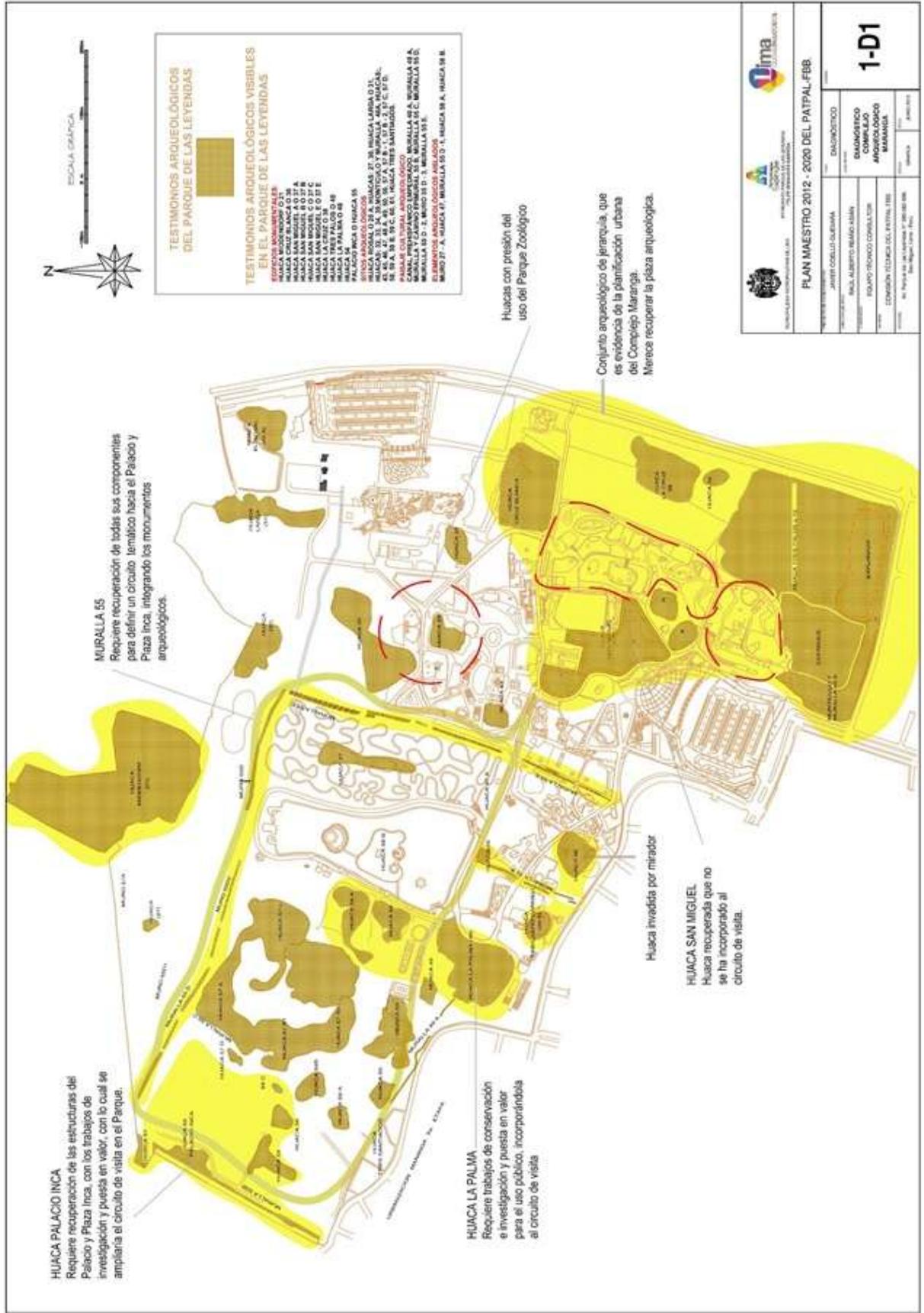
PLAN MAESTRO 2012 - 2020 DEL PATPAL-FBB.

PROYECTO	PLAN MAESTRO 2012 - 2020 DEL PATPAL-FBB
FECHA DE ELABORACIÓN	13-Z3
ELABORADO POR	ING. ALBERTO PEREZ MORA
REVISADO POR	ING. EDUARDO GONZALEZ
COMPROBADO POR	ING. EDUARDO GONZALEZ
FECHA DE ELABORACIÓN	13-Z3
FECHA DE REVISIÓN	13-Z3
FECHA DE COMPROBACIÓN	13-Z3

22-PM1 , Propuesta Intervenciones del Componente I – Complejo Arqueológico de Maranga.



### 1-D1, Diagnóstico Complejo Arqueológico de Maranga.



- **12.04.06**

Resolución Directoral Nacional del Instituto Nacional de Cultura N° 576:  
Involucra el uso de los terrenos del Parque.

- **22.03.07**

Ley 28998: Adscribe el Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda a la Municipalidad Metropolitana de Lima.

#### **2.1.2.2.4 Plan Maestro 2012-2020, PATPAL**

##### **Formulación Estratégica**

De acuerdo a Ley, el PATPAL FBB tiene como finalidad proporcionarle a la comunidad bienestar, esparcimiento y recreación cultural, promocionando las diferentes riquezas naturales de nuestras regiones. Y le corresponde:

- Equipar, mantener y administrar el Parque de las Leyendas.
- Fomentar el turismo, haciendo resaltar las riquezas y valores culturales de las diferentes regiones del Perú.
- Realizar las coordinaciones pertinentes con la finalidad de hacer conocer la fauna y flora nacional.

##### **Visión:**

El Parque de las Leyendas será una institución reconocida a nivel nacional e internacional en la promoción del patrimonio cultural y natural del Perú, que integra la arqueología, zoología y botánica en un sólo espacio de carácter único en el mundo, con fines tanto culturales como turísticos.

**Misión:**

El Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda gestiona, investiga y conserva el patrimonio arqueológico y especies representativas de la flora y fauna del Perú y el mundo, brindando experiencias culturales, educativas y recreativas para los visitantes y la comunidad, fortaleciendo nuestra identidad nacional.

**2.1.2.2.5 Evaluación del cumplimiento de la estrategia mundial de zoos y acuarios para la conservación de la WAZA**

WAZA, (“World Association of Zoos and Aquariums”) ,Asociación Mundial de Zoos y Acuarios, es una organización mundial que unifica los principios y las prácticas de más de 1.000 zoos y acuarios, que reciben más de 600 millones de visitantes al año, y que establece las pautas para aumentar los logros en materia de conservación.

Las dos razones que justifican la existencia de una Estrategia Mundial de Zoos y Acuarios para la Conservación (WZACS) son:

- El beneficio de tener un documento único que aglutina un conjunto de objetivos comunes, en especial a los profesionales de los zoos de todo el mundo.
- Que personas interesadas y/o que participan activamente en la defensa ambiental y la conservación puedan conocer hasta qué punto pueden ayudar a los zoos.

El PATPAL, tiene la orientación general de mantener y proteger el patrimonio propio y mejorar en todo sentido para ofrecer un mejor servicio a los visitantes. Se puede decir que se intenta ordenar lo que ya se tiene y mejorarlo a beneficio principalmente del público que lo visita. Según los

documentos de gestión, en el tema zoológico, la consideración de bienestar animal entra bajo el marco de este concepto, no tanto por el bienestar en sí de los animales sino para satisfacer las exigencias de los visitantes quienes son los que hacen sostenible el parque con sus ingresos.

Si comparamos los objetivos estratégicos de ambas instituciones, podemos observar que la WAZA, consciente de la interconexión de los ecosistemas y la vida que los soporta, posee una visión global del tema dado su alcance acumulador de experiencias de todos sus zoológicos miembros. Su mayor interés es la promoción de diversas actividades que involucren la cooperación con otras entidades relacionadas al rubro, así como la educación, conservación e investigación y el uso de buenas prácticas en bienestar animal.

### III. METODO

#### 3.1 Tipo de investigación

La metodología empleada para esta investigación es aplicada. Las vías utilizadas para obtener los datos, documental y descriptiva.

- **Investigación aplicada**

La investigación aplicada se refiere al estudio y la investigación científica que busca resolver problemas prácticos. Su objetivo por tanto es encontrar conocimientos que se puedan aplicar para resolver problemas.

La información aplicada es utilizada para encontrar soluciones a problemas del día a día, curar enfermedades, y desarrollar tecnologías innovadoras, en vez de concentrarse en adquirir conocimiento por el hecho de saber ese conocimiento.

Este tipo de investigación utiliza algunas partes de las teorías acumuladas, conocimientos, métodos y técnicas para propósitos específicos. (Robles, 2018)

- **Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva se refiere a la investigación que provee un retrato preciso de las características de un individuo en particular, de una situación, o de un grupo. La investigación descriptiva también es conocida como investigación estadística.

Estos estudios son una forma de descubrir nuevos significados describiendo lo que existe, determinando la frecuencia con la que algo ocurre, y categorizando información.

En resumen, la investigación descriptiva se preocupa con todo lo que puede ser contado y estudiado, por lo que tiene un impacto en las vidas de las personas que se relacionan con esos elementos. (Robles, 2018)

Los estudios descriptivos permiten detallar situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis

El objetivo de esta Investigación Descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. (Sampieri, 1998)

### **3.2 Ámbito temporal y espacial**

#### **3.2.1 Ámbito temporal**

Los datos obtenidos para la investigación están enmarcados en un período dentro de los años 2010 – 2018, con proyección al 2020, los cuales fueron proporcionados por la Dirección del PATPAL.

#### **3.2.2 Ámbito espacial**

El proyecto se localiza en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito de San Miguel. El Patronato del Parque de Las Leyendas “Felipe Benavides Barreda”, tiene una extensión de 973,450.00 m<sup>2</sup>.

### **3.3 Variables**

#### **Variable Independiente:**

El planteamiento de propuesta de la infraestructura de la Granja Educativa

- Ubicación del terreno para el planteamiento de la propuesta.
- Programación para el correcto desarrollo del proyecto.
- Características de las actividades a realizarse.
- Normatividad para la propuesta del proyecto.

#### **Variable Independiente:**

Fomentar una cultura y modos de vida compatibles con los principios de la sostenibilidad.

- Desarrollar la educación y la cultura ambiental.
- Accesibilidad pública de la información ambiental.

### 3.4 Población y muestra

El radio de influencia de población abarca a todos los distritos y provincias de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Considerando que el proyecto, está abierto al público o visitante en general, se hace preferencia a los de edad pre escolar y escolar, la cual se buscó información de esta población según el Censo Nacional de Población y vivienda del año 2017 y se detalla en cuadro 01:

#### POBLACIÓN DE INFLUENCIA AL PROYECTO

AMBITO POBLACIONAL	EDADES EN AÑOS	CANTIDAD POBLACIONAL	CANTIDAD POBLACIONAL EN EDAD ESCOLAR	EDAD ESCOLAR	EDAD CRONOLOGICA
PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	0-3	45,349.00			NIÑEZ
	3-5	50,070.00	243,141.00	PRE ESCOLAR	
	6-12	99,467.00		ESCOLAR	ADOLESCENTE
	13-18	93,604.00			
	19-60	590,941.00		ADULTO	
	61-107	115,063.00		TERCERA EDAD	
TOTAL POBLACIÓN		994,494.00			

AMBITO POBLACIONAL	EDADES EN AÑOS	CANTIDAD POBLACIONAL	CANTIDAD POBLACIONAL EN EDAD ESCOLAR	EDAD ESCOLAR	EDAD CRONOLOGICA
DEPARTAMENTO DE LIMA	0-3	402,541.00			NIÑEZ
	3-5	434,813.00	2,150,421.00	PRE ESCOLAR	
	6-12	1,014,182.00		ESCOLAR	ADOLESCENTE
	13-18	701,426.00			
	19-60	5,801,002.00		ADULTO	
	61-107	1,131,441.00		TERCERA EDAD	
TOTAL POBLACIÓN		9,485,405.00			

#### Cuadro 01: Población de influencia al Proyecto

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - PERÚ

Según fuente de la Dirección del PATPAL, se realizó un comparativo del número de visitantes del año 2010 al 2018, el cual se muestra en el cuadro 02.

El promedio anual de visitantes es de 2.5 millones y diario de 6.9 mil personas, siendo esto una buena expectativa de asistencia, ampliando la exhibición según el proyecto propuesto en esta tesis, se ofrece una alternativa en Educación Ambiental.

INGRESOS VISITANTES ANUALES										
MES	AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ENERO		349,813	319,878	282,912	246,821	289,943	313,038	246,777	245,558	282,974
FEBRERO		285,649	277,954	304,673	248,293	278,946	270,157	223,609	198,396	255,832
MARZO		124,132	129,897	144,578	191,306	176,798	109,970	144,592	115,368	198,287
ABRIL		159,912	189,341	198,297	110,066	243,022	131,984	100,034	163,795	132,697
MAYO		172,677	184,317	162,681	170,087	197,594	194,879	171,153	141,505	150,220
JUNIO		137,830	158,915	156,907	152,554	164,030	157,748	131,778	153,415	116,755
JULIO		224,927	326,093	289,353	237,759	297,116	241,295	278,098	318,369	244,145
AGOSTO		300,528	337,870	343,252	324,046	399,622	284,931	286,664	312,686	362,077
SEPTIEMBRE		201,233	249,687	203,073	187,072	188,739	147,512	186,110	169,409	221,937
OCTUBRE		332,912	264,312	223,373	227,686	217,718	170,440	244,825	195,280	205,482
NOVIEMBRE		208,409	172,536	163,072	172,632	180,888	113,388	182,052	185,082	195,241
DICIEMBRE		145,788	134,977	142,703	161,893	135,206	113,666	148,841	152,421	186,542
<b>TOTALES</b>		<b>2,643,810</b>	<b>2,745,777</b>	<b>2,614,874</b>	<b>2,430,215</b>	<b>2,769,622</b>	<b>2,249,008</b>	<b>2,344,533</b>	<b>2,351,284</b>	<b>2,552,189</b>

**Cuadro 02:** Ingresos visitantes anuales

Fuente: Dirección del PATPAL

Así mismo se muestra las estadísticas de la semana de mayor y menor visita del año 2018, en el cuadro 03 y 04.

SEMANA DE MAYOR VISITA		
AGOSTO - 2018		
FECHA	CANTIDAD VISITANTES	
	NIÑOS	ADULTOS
01/08/2018	6,745	11,151
02/08/2018	8,015	12,972
03/08/2018	6,943	11,251
04/08/2018	6,791	12,750
05/08/2018	11,183	25,394
06/08/2018	3,396	6,253
07/08/2018	4,605	8,411
<b>TOTAL</b>	<b>47,678</b>	<b>88,182</b>

**Cuadro 03:** Semana de mayor visita  
Fuente: Dirección del PATPAL

SEMANA DE MENOR VISITA		
JUNIO - 2018		
FECHA	CANTIDAD VISITANTES	
	NIÑOS	ADULTOS
01/06/2018	1,462	1,637
02/06/2018	1,414	3,216
03/06/2018	1,603	4,922
04/06/2018	261	852
05/06/2018	748	1,456
06/06/2018	600	947
07/06/2018	593	1,064
<b>TOTAL</b>	<b>6,681</b>	<b>14,094</b>

**Cuadro 04:** Semana de menor visita  
Fuente: Dirección del PATPAL

Según el diagnóstico realizado para el Plan Maestro del Patronato del Parque de las Leyendas, 2012-2020, se realizaron encuestas al público visitante mediante un sondeo a 80

personas del público visitante, con preguntas de alternativas variadas, sin distinción de sexo, edad y condición social, sobre el motivo de su visita al parque.

Siendo los resultados los siguientes: (cuadro 05 y 06)



**Cuadro 05:** Encuesta 01

Fuente: Plan Maestro PATPAL 2012-2020



**Cuadro 06:** Encuesta 02

Fuente: Plan Maestro PATPAL 2012-2020

### 3.5 Instrumentos

Para realizar el estudio se ha considerado como instrumento los siguientes recursos:

- Datos de la población beneficiaria.
- Datos del lugar de estudio (ubicación del terreno del proyecto).
- Recopilación de bases teóricas para un análisis exhaustivo.
- Información sobre otras Granjas con similares actividades

Esta recopilación se da a través de:

- Se obtuvo información a través de las oficinas de la entidad del PATPAL
- Se realizó visita en sitio del terreno propuesto.
- Se realizó el análisis del entorno y la viabilidad de los servicios de la zona.
- Se realizó la búsqueda de Granjas con actividades similares en Lima Metropolitana, Perú y otros países.

El proceso de recopilación se realizó a través de medios como:

- Documentación: Libros, Tesis, páginas de internet, etc.
- Fotografías: Tomadas in situ e internet.
- In situ: medidas del espacio a ocupar de los animales.

### 3.6 Procedimientos

#### Esquema metodológico



**Figura 01:** Esquema Metodológico

Fuente: Elaboración propia

#### 3.6.1 Alcances y Limitaciones

##### Alcances

- La Granja Educativa se desarrollará en una ubicación geográfica estratégica, por ser el distrito de San Miguel, de cómodo acceso de las diferentes zonas de Lima Metropolitana y cercanías.
- El proyecto, Granja Educativa, está orientada a la necesidad de satisfacer la Educación Ambiental, brindada a los niños de educación básica, el cual contara con una apropiada infraestructura.

##### Limitaciones

- Limitación y/o falta de información de las Granjas Educativas en nuestro país.

- Insuficiente información bibliográfica sobre ambientes de exhibición para los tipos de animales considerados en el proyecto.

### **3.7 Análisis de datos**

#### **3.7.1 Análisis de la información.**

A través de toda la información recopilada se pudo identificar el problema y se generó la formulación del objetivo general y específicos. Todo este análisis sobrellevo a generar una adecuada propuesta arquitectónica.

##### **3.7.1.1 Propuesta arquitectónica.**

Mediante toda la información recopilada se realizó un programa arquitectónico, zonificado en:

- Zona animales menores
- Zona animales mayores
- Veterinaria
- Servicios
- Zona de Esparcimiento
- Zona de comida
- Salida

Mediante los organigramas desarrollados se realizó el planteamiento general de la función de los componentes del proyecto, para lo cual se elaboraron los planos de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas e Instalaciones Sanitarias.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Localización y Ubicación

#### 4.1.1 Localización

El proyecto se localiza en el departamento de Lima (figura 02), provincia de Lima (figura 03), distrito de San Miguel, (figura 04).

El distrito de San Miguel, está ubicado en la zona costera de Lima, es parte jurisdiccional del territorio del área Metropolitana de Lima, ubicándose al noreste y colindante con la Provincia Constitucional del Callao.



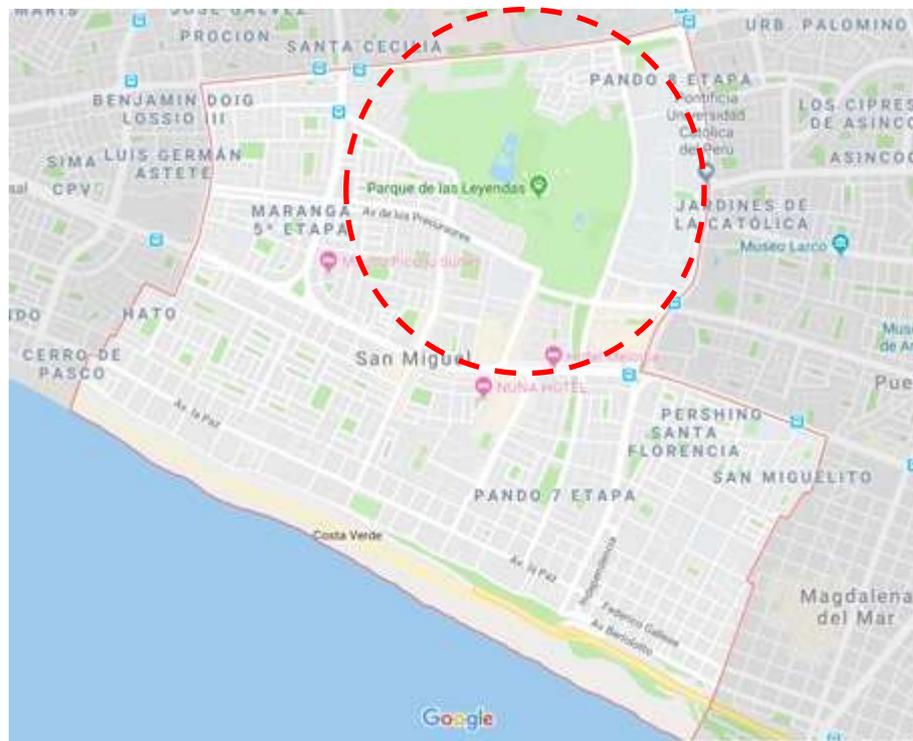
**Figura 02:** Mapa departamento de Lima

**Fuente:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Lima\\_y\\_sus\\_Provincias.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Lima_y_sus_Provincias.png)



**Figura 03:** Mapa provincia de Lima

**Fuente:** <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:LimaMapaLigas.png>



**Figura 04:** Mapa distrito de San Miguel

**Fuente:** <https://www.google.com/maps/place/San+Miguel/@-12.078632,-77.0909997,15z/data=!4m5!3m4!1s0x9105c964223bb347:0x2013e50c7a7d23d4!8m2!3d-12.077493!4d-77.0934017>

El distrito tiene un área territorial de 10.72 km<sup>2</sup>.

Altitud : 50 m.s.n.m.

Latitud Sur : 12° 4' 38" S

Longitud Oeste : 77° 5' 34" W

Límites :

- Noroeste : La Perla, Bellavista, Callao.
- Noreste : Cercado de Lima, Pueblo Libre.
- Sudeste : Pueblo Libre, Magdalena del Mar.
- Oeste : Océano Pacífico.

#### 4.1.2 Ubicación

El Patronato del Parque de Las Leyendas “Felipe Benavides Barreda”, tiene una extensión de 973,450.00 m<sup>2</sup>. (Figura 05).

Dirección : Av. Las Leyendas 580 - 582 - 586, San Miguel 15088

Límites :

- Este : Av. José de la Riva Agüero.
- Oeste : Viviendas cerca calle Estocolmo.
- Norte : Viviendas del distrito de San Miguel cerca Av. Venezuela.
- Sur : Av. Parque de las Leyendas y Av. La Mar.

El terreno a utilizar para el proyecto tiene un área de 13,960.00m<sup>2</sup>. (Figura 06).

El estudio realizado por el área Técnica, conjuntamente con el de Arqueología del PATPAL, determinaron la ubicación, e indicándolo en el Plan Maestro, que busca favorecer el crecimiento ordenado del Parque.



**Figura 05:** Mapa. Satelital del Parque de las Leyendas.

**Fuente:** Google Earth.



**Figura 06:** Mapa. Satelital del terreno en el Parque de las Leyendas.

**Fuente:** Google Earth.



**Figura 07 - Vista 01:** Fotografía del terreno

**Fuente:** propia



**Figura 08 - Vista 02:** Fotografía central del terreno

**Fuente:** propia



**Figura 09 - Vista 03:** Fotografía lateral del terreno

**Fuente:** propia



**Figura 10 - Vista 04:** Fotografía de acceso lateral al terreno

**Fuente:** propia

## **4.2. Características Geográficas**

Las condiciones actuales del área de influencia de la actividad, en relación al aire, agua, ruido, suelos, geomorfología, geología, paisaje visual y residuos (sólidos y líquidos); así como sus efluentes y emisiones. Se deberá evaluar el cumplimiento de los límites máximos permisibles y estándares de calidad ambiental correspondientes.

### **4.2.1 Fisiografía (Topografía)**

La delimitación de la Cuenca Atmosférica de la Z.M. de Lima-Callao se basa en el comportamiento de los flujos de viento locales y a las configuraciones topográficas, teniendo como límites la curva de nivel de 800 msnm y en la cuenca del Rímac la de 1000 msnm y considerando el criterio de crecimiento poblacional hasta esa altitud. En la Zona Metropolitana de Lima se identifican tres cuencas hidrográficas con sus respectivos micros cuencas atmosféricas, que son las siguientes: Cuenca atmosférica del río Chillón, Cuenca del río Rímac y la cuenca del río Lurín. (Figura 11).

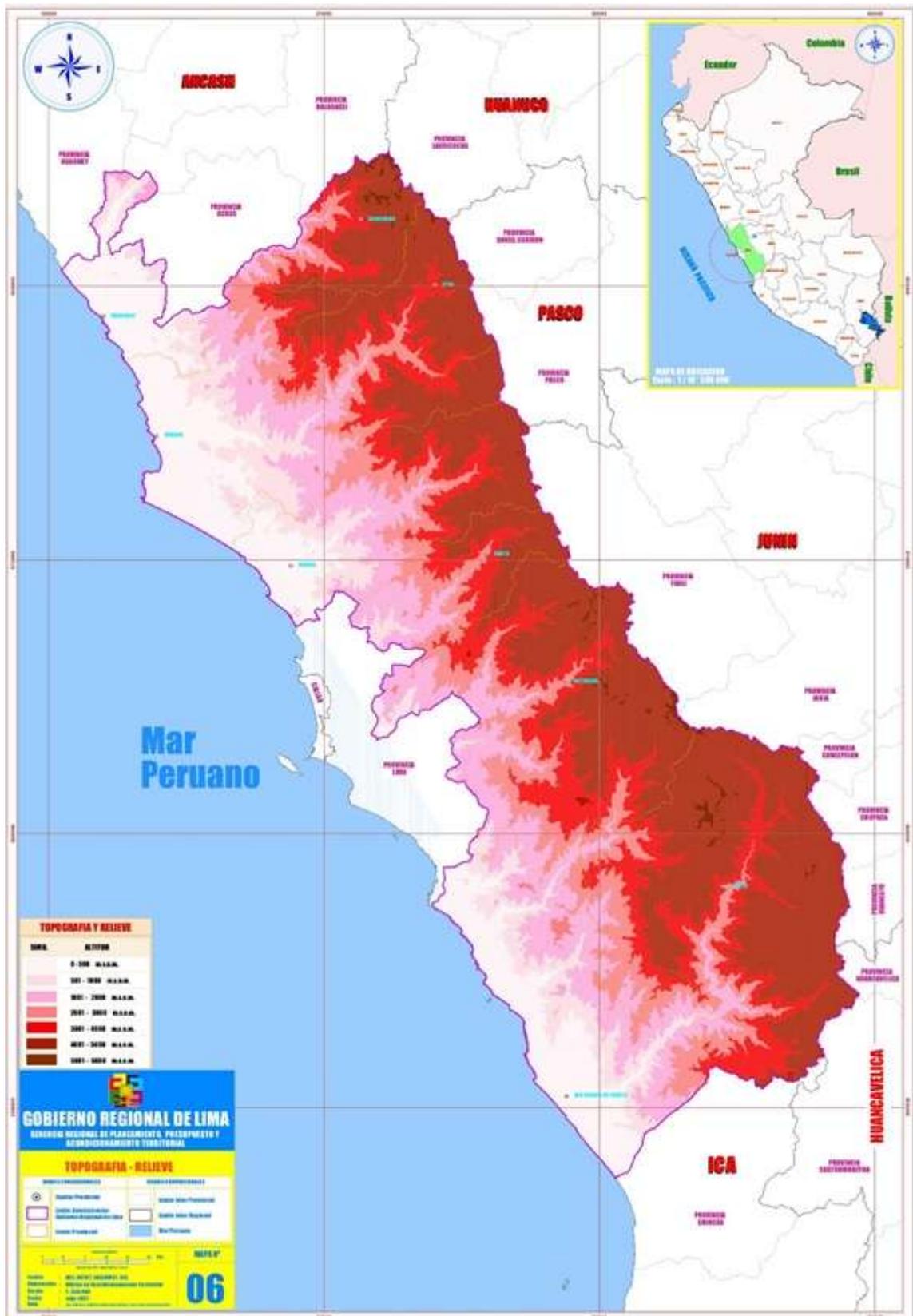


Figura 11: Topografía y relieve región Lima.

Fuente: [https://www.regionlima.gob.pe/mapas/topografia\\_relieve.jpg](https://www.regionlima.gob.pe/mapas/topografia_relieve.jpg)

## 4.2.2 Clima y Meteorología

El PATPAL, se encuentra en la ciudad de Lima, la misma que se ubica en la franja costera central del Perú, se caracteriza por la alta humedad relativa, aridez y la nubosidad casi todo el año. La masa de nubes se debe al fenómeno de inversión atmosférica causado por la corriente del Humboldt, que reduce los grados la temperatura ambiente y reduce la temperatura del mar.

Los parámetros climatológicos más importantes considerados en el presente análisis son: temperatura media mensual, precipitación acumulada mensual, humedad relativa media mensual, dirección predominante y velocidad media del viento.

El clima en Lima es semicálido desértico, típico de Lima, los siguientes datos están basados en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos de 11 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016.

Existe una estación meteorológica más cercana al lugar que es la que se encuentra en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, es nuestra red adecuada para usarla como representante de los registros históricos de temperatura y punto de rocío de Lima.

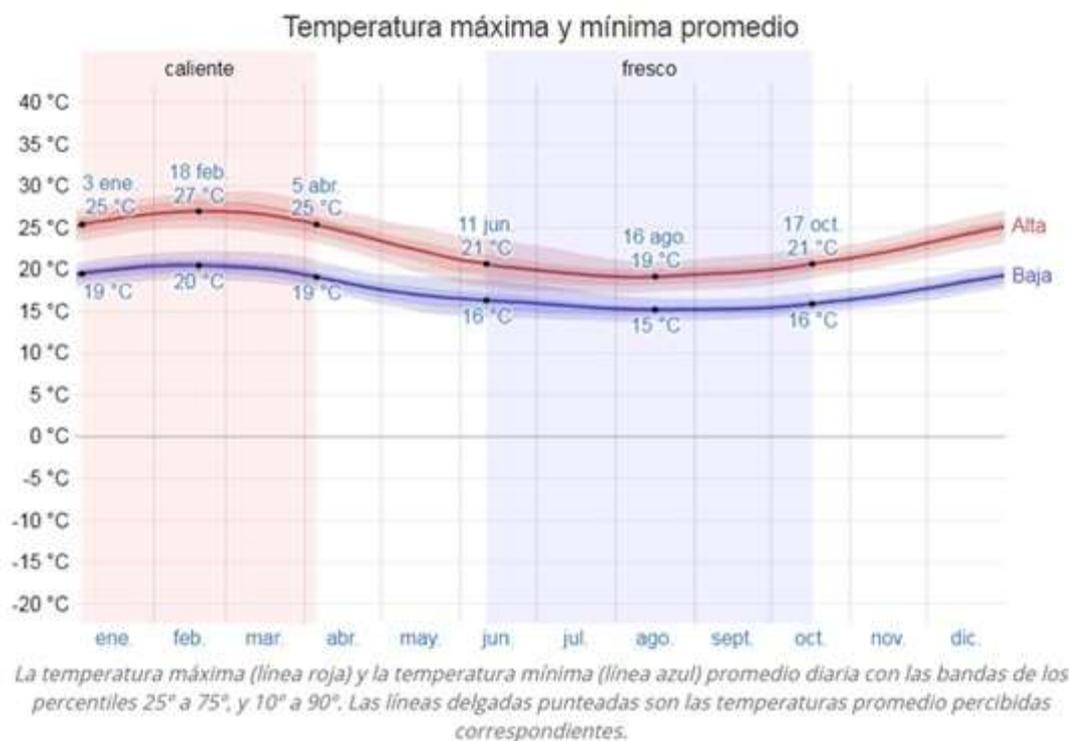
Fuente: <https://weatherspark.com/y/20441/Average-Weather-in-Lima-Peru-Year-Round>

### 4.2.2.1 Temperatura

(Cuadro 07)

La *temporada templada* dura 3,0 meses, del 3 de enero al 5 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 18 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 27 °C y una temperatura mínima promedio de 20 °C.

La *temporada fresca* dura 4,2 meses, del 11 de junio al 17 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 21 °C. El día más frío del año es el 16 de agosto, con una temperatura mínima promedio de 15 °C y máxima promedio de 19 °C.



**Cuadro 07:** Temperatura máxima y mínima promedio

**Fuente:** <https://weatherspark.com/y/20441/Average-Weather-in-Lima-Peru-Year-Round>

#### 4.2.2.2 Precipitación

(Cuadro 08)

En Lima la frecuencia de días mojados (aquellos con más de 1 milímetro de precipitación líquida o de un equivalente de líquido) no varía considerablemente según la estación. La frecuencia varía de 0 % a 1 %, y el valor promedio es 0 %.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen *solamente lluvia*. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es *solo lluvia*, con una probabilidad máxima del 1 % el 25 de enero.



**Cuadro 08:** Probabilidad diaria de precipitación

**Fuente:** <https://weatherspark.com/y/20441/Average-Weather-in-Lima-Peru-Year-Round>

#### 4.2.2.3 Humedad

(Cuadro 09)

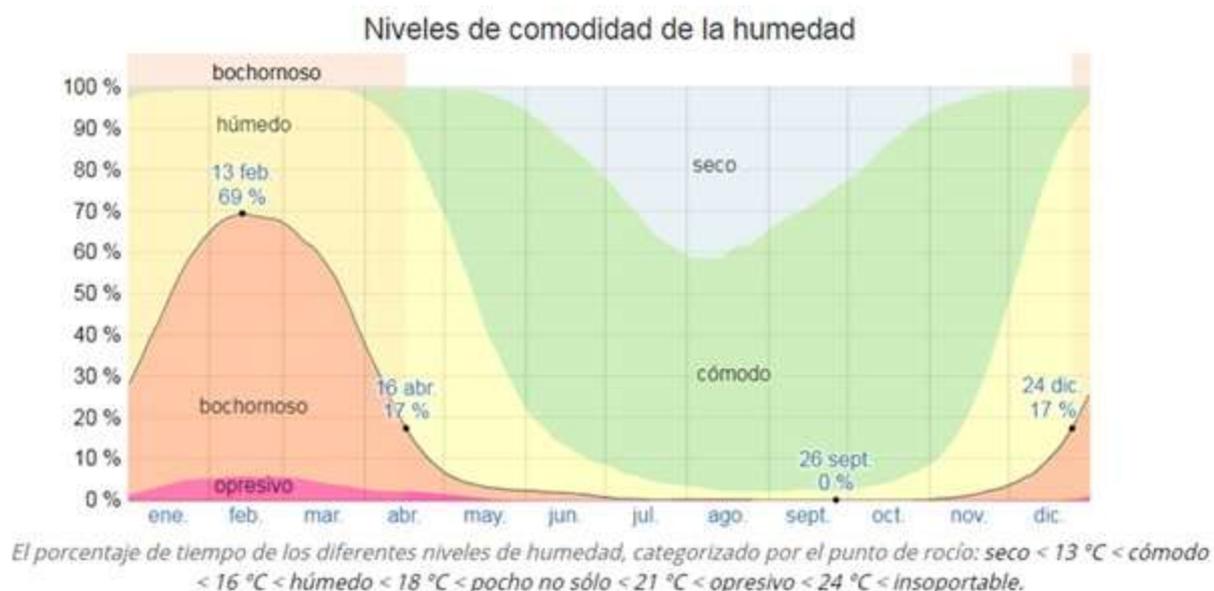
Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Lima la humedad percibida varía *extremadamente*.

El *período más húmedo* del año dura 3,7 meses, del 24 de diciembre al 16 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad

es *bochornoso*, *opresivo* o *insoportable* por lo menos durante el 17 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 13 de febrero, con humedad el 69 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 26 de septiembre cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



**Cuadro 09:** Niveles de comodidad de la humedad

**Fuente:** <https://weatherspark.com/y/20441/Average-Weather-in-Lima-Peru-Year-Round>

#### 4.2.2.4 Viento

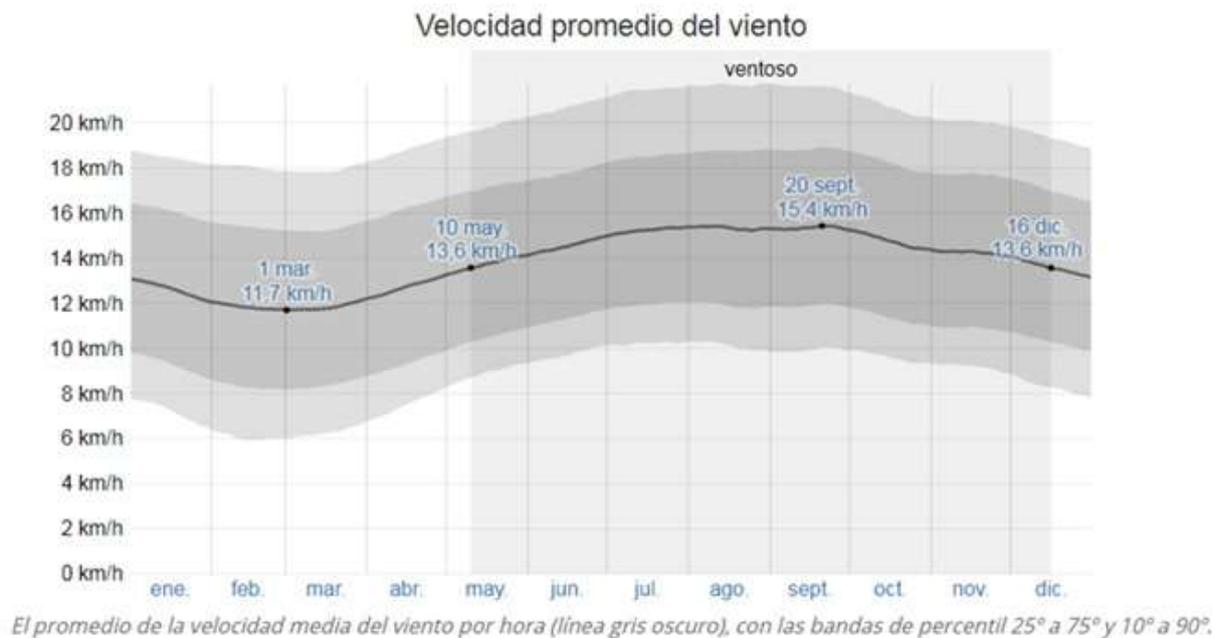
(Cuadro 10)

Este punto trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Lima tiene variaciones estacionales *leves* en el transcurso del año.

La parte *más ventosa* del año dura 7,2 meses, del 10 de mayo al 16 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 13,6 kilómetros por hora. El día *más ventoso* del año es el 20 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 15,4 kilómetros por hora.

El tiempo *más calmado* del año dura 4,8 meses, del 16 de diciembre al 10 de mayo. El día *más calmado* del año es el 1 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 11,7 kilómetros por hora.



**Cuadro 10:** Velocidad promedio del viento

**Fuente:** <https://weatherspark.com/y/20441/Average-Weather-in-Lima-Peru-Year-Round>

#### 4.2.2.5 Energía Solar

(Cuadro 11)

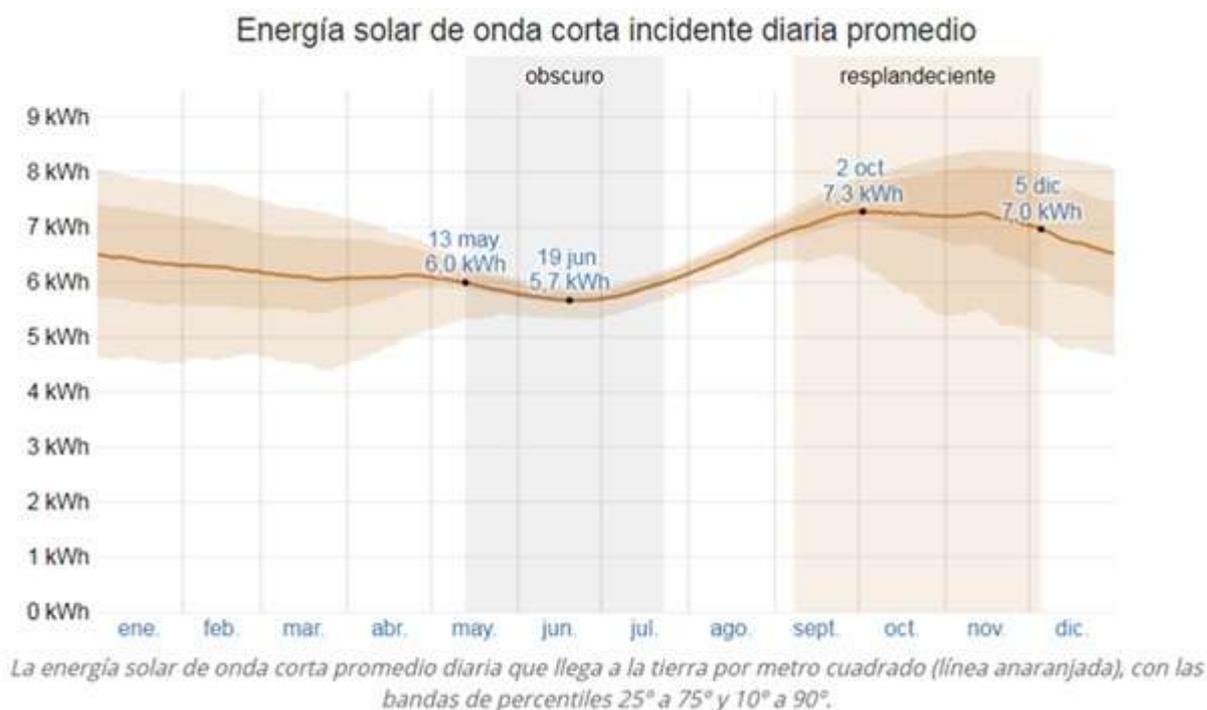
Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidencia diaria total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el

horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales *leves* durante el año.

El período *más resplandeciente* del año dura *2,9 meses*, del *7 de septiembre* al *5 de diciembre*, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a *7,0 kWh*. El día *más resplandeciente* del año es el *2 de octubre*, con un promedio de *7,3 kWh*.

El período *más obscuro* del año dura *2,3 meses*, del *13 de mayo* al *23 de julio*, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de *6,0 kWh*. El día *más obscuro* del año es el *19 de junio*, con un promedio de *5,7 kWh*.



**Cuadro 11:** Energía solar de onda corta incidente diario promedio

**Fuente:** <https://weatherspark.com/y/20441/Average-Weather-in-Lima-Peru-Year-Round>

### 4.2.3 Recursos Hídricos

#### 4.2.3.1 Agua subterránea

Los estudios básicos de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), indican que el área urbana metropolitana de Lima y Callao, es influenciada por los ríos Rímac, Chillón y Lurín, los que condicionan la presencia del agua subterránea. El flujo de la napa del Chillón sigue la dirección noreste-suroeste y el flujo de la napa del Rímac va de este a oeste. Ambos se unen a la altura del aeropuerto Jorge Chávez y siguen luego una dirección este-oeste, hacia el mar.

La fuente actual de aguas subterráneas está constituida por el acuífero Rímac, el cual se alimenta de las filtraciones que se producen a través del lecho del río.

El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL), dispone de fuentes superficiales de los ríos Rímac y Chillón y fuentes subterráneas para atender el abastecimiento a la población bajo su ámbito jurisdiccional. Para el efecto, cuenta con cuatro (04) Plantas de Tratamiento de Agua Potable, dos (02) ubicadas en La Atarjea, una (01) en Huachipa y una (01) en Chillón, lo cual se complementa con una batería de 342 pozos de extracción de agua subterránea ubicados en toda la metrópoli.

El acuífero de Lima metropolitana está constituido por materiales aluviales y deltaicos (gravas, arenas, limos y arcillas), sobre terrenos no muy permeables de naturaleza volcánica sedimentaria y granítica. La extensión del acuífero es de 260 km<sup>2</sup>, su espesor máximo no es conocido, estimándose entre 400 m a 500 m.

#### **4.2.4 Medio Físico**

##### **4.2.4.1 Suelos**

El suelo es de naturaleza franco arenoso con abundante materia orgánica y presencia de salinidad por la brisa marina, por la cercanía con el mar peruano. Esta unidad de vegetación se encuentra sobre un hábitat naturalmente desértico, por lo que, la mayor parte de la vegetación presente es dependiente del riego como fuente de agua.

##### **4.2.4.2 Paisaje Escénico**

El paisaje urbano es el aspecto visualmente perceptible de la ciudad, por lo que forma parte de él cualquiera de sus elementos. Dentro del paisaje urbano juegan un destacado papel al patrimonio histórico, artístico y cultural del PATPAL, los conjuntos urbanísticos y el ajardinamiento en general debiendo ser preservados todos ellos en la medida de lo posible.

##### **4.2.4.3 Zonificación**

La Zonificación es el instrumento técnico de gestión urbana que contiene el conjunto de normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo, en función a los objetivos de desarrollo sostenible y a la capacidad de soporte del suelo, para localizar actividades con fines sociales y económicos.

Según la zonificación de uso de suelos del distrito de San Miguel, el PATPAL, está considerado como Zona de Recreación Pública (ZRP), son áreas que se encuentran ubicadas en zonas urbanas o de expansión urbana destinadas fundamentalmente a la realización de actividades recreativas activas y/o pasivas, tales como: Plazas, Parques, Campos Deportivos, Juegos Infantiles y similares. (Figura 12).

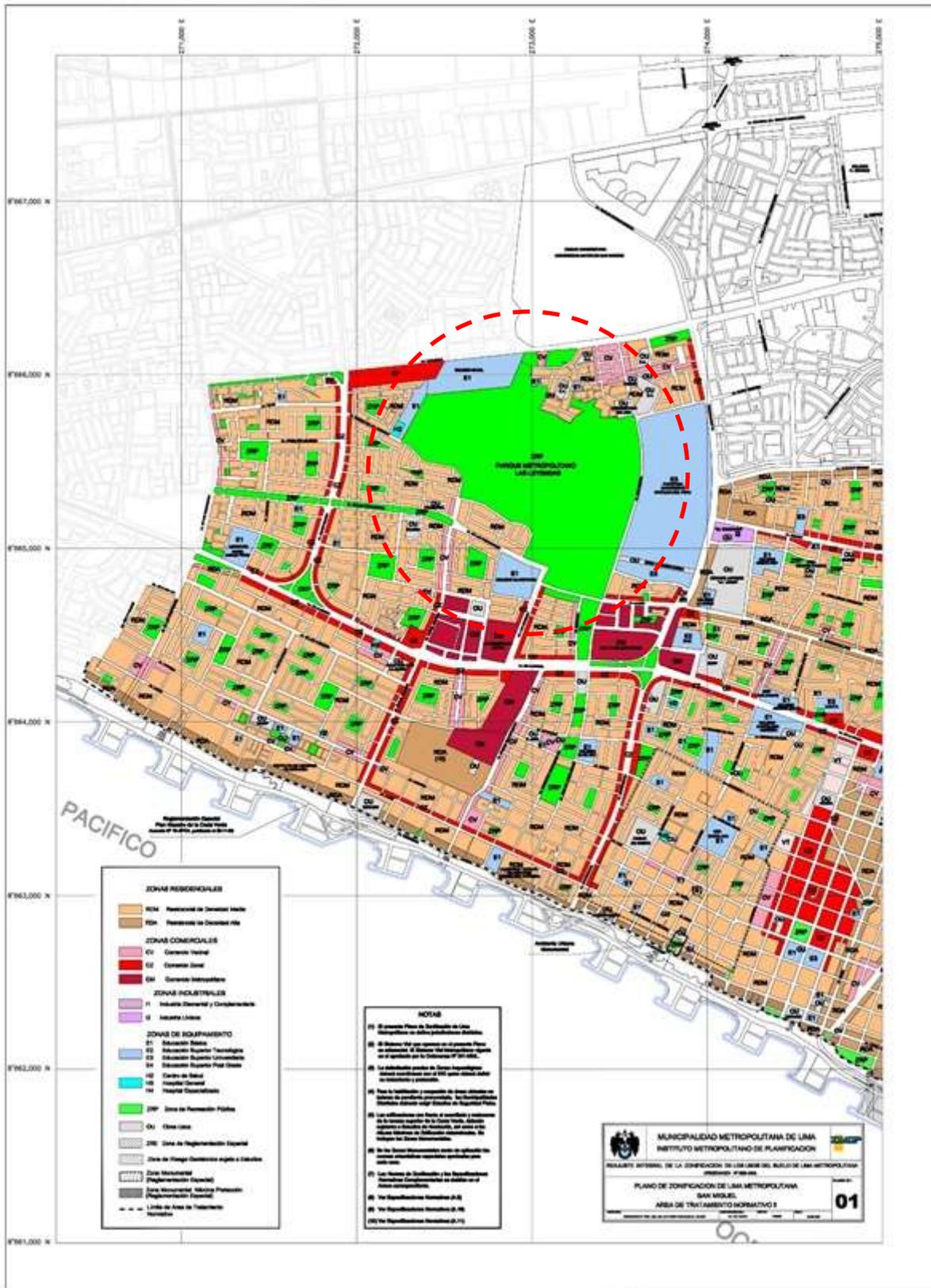


Figura 12: Plano de Zonificación del distrito de San Miguel

Fuente: Municipalidad de San Miguel

## 4.2.5 Servicios

### Agua potable

La principal fuente de abastecimiento del recurso hídrico en el PATPAL proviene de dos pozos tubulares. (Cuadro 12)

POZO	COORDENADAS (UTM)	
	N	E
ZONA INTERNACIONAL	8665050	272863
ZONA SELVA	8664850	273095

**Cuadro 12 :** Ubicación de pozos tubulares  
Fuente : Elaboración propia

### Suministro Eléctrico

El PATPAL, es abastecido mediante la empresa Enel Distribución Perú.

## 4.3 Análisis Funcional

### 4.3.1 Programa de Ambientes

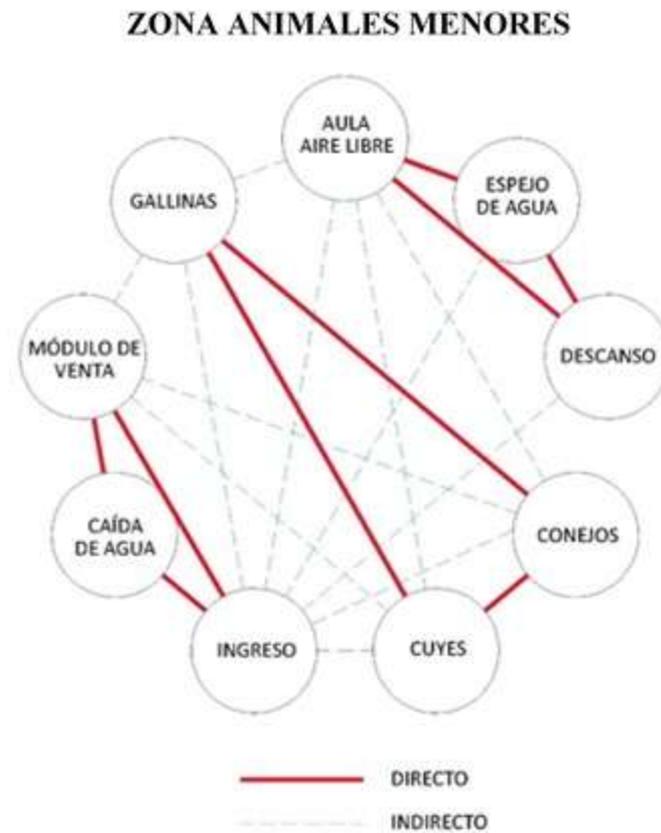
- **Zona Animales Menores**
  - Ingreso
  - Módulo de Venta
  - Caída de Agua
  - Ambiente de Cuyes
  - Ambiente de Conejos
  - Ambiente de Aves de Corral
  - Espejo de Agua 01
  - Descanso
  - Aula Aire Libre
  
- **Zona Animales Mayores**
  - Ingreso
  - Vivero
  - Humus y Compostaje
  - Ambiente de Vacas
  - Ambiente de Caballos
  - Ambiente de Chanchos
  - SSHH 01 Público visitante
  - Aula de Interpretación
  - Preparación, Almacén de Alimentos
  - Ambiente de Ovejas
  - Ambiente de Cabritos
  - Ambiente de Auquénidos
  - Espejo de Agua 02

- **Veterinaria**
  - Consultorio Veterinario
  - Almacén de Alimentos
  - Cuarentena de Animales menores
  - Patio de Manejo y Circulación
  
- **Servicios**
  - Servicios Generales
  - Servicios Personal
  
- **Zona de Esparcimiento**
  - Puente
  - Espejo de Agua 03
  - Laguna
  - Ribera
  - SSHH 01 Público visitante
  - Espejo de Agua 03
  - Ambiente de Aviario
  
- **Zona de Comida**
  - Comedores
  - Restaurante
  
- **Salida**
  - Tienda de Recuerdos
  - Salida

## 4.3.2 Organigramas

### 4.3.2.1 Gráfico de Relación

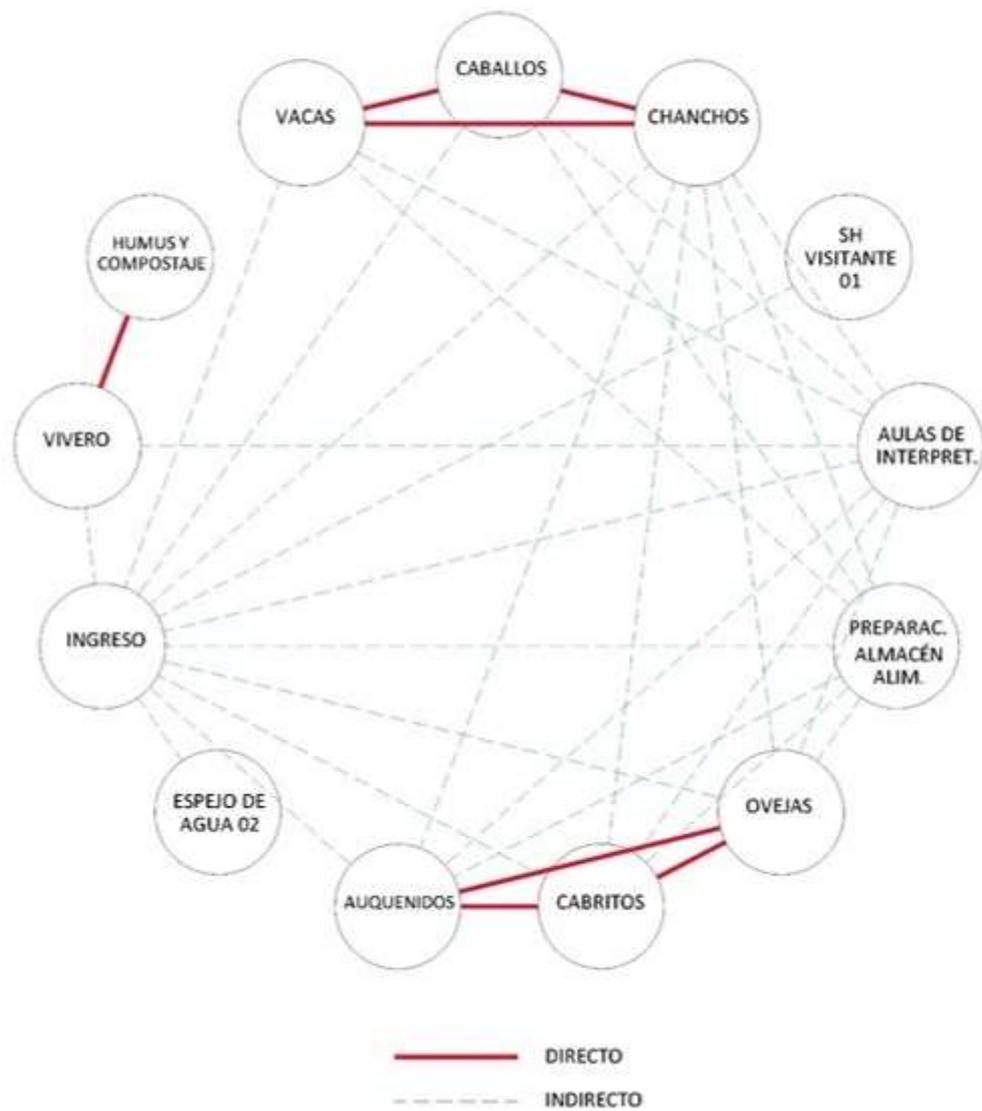
En este gráfico se representa la correspondencia que tienen los ambientes según su función o tipología de uso



**Figura 13:** Gráfico de Relación Zona Animales Menores

**Fuente:** Propia

### ZONA ANIMALES MAYORES



**Figura 14:** Gráfico de Relación Zona Animales Mayores

**Fuente:** Propia

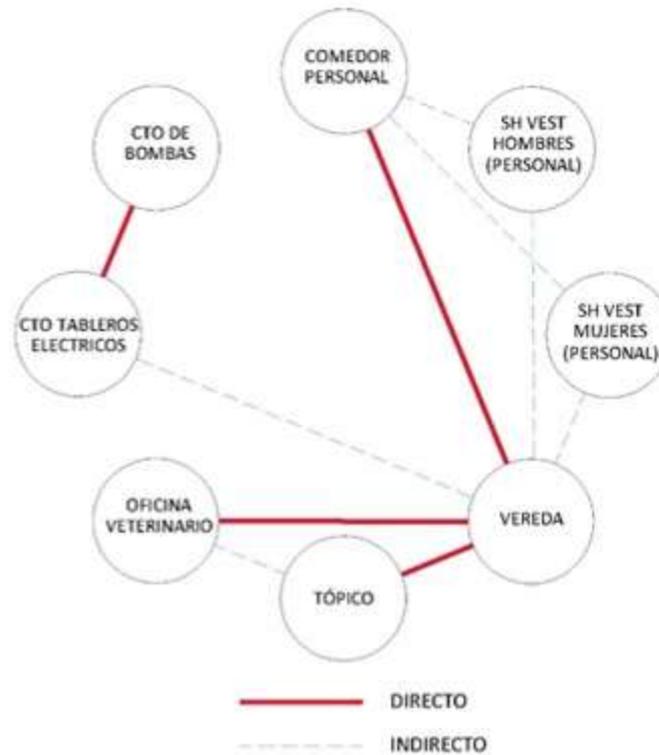
## VETERINARIA



**Figura 15:** Gráfico de Relación - Veterinaria

**Fuente:** Propia

## SERVICIOS



**Figura 16:** Gráfico de Relación - Servicios

**Fuente:** Propia

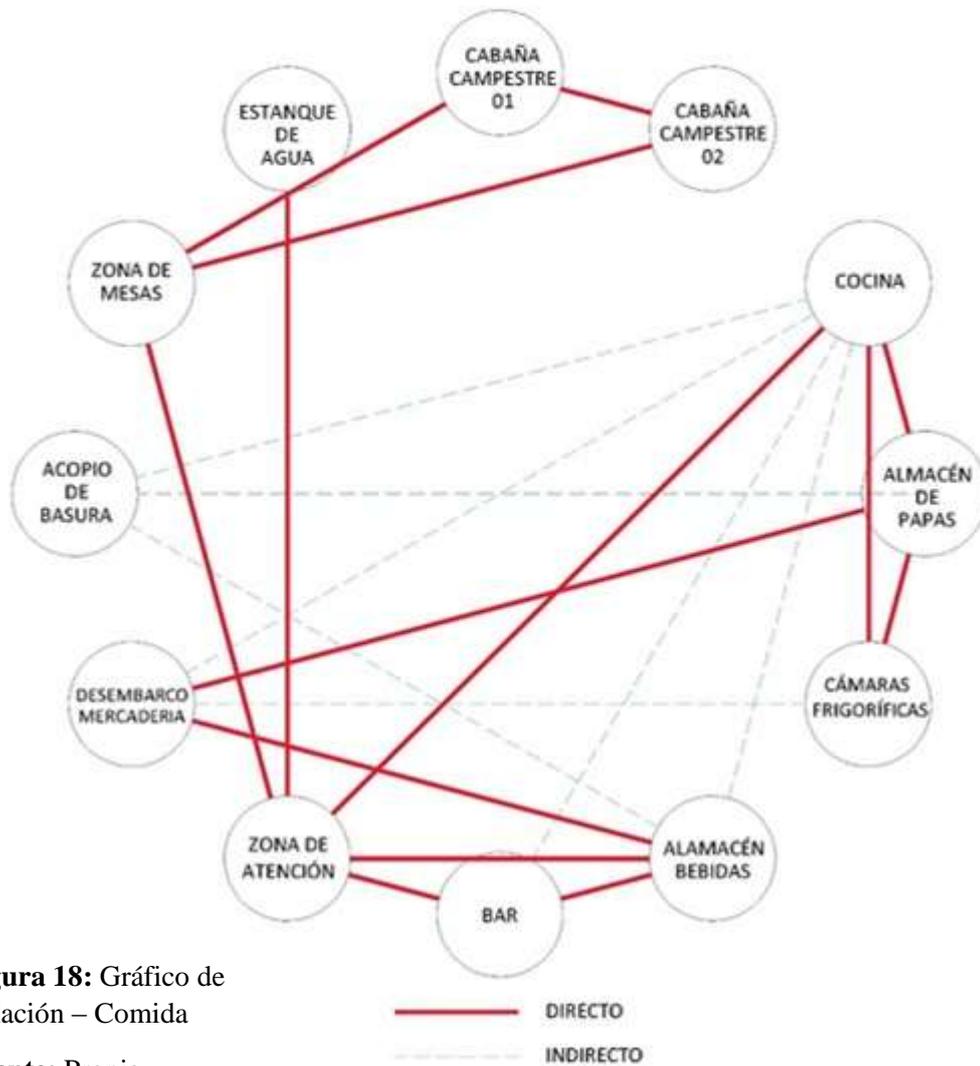
### ZONA DE ESPARCIMIENTO



**Figura 17:** Gráfico Zona de Esparcimiento

**Fuente:** Propia

### ZONA DE COMIDA



**Figura 18:** Gráfico de Relación – Comida

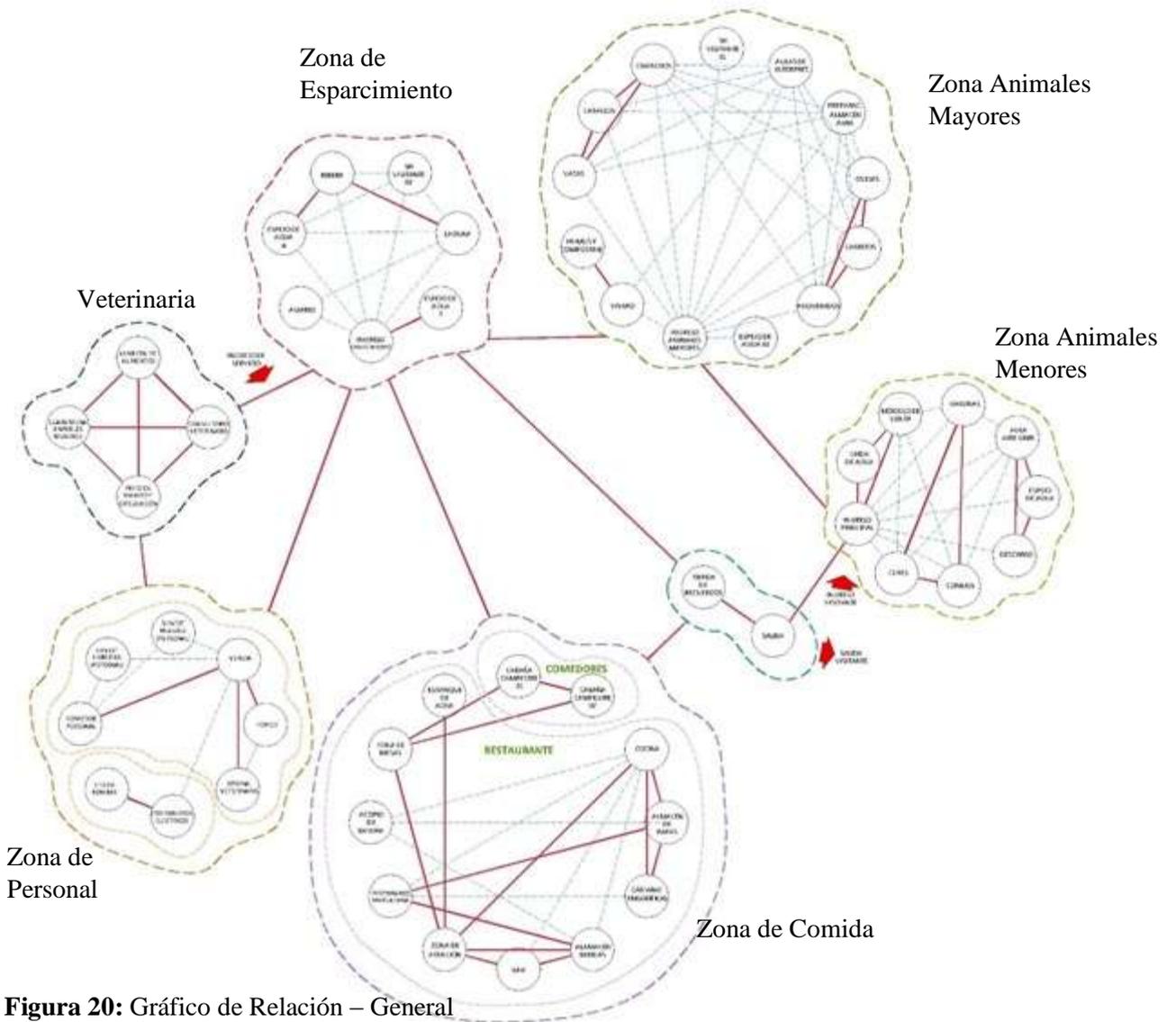
**Fuente:** Propia



**Figura 19:** Gráfico de Relación – Salida

**Fuente:** Propia

### GRAFICO DE RELACIÓN GENERAL



**Figura 20:** Gráfico de Relación – General

**Fuente:** Propia

#### 4.3.2.2 Matriz de Relación

En esta matriz se representa en indicadores el grado de correspondencia que tienen los ambientes según la tipología de uso.

ZONA	AMBIENTE							
ZONA ANIMALES MENORES	INGRESO PRINCIPAL	2						
	MÓDULO DE VENTA	2	2					
	CAIDA DE AGUA	2	1	1				
	CUYES	0	1	1	1			
	CONEJOS	2	0	0	0	1		
	GALLINAS	2	2	0	0	0	1	
	ESPEJO DE AGUA 01	2	0	0	0	0	0	1
	DESCANSO	0	0	0	1			
	AULA AIRE LIBRE	2	0					
		2	2					

INDICADORES:  
 2 : DIRECTO  
 1 : INDIRECTO  
 0 : NULO

**Cuadro 13:** Matriz de Relación – Zona Animales Menores

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE											
ZONA DE ANIMALES MAYORES	INGRESO ANIMALES MAYORES	1										
	VIVERO	0										
	HUMUS Y COMPOSTAJE	2	1									
	VACAS	0	0	1								
	CABALLOS	2	0	0	1							
	CHANCHOS	2	2	0	0	1	1					
	SH VISITANTE 01	2	0	0	0	0	0	1				
	AULAS DE INTERPRETACIÓN	0	1	1	1	0	0	0	1	1		
	PREPARACIÓN ALM. DE ALIMENTOS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
	OVEJAS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
	CABRITOS	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
	AUQUENIDOS	2	1	1	0	0						
	ESPEJO DE AGUA 02	2	2	0								
		2	0									
	0											

**Cuadro 14:** Matriz de Relación – Zona Animales Mayores

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE			
VETERINARIA	VETERINARIA GRANJA	CONSULTORIO VETERINARIO			
		ALMACÉN ALIMENTOS	2		
		CUARENTENA ANIMALES MENORES	2	2	2
		PATIO DE MANEJO Y CIRCULACIÓN	2		

INDICADORES:

2 : DIRECTO

1 : INDIRECTO

0 : NULO

**Cuadro 15:** Matriz de Relación – Veterinaria

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE
SERVICIOS	SERVICIOS GENERALES	CUARTO TABLERO ELÉCTRICOS
		CUARTO DE BOMBAS
	SERVICIOS PERSONAL	COMEDOR DE PERSONAL
		SH Y VERSTIDORES HOMPRES (PERSONAL)
		SH Y VERSTIDORES MUJERES (PERSONAL)
		CIRCULACIÓN VEREDA
		TÓPICO
		OFICINA VETERINARIO

**Cuadro 16:** Matriz de Relación – Servicios

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE
ZONA ESPARCIMIENTO	INGRESO ESPARCIMIENTO
	ESPEJO DE AGUA 03
	LAGUNA
	SH VISITANTE 02
	RIBERA
	ESPEJO DE AGUA 04
	AVIARIO

INDICADORES:  
 2 : DIRECTO  
 1 : INDIRECTO  
 0 : NULO

**Cuadro 17:** Matriz de Relación – Zona de Esparcimiento

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE
ZONA COMIDA	COMEDORES	CABAÑA CAMPESTRE 01
		CABAÑA CAMPESTRE 02
	RESTAURANTE POLLOS A LA BRASA	COCINA
		ALMACÉN DE PAPAS
		CAMARA FRIGORÍFICAS
		ALMACÉN DE BEBIDAS
		BAR
		ZONA DE ATENCIÓN
		ZONA DE DESEMBARCO DE MERCADERIA
		ACOPIO DE BASURA
		ZONA DE MESAS
		ESTANQUE DE AGUA

**Cuadro 18:** Matriz de Relación – Zona de Comida

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE
SALIDA	TIENDA DE RECUERDOS
	SALIDA

INDICADORES:  
 2 : DIRECTO  
 1 : INDIRECTO  
 0 : NULO

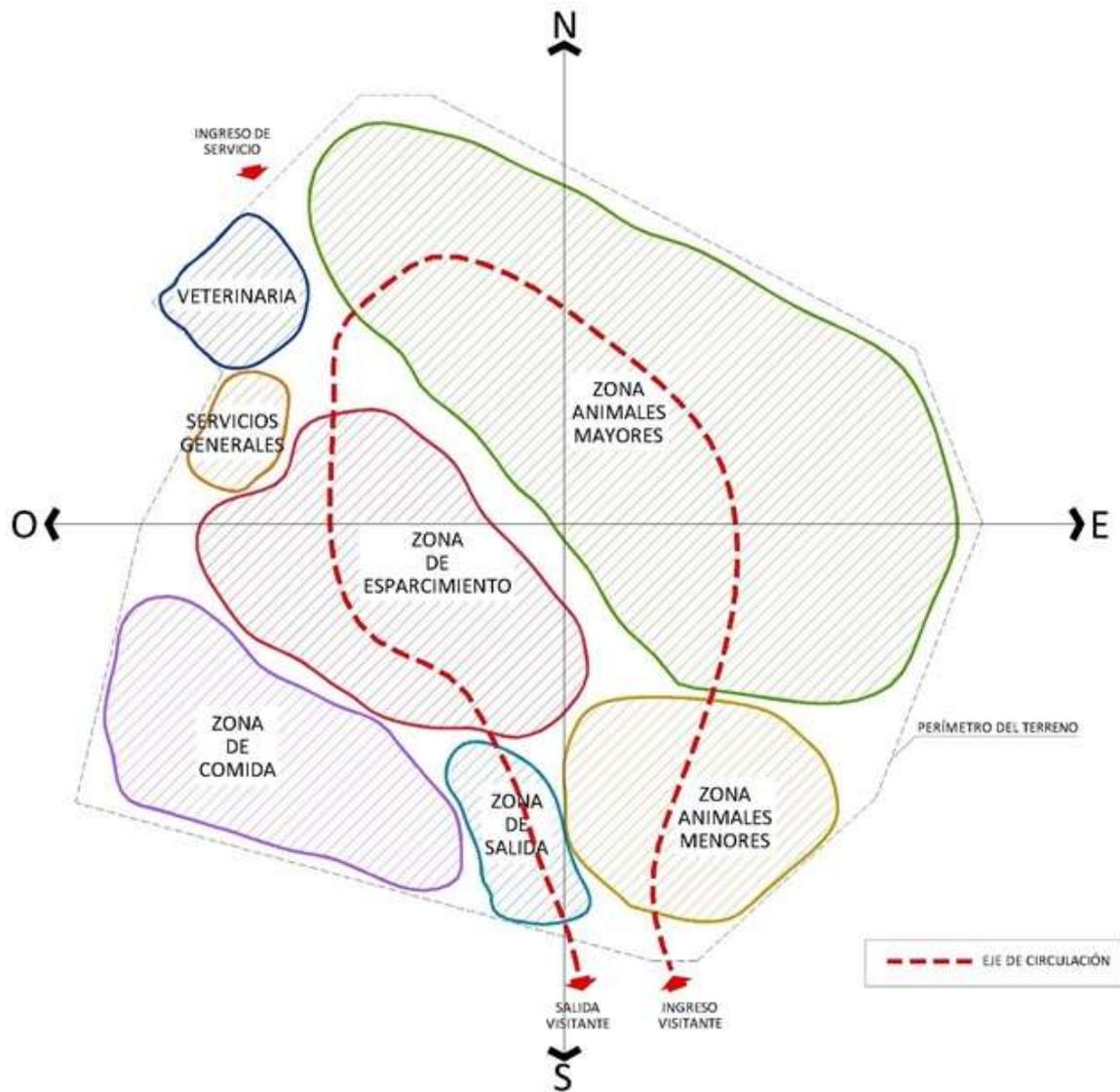
**Cuadro 19:** Matriz de Relación – Salida

**Fuente:** Propia

### 4.3.2.3 Diagrama de Zonificación

(Figura 21)

En este diagrama se definió el ordenamiento en el terreno de las zonas con un manejo o destino homogéneo, que se establecieron previamente en el programa arquitectónico, siendo su ubicación de manera funcional.



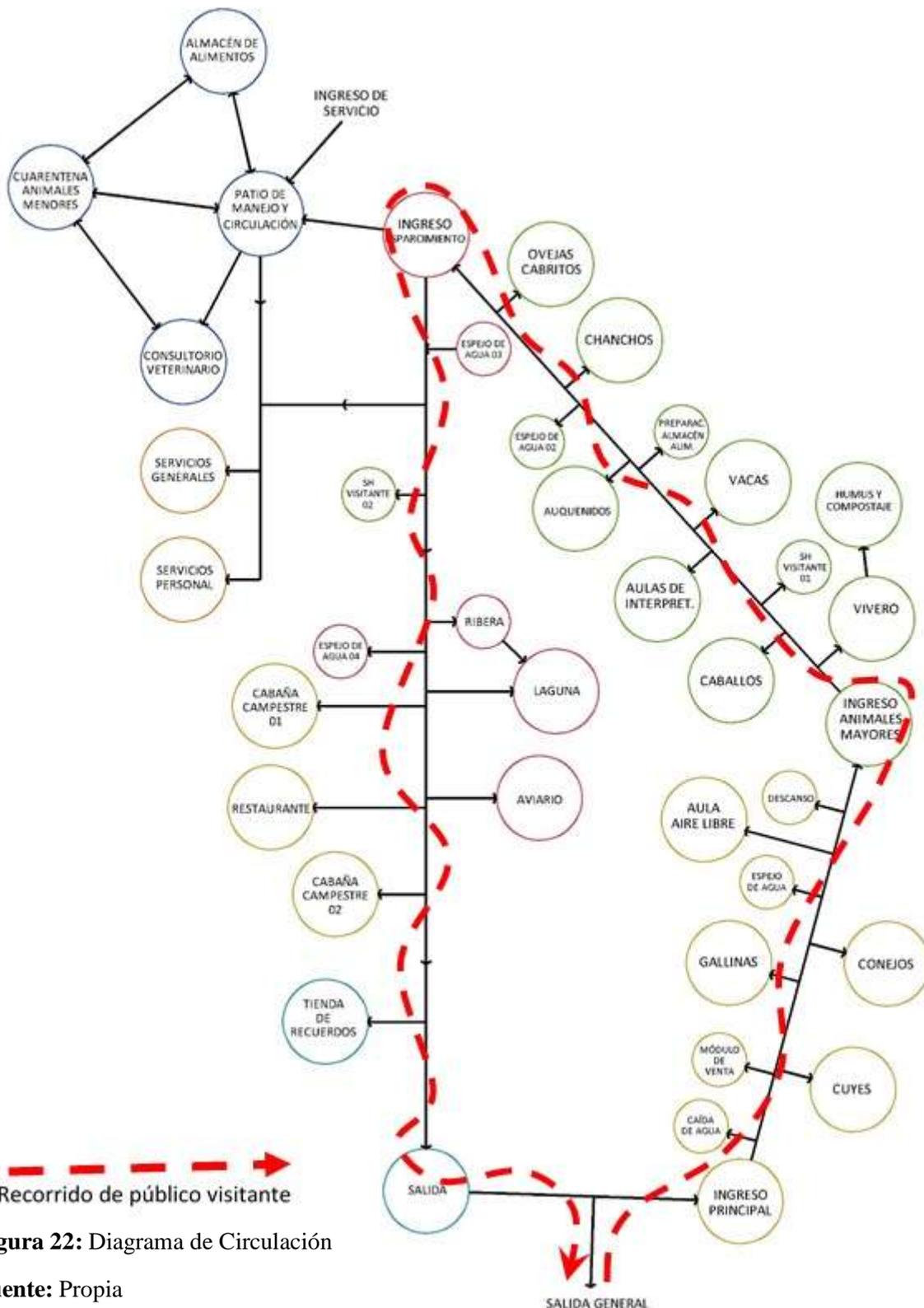
**Figura 21:** Diagrama de Zonificación

**Fuente:** Propia

#### 4.3.2.4 Diagrama de Circulación

(Figura 22)

Una vez zonificado se procede a realizar la circulación o dirección óptima por la cual el público visitante deberá realizar el recorrido de la visita, logrando que puede acceder a la totalidad del servicio.



## 4.4 Análisis Bioclimático

### 4.4.1 Confort Ambiental

(Figura 23)

El confort térmico es la sensación que expresa la satisfacción de los usuarios frente a las condiciones determinadas del ambiente que los rodea. El confort térmico se define en la Norma ISO 7730 como "... aquella condición mental que expresa la satisfacción con el ambiente térmico". Es subjetivo y depende de diversos factores; y está dada para el confort de las personas.

- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Velocidad del aire
- Temperatura de radiación

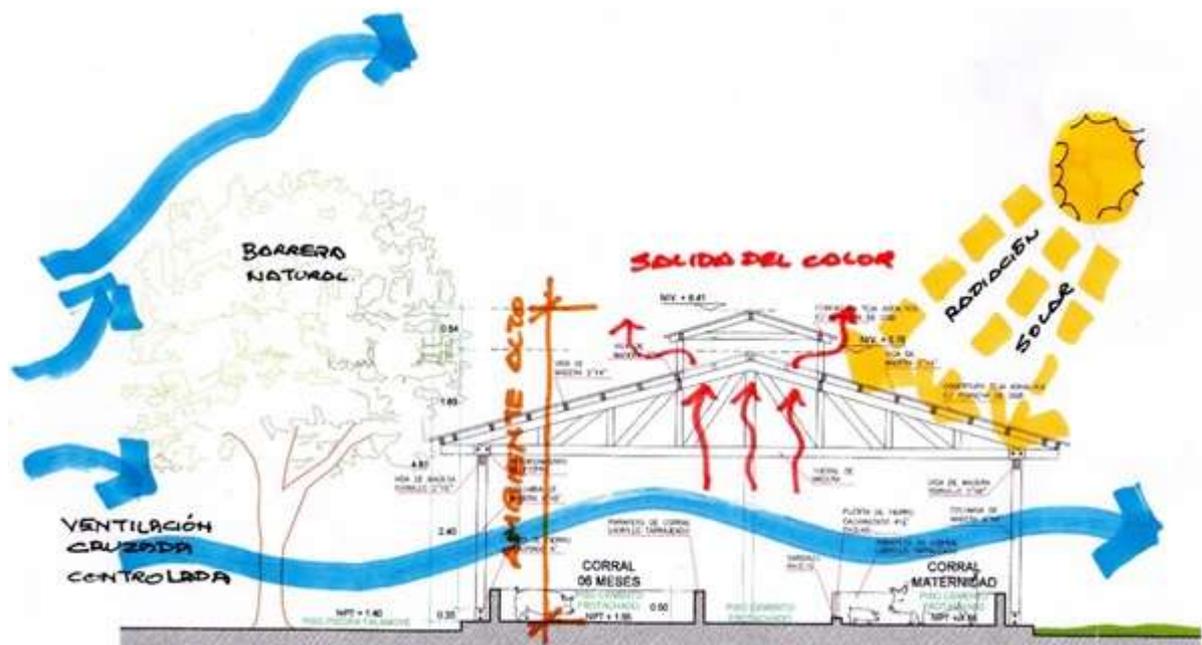


Figura 23: Confort Ambiental

Fuente: Propia

Para el caso de los animales que conforman la granja tenemos a los mamíferos (figura 24) y aves (figura 25), que son organismos homeotermos, es

decir, que a pesar de las fluctuaciones en la temperatura ambiental son capaces de mantener relativamente constante su temperatura corporal (termorregulación).

Para ellos también son factores determinantes para mantener su zona de confort térmico, la temperatura ambiente, la humedad relativa, la radiación solar directa o reflejada y el movimiento de aire.

Para mantener la temperatura corporal de los animales, se necesita captar o perder calor del medioambiente circundante. Este proceso denominado balance térmico, se logra a través de un constante proceso de termorregulación que involucra el flujo de calor mediante cuatro vías básicas:

*Conducción:* aquellas que se producen por el contacto del animal con el suelo.

*Convección:* el calor se propaga entre la superficie del cuerpo y el aire a causa de la circulación de las moléculas de aire o agua próximas a la piel.

### TERMORREGULACIÓN EN AVES (GALLINA)



**Figura 24:** Termorregulación en aves

**Fuente:** Agromeat, 2019

*Radiación:* el calor se propaga en forma de ondas electromagnéticas a través del aire.

*Evaporación:* opera a través de un gradiente de presión de vapor, llamada pérdida insensible de calor o pérdida latente.



**Figura 25:** Termorregulación en mamíferos

**Fuente:** Valadez, 2015

Cuando los mecanismos fisiológicos para mantener la termo-neutralidad no son suficientes el animal entra en lo que se conoce como zonas de estrés térmico.

#### 4.4.2 Zonificación Climática para efectos de diseño.

Tomando como referencia principal las condiciones particulares de la temperatura y de la humedad relativa del aire de cada una de las veinticuatro capitales de departamento, se ha determinado la existencia de ocho zonas climáticas (Cuadro 20) para efectos de diseño arquitectónico.

Estas zonas climáticas han sido elaboradas por el Departamento de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Perú – PUCP, Cuadernos

de Arquitectura, Consideraciones Bioclimáticas en el diseño arquitectónico para el caso peruano. (Wieser Rey)

Para la ubicación del proyecto según la tabla 01, corresponde la zona 02, litoral subtropical, remarcado en rojo.

Zona	Denominación	Características climáticas	Extensión aproximada
1	Litoral tropical	Cálido húmedo todo el año. Amplitud térmica baja.	Costa litoral norte, desde Paíta hasta la frontera.
2	Litoral subtropical	Moderado en temperatura y humedad relativa. Amplitud térmica baja.	Costa litoral, la franja de los primeros 15 km. ó 200 m.s.n.m.
3	Desértico	Cálido seco todo el año. Amplitud térmica media.	Costa entre la zona litoral y los 1000 m.s.n.m.
4	Continental templado	Templado todo el año, mayor humedad en verano. Amplitud térmica media.	Desde los 1000 m.s.n.m. en ambas vertientes de la cordillera. Límite superior coincide con la Región Natural Yunga (2300 m.s.n.m.).
5	Continental frío	Frío y seco todo el año, aunque mayor humedad en verano. Amplitud térmica entre media y alta.	Serranía entre los 2300 y los 3500 m.s.n.m., coincide con la Región Natural de Quechua.
6	Continental muy frío	Muy frío y seco todo el año. Amplitud térmica media y alta.	Serranía alta por encima de los 3500 m.s.n.m., coincide con las Regiones Naturales de Suni, Puna y Janca.
7	Selva tropical alta	Cálido húmedo. Amplitud térmica media con noches frescas.	Selva alta, entre los 500 y los 1000 m.s.n.m., cota que coincide con el límite de la Región Natural de Yunga Fluvial.
8	Selva tropical baja	Cálido húmedo todo el año con noches templadas y amplitud térmica baja.	Selva Baja, por debajo de los 500 m.s.n.m.

**Cuadro 20:** Zonas climáticas del Perú para efectos de diseño arquitectónico. **Fuente:** PUCP

En arquitectura, las respuestas adecuadas al clima no son únicas ni exactas. Obedecerá mucho del plan de una habilidad integral en la que se acabarán combinando y complementando más de un recurso. Por eso, las

estrategias detalladas a continuación y afines a las zonas climáticas en la tabla siguiente (Cuadro 21), deben considerarse solamente como recursos propuestos.

ESTRATEGIAS	ZONAS CLIMATICAS							
	1 Litoral Tropical	2 Litoral Subtropical	3 Desértico	4 Continental Templado	5 Continental Frío	6 Continental muy Frío	7 Selva Tropical Alta	8 Selva Tropical Baja
1 Captación Solar	-2	-2 / 1	-2	-1 / 1	1	2	-2	-2
2 Ganancias Internas	-1	-1 / 1	-1	1	2	2	-1	-2
3 Protección de vientos	-1	-1 / 1	1	1	2	2	-1	-2
4 Inercia térmica	-1	1	-2	2	2	2	1	-2
5 Ventilación diurna	2	1 / -1	-1	-1	-1	-2	1	2
6 Ventilación nocturna	1	1 / -1	-2	1	-1	-2	1	1
7 Refrigeración evaporativa	1	1 / 0	2	1	0	0	-1	-1
8 Control de radiación	2	2 / 1	2	1	1	1	2	2

Imprescindible	2
Recomendable	1
Indistinto	0
No recomendable	-1
Peligroso	-2

Nota:  
En los casilleros que existan dos valores (x/y), las recomendaciones se dividen según la estación (verano/invierno).

Columna aplicada para nuestro caso

**Cuadro 21:** Recomendaciones generales de diseño arquitectónico según zona climática

**Fuente:** PUCP

#### 4.4.2.1 Captación solar

La radiación solar durante el día se capta para transformarla en calor, aprovechándola de forma inmediata o acumularla para las horas de la noche. La acumulación del calor conseguido por la radiación se da por medio de la propia masa del edificio, como también de los espacios de aire estanco que, delimitados en parte por material traslúcido, propician la aparición del efecto invernadero.

**Técnicas y recursos:**

- Captación directa a través de vanos.

- Captación semidirecta a través de invernaderos.
- Captación indirecta a través de las paredes, el techo o el suelo.
- Captación a través de sistemas independientes al edificio.



**Figura 26:** Captación solar

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

***Consideraciones adicionales:***

- Con una orientación de las vanos al sur en el Hemisferio Norte, o al norte en el Hemisferio Sur, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano, aunque para las zonas más cálidas (con temperaturas promedio superiores a los 25 °C) es más conveniente colocar los vanos en el sentido opuesto, esto es, dándole la espalda al ecuador; de esta forma en el verano, la superficie del vano sólo será transmitida por el Sol en los primeros momentos del alba y en los últimos del ocaso, y en el invierno el Sol nunca irradiará esta fachada, reduciendo el flujo calorífico al mínimo.
- El alero es ideal si queremos seguir una táctica de diseño bioclimático, eso nos facilitará en controlar y regular de forma pasiva la cantidad de rayos de sol que ingresan en los ambientes.

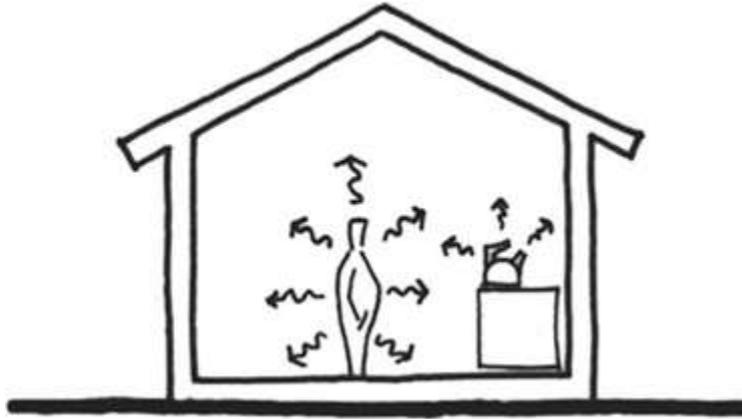
- Los aleros no deben entenderse como elementos aislados, sino como parte del diseño de una edificación. Teniendo clara la importancia de este elemento constructivo, estos se pueden calcular y saber debidamente como funcionarán, en un día y hora determinado del año.
- La presencia próxima de árboles, de otras edificaciones o las particularidades de la topografía, pueden condicionar la generación de sombras y la posibilidad de una mínima disponibilidad de radiación solar directa.
- En nuestra latitud, la cobertura o techo de las edificaciones, es la que recibe mayor radiación, por lo cual se puede aprovechar para la captación de energía limpia, mediante paneles solares fotovoltaicos, y aprovecharlos para calefacciones o alumbrado que se requiera según la función.

#### **4.4.2.2 Ganancias internas**

La existencia de combustión, funcionamiento de equipos eléctricos o mecánicos, la presencia de personas y animales, este último para nuestro caso como usuario principal en el interior de la edificación, generan el calor que puede ser aprovechado.

##### ***Técnicas y recursos:***

- La presencia de las personas y animales generan una mayor ganancia interna en el interior de los ambientes.
- El calor producido por calefactores generados por energías limpias, puede ser aprovechado de forma directa o a través de circuitos que llevan el calor hacia los espacios requeridos.



**Figura 27:** Ganancias internas

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

***Consideraciones adicionales:***

- Para aprovechar mejor las ganancias internas de la edificación, no es recomendable generar volúmenes interiores de dimensiones grandes, ya que ello disipa los efectos de la ganancia interna en el espacio, al mismo tiempo de generar una mayor estratificación del aire, en función de la altura libre interior.
- La eficacia del aprovechamiento de este recurso está directamente relacionada a la hermeticidad de los ambientes y a la capacidad de aislamiento y/o inercia térmica de los cerramientos.
- Si la ganancia interna llega a ser contraproducente en algún momento determinado del día, la mejor forma de disiparla es por medio de una ventilación controlada.

**4.4.2.3 Protección de los vientos**

Impedir que la presencia de un viento exterior, cuyas temperaturas son extremas, intervenga de forma determinante en las condiciones térmicas del interior de la edificación. Sea de forma directa (a través de la ventilación o infiltración) o indirecta (a través de la conducción).

***Técnicas y recursos:***

- La hermeticidad como el aislamiento de la envolvente de la edificación, son las estrategias más evidentes, aunque no las únicas, que ayudan a lograr dicho objetivo.
- Los vanos de tamaño reducido, el grado de aislamiento de los cristales y la hermeticidad de los sistemas de cerramiento son aspectos importantes a considerar.
- Presencia de celosías o aberturas controladas en las puertas hacia el exterior, además de una correcta orientación en función de los vientos dominantes.
- Barreras contra el viento, como, paneles, terraplenes, vegetación tupida y estratégicamente ubicada, etc. pueden llegar a ser estrategias adicionales muy eficientes.
- Posición del edificio aprovechando la topografía con respecto a los vientos dominantes.



**Figura 28:** Ventilación diurna

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

***Consideraciones adicionales:***

- La opción de enterrar o semi enterrar las edificaciones, así como lograr un alto grado de adosamiento entre los mismos, ayudan a exponer una menor cantidad de superficie hacia el exterior, evitando que el viento intervenga en una ganancia o pérdida mayor de calor.
- La forma de la edificación, en cuanto a la perpendicularidad con que los vientos chocan sobre sus cerramientos exteriores, influye de manera definitiva en el desempeño térmico del mismo.
- Tener ventilación cruzada, cuando lo requiera el componente, para aprovechar las corrientes naturales de los vientos.

Evitar el calor Solar directo de Este – Oeste, mediante el uso de aleros o pantallas verdes de árboles o arbustos.

Lograr que el diseño aproveche la iluminación proveniente del Norte o Sur.

Los Componentes tendrán alturas considerables para evitar el aumento de temperatura en temporada de verano.

**4.4.2.4 Inercia térmica**

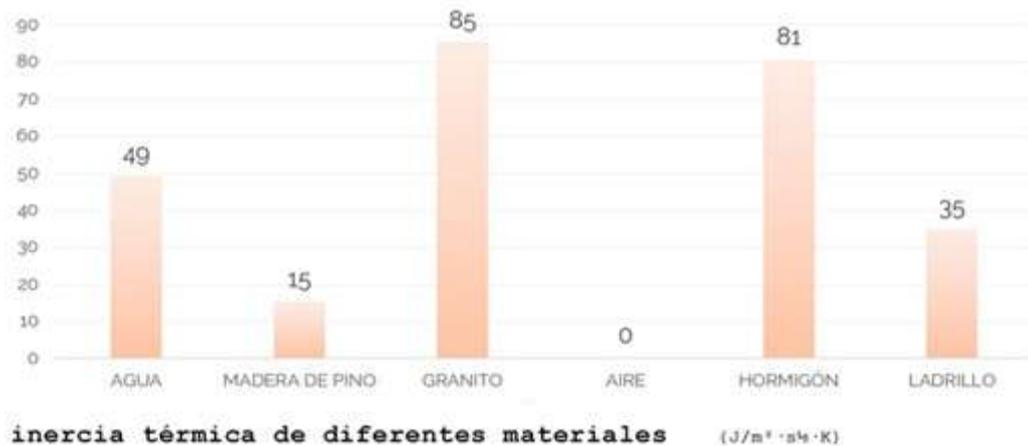
“La inercia térmica es la capacidad que tiene un material de conservar la energía térmica que recibe y que va liberando poco a poco” (Design).

Capacidad de los componentes de la edificación (estructura, elemento interior, exterior o circundante) de almacenar calor al interior o en los alrededores cercanos. En los ambientes interiores de la edificación, la acumulación de energía permite aislar, atenuar y retardar el paso de la misma.

***Técnicas y recursos:***

- En los interiores como exteriores de la edificación utilizar muros anchos y pesados (adobe, piedra, ladrillo, concreto, etc.).

- Los reservorios de agua, como las fuentes, piletas, espejos de agua, lagunas, etc., al interior o en la cercanía inmediata a la edificación, resultan siendo elementos que aportan a la inercia térmica.

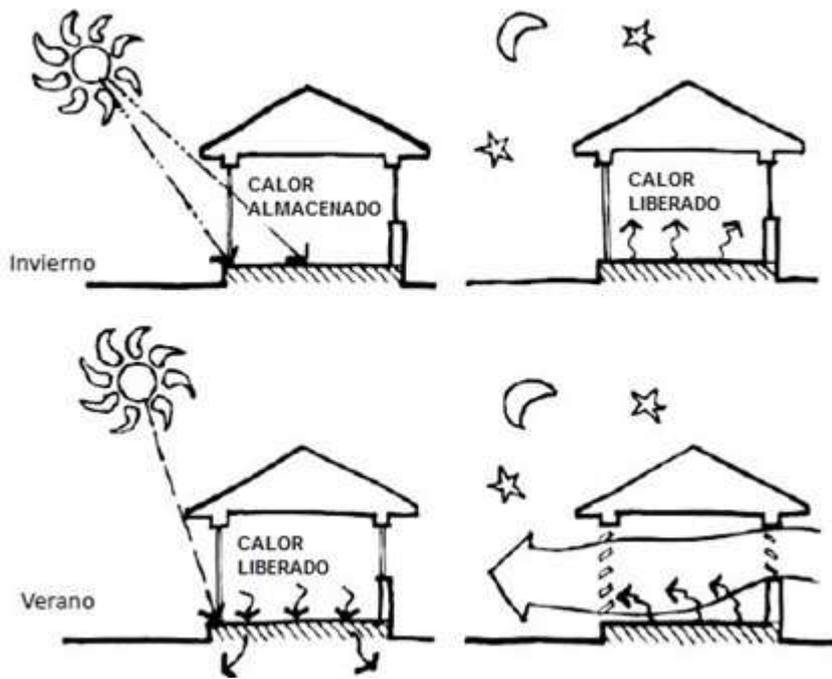


**Figura 29:** Inercia térmica de diferentes materiales

**Fuente:** The Cambium Design

#### *Consideraciones adicionales:*

- La densidad de la edificación, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio de las áreas verdes, son condicionantes fundamentales a la hora de buscar la inercia térmica del conjunto. La pérdida o ganancia de energía (calor) por conducción entre el interior y exterior de la edificación, será directamente proporcional al área expuesta del mismo.
- Los materiales que tengan estas propiedades, pueden actuar como baterías de energía (gestores energéticos pasivos), almacenando en invierno el calor gratuito del sol y permitir esté al interior por la noche, equilibrando la temperatura. En verano, capta el calor del ambiente interior durante el día, disipándolo por la noche al exterior mediante la ventilación natural nocturna.



**Figura 30:** Inercia térmica

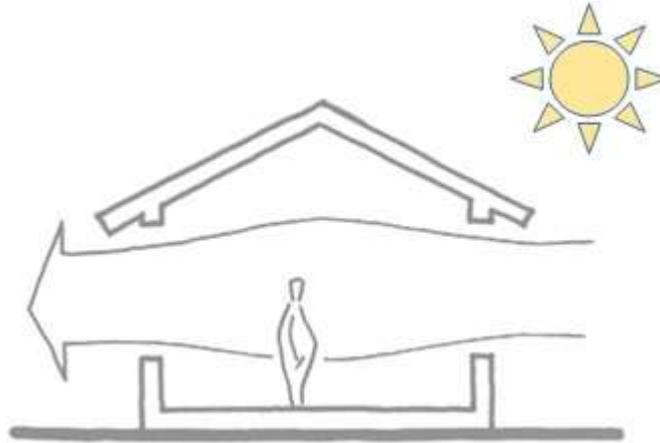
**Fuente:** Iniciativa Sostenible, Diseño y construcción

#### 4.4.2.5 Ventilación diurna

La renovación y el movimiento del aire es lo óptimo y fundamental; aprovechando viento para dejarlo fluir en el interior de la edificación, cuando la condición de temperaturas interior/exterior sea la apropiada, generalmente en las horas más cálidas del día.

La ventilación por medio del ingreso de aire al interior de la edificación durante el día permite alcanzar, en relación al confort térmico, dos objetivos principales:

- Reemplazar un eventual aire interior que se está calentando por las ganancias internas o por la incidencia de la radiación solar
- Fluir alrededor de la persona o animal, permitiendo una mejor disipación del calor generado por el propio cuerpo.



**Figura 31:** Ventilación diurna

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

***Técnicas y recursos:***

- La ubicación y el tamaño de los vanos, su orientación en función de la dirección del viento y la fuerza del viento son los factores que influyen en una menor o mayor eficacia del sistema.
- La Ventilación cruzada es lo óptimo, porque aprovecha las diferencias de presiones que crea el viento exterior en el edificio.
- Receptores de viento en las partes altas de las edificaciones, donde el viento es más fuerte y limpio. Eficaces cuando no existe otra alternativa de ventilar que no sea por el techo o cobertura, o cuando la dirección habitual del viento no coincide con la fachada del edificio.

***Consideraciones adicionales:***

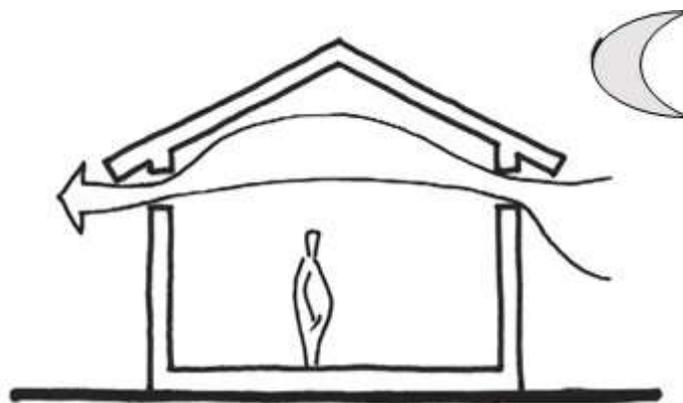
- La ubicación de los vanos, el detalle y las posibilidades de manipulación de los cerramientos de los mismos determinarán en buena parte el éxito de la táctica planteada.
- Tener en consideración la disposición interna del mobiliario y tabiques, porque pueden llegar a limitar la ventilación interior, incluso a anularla.

#### 4.4.2.6 Ventilación nocturna

La temperatura más baja de la noche, de la madrugada y de las primeras horas de la mañana, se aprovechan, permitiendo el ingreso del viento al interior de la edificación. Se reemplaza un aire de mayor temperatura, logrando enfriar la estructura, el mobiliario y demás elementos.

##### *Consideraciones adicionales:*

- Para ambientes utilizados en los momentos en que se da la ventilación nocturna, el flujo de aire deberá ser controlado en cuanto a su recorrido para evitarla directamente sobre los usuarios; se suele usar por la ventilación alta y cruzada, se puede combinar con sistemas cenitales para evacuar el aire más caliente con mayor facilidad.
- Es necesario la existencia de un mínimo de inercia térmica que permita que dicha estrategia se logre con efectividad, además de la versatilidad en la ventilación para que la temperatura al interior pueda ser controlada según convenga.
- La versatilidad y la capacidad de automatizar las aberturas en la edificación, resultan fundamentales para aprovechar al máximo la estrategia.



**Figura 32:** Ventilación nocturna

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

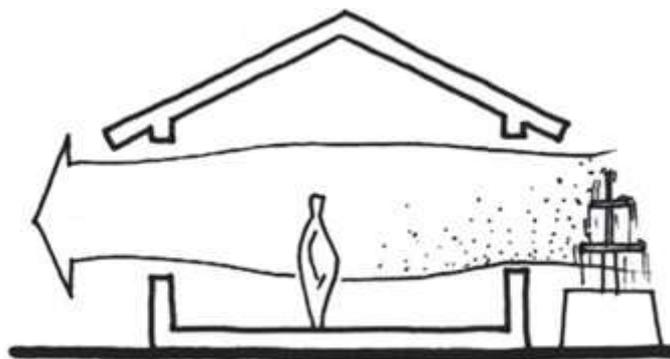
#### 4.4.2.6 Refrigeración

Es el proceso que no permite el intercambio térmico entre el interior y el exterior, que se generan alrededor de los fenómenos de evaporación y permiten el descenso de la temperatura del aire y, en paralelo, el aumento de su humedad absoluta (y con ello de la relativa).

Estrategia considerablemente ventajosa en lugares cálidos y secos (desérticos), no representan un peligro en otro tipo de climas, pero su baja eficiencia en lugares fríos o de alta humedad relativa los hace muchas veces inútiles, incluso adversos. Una temperatura mayor del aire, un porcentaje menor de humedad relativa y una presencia mayor de vientos posibilitan que el fenómeno evaporativo sea más intenso.

##### *Técnicas y recursos:*

- La presencia de fuentes de agua, lagunas, espejos de agua, piletas y, en general, superficies húmedas y extensas.
- Apoyo de sistemas artificiales de poco consumo, como rociar agua por medio de aspersores o nebulizadores de riego.
- La utilización de vegetación, como: árboles, jardines, arbustos, helechos, enredaderas, etc., será efectiva, además de refrigerar, producirán sombra efectiva.



**Figura 33:** Refrigeración

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

***Consideraciones adicionales:***

- La refrigeración evaporativa, es un enfriamiento que no altera el cómputo total de la energía de un ambiente, se trata de provocar la evaporación y en el proceso captar calor para reducir la temperatura del aire.
- La efectividad del enfrentamiento evaporativo, dependerá de la humedad relativa del aire, en ambientes muy húmedos, no resulta eficiente. Por lo cual necesitaremos climas más o menos secos y calurosos.

**4.4.2.7 Control de la radiación**

Se busca de evitar la incidencia de la radiación solar directa sobre las superficies exteriores de la edificación y, más aún, de su ingreso a través de los vanos, resultan siendo tácticas imprescindibles en climas cálidos y templados. Aún en climas fríos se debe tener mucho cuidado con el ingreso demasiado de radiación, debido a que la incidencia solar directa prolongada sobre las personas o animales, debe ser evitada. La medida de cuándo y cuánta radiación ingresa al interior dependerá finalmente, del tipo de clima, del uso específico del ambiente y de su capacidad de ventilación efectiva.

***Técnicas y recursos:***

- Mecanismos de control solar para la protección de los vanos, como son los aleros, cubiertas, rejillas, celosías, entre otros.
- Formación de espacios de sombra como pérgolas.



**Figura 34:** Control de la radiación

**Fuente:** Departamento de Arquitectura - PUCP

***Consideraciones adicionales:***

- La variación de la protección solar en climas moderados se justifica en la medida de las diferentes necesidades según las estaciones del año, mientras que en los climas fríos de las necesidades a las diferentes horas del día. El uso de vegetación, como árboles y enredaderas, suele ser una solución a considerar.
- El material, las dimensiones, y otras características del protector planteado han de tener en cuenta, las particularidades del clima y del movimiento del sol en la colocación.

### 4.4.3 Paisajismo

El diseño del Paisaje es fundamental, la vegetación es la gran aliada de la arquitectura bioclimática. Las plantas nos permiten protegernos de los vientos fríos, disponer de sombra en verano, encausar la brisa, mantener la humedad, aislarnos de los ruidos, controlar la erosión y proporcionarnos belleza paisajística que cambia con el curso de las estaciones. (Figura 35 y 36)

Las fuentes, los senderos de agua y los estanques continúan teniendo un carácter escultórico y decorativo.



Figura 35: Paisajismo

Fuente: Propia



**Figura 36:** Paisajismo-Laguna Parque de la Exposición, SERPAR LIMA

**Fuente:** Propia

#### 4.4.4 Tipología constructiva

(Figura 37 y 38)

La elección de los materiales pasa por todo un análisis, teniendo en cuenta, no solo su disposición sino su comportamiento y su ciclo completo de vida. Tanto desde el punto de vista económico, como desde el ecológico, es interesante saber cómo se desarrolla la vida de un material desde su origen como se produce, como vive, como muere y como se incorporan de nuevo a la naturaleza. Las construcciones rurales tradicionales son un componente característico de los paisajes rurales.



**Figura 37:** Tipología constructiva – Corral de cabritos, Granja Villa, Chorrillos, Lima  
**Fuente:** Propia



**Figura 38:** Tipología constructiva- Granja del Parque zonal Sinchi Roca, Comas

**Fuente:** Propia

El uso de materiales correctos en este tipo de proyecto es muy importante porque nos va definir la importancia del cuidado del medio ambiente.

- **Mampostería;** piedra, madera, adobe, ladrillo.
- **Cobertura;** tejas cerámicas, tejas asfálticas, madera, calaminas.
- **Carpintería;** metálica, madera.
- **Pisos;** madera, piedra, ladrillo, cemento.

## 4.5 Análisis Formal

**Lúdica:** Aplicación didáctica parte de la dimensión del desarrollo humano que fomenta el desarrollo psicosocial, de aprendizaje y personalidad, y se una a las actividades en cuestión siempre basada en el goce. (Wordpress, 2014)

### 4.5.1 Espacio lúdico

Las personas y grupos interpretan y reinterpretan continuamente el espacio urbano ya sea de manera real o simbólica dotándolo de significado en cada momento. El papel interactivo del espacio lúdico permite un escenario para el comportamiento, para la relación social y cultural. (Figura 39)



**Figura 39:** Espacio lúdico de interpretación - Parque zonal Capac Yupanqui, Rimac

**Fuente:** Propia

“Esta interacción se logra a través de elementos materializados en imágenes y vivencias urbanas propias del lugar que dotan al espacio público de nuevas experiencias producto de las diversas expresiones culturales: arte urbano (murales, pinturas, esculturas) permitiendo el contacto con el medio ambiente natural con el fin

de crear nuevas configuraciones espaciales “persona – entorno” en lugar propicios para la interacción.” (Zambrano, 2006).

Los niños son actores principales de un cambio social por ello es fundamental involucrarlos en lugares de juego y de aprendizaje. Se trata de fabricar zonas de diversión, las cuales describe como la creación de otras versiones de la realidad que puedan potencializar el acto creativo, ayudar a los procesos de aprendizaje. (Figura 40)



**Figura 40:** Espacio lúdico – Aula abierta

**Fuente:** Propia

Los espacios públicos de juego, son aquellos espacios abiertos caracterizados por tener un dinamismo topográfico integrado en el área que abarcan y disponibles, en su totalidad, para el juego. Las superficies orgánicas y dinámicas, estimulan y desafían las capacidades físicas de los usuarios. (Figura 41)



**Figura 41:** Espacio lúdico – Playa

**Fuente:** Propia

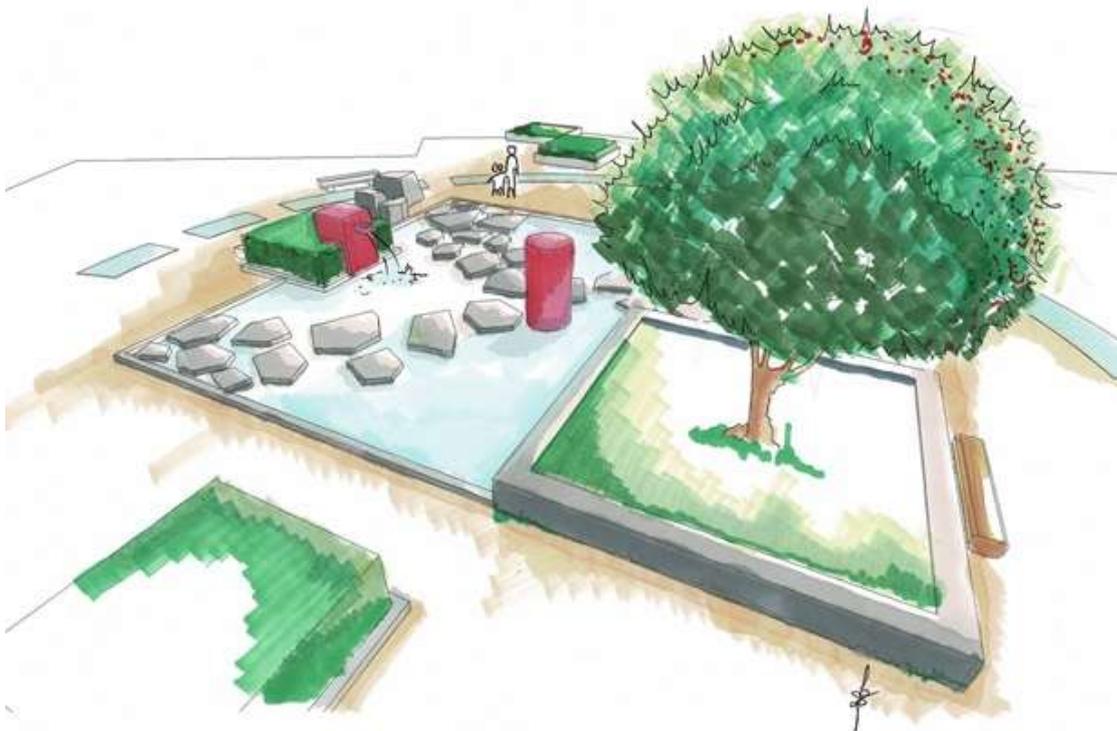
Cada elemento del espacio se vincula con otro, Su diseño está orientado a fomentar la imaginación. La búsqueda de paisajes desconocidos y la posibilidad de acción y juego, a través de su espacialidad, arquitectura, materialidad y configuración. Este tipo de espacios promueven la libertad de movimiento, la autonomía y el desarrollo de la creatividad en niñas, niños y jóvenes. (Figura 42)



**Figura 42:** Espacio lúdico – Ingreso

**Fuente:** Propia

Al reflexionar sobre la importancia del desarrollo cognitivo, intelectual, emocional, social y físico de la infancia y la forma en que ésta se relaciona con el



**Figura 43:** Espacio lúdico –Espejo de agua

**Fuente:** Propia

juego, los terrenos lúdicos funcionan como una plataforma en la que se reflejan procesos sociales, creativos y de identidad, donde la toma de decisiones, la interacción con la naturaleza y la activación física, asumen un lugar preponderante.

(Figura 43)

## **4.6 Consideraciones Generales de diseño que deben reunir las instalaciones por Componente**

4.6.1 Ambiente de Chanchos

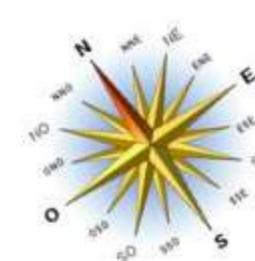
(Plano 01)

- Deben tener un buen sistema de drenaje para que los pisos estén libres de humedad y charcos, provenientes del agua de bebida, la orina y los excrementos.

- Deben ser frescas en verano y proporcionar suficiente calor en invierno (14 – 22 grados). Las altas temperaturas (mayores de 30 grados) pueden ocasionar en los cerdos choques de calor que hacen que muchas veces los animales pierdan el apetito, provocando un crecimiento lento y abortos en las cerdas preñadas. (Figura 47)



fuente propia, La Granja Villa – Chorrillos, 2018



Fuente propia, La Granja Villa – Chorrillos, 2018

BIODIGESTOR

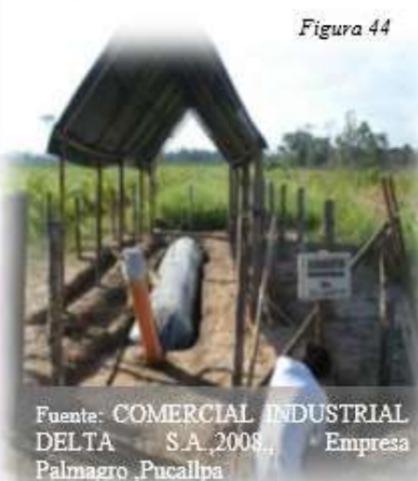
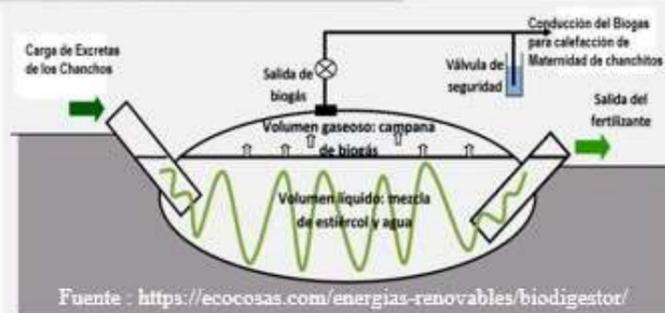


Figura 44

El biodigestor (figura 44) es un contenedor hermético que permite la descomposición de la materia orgánica en condiciones anaeróbicas y facilita la extracción del biogás resultante para su uso como energía.

Este biogás produciría la calefacción necesaria para la zona de maternidad de Granja de porcinos. Siendo mostrado este proceso como parte de la educación ecológica

Fuente: COMERCIAL INDUSTRIAL DELTA S.A., 2008., Empresa Palmagro, Pucallpa



Fuente : <https://ecocosas.com/energias-renovables/biodigestor/>

(Plano 01)  
Elaboración propia



VIENTOS PREDOMINANTES SUR OESTE

- Deben ofrecer buena ventilación, pero sin permitir corrientes de aire que puedan perjudicar la salud de los animales, sobre todo en los meses de invierno.

- Las paredes o muros del cerramiento de los ambientes deben ser de ladrillos revestidos de cemento pulido para facilitar la limpieza e higiene. Los espacios de exhibición estarán de acuerdo a la edad del animal, no se puede mezclar las categorías de animales en un solo corral porque provoca peleas, unos comen más que otros y por consiguiente se afecta el crecimiento y desarrollo del grupo. (Figura 49)

- El piso debe ser sólido, construido a base de concreto o bien de módulos de tabladillo de PVC, para que facilite la limpieza y recolección de los desechos sólidos y líquidos para su debido procesamiento y aprovechamiento. (Figura 50)

- Los corrales para cerdos en crecimiento y desarrollo comprende desde los 60 a los 120 días. En este periodo los cerdos deben alcanzar un peso que va de 25 a 60 Kg.
- El requerimiento de espacio por animal de esta categoría es de 0.75 metros cuadrados, es decir que si tenemos unos 10 cerditos destetados, el espacio del corral será de 7.5 metros cuadrados

Figura 50



Fuente: <https://agronomaster.com/criaderos-de-cerdos/>, 2018

ÁREAS PARA AMBIENTE DE CHANCHOS (Diseño propuesta)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE CORREDOR DE EXHIBICIÓN	92.43	160.50
	MATERNIDAD (02 Corrales c/u 2.70x2.70)	14.58	
	CORRAL - 2 a 3 meses (02 Corrales c/u 2.70x2.95)	15.80	
	CORRAL - 4 a 5 meses (02 Corrales c/u 3.35x2.95)	19.60	
BIODIGESTOR	ZONA DE EXHIBICIÓN	28.54	62.47
	ZONA DE BIODIGESTOR	33.93	
TOTAL ÁREA			222.97

Cuadro 22; Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS

SUB AMBIENTE	DAS Y ÁREAS POR AN	CANTIDAD DE		AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
		POR TIPO			
MATERNIDAD	4.00 m2	2 GESTANTES		12.00	14.58 02 Corrales c/u 2.70x2.70
LECHON	2 a 3 meses 1.00 m2	15		15.00	15.80 02 Corrales c/u 2.70x2.95
	4 a 5 meses 1.50 m2	12		18.00	19.60 02 Corrales c/u 3.35x2.95
	5 a 6 meses 2.50 m2	6		15.00	18.09 02 Corrales c/u 2.70x2.95

Fuente : Medidas levantadas en sitio, Granja Villa, Chorrillos

Cuadro 23; Elaboración propia



Fuente: <http://instalacionesporcinas.com/blog/?p=72>

- Los Comedores deben ser circulares o rectangulares, sin ángulos o esquinas, terminaciones redondeadas, pueden ser continuos o individuales (Figura 45).



Fuente: <https://porcino.info/agua-damos-cerdos/>

- Bebederos automáticos Son instalaciones con tuberías y válvulas conectadas a una fuente de agua potable (Figura 46).

- Las cunas para maternidad Son instalaciones destinadas a albergar a las cerdas que están próximas a parir. El tiempo que estarán las cerdas en estas instalaciones va desde dos semanas antes del parto hasta que ocurra el destete. El diseño de estas instalaciones debe procurar mantener a la cerda aislada de los cerditos, a fin de evitar que los ahogue con su peso al momento de amamantarlos. Algunos aspectos a considerar son:
  - Los corrales pueden ser construidas con tubos metálicos.
  - No deben tener humedad, ni corrientes de aire frío, ya que los cerditos no soportan esto.
  - El área de la cerda debe estar protegida para evitar el aplastamiento de los cerditos. (Figura 48).



Fuente: <https://agronomaster.com/criaderos-de-cerdos/>, 2018

### 4.6.2 Ambiente de Vacas (Plano 02)

Figura 51



Fuente: Granja Educativa, Fundo San Vicente, 2017

- El Corral debe ser apropiado, con las medidas de seguridad apropiadas, para que el público visitante pueda interactuar con los animales, mediante la alimentación (Figura 51).

Figura 52



Fuente: Granja La Querencia <http://www.soymamaynomcompadezas.com/2015/07/la-querencia-un-buen-plan-de-invierno.html>

Figura 53



Fuente: <https://es.dreamstime.com/foto-archivo-vaca-de-orde%C3%B1o-de-la-lechar%C3%ADa-image67533946>

- El Corral debe contar con una zona de ordeño con sus respectivos bretes, evitando accidentes al interactuar en el proceso del ordeño por parte del público visitante (Figura 52 y 53).

Figura 54



Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/245056213080941462/>

- Los Comedores deben ser de concreto y alejados de los bebederos, para evitar que el alimento se humedezca, produciendo fermentación, ocasionando daño a los animales (Figura 54 y 55).

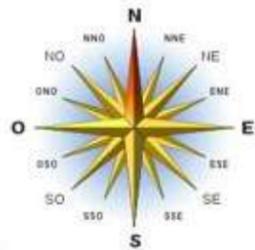


Figura 57

Fuente: <http://www.multiconexion.co/>

- Los Pisos de los dormitorios, zona de ordeño, deberán ser de concreto frotachado o de Jebe antideslizantes, este último ayuda a la conservación del calor que se refleja en el bienestar del animal y mayor producción de leche, adicionalmente mejora las condiciones sanitarias, ya que son fáciles de limpiar, eliminando bacterias, olores, y problemas de insectos, permite recolectar los excrementos con facilidad, y utilizarlos como abono (Figura 57).



Figura 58

Fuente: <https://maderplast.com/39-corrales-establos-mangas-coleo-caballerizas-paseberas-plaza-torobrete-0-0.html>, (2016)

- El corral deberá contar con un cerco perimetral lo suficiente seguro para la exhibición de los animales (Figura 58).



Figura 59

Fuente: propia, La Granja Villa - Chorillos, 2018

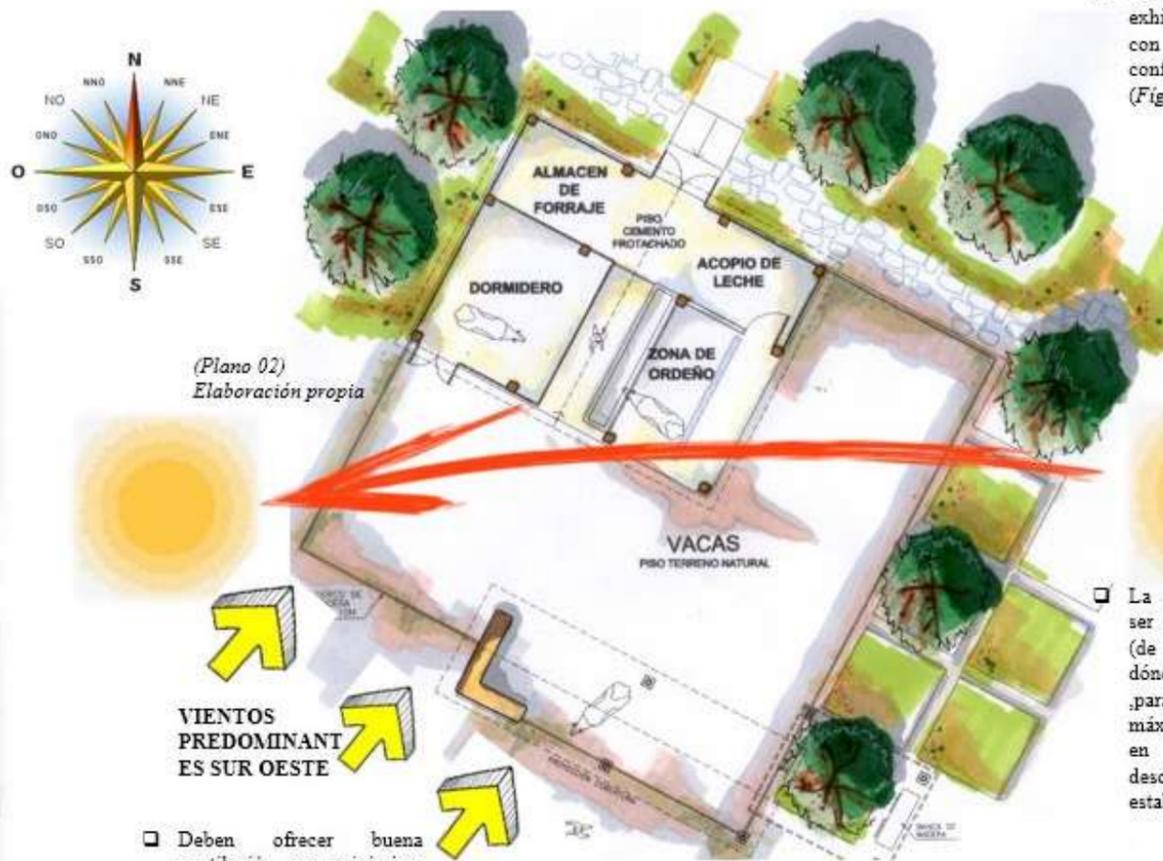
- La zona del corral de exhibición deberá contar con sombra, para el confort de los animales (Figura 59).



Figura 60

Fuente: Maurizio Angelini, Coelemm, Bío Bío Región Chile, 2015

- Las paredes o muros del cerramiento de los ambientes deben ser de ladrillos o madera.
- Las coberturas deberán ser de calamina, tejas, madera o cualquier material que cumpla con las características de impermeabilizar los ambientes de las lluvias y el sol. Estos serán de altura suficiente para una buena ventilación (Figura 60).



(Plano 02)  
Elaboración propia

VIENTOS PREDOMINANTES SUR OESTE

- La orientación debe ser de Este a Oeste. (de dónde sale a dónde se pone el sol) para aprovechar el máximo de luz solar en la zona descubierta del establo

- Deben ofrecer buena ventilación, para minimizar la acumulación de olores propias de las excretas.

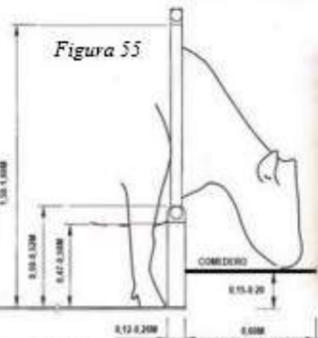


Figura 55

Fotografía: [https://es.slideshare.net/luisfernandogonzalez589/instalacion-es-de-ganado-vobino?next\\_slideshow=1](https://es.slideshare.net/luisfernandogonzalez589/instalacion-es-de-ganado-vobino?next_slideshow=1)



Figura 56

Fuente: [https://es.slideshare.net/luisfernandogonzalez589/instalaciones-de-ganado-vobino?next\\_slideshow=1](https://es.slideshare.net/luisfernandogonzalez589/instalaciones-de-ganado-vobino?next_slideshow=1)

- Bebederos pueden ser de concreto o PVC, con tuberías y válvulas conectadas a una fuente de agua potable (Figura 56).

AREAS PARA AMBIENTE DE VACAS (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
ESTABLO	ALMACÉN DE FORRAJE	16.50	92.40
	ACOPIO DE LECHE	16.50	
	ZONA DE ORDEÑO	20.79	
	DORMIDERO	25.65	
	CORREDOR DE MANEJO	12.96	
CORRAL DE EXHIBICION	LIBRE	167.84	214.69
	TECHADA	46.85	
TOTAL AREA			307.09

Cuadro 24; Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS

SUB AMBIENTE	MEDIDAS Y ÁREAS POR TIPO		CANTIDAD DE ANIMALES		AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
	VACA ADULTA	BE CERRO	POR TIPO	TOTAL		
DORMIDERO	2.40m x 1.20m		4 VACAS ADULTAS	8	23.04	25.65
	2.88 m2		4 BE CERROS			
CORRAL DE EXHIBICION	9.00m x 5.00m	4.00m x 2.00m	4 VACAS ADULTAS	8	212.00	214.69
	45.00 m2	8.00 m2	4 BE CERROS			

Fuente: Medidas levantadas en sitio, Granja Villa, Chorillos

Cuadro 25; Elaboración propia

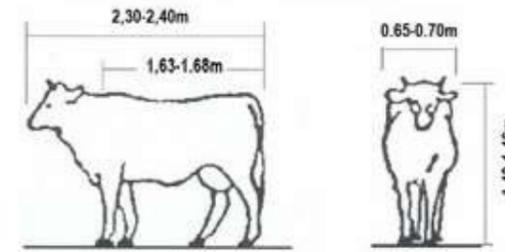


Figura 61. Medidas de una vaca



Fuente: <https://es.slideshare.net/julioestrada/produccion-animal>

### 4.6.3 Ambiente de Caballos (Plano 03)

#### Dimensiones y distribución

- Una medida adecuada para el diseño de un Box, es de 4 x 4 metros, para acomodar convenientemente a un caballo grande. Para los ponies la medida puede ser de 3 x 4 metros. En cuanto a la altura, ésta será de aproximadamente 3 m, mientras que la puerta será de unos 2,5 m. de manera que el animal pueda entrar y levantarse sin miedo a golpearse (Figura 62).

Figura 62



Fuente: <http://intercaballos.blogspot.com/2015/10/como-construir-una-cuadra.html>

- Las puertas deben ser seguras y practicas, debido a que en estas de ejerce presión del animal, deben permitir la supervisión de los caballos con facilidad. Las medidas mínimas de una puerta para caballos debe ser de 1.20 m de ancho y 2.30 m de alto. El caballo es un animal sociable, por lo que las puertas le permiten sacar la cabeza a través de un postigo, siempre y cuando en el exterior tengamos espacio suficiente para no provocar accidentes por mordeduras, especialmente en los boxes interiores en los que las puertas dan a los pasillos que si no son suficientemente amplios para la correcta circulación de los caballos, puede resultar peligroso (Figura 63).

Figura 63



Fuente: <https://www.noticaballos.com/confinamiento-en-las-caballerizas.html>

- También debemos tener en cuenta la seguridad de las ventanas, estas no deben representar ningún peligro para los caballos. Son mas practicas y seguras cuando abren hacia el exterior. Además cabe señalar lo adecuado que resulta la inclusión de unas celosías de madera situadas en lo alto de la pared, justo por debajo del techo, ya que servirán para la expulsión del aire viciado (Figura 63).

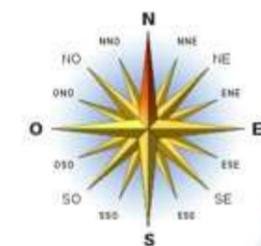
Figura 64



Fuente: propia, Caballeriza Parque de Las Leyendas, 2018

#### Iluminación

Es importante, ya que un caballo que nunca recibe rayos solares corre el riesgo de raquitismo, puesto que la vitamina D, indispensable para el crecimiento de los huesos, no puede asimilarse sin la acción del sol, además de los beneficios energéticos que la exposición solar ofrece. Se debe tener cuidado en no tener humedad, puesto que afecta directamente a la propagación de enfermedades que sin duda afectarán a las patas del animal. Por lo tanto se evitarán terrenos húmedos o arcillosos (Figura 64).



#### La ventilación

- El caballo debe tener aire limpio y renovado de los gases que produce el estiércol, la orina, etc) se deben evitar las corrientes directas sobre el caballo, aunque si son recomendables entradas y salidas de aire que renueven constantemente el ambiente. Una buena ventilación es la garantía de evitar al caballo muchos enfermedades, infecciones sobre todo aquellas de origen respiratorio. La ventilación es en gran medida la responsable de la sequedad y calidez de la cuadra (Figura 65).

Figura 65



Fuente: <https://www.noticaballos.com/estabulacion-del-caballo.html>

La superficie del Box no será resbaladiza y será rugosa, con pendiente mínima aproximada del 1% para que se seque la cuadra lo antes posible. Una buena cama de paja sería lo ideal con un espesor suficiente.

Figura 66



Fuente: <https://www.ludogarden.com/tienda/animales/caballos/comederos-3>

#### Comederos

- Deben ser suficientemente fuertes y robustos de forma que su mantenimiento y durabilidad sean razonables. Cada día mas se emplean materiales como el pvc y el caucho que son capaces de absorber los golpes de forma que el caballo sufre menos y en cambio son resistentes y duraderos. Los comederos se suelen poner en la parte frontal del BOX en una esquina y es aconsejable un sistema para dar de comer desde el exterior, ya sea mediante un mecanismo giratorio o simplemente con un agujero, que resulta mas sencillo económico y practico (Figura 66).

Figura 67



Fuente: <http://www.rotoplast.com.co/bebedero-para-caballo/>

#### Bebederos

- El bebedero se suele colocar en la parte trasera del BOX en el lado contrario al comedero, evitando así que el agua salpique al forraje, y estropee (Figura 67).

#### Acabados de los muros

- Se debe tener en cuenta la dureza y su fácil mantenimiento. El caballo es un animal que golpea las paredes, por lo que se evitará utilizar materiales frágiles. Si las paredes son de madera deben disponerse elementos estructurales fuertes, ya que se pueden llegar a desclavar y romper tablas (Figura 68).

Figura 68



Fuente: <http://www.naturalhipic.com/centro/tienda/construccion-de-instalaciones-hipicas/>

AREAS PARA AMBIENTE DE CABALLOS (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CABALLERIZA	ALMACÉN DE FORRAJE	20.83	127.27
	BOX (DORMIDERO)	61.92	
	CORREDOR DE MANEJO	44.52	
CORRAL DE EXHIBICION	LIBRE	164.20	183.66
	TECHADA	19.46	
TOTAL ÁREA			310.93

Cuadro 26; Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS

SUB AMBIENTE	MEDIDAS Y ÁREAS POR ANIMAL	CANTIDAD DE ANIMALES		AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
		POR TIPO	TOTAL		
BOX (DORMIDERO)	4.00m x 4.00m	3 CABALLOS	3	48.00	61.92
	16.00 m2				
CORRAL DE EXHIBICION	50.00 m2	3 CABALLOS	3	150.00	183.66

Fuente: Granja de Parque zonal Huascar - SERPAR (Villa El Salvador)

Cuadro 27; Elaboración propia

**4.6.4 Ambiente de Conejos**  
(Plano 04)

**GALPÓN**

- Los materiales más usados para las paredes de los galpones suelen ser: madera, adobe, ladrillo; para las ventanas se usa mallas; para el techo: paja, teja, zinc, eternit; para el piso tierra apisonada, concreto (Figura 69).

Figura 69



Fuente: <http://seccioncunicultura.blogspot.com/>

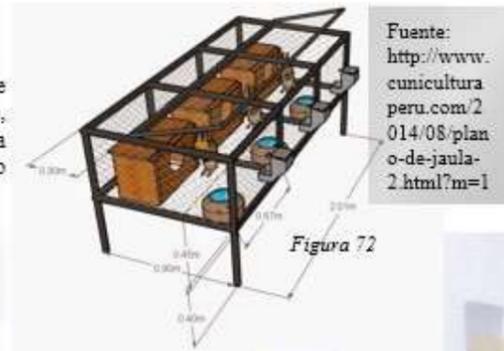


Figura 72

Fuente: <http://www.cunicultura-peru.com/2014/08/plan-o-de-jaula-2.html?m=1>

**Jaulas**

- Pueden ser construidas de malla metálica y madera, en varios niveles, a fin de dar mayor exhibición de especies. Las medidas que pueden tener cada jaula con dormitorio para albergar a 01 solo conejo es de: Largo 0.90m, ancho 0.67m y alto 0.45m, estando elevado del piso a 0.40m (Figura 72 y 73).



Figura 73

Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/421579215111210253/>

**Bebedero**

- Los bebederos pueden ser simples o dispositivos automáticos (Figura 74).

Figura 74



Fuente: <https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-432549825-bebederos-tipo-simple>

**Comedero**

- Los comederos podrán ser de material metálico galvanizado o acero inoxidable (Figura 75).



Figura 75

Fotografía: <http://www.agro5.com.uy/productos/815-comedero-para-conejos-en-jaula.html>

Figura 70



Fuente: Granja El arriero, 2018

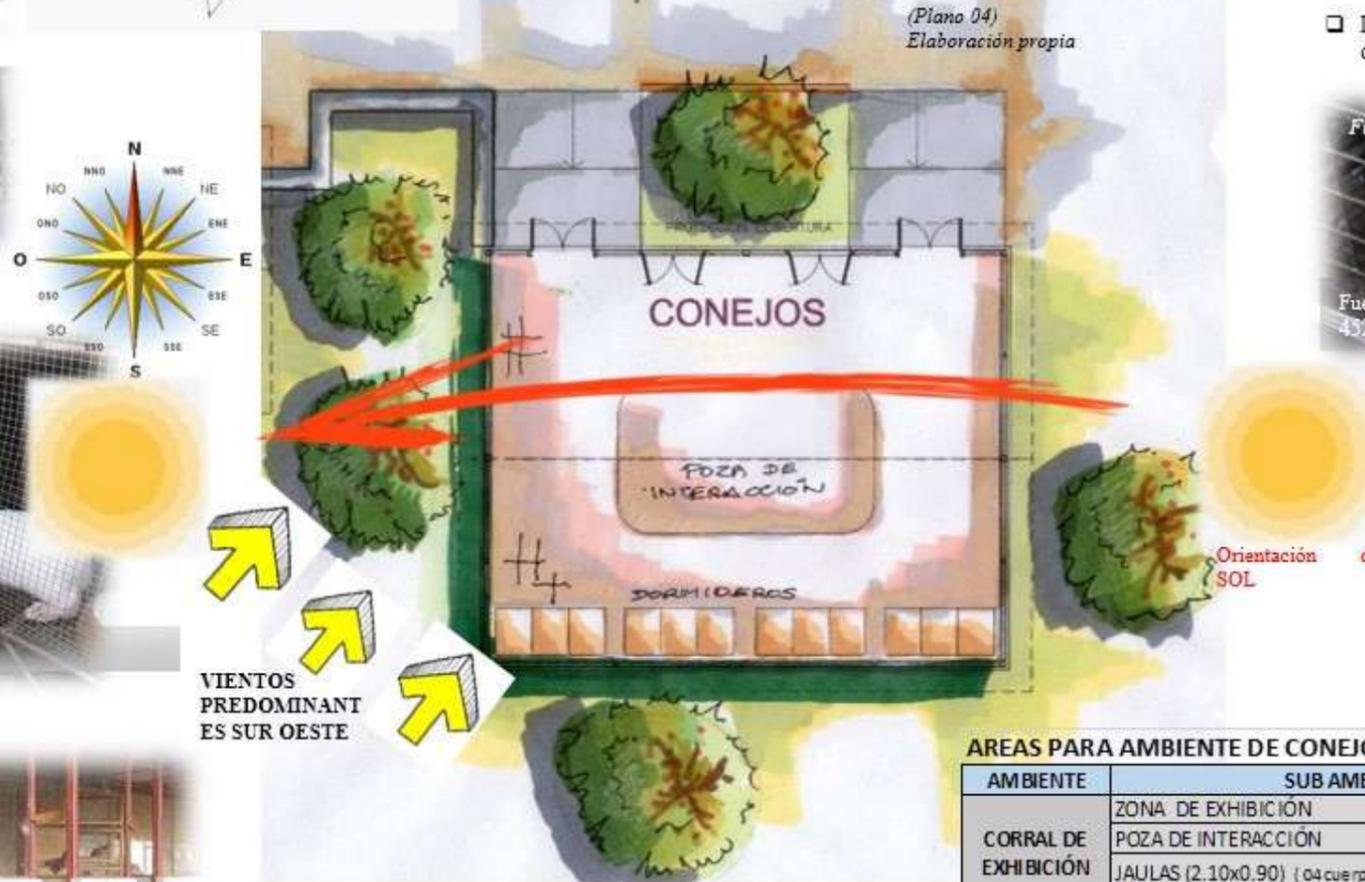
Figura 71



Fuente: <https://www.mascotasencasa.com/2012/04/los-conejos-y-los-ninos.html>

**Zona de Interacción**

- El ambiente deberá contar con una zona o poza de interacción para que el público visitante participe en la alimentación y cuidados de los animales (Figura 70 y 71).



VIENTOS PREDOMINANTES SUR OESTE

Orientación del SOL

**Temperatura**

- Las instalaciones deben proporcionar al conejo un ambiente confortable, sombreado con una temperatura de 15° a 20° y sobre un espacio libre de corriente de aire, los cuales son muy perjudiciales para los conejos.

AREAS PARA AMBIENTE DE CONEJOS (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN	61.22	82.72
	POZA DE INTERACCIÓN	13.94	
	JAUHAS (2.10x0.90) (04 cuerpos de 2 niveles, cada nivel de 03 jaulas, o/u 0.70x0.90)	7.56	
TOTAL ÁREA		82.72	

Cuadro 28: Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS

SUB AMBIENTE	MEDIDAS POR CORRAL	CANTIDAD DE ANIMALES	AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
JAUHAS	1 cuerpo de jaula (2.01x0.90=1.81) Cada cuerpo de 02 niveles, en cada nivel 03 jaulas de (0.67 x 0.90) = 0.63	6	7.24	7.56
	04 cuerpo de jaulas (1.81 x 4) = 7.24	24		04 cuerpo de jaulas o/u de (2.10 x 0.90)

Fuente: Medidas levantadas en sitio, Granja Villa, Chorillos

Cuadro 29: Elaboración propia

### 4.6.5 Ambiente de Cuyes (Plano 05)

#### GALPÓN

- Los materiales más usados para las paredes de los galpones suelen ser: madera, adobe, ladrillo; para las ventanas se usa mallas; para el techo: paja, teja, zinc, eternit; para el piso tierra apisonada, concreto (Figura 76).

Figura 76



Fuente: [http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina\\_apoyo\\_enlace/crianza\\_de\\_cuyes\\_inia.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/crianza_de_cuyes_inia.pdf)

- Las ventanas no deben ser muy grandes y deben tener cortinas por las noches. Para una mayor seguridad se puede colocar una tapa de malla o madera a las pozas o jaulas (Figura 77).

Figura 77



Fuente: <http://repositorio.minagri.gob.pe/bitstream/handle/MINAGRI/503/CRianza%20TECNIFICADA%20DE%20CUYES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Proteger a los cuyes del frío, calor excesivo, lluvias y corrientes de aire. Tener buena ventilación e iluminación, cuando las condiciones de aireación son inadecuadas, el cuy se ve afectado por enfermedades de las vías respiratorias. Por lo que colocar una barrera de árboles es una solución (Figura 78).

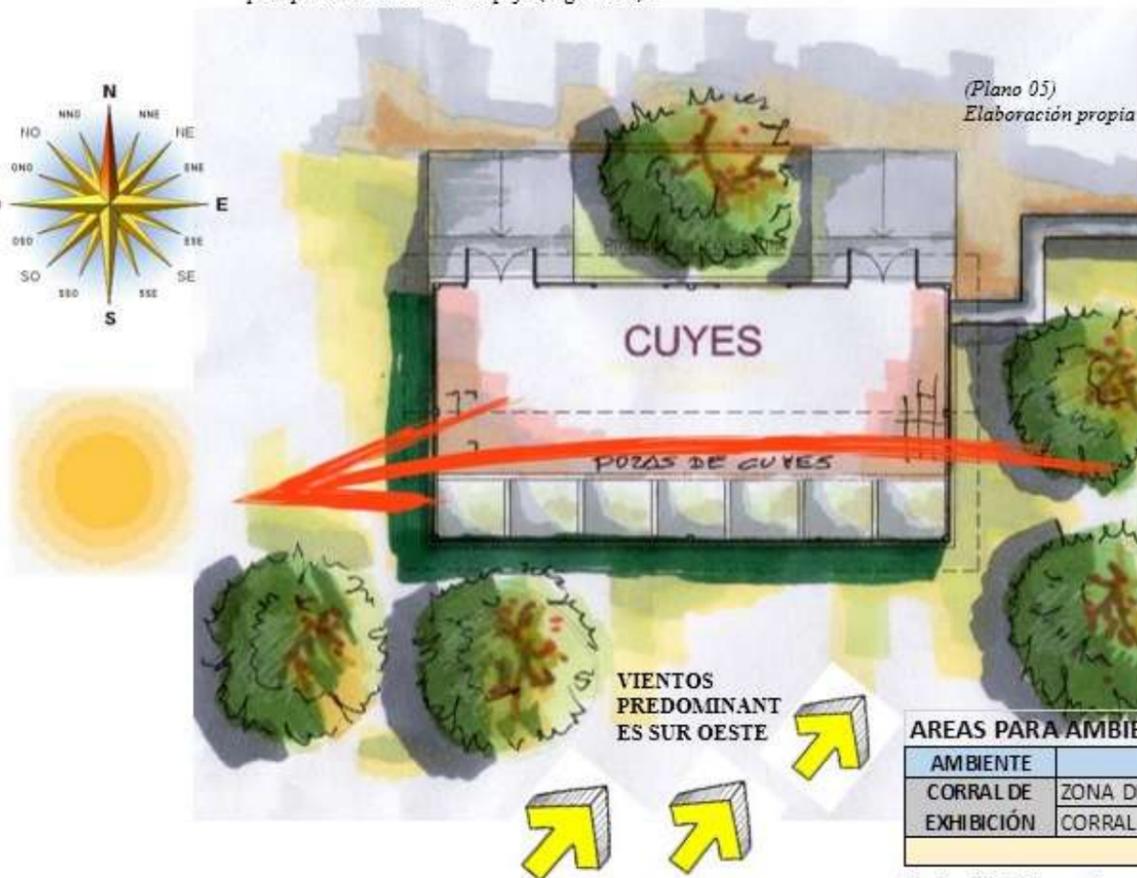
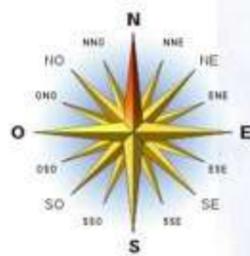
Figura 78



Fuente: [http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina\\_apoyo\\_enlace/crianza\\_de\\_cuyes\\_inia.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/crianza_de_cuyes_inia.pdf)

#### Dimensiones y distribución

- Las pozas son para aproximadamente 07 hembras y 01 macho. Pueden ser de 1.5 m de largo x 01 m de ancho x 0.45 m de altura. Las pozas de los cuyes pueden ser de concreto armado o de ladrillo revestido con cemento pulido, el piso puede ser de cama de paja (Figura 79).



Fuente: <http://www.infoarequipa.com/clasificados/jaulas-para-crianza-de-cuyes-808>

- La crianza y exhibición también puede darse por medio de jaulas elevadas (Figura 80).



Fuente: [http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina\\_apoyo\\_enlace/crianza\\_de\\_cuyes\\_inia.pdf](http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/direccionesyoficinas/oficina_apoyo_enlace/crianza_de_cuyes_inia.pdf)

- El bebedero puede ser de PVC o cerámico. Adicionalmente colocar una GAZAPERA, para las crías y así evitar que los adultos las ataquen (Figura 81).

AREAS PARA AMBIENTE DE CUYES (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN	30.00	43.27
	CORRAL (07 Corrales c/u 1.10x1.265)	13.27	
<b>TOTAL AREA</b>			<b>43.27</b>

Cuadro 30: Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS

SUB AMBIENTE	MEDIDAS POR CORRAL	CANTIDAD DE ANIMALES	AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
CORRAL	1 corral (1.50 x 1.00) = 1.50	7 HEMBRAS + 1 MACHO = 8	10.50	13.27
	7 corrales (1.50x1.00)=10.50	49 HEMBRAS + 8 MACHO = 56		

Fuente: Crianza Técnica de cuyes, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RISSO, INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA, ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - HUANCAYO, Lima - Perú, Abril, 2013

Cuadro 31: Elaboración propia

#### Temperatura

- A los cuyes les afecta más las temperaturas altas que las bajas, el clima ideal para su crianza es a una temperatura promedio de 16 a 18 grados Celsius.

### 4.6.6 Ambiente de Aves de Corral (Plano 06)

Fuente: Boletín Técnico PURINA, Julio 2003-I, Aves de corral

#### GALPÓN

##### Piso

- De tierra, limpio de suciedades, piedras, etc. sobre la cual se pone algún material absorbente (cama) como viruta de madera, pajilla de arroz o trigo. La cama tendrá una altura de 10 a 15 cm. el material que se utilice se renueva cada 2 a 3 meses y puede aportar material para la abonera. Otra alternativa es mezclar cal apagada con la cama (2,5 Kg. por cada 5 m<sup>2</sup> de espacio). La cal ejerce un efecto desinfectante y mantiene bajos los niveles de humedad. Esta operación se repite cada mes, adicionando en ese momento, otros 5 a 10 cm. de material absorbente. Después de 2 a 3 meses (cuando la cama alcanza una altura de 30 a 35 cm.) se saca totalmente y se recicla como abono orgánico (Figura 82).



##### Paredes

- Puede ser de ladrillo, madera, como protección contra las corrientes de aire. Se coloca malla metálica plastificada en las aberturas de vanos con el fin de evitar la entrada de aves silvestres que comen el alimento y traen enfermedades (Figura 83).
- Se debe evitar la humedad en el patio y al interior de las construcciones, para contrarrestar el desarrollo de gérmenes y de contaminación. La humedad es la peor enemiga de las aves. La temperatura en el interior del gallinero debe fluctuar entre los 20 y 22° C.

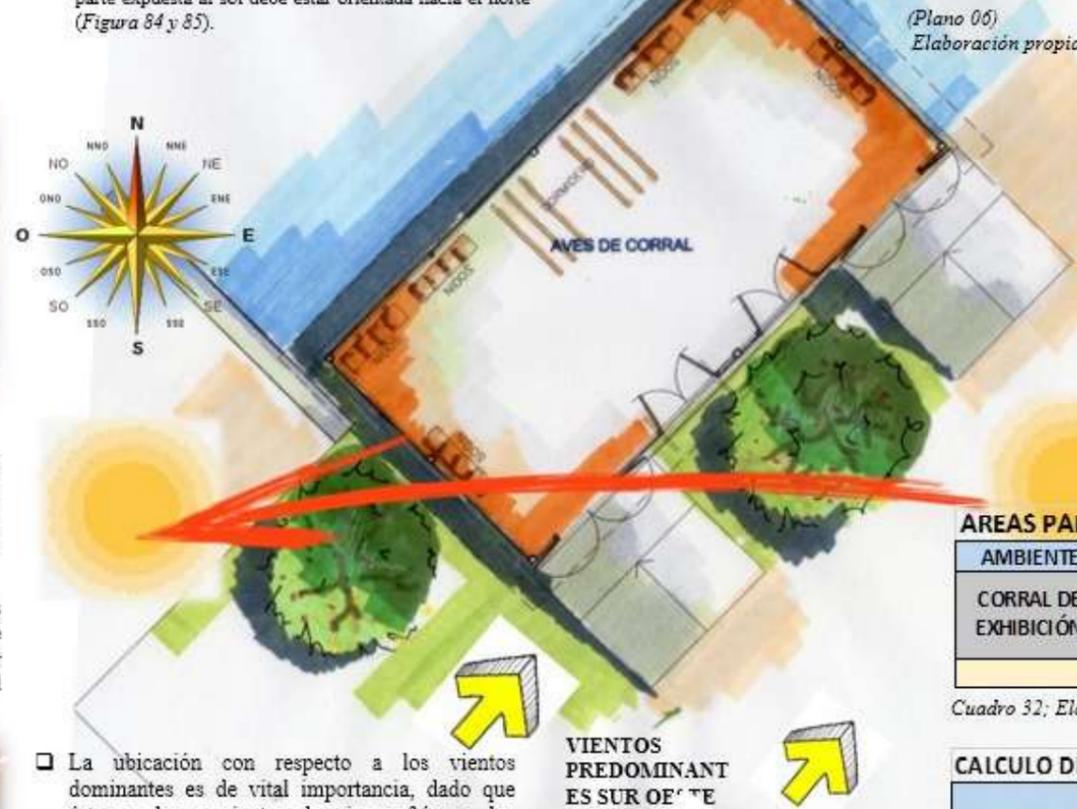


##### Techo

- Debe tener la suficiente inclinación para permitir el fácil escurrimiento del agua. Tiene que sobresalir de los bordes unos 30 a 40 cm. para impedir que las lluvias mojen el interior. Se debe construir con materiales impermeables, como la teja, calamina, etc.



- El gallinero debe permitir el ingreso del sol, de esta manera las aves aprovechan la luz del día que necesitan para vivir y el piso se mantiene seco, sin humedad. La parte expuesta al sol debe estar orientada hacia el norte (Figura 84 y 85).



- La ubicación con respecto a los vientos dominantes es de vital importancia, dado que éstos y las corrientes de aire enfrían a los animales y predisponen a la aparición de enfermedades. Los cabezales o costados del gallinero que enfrenten los vientos deben estar cerrados

##### Nidos o Ponederos

- Se construye un nido por cada 4 aves. Medida: 30 cm. de alto frente y profundidad. Espacio mínimo necesario: Pollos en engorda: 6-8 animales por m<sup>2</sup>. Gallinas ponedoras y pollas: 3-4 por m<sup>2</sup>. Potrerillo o corral de alimentación con espacio de 1 m<sup>2</sup> por ave (Figura 86).



##### Percha o Dormidero

- Para que las aves descansen y duerman se ponen listones separados a 25 cms. y al mismo nivel para que no peleen ni se ensucien unas con otras. Debe estar a 60 cms. del suelo (Figura 87).



##### Comedero

- Debe considerarse con capacidad para que todas las aves puedan comer tranquilas y no compitan por el alimento. Pueden construirse con madera, latón (sin bordes cortantes), etc. Se deben diseñar de tal manera que las aves no se metan dentro de él para que no desparramen, no se pierda el alimento o lo ensucien con sus excretas. Se calcula un espacio necesario de 10 cm. lineales por ave. Se pueden construir con un balde, botellas de bebida, tarros de plástico, etc. Hay que evitar que los animales boten el agua, se mojen, humedezcan la cama y la ensucien (Figura 88).



- Tanto el frío como el calor excesivo son muy perjudiciales para las aves. El gallinero tiene que estar ubicado donde no se inunde de agua (especialmente en invierno). Por esto se evitará construirlo en lugares bajos con mal drenaje.

AREAS PARA AMBIENTE DE AVES DE CORRAL (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m <sup>2</sup> )	AREA (m <sup>2</sup> )
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	36.24	43.94
	DORMIDERO	5.54	
	NIDOS (07 Corrales/c/u 1.10x1.265)	2.16	
<b>TOTAL ÁREA</b>		<b>43.94</b>	

Cuadro 32; Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS

SUB AMBIENTE	MEDIDAS POR CORRAL	CANTIDAD DE ANIMALES	AREA x Sub ambiente	AREA (m <sup>2</sup> ) RESULTANTE	AREA (m <sup>2</sup> ) DE DISEÑO
DORMIDEROS	01 Dormidero o Percha (1.50m @0.25m de distancia) =0.375m <sup>2</sup>	15	2.25	24.41	43.94
	06 Dormideros = 2.25m <sup>2</sup>				
NIDOS	01 Nido (0.30 x 0.30)=0.09m <sup>2</sup>	24	2.16	24.41	43.94
	Nidos = 2.16m <sup>2</sup>				
EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	01 Ave x 01 m <sup>2</sup>	20	20.00		

Fuente 01 : Medidas levantadas in situ , Granja Villa, Chorrillo

Fuente 02 : Boletín Técnico PURINA, Julio 2003-I, Aves de corral

Cuadro 33; Elaboración propia

### 4.6.7 Ambiente de Ovejas y Cabritos (Plano 07)

Fuente: Manual Práctico para la Cría Ovína, Ediciones Pecuarías de México S.A. de C.V.

#### CORRAL

- Es el lugar donde las cabras permanecerán más tiempo, ya que allí se alimentarán, descansarán, e inclusive tendrán sus crías. Este lugar deberá ser bien aireado, limpio y espaciado, de modo que las cabras se sientan cómodas dentro del espacio que ocupan. Lo más recomendable es que sea construido de madera (Figura 89).

Figura 89



Fuente: <https://es.scribd.com/document/133549309/Manual-Practico-Para-La-Cria-Ovina>

#### MATERIALES

- Paredes:** Tablones de madera, tarimas, piedra, adobe, etc.
- Cercas:** Malla electro soldada, tubos de metal galvanizados, postes de madera o concreto.
- Techo:** Palma, madera, plancha galvanizada, transparente o de asbesto.

Figura 90



Fuente: [http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-bolatinas/ovinos/manual\\_ovinos1.pdf](http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-bolatinas/ovinos/manual_ovinos1.pdf)

- Los corrales pueden ser, desde lo más rudimentario hasta lo más tecnificado, lo más importante es brindarle al animal un espacio seguro y cómodo para que puedan tener un buen desarrollo tomando en cuenta las siguientes características generales (Figura 90 y 91):

- Proporcionar a los animales un lugar seguro.
- Facilitar el manejo de los animales.
- Tener una buena ventilación, estar airados, sin embargo, deben evitarse las corrientes de viento.
- Fáciles de limpiar.

Figura 91



Fuente: Biblioteca Digital FIA, Fundación para la Innovación Agraria

Figura 92



Fuente: propia, ambiente de Cabritos, Parque Metropolitano de La Muralla, Lima

#### LUGAR DE RECREO

- Las cabras deben tener también un lugar de recreo, y debe ser como un pequeño potrero, en donde ellas podrán caminar y, si es posible, subir a un pequeño cerro que puede ser construido con piedras. También se le llama soleadero (Figura 92).

Figura 94



Fuente: <https://www.agroada.com.ar/detalle.asp?codigo=326717>

Figura 95



Fuente: Granja La Alcazara, Lurín, Lima 2018

#### Comedero

- Deben estar situados a cierta altura del suelo (entre 25 y 40 cm, dependiendo de la talla y edad de los animales) y contar con barreras para que el animal sólo meta la cabeza y no lo los miembros anteriores. Debe evitarse que el alimento se contamine con orina o estiércol. Existe una gran variedad de comederos, algunos para ofrecer forraje sin moler, otros para dar forraje molido o alimento balanceado, también se pueden diseñar para ambos tipos de alimentos al mismo tiempo (Figura 94 y 95).

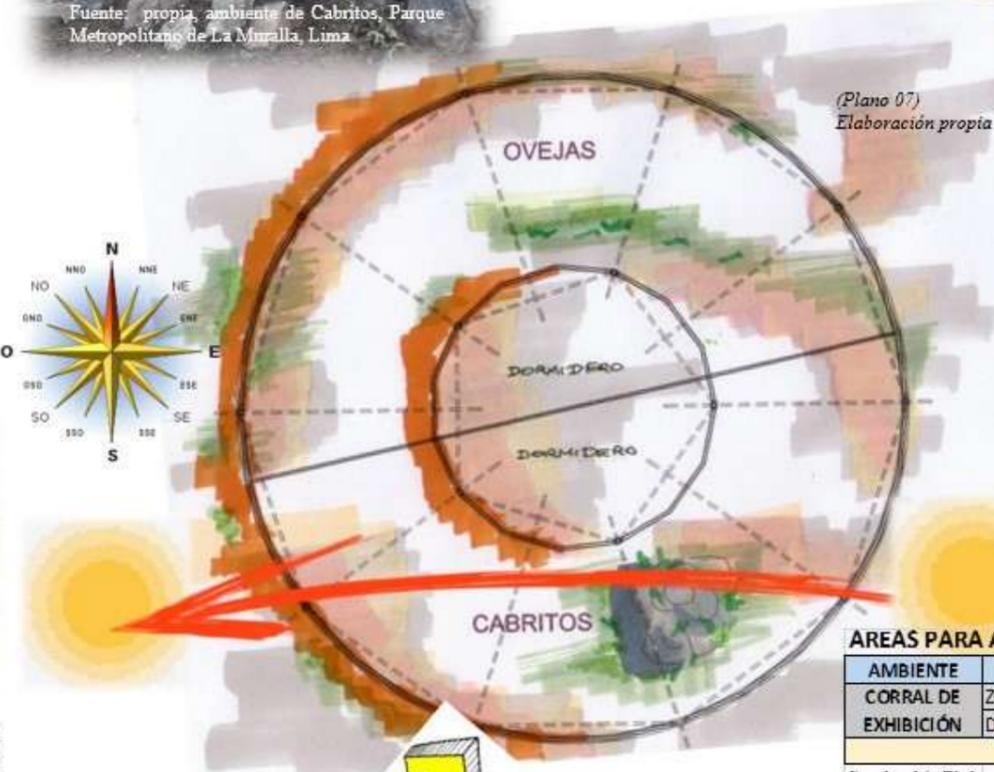
#### Bebedero

- Deben proporcionar agua ya sea de manera individual o grupal. Estar situados a una altura del suelo que eviten su contaminación. Resulta importante que los bebederos no tengan fugas o pérdidas de agua que favorezcan el encharcamiento y humedad excesiva de los corrales. Es recomendable que estén colocados de manera opuesta a la disposición de los comederos (Figura 96).

Figura 96



Fuente: fuente propia, ambiente de Cabritos, Parque Metropolitano de La Muralla, Lima



VIENTOS PREDOMINANT ES SUR OESTE

- Los corrales es recomendable que esté orientado de norte a sur para lograr una mayor protección del los vientos.

#### Pisos

- El piso de las instalaciones donde se alojarán los ovinos, preferentemente deben de ser de tierra apisonada, lo que facilita el drenaje y la conservación de las camas. La compactación evitará su posterior hundimiento. Por su parte, los pisos de concreto, además de su elevado costo, resultan muy rígidos para los animales, son fríos y mantienen más humedad en la época de lluvias (Figura 93).

Figura 93



Fuente: Granja El Arriero, Lurín, Lima 2018

#### ÁREAS PARA AMBIENTE DE OVEJAS (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	63.54	77.74
	DORMIDERO	14.20	
TOTAL ÁREA		77.74	

Cuadro 34; Elaboración propia

#### ÁREAS PARA AMBIENTE DE CABRITOS (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN, RECREO Y ALIMENTACIÓN	63.54	77.74
	DORMIDERO	14.20	
TOTAL ÁREA		77.74	

Cuadro 35; Elaboración propia

#### CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS (Ovejas y Cabritos)

SUB AMBIENTE	MEDIDAS POR CORRAL	CANTIDAD DE ANIMALES	AREA x Sub ambiente	AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
DORMIDEROS	01 animal x 1 m2	12	12.00	36.00	77.74
EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	01 animal x 2 m2	12	24.00		

Fuente 01: Medidas levantadas en sitio, Granja Villa, Chorillos

Fuente 02: Fuente: Manual Práctico para la Cría Ovína, Ediciones Pecuarías de México S.A. de C.V

Cuadro 36; Elaboración propia

### 4.6.8 Ambiente de Auquénidos

(Plano 08)

Fuente: Parque de Las Leyendas y Granja Villa - Chorrillos

#### CORRAL

- Es el lugar donde las Llamas, Alpacas y vicuñas permanecerán, allí se alimentarán, descansarán, e inclusive tendrán sus crías. Este lugar deberá ser bien aireado, limpio y espaciado (Figura 97).

Figura 97



Fuente: fuente propia, ambiente Auquenidos, Parque de Las Leyendas, San Miguel, Lima

#### MATERIALES (Figura 98y 99).

- Paredes:** Estas pueden ser cerco de piedra, madera, adobe, etc.
- Piso:** Este tendrá que ser de terreno natural, césped.
- Techo:** Se considerará zona de sombras para aliviar de los rayos solares a los animales, se podrá construir de madera, hoja de Palmera, calaminas, tejas, etc.

Figura 98



Fuente: Diario La Razón / Jorge Quispe / La Paz, 2012

- Los corrales pueden ser, desde lo más rudimentario hasta lo más tecnificado, lo más importante es brindarle al animal un espacio seguro y cómodo para que puedan tener un buen desarrollo tomando en cuenta las siguientes características generales:

- Proporcionar a los animales un lugar seguro.
- Facilitar el manejo de los animales.
- Tener una buena ventilación, estar airados, sin embargo, deben evitarse las corrientes de viento.
- Fáciles de limpiar.

Figura 99



Fuente: Corral de Llamas, Parador de la Quebrada, Argentina, 2016



Figura 100

Fuente: Corral de llamas, Sonesta Posadas del Inca Yucay, Cusco, Perú, 2017

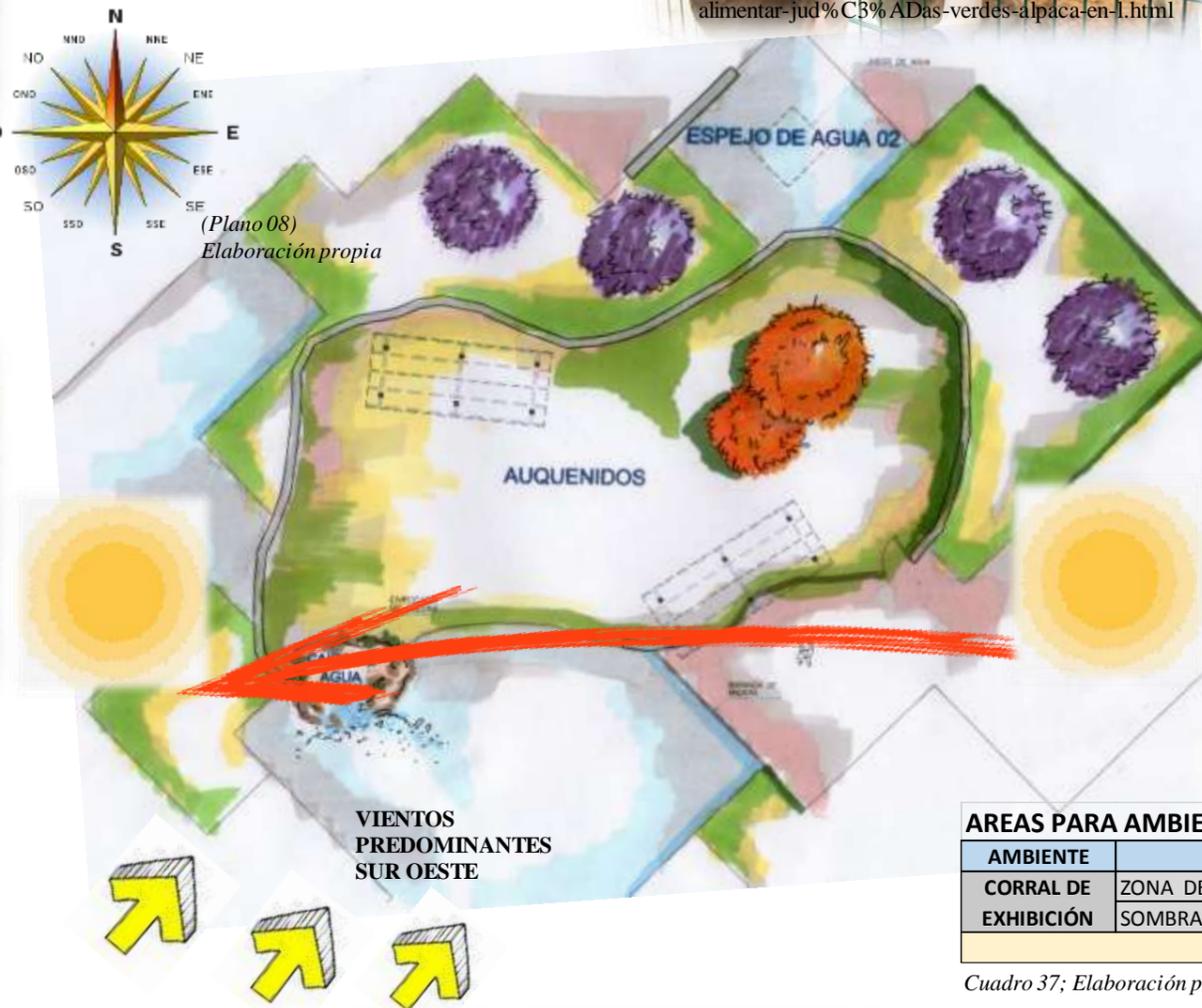
#### LUGAR DE INTERACCIÓN

- Se considerará una zona de interacción con los animales (Figura 100 y 101).



Figura 101

Fuente: [https://es.123rf.com/photo\\_59154438\\_el-ni%C3%B1o-alimentar-gran-llama-en-una-granja-de-animales-el-ni%C3%B1o-peque%C3%B1o-lindo-alimentar-jud%C3%ADas-verdes-alpaca-en-l.html](https://es.123rf.com/photo_59154438_el-ni%C3%B1o-alimentar-gran-llama-en-una-granja-de-animales-el-ni%C3%B1o-peque%C3%B1o-lindo-alimentar-jud%C3%ADas-verdes-alpaca-en-l.html)



- Los corrales es recomendable que esté orientado de norte a sur para lograr una mayor protección del los vientos (Figura 102).



Figura 102

Fuente: fuente propia, ambiente Auquenidos, Parque de Las Leyendas, San Miguel, Lima

#### Comedero

- Deben estar situados en sombra, evitando que los alimentos se estropeen por las lluvias y el Sol. Debe evitarse que el alimento se contamine con orina o estiércol. Este puede ser de Piedra, PVC, etc. (Figura 103).



Figura 103

Fuente: <https://sp.depositphotos.com/90755012/stock-photo-animals-eat-from-a-feeding.html>



Figura 104

Fuente: fuente propia, Parque zonal Manco Capac, SERPAR, Rimac, Lima, 2018



Figura 105

Fuente: propia, Parque zonal Manco Capac, SERPAR, Rimac, Lima, 2018

#### Bebedero

- Deben proporcionar agua ya sea de manera individual o grupal. Estar situados a una altura del suelo que eviten su contaminación. Resulta importante que los bebederos no tengan fugas o pérdidas de agua que favorezcan el encharcamiento y humedad excesiva de los corrales. Es recomendable que estén colocados de manera opuesta a la disposición de los comederos (Figura 104, 105 y 106).



Figura 106

Fuente: Llamas en un corral: cerca de San Juan al sur del Salar de Uyuni, Departamento de Potosí, Bolivia

ÁREAS PARA AMBIENTE DE AUQUENIDOS (Diseño propuesto)			
AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN, RECREO Y ALIMENTACIÓN	224.00	254.00
	SOMBRA (02 Und. c/u 15.00 m2 )	30.00	
TOTAL ÁREA			254.00

Cuadro 37; Elaboración propia

CALCULO DE ÁREAS Y CANTIDAD DE ANIMALES RECOMENDADOS (Auquenidos)					
SUB AMBIENTE	MEDIDAS POR CORRAL	CANTIDAD DE ANIMALES	AREA x Sub ambiente	AREA (m2) RESULTANTE	AREA (m2) DE DISEÑO
EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	01 animal x 20 m2	10	200.00	200.00	254.00

Fuente 01 : Medidas levantadas en sitio , Granja Villa, Chorrillos

Fuente 02: Parque de Las Leyendas

Cuadro 38; Elaboración propia

### 4.6.9 Ambiente de Aviario (Plano 09)

Fuente: Parque de Las Leyendas Zoológico de Huachipa

- El espacio de los aviarios es el de los pájaros, un lugar donde se puede volar. Por eso, a pesar de ser en realidad grandes jaulas, precisan eliminar la idea de encierro, salvar la condición de espacio recluso desarrollando una fuerte vinculación con el contexto paisajístico (Figura 107).



- Los aviarios ofrecen la oportunidad de realizar una arquitectura aparentemente ligera, pues necesitan difuminar el límite entre el interior y el exterior del ambiente y, a la vez, tratan de no desentonar con el medio vegetal donde suelen construirse

#### MATERIALES (Figura 108).

- Paredes:** Estas pueden ser cerco de piedra, manteniendo un cerramiento mayor de malla de nylon.
- Piso:** Este tendrá que ser de terreno natural, césped.
- Cobertura:** Este ambiente se cubrirá mediante una malla de nylon sobre una estructura de cables para permitir la transparencia.



#### LUGAR DE INTERACCIÓN

- El aviario propone un recorrido educativo. Los visitantes deben mantener un camino claramente delimitado, mientras que los pájaros pueden volar libremente. El sinuoso recorrido impuesto al público ofrecerá diversas perspectivas para contemplar los pájaros (Figura 109 y 110).



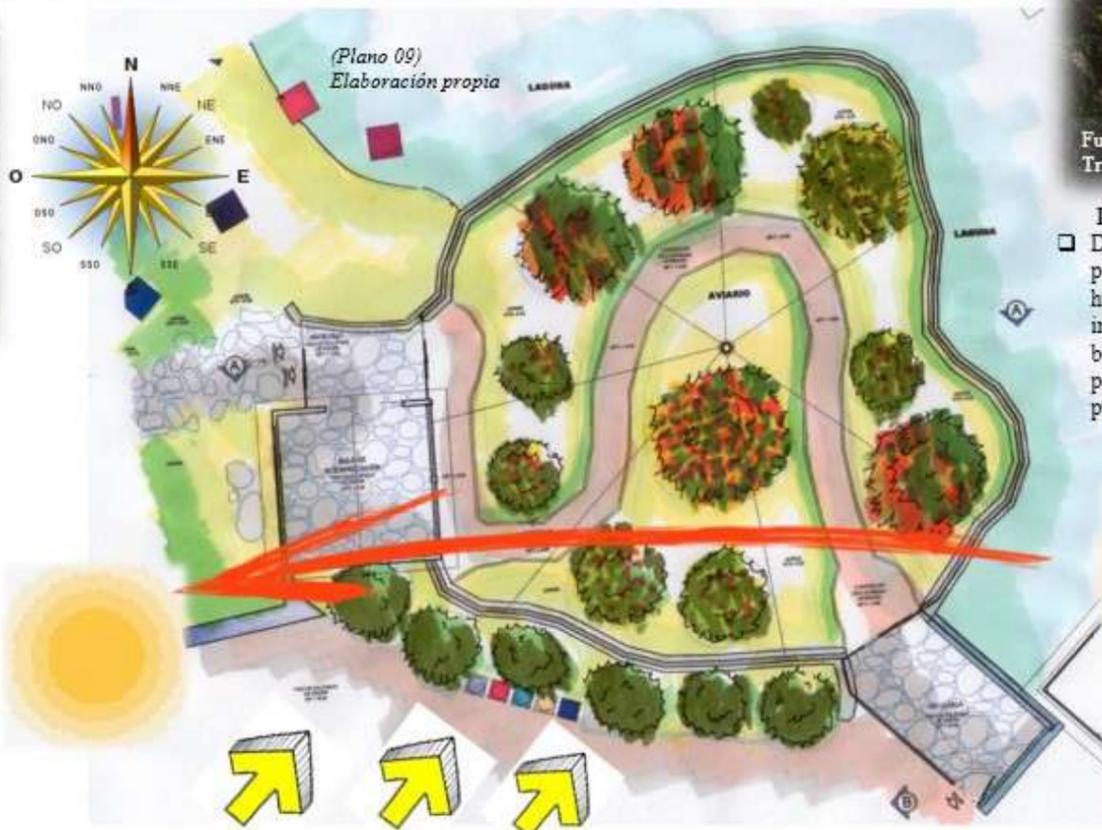
#### Comedero

- Deben estar situados en sombra, evitando que los alimentos se estropeen por las lluvias y el Sol Este puede ser de Piedra, madera (Figura 113).



#### Bebedero

- Para lograr lo natural, deberá ser mediante lagunas o cascadas artificiales (Figura 114).



#### Dormidero

- Deberá ser lo más natural posible, troncos de árbol hueco, cajas de madera, instalándose en lugares altos y bajos, sobre los árboles, permitiendo que las aves puedan anidar.



#### VIENTOS PREDOMINANTES SUR OESTE

- El Aviario puede ser, lo más rudimentario, lo más importante es brindarle al animal un espacio seguro y cómodo para que puedan tener un buen desarrollo tomando en cuenta las siguientes características generales (Figura 111 y 112):

  - Proporcionar a los animales un lugar seguro.
  - Lograr el hábitat adecuado lo más natural posible.
  - Tener una buena ventilación, estar airados, sin embargo, deben evitarse las corrientes de viento.



#### TIPO DE ANIMALES

- Palomas
- Faisanes
- Patos
- Loros
- Pavo Real
- Pericos Australianos



#### AREAS PARA AMBIENTE DE AVIARIO (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
CORRAL DE EXHIBICIÓN	INGRESO - ANTESALA	10.05	336.90
	SALA DE INTERPRETACIÓN	25.00	
	EXHIBICIÓN	279.31	
	SALIDA - ESCLUSA	22.54	
<b>TOTAL ÁREA</b>			<b>336.90</b>

Cuadro 39; Elaboración propia

### 4.6.10 Ambiente de Compost

(Plano 10)

Fuente: Parque de Las Leyendas

El compost es un tipo de tierra hecha a base de desechos orgánicos. Se obtiene a partir de un proceso llamado compostaje, en el cual, microorganismos van descomponiendo la materia orgánica hasta formar tierra.

**Materiales de rápida descomposición (Figura 115).**

- Hojas frescas
- Restos de pasto
- Estiércol de animales de corral
- Malezas jóvenes

Figura 115



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Compost>

**Materiales de descomposición lenta (Figura 116).**

- Pedazos de fruta y verdura
- Bolsas de infusiones y restos de café
- Paja y heno viejo
- Restos de plantas
- Estiércoles pajizos (caballos, burros y vacas)
- Flores viejas y plantas de macetas
- Desbroces de setos jóvenes
- Malezas perennes
- Lechos de conejos y otros animales herbívoros

Figura 116



Fuente: <https://www.todohsqvama.com/blog/como-hacer-compost/>

**Descomposición muy lenta (Figura 117).**

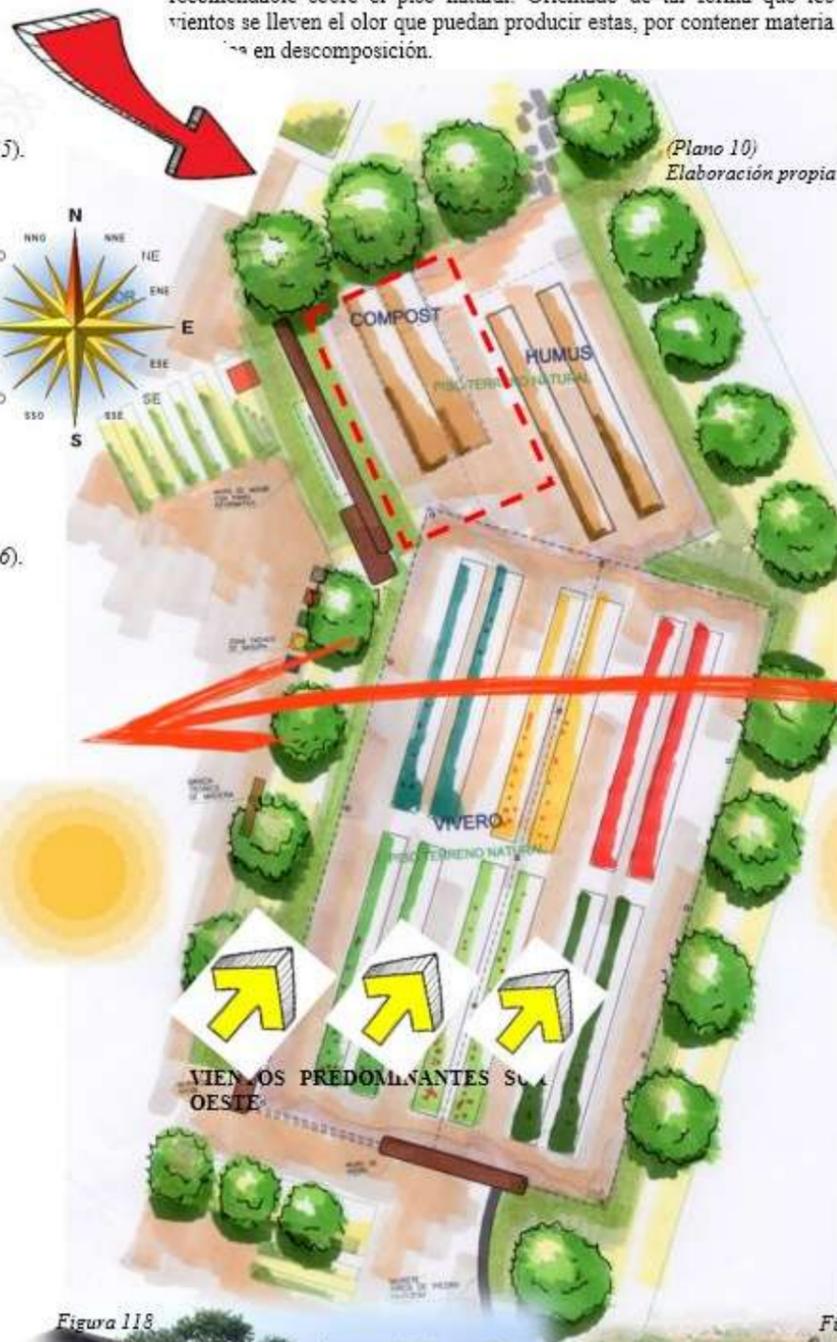
- Hojas de otoño
- Desbroces de setos duros
- Ramas podadas
- Aserrín y virutas de madera no tratada
- Cáscaras de huevo
- Cáscaras de frutos secos
- Pelos y plumas
- Huesos de frutos (melocotón, aguacate, aceitunas, etc.)

Figura 117



Fuente: <http://www.huichobcra.mx/residuos-utlizar-composta-casera>

El lugar para ubicar la producción de Compost debe ser ventilado, recomendable sobre el piso natural. Orientado de tal forma que los vientos se lleven el olor que puedan producir estas, por contener materia orgánica en descomposición.



(Plano 10) Elaboración propia

Figura 118



Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Compost>

Figura 119



Fuente: <http://www.contextoganadero.com/ortaje-produzca-su-propio-compost-bajo-costo>

#### BENEFICIOS DEL COMPOST (Figura 120).

- El compost es una tierra de excelente calidad, sembrando tus plantas en compost tienes muy bajas posibilidades de que tu siembra falle debido a este tema.
- El compost también sirve como abono natural para tus plantas, ya que es un producto muy rico en nutrientes.
- El compost ayuda a que la tierra se airee mejor y mantenga la humedad.
- Debido a las altas temperaturas que se producen en su fabricación, desaparecen las semillas de malas hierbas, quedando una tierra pura.
- Muchas veces actúa como bactericida y fungicida, siendo que no contiene ningún tipo de químico.
- No es necesario comprar este producto ya que lo puedes hacer fácilmente en tu hogar.
- Haciendo compost ayudas a reducir la cantidad de basura que llega a los vertederos, y contribuyes con el reciclaje.

Figura 120



Fuente: <https://www.torrelodones.es/medio-ambiente/compostaje-domestico>

#### Compost Fresco

Se demora de 2 a 3 aprox meses en la compostera. Se distingue porque aún tiene material sin descomponer. Se utiliza como protección a los cambios de temperatura y de humedad en las plantas. En especial frente a las heladas. Mejora el suelo y evita que aparezcan malezas (Figura 121).

Figura 121



Fuente: <https://rcrpara.com/uso-del-compost-mejora-la-calidad-de-suelo-y-la-resistencia-contr-plagas-en-los-cultivos/>

#### Compost Maduro

Se demora de 5 a 6 meses aprox en la compostera. Se distingue porque todos los materiales se han descompuesto, excepto algunos restos de materiales de difícil descomposición como cáscaras de huevo o ramas. Es de color oscuro y terroso. Se usa como tierra para plantar o como abono, teniendo múltiples beneficios que te mencionamos en el comienzo (Figura 122).

Figura 122



Fuente: <https://microorganismoseficientes.wordpress.com/2018/03/03/beneficios-del-compost-elaborado-con-microorganismos/>

#### CUIDADOS DEL COMPOST (Figura 118 y 119).

- Es muy importante que el compost esté bien aireado, es decir, mientras más movamos los materiales que están adentro, evitamos que se produzcan putrefacciones y favorecemos a los microorganismos que están realizando el proceso de descomposición. Entonces recomendación, siempre mezclar los materiales nuevos con los antiguos, y de vez en cuando, voltear todo los materiales de la compostera.
- Fijarse en que la humedad sea homogénea en todo el recipiente. Si falta humedad, debes regar el compost, no con demasiada agua, solo hasta que se humedezca.
- En verano ojalá poner tu compostera a la sombra, y en invierno dejarla tapada, (siempre con entradas de aire) para conservar el calor. Si te es complicado, no te hagas problema. El compost se seguirá haciendo, pero el proceso será más lento.
- Si tienes acceso a estiércol de herbívoros, te recomendamos ponerle de manera periódica en poca cantidad.

AREAS PARA AMBIENTE DE COMPOST (Diseño propuesto)

AMBIENTE	SUB AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
BIODEGRABLES	HUMUS	21.42	43.02
	COMPOSTAJE	21.90	
ZONA EXHIBICIÓN	ZONA EXHIBICIÓN	44.85	44.85
TOTAL ÁREA			87.87

Cuadro 40; Elaboración propia

### 4.6.11 Ambiente de Humus

(Plano 12)

Fuente: Parque de Las Leyendas

- El Humus se diferencia del Compost y del abono orgánico porque está en un proceso de descomposición más avanzado debido a la acción de hongos y bacterias

Figura 123



Fuente: <https://greendream.es/aditivos-para-tierra/50-humus-de-lombriz-25-kg.html>

- El humus de lombriz es el resultado de la transformación digestiva que ejerce este pequeño animal sobre la materia orgánica.
- La lombriz tiene la facultad de biodegradar la materia orgánica en cuestión de horas, lo que en forma natural se demora meses, gracias a la poderosa acción de su aparato digestivo, generando un producto de textura granular uniforme, forma cilíndrica, coloración café o negro oscuro y con un agradable aroma a tierra fresca (Figura 123).
- El humus de lombriz está compuesto por el carbono, el oxígeno, nitrógeno y todos los macro y micro elementos que se utilizan para darle origen (Figura 124).

Figura 124



Fuente: <https://ecocosas.com/agroecologia/como-hacer-humus-de-lombriz/>

- No existe un abono natural de mejor calidad como el humus de lombriz. Ningún estiércol, compost, turba o sustrato tiene el mismo efecto. Esto se debe a la cantidad y "calidad" de los microorganismos que contiene el humus y que proceden del intestino de la lombriz (Figura 125).

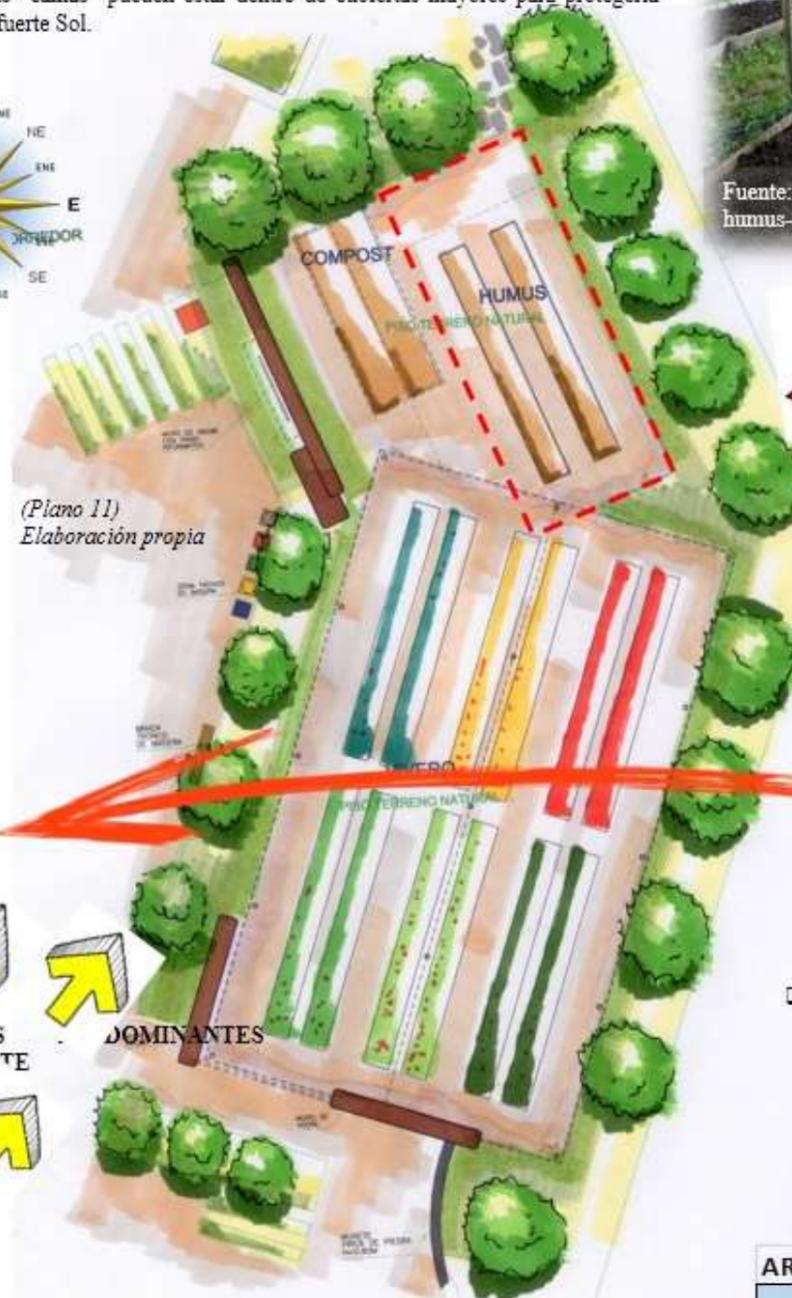
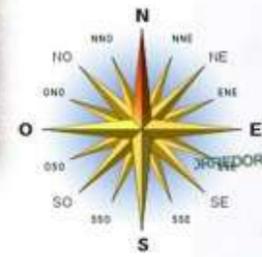
Figura 125



Fuente: <https://www.horticultivos.com/nutricion/fertilizacion/humus-de-lombriz/>

#### Instalaciones (Figura 126).

- El Humus, se procesa en llamadas "camas", estas se pueden fabricar con ladrillos o maderas, a modo de cajas con longitudes mayores que el ancho y de profundidades de 0.70 m aprox.
- Estas "camas" pueden estar dentro de cubiertas mayores para protegerla del fuerte Sol.



(Plano 11) Elaboración propia



#### Mejora el sabor de los frutos

- El sabor que percibimos al comer una fruta o una verdura depende del grado de azúcares presentes. Cuando cultivamos con humus de lombriz, obtenemos alimentos de calidad superior, con más valor nutricional, y sabor más intenso

Figura 126



Fuente: <https://ciudadpiura.olx.com.pe/venta-de-humus-de-lombriz-y-compost-uid-953556576>

**Desintoxica** los suelos contaminados con productos químicos e incluso metales pesados.  
**Aumenta las defensas** contra plagas y enfermedades en los cultivos.  
**Favorece el incremento de la producción.**  
**Ahorra** entre un 15 y un 25% de agua de riego, por su elevada capacidad hídrica.  
**Tiene un PH neutro** por lo que ayuda a restaurar el equilibrio de la planta.  
**Inocula** grandes cantidades de microorganismos benéficos al suelo, es decir, que **siembra vida.**  
**Activa los procesos biológicos del suelo**  
**Es el mejor medio de enraizamiento natural** (Figura 127).  
**Mejora el sabor** elevando el nivel de azúcar en el fruto.  
**Mejora las condiciones estructurales** de los suelos reequilibrándolos.  
**Mejora la sanidad general** del cultivo.  
**Ofrece a las plantas una fertilización completa y sana**  
**Está libre de químicos**  
**Aumenta el porte y vigor** de la planta.  
**No atrae insectos perjudiciales** (mosquitos, moscas, bacterias patógenas, etc).  
**No mancha ni tiene olor alguno**, solo un suave perfume a bosque.  
**Apto para uso en agricultura ecológica**

Figura 127



Fuente: [http://lombriculturagd.com/30\\_que+es+el+humus+\\_ht.html](http://lombriculturagd.com/30_que+es+el+humus+_ht.html)

Figura 128



Fuente: <http://curly.unet.edu.ve/pjbunet/programas/lcultivo.php>

- Riego**  
Las "camas" se deben tener siempre húmedas para activar el desarrollo de las lombrices. Estas pueden realizarse mediante riego tecnificado o por mangueras en tiempos programados (Figura 128).

AREAS PARA AMBIENTE DE HUMUS (Diseño propuesto)			
AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
BIODEGRABLES	HUMUS	21.12	43.02
	COMPOSTAJE	21.90	
ZONA EXHIBICIÓN	ZONA EXHIBICIÓN	44.85	44.85
TOTAL ÁREA			87.87

Cuadro 41; Elaboración propia

**4.6.12 Ambiente de Vivero**  
(Plano 12)

Fuente: Parque de Las Leyendas y Proyecto Invernaderos UNALM <http://www.lamolina.edu.pe/proyectos/invernaderos/default.htm>

- En el vivero encontramos instalaciones especiales en las que se modifican las condiciones ambientales y se dan las condiciones de crecimiento más favorables, para la especie que se quiere propagar. Por eso, el diseño de un vivero será variable, de acuerdo a la especialización del cultivo o grupo de cultivos y también de acuerdo a las condiciones del lugar donde se hará la propagación. En países de una gran biodiversidad como el nuestro, los viveros también pueden cumplir una función en la conservación de plantas, evitando la depredación por la tala y recolección indiscriminada de nuestros recursos vegetales (Figura 129).

Figura 129



Fuente: <http://agricultores.com/tag/vivero/>

Los materiales que se utilicen para la instalación pueden ser muy variados, dependiendo de las condiciones del lugar. Un vivero puede contar con las siguientes instalaciones:

**TINGLADOS O SOMBREADEROS**

- Controlan la cantidad de luz recibida por las plantas y la temperatura en forma indirecta. Indispensable en enraizadores, germinación de semillas y mantenimiento de plantas ornamentales de interior. La cantidad de luz recibida se controla con la altura a la que se coloca el tinglado y el porcentaje de luz que deja pasar el material que se emplee. Ejm. Malla Rachel de polipropileno, malla de pescador, esteras, paja, ichu., hojas de palmeras, etc. (Figura 130).

Figura 130



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

**INVERNADEROS**

- Con los invernaderos se puede controlar la temperatura, humedad ambiental, luminosidad y algunas plagas y enfermedades. Los materiales modernos incluyen materiales más ligeros y fáciles de armar y manejar, como los de estructura de aluminio y cubiertos de plástico para agricultura

**EL VIVERO EN LA EDUCACIÓN**

- El vivero se ha convertido en una gran herramienta para los centros en cuanto a la educación medioambiental de los escolares. Las instalaciones del mismo serán visitadas por alumnos de distintos colegios. Los estudiantes recorrerán la zona de producción de árboles, plantas aromáticas y arbustivas. Al igual que el almacén de aperos y herramientas para el cultivo de las plantas y practicar en primera persona actividades como la siembra, esquejado de aromáticas o poda de ejemplares. De esta forma se acercará a los más jóvenes a su entorno natural y les transmitiremos un mayor respeto por la naturaleza y el medio ambiente (Figura 131, 132 y 133).



**CAMAS DE GERMINACIÓN Y ENRAIZAMIENTO**

- Dependiendo del propósito del cultivo, pueden llenarse con tierra de chacra, arena o un sustrato especializado (turba, musgo cernido, mezclas, etc). Se usan para siembras de almácigos, enraizamiento o para crecimiento de las plantas antes de ser colocadas en bolsas o macetas.



Figura 132

Fuente: <http://laescuelayelmedioambiente.blogspot.com/2012/03/viveros-escolares.html>



Figura 131

Fuente: [https://www.heraldo.es/noticias/huesca/el\\_vivero\\_ensena\\_los\\_ninos\\_como\\_nos\\_alimentamos.html](https://www.heraldo.es/noticias/huesca/el_vivero_ensena_los_ninos_como_nos_alimentamos.html)

**OBJETIVOS GENERALES**

- Facilitar el desarrollo de los programas de educación ambiental, proporcionando materiales didácticos y soporte técnico adecuados al contenido a la educación escolar.
- Analizar la dinámica natural de los ecosistemas y los principios básicos que regulan el equilibrio ecológico.
- Valorar la naturaleza de los distintos usos e intervenciones humanas en cuanto a su relación con la conservación de los recursos naturales.
- Trabajar habilidades sociales y valores como la asertividad, empatía, escucha activa, cooperación, solidaridad o igualdad entre las personas.
- Sensibilizar sobre los problemas que afectan al medio ambiente.
- Propiciar actitudes de respeto y compromiso con los valores naturales, entendiéndolos como un bien individual y colectivo de nuestra sociedad.



Figura 133

Fuente: <http://www.8digital.com.ar/inscripciones-abiertas-para-visitar-el-vivero-municipal-de-tumuyan/>

**CONTENEDORES (BOLSAS Y MACETAS)**

- Luego de la germinación o enraizamiento, las plantas deben ser colocadas progresivamente en recipientes de acuerdo a su tamaño y necesidades; pueden ser en bolsas o macetas (Figura 134).



Figura 134

Fuente: <http://www.cdsalta.gob.ar/ediles-recorrieron-los-viveros-municipales-para-analizar-las-necesidades-de-las-dependencias>

**EQUIPOS DE RIEGO**

- Los más usados son los sistemas de nebulización en invernaderos, micro aspersión en camas de germinación y goteo con microtubos para plantas embolsadas como frutales, árboles y palmeras. El riego por gravedad o con manguera tienden a utilizar un mayor volumen, y generar mayores costos, pero son los más utilizados debido a que son más sencillos de utilizar.

**ÁREAS PARA AMBIENTE DE VIVERO (Diseño propuesto)**

AMBIENTE	SUBAMBIENTE	AREA (m2)	AREA (m2)
VIVERO	CAMAS DE GERMINACIÓN Y CULTIVO (06 UNID.)	60.00	120.00
	MESAS DE GERMINACIÓN (06 UNID.)	60.00	
	ZONA EXHIBICIÓN Y TRABAJO	216.00	216.00
<b>TOTAL ÁREA</b>			<b>336.00</b>

Cuadro 42; Elaboración propia

4.6.13 Aula de Energías Renovables y Reciclaje

(Plano 13)

ENERGIAS RENOVABLES

Se denomina **energía renovable** a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Figura 135



Fotografía: <http://www.asturactiva.com/es/museos/aula-de-interpretar/137/838-del-pozo-espinos/>

- El Aula propone elementos demostrativos del uso de energías naturales, limpias y renovables, acogidos al marco de la resolución de KYOTO.
- Reducir la dependencia en las instalaciones convencionales y uso de energías no renovables.
- Incentivar una zona de bajo desarrollo, con la creación de un edificación climática, que servirá tanto para el mejor conocimiento del entorno, como para estudiar y mostrar a los visitantes los sistemas de energías limpias (Figura 135).
- Fomentar la Cultura Ecológica y los recursos naturales de la zona (potenciación del conocimiento en la infancia).
- Utilizar la granja como herramienta didáctica para mostrar la importancia del medio-ambiente en la vida.
- Promover las tecnologías apropiadas y la eficiencia energética en la construcción entre el público que visita la granja (Figura 136 y 137).
- Maximizar el uso de materiales de construcción de bajo impacto y de producción local, evitando el uso de materiales energía-intensivos o que causen daños en el medio ambiente.
- Optimizar el uso y la flexibilidad espacial de modo de minimizar el tamaño de los edificios y los recursos necesarios para su construcción y mantenimiento

Figura 136



Fuente: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/medio-ambiente/educacion-ambiental/centros-educativos-energias-renovables>



Figura 138

Fuente: <http://migueldadizch.com/licitacion-de-los-500000-paneles-fotovoltaicos/>



Figura 139

Fuente: <https://www.residuosprofesional.com/proyecto-brio-para-el-reciclaje-de-las-palas-de-aerogeneradores-al-final-de-su-vida-util/>

Entre las energías renovables se cuentan:

- Energía eólica (Figura 138 y 139)
- Geotérmica
- Hidroeléctrica
- Mareomotriz
- Solar (Figura 130)
- Biomasa



Figura 140



Fuente: [http://www.lacomarcadepuertollano.com/diano/noticia/2017\\_09\\_25/72](http://www.lacomarcadepuertollano.com/diano/noticia/2017_09_25/72)

RECICLAJE

- El Aula de Reciclaje consistirá en concientizar y educar al visitante en el consumo óptimo, y las alternativas que existen para poder reutilizar los productos que desechamos (Figura 140).
- El reciclaje es el proceso de recolección de ciertos productos que de otro modo se convertirían en residuos, como el papel, la Madera, el plástico, etc. Y así convertirlos en nuevos productos (Figura 141).



Figura 141

Fuente: <http://www.comenedesdebasun.net/contenedores-de-reciclaje-para-ninos/>

REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR Y RECUPERAR

Figura 142



Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/282460207857709923/>

Es necesario explicar paso a paso a los niños por qué tenemos que reciclar. Los niños necesitan saber el por qué de las cosas para poder hacerlas. Es necesario hacerles entender que el reciclaje existe para evitar la destrucción del nuestro medioambiente (Figura 142).



Figura 137

Fuente: <http://noticias.universia.cl/vida-universitaria/noticia/2011/05/06/820229/arquitectos-usm-realizan-taller-energia-eolica-escuela-magallanes.html>

ÁREAS PARA AULAS DE INTERPRETACIÓN (Diseño propuesto)			
AMBIENTE	SUBAMBIENTE	ÁREA (m2)	ÁREA (m2)
AULAS DE INTERPRETACIÓN	AULA ENERGIA RENOVABLES	157.22	314.44
	AULA RECICLAJE	157.22	
TOTAL ÁREA			314.44

Cuadro 43; Elaboración propia

## 4.7 Programación de áreas

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	TOTAL (m2)
ZONA ANIMALES MENORES	INGRESO		PERGOLA	30.78	47.99	47.99	401.70
			MURO PIEDRA	5.00			
			INVERNADERO	12.21			
	MÓDULO DE VENTA	ZONA DE VENTAS	ZONA DE VENTAS	11.56	11.56	11.56	
	CAIDA DE AGUA		CASCADA Y ROCAS	70.17		70.17	
	CUYES	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN	30.00	43.27	43.27	
			CORRAL ( 07 Corrales c/u 1.10x1.265 )	13.27			
	CONEJOS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN	61.22	82.72	82.72	
			POZA DE INTERACCIÓN	13.94			
			JAULAS (2.10x0.90) (04 cuerpos de 2 niveles, cada nivel de 03 jaulas,c/u 0.70x0.90 )	7.56			
	AVES DE CORRAL	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	36.24	43.94	43.94	
DORMIDERO			5.54				
NIDOS ( 07 Corrales c/u 1.10x1.265 )			2.16				
ESPEJO DE AGUA 01		ESPEJO DE AGUA Y SETO	13.80	13.80	13.80		
DESCANSO		BEBEDERO, BANCAS	15.00	15.00	15.00		
AULA AIRE LIBRE	ZONA EDUCACIONAL	PERGOLA Y JARDIN	73.25	73.25	73.25		
ZONA DE ANIMALES MAYORES	INGRESO		MURO DE PIEDRA	2.44	23.76	23.76	
			COBERTURA	21.32			
	VIVERO		PARCELA (06 UNIDADES)	60.00	120.00	336.00	
			MESAS DE CULTIVO (06 UNIDADE	60.00			
			ZONA EXHIBICIÓN Y TRABAJO	216.00			
	HUMUS Y COMPOSTAJE	BIODEGRABLES	HUMUS	21.12	43.02	87.87	
		ZONA EXHIBICIÓN	COMPOSTAJE	21.90			
	VACAS	ESTABLO	ALMACÉN DE FORRAJE	16.50	92.40	307.09	
			ACOPIO DE LECHE	16.50			
			ZONA DE ORDEÑO	20.79			
			DORMIDERO	25.65			
			CORREDOR DE MANEJO	12.96			
			CORRAL DE EXHIBICION	LIBRE			167.84
	TECHADA	46.85					
	CABALLOS	CABALLERIZA	ALMACÉN DE FORRAJE	20.83	127.27	310.93	
			BOX (DORMIDERO)	61.92			
			CORREDOR DE MANEJO	44.52			
			CORRAL DE EXHIBICION	LIBRE			164.20
	TECHADA	19.46					
	CHANCHOS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE CORREDOR DE EXHIBICIÓN	92.43	160.50	222.97	
			MATERNIDAD ( 02 Corrales c/u 2.70x2.70)	14.58			
			CORRAL - 2 a 3 meses ( 02 Corrales c/u 2.70x2.95)	15.80			
			CORRAL - 4 a 5 meses ( 02 Corrales c/u 3.35x2.95)	19.60			
			CORRAL - 5 a 6 meses ( 02 Corrales c/u 2.70x3.35)	18.09			
		BIODIGESTOR	ZONA DE EXHIBICIÓN	28.54			62.47
	ZONA DE BIODIGESTOR	33.93					
	SH VISITANTE 01		HOMBRES	28.32	56.64	56.64	
MUJERES			28.32				
AULAS DE INTERPRETACIÓN		AULA ENERGIA RENOVABLES	157.22	314.44	314.44		
		AULA RECICLAJE	157.22				
PREPARACIÓN ALMACÉN DE ALIMENTOS		ALMACÉN	36.52	50.25	50.25		
		ATENCIÓN	13.73				
OVEJAS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	63.54	77.74	77.74		
		DORMIDERO	14.20				
CABRITOS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN, RECREO Y ALIMENTACIÓN	63.54	77.74	77.74		
		DORMIDERO	14.20				
AUQUENIDOS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN, RECREO Y ALIMENTACIÓN	224.00	254.00	254.00		
		SOMBRA	30.00				
ESPEJO DE AGUA 02		JUEGO DE AGUA	33.85	33.85	33.85		

<b>VETERINARIA</b>	<b>VETERINARIA GRANJA</b>	CONSULTORIO VETERINARIO	20.03	210.73	210.73	<b>210.73</b>
		ALMACÉN ALIMENTOS	29.85			
		CUARENTENA ANIMALES MENORE	60.00			
		PATIO DE MANEJO Y CIRCULACIÓ	100.85			
<b>SERVICIOS</b>	<b>SERVICIOS GENERALES</b>	CUARTO TABLERO ELÉCTRICOS	20.03	49.88	49.88	<b>188.95</b>
		CUARTO DE BOMBAS	29.85			
	<b>SERVICIOS PERSONAL</b>	COMEDOR DE PERSONAL	40.70	139.07	139.07	
		SH Y VERSTIDORES HOMPRES (PER	26.71			
		SH Y VERSTIDORES MUJERES (PER	28.47			
		CIRCULACIÓN VEREDA	23.85			
		TÓPICO	7.55			
OFICINA VETERINARIO	11.79					
<b>ZONA ESPARCIMIENTO</b>	<b>INGRESO</b>	PUENTE	60.00	60.00	60.00	<b>1600.82</b>
	<b>ESPEJO DE AGUA 03</b>	JUEGO DE AGUA	113.05	113.05	113.05	
		<b>LAGUNA</b>	MUELLE	30.62	815.23	
	PUENTE		12.61			
	AGUA		772.00			
	<b>SH VISITANTE 02</b>	HOMBRES	28.32	56.64	56.64	
		MUJERES	28.32			
	<b>RIBERA</b>		93.00		93.00	
	<b>ESPEJO DE AGUA 04</b>	JUEGO DE AGUA	126.00	126.00	126.00	
	<b>AVIARIO</b>	INGRESO - ANTESALA	10.05	336.90	336.90	
		SALA DE INTERPRETACIÓN	25.00			
EXHIBICIÓN		279.31				
SALIDA - ESCLUSA		22.54				
<b>ZONA COMIDA</b>	<b>COMEDORES</b>	CABAÑA CAMPESTRE 01	81.74	163.48	163.48	<b>618.01</b>
		CABAÑA CAMPESTRE 02	81.74			
	<b>RESTAURANTE</b>	COCINA	44.63	454.53	454.53	
		ALMACÉN DE PAPAS	16.64			
		CAMARA FRIGORÍFICAS	15.9			
		ALMACÉN DE BEBIDAS	12.07			
		BAR	8.85			
		ZONA DE ATENCIÓN	16.2			
		ZONA DE DESEMBARCO DE MERC	13.74			
		ACOPIO DE BASURA	3.74			
		ZONA DE MESAS	283.2			
ESTANQUE DE AGUA	39.56					
<b>SALIDA</b>	<b>TIENDA DE RECUERDOS</b>	VENTAS	40.6	46.39	46.39	<b>123.52</b>
		INGRESO	5.79			
	<b>SALIDA</b>	PERGOLA	46.17	77.13	77.13	
		COBERTURA	30.96			
<b>AREA CONSTRUIDA</b>			<b>37.94%</b>		<b>5,297.01</b>	
<b>AREAS VERDES</b>			<b>17.48%</b>		<b>2,440.00</b>	
<b>AREAS LIBRES DE CIRCULACIÓN</b>			<b>44.58%</b>		<b>6,222.99</b>	
<b>AREA TOTAL</b>			<b>100.00%</b>		<b>13,960.00</b>	

Cuadro 44: Programación de áreas

Fuente: Propia

## 4.8 Cálculo de Aforo

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	REGLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	AFORO	PERSONAL OPERATIVO		
<b>ZONA ANIMALES MENORES</b>	<b>INGRESO</b>		PERGOLA	30.78		47.99	-	-	-	-	-		
			MURO PIEDRA	5.00			-	-	-	-	-	-	-
			INVERNADERO	12.21			-	-	-	-	-	-	-
	<b>MÓDULO DE VENTA</b>		ZONA DE VENTAS	11.56		11.56			ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 2 personas	2	2	
			<b>CAIDA DE AGUA</b>			70.17							
	<b>CUYES</b>		CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN	30.00		43.27	RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	20	1	
				CORRAL (07 Corrales c/u 1.10x1.265)	13.27								
				ZONA DE EXHIBICIÓN	61.22				RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	41	1
	<b>CONEJOS</b>		CORRAL DE EXHIBICIÓN	POZA DE INTERACCIÓN	13.94		82.72	RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	9	-	
				JAUHAS (2.10x0.90) (04 cuepos de 2 niveles, cada nivel de 03 jauhas c/u 0.70x0.90)	7.56								
				ZONA DE EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	36.24		43.94	RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	24	1	
				DORMIDERO NIDOS (07 Corrales c/u 1.10x1.265)	5.54 2.16								
	<b>ESPEJO DE AGUA 01</b>			ESPEJO DE AGUA Y SETO	13.80								
	<b>DESCANSO</b>			BEBEDERO, BANCAS	15.00					Se considera 3 personas en banca y 1 en bebedero	4	-	
	<b>AULA AIRE LIBRE</b>		ZONA EDUCACIONAL	PERGOLA Y JARDIN	73.25		73.25	RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	49	2	
							<b>401.70</b>						

Cuadro 45 - Aforo Zona animales menores

Fuente: Propia

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	RECLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	AFORO	PERSONAL OPERATIVO	
ZONA DE ANIMALES MAYORES	INGRESO		MURO DE PIEDRA	2.44	23.76		-	-	-	-	-	
			COBERTURA	21.32			-	-	-	-	-	-
	VIVERO		PARCELA (06 UNIDADES)	60.00	120.00		-	-	-	-	-	-
			MESAS DE CULTIVO (06 UNIDADES)	60.00			-	-	-	-	-	-
			ZONA EXHIBICIÓN Y TRABAJO	216.00	216.00		RNE A.040 EDUCACION ART 9	TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	4	54	2	
	HUMUS Y COMPOSTAJE	BIODEGRABLES ZONA EXHIBICIÓN	HUMUS	21.12	43.02		-	-	-	-	-	-
			COMPOSTAJE	21.90			-	-	-	-	-	-
			ZONA EXHIBICIÓN	44.85	44.85		RNE A.040 EDUCACION ART 9	SALA DE CLASE	1.5	30	2	
	VACAS	ESTABLO		ALMACÉN DE FORRAJE	16.50			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 personas	1	-
				ACOPIO DE LECHE	16.50	92.40		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 personas	1	1
		CORRAL DE EXHIBICION		ZONA DE ORDEÑO	20.79			RNE A.040 EDUCACION ART 9	TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	4	5	1
				DORMIDERO	25.65			-	-	-	-	-
CORREDOR DE MANEJO				12.96			-	-	-	-	-	-
LIBRE TECHADA				167.84	214.69		-	-	-	-	-	-
CABALLOS		CABALLERIZA	ALMACÉN DE FORRAJE	20.83			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 personas	1	1	
	BOX (DORMIDERO)		61.92	127.27		-	-	-	-	-	-	
CORRAL DE EXHIBICION		CORREDOR DE MANEJO	44.52			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 personas	1	1		
		LIBRE TECHADA	164.20	183.66		-	-	-	-	-	-	
				19.46			-	-	-	-	-	

Cuadro 46: Aforo Zona animales mayores

Fuente: Propia

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	REGLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	AFORO	PERSONAL OPERATIVO		
<b>ZONA DE ANIMALES MAYORES</b>	<b>CHANCHOS</b>	<b>CORRAL DE EXHIBICIÓN</b>	ZONA DE CORREDOR DE EXHIBICIÓN	92.43	160.50		RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	62	2		
			MATERNIDAD (02 Corrales c/u 2.70x2.70)	14.58			-	-	-				
			CORRAL - 2 a 3 meses (02 Corrales c/u 2.70x2.95)	15.80			-	-	-				
			CORRAL - 4 a 5 meses (02 Corrales c/u 3.35x2.95)	19.60			-	-	-				
			CORRAL - 5 a 6 meses (02 Corrales c/u 2.70x3.35)	18.09			-	-	-				
	<b>SH VISITANTE 01</b>		<b>BIODIGESTOR</b>	ZONA DE EXHIBICIÓN	28.54	62.47		RNE A.040 EDUCACION ART9	SALA DE CLASE	1.5	19	-	
				ZONA DE BIODIGESTOR	33.93			-	Actividad realizada por 2 personas	2	2		
				HOMBRES	28.32			-	1 Persona por sanitario	12	-		
	<b>AULAS DE INTERPRETACIÓN</b>			MUJERES	28.32	56.64		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	1 Persona por sanitario	9	-	
				AULA ENERGIA RENOVABLES	157.22			314.44	RNE A.040 EDUCACION ART9	TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	4	39	2
				AULA RECICLAJE	157.22					TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	4	39	2
				ALMACÉN	36.52			50.25		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 2 personas	2
	ATENCIÓN	13.73	-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 2 personas	2	2						
	<b>644.30</b>												

Cuadro 47 : Aforo Zona animales mayores

Fuente: Propia

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	REGLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	AFORO	PERSONAL OPERATIVO
ZONA DE ANIMALES MAYORES	OVEJAS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN Y ALIMENTACIÓN	63.54	77.74	<b>443.33</b>	-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 cuidador	1	1
			DORMIDERO	14.20	-		-	-	-		
	CABRITOS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN, RECREO Y ALIMENTACIÓN	63.54	77.74		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 cuidador	1	1
			DORMIDERO	14.20	-		-	-	-		
	AUQUENIDOS	CORRAL DE EXHIBICIÓN	ZONA DE EXHIBICIÓN, RECREO Y ALIMENTACIÓN	224.00	254.00		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 cuidador	1	1
			SOMBRA	30.00	-		-	-	-		
	ESPEJO DE AGUA 02			JUEGO DE AGUA	33.85		-	-	-	-	-
VETERINARIA	VETERINARIA GRANJA		CONSULTORIO VETERINARIO	20.03	210.73	<b>210.73</b>	RNE A. 050 SALUD ART 6	AREA DE SERVICIO AMBULATORIO Y DIAGNOSTICO	6	3	3
			ALMACÉN ALIMENTOS	29.85			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 2 personas	2	2
			CUARENTENA ANIMALES MENORES	60.00			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 2 personas	2	2
			PATIO DE MANEJO Y CIRCULACIÓN	100.85			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 3 personas	3	-

**Cuadro 48:** Aforo Zona animales mayores y Veterinaria

**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	REGLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	AFORO	PERSONAL OPERATIVO	
<b>SERVICIOS</b>	<b>SERVICIOS GENERALES</b>		CUARTO TABLERO ELÉCTRICOS	20.03	49.88	<b>188.95</b>	-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA CALIFICADA	Actividad realizada por 1 Técnico y 1 ayudante	2	-	
			CUARTO DE BOMBAS	29.85			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA CALIFICADA	Actividad realizada por 1 Técnico y 1 ayudante	2	-	
		COMEDOR DE PERSONAL	40.70	RNE A.070 COMERCIO ART 8	RESTAURANTE - AREA DE MESAS		1 persona por asiento	16	-			
		SH Y VERSTIDORES HOMPRES	26.71	-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA		1 Persona por sanitario	8	-			
		SH Y VERSTIDORES MUJERES	28.47	-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA		1 Persona por sanitario	6	-			
		CIRCULACIÓN VEREDA	23.85	-	-		-	-	-			
	<b>SERVICIOS PERSONAL</b>		TÓPICO	7.55	139.07	-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 personal de salud, 1 paciente y 1 acompañante	3	1		
			OFICINA VETERINARIO	11.79		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	Actividad realizada por 1 Veterinario y 1 Técnico	2	2		

**Cuadro 49:** Aforo Zona Servicios**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	RECLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	AFORO	PERSONAL OPERATIVO		
<b>ZONA ESPARCIMIENTO</b>	<b>INGRESO</b>		PUENTE	60.00	60.00		RNE A.070 COMERCIO ART 8	PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	4	15	-		
		<b>ESPEJO DE AGUA 03</b>	JUEGO DE AGUA	113.05	113.05		-	-	-	-	-	-	
	<b>LAGUNA</b>		MUELLE	30.62	815.23		RNE A.070 COMERCIO ART 8	PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	4	8	-	-	
			PUENTE	12.61			RNE A.070 COMERCIO ART 8	PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	4	3	-	-	
			AGUA	772.00			-	-	-	-	-	-	
	<b>SH VISITANTE 02</b>		HOMBRES	28.32	56.64		-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	1 Persona por sanitario	12	-	-	
			MUJERES	28.32			-	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	1 Persona por sanitario	9	-	-	
	<b>RIBERA</b>				93.00	93.00		-	-	-	-	-	
		<b>ESPEJO DE AGUA 04</b>		JUEGO DE AGUA	126.00	126.00		-	-	-	-	-	
				INGRESO - ANTESALA	10.05			RNE A.040 EDUCACION ART 9	SALA DE CLASE	1	10	1	
	<b>AVIARIO</b>			SALA DE INTERPRETACIÓN	25.00			-	-	1.5	17	1	
				EXHIBICIÓN		336.90		RNE A.070 COMERCIO ART 8	PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	Se esta considerando 78.40m2 de corredor de exhibición y 4m2 por persona	20	-	-
				SALIDA - ESCLUSA	279.31			RNE A.090 SERV COMUNAL ART 11	AMBIENTES DE REUNION	1	23	-	
				22.54									
							<b>1,600.82</b>						

**Cuadro 50:** Aforo Zona esparcimiento**Fuente:** Propia

ZONA	AMBIENTE	AREA	SUB AMBIENTE	SUB AREA (m2)	AREA (m2)	TOTAL (m2)	REGLAMENTO	DESCRIPCIÓN	m2 x persona	Aforo	PERSONAL OPERATIVO					
ZONA COMIDA	COMEDORES		CABAÑA CAMPESTRE 01	81.74	163.48		RNE A.070 COMERCIO ART 8	RESTAURANTE - AREA DE MESAS	6 persona por cada mesa y hay 8 mesas	48	-					
			CABAÑA CAMPESTRE 02	81.74			RNE A.070 COMERCIO ART 8	RESTAURANTE - AREA DE MESAS	6 persona por cada mesa y hay 8 mesas	48	-					
	RESTAURANTE			COCINA	44.63	618.01		RNE A.070 COMERCIO ART 8	RESTAURANTE, CAFETERIA - COCINA	9.3	5	5				
				ALMACÉN DE PAPAS	16.64			-	-	-	-	-				
				CAMARA FRIGORÍFICAS	15.90			-	-	-	-	-				
				ALMACÉN DE BEBIDAS	12.07			-	-	-	-	-				
				BAR	8.85			-	-	-	-	-				
				ZONA DE ATENCIÓN	16.20			454.53	-	-	-	ACTIVIDAD ESPECIFICA	Actividad realizada por 2 personas	2	2	
				ZONA DE DESEMBARCO DE MERCADERIA	13.74			-	-	-	-	ACTIVIDAD ESPECIFICA	Actividad realizada por 3 personas	3	3	
				ACOPIO DE BASURA	3.74			-	-	-	-	-	-	-	-	
				ZONA DE MESAS	283.2			-	-	-	-	RNE A.070 COMERCIO ART 8	RESTAURANTE - AREA DE MESAS	6 persona por cada mesa y hay 30 mesas	180	-
				ESTANQUE DE AGUA	39.56			-	-	-	-	-	-	-	-	
	SALIDA	TIENDA DE RECUERDOS		VENTAS	40.6	46.39	123.52	RNE A.070 COMERCIO ART 8	TIENDA INDEPENDIENTE en 1er piso	2.8	15	2				
INGRESO				5.79	-			-	-	-						
SALIDA			PERGOLA	46.17	77.13			-	-	-	-					
			COBERTURA	30.96				-	-	-	-					
AREA CONSTRUIDA					5,297.01											
AREAS VERDES					2,440.00											
AREAS LIBRES DE CIRCULACIÓN					6,222.99		RNE A.070 COMERCIO ART 8	PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	4	1,557	-					
AREA TOTAL					13,960.00											
<b>Cuadro 51: Aforo Zona comida y Salida</b>								<b>Aforo TOTAL</b>		<b>1557</b>	<b>54</b>					
Fuente: Propia								Para el calculo Total (publico visitante + personal) se esta considerando el de areas libres de circulación, porque estas mismas son las que van a ser usuarios de los ambientes.								
								<b>PUBLICO VISITANTE</b>		<b>1503</b>						
								<b>PERSONAL</b>		<b>54</b>						

En los cuadros 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31, se ha desarrollado el cálculo de aforo considerando como base el RNE, en los casos que no se encontró el tipo de uso específico en el reglamento, se consideró uno similar, o, según la actividad que se desarrollará, se estimó el área adecuada de uso por persona.

Para el cálculo Total (público visitante + personal) se consideró el de áreas libres de circulación, porque estas mismas son las que van a ser usuarios de los ambientes.

Público Visitante	1,503
Personal	54
<b>Total</b>	<b>1,557</b>

**Cuadro 52:** Aforo total

**Fuente:** Propia

#### 4.9 Cálculo de dotación de servicios sanitarios

##### Normas

Para el cálculo se ha considerado el RNE

- **NORMA A.010**

CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

CAPITULO VII

SERVICIOS SANITARIOS

**Artículo 37.-** El número de aparatos y servicios sanitarios para las edificaciones, están establecidos en las normas específicas según cada uso.

**Artículo 38.-** El número y características de los servicios sanitarios para discapacitados están establecidos en la Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.

**Artículo 39.-** Los servicios sanitarios de las edificaciones deberán cumplir con los siguientes requisitos:

La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 m.

Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.

Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios deberán contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.

Los aparatos sanitarios deberán ser de bajo consumo de agua.

Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.

Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios de uso público.

Las puertas de los ambientes con servicios sanitarios de uso público deberán contar con un sistema de cierre automático

- **NORMA A.100**

## RECREACIÓN Y DEPORTES

### CAPITULO II

#### CONDICIONES DE HABITABILIDAD

**Artículo 22.-** Las edificaciones para recreación y deportes, estarán provistas de servicios sanitarios según lo que se establece a continuación:

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1I	1L ,1I
De 101 a 400	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Cada 200 personas adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I

L=lavatorio, u=urinario, I=Inodoro

- **NORMA A.070**

## COMERCIO

### CAPITULO IV

#### DOTACIÓN DE SERVICIOS

Aplicando la Norma A.100, Recreación y Deportes, Capítulo II, Condiciones de Habitabilidad, Artículo 22; y considerando para el cálculo el aforo de público visitante de 1,503, se obtuvo:

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
Primeras personas 400	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Restante personas 1103	6L, 6u, 6l	6L, 6l
<b>Total equipos sanitarios</b>	<b>8L, 8u, 8l</b>	<b>8L, 8l</b>
L=lavatorio, u=urinario, l=Inodoro		

**Cuadro 53:** Cantidad de sanitarios según Norma A.100

**Fuente:** Propia

El resultado de equipos sanitarios, fueron distribuidos en el diseño de 02 módulos de SSHH, separados y zonificados de tal forma que abastezca el aforo del público visitante.

Estos módulos cuentan adicionalmente con 01 inodoro cada uno, para discapacitados.

CADA MÓDULO DE SSHH	
Hombres	4L, 4u, 5i
Mujeres	4L, 4u
L=lavatorio, u=urinario, i=inodoro	

**Cuadro 54:** Cantidad de sanitarios por módulo de SSHH de visitante

**Fuente:** Propia

- **Total Aforo personal** **54**

Aplicando la Norma A.100, Recreación y Deportes, Capítulo II, Condiciones de Habitabilidad, Artículo 22.

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
Primeras personas 400	1L, 1u, 1l	1L, 1l
<b>Total equipos sanitarios</b>	<b>1L, 1u, 1l</b>	<b>1L, 1l</b>
L=lavatorio, u=urinario, l=Inodoro		

**Cuadro 55:** Cantidad de sanitarios según Norma A.100

**Fuente:** Propia

El resultado de equipos sanitarios fue distribuido en el diseño de 01 módulo de SSHH, de la siguiente manera:

Hombres	2L, 2u, 2l, 2d
Mujeres	2L, 2u, 2l, 2d

L=lavatorio, u=urinario, l=Inodoro, d=ducha

**Cuadro 56:** Cantidad de sanitarios de módulo de SSHH de personal

**Fuente:** Propia

#### 4.10 Relación de planos

El proyecto se compone por la siguiente relación de planos: (Cuadro 57)

ITEM	ESPECIALIDAD	DESCRIPCIÓN	ES CÁLA	LÁMINA
1.00	ARQUITECTURA GENERAL	Plano de Ubicación y localización	Indicada	U-01
2.00		Plano General - Planta	1/250	PG-01
3.00		Plano General - Planta - Zona 01	1/100	PG-Z01
4.00		Plano General - Planta - Zona 02	1/100	PG-Z02
5.00		Plano General - Planta - Zona 03	1/100	PG-Z03
6.00		Plano General - Planta - Zona 04	1/100	PG-Z04
7.00		Plano General - Planta - Zona 05	1/100	PG-Z05
8.00		Plano General - Planta - Zona 06	1/100	PG-Z06
9.00		Plano General - Cortes	1/100	PG-02
10.00		Plano General - Cortes	1/100	PG-03
11.00		Plano de Pisos	1/250	PG-04
12.00		Plano de Techos	1/250	PG-05
13.00		Plano de Paisajismo - Arboles / Palmeras	1/250	PG-06
14.00		Plano de Paisajismo - Cubresuelos / Plantas	1/250	PG-07
15.00	ARQUITECTURA	Plano Llave	1/250	A-00
16.00		Plano de Ingreso - Planta, Cortes y Elevación	1/50	A-01
17.00		Plano de Ambiente de Gallinas, Modulo de venta - Planta, cortes y Elev	1/50	A-02
18.00		Plano de Ambiente de Conejos y Cuyes - Planta	1/50	A-03
19.00		Plano de Ambiente de Conejos y Cuyes - Cortes y Elev	1/50	A-04
20.00		Plano de Ambiente de Caballos - Planta	1/50	A-05
21.00		Plano de Ambiente de Caballos - Cortes y Elev	1/50	A-06
22.00		Plano de Vivero, Humus y Compost - Planta	1/50	A-07
23.00		Plano de Ambiente de Vacas - Planta	1/50	A-08
24.00		Plano de Ambiente de Vacas - Cortes y Elev	1/50	A-09
25.00		Plano de Aulas de Interpretación - Planta	1/50	A-10
26.00		Plano de Aulas de Interpretación - Cortes y Elev	1/50	A-11
27.00		Plano de Ambiente de Auquenidos - Planta, Cortes y Elev	1/50	A-12
28.00		Plano de Ambiente de chanchos - Planta	1/50	A-13
29.00		Plano de Ambiente de chanchos - Cortes y Elev	1/50	A-14
30.00		Plano de Ambiente de Ovejas y Cabritos - Planta, Cortes	1/50	A-15
31.00		Plano Veterinaria, Cuarentena - Planta	1/50	A-16
32.00		Plano Veterinaria, Cuarentena- Cortes	1/50	A-17
33.00		Plano Servicios de Persona- Planta, Corte y Elev	1/50	A-18
34.00		Plano Servicios de Persona- Planta, Corte y Elev	1/50	A-19
35.00		Plano Cabaña Campestre - Corte y Elev	1/50	A-20
36.00		Plano Restaurante - Planta	1/50	A-21
37.00		Plano Restaurante -Cortes	1/50	A-22
38.00		Plano Restaurante - Cortes y Elev	1/50	A-23
39.00		Plano Aviario - Planta	1/50	A-24
40.00		Plano Aviario - Planta, Cortes y Elev	1/50	A-25
41.00		Plano Tienda de Recuerdos - Planta, Cortes y Elev	1/50	A-26
42.00		Plano de Salida - - Planta, Cortes y Elev	1/50	A-27
43.00		Plano de SSHH Públicos - Planta, Cortes	1/50	A-28
44.00		Plano de SSHH Públicos - Cortes y Detalles	1/50	A-29
45.00		Plano Espejo de agua 04 - Planta	1/50	A-30
46.00		Plano Espejo de agua 04 - Cortes	1/50	A-31
47.00		Puente - Plano Espejo de agua 03 - Planta	1/50	A-32
48.00		Puente - Plano Espejo de agua 03 - Cortes	1/50	A-33
49.00		Muelle - Bebedero - Aerogeneradores - Planta	1/50	A-34
50.00		Muelle - Bebedero - Aerogeneradores - Cortes	1/50	A-35
51.00		Detalles - Ambiente de Vaca	Indicada	AD-01
52.00		Detalles - Ambiente de Vaca	Indicada	AD-02
53.00	SEGURIDAD	Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) General - Llave	1/250	S-Z00
54.00		Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) - Zona 01	1/250	S-Z01
55.00		Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) - Zona 02	1/250	S-Z02
56.00		Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) - Zona 03	1/250	S-Z03
57.00		Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) - Zona 04	1/250	S-Z04
58.00		Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) - Zona 05	1/250	S-Z05
59.00	Plano de Seguridad (Señalización y Seguridad) - Zona 06	1/250	S-Z06	
60.00	ESTRUCTURAS	Estructura de Ambiente de Recuerdos / SSHH - Cimentación y Aligerado	Indicada	E-01
61.00	INST. SANITARIAS	Instalaciones Sanitarias General - Agua	1/250	IS-01
62.00		Instalaciones Sanitarias General - Desague	1/250	IS-02
63.00		Instalaciones Sanitarias de SSHH Público / Restaurante . Agua y Desague	1/50	IS-03
64.00	INST. ELÉCTRICAS	Instalaciones Eléctricas - General	1/50	IE-01
65.00		Instalaciones Eléctricas - Restaurante	1/50	IE-02

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El planteamiento de la ubicación del proyecto no tuvo restricción, por cuanto en las instalaciones del PATPAL, apoyado por su Plan Maestro 2012-2020, reserva para el crecimiento de las instalaciones, la zona para este fin, identificándola, como EDUZOO.

En los servicios básicos, la zona cuenta con el suficiente abastecimiento de estos; el PATPAL, se abastece en su totalidad por 02 pozos de agua, con bombas de alta potencia; en cuanto a la energía eléctrica, existe una estación eléctrica de media tensión, en la cercanía, la cual se implementó para futuras ampliaciones.

El proyecto, está ubicada en la denominada, *ÁREA B*, de la zona arqueológica del Parque, comprende el área que actualmente no contiene ningún tipo de estructura o construcción moderna. En este caso, previo al uso de los terrenos o áreas se debe presentar y ejecutar un proyecto de evaluación arqueológica.

En el desarrollo, se consideró el empleo de técnicas y materiales eco amigables, es decir, que tienen un menor impacto, respetuoso y que no es perjudicial para el medio ambiente a lo largo de su ciclo de vida, que contribuyen a la vida verde o a las prácticas que ayudan a conservar los recursos naturales, como por ejemplo, el agua y las energías, es decir, en la forma en cómo son hechos, utilizados o en su disposición final.

Se tuvo especial cuidado en romper las "Barreras arquitectónicas", que son todos aquellos elementos que obstaculizan o impiden la movilidad, comunicación e integración de personas con discapacidad, según lo indica en el RNE, Norma A.120, Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores; para

esto se desarrollaron accesos a los ambientes mediante rampas y barandas; no se tuvo dificultades, porque el terreno tiene poca pendiente en su topografía.

Los componentes del proyecto se diseñaron de acuerdo al uso, para los ambientes de los animales a exhibir, se consideró las medidas de estos, su confort y los materiales adecuados de la envolvente.

Para el recorrido del visitante, se logró realizar una ruta adecuada, en la cual obliga a una completa exhibición de los servicios y poder asimilar el objetivo principal, Educación Ambiental.

El uso de Aulas Abiertas y de Interpretación, nos ayudan a fortalecer la herramienta de apoyo al docente, en el cual se imparte la enseñanza de lo visitado y tomar conciencia del cuidado del medio ambiente, mediante el reciclaje y el uso de energías limpias.

A partir de los resultados obtenidos, la Granja Educativa, guarda relación con, La Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) 2016-2021, en la cual establece los objetivos, lineamientos de política y resultados esperados en la formación y fortalecimiento de una ciudadanía responsable con el ambiente y su entorno, en el marco del desarrollo sostenible a nivel nacional.

La Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) impulsa el enfoque ambiental en Gestión Escolar permitiendo el despliegue de componentes temáticos como:

- Gestión institucional; que desarrolla y organiza la Institución Educativa (IE) para los fines de la educación ambiental.
- Gestión pedagógica; que desarrolla tanto los Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEI) como los procesos de diversificación curricular.

Estos resultados de la implementación de la Granja Educativa, apoyado por la PNEA, guardan relación con la de otras tesis de países vecinos, en lo que sostienen:

- Verónica Paola Sánchez Rojas, (2010), *Estudio para la Implementación de una Granja Didáctica para niños en el distrito Metropolitano De Quito*. (tesis de pregrado). Escuela Politécnica de Quito, Ecuador.

La educación es fundamental para el desarrollo de un país, es así que se están implementando nuevas formas educar, y la Granja Didáctica “ANIMALANDIA”, se presenta como un concepto diferente para complementar la enseñanza impartida en los centros educativos en enseñanza general básica en la ciudad de Quito, la granja busca a más de enseñar, fomentar el respeto a la naturaleza y los seres que en ella habitan, mediante la convivencia directa con plantas y animales, de una forma divertida y segura.

- Silvia Rosales Leal, (2002), *Formulación y Evaluación del Anteproyecto de una Granja Educativa en la comuna de Pelarco, región del Maule*, (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile.

El tema de las granjas escuelas o granjas educativas en el país es materia reciente, cuyo desarrollo se ha ido incrementando hacia el último tiempo. Esta modalidad de turismo rural es una importante contribución al desarrollo no sólo en el ámbito recreacional, sino también en el educacional ya que desarrolla temas de carácter extracurricular, que ayuda a reforzar la labor docente que es proporcionada a los estudiantes en el colegio.

## VI. CONCLUSIONES

- El estudio permitió determinar que las instalaciones a ofrecer es un complemento a la enseñanza, a fortalecer la Educación Ambiental, impartida a los niños de Educación Primaria, el mismo que les permitirá conocer, respetar y convivir con la naturaleza mediante la interacción directa con plantas y animales.
- Para determinar la ubicación de la Granja Educativa se consideraron factores como disponibilidad a servicios básicos; accesibilidad, disponibilidad del terreno y factores ambientales, los cuales se logró.
- La realización de este proyecto sería un factor muy importante a generar mayor ingreso de público visitante, y económico para el PATPAL.

## VII. RECOMENDACIONES

- Asignar recursos necesarios para la implementación del proyecto, debido a que está considerado dentro del Plan Maestro del PATPAL, y al estar dirigido a un público escolar, principalmente, refuerza la Educación Ambiental.
- Este proyecto es viable al estar acorde con la Política de Educación Ambiental implantada por el gobierno.
- Se recomienda incursionar en el conocimiento de tecnologías limpias para comprender su utilización y beneficios, para llegar a principios de sustentabilidad.

## VIII. REFERENCIAS

Ecologia verde (2020). Recuperado de <http://www.ecologiaverde.com> Educación Ambiental

(s.f.). Recuperado de [http://www.sma.edomex.gob.mx/educación\\_ambiental](http://www.sma.edomex.gob.mx/educación_ambiental).

En Ley Pública 91-516 de Estados Unidos, Acta de Educación Ambiental. (s.f.).

Gordonsfarm.com/origen-de-las-granjas-de-contacto. (2017).

Joven, P. (2010). *Comunidad de Madrid*. España.

MINAM (2009) *Política Nacional del Ambiente*, aprobada con Decreto Supremo N° 012-2009-

MINAM (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) 2016-2021*, aprobada mediante D.S. 017-2012-ED.

MINAM (2009) *Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI)*

Orgánica, G. d. (2009).

Patronato del Parque de Las Leyendas (PATPAL) (2012). “Felipe Benavides Barreda Plan Maestro 2012-2020

Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2014). *Definición de energía Renovable*.

Porto, J. P. (2018). *Definición de Granja*.

Robles, F. (2018). *Los 15 Tipos de Investigación Científica y sus Características*.

Rosales Leal, R. (2002), *Formulación y Evaluación del Anteproyecto de una Granja Educativa en la comuna de Pelarco, región del Maule*, (tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile.

Sampieri. (1998). *Metodología de la investigación*.

Sánchez Rojas, V.P., (2010), *Estudio para la Implementación de una Granja Didáctica para niños en el distrito Metropolitano De Quito*. (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica de Quito, Ecuador.

Tiana, A., (2010). *La sostenibilidad, un compromiso de la escuela*. Editorial Laboratorio Educativo

Wieser Rey, M. (s.f.). *Consideraciones Bioclimáticas en el diseño arquitectónico, el caso peruano*. Lima: PUCP - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Wordpress, A. (2014).

Zambrano, R. (2006). *Del espacio público al espacio lúdico*.

## I. ANEXOS

Anexo 01, vista general; figura 135.

Anexo 02, vista ingreso principal; figura 136.

Anexo 03, vista ambiente aves de corral; figura 137.

Anexo 04, vista ambiente conejos y cuyes; figura 138.

Anexo 05, vista zona de descanso; figura 139.

Anexo 06, vista vivero, humus y compost; figura 140.

Anexo 07, vista ambiente de caballos; figura 141.

Anexo 08, vista ambiente de vacas; figura 142.

Anexo 09, vista aulas de interpretación; figura 143.

Anexo 10, vista ambiente de auquénidos; figura 144.

Anexo 11, vista ambiente de chanchos; figura 145.

Anexo 12, vista ambiente de ovejas y cabritos; figura 146.

Anexo 13, vista muelle; figura 147.

Anexo 14, vista puente; figura 148.

Anexo 15, vista espejo de agua 04; figura 149.

Anexo 16, vista restaurante; figura 150.

Anexo 17, vista tienda de recuerdos; figura 151.

Anexo 18, vista salida; figura 152.

Anexo 01



Figura 135: VISTA GENERAL

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 02

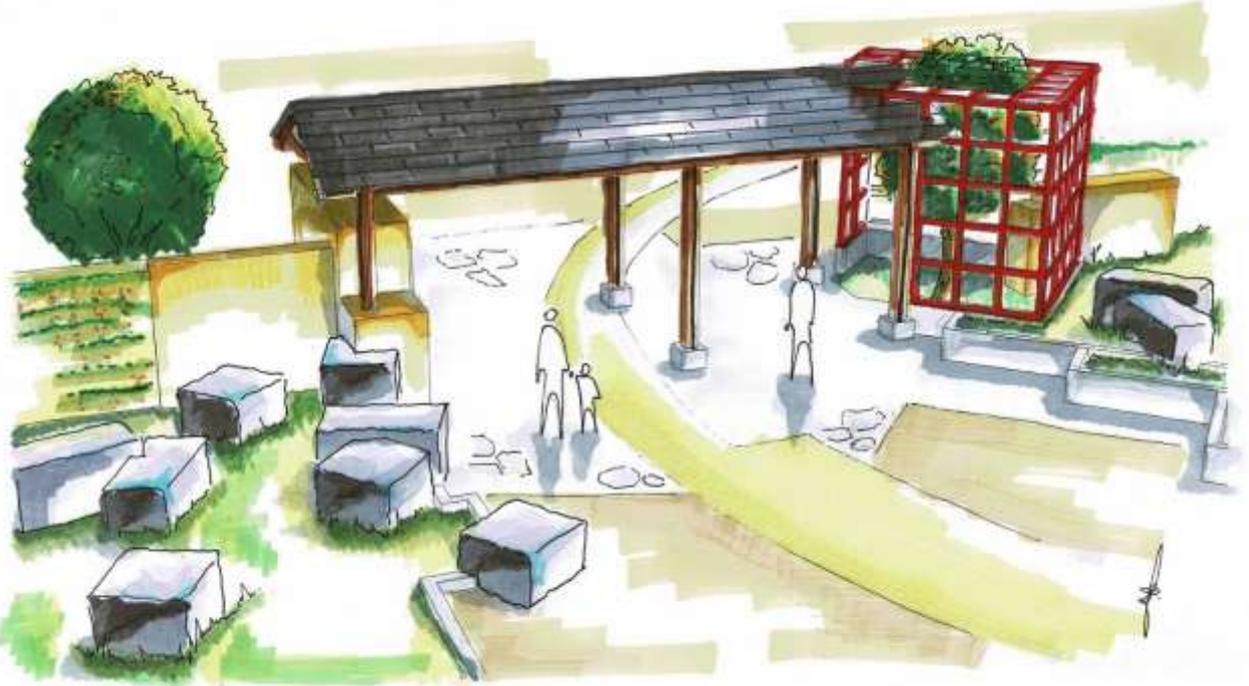


Figura 136: VISTA INGRESO PRINCIPAL

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 03



Figura 137: VISTA AMBIENTE AVES DE CORRAL

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 04



Figura 138: VISTA AMBIENTE AVES DE CONEJOS Y CUYES

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 05



Figura 139: VISTA ZONA DE DESCANSO

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 06



Figura 140: VISTA VIVERO, HUMUS Y COMPOST

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 07

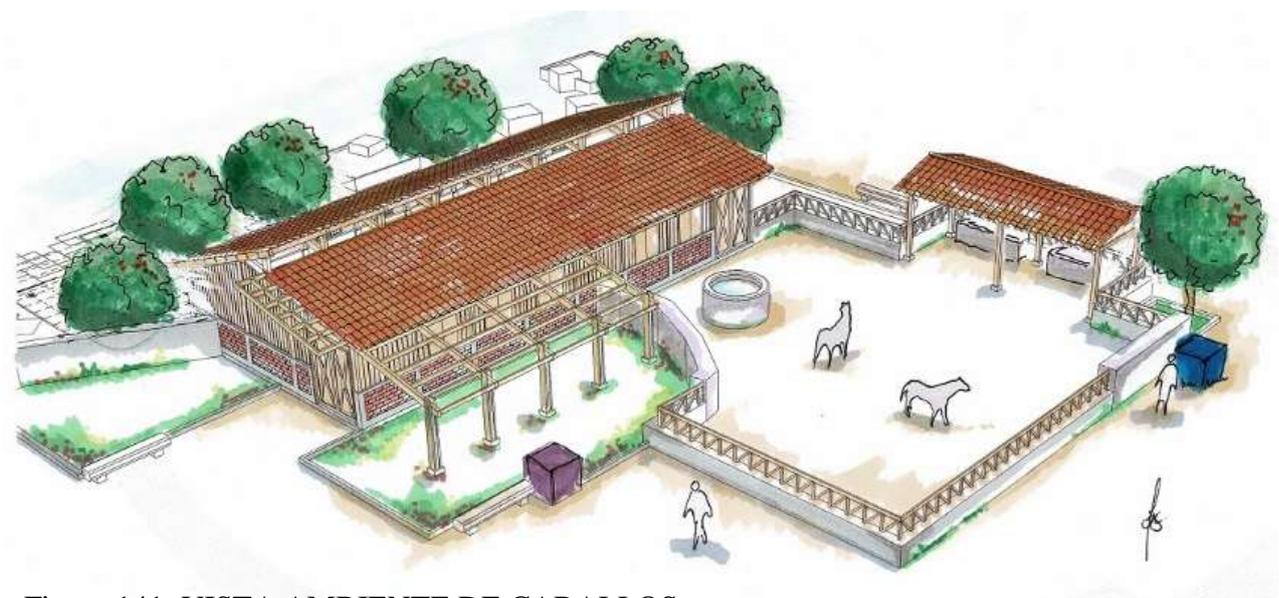


Figura 141: VISTA AMBIENTE DE CABALLOS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 08

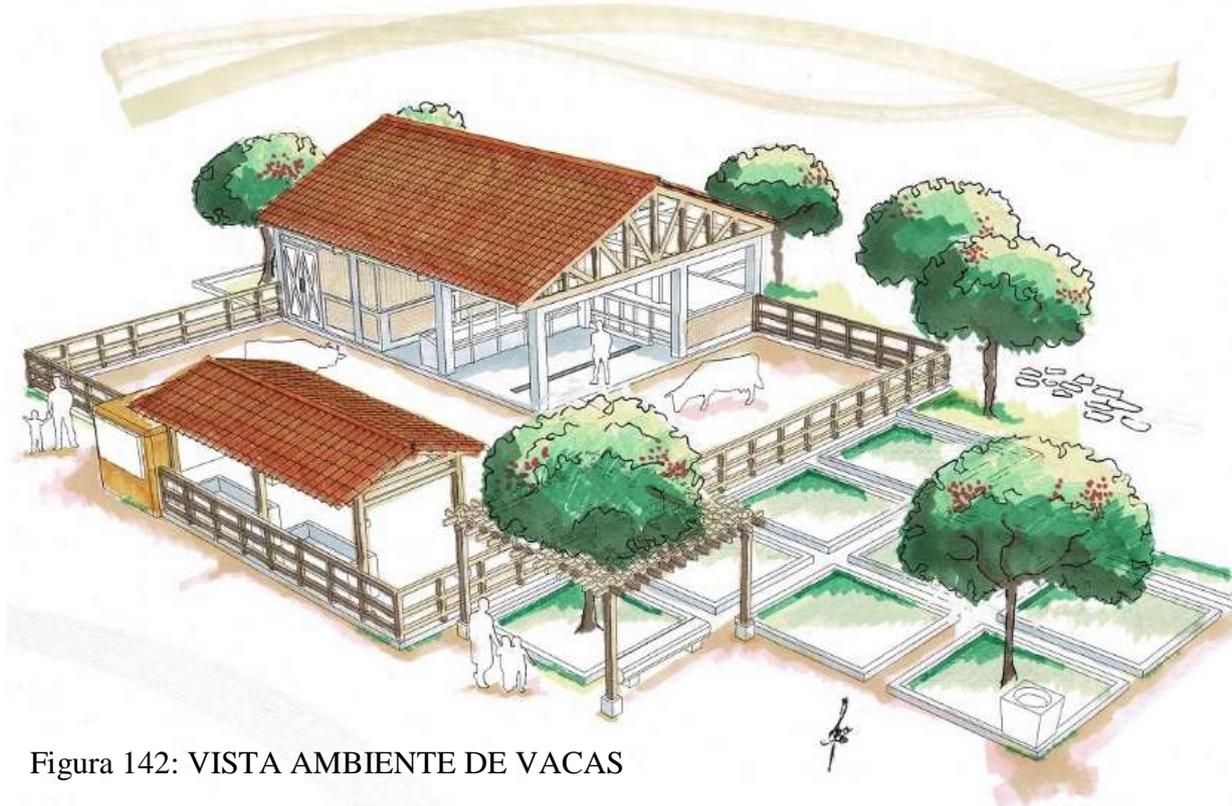


Figura 142: VISTA AMBIENTE DE VACAS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 09



Figura 143: VISTA AULAS DE INTERPRETACIÓN

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 10

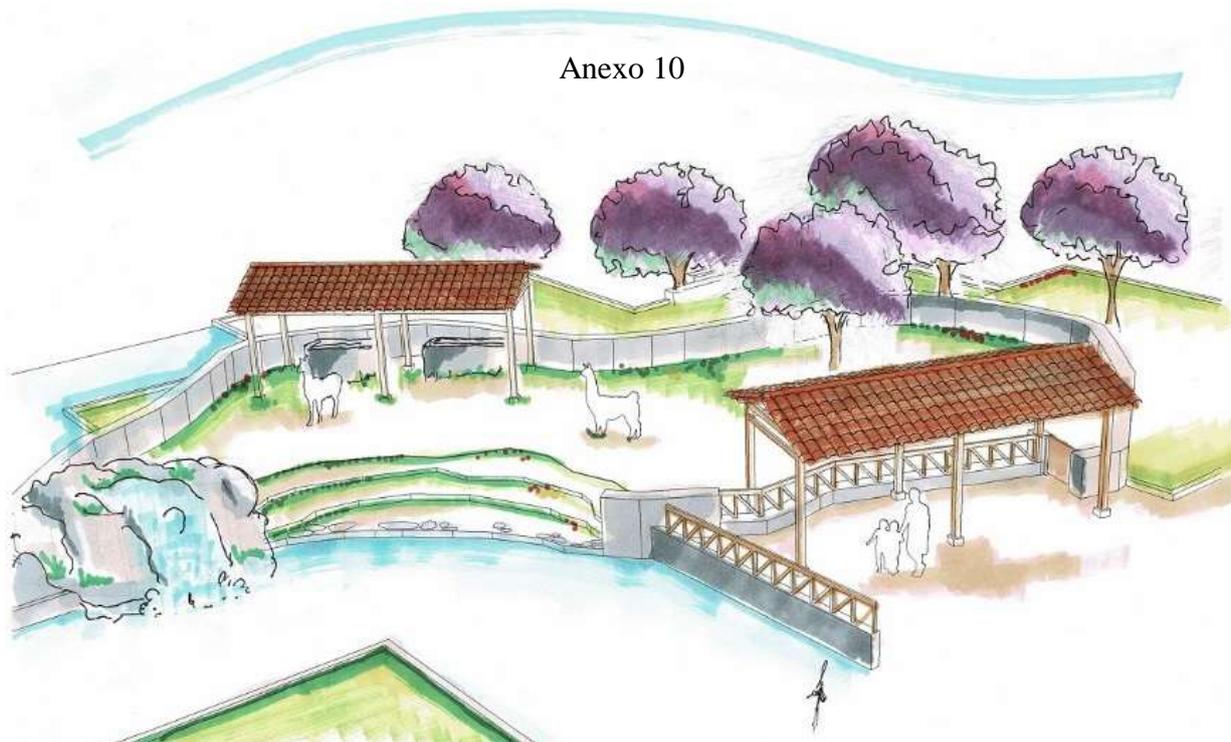


Figura 144: VISTA AMBIENTE DE AUQUENIDOS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 11

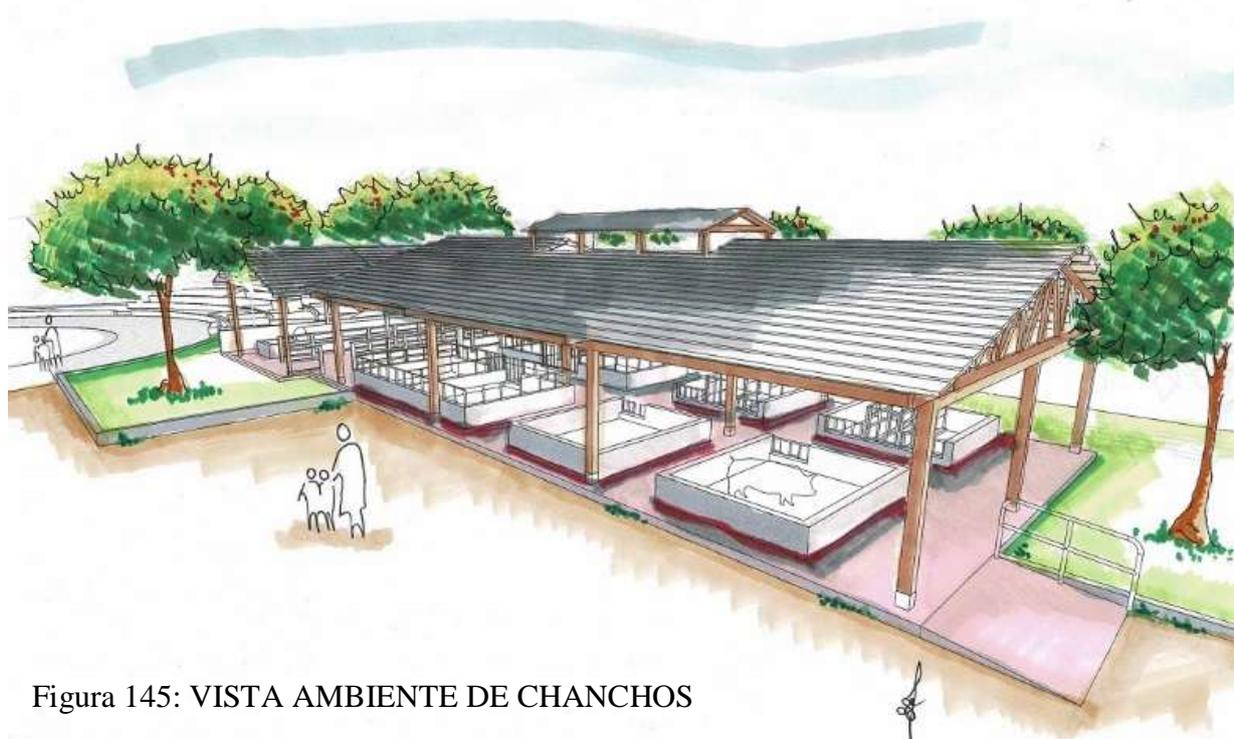


Figura 145: VISTA AMBIENTE DE CHANCHOS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 12



Figura 146: VISTA AMBIENTE DE OVEJAS Y CABRTOS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 13



Figura 147: VISTA MUELLE

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 14

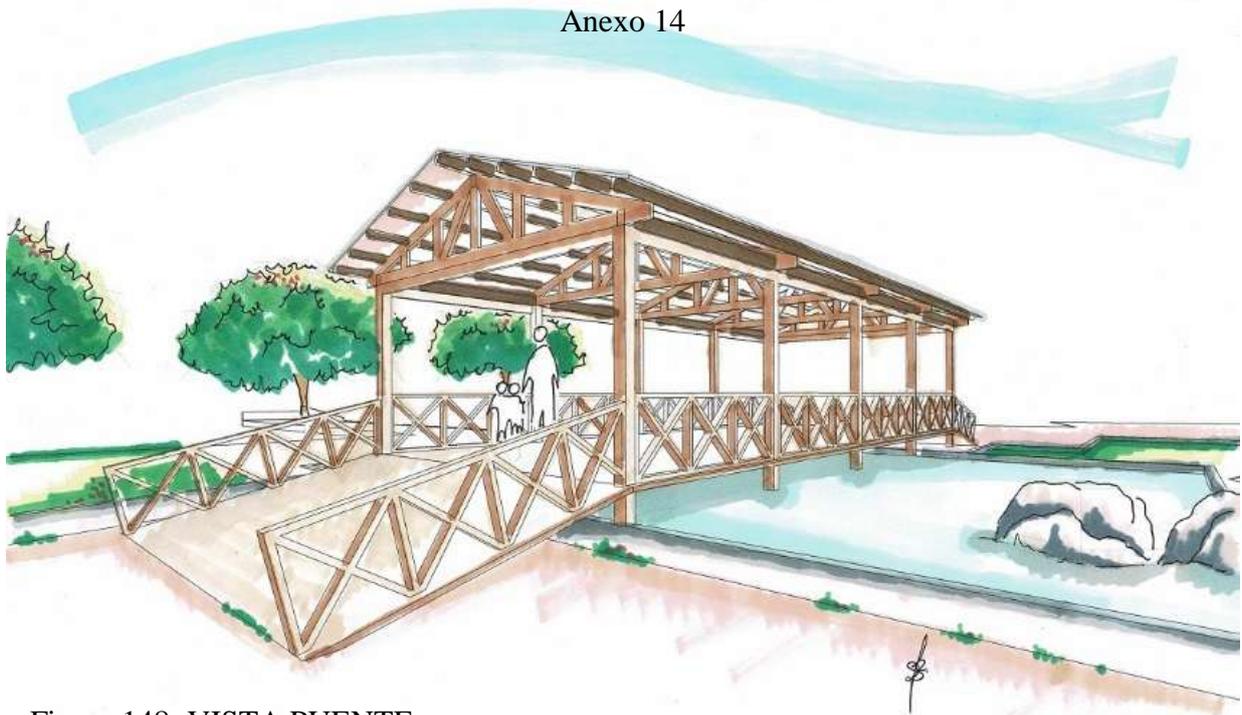


Figura 148: VISTA PUENTE

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 15

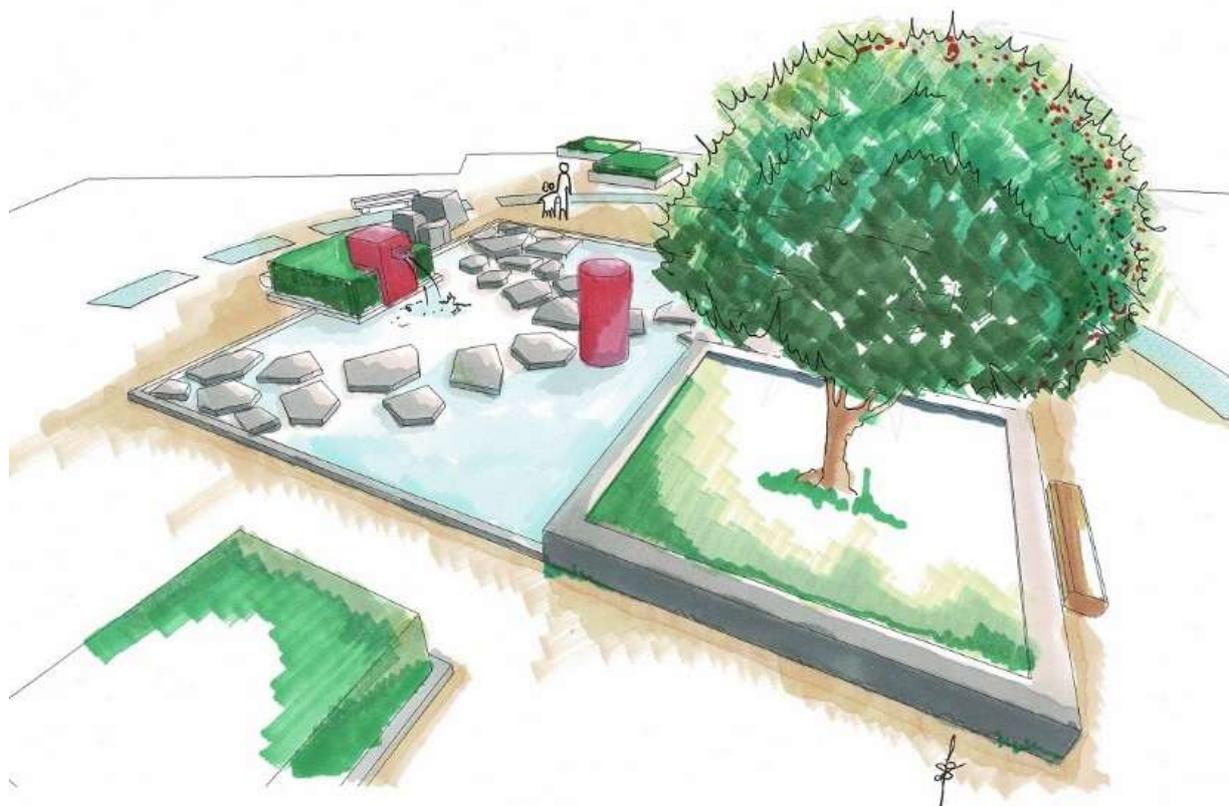


Figura 149: VISTA ESPEJO DE AGUA

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 16



Figura 150: VISTA RESTAURANTE

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 17



Figura 151: VISTA TIENDA DE RECUERDOS

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 18

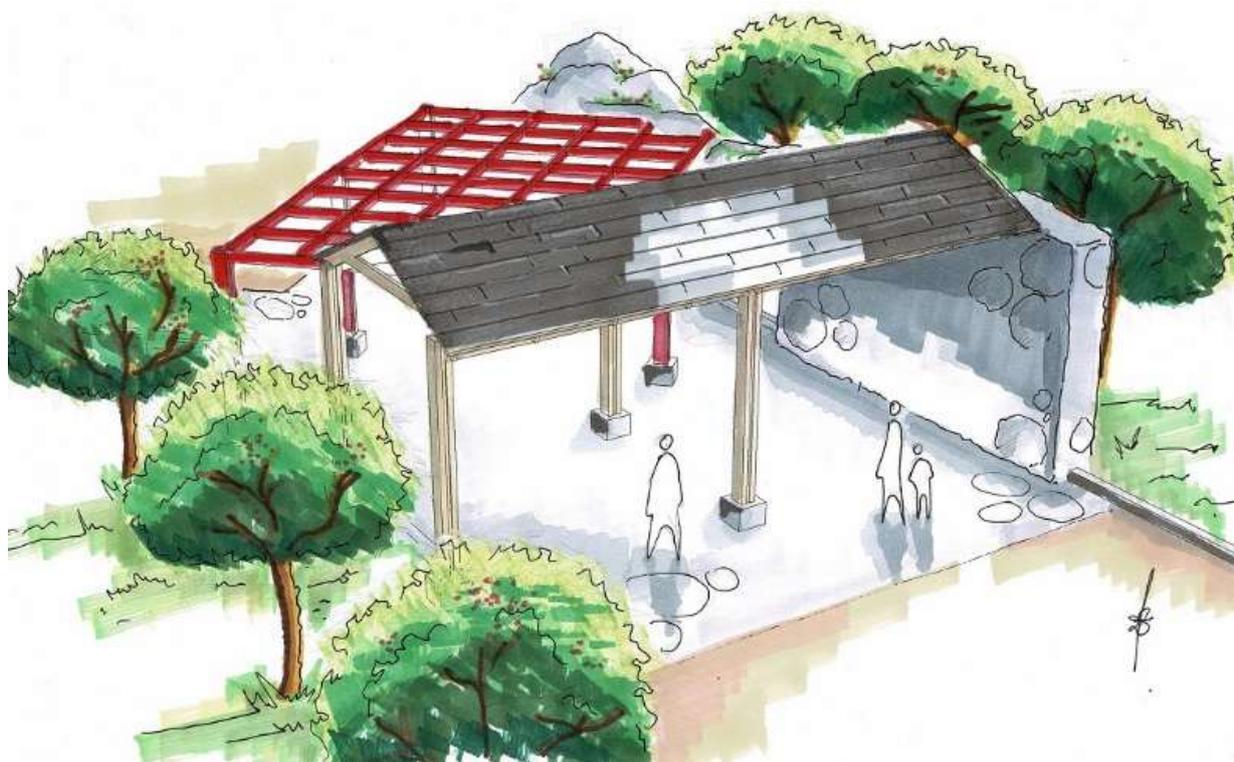


Figura 152: VISTA SALIDA

Fuente: Elaboración propia