



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y  
URBANISMO

# TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO/A

BACH. MANRIQUE BRICEÑO, GLORIA LUCERO

ALOJAMIENTO BIOCLIMÁTICO EN LA ZONA  
AGRÍCOLA DE RINCONADA DE PURUHUAY –  
LURÍN

ASESOR: DR. ARQ. ALEJANDRO ENRIQUE GÓMEZ RÍOS

LIMA, MAYO DEL 2019

*A Gloria, mi madre, por haberme apoyado a lo largo de toda mi carrera sacrificando paciencia y horas de sueño.*

*A Ernesto, mi padre, por su motivación constante y sus ejemplos de perseverancia que lo caracterizan.*

*A ambos, gracias por darme las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional y personal.*

*A Gloria Mitchell, por su incesante compañía nocturna en cada amanecida.*

*A cada una de las personas que me apoyaron con el desarrollo de la presente tesis, una parte de ustedes se encuentra aquí.*

# ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                                     | <b>1</b>  |
| <b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES</b> .....                        | <b>4</b>  |
| 1. TEMA.....  | 4         |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                           | 4         |
| 3. OBJETIVOS.....   | 5         |
| 3.1. GENERAL .....  | 5         |
| 3.2. ESPECÍFICOS .....  | 5         |
| 4. JUSTIFICACIÓN.....   | 6         |
| 5. ALCANCES Y LIMITACIONES .....                              | 7         |
| 5.1. ALCANCES .....   | 7         |
| 5.2. LIMITACIONES .....                                       | 8         |
| 6. METODOLOGÍA .....  | 8         |
| 6.1. MÉTODOS OPERATIVOS .....                                 | 8         |
| 6.2. ESQUEMA METODOLÓGICO .....                               | 10        |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....                       | <b>11</b> |
| 1. ANTECEDENTES.....  | 11        |
| 1.1. ANTECEDENTES DEL LUGAR .....                             | 11        |
| 1.2. ANTECEDENTES REFERENCIALES ARQUITECTÓNICOS.....          | 12        |
| 2. BASE TEÓRICA .....   | 18        |
| 3. BASE CONCEPTUAL .....                                      | 20        |
| 3.1. RELACIONADOS CON EL TURISMO.....                         | 20        |
| 3.2. RELACIONADOS CON ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE.....      | 21        |
| 3.3. RELACIONADOS CON EL AMBIENTE .....                       | 21        |
| 3.4. RELACIONADOS CON LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA .....      | 23        |
| <b>CAPÍTULO III: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</b> .....            | <b>29</b> |
| 1. EL TURISMO EN EL PERÚ .....                                | 29        |
| 1.1. TURISMO RECEPTIVO .....                                  | 29        |
| 1.1.1. VARIABLES ECONÓMICAS Y TENDENCIAS DEL MERCADO.....     | 29        |
| 1.1.2. PERFIL DEL TURISTA EXTRANJERO QUE VISITA EL PERÚ ..... | 31        |
| 1.1.3. PRINCIPALES CIRCUITOS TURÍSTICOS .....                 | 32        |
| 1.1.4. PERFIL DEL TURISTA EXTRANJERO QUE VISITA LIMA .....    | 33        |
| 1.2. TURISMO INTERNO.....                                     | 34        |
| 1.2.1. PERFIL DEL TURISTA INTERNO .....                       | 35        |
| 2. EL TURISMO RURAL .....                                     | 36        |

|                                   |   |           |
|-----------------------------------|---|-----------|
| 2.1.                              | INTRODUCCIÓN AL TURISMO RURAL A NIVEL MUNDIAL.....            | 36        |
| 2.2.                              | DEFINICIÓN DE TURISMO RURAL.....                              | 37        |
| 2.3.                              | BENEFICIOS DEL TURISMO RURAL.....                             | 38        |
| 2.4.                              | TURISMO RURAL EN EL PERÚ.....                                 | 38        |
| 2.5.                              | CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO RURAL EN PERÚ..... | 39        |
| 3.                                | EL TURISMO EN LURÍN.....                                      | 40        |
| 3.1.                              | ATRATIVOS TURÍSTICOS DE LURÍN.....                            | 40        |
| 3.2.                              | PERFIL DEL TURISTA QUE VISITA LURÍN.....                      | 46        |
| 3.3.                              | CONCLUSIONES.....   | 52        |
| 4.                                | DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO.....                    | 53        |
| 5.                                | ORGANIZACIÓN.....   | 56        |
| 6.                                | PROMOCIÓN.....  | 56        |
| 7.                                | FINANCIAMIENTO.....   | 56        |
| <b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS.....</b> |   | <b>58</b> |
| 1.                                | CLIMA: CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR.....                         | 58        |
| 1.1.                              | REGIÓN CHALA O COSTA.....                                     | 58        |
| 1.1.1.                            | EL CLIMA EN LA COSTA.....                                     | 58        |
| 2.                                | ANÁLISIS HISTÓRICO.....                                       | 59        |
| 2.1.                              | RESEÑA HISTÓRICA.....   | 59        |
| 3.                                | ANÁLISIS GEOGRÁFICO - URBANO.....                             | 61        |
| 3.1.                              | DISTRITO DE LURÍN.....  | 61        |
| 3.2.                              | UBICACIÓN DEL TERRENO.....                                    | 64        |
| 3.3.                              | IMPORTANCIA DE LA ZONA AGRÍCOLA DE RINCONADA DE PURUHUAY..... | 69        |
| 4.                                | NORMATIVIDAD.....   | 71        |
| 5.                                | ANÁLISIS SOCIO - ECONÓMICO.....                               | 72        |
| 5.1.                              | ECONOMÍA.....   | 72        |
| 5.2.                              | RED VIAL DE COMUNICACIONES.....                               | 73        |
| 5.3.                              | ENERGÍA ELÉCTRICA.....  | 75        |
| 5.4.                              | TELECOMUNICACIONES.....                                       | 75        |
| 5.5.                              | SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE.....                              | 77        |
| 6.                                | ARQUITECTURA DE LA ZONA.....                                  | 78        |
| 6.1.                              | MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....                               | 78        |
| 7.                                | FACTORES BIOFÍSICOS.....                                      | 79        |
| 7.1.                              | RELIEVE.....  | 79        |
| 7.2.                              | SUELOS.....   | 80        |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 7.3.  | HIDROGRAFÍA.....                                     | 80         |
| 7.4.  | AGRICULTURA.....                                     | 81         |
| 7.5.  | RECURSOS NATURALES.....                              | 82         |
| 8.  | ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO .....                          | 84         |
| 8.1.  | CLIMA .....  | 84         |
| 8.1.1.  | TEMPERATURA.....                                     | 85         |
| 8.1.2.  | PRECIPITACIÓN.....                                   | 87         |
| 8.1.3.  | HUMEDAD RELATIVA .....                               | 89         |
| 8.1.4.  | VIENTOS.....   | 91         |
| 8.2.  | MOVIMIENTO APARENTE DEL SOL .....                    | 95         |
| 8.3.  | CONFORT TÉRMICO .....                                | 96         |
| 8.4.  | ESTRATEGIAS GENERALES DE DISEÑO .....                | 97         |
| 8.5.  | FICHA BIOCLIMÁTICA.....                              | 99         |
| 8.6.  | ESTRATEGIAS DE DISEÑO .....                          | 101        |
| 9.  | ANÁLISIS DEL TERRENO DE PROYECTO .....               | 103        |
| 9.1.  | LOCALIZACIÓN .....                                   | 103        |
| 9.2.  | DESCRIPCIÓN DEL TERRENO .....                        | 103        |
| 9.3.  | ENTORNO .....  | 106        |
| 9.4.  | ACCESIBILIDAD .....                                  | 106        |
| 9.5.  | SERVICIOS BÁSICOS .....                              | 107        |
| <b>CAPÍTULO V: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....</b> |  | <b>108</b> |
| 1.  | CRITERIOS DE DISEÑO .....                            | 108        |
| 1.1.  | FUNCIONALES.....                                     | 108        |
| 1.2.  | FORMALES.....  | 108        |
| 1.3.  | CONSTRUCTIVOS .....                                  | 109        |
| 1.4.  | TECNOLÓGICOS - AMBIENTALES.....                      | 109        |
| 1.5.  | IMPACTO AMBIENTAL.....                               | 114        |
| 2.  | RECOMENDACIONES DE DISEÑO ESPECÍFICAS POR ZONAS..... | 114        |
| 3.  | PROGRAMACIÓN Y CUADRO DE ÁREAS.....                  | 121        |
| <b>CAPÍTULO VI: ANTEPROYECTO .....</b>            |  | <b>123</b> |
| 1.  | TOMA DE PARTIDO.....                                 | 123        |
| 2.  | ZONIFICACIÓN GENERAL .....                           | 123        |
| 3.  | ACCESOS Y CIRCULACIONES.....                         | 124        |
| 4.  | ORGANIZACIÓN ESPACIAL .....                          | 125        |
| <b>CAPÍTULO VII: EL PROYECTO .....</b>            |  | <b>126</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 1. RELACIÓN DE PLANOS .....  | 126        |
| 2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....                                | 127        |
| 3. EXPRESIÓN VOLUMÉTRICA: PERSPECTIVAS.....                                | 130        |
| 4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS .....                                | 135        |
| 5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS .....                   | 140        |
| 6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....                   | 144        |
| <b>CAPÍTULO VIII: ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO DE UN MÓDULO DEL PROYECTO.....</b> | <b>146</b> |
| 1. ANÁLISIS SOLAR.....   | 147        |
| 2. ANÁLISIS LUMÍNICO .....   | 150        |
| 3. ANÁLISIS DE VIENTOS .....   | 153        |
| 4. BALANCE TÉRMICO .....   | 154        |
| <b>CAPÍTULO IX: BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....</b>                          | <b>157</b> |
| 1. BIBLIOGRAFÍA.....   | 157        |
| 2. WEBGRAFÍA .....   | 156        |



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el crecimiento acelerado de la Metrópoli más el uso excesivo de vehículos está generando que, en la ciudad, no quede territorio de expansión y poco a poco se vaya saturando de concreto y asfalto. Se aplican soluciones que resuelven la problemática a corto plazo (ampliando avenidas, eliminando bermas, invadiendo los valles, etc.), mientras va surgiendo otra problemática que muchas personas se rehúsan a ver: Lima Metropolitana se está quedando sin áreas verdes.

El Valle de Lurín, denominado el último pulmón verde de Lima, está siendo acechado por grandes constructoras que pretenden crear condominios en esa zona o, peor aún, entidades del Estado poseen propuestas de convertir el valle en el nuevo parque industrial de la ciudad. Poco a poco la cultura sostenible y eco amigable va llegando a nuestro país y, aunque aún no se desarrolla de la manera propicia, es una solución que debe ir fortaleciéndose con el paso de los años. Existen diversas formas de conservar e impulsar el cuidado del medio ambiente, en el caso del valle, una de las alternativas es promover el turismo rural y el agroturismo.

La zona de Rinconada de Puruhuay, sector del valle de Lurín, es netamente agrícola, con tierras muy fértiles y de buen potencial; sin embargo, poco a poco ha ido perdiéndose entre el crecimiento acelerado del distrito de Lurín reduciéndose a asfalto y concreto.

La iniciativa de ésta tesis surgió de concebir una propuesta responsable con el medio ambiente y el entorno agrícola, generando un proyecto que fomente la aparición de propuestas similares en zonas verdes o agrícolas como en el caso de Rinconada de Puruhuay; mediante el uso de arquitectura bioclimática y el aprovechamiento de las ventajas del suelo fértil para mantener las actividades agropecuarias de la zona pero de



manera de autoabastecimiento. Esto se desarrolló en los diferentes capítulos de la tesis, los cuales son los siguientes nueve mencionados a continuación.

En el Capítulo I, se presentaron los problemas y justificación del área de estudio y de la tesis respectivamente, así como los alcances y limitaciones durante el desarrollo de esta misma. Así mismo, se abordaron los objetivos principales y secundarios, y los aspectos metodológicos.

En el Capítulo II, se presentaron los aspectos teóricos, en el cual se exponen los antecedentes del lugar y se explican distintos proyectos existentes que tengan relación con la propuesta, además, se definen las bases teóricas empleadas para el desarrollo del proyecto, así como los conceptos de los principales términos en el campo del bioclimatismo y el turismo.

En el Capítulo III, se realizó un análisis del turismo, del perfil del turista, del turismo rural y el turismo en Lurín para determinar la magnitud del proyecto, su financiamiento y técnicas de promoción.

En el Capítulo IV, se realizó un análisis a la zona de trabajo, comenzando por el distrito de Lurín, hasta la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay. El análisis abarca aspectos históricos, geográficos, socioeconómicos, normativos, arquitectónicos, biofísicos y climáticos. Además, se realizó un análisis del terreno del proyecto en cuanto a accesibilidad y servicios básicos.

En el Capítulo V, se expusieron los aspectos teóricos de criterios de diseño para la creación del objeto arquitectónico, dando prioridad a cada una de las áreas propuestas.

En el Capítulo VI, se muestra el proceso de diseño partiendo de la toma de partido para continuar con la zonificación y los accesos requeridos para el buen desarrollo del proyecto.

En el Capítulo VII, se presentó la relación de planos por medio de un índice, además de la memoria descriptiva de cada una de las especialidades para una mejor comprensión del proyecto.

En el Capítulo VIII, se realizó un análisis bioclimático de un módulo del proyecto para determinar cómo le afecta el sol, los vientos, los cambios de temperatura y la cantidad de iluminación que recibe.

En el Capítulo XIX, se presentan las referencias bibliográficas consultadas para el eficiente desarrollo de la tesis.

## CAPÍTULO I: GENERALIDADES

### 1. TEMA

La motivación fundamental del proyecto **Alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay – Lurín**, nace con el fin de ser partícipe del cuidado y conservación del Valle de Lurín mediante la arquitectura bioclimática, realizando una propuesta arquitectónica que esté acorde al entorno y el clima y en la que se pueda disfrutar de la tranquilidad del valle, convirtiéndose no solo en un alojamiento, sino también en un ejemplo de conservación del medio ambiente a nivel de Lurín y del país.

### 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el Artículo GEA (Marzo 2000), en el Perú existen múltiples lugares que poseen recursos naturales importantes y de gran riqueza. En el caso de Lima, uno de los pocos pulmones verdes que le quedan a la ciudad es el del Valle de Lurín. Este valle, únicamente, se ha utilizado como área de explotación agrícola de manera excesiva, trayendo como consecuencia el deterioro del ecosistema.

Además, próximo al río Lurín, existe la amenaza de un apresurado desarrollo de urbanización no planificado debido a “intereses inmobiliarios que tiende a manejar el terreno como si cortaran tela por metro y la venden de cualquier manera” (Ortíz de Zevallos. 2000. Los defensores de Lurín). Es prácticamente el único espacio relativamente despejado de edificaciones (a diferencia del valle del Rimac, urbanizado en un 90% y del valle del río Chillón en un 68%) y que aún mantiene áreas dedicadas a actividades como la agricultura, con potenciales recursos turísticos y arqueológicos, a 20km de Lima. Por otra parte, también existe presión por emplear estas tierras para convertirlas en un nuevo parque industrial.

En conclusión, la problemática del Valle de Lurín es que tiene tendencia a desaparecer por los motivos mencionados anteriormente. Uno de los motivos se vio reflejado durante las visitas de estudio en las que se pudo observar cómo iban cercando con muros de ladrillo y puestos en venta terrenos que, semanas atrás, habían sido agrícolas. En otros casos se logró observar como algunos terrenos agrícolas y con grandes árboles que, según comentaron personas de la zona, llevaban ahí más de 25 años habían sido arrasados por la mano del hombre, con el objetivo quizá, de venderlo para hacer proyectos residenciales que luego se ofertan por internet.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL:**

Diseñar y desarrollar un alojamiento bioclimático en la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar un estudio sobre el turismo en el departamento de Lima, con énfasis en el distrito de Lurín para conocer la oferta y demanda actuales.
- Estudiar las características físicas, geográficas, climatológicas y entorno, para aplicarlas en beneficio de la propuesta aprovechando los factores mencionados y los recursos agrícolas.
- Proponer un proyecto que ayude a demostrar a los visitantes que se puede lograr el autoabastecimiento de recursos agrícolas mediante reciclaje de aguas y compostaje orgánico.
- Lograr armonía e integración de la arquitectura con el medio natural, utilizando materiales propios de la zona y rescatando las soluciones ancestrales del lugar.

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

Una manera de repotenciar la zona, además de conservarla, es incentivar actividades que se relacionen con la preservación del ecosistema y el desarrollo sostenible.

A partir del problema identificado, se desprende la posibilidad de utilizar los recursos con una intensidad y calidad que no altere gravemente los equilibrios naturales de la zona, cuya conservación debe ser de interés porque puede constituirse en uno de los componentes con proyecciones económicas más importantes para la ciudad de Lima, y su área de influencia inmediata, así como la necesidad de realizar un proyecto con el fin de crear conciencia en la preservación de la biodiversidad entre los visitantes demostrando que mediante la arquitectura bioclimática y la agricultura, se puede crear un arquetipo de proyecto para zonas agrícolas como esta, en el que se aprovechen los elementos naturales para favorecer y minimizar los gastos de la producción agropecuaria y del proyecto en general.

Es importante saber rescatar las áreas rurales y modernizarlas manteniendo su carácter original, por éste motivo, la propuesta a plantear rescataría soluciones ancestrales de éste área agrícola, sin afectar el entorno ni el medio ambiente.

Además, con este estudio se busca favorecer sobre todo a las poblaciones próximas a la zona de Rinconada de Puruhay y alrededores, participando de manera directa e indirectamente de las distintas actividades que requiera este proyecto, mejorando la calidad de vida mediante ganancia económica y social, y así ofreciendo una opción distinta a actividades como la explotación y deforestación de los recursos naturales.

En la última década han surgido proyectos como el de Valle Verde, proyecto que sugiere modificar la cuenca del río Lurín para volverla un parque arqueológico – cultural, turístico y ecológico de gran dimensión, con una infraestructura que incluya servicios básicos e inversiones de empresas, sin dejar de lado el respeto al medio ambiente y poder preservar

el último valle verde de Lima. El proyecto arquitectónico vendría a formar parte de ese gran parque arqueológico como alternativa a que los turistas se hospeden en un alojamiento que respeta el medio agrícola en el que se encuentra, además, se demostraría que mediante la arquitectura bioclimática y la agricultura, se puede crear un arquetipo de proyecto para zonas agrícolas como esta, en el que se aprovechen los elementos naturales para favorecer y minimizar los gastos de la producción agropecuaria y del proyecto en general.

*En un futuro cercano Lurín estará ubicado en el centro de la metrópoli, como si fuera un gran parque central. Lurín representa la última oportunidad de Lima para contar con espacios naturales en su entorno inmediato. Pero requiere de gestión imaginativa. La inteligencia del proceso planteado por Valle Verde es que no es cortoplacista. Ofrece una palanca de desarrollo para el disfrute de la ciudad, y no para que esas áreas sean tratadas como una mercancía más. Se trata de una propuesta sustantiva y fundamental.<sup>1</sup>*

## **5. ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **5.1. ALCANCES**

- La profundidad del estudio que comprende la tesis, incluye antecedentes de propuestas arquitectónicas similares en el Perú y América Latina, referentes teóricos y conceptuales, un análisis cabal de Lurín, análisis climático de la zona de estudio, entre otros.
- A nivel de anteproyecto, se desarrollaron planos arquitectónicos, cortes y elevaciones a escala 1/200, además de vistas 3d y recorridos virtuales.

---

<sup>1</sup> Arq. Augusto Ortíz de Zevallos. Artículo "Los defensores de Lurín". Caretas edición n° 1609. Lima, Marzo 2000.

- A nivel de proyecto, se desarrollaron diversos sectores de la propuesta arquitectónica a escala 1/50, con vistas 3d interiores y exteriores además de desarrollo de detalles arquitectónicos de los distintos prototipos de alojamiento.
- Se desarrollaron esquemas estructurales, de instalaciones eléctricas y sanitarias.

## **5.2. LIMITACIONES**

- Para el capítulo de análisis, no se halló suficiente fuente de consulta de la zona de Rinconada de Puruhuay, lo que limita el estudio, en ciertos casos, a los alrededores como el Centro Poblado Buena Vista.
- Pese a solicitar al SENAHMI los datos climatológicos del distrito de Lurín, no pudieron obtenerse; ergo, se aplicaron los datos de la estación de Villa María del Triunfo, que es la más cercana y con mayor similitud respecto al clima de Rinconada de Puruhuay.
- El hecho de que exista poca población habitando la zona, limita la recopilación de fuente oral, la cual puede ser necesaria tanto como para los datos históricos como para el análisis.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. MÉTODOS OPERATIVOS**

La metodología aplicada es de tipo cualitativa, debido a que el análisis se realizó mediante datos bibliográficos y síntesis de lo analizado.

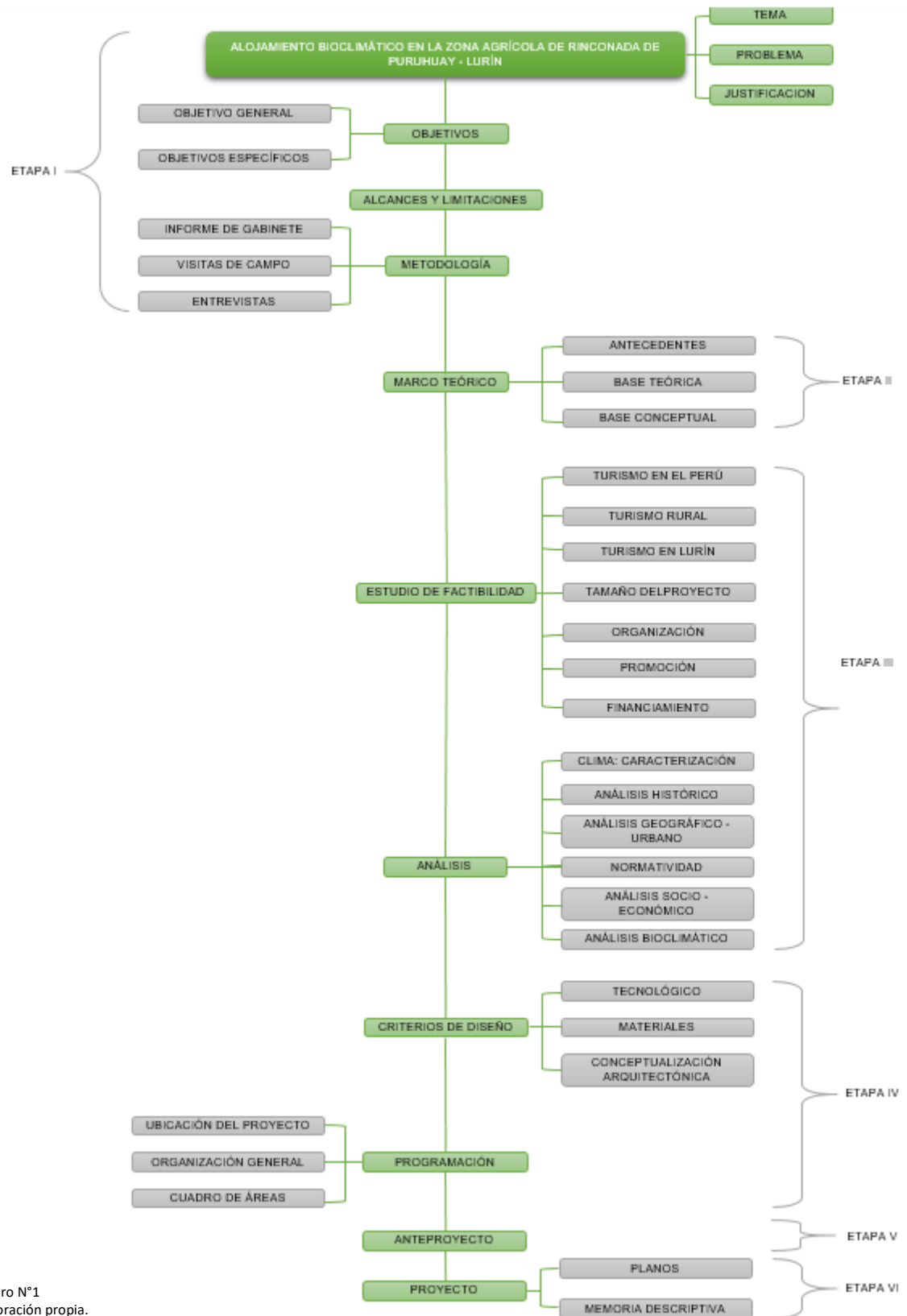
Durante el proceso de análisis del tema, se tomaron en cuenta diversos aspectos para la obtención de la información y síntesis final, los cuales son los mencionados a continuación:

- Para el turismo, se recopilaron datos actuales e información sobre agroturismo.

- Para la zona de estudio, se realizaron visitas de campo para obtener información y sintetizarla de manera organizada.
- Para el terreno, es esencial tener los parámetros; por lo tanto, se realizó un análisis sobre los factores geográficos y climáticos.
- Para el programa arquitectónico es imprescindible identificar cada una de las actividades a realizarse en cada espacio y determinar las relaciones entre interiores y exteriores, además de considerar factores geológicos, hidrográficos, fisiológicos y el entorno de la zona.
- Finalmente, para el diseño arquitectónico, se desarrolló una propuesta de alojamiento bioclimático basado en el estudio sintetizado de todos los puntos ya mencionados y su entorno.



## 6.2. ESQUEMA METODOLÓGICO



Cuadro N°1  
Elaboración propia.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **1. ANTECEDENTES**

#### **1.1 ANTECEDENTES DEL LUGAR**

Durante el proceso de la elección del terreno se consideraron diferentes factores, siendo uno de los principales la ubicación del terreno en un área agrícola como Rinconada de Puruhuay, que está en camino a desaparecer, otros de los factores fueron la presencia de servicios básicos de luz y agua en los alrededores y la disponibilidad de un terreno de más de una hectárea y en abandono para reactivarlo mediante la arquitectura bioclimática y el agroturismo. Al realizar visita de campo se encontró un terreno que reunía todas estas cualidades.

El terreno del proyecto en general pertenece a la Sucesión de Hermanos Ramos – Aquije y está conformado por siete terrenos pertenecientes a la familia mencionada. Los herederos de estos terrenos son hijos de una pareja de agricultores: la Sra. Clotilde Aquije Dávila y el Sr. Martin Ramos Chumpitaz. Actualmente son 5 los hermanos que se encuentran aún en vida: Juan Ramos Aquije, Julio Ramos Aquije, Simón Ramos Aquije, Petronila Ramos Aquije, María Ramos Aquije y Eleuteria Ramos Aquije.

Según fuentes orales, todos estos terrenos (el terreno del proyecto y alrededores) eran grandes haciendas; sin embargo, fueron otorgados a los campesinos (y sus familias) que trabajaban éstas tierras. Fue de esta manera en que los terrenos fueron adquiridos por los Ramos Aquije, siendo herencia de generaciones pasadas.

El último uso que ha tenido este terreno en general fue de casa – huerta, hecha a base de madera y adobe. En ella se realizaban actividades como agricultura y ganadería, únicamente como sustento para la familia.

En la actualidad, de ésta vivienda quedan algunos muros a medio caer y pequeñas cantidades de maleza, yerbas, árboles y frutos silvestres que han subsistido de manera natural.

## **1.2 ANTECEDENTES REFERENCIALES ARQUITECTÓNICOS**

Como referentes arquitectónicos se escogieron dos proyectos ya existentes: La Finca de Producción, Investigación y Capacitación en Agricultura Ecológica y Agroecoturismo (popularmente conocido como Casa Blanca) y Los Biohuertos del Manantial. El primero de éstos fue escogido como referente debido a que, durante el curso de Acondicionamiento Ambiental II de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma, se realizó una visita de estudios, en la cual se pudo percibir la forma en que cultivan y crían a sus animales, generando un equilibrio entre el hombre y el medio natural. Además, en ésta finca se utilizan diferentes técnicas de aprovechamiento de “desperdicios”, una de ellas es la construcción de biodigestores, contruidos a base de ladrillo y cemento, cada uno de estos biodigestores utiliza recursos naturales como el excremento de cuy, desechos de plantas (maíz expuesto un mes a más de 50°C) y rumen del ganado vacuno; estos biodigestores producen el llamado “gas de cuyisea”, el cual abastece las cocinas de la finca y produce electricidad (con el uso de un generador). Otra técnica de aprovechamiento de desperdicios es la creación de abono orgánico mediante la generación de compost líquido (biol) y compost sólido; siendo el principal insumo del biol el estiércol de cuy. Este abono orgánico reduce costos y posee mayor eficiencia contra el ataque de plagas. Asimismo, para eliminar los compuestos contaminantes, emplean los biofiltros.

Debido a su gran acogida en el público y el proceder inteligente de cuidar el ambiente, fue escogido como referente principal.

Por otro lado, se escogió como segundo referente a los Biohuertos del Manantial, debido a que, durante el estudio de gabinete, se analizaron diversos proyectos de los cuales fue los Biohuertos del Manantial el que guarda mayor similitud con la propuesta a realizarse, además, al igual que el referente principal y la propuesta de tesis, se encuentra en los valles del departamento de Lima.

#### **A. Finca de Producción, Investigación y Capacitación en Agricultura Ecológica y Agroecoturismo**

Finca perteneciente a los esposos Ulises Moreno y Carmen Felipe-Morales, ambos Ingenieros Agrónomos. La finca de tan sólo una hectárea, está ubicada en el Valle de Lurín, Distrito de Pachacamac, Provincia de Lima. Las prácticas agroecológicas que se aplican en la finca son principalmente las siguientes:

- Rotaciones de cultivos, asociaciones, policultivos y agroforestería.
- Crianza ecológica de cuyes como principio de un reciclaje alimenticio y energético sostenible.
- Elaboración y utilización de abonos orgánicos variados como el compost, el guano, y abonos verdes, obsérvese en la imagen N° 1 al Ing. Moreno con el abono producido por los animales.
- Funcionamiento de un Biodigestor que produce “gas de cuyisea” o biogas como fuente de energía limpia y bioabonos líquidos y sólidos.
- Riego tecnificado: sifón, microaspersión y goteo.
- Uso de plantas que atraen insectos benéficos controladores de plagas.
- Sustancias a base de plantas repelentes de organismos dañinos para los cultivos.
- Protección de la agrobiodiversidad.

Los productos destinados a mercantilizarse dentro de la finca y a través de la Bioferia de Miraflores son básicamente: abonos orgánicos (Compost y Biol), frutas (lúcumas, zarzamoras, fresas), cuyes, yucas, hierbas aromáticas, arracacha, papas, flores, y berenjenas.



En esta imagen se puede observar al Ing. Ulises mostrando el abono orgánico.

Imagen N° 1

Fuente: [fotoreportajesedicion.blogspot.com/2007/12/bioagricultura-en-casa-blanca-lurn.html](http://fotoreportajesedicion.blogspot.com/2007/12/bioagricultura-en-casa-blanca-lurn.html)

La finca posee una certificación ecológica desde 1995 a través de la Empresa Certificadora INKA CERT (actualmente BIO-LATINA). De 1995 al año 2005 la certificación era individual, posteriormente se gestionó una certificación colectiva a través de la Asociación de Productores Ecológicos del valle de Lurín, denominada "Monticielo" y promovida por el IDMA.

Además de actividades productivas, se desarrollan actividades de Investigación, Capacitación mediante cursos cortos sobre las actividades que se realizan, Educación ambiental y Agroecoturismo. La Educación Ambiental y el Agroecoturismo se realiza a través de visitas guiadas a grupos escolares, universitarios, agricultores, miembros de diversos organismos gubernamentales y no gubernamentales (ONGs), turistas extranjeros y público en general, quienes tienen interés en conocer lo que se viene haciendo en BIOAGRICULTURA CASA BLANCA.

Las visitas guiadas a la finca se establecieron formalmente a partir del año 2001 y se han ido incrementando significativamente hasta la fecha como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

| <b>AÑOS</b>            | <b>NUMERO DE VISITANTES</b> |
|------------------------|-----------------------------|
| 2001                   | 2,633                       |
| 2002                   | 3,725                       |
| 2003                   | 5,223                       |
| 2004                   | 5,660                       |
| 2005                   | 8,536                       |
| 2006                   | 10,400                      |
| 2007                   | 10,847                      |
| 2008                   | 13,593                      |
| 2009                   | 13,256                      |
| 2010                   | 12,156                      |
| <b>TOTAL 2001-2010</b> | <b>86,029</b>               |

Cuadro N°2  
Fuente:  
[http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/EXPERIENCIA\\_DE\\_BIOAGRICULTURA\\_CASA\\_BLANCA.pdf](http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/EXPERIENCIA_DE_BIOAGRICULTURA_CASA_BLANCA.pdf)

## B. Biohuertos del Manantial

Es un huerto pequeño de 3.7 ha ubicado a 10 minutos de la ciudad de Mala, en el Km 4 de la carretera a Calango, en el anexo de San José del Monte. Esta chacra es una propiedad individual y se dedica principalmente a la producción de hortalizas orgánicas certificadas para el mercado local. Su principal destino de ventas es la Bioferia de Miraflores, ubicada en la ciudad de Lima.

Su objetivo es contribuir al crecimiento de una cultura de consumo de alimentos orgánicos, incorporando una mayor cantidad de verduras frescas en la alimentación y buscando un mayor acercamiento entre productores y consumidores en mercados como las Bioferias y restaurantes.

En Manantial se cultivan plátanos (imagen N° 2) y hortalizas de amplio uso como tomate, lechugas, brócoli, espinaca, zanahoria pero también se han redescubierto plantas silvestres de la zona como diente de león, achicoria, paico; “malezas” comestibles como el tomatillo, lengua de vaca, crisantem; plantas medicinales como ortiga, manzanilla, orégano, muña, entre otras, además de flores comestibles como caléndula y zapallos.



Obsérvense los cultivos de plátano y otras pequeñas plantaciones.

Imagen N° 2  
Fuente: <http://biohuertosmanantial-ecolodge.blogspot.com/>

La principal característica de esta producción es la cosecha de productos tiernos. La producción se hace usando insumos propios de la chacra como el compost, repelentes y semilla local, respetando los principios agroecológicos.

El proyecto Manantial aspira en un futuro próximo ampliar su oferta de capacitación en producción orgánica y educación ambiental a través de talleres y actividades de intercambio con agricultores y estudiantes que tengan interés por la agricultura orgánica.<sup>2</sup>

Actualmente, este huerto posee un proyecto llamado “Las cabañas del huerto ecológico Biohuertos del Manantial” como se observa en la Imagen N° 3. Las cabañas tienen vista panorámica del huerto y del valle de Mala. Cada una cuenta con terraza, sala con chimenea, comedor, cocina, baño completo con agua caliente, cocina a gas, refrigeradora y vajilla. Posee certificación, ubicado en la campiña de Mala, a 90 minutos de Lima.



En esta imagen se observa una de las cabañas ubicadas dentro del huerto.

Imagen N° 3  
Fuente: <http://biohuertosmanantial-ecolodge.blogspot.com/>

---

<sup>2</sup> Pasantía al Valle de Mala.

[http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/Ruta\\_agroecotur%EDstica\\_ASOCIACIONES\\_DE\\_MALA.pdf](http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/Ruta_agroecotur%EDstica_ASOCIACIONES_DE_MALA.pdf).

Consultado: Febrero 2015.



## **2. BASE TEÓRICA**

### **Fundamentos Esenciales de la Arquitectura Bioclimática**

Según Rafael Serra, podría definirse a la arquitectura bioclimática como el conjunto de soluciones a nivel de proyecto que pueden lograr un nivel de confort conveniente para el usuario en una edificación mediante el empleo de un máximo equipamiento alimentado por energías renovables.

El objeto arquitectónico debe ser planteado de tal manera que sea capaz de modificar las condiciones medioambientales en su interior, por medio de ciertas características (morfológicas, dimensionales, termo físicas, etc.), considerando que las condiciones exteriores varían dependiendo del lugar y el tiempo. En consecuencia, un “edificio bioclimático ideal” en esta zona, debe lograr responder a esas condiciones absorbiendo la mayor cantidad de energía solar durante las horas de sol en invierno, para dejar la mayor cantidad de calor posible por la noche. Por otro lado, durante el verano, la misma edificación debe rechazar la radiación solar y menguar la mayor cantidad posible de calor. Esta conducta ideal se debe procurar alcanzar mediante una serie de disposiciones y mecanismos. Primero se considera la forma y la orientación del edificio: una forma muy compacta disminuirá la dispersión del calor y las ganancias de radiación solar, una forma abierta posibilitará una mayor ventilación e intercambio de calor entre el interior y el exterior. La orientación afectará a las superficies mediante la interacción con el viento y su capacidad para captar la energía solar.

Según la Tesis “Desarrollo de Arquitectura Sostenible. Propuesta para la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de Allpahuayo – Loreto”, en el Perú existen diversas opciones de soluciones de vivienda. La forma arquitectónica de la vivienda nativa siempre demostrará una relación con su clima, esto se puede observar en diversas partes de las regiones del país. Las soluciones ancestrales son siempre las más indicadas para el clima

de la zona correspondiente, en el caso de la presente tesis, la zona de Rinconada de Puruhuay.

Según John Hertz, es de suma relevancia considerar la manera en que las condiciones climáticas perjudican directamente al diseño arquitectónico, siendo los elementos fundamentales para lograr el confort térmico los materiales, la orientación y la forma de la edificación. Estas condiciones climáticas pueden ser utilizadas como un recurso a favor si es aprovechado eficientemente.

Según David Morillón, es necesario también el uso de sistemas pasivos de climatización, debido a que se caracterizan por formar parte de la estructura misma de la edificación pero acoplado según las características del medio ambiente. Morillón resalta uno de los tipos de sistemas pasivos de climatización, el cual es el control de humedad y ventilación.

Uno de los objetivos principales de la arquitectura bioclimática es lograr el confort térmico del usuario, el cual Hertz define como la acción de neutralizar o eludir las condiciones climáticas perjudiciales y fortalecer las buenas en relación al confort de los usuarios. El clima perjudica al cuerpo humano por la interacción de la temperatura del aire, el viento, la radiación solar, la humedad y las precipitaciones. Entre todos estos elementos se halla cierto nexo y es a través del cuerpo humano donde intercambia calor, a su vez, con el entorno. En resumen, el confort térmico vendría a ser el intercambio de calor entre el cuerpo humano y el medio que lo rodea.

Según el método de Fanger, uno de los principales requisitos que se deben cumplir para que una situación pueda ser confortable es que se logre la ecuación de balance térmico, esto significaría que los mecanismos termorreguladores son los idóneos para conseguir que el organismo llegue a un estado de equilibrio térmico entre ganancia y pérdida de calor.

Según las posturas analizadas previamente, se concluye que el objetivo principal de un diseño con arquitectura bioclimática es lograr el confort del usuario, para ello es indispensable considerar factores como el clima y cómo incide éste en la edificación, la cual debe poseer características determinadas que protejan al usuario de las condiciones externas; además del clima, es importante considerar factores como el movimiento aparente del sol para analizar las sombras y las horas de sol dependiendo de la estación, el aprovechamiento de recursos renovables y generar sistemas pasivos de climatización, los cuales deben llegar a formar parte del edificio; por este motivo, como métodos bioclimáticos utilizados en el proyecto se optó por la orientación, preferentemente de sur a norte; el aislamiento térmico, para evitar el calentamiento del objeto arquitectónico sobre todo desde el techo debido a la fuerte radiación limeña; la ventilación natural mediante ventanas diseñadas especialmente para que refresquen en verano y renueven el aire en invierno; protección solar, no solo en las ventanas sino en todos los muros expuestos al sol; sistemas pasivos de climatización en base a agua (piletas con agua tratada y recirculación) y elementos vegetales (árboles típicos de la zona que brinden bastante sombra); y el tratamiento de residuos para su reutilización en biogás, compostaje y aguas de regadío.

### **3. BASE CONCEPTUAL**

#### **3.1 Relacionados con el turismo**

- **Turismo:** Actividad multisectorial que genera, de manera directa e indirecta, una serie de beneficios a los distintos niveles de la sociedad movilizándolo a diversos grupos sociales de manera ordenada y planificada. Posee carácter social, económico, político y cultural.

- **Turismo Rural:** “Toda actividad turística que se desarrolla en el medio rural, de manera planificada y sostenible, basada en la participación de las poblaciones locales organizadas para beneficio de la comunidad, siendo la cultura rural un componente clave del producto.”<sup>3</sup>

### 3.2 Relacionados con establecimientos de hospedaje

- **Albergue:** “Establecimiento de hospedaje que presta servicios de alojamiento preferentemente en habitaciones comunes, a un determinado grupo de huéspedes que comparten uno o varios intereses y actividades afines, que determinarán la modalidad del mismo.”<sup>4</sup>
- **Ecolodge:** “Establecimiento cuyas actividades se desarrollan en espacios naturales, aplicando los principios del Ecoturismo. Debe ser operado y administrado de una manera sensible a todo lo relacionado con el cuidado y protección del medio ambiente.”<sup>5</sup>

### 3.3 Relacionados con el ambiente

- **Fauna Silvestre:** “Todas las especies animales que viven libremente en una región, así como los ejemplares de las especies domesticadas que por abandono u otras causas han asumido hábitos silvestres.”<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

<http://www.mincetur.gob.pe/>.

Consultado: Febrero 2017.

<sup>4</sup> Ministerio de la Producción.

<http://www.crecemype.pe/>.

Consultado: Febrero 2017.

<sup>5</sup> <http://www.issuu.com/>.

Consultado: Febrero 2017.

<sup>6</sup> <http://siar.regioncusco.gob.pe/>

Consultado: Febrero 2017.

- **Flora:** “Conjunto de las especies vegetales ubicadas en un lugar natural determinado.”<sup>7</sup>
- **Cuenca hidrográfica:** “Extensión del territorio cuyas aguas convergen hacia un río principal. Concavidad de la superficie terrestre limitadas por la línea divisoria de aguas.”<sup>8</sup>
- **Deforestación:** “Proceso del deterioro ambiental que consiste en la destrucción y eliminación de vegetación en un área geográfica cualquiera. Reduce la biodiversidad, contribuye al cambio climático, a liberar el carbono de reserva a la atmósfera frecuentemente resulta grave degradación del suelo.”<sup>9</sup>
- **Recursos no renovables:** “Recursos que carecen de capacidad auto regenerativa. Los recursos naturales constituyen la riqueza biogeoquímica de una nación.”<sup>10</sup>
- **Recursos renovables:** “Recursos que son explotados por el hombre y que tienen capacidad para auto regenerarse pero que no están en cantidades infinitas. Estos pueden pasar a constituirse en no renovables cuando la velocidad de utilización es mayor que la tasa de renovación.”<sup>11</sup>

### 3.4 Relacionados con la arquitectura bioclimática

- **Bioclimatismo:** La arquitectura bioclimática es aquella que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort higrotérmico interior y exterior. Involucra y juega exclusivamente con el diseño y los elementos

---

<sup>7</sup> IDEM.

<sup>8</sup> IDEM.

<sup>9</sup> IDEM.

<sup>10</sup> Universidad Rafael Landívar  
<http://www.url.edu.gt/PortalBiblioteca/>

Consultado: Febrero 2015

<sup>11</sup> IDEM.

arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos (solo como sistemas de apoyo). El diseño de los edificios debe realizarse teniendo en cuenta el entorno y las orientaciones favorables y aprovechando los recursos naturales disponibles como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente.

- **Impacto Ambiental:** Se define como la modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza ya sea favorable o desfavorable para su entorno.
- **Sistemas Pasivos de Climatización:** Son aquellos que se caracterizan por formar parte de la estructura misma de la edificación, aunque acoplados de tal manera a las características del medio ambiente, que pueden captar, bloquear, transferir, almacenar o descargar energía en forma natural y casi siempre autorregulable, según el proceso de climatización implicado.
- **Confort Térmico:** “La sensación de confort térmico está relacionada con un estado de satisfacción o comodidad (el sentirse bien) del ser humano frente a unas condiciones determinadas del ambiente higrotérmico que nos rodea.”<sup>12</sup>
- **Balance Térmico:** “Es el medio a través del cual nos permite detectar errores de diseño y encontrar el diagnóstico térmico justo que luego se aplicará en la construcción de la casa arquitectónica. Para su cálculo intervienen pared, techo, piso, puerta, ventanas del ambiente, factores que miden con el ambiente la temperatura, la orientación, el coeficiente de los materiales a utilizar (K), diferencias de temperatura interior – exterior.”<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Cuadernos 14. Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano. Martin Wieser. Lima. PUCP.

<sup>13</sup> Tesis para optar el título profesional de Arquitecto “Desarrollo de Arquitectura Sostenible. Propuesta para la Zona de Amortiguamiento de la Reserva del Allpahuayo – Loreto. CENDO. 2010.

- **Ganancia:** “Es la incorporación del calor al ambiente por diferentes agentes: electrodomésticos, iluminación artificial, radiación solar, calefacción, etc. La temperatura en relación del sol – aire está vinculada a la transmisión de calor por las superficies del edificio hacia el interior. Para calcular la transmisión de calor en un material se determina su coeficiente de transmisión, es decir con la capacidad de energía que atraviesa el material cuando está sujeto a una diferencia de temperatura de sus dos caras opuestas.”<sup>14</sup>
- **Pérdida:** “Es el calor que se transfiere al ambiente exterior debido a la diferencia de temperatura entre el exterior y el interior a través de paredes, puertas, ventanas, techos y pisos. Cuando la temperatura interna es más alta que la del exterior hay una pérdida de calor hacia afuera por transmisión. El propósito del diseño bioclimático es mantener una temperatura del medio ambiente interior a la temperatura externa. De esta manera, siempre el cálculo de transmisión es uno de ganancia y no de pérdida.”<sup>15</sup>
- **Infiltración:** “Estas efectúan la ganancia o pérdida de calor a través de hendiduras, chimeneas, puertas, ventanas, etc. Causas: son dos, la presión ejercida por el viento sobre algún lado, y hace que alguna parte del viento penetre por las hendiduras, como también una cantidad igual sale por el lado opuesto y la diferencia de densidad entre el aire interior y exterior hace la diferencia de temperatura.”<sup>16</sup>
- **Orientación:** “Es uno de los recursos más eficientes para adecuar el edificio al medioambiente. Para un mayor funcionamiento el diseño debe tener en cuenta la

---

<sup>14</sup> IDEM.

<sup>15</sup> IDEM.

<sup>16</sup> IDEM.

dirección del viento, ya que puede enfriar el ambiente por un cruce de ventilación.”

17

- **Radiación Solar:** “Es la transferencia de energía de un lugar a otro que puede efectuarse de varias maneras: por conducción, por convección o por radiación. Esta última transmisión funciona de forma rápida a diferencia de los dos primeros que poseen transmisión lenta y necesita de una sustancia o cuerpo intermediario.”

18

- **Radiación Difusa:** “Es la energía difusa que llega a la tierra desde la cúpula del cielo y no directamente del sol.”<sup>19</sup>
- **Radiación Directa:** “Es la radiación que llega directamente del sol. La radiación solar, es el factor de mayor influencia para determinar el clima de una zona.”<sup>20</sup>
- **Temperatura:** “Las temperaturas medias son importantes, pues ese dato brindará la condición de promedio mayor de frecuencia, con el cual se puede lograr un diseño que funcione por una mayor cantidad de tiempo. La temperatura del aire comparada con las paredes puede tener una marcada diferencia, debido al color de dichas paredes, los materiales (por conductividad y su calidad de almacenamiento) y la cantidad de radiación que impacta en la superficie.”<sup>21</sup>
- **Humedad:** “Tiene que ver con la cantidad de vapor contenido en la atmósfera, debido a la evaporación, las lluvias y la transpiración de las plantas. En cualquier temperatura hay un límite de saturación del aire, y a su vez el aumento de la capacidad de la saturación del aire.”<sup>22</sup>

---

<sup>17</sup> IDEM.

<sup>18</sup> Pedro del Águila Rodríguez, Blanca Lagos Cano. Clima, Arquitectura y Confort en el Trópico Húmedo. 1989.

<sup>19</sup> IDEM.

<sup>20</sup> IDEM.

<sup>21</sup> IDEM.

<sup>22</sup> IDEM.



- **Humedad Absoluta:** “Es medida de la masa de vapor de agua con el volumen fijo del aire, bajo una temperatura dada.”<sup>23</sup>
- **Humedad Relativa:** “Es la relación entre el vapor existente y el límite de saturación total del aire bajo la misma temperatura. Este valor es expresado por porcentajes, este valor es útil para determinar las consecuencias del clima con el confort.”<sup>24</sup>
- **Precipitación:** “La capacidad de retener vapor en el aire disminuye cuando la temperatura es más baja. Cuando esto sucede y se llega al punto del rocío, se puede producir algún tipo de precipitación. Igualmente, si este aire tiene contacto con alguna superficie, sobre esta se formarán gotitas de rocío; en cambio, cuando no existe tal contacto se producirá una masa de neblina.”<sup>25</sup>
- **Nubosidad:** “Es medida porcentualmente o en octavos de cielo cubierto por nubes. En una escala de 0 a 8, un cielo totalmente claro es representado por 0 y un cielo totalmente nublado, por 8. Estas unidades son llamadas oktas. Lo importante es saber que el porcentaje puede variar mucho durante el día y que, usualmente, las nubes son más densas durante la mañana.”<sup>26</sup>
- **Vientos:** “La dirección, velocidad, variaciones y la frecuencia de aquietamiento del viento son las características más importantes de este.”<sup>27</sup>
- **Ventilación Natural:** “Es la generada de forma espontánea mediante corrientes de aire producidas por el viento al abrir los huecos existentes en el cerramiento de edificios. Para que la ventilación natural sea lo más eficaz posible, las aperturas

---

<sup>23</sup> IDEM.

<sup>24</sup> IDEM.

<sup>25</sup> IDEM.

<sup>26</sup> IDEM.

<sup>27</sup> IDEM.

de los huecos deberían localizarse en fachadas opuestas transversales a la dirección del viento dominante.”<sup>28</sup>

- **Ventilación Forzada:** “Se basa en las diferencias de temperatura de las masas de aire. El aire caliente tiende a ascender y sustituye al aire frío generando corrientes de aire. Estas corrientes pueden ser provocadas mediante la apertura de huecos en la parte superior del edificio de manera que el aire caliente pueda salir al exterior.”<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> IDEM.

<sup>29</sup> IDEM.

## **CAPÍTULO III: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

### **1. EL TURISMO EN EL PERÚ**

Según el Plan Estratégico Nacional de Turismo, PENTUR (2008), “el incremento de la participación del sector turístico en la economía del país es una meta cuantificable que debe considerarse junto con el aprovechamiento y la conservación de valores socioculturales y medioambientales que constituyen la ventaja competitiva del Perú en materia turística”<sup>30</sup> (p.28); ergo, el PENTUR tiene como objetivo principal alcanzar un turismo sostenible en el Perú como herramienta de desarrollo económico – social del país.

#### **1.1. Turismo Receptivo**

##### **1.1.1. Variables económicas y tendencias del mercado**

###### **Variables Económicas**

Según el MIINCETUR, la actividad turística representó el 3.9% del PBI (Producto Bruto Interno). “En este sentido, los servicios de alojamiento y alimentación, son las actividades que aportan mayor proporción a la producción bruta destinada a los turistas (35.2% y 32.8%, respectivamente), medido por su valor agregado. Además, se tiene que los números de establecimientos de hospedajes, habitaciones y plazas – cama crecieron 0.4%, 1.3% y 1.3%, respectivamente.”<sup>31</sup> (PENTUR, 2008, p.29, 30).

###### **Tendencias del Mercado**

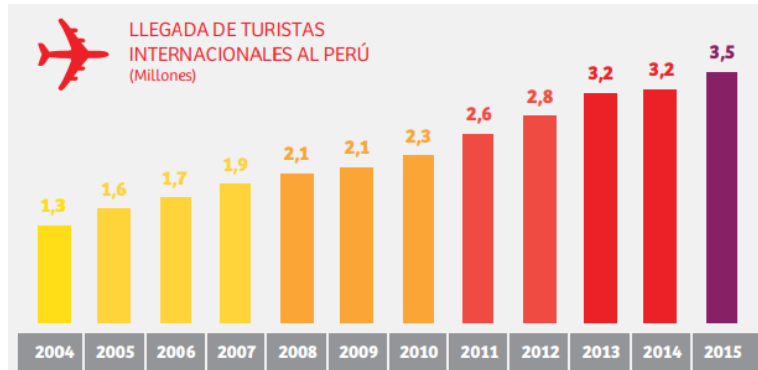
El arribo de turistas extranjeros entre 2004 y 2015 ha crecido en un 37%. El gasto promedio de cada visitante genera “que sea prioritaria la apuesta del Estado por

---

<sup>30</sup> PENTUR 2008 – 2018, Síntesis para la puesta en operación, presentado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Setiembre 2008.

<sup>31</sup> IDEM.

desarrollar intereses especiales de viaje – como el turismo rural comunitario, observación de aves, gastronomía, surf -, llegando a espacios no tradicionales y asegurando una mejor distribución de los ingresos por turismo hacia la población”<sup>32</sup> (PENTUR, 2008, p.32).  
Obsérvese el siguiente cuadro de evolución de arribos.



Cuadro N° 3  
Fuente: MINCETUR

Los ingresos de divisas también han ido incrementando, desde el año 2009 al 2015 ha crecido en un 58.78%. Obsérvese el cuadro de divisas.

|   | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ingreso de Divisas por Turismo Receptivo (Millones de US\$) | 2 440 | 2 475 | 2 814 | 3 073 | 3 925 | 3 908 | 4 151 |
| Variación porcentual  | 1,8%  | 1,5%  | 13,7% | 9,2%  | 27,7% | -0,4% | 6,2%  |

Cuadro N° 4  
Fuente: MINCETUR

“De acuerdo con la segmentación de mercados de PROMPERU, el 39% de los turistas busca actividades relacionadas a nichos específicos o multitemáticos ligados a

<sup>32</sup> PENTUR 2008 – 2018, Síntesis para la puesta en operación, presentado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Setiembre 2008.

experiencias vivenciales, mientras que el resto se interesa por visitar iconos en circuitos tradicionales. De este modo, las actividades de nichos y multitemáticos tienden a ser más especializadas, por lo que además de atraer turistas con un mayor gasto promedio, poseen una mayor adaptabilidad de servicios. Así, se podría afirmar que estas características generan que la inversión pública en recursos destinados al turismo especializado sea menor que la dirigida al turismo tradicional.”<sup>33</sup>

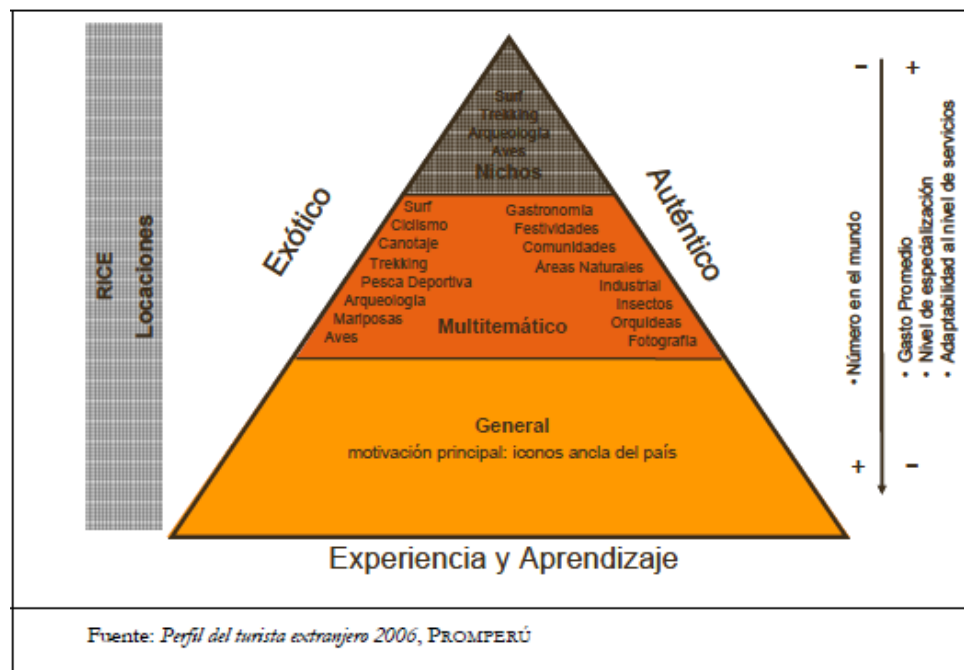


Imagen N°4: Segmentación del mercado turístico en el Perú  
Fuente: PENTUR 2008 - 2018

### 1.1.2. Perfil del turista extranjero que visita el Perú<sup>34</sup>

El turista extranjero que visitó el Perú hasta el año 2013, por lo general son más de 60% de género masculino y suelen viajar en pareja, amigos o parientes. El motivo más importante de su visita es conocer Machu Picchu. Estos turistas permanecen en el país

<sup>33</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

<http://www.mincetur.gob.pe/>.

<sup>34</sup> Perfil del Turista Extranjero 2013. El Turismo en Cifras. PROMPERU. Publicado por MINCETUR. <http://media.peru.info/IMPP/2013/TurismoReceptivo/DemandaActual/PerfilTuristaExtranjero2013.pdf>

por un promedio de 10 días invirtiendo en su viaje alrededor de \$992 sin contar los pasajes de entrada y salida al país.

### 1.1.3. Principales circuitos turísticos

Según el MINCETUR, el Perú ofrece diversas opciones en cuanto a turismo vacacional se refiere, las ofertas turísticas ofrecen conocer la cultura ancestral, naturaleza, gastronomía peruana, playas, entre otras actividades, las cuales se resumen en veinte grandes circuitos y corredores turísticos que fueron los más comercializados, estos son:

| Circuitos Turísticos |                  |                  |                  |          |          |       |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------|-------|
| 1                    | Lima             | Arequipa         | Puno             | Cusco    |          |       |
| 2                    | Chiclayo         | Trujillo         |                  |          |          |       |
| 3                    | Lima             | Arequipa         | Cusco            | Puno     |          |       |
| 4                    | Lima             | Cusco            | Puno             |          |          |       |
| 5                    | Lima             | Cusco            | Puerto Maldonado |          |          |       |
| 6                    | Lima             | Cusco            | Arequipa         |          |          |       |
| 7                    | Lima             | Paracas          | Nazca            | Arequipa | Cusco    | Puno  |
| 8                    | Lima             | Cusco            |                  |          |          |       |
| 9                    | Chachapoyas      | Tarapoto         |                  |          |          |       |
| 10                   | Lima             | Arequipa         | Cusco            | Puno     | Lima     | Nazca |
| 11                   | Chiclayo         | Chachapoyas      | Cajamarca        |          |          |       |
| 12                   | Tumbes           | Piura            |                  |          |          |       |
| 13                   | Chachapoyas      | Moyobamba        | Tarapoto         |          |          |       |
| 14                   | Lima             | Cusco            | Iquitos          |          |          |       |
| 15                   | Lima             | Puerto Maldonado | Cusco            | Puno     | Arequipa | Lima  |
| 16                   | Arequipa         | Puno             |                  |          |          |       |
| 17                   | Lima             | Cusco            | Lima             | Ica      |          |       |
| 18                   | Puerto Maldonado | Cusco            |                  |          |          |       |
| 19                   | Lima             | Cusco            | Lima             | Huaraz   |          |       |
| 20                   | Lima             | Iquitos          | Lima             |          |          |       |

Cuadro N°5  
Fuente: MINCETUR  
Elaboración Propia

Entre los primeros cinco departamentos más vendidos al turismo receptivo son, en orden de importancia:

| Destino  | % Respecto al Total |
|----------|---------------------|
| Cusco    | 26.2                |
| Lima     | 12.5                |
| Arequipa | 10.4                |
| Puno     | 8.4                 |
| Trujillo | 8.0                 |

Cuadro N° 6  
Fuente: MINCETUR  
Elaboración propia.

Por otro lado, en cuanto al departamento de Lima, los destinos más recurridos son mostrados, por orden de importancia, en el siguiente cuadro:

| LIMA  | % Respecto al | % Según |
|---|---------------|---------|
|   | Total         | Región  |
|   | 12.5          | 100     |
| Lima, Centro Histórico                            |               | 31.5    |
| Lima Moderna                                      |               | 27.4    |
| Lima, Museos                                      |               | 16.4    |
| Lima Arqueológica (Pachacamac – Puruchuco)        |               | 9.6     |
| Caral, Barranca                                   |               | 4.1     |
| Mamaconas   |               | 4.1     |
| Lima, Pantanos de Villa                           |               | 1.4     |
| Lunahuaná – Cañete                                |               | 1.4     |
| Chancay   |               | 1.4     |
| Lima, Callao Puerto e Islas San Lorenzo y Frontón |               | 1.4     |
| Lima, Islas Palomino                              |               | 1.4     |

Cuadro N° 7  
Fuente: MINCETUR  
Elaboración propia.

#### 1.1.4. Perfil del turista extranjero que visita Lima<sup>35</sup>

El turista extranjero que visitó Lima hasta el año 2013 es, en un 62% de género masculino, a partir de 30 años y, casi en su totalidad, con instrucción superior. Un 57% vino por vacaciones o recreación e invirtió un promedio de \$1305 sin incluir pasajes de ingreso y salida del país durante su estadía de 6 noches en el país.

En cuanto al hospedaje, el 22% de turistas que vinieron a visitar familiares y amigos, se hospedaron en casa de estos, el 35% de los turistas de negocios se alojó en hoteles de 4 y 5 estrellas, otro 35% en hoteles / hostales de 3 estrellas y un 23% en hoteles / hostales de 1 y 2 estrellas.

<sup>35</sup> Perfil del Turista Extranjero que visita Lima 2013.  
<http://media.peru.info/impp/2013/TurismoReceptivo/DemandaActual/TipsPTE2013-TuristaQueVisitaLima.pdf>

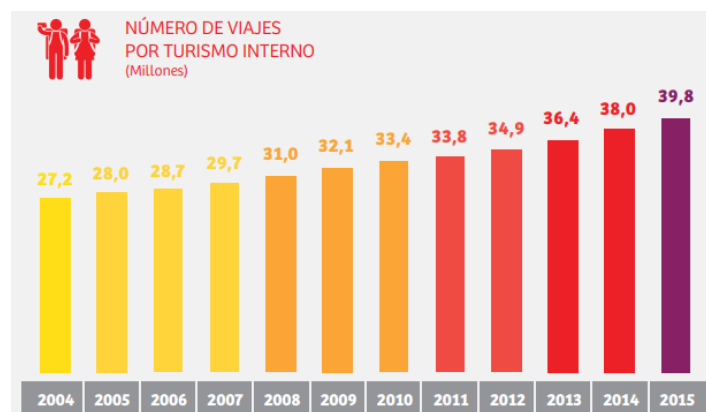
Entre los lugares más visitados predominan Lima (77%) y Miraflores (55%). Por lo general, el 50% vino solo, un 18% con su pareja, otro 18% con amigos o parientes (sin niños), un 9% en grupo familiar directo y un 5% con compañeros de trabajo.

Las actividades realizadas durante su estadía fueron de turismo cultural 87% (predominan visitas a iglesias, paseo por la ciudad, centros arqueológicos, inmuebles históricos y museos), turismo de naturaleza 40%, turismo de aventura 24% y visita de playas 11%.

## 1.2. Turismo Interno

Esta forma de turismo “brinda la oportunidad a los peruanos de conocer su territorio y las costumbres que caracterizan a cada región, lo que a su vez contribuye a generar conciencia sobre la preservación y protección del patrimonio cultural y natural que posee el Perú.

Según la Encuesta Nacional de Viajes de los Residentes (ENVIR) realizada por el Mincetur, se calcula que en el año 2015 se habría registrado un total de 39,8 millones de viajes por turismo interno en el país<sup>36</sup>. Obsérvese el cuadro siguiente.



Cuadro N° 8  
Fuente: MINCETUR

<sup>36</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025. <http://www.mincetur.gob.pe/>.



### 1.2.1. Perfil del turista interno

En la imagen mostrada a continuación, se pueden observar las principales características del turista peruano.

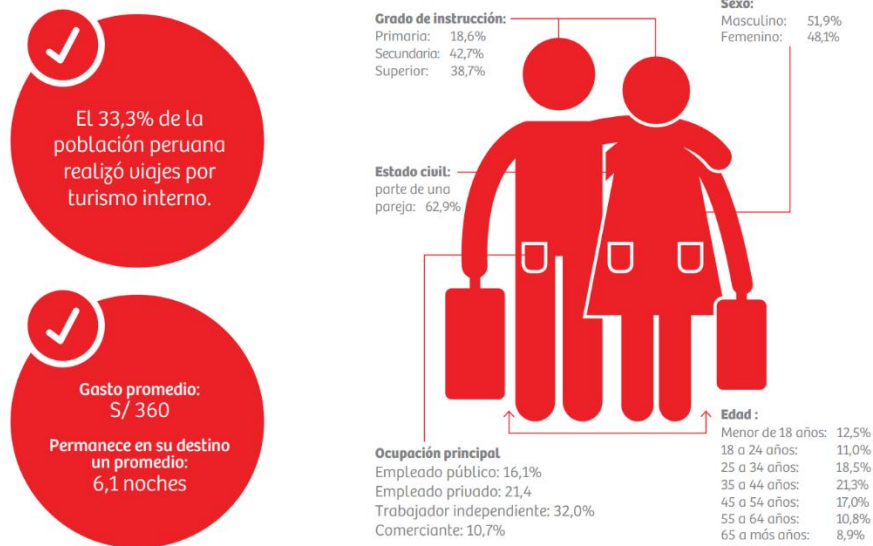


Imagen N° 5  
Fuente: MINCETUR

“Los principales departamentos visitados por el turista interno son: Lima (27,1%), Arequipa (7,3%), Junín (6,4%), Piura (6,3%), La Libertad (6,1%), Ancash (5,6%), Ayacucho (5,5%), Cusco (5,4%), Cajamarca (3,9%), Ica (3,7%), Puno (3,3%), Lambayeque (3%) y San Martín (2,9%).”<sup>37</sup>.

Según lo analizado hasta este punto, se infiere que Lima está entre uno de los destinos preferidos por los turistas extranjeros y nacionales no solo para hacer escala y dirigirse a otro destino pues, la estadía en promedio en ambos casos es de 6 días; además, se determina que uno de los principales lugares visitados es Pachacamac, según estadísticas y por ser parte del turismo cultural, el cual posee el 87% en cuanto a actividades realizadas por los turistas en Lima. Esto posee mucha relevancia en la

<sup>37</sup> IDEM.

propuesta del proyecto debido a que se encuentra muy próximo al Santuario Arqueológico de Pachacamac, influenciando de manera directa.

## 2. EL TURISMO RURAL

### 2.1 Introducción al turismo rural a nivel mundial

El turismo rural nació espontáneamente en Alemania, Francia, Austria y Reino Unido, con sustentos propios, asentados en la política agraria. Francia, país líder en el turismo rural, promovió que el Ministerio de Agricultura y Turismo creara el Centro Nacional de Recursos en el Espacio Rural que realiza actividades de promoción y capacitación simultáneamente con el Ministerio de Educación.

En América Latina, el turismo rural se desarrolló en los países mencionados a continuación.

- **Argentina.-** Desde el año 2000 se desarrolló en el país política estatal de apoyo al desarrollo del turismo rural y se comenzó a trabajar en la creación de las Rutas Alimentarias Argentinas, estrategia de posicionamiento de los alimentos regionales a través del turismo.
- **Brasil.-** El turismo rural comenzó a desarrollarse en Lages, Estado de Santa Catarina, incorporando en los establecimientos rurales actividades que permitían pasar un día entretenido a turistas que pasaban por la ruta, con el propósito que los hoteleros de la ciudad pudieran prolongar las estadías de sus pasajeros.
- **Chile.-** Chile ha desarrollado una política activa en materia de promoción de los establecimientos rurales que brindan servicios de alimentación y venden productos artesanalmente elaborados a los turistas reuniendo a un numeroso grupo de pequeños campesinos que ofrecen sus servicios a los turistas. Este caso

es interesante porque muestra que los pequeños productores, tienen un espacio para desarrollar la actividad.

- **Colombia.-** En el año 1991, El Quindío, región productora de café, decidieron impulsar el turismo rural a partir de las haciendas cafeteras. (Ramírez, L. F. 2005) convirtiéndose en la segunda región turística del país luego de Cartagena de Indias.
- **Ecuador.-** Ecuador es un país de reciente desarrollo en materia de turismo rural, sin embargo la activa política que desarrolla el Fondo de Promoción Mixta del Ecuador hace suponer que la actividad cobrará un rápido impulso en el país. Proyectos en comunidades indígenas del Amazonas y otros proyectos en el litoral basados en la emblemática producción de camarones o en el interior sobre la producción de flores son los ejes temáticos sobre los que se prevé el mayor desarrollo del turismo rural.
- **Uruguay.-** En éste país existe una Asociación de Estancias Turísticas de Uruguay, que agrupa a los establecimientos más importantes. Existen unos 100 establecimientos rurales dedicados al turismo.
- **Venezuela.-** En el marco del Programa de los Andes Tropicales se desarrolla una intensa campaña de promoción de la actividad con objetivos de valorar la biodiversidad de la región. El programa es una organización privada que cuenta con apoyos financieros europeos.<sup>38</sup>

## 2.2 Definición de turismo rural<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> <http://www.suplementorural.com/>.

<sup>39</sup> Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025.

[https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR\\_Final\\_JULIO2016.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf)

El Turismo Rural Comunitario en el Perú es toda actividad turística que se desarrolla en el medio rural, de manera planificada y sostenible, basada en la participación de las poblaciones locales organizadas para beneficio de la comunidad, siendo la cultura rural un componente clave del producto.

### **2.3 Beneficios del turismo rural<sup>40</sup>**

Una de las actividades principales viables a realizarse en el área de estudio es el agroturismo, el cual genera múltiples beneficios en el turismo rural como la generación de actividades productivas propias del entorno rural; la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales; el fortalecimiento de la identidad local, regional y nacional; y la estimulación de la participación de la población, especialmente de las mujeres y los jóvenes. Asimismo, promueve la generación de negocios turísticos rentables y competitivos desarrollados por comunidades, permitiendo la generación de puestos de trabajo, y propiciando ingresos adicionales a la población rural.

### **2.4 Turismo rural en el Perú<sup>41</sup>**

En nuestro país, esta actividad busca fortalecer las competencias y capacidades de los emprendedores rurales para el adecuado manejo de sus negocios turísticos, constituir productos únicos y altamente competitivos, que permita la articulación comercial mediante las Jornadas de Comercialización y otras plataformas de promoción; y fortalecer la política institucional orientada a generar un turismo sostenible a través del rol protagónico de los

---

<sup>40</sup> Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025.  
[https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR\\_Final\\_JULIO2016.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf)

<sup>41</sup> IDEM.

emprendedores y el acompañamiento técnico del Mincetur, así como del posicionamiento del país como líder latinoamericano en Turismo Rural Comunitario.

En la imagen siguiente, se muestran los principales destinos del Turismo Rural Comunitario de todo el país, en esta aparece el Valle de Lurín como uno de los destinos.

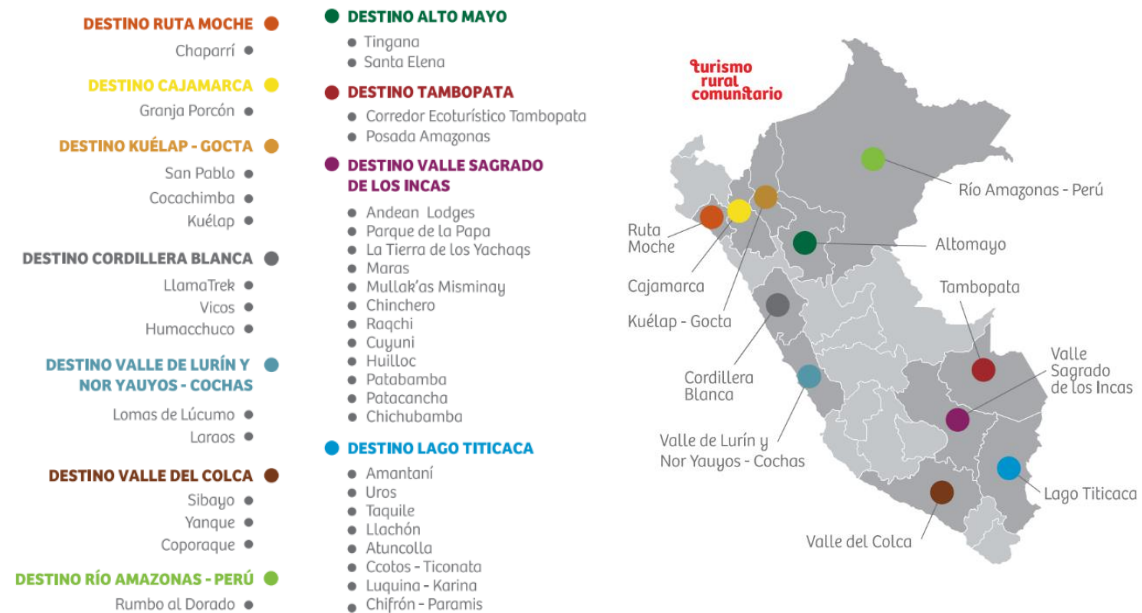


Imagen N° 6  
Fuente: MINCETUR

## 2.5 Condiciones para el desarrollo del turismo rural en el Perú

Para un adecuado y exitoso desarrollo del turismo rural en nuestro país, es necesario cumplir las condiciones mencionadas a continuación:

- “Existencia de actividades agropecuarias, pecuarias, agrícolas, cultivos tradicionales, agroecología forestal, agroforestal, manejo de fauna, comunidades, recursos naturales y culturales capaces de generar un interés en el visitante y / o especialista.
- Debe visualizarse como una fuente de ingresos complementaria a las actividades tradicionales del ámbito rural, con el fin de convertirse en una actividad principal.

- Existencia de participación e involucramiento de manera directa e indirecta de la presencia de liderazgo en la comunidad.
- La comunidad debe ser consciente de los cambios potenciales que el turismo trae consigo y debe tener el interés por el desarrollo de la actividad turística.
- La no existencia de peligros evidentes contra el patrimonio natural, cultural y humano de las comunidades.
- Existencia de conectividad e infraestructura básica mínima adecuada al servicio.
- Servicios de alojamiento, alimentación, instalaciones complementarias, actividades de esparcimiento y recreación potenciales o actuales, adecuados al contexto local natural y cultural.
- Los productos que se elaboren deben basarse en los conocimientos, valores y destrezas tradicionales de las comunidades.
- Que las características del emprendimiento cubran las necesidades reales o potenciales del mercado.”<sup>42</sup>

### **3. El turismo en Lurín**

#### **3.1 Atractivos turísticos de Lurín**

El movimiento turístico en el distrito de Lurín, se genera a partir de los atractivos turísticos mencionados a continuación:

#### **Centro Lítico Inoshy Suseki**

---

<sup>42</sup> Lineamientos para el Desarrollo del Turismo Rural Comunitario en el Perú. MINCETUR. Setiembre 2008.  
[http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/LINEAMIENTOS\\_DESARROLLO\\_TURISMO\\_RURAL\\_ARTE.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/LINEAMIENTOS_DESARROLLO_TURISMO_RURAL_ARTE.pdf)

“Este centro natural de nombre Inoshy Suiseki (en japonés “piedras que hablan”) se encuentra ubicado en la zona “C” de Lurín dentro del circuito Buenavista. Se puede apreciar una colección de más de mil piedras de diferentes tamaños, formas y colores, recolectadas por más de 25 años extraídos de diferentes partes del interior del país. Dichas piedras identificadas como fondo marino, canto rodado, volcánico, a lo largo del tiempo han obtenido diversas formas debido al desgaste natural en miles de años.”<sup>43</sup>

### **Santuario Arqueológico de Pachacamac y Museo de Sitio**

“Centro ceremonial y religioso más importante de la costa peruana prehispánica. Su construcción en un margen del valle, muy cerca a la boca del río Lurín y frente al mar, es el escenario de geografía sagrada que celebra la unión de la tierra con el mar y al que se relacionan con un conjunto de islas, islotes y farallones que semejan a una ballena y que ha sido declarado Reserva Natural para promover su conservación.”<sup>44</sup>

### **Catedral San Pedro de Lurín**

“Construida hacia 1700, como núcleo religioso del Pueblo de Lurín. Es un Templo de arquitectura colonial de estilo barroco y ha sido declarado monumento histórico en 1972. En 1998 el entonces Papa Juan Pablo II decide crear en Lima tres nuevas Diócesis de Lurín que comprende a todos los pueblos y parroquias del Cono Sur de Lima, por lo cual el antiguo Templo Rural fue elevado a la categoría de Catedral.”<sup>45</sup>

---

<sup>43</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

<sup>44</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

<sup>45</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

### **Mirador Turístico Julio C. Tello**

“Se encuentra en la parte alta del centro poblado del mismo nombre, que es a su vez el más antiguo de Lima. Desde allí se tiene una vista panorámica del valle, apreciándose campos de cultivo, casas- haciendas, conventos, las Islas Cavillaca, el río Lurín, desiertos, lomas y el Santuario Arqueológico Pachacamac, rodeada del desierto de Tablada de Lurín y las Lomas de Atocongo por el norte; por el oeste, las playas de Mamacona y Conchan.”

46

### **Mamacona Caballos de Paso**

“La Asociación Nacional de Criadores y Propietarios de Caballos Peruanos de Paso, tiene sus puertas abiertas a todas las personas que deseen realizar matrimonios, fiestas, reuniones o eventos empresariales dentro de nuestro local. Cuenta con un local de 13 hectáreas ubicado en la Parcela II del Ex - Fundo Mamacona en Lurín. Un bello lugar cerca de Lima, rodeado de un ambiente totalmente natural y de caballos.”<sup>47</sup>

### **Artesanías de Lurín**

“Se encuentra ubicada a la altura del kilómetro 39.5 de la carretera Antigua panamericana Sur, en la zona A Nuevo Lurín. En la actualidad, cuenta con cuatro asociaciones: Ichimay Wari, Apu Hurin, Wari Prodexa y linajes Arte Milenario, quienes combinan el arte de los alfareros, retablistas y tejedores ayacuchanos que ahora crean nuevas artesanías con elementos de la cultura Ischma y las tradiciones del Valle de Lurín.”<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

<sup>47</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

<sup>48</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.



### **Feria Gastronómica Artesanal de Lurín**

“Esta Feria presenta los mejores platos típicos del Perú; así como los postres al gusto del cliente todos los domingos durante todo el año. Esta Feria Gastronómica Artesanal está conformada por mujeres y hombres emprendedores del distrito, donde presentan sus mejores habilidades en la cocina peruana y la actividad artesanal.”<sup>49</sup>

### **Playa San Pedro e Islas Cavillaca**

“Las Playas de Lurín se encuentran a partir del kilómetro 24 de la panamericana sur. Desde todas ellas se aprecian las enigmáticas Islas Cavillaca; cuya leyenda cuenta que las islas mayores se formaron con el hundimiento de una bella doncella con su hijo en brazos, debido a un desengaño amoroso. En el siglo XIX se extraía guano de las islas. Se halla habitada por aves marinas, lobos marinos y pingüinos de Humboldt por lo cual ha sido declarada Reserva Natural. Es considerada una de las playas más populares y de mucha adrenalina para correr tabla.”<sup>50</sup>

### **Viveros**

“Los viveros están localizados en la zona “B” y “C” del distrito y sobre los antiguos predios de las haciendas y fundos del valle bajo de Lurín, se conocen como los Huertos de Villena, Pachacamac, Lurín y Casica. En la última década; los viveros se han convertido en un atractivo agrícola; ya que cuentan con modernas tecnologías y diversos sistemas que son aplicados a la floricultura y la producción de plantas ornamentales.”<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

<sup>50</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

<sup>51</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.

## **Casa Hacienda Buena Vista**

“Esta típica casa señorial costeña está construida parcialmente con muros de adobes y contrafuertes, también se empleó la quincha pero en menor cantidad, madera para las cubiertas y carpintería en puertas y ventanas. Está dispuesta de manera ortogonal siguiendo la topografía del terreno en dos sectores: el primero formado por ambientes de amplias dimensiones y donde se encuentra ubicado el ingreso principal, dado por un arco de medio punto con pilastras laterales y molduras, que nos conduce a un gran patio precedido por el zaguán, en este patio se encuentra una escalera de dos tramos que conecta con el segundo sector; este sector se encuentra en un nivel más elevado formado por ambientes modulados de menores dimensiones cuyos muros contienen hornacinas, los cuales se conectan entre sí a través de vanos en arco de medio punto y se encuentra rodeado en tres de sus frentes por galerías con grandes arcos, ubicándose en el cuarto lado un mirador octogonal cubierto con una cúpula con estructura de madera así como vestigios de pequeños ambientes cuadrados a los cuales se accede por una rampa. Fue declarada como Monumento por Resolución Directoral Nacional No.930-2003-INC del 23-dic-2003, asimismo mediante Resolución Viceministerial No. 133-2011-VMPCIC- MC del 2-Feb-2011 se aprobó su marco circundante de protección.”<sup>52</sup>

En la imagen mostrada a continuación, se observa la localización de los atractivos turísticos principales de Lurín con respecto a la zona del proyecto. Se puede observar que, en su mayoría, se encuentran a menos de 20 minutos de la zona del proyecto en auto, siendo el más cercano la Casa Hacienda Buena Vista.

---

<sup>52</sup> [www.munilurin.gob.pe/turismo.html](http://www.munilurin.gob.pe/turismo.html). Consultado: Febrero 2015.



### **3.2 Perfil del turista que visita Lurín**

Se puede decir que el principal usuario al que se quiere captar, es el turista interesado en el turismo especializado (naturaleza y cultura), debido a que estos prefieren sitios con belleza natural versus grandes ciudades y tener contacto con la naturaleza.

Para analizar el perfil del turista que visita Lurín, se realizó una encuesta en las zonas de Lurín y Pachacamac, asimismo en los lugares más concurridos de Lima como la Plaza de Armas y la Plaza San Martín. En la imagen N° 8, se pueden observar las 18 preguntas de las encuestas que se realizaron. Así mismo, posteriormente se muestran gráficos con los resultados de las encuestas.

ENCUESTA: TURISMO PACHACAMAC - LURIN

Estimado encuestado: Se le ruega que responda el siguiente cuestionario.  
Con su colaboración se obtendrán datos valiosos sobre las zonas Pachacamac y Lurin.

GENERO

MASCULINO  FEMENINO

EDAD

18 - 24  25 - 34  35 - 44  45 - 64

ESTADO CIVIL

SOLTERO  EN UNA RELACION

NIVEL ECONOMICO

A  B  C

OCUPACION

ESTUDIA  TRABAJA  ESTUDIA - TRABAJA  DESOCUPADO  OTRO

SECTOR DONDE TRABAJA

PRIVADO  PUBLICO  AMA DE CASA  INDEPENDIENTE

TENDENCIA DE HIJOS

SI  NO  NO TIENE

YA CONOCIA EL LUGAR VISITADO

SI  NO

COMO FUE QUE LLEGO AL LUGAR VISITADO

EN UN FULL DAY  POR FAMILIA  POR TRABAJO

NACIONALIDAD

PERUANA  OTRO

PROVINCIA

LIMA  CALLAO  OTRO

¿TIENE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LOS ATRACTIVOS TURISTICOS DE LA ZONA PACHACAMAC - LURIN?

SI  NO

¿LE GUSTARIA CONOCER A PROFUNDIDAD ESTOS SITIOS TURISTICOS?

SI  NO

¿CREE QUE SE DEBERIAN OFRECER ALOJAMIENTOS RURALES EN LA ZONA DE PACHACAMAC - LURIN?

EN DESACUERDO  DE ACUERDO  MUY DE ACUERDO

¿EN CUAL DE ESTAS ACTIVIDADES LE GUSTARIA PARTICIPAR?

CABALGATAS  NATURALEZA  AGRICULTURA  CONVIVENCIA CON ANIMALES  TODAS LAS ANTERIORES

¿CUANTAS VECES AL AÑO LE GUSTARIA PARTICIPAR DE ESTAS ACTIVIDADES?

1 - 2 VECES  2 - 3 VECES  3 - 4 VECES  4 A MAS VECES

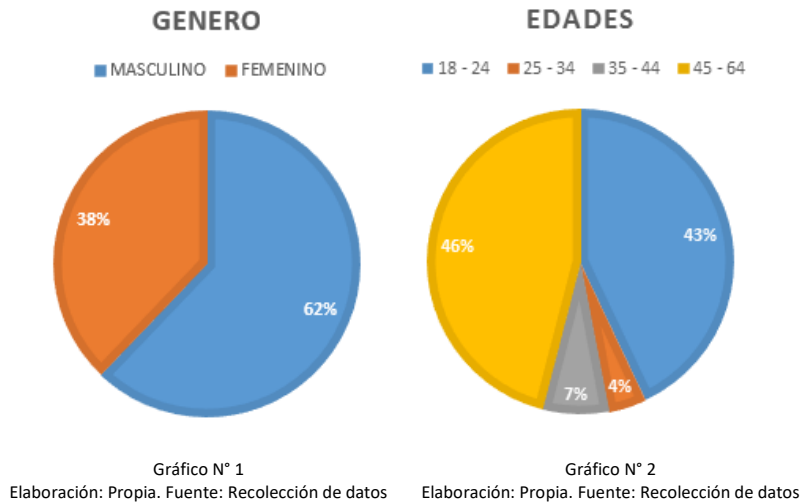
TENIENDO EN CUENTA LOS SERVICIOS ELEGIDOS, ¿CUANTO ESTARIA DISPUESTO A PAGAR POR UN DIA ENTERO?

50 A 75 SOLES  75 A 100 SOLES  100 A 125 SOLES  125 A 150 SOLES  150 A MAS

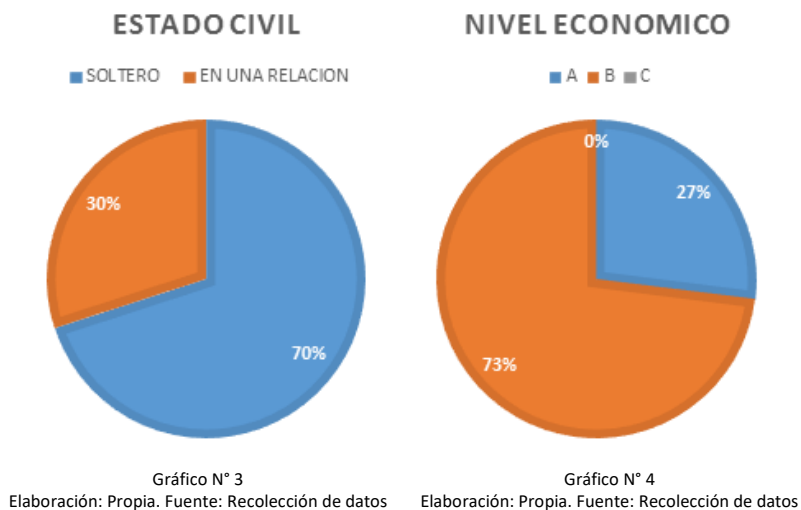
¿QUE CREE QUE SERIA NECESARIO PARA VENDER ESTOS SERVICIOS?

APOYO EN FERIAS NACIONALES  PUBLICIDAD RADIAL O VOLANTES  ASOCIACION CON AGENCIAS DE VIAJE  CARTELES DE PUBLICIDAD  OTROS

Imagen N° 8  
Elaboración: Propia.



Según los resultados, la mayoría de los visitantes son de género masculino y tienen entre 45 a 64 años o entre 18 a 24; esto puede deberse a que no tienen que velar de una familia entera a diferencia de los que se encuentran entre los 25 y 44 años; también puede deberse a las visitas de estudios que se realizan en universidades y a la solvencia económica con la que cuentan algunas personas de edad madura.



Los visitantes suelen ser, en su mayoría, solteros; es decir, no están casados ni conviviendo. En su mayoría son de clase media, teniendo un 0% de personas de clase pobre visitando el distrito de Lurín.

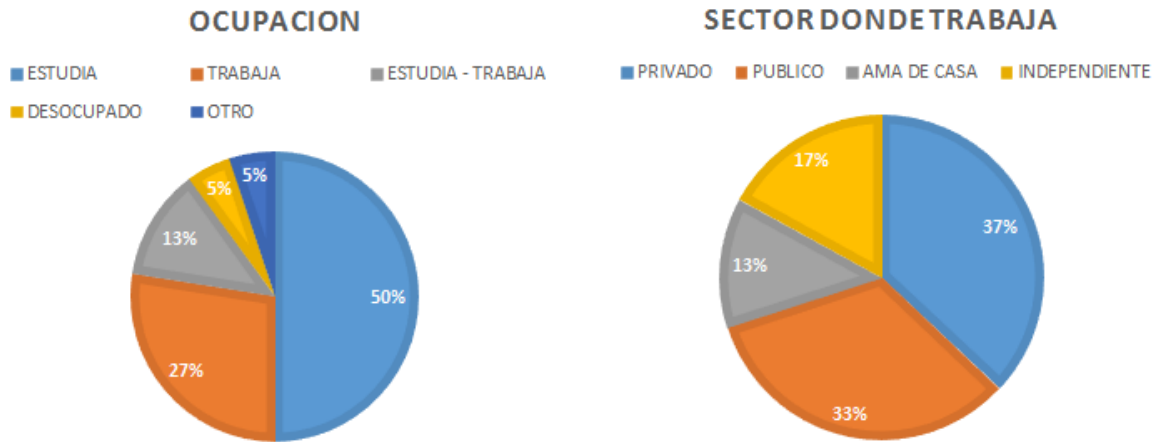


Gráfico N° 5  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

Gráfico N° 6  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

Un gran porcentaje de encuestados estudia o trabaja en el sector privado, le sigue el sector público.

**TENDENCIA DE HIJOS**

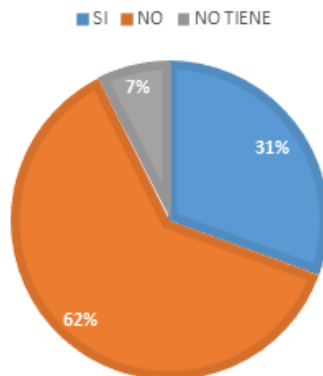


Gráfico N° 7  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

**¿YA CONOCIA EL LUGAR VISITADO?**

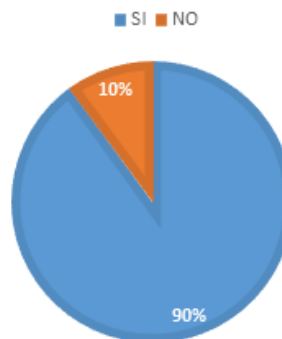


Gráfico N° 8  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

Según los resultados, la gran mayoría de los visitantes no cuenta con niños, esto podría deberse a que un gran porcentaje de ellos tiene entre 18 y 24 años. Por otro lado, según nos muestra la gráfica, la mayoría ya conoce Lurín; esto podría interpretarse como que hay tendencia a volver al lugar.

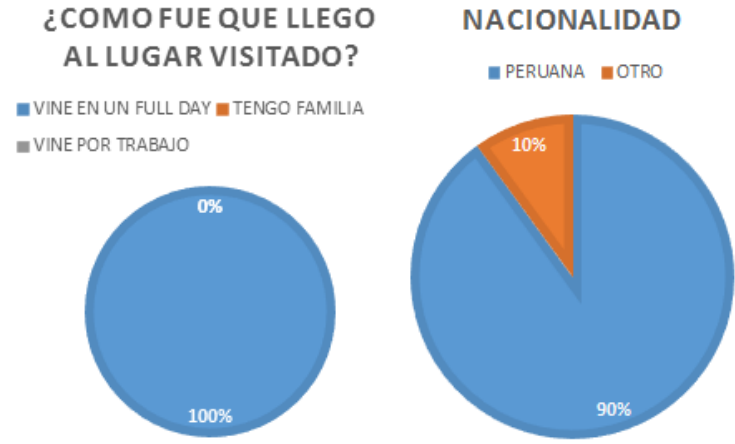


Gráfico N° 9 Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos      Gráfico N° 10 Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

El 100% de las personas encuestadas conoció Lurín por medio de un full day (generalmente siguiendo una ruta arqueológica) y suelen ser de nacionalidad peruana.

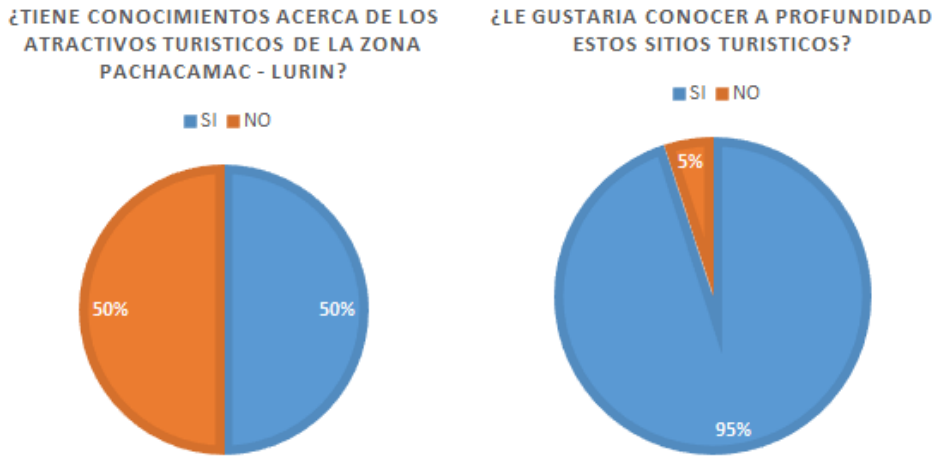


Gráfico N° 11 Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos      Gráfico N° 12 Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

De las personas encuestadas, un 50% no tenía conocimientos de los atractivos turísticos de Lurín o ignora algunos de ellos; sin embargo, la gran mayoría mostró interés en conocerlos más a fondo.



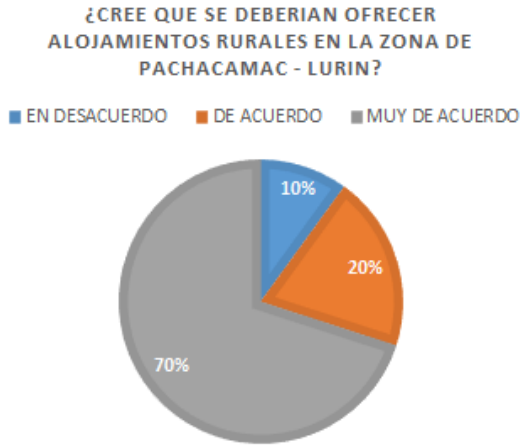


Gráfico N° 13  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

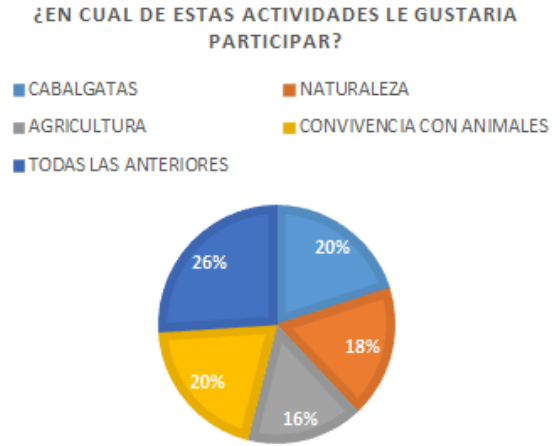


Gráfico N° 14  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

El 70% de los encuestados están interesados en hospedarse en un alojamiento de tipo rural en Lurín y les interesa la mayoría de actividades ofrecidas en la hoja de encuesta.

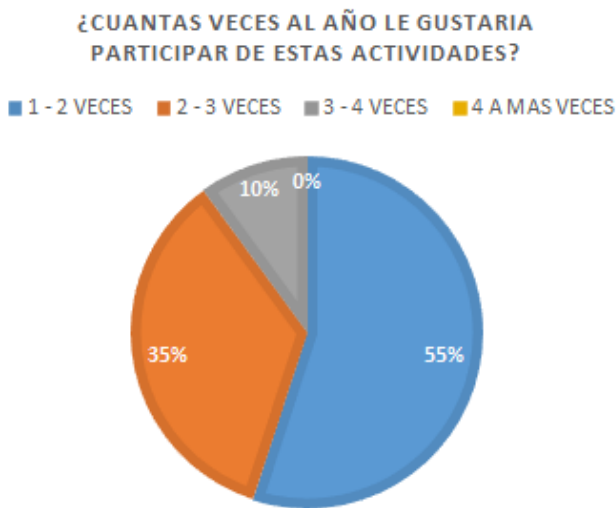


Gráfico N° 15  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

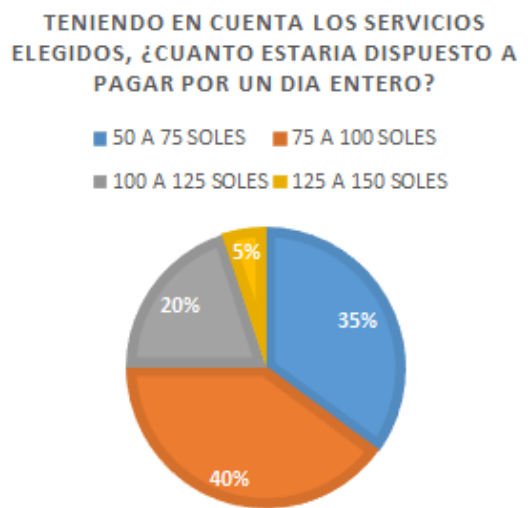


Gráfico N° 16  
Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

Según la encuesta, el 55% de los encuestados considera que les gustaría participar de las mencionadas actividades máximo 2 veces al año, pagando entre S/.50.00 a S/.100.00 el día.

### ¿QUE CREE QUE SERIA NECESARIO PARA VENDER ESTOS SERVICIOS?

- APOYO EN FERIAS NACIONALES
- PUBLICIDAD RADIAL O VOLANTES
- ASOCIACION CON AGENCIAS DE VIAJE
- CARTELES DE PUBLICIDAD

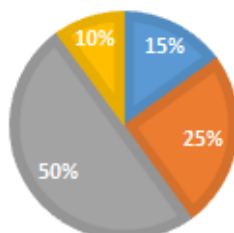


Gráfico N° 17

Elaboración: Propia. Fuente: Recolección de datos

El 50% de encuestados considera que, para lograr vender los servicios, es necesario asociarse con agencias de viaje, pues todos ellos llegaron por un full day por medio de agencias.

### 3.3 Conclusiones

El género que predomina entre los visitantes es el género masculino, entre 45 a 64 años de edad, con estado civil soltero y perteneciente a la clase media, la gran mayoría estudia y la siguiente mayoría trabaja en el sector privado, no tiene tendencia a tener hijos, ya conocía el lugar visitado y llegó por visita en un full day.

La mayoría de los entrevistados son de nacionalidad peruana, del total general el 50% tenía conocimientos de los atractivos turísticos de la zona de Lurín – Pachacamac (esto incluye a extranjeros), existe un gran interés por conocer más a profundidad éstos atractivos turísticos y por la realización de actividades de naturaleza incluyendo la estadía en alojamientos rurales, por lo que se concluye que la zona de Pachacamac – Lurín tiene buen potencial turístico. Según las encuestas, existe tendencia de volver aproximadamente 2 veces al año pagando un promedio de S/.100.00 por día.

Al haber determinado este resultado se concluyó que el alojamiento está destinado sobre todo para un público entre los 40 y 60 años, peruanos o extranjeros pues, en ambos casos, son los que poseen mayor solvencia económica y mayor interés por el turismo rural y por tener contacto con la naturaleza como un escape de la rutina laboral.

#### 4. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

De acuerdo al estudio efectuado en los puntos anteriores, se logra realizar una aproximación de la capacidad mínima de atención que se va a obtener de este mercado. Según el Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025, el total de extranjeros que llegó a Perú fue de 3 500 000, de los cuales, según el MINCETUR, el 12.5% del total llega a Lima; es decir, Lima recibe anualmente 437 500 turistas. De esa cantidad, el 9.6% visita sitios arqueológicos de Pachacamac y un 4.1% visita Mamacona; por lo tanto, es un 13.7% del total de los que visitan Lima quienes visitan la ruta Pachacamac – Lurín. De los 59 937.50 visitantes se requiere captar un 2% anual, lo cual sería aproximadamente 1200 huéspedes anual, es decir, 100 huéspedes mensual, los cuales estarán distribuidos en alojamientos matrimoniales, triples o quíntuples. Considerando que el promedio de permanencia del turista en Lima es de 6 días, se tomará en cuenta que la estadía en el proyecto en promedio será de 2 días. Para el caso de estadía de dos días se propone un menor costo de alquiler de los alojamientos.

| RESERVA DE UNA NOCHE |          |          |            |
|----------------------|----------|----------|------------|
| HABITACIÓN           | COSTO    | CANTIDAD | INGRESOS   |
| MATRIMONIAL          | S/180.00 | 4        | S/720.00   |
| TRIPLE               | S/250.00 | 6        | S/1,500.00 |
| QUÍNTUPLE            | S/400.00 | 4        | S/1,600.00 |
|                      |          |          | S/3,820.00 |

Cuadro N° 9  
Fuente: MINCETUR

| RESERVA DE DOS NOCHES |          |          |            |
|-----------------------|----------|----------|------------|
| HABITACIÓN            | COSTO    | CANTIDAD | INGRESOS   |
| MATRIMONIAL           | S/300.00 | 4        | S/1,200.00 |
| TRIPLE                | S/400.00 | 6        | S/2,400.00 |
| QUÍNTUPLE             | S/600.00 | 4        | S/2,400.00 |
|                       |          |          | S/6,000.00 |

Cuadro N° 10  
Fuente: MINCETUR

Teniendo en cuenta que el alojamiento llega a su capacidad máxima solo la mitad del mes (reservas de 2 noches) se obtiene un ingreso de S/.48 000.00.

Además de los alojamientos, se tiene un restaurante con aforo para 34 personas, considerando que se llena por completo solo la mitad del mes y que cada cliente gasta un aproximado de S/.30.00 en su comida, se obtiene un ingreso de S/.15 300.00. También se generarán ingresos con la venta de productos naturales de la tienda del alojamiento y al permitir visitas académicas cobrando un monto mínimo o realizando talleres sobre tratamientos de aguas, humedales, cultivos ecológicos y biogás, con los que se gana aproximadamente S/.150.00 por asistente dedicando solo un fin de semana a cada grupo de entre 10 a 20 personas.

Se consideran S/.90 000.00 de gastos mensuales entre salarios, logística y publicidad además de ganancia. Los trabajadores serán titulados, practicantes, técnicos y personas con estudios secundarios concluidos, dependiendo del cargo, tal y como se observa en el cuadro siguiente.

| PUESTO            | OCUPACIÓN           | MONTO      | N° EMPLEADOS | PARCIAL            |
|-------------------|---------------------|------------|--------------|--------------------|
| RECEPCION         | TÉCNICO             | S/1,200.00 | 2            | S/2,400.00         |
|                   | PRACTICANTE         | S/930.00   | 1            | S/930.00           |
| TESORERIA         | TÉCNICO             | S/1,200.00 | 1            | S/1,200.00         |
|                   | PRACTICANTE         | S/930.00   | 1            | S/930.00           |
| ADMINISTRACION    | TITULADO            | S/1,800.00 | 1            | S/1,800.00         |
|                   | PRACTICANTE         | S/930.00   | 2            | S/1,860.00         |
|                   | GERENCIA            | S/2,500.00 | 1            | S/2,500.00         |
| ASISTENCIA SOCIAL | SOCIÓLOGA           | S/1,500.00 | 1            | S/1,500.00         |
| SEGURIDAD         | VIGILANTE           | S/1,500.00 | 3            | S/4,500.00         |
| TÓPICO            | TÉCNICO ENFERMERÍA  | S/1,500.00 | 3            | S/4,500.00         |
| RESTAURANTE       | COCINEROS           | S/1,200.00 | 2            | S/2,400.00         |
|                   | COCINERO APOYO      | S/930.00   | 1            | S/930.00           |
|                   | AZAFATAS            | S/930.00   | 2            | S/1,860.00         |
|                   | AZAFATA PART TIME   | S/450.00   | 1            | S/450.00           |
| TIENDA            | VENDEDORA           | S/700.00   | 2            | S/1,400.00         |
| COMEDOR           | COCINEROS           | S/1,200.00 | 2            | S/2,400.00         |
| OFICINA DE CONTR  | SECRETARIA          | S/930.00   | 1            | S/930.00           |
| ZOOTECNISTAS      | TITULADO            | S/1,800.00 | 4            | S/7,200.00         |
|                   | PRACTICANTE         | S/930.00   | 4            | S/3,720.00         |
|                   | PRACTICANTE INTERNO | S/1,000.00 | 2            | S/2,000.00         |
| AGRONOMOS         | TITULADO            | S/1,800.00 | 1            | S/1,800.00         |
|                   | PRACTICANTE         | S/930.00   | 1            | S/930.00           |
|                   | AGRICULTORES        | S/1,200.00 | 10           | S/12,000.00        |
|                   | GANADEROS           | S/1,200.00 | 5            | S/6,000.00         |
|                   | LIMPIEZA GENERAL    | S/930.00   | 2            | S/1,860.00         |
|                   | MUCAMAS             | S/1,000.00 | 4            | S/4,000.00         |
| <b>TOTAL</b>      |                     |            |              | <b>S/72,000.00</b> |

Cuadro N° 11  
Fuente: MINCETUR

Se tomó en cuenta que, en la actualidad, los practicantes trabajan 6 horas diarias por S/.930.00 (sueldo mínimo), los técnicos en administración o similares ganan alrededor de S/1200.00 a tiempo completo y los titulados están ganando entre S/1500.00 a S/2000.00 por 8 horas diarias.

Dependiendo de las funciones del cargo, cada trabajador tendrá horarios distintos con distinta cantidad de horas (tiempo completo, medio tiempo o 6 horas) y, en algunos casos, deberán ser internos nocturnos (algunos zootecnistas) o tendrán su horario de salida de madrugada, por lo que es necesario la presencia de dormitorios para este tipo de trabajadores. Obsérvese el cuadro mostrado en el que se establecen los horarios.

| HORAS       |             | HORARIOS      |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
|-------------|-------------|---------------|-----------|----------------|----------|-----------|-----------|--------|-----------|----------|--------|---------|--------------|----------|--------------|-----------|----------|---------|
|             |             | RECEPCIONISTA | TESORERIA | ADMINISTRACION | GERENCIA | SOCIOLOGO | SEGURIDAD | TOPICO | COCINEROS | AZAFATAS | TIENDA | CONTROL | ZOOTECNISTAS | AGRONOMO | AGRICULTORES | GANADEROS | LIMPIEZA | MUCAMAS |
| 7:00 a. m.  | 8:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 8:00 a. m.  | 9:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 9:00 a. m.  | 10:00 a. m. |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 10:00 a. m. | 11:00 a. m. |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 11:00 a. m. | 12:00 p. m. |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 12:00 p. m. | 1:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 1:00 p. m.  | 2:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 2:00 p. m.  | 3:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 3:00 p. m.  | 4:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 4:00 p. m.  | 5:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 5:00 p. m.  | 6:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 6:00 p. m.  | 7:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 7:00 p. m.  | 8:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 8:00 p. m.  | 9:00 p. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 9:00 p. m.  | 10:00 p. m. |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 10:00 p. m. | 11:00 p. m. |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 11:00 p. m. | 12:00 a. m. |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 12:00 a. m. | 1:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 1:00 a. m.  | 2:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 2:00 a. m.  | 3:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 3:00 a. m.  | 4:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 4:00 a. m.  | 5:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 5:00 a. m.  | 6:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |
| 6:00 a. m.  | 7:00 a. m.  |               |           |                |          |           |           |        |           |          |        |         |              |          |              |           |          |         |

Cuadro N° 12  
Fuente: MINCETUR

Según se observa, es necesario por lo menos la existencia de 7 dormitorios para personal interno o nocturno.

## **5. ORGANIZACIÓN**

La organización está basada en valores como el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales, además de cultivos ecológicos.

Se propone la administración del proyecto a una empresa bajo la gerencia de expertos en turismo y hotelería, cuyo fin es la prestación de servicios turísticos de naturaleza, cuya promoción sería mediante publicidad radial y televisiva, en redes sociales, en ferias nacionales y, sobretodo, en asociación con agencias de viaje.

## **6. PROMOCIÓN**

Se consideró una primera etapa de lanzamiento del servicio, y una segunda etapa de mantenimiento de la demanda que consistirá en la realización de actividades constantes para respaldar un número mínimo de turistas durante todo el año.

Luego de ambas etapas, se realizaría el seguimiento respectivo a través de diversos medios con las agencias contactadas y reuniones constantes.

Como se mencionó anteriormente, la promoción sería con publicidad radial, en redes sociales como Facebook, Twitter e Instagram, en emisoras serias como Radio Capital y RPP, publicidad televisiva en canales como TV PERU y Global TV; y mediante reconocidas agencias de viaje.

## **7. FINANCIAMIENTO**

La familia Ramos Aquije cuenta con aproximadamente S/.400 000.00 destinados a la ejecución del proyecto; sin embargo, pretenden asociarse con una empresa de turismo con la que ya han trabajado previamente temas de construcción en adobe y agricultura ecológica y talleres sobre esos temas. El monto de inversión total del proyecto sería un aproximado a \$1 100 000.00 (un millón cien mil dólares), considerando que, según la

página Construcción al Día, el precio promedio de la construcción de una casa ronda los S/1 000.00 a S/.2 000.00 el m<sup>2</sup>, se considera que el área construida del proyecto es de 2880.00 m<sup>2</sup> y que, al emplearse la tecnología del adobe, no tendría un costo de S/.2000.00 el m<sup>2</sup>, si no S/.1200.00. Existe la posibilidad de construir en etapas de acuerdo al crecimiento y demanda que vaya teniendo.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS

### 1. CLIMA: CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

#### 1.1 Región Chala o Costa

“Zona litoral aledaña al océano que eleva hasta los 500 metros sobre el nivel del mar.”<sup>53</sup>

“Es la región más propicia para la agricultura. Desértica en su mayor parte, está surcado por pampas, valles y riberas fluviales. En las pampas crece el algarrobo, las tillandiosas, la grama, palmera datileras, la bromelia; en las lomas, la azucena del inca, la papita de San Juan, la malva, los amancaes, el tomate, el tabaco, arbustos y árboles como la tara, el mito, el palillo, el lúcumo. En la zona marítima viven una gran cantidad de peces: los lobos de mar, pelícanos, atraídos por los peces, cormoranes, guayanes, fragata, entre otros.”<sup>54</sup>

##### 1.1.1. El clima en la costa

“Según la clasificación climática de Thornthwaite, la costa es una zona árida, semicálida, con presencia de humedad y escasas precipitaciones en toda época del año.

Mediante la clasificación de Pulgar Vidal se determina que la costa posee fauna de pocas especies de mamíferos, aves, reptiles, etc.; flora también escasa, sólo en el área cercana a los ríos y algunas lomas, clima cálido, húmedo, neblinoso y temperatura de 18 a 19 grados °C en promedio”.<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> Las Regiones Geográficas del Perú. Evolución de criterios para su clasificación. <http://peru.inka.free.fr/peru/pdf/reggp.pdf>. Consultado: Marzo 2015.

<sup>54</sup> <http://www.serperuano.com/geografia/regiones-del-peru/>. Consultado: Marzo 2015.

<sup>55</sup> Las Ecoregiones. <http://cordovacortes.blogspot.pe/2008/07/abp.html> . Consultado: Febrero 2016.



## 2. ANÁLISIS HISTÓRICO

### 2.1 Reseña Histórica

“La historia del distrito de Lurín está relacionada con el pasado del valle Sagrado de Lurín, al tener un desarrollo compartido y al hecho de constituir en el tiempo una unidad geográfica, económica y política.

Los restos más antiguos del ser humano en el valle de Lurín han sido encontrados en los cementerios de la Tablada de Lurín con hasta 7,000 a.C. de la Época Lítica. Pero la información cultural de una organización estamental data desde el 200 a.C. y con la construcción de dos templos grandes de contornos ovalados en el hoy Santuario del Dios Pachacámac. Un segundo momento de apogeo en el Santuario se dio en el horizonte medio (700 d.C. a 1200 d.C.) con la presencia masiva de pirámides con rampa y la influencia Wari. Un tercer momento se da con la formación del señorío de Ychsma (1000 – 1470 d.C.) que fue la precedente a la ocupación cuzqueña (1470 – 1532 a.C.). Lo más célebre de toda esta etapa fue la importancia del oráculo del templo, al cual llegaban de todas las naciones en peregrinación, para formular sus consultas y escuchar sus predicciones. En la imagen N° 9 se observan restos arqueológicos del santuario.



Imagen N° 9

Fuente: [www.munilurin.gob.pe](http://www.munilurin.gob.pe)

Durante la conquista española, el valle de Lurín sufre un traumático cambio estructural. Se recomponen los espacios de ocupación territorial y atraviesa una depresión

demográfica. Un cronista de la época aseguraba que a la llegada de los españoles (1533) había 25,000 habitantes en el valle y en 1574 había disminuido en unos 2,000. En 1573 el valle es visitado por Rodrigo Cantos de Andrade, quien realiza famosas reducciones de indios en este lugar, y busca realizar algunas obras de uso público como fue la reconstrucción del antiguo puente.

Durante este período de cambios, las tierras agrícolas y los naturales residentes en este lugar son dados en encomienda a los conquistadores, para que los puedan evangelizar. Estas encomiendas se fueron transformando en el siglo XVII, formándose las haciendas tradicionales de Lurín: San Pedro, Buena Vista, Villena y Las Palmas.

Este valle tenía un puerto llamado Quilcay, que se había formado alrededor de 1570. Este se encontraba ubicado junto a la playa de San Pedro, y su actividad económica principal era la pesca.

El pueblo de Quilcay se encontraba frente a las Islas de Cavillaca, tenía una plaza y una iglesia, desde donde se comenzó a evangelizar a los pescadores del pueblo. En 1598 se forma la Cofradía de San Pedro con la autorización de Santo Toribio de Mogrovejo. Y con el tiempo el pueblo adopta a aquel Santo como su patrón, denominándose primeramente San Pedro de Quilcay y posteriormente San Pedro de Lurín, cuando el pueblo se traslada a la hacienda Chacra Grande luego del maremoto de 1687.

Durante el siglo XVIII, la ubicación del pueblo de Lurín, asentado en el cruce de dos caminos (el camino costero y el camino del valle) hacen que tome importancia y se convierta en la “capital del valle”.

Durante la colonia la producción agrícola de las haciendas tradicionales de Lurín eran de pan llevar y frutales. Existieron muchas haciendas importantes como la de San Pedro (propiedad de la Congregación San Felipe Neri), Buena Vista y Villena (propiedad de Francisco Lastres), Mamacona (propiedad de Pedro Canoli) y las Palmas.

Iniciada la vida republicana las haciendas pasan por una etapa de modernización. Un ejemplo de esto fue la hacienda San Pedro, su administración pasa de manos religiosas a laicas. Esta hacienda, durante el siglo XIX, cambió constantemente de propietarios hasta que, en 1879, es comprada por Vicente Silva. Durante esta etapa comienzan a llegar cientos de chinos colíes, como mano de obra para la hacienda.

Durante este régimen republicano se establece el distrito de Lurín, existiendo inicialmente como la única autoridad local el gobernador de Lurín. Pero es el 2 de Enero de 1857 que se crea la municipalidad de Lurín teniendo como primer alcalde a Ignacio Pasión Soliz.

Durante 1901, ocurre el hecho más importante de Lurín: la desmembración de la enorme hacienda San Pedro, que fue dividida por Vicente Silva para dársela como ofrenda a sus hijo, formándose las haciendas Mamacona, Santa Rosa, San Pedro, San Vicente, Huarangal, Cacica y el Olivar.”<sup>56</sup>

### **3. ANÁLISIS GEOGRÁFICO - URBANO**

#### **3.1 Distrito de Lurín**

“El distrito de Lurín es uno de los 43 que conforman la Provincia de Lima, ubicada en el Departamento de Lima, llamado el último "valle verde" de Lima, en el Perú.

El valle de Lurín se encuentra ubicado en la Costa Central del Perú a 32km de la ciudad de Lima, ocupando parte del territorio de las provincias de Lima y Huarochirí, en el departamento de Lima. Se halla entre las coordenadas geográficas 76°56' y 76°11' longitud oeste y 11°15' y 12°8' latitud sur, a 9 m.s.n.m.

El valle del río Lurín limita por el norte con los distritos de Villa El Salvador, Villa María del Triunfo y Pachacamac. Por el este con el distrito de Huarochirí, por el sur con Punta Hermosa y, finalmente, al oeste con el Océano Pacífico.

---

<sup>56</sup> <http://www.munilurin.gob.pe/distrito/resena-historica.pdf>. Consultado: Marzo 2015.

La cuenca del río Lurín se encuentra políticamente dentro de las provincias de Lima y Huarochirí. Dicha cuenca atraviesa transversalmente el distrito de Lurín en su extremo occidental.”<sup>57</sup>

En la imagen N° 10, se puede observar la ubicación de Lurín en relación a las provincias del departamento de Lima.



Imagen N° 10

Fuente: <http://www.munilurin.gob.pe/>

<sup>57</sup> Leonardo Tomás Servat Ponce. Joan Estuardo Villanueva Robles. Tesis para optar por el título profesional de Arquitecto “Proyecto de Desarrollo Integral, vivienda, entorno y sostenibilidad Centro Poblado Rural Buena Vista, Lurín – Lima”. CENDO. 2011.

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| Capital                     | : | Lurín  |
| Superficie Total            | : | 181,12 km <sup>2</sup>                               |
| Población Total (INEI 2007) | : | 62 940 hab.  |
| Densidad Poblacional        | : | 347,50 hab/km <sup>2</sup>                           |
| Latitud y Longitud          | : | 12° 14' .46" S 76 54' .96" O                         |
| Clasificación Climática     | : | [ (d) O4 113   |
|                             |   | [ : Árido  |
|                             |   | (d) : Deficiencia de lluvias en todas las estaciones |
|                             |   | O4 : Semicálido                                      |
|                             |   | 113 : Húmedo   |

Obsérvese en los mapas de las imágenes N° 27 y 28 la ubicación de Lurín con respecto a la Provincia de Lima y la división del distrito mediante 5 zonas.



Imagen N° 11  
Fuente: <http://www.munilurin.gob.pe/>



Imagen N° 12  
Fuente: <http://www.munilurin.gob.pe/>

### **3.2 Ubicación del Terreno**

El terreno del proyecto se encuentra ubicado en la zona C del distrito de Lurín, provincia de Lima, departamento de Lima, exactamente en Rinconada de Puruhuay (perteneciente al Valle de Lurín), sector que antiguamente perteneció a la Hacienda Buena Vista.

Estos terrenos en conjunto pertenecen a la Sucesión de Hermanos Ramos – Aquije, familia que, durante varias generaciones, ha explotado el terreno en cuanto a agricultura se refiere; sin embargo, debido a que el área circundante se está urbanizando, se ha ido olvidando el terreno, por lo cual, basándose en esta propuesta, desean devolverle valor y que sea explotado nuevamente con actividades correspondientes a una zona agrícola como esta; es decir, el terreno es escogido también por ser una iniciativa de la familia.

No obstante; el motivo fundamental para la elección del terreno; fue su ubicación estratégica. El terreno reúne ciertas características que se consideraron necesarias para el proyecto a proponer, las cuales son las siguientes:

- Posee acceso a servicios básicos de luz y agua.
- Goza de la presencia de una acequia que recorre en su totalidad dos de los lados del terreno, esto podría ser aprovechado para el mantenimiento de las zonas agrícolas a proponer.
- El terreno está completamente libre de construcciones modernas en su interior, a diferencia de los terrenos aledaños que tienen las mismas ventajas a excepción de la mencionada en este punto.
- Al no tener presencia de construcciones modernas en su estado actual, se pudo diseñar de manera más libre, teniendo como base un terreno completamente agrícola en el que se plasmará un proyecto de arquitectura bioclimática más completo, partiendo desde la topografía y cómo podría influir ésta en el diseño; finalizando en el producto final: el alojamiento.

- El terreno, al no haber sido tocado por la mano del hombre de manera destructiva (con construcciones no amigables con el entorno), podría tomarse como ejemplo al demostrar que un terreno con las características mencionadas anteriormente puede ser objeto de un potencial proyecto arquitectónico que mantenga armonía con la naturaleza y que no cause impacto ambiental negativo.

El terreno, antiguamente, contaba con una pequeña casa de adobe donde vivía una familia de campesinos, contiguamente a la casa se ubicaban los cultivos de ají, maíz, membrillo, entre otros. Estos cultivos eran abastecidos por un estrecho canal sin revestimiento ubicado a escasos metros, paralelo al terreno, canal que, en la actualidad, aún se conserva y debe ser utilizado con el mismo fin.

En la Imagen N° 13, se observa el terreno con respecto a un hito histórico que es el cerro en donde se encuentra la Casa del Virrey Amat.

Por otro lado, en la Imagen N°14, se observa el terreno del proyecto, el cual posee un área de más de 1.6Ha. El terreno, como se mencionó anteriormente, se encuentra en una zona completamente agrícola.



Imagen N° 13  
Fuente: Google Earth

Obsérvese el terreno a intervenir en referencia al hito principal de la zona: La Ex Hacienda Buena Vista o Casa del Virrey Amat.





Imagen N° 14  
Fuente: Google Earth

En la imagen mostrada se puede observar el terreno del proyecto rodeado por áreas agrícolas de la zona; así mismo, se observa el estado en el que se encuentra el terreno en la actualidad: con maleza, algunas paredes de adobe a medio caer, con árboles de más de 40 años de edad algunos en buen estado, otros en mal estado, zonas descubiertas de vegetación, entre otras características.

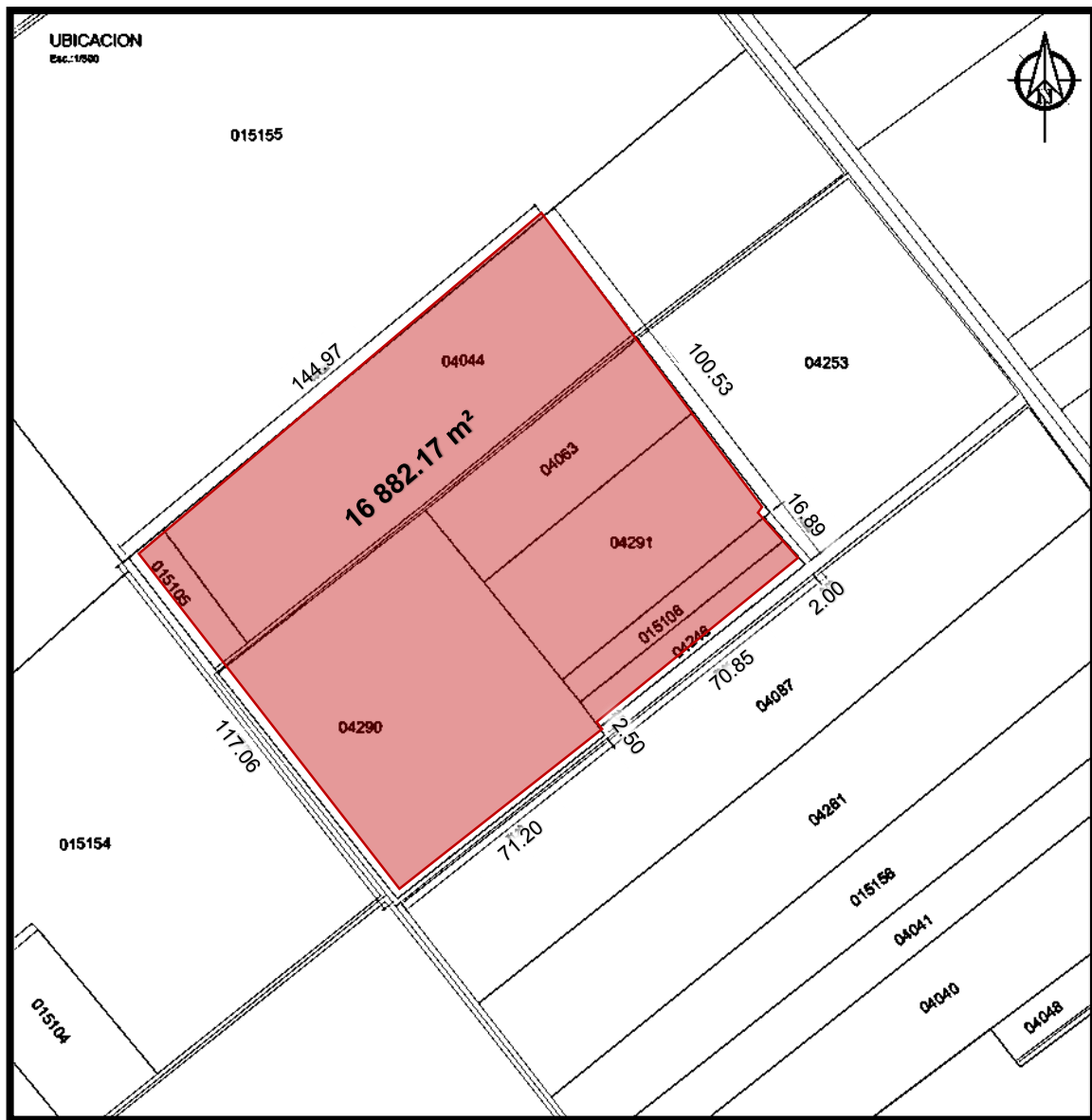


Imagen N° 15  
Fuente: Google Earth

Se observa que el terreno cuenta con 526.00ml de perímetro y 16882.17m² de área.

### **3.3 Importancia de la zona agrícola de Rinconada de Puruhuay<sup>58</sup>**

Su importancia incide en que ésta zona forma parte del Valle de Lurín, considerado el último pulmón verde de Lima. Ha sido utilizado como área de explotación agrícola provocando el deterioro del ecosistema (explotación incorrecta), asimismo ha sido víctima del proceso acelerado de urbanización y existe una fuerte presión por convertir este espacio verde en el nuevo parque industrial de Lima.

La actividad principal en esta zona es la agropecuaria, siendo la actividad agrícola la principal. Se estima que la agricultura genera una masa monetaria de unos 34 600 000 soles. Le sigue en dinamismo la actividad pecuaria de ganado y crianza de animales.

Por sus características, heterogeneidad y articulación al mercado, esta zona es propicia para el desarrollo de una agricultura tradicional de explotación extensiva, siempre y cuando se realice de la manera correcta; sin provocar el deterioro de sus tierras. La zona es rica en producción de manzano, membrillo, melocotón y tuna; así como, en menor proporción, leguminosas, papa, maíz y pastos; además de crianza de vacunos para la producción de leche y su carne.

Según la imagen N° 16 presentada a continuación, y lo ya mencionado previamente, en esta zona prima la actividad agrícola y sus suelos son compatibles con diversas especies agrícolas, si bien no tiene un producto agrícola representativo, genera producción de diversos productos aumentando las ganancias de producción.

Se observa que los distritos de Lurín y Pachacamac generan un ingreso medio en producción lo cual intensifica su importancia.

---

<sup>58</sup> Plan de Desarrollo Agropecuario de la Parte Media y Alta de la Cuenca de Lurín 2013 – 2018. Ing. Sergio Vargas Gonzales. Julio 2013.

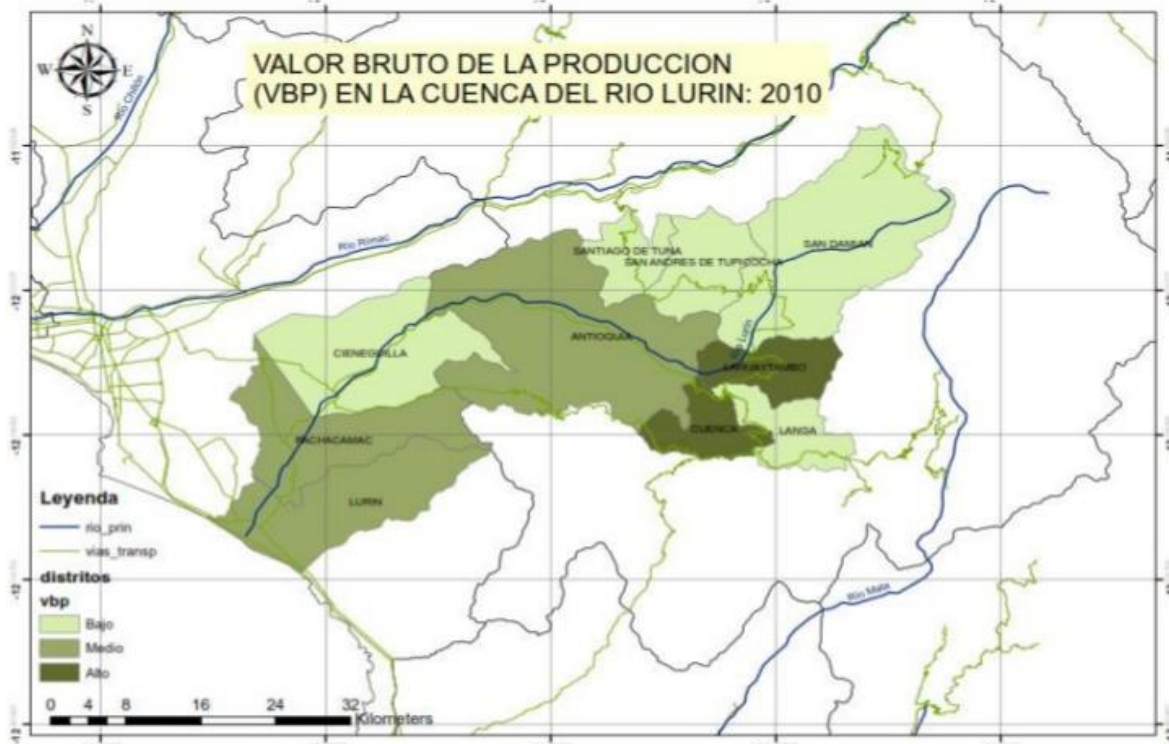


Imagen N° 16  
 Fuente: Plan de Desarrollo Agropecuario de la Parte Media y Alta de la Cuenca de Lurín 2013

Las características del suelo junto con buen drenaje de agua, un manejo racional del recurso hídrico, adecuada infraestructura productiva y técnicas adecuadas de cultivo, pueden asegurar buenos rendimientos agrícolas.

En conclusión, la zona de Rinconada de Puruhay es importante por su ubicación en el Valle de Lurín, debido a que ésta zona agrícola es el último pulmón verde de Lima y genera fuertes ingresos gracias a su producción; por estos grandes motivos, debe conservarse y preservarse, dándole énfasis a las actividades agropecuarias e incentivando la concientización de no acabar con este espacio verde que, en un futuro, cuando Lima Metropolitana siga creciendo, será como un gran parque en medio de la metrópoli, dándole otra característica a la ciudad limeña.

#### 4. NORMATIVIDAD

La zona de Rinconada de Puruhuay, perteneciente a Rinconada de Lurín, se encuentra, según el plano de zonificación de Lurín, en la zona agrícola del distrito, tal y como se puede observar en la imagen N° 17.

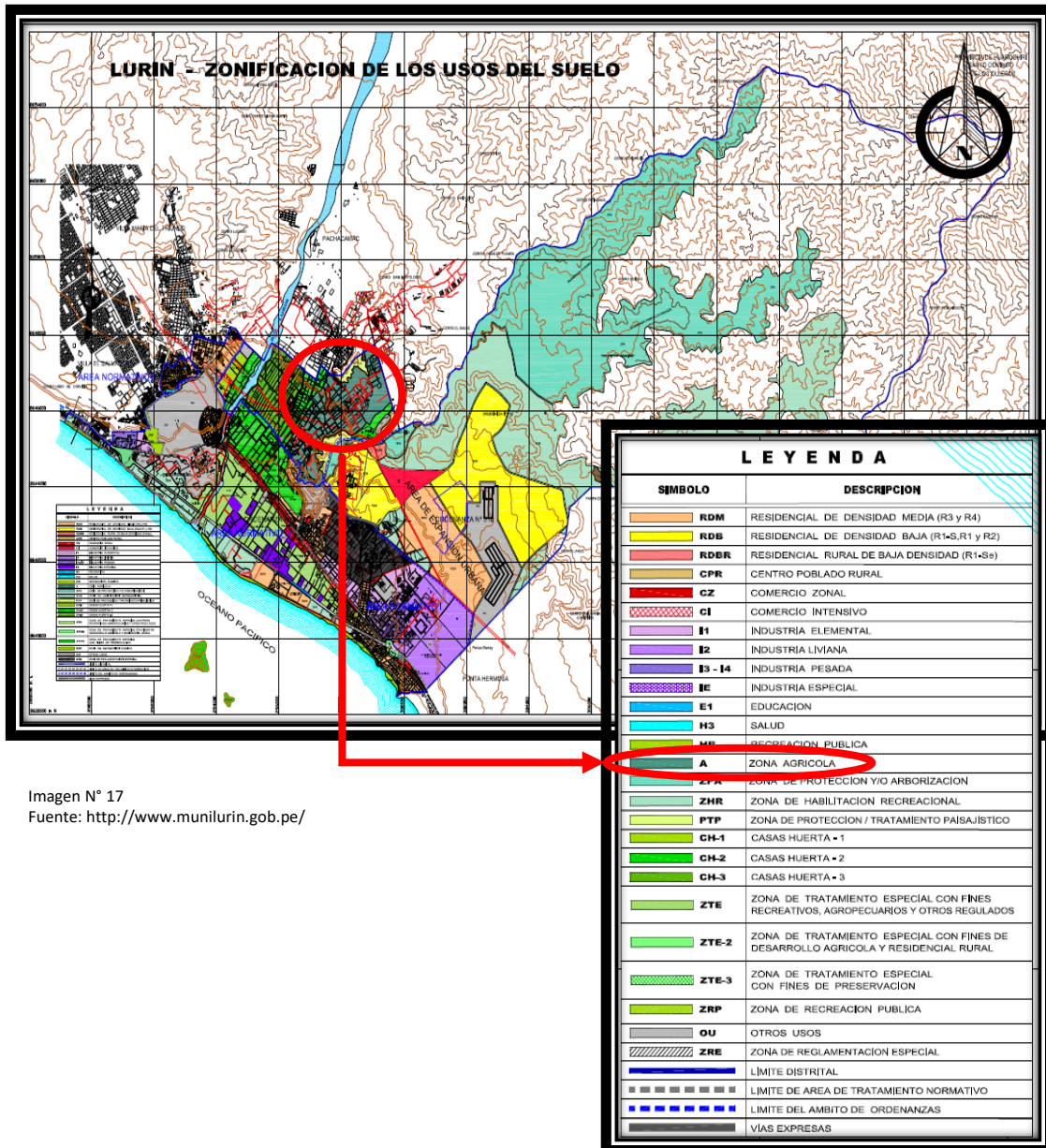


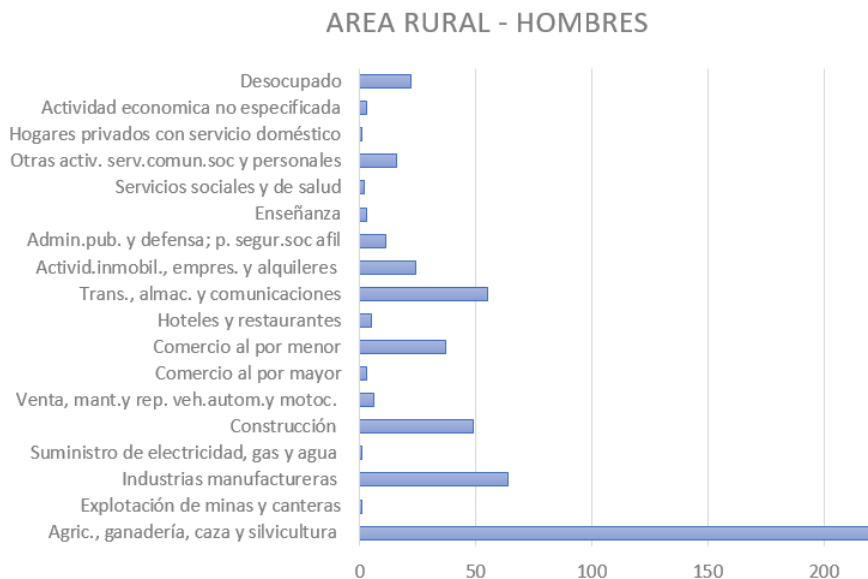
Imagen N° 17  
Fuente: <http://www.munilurin.gob.pe/>

## 5. ANÁLISIS SOCIO - ECONÓMICO<sup>59</sup>

### 5.1 Economía<sup>60</sup>

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), Lurín y Pachacamac constituyen el segundo espacio económico de Lima Sur, en donde se realizan actividades relacionadas a la agricultura, ganadería y comercio al por menor. Una de las actividades del valle es el turismo. Esto ha traído un interés por las instituciones públicas y ONGs, para que en la cuenca se inicie un desarrollo de una manera planificada y acorde con las condiciones naturales existentes.

Por otro lado, se hizo un análisis de la Población Económicamente Activa (PEA), obteniendo como resultado que en la zona rural, la mayor actividad económica realizada por población tanto masculina como femenina es la agropecuaria, con una diferencia muy representativa a comparación de las otras actividades según se observa en los cuadros siguientes.

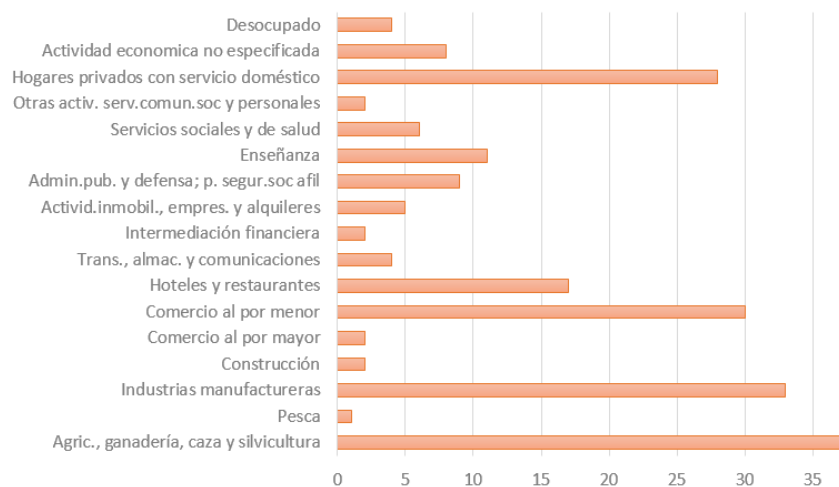


Cuadro N° 13  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática  
Elaboración propia.

<sup>59</sup> <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>. Consultado: Marzo 2015.

<sup>60</sup> <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/>. Consultado: Marzo 2015.

### AREA RURAL - MUJERES



Cuadro N° 14  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática  
Elaboración propia.

Este resultado resulta favorecedor para el turismo rural y para el proyecto, pues consta de áreas agrícolas y de crianza que podrían ser aprovechadas por los propios pobladores al brindarles trabajo cerca de su vivienda y, además, impartirían todos sus conocimientos sobre agricultura y ganadería al resto de trabajadores; por lo tanto, ambas partes salen ganando

## 5.2 Red vial de comunicaciones<sup>61</sup>

Según las Rutas de la Red Vial Nacional DS 004-2008-MTC, el distrito de Lurín posee un multicarril y dos redes vecinales, tal y como se puede observar en la Imagen N° 18; sin embargo, cuando se realizaron las visitas de campo se observó que gran parte de las vías locales son trochas carrozables, situación que resulta incomoda para algunos visitantes. En la mayoría de los casos es difícil que dos vehículos puedan entrar en la misma trocha de ida y vuelta, pues no cuenta con la medida adecuada.

<sup>61</sup> Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Rutas por Tramo.  
[http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/estadistica/mapas/TRANSPORTES/VIAL/15\\_LIMA\\_VIAL.pdf](http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/estadistica/mapas/TRANSPORTES/VIAL/15_LIMA_VIAL.pdf).  
Consultado: Marzo 2015.

La vía local con la que limita el ingreso del proyecto contempla el mismo problema; sin embargo, la propia forma del terreno y la ubicación del ingreso principal solucionan el obstáculo, pues el lindero principal del terreno está dividido en tres tramos, cediendo uno de ellos una longitud de 2.50 m a la trocha carrozable.

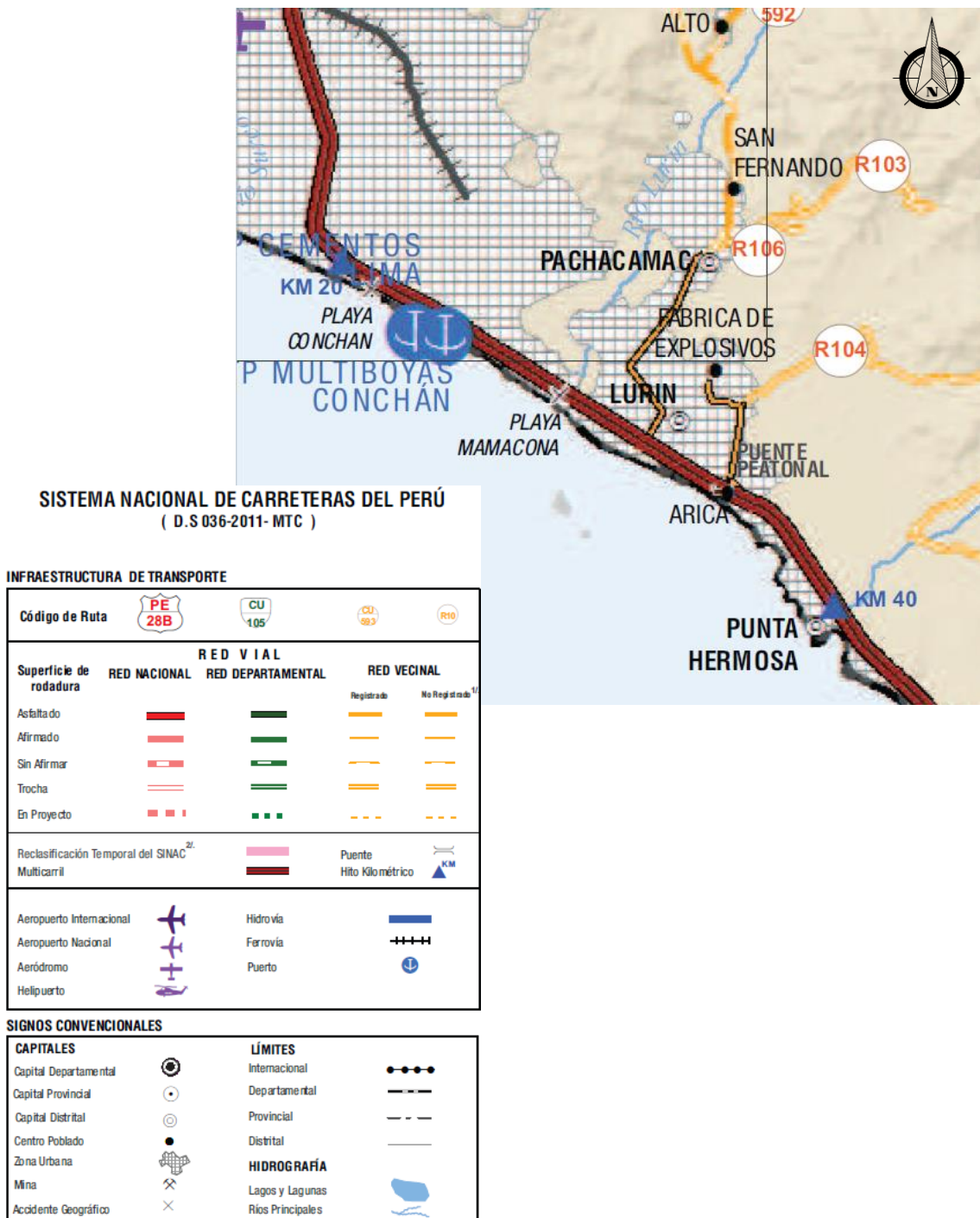


Imagen N° 18  
Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones



### **5.3 Energía eléctrica**

El sistema utilizado es de cableado elevado que, aunque limita las posibilidades de que se hagan instalaciones clandestinas, tiene un impacto considerable en la estética del entorno debido a que la existencia de postes y cables resulta especialmente incompatible con vegetación de altura, lo que obliga en muchos casos a podarlas o erradicarlas.

Según el INEI, en el área rural un 23% de las viviendas no cuentan con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el terreno del proyecto está dentro del 77% restante.

### **5.4 Telecomunicaciones<sup>62</sup>**

En el plano de Infraestructura de Telecomunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones se observan los diferentes tipos de medios de comunicación a nivel de Lima Provincia.

Según los mapas mostrados a continuación, se determina que el distrito de Lurín cuenta con centrales de conmutación o URA, servicio de radiodifusión por cable (cabeceras y HUBs), no cuenta con estaciones de radiodifusión televisiva mas sí con estaciones de radiodifusión sonora FM, servicio móvil, internet y telefonía fija; por lo tanto, el alojamiento no tendrá inconvenientes con captar señal de telefonía fija, móvil y de data, facilitando no solo la comodidad del usuario, también las gestiones administrativas que se realizan diariamente como las llamadas telefónicas internas y externas, compartir archivos y procesos de trabajo, transacciones bancarias, manejar la publicidad virtualmente, entre otras acciones realizadas por los empleados del alojamiento.

---

<sup>62</sup> Ministerio de Transportes y Comunicaciones. <http://mtcgeo.mtc.gob.pe/website/telecom/viewer.htm>. Consultado: Marzo 2015.

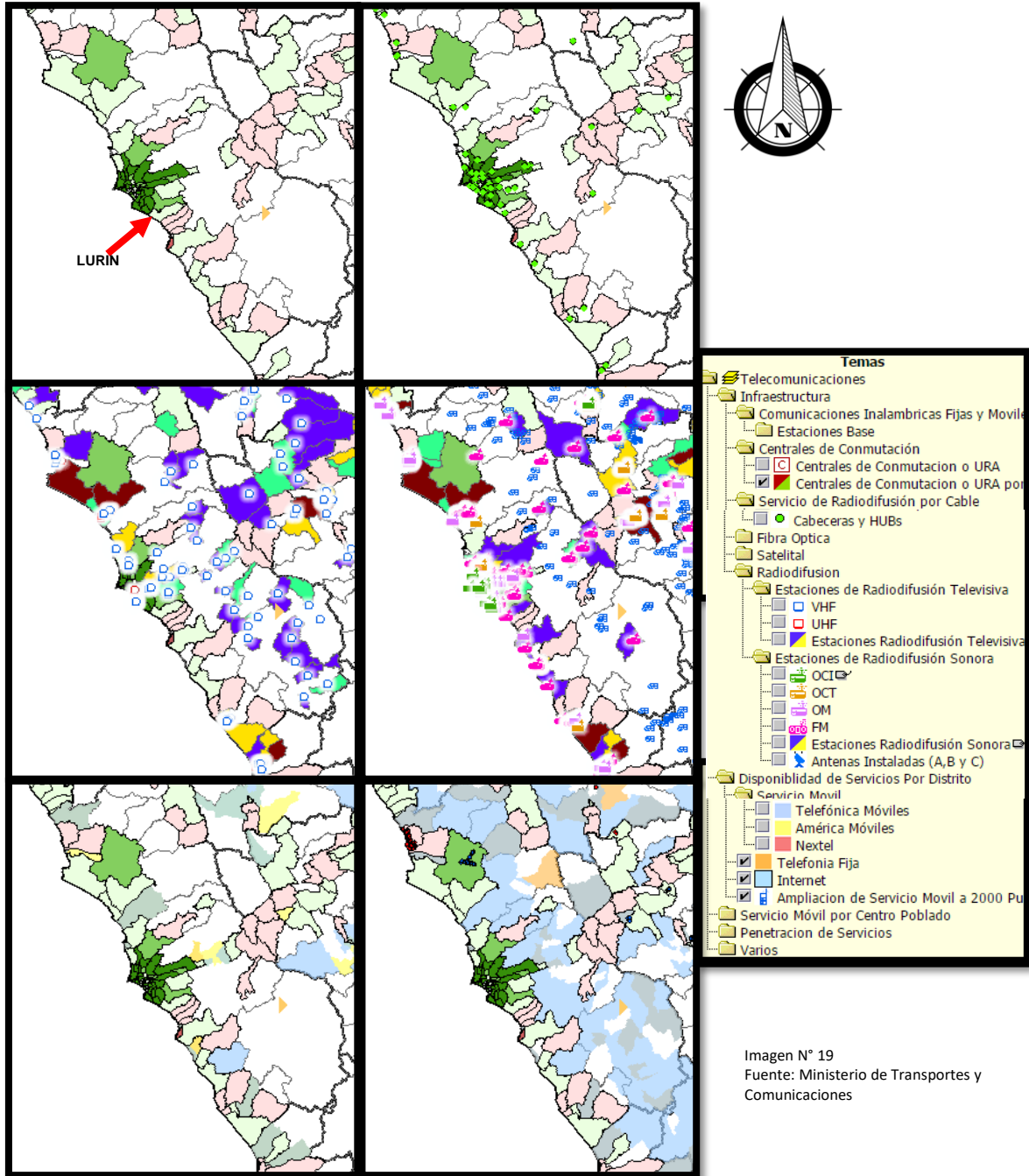
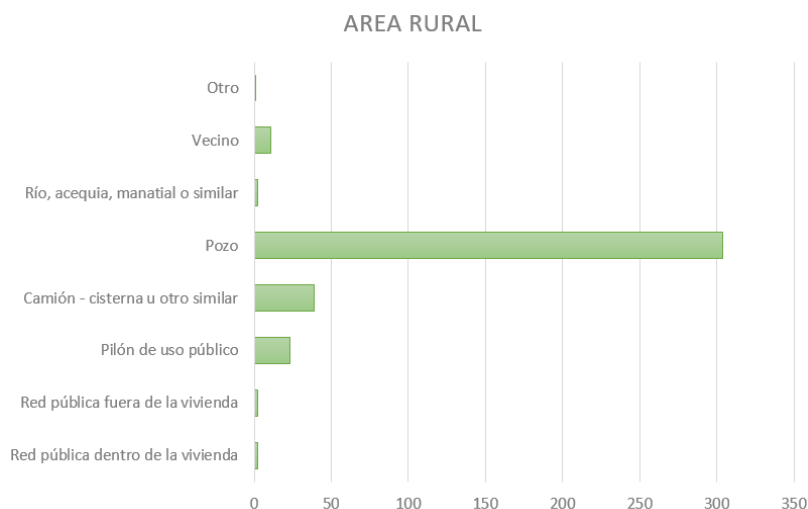


Imagen N° 19  
Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

## 5.5 Servicios de agua y desagüe

En el año 2000, con el aporte económico de una ONG y mano de obra local, se instaló un sistema de pilones para el aprovisionamiento de agua. Este sistema se viene usando en la actualidad, según los estudios de agua y desagüe de SEDAPAL, dentro del programa “Agua para Todos” impulsado por el Gobierno Central.

En cuanto al servicio de desagüe, en zonas agrícolas o poblados rurales de Lurín, es inexistente, habiéndose recurrido a la implementación de silos, los cuales no se encuentran en las mejores condiciones sanitarias. Según los resultados censales del año 2007 del INEI, son un mínimo de siete las formas de abastecimiento de agua potable, las cuales se muestran en el siguiente cuadro.



Cuadro N° 15  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática  
Elaboración propia.

Obsérvese que predomina el uso de pozos para el abastecimiento de agua potable, mientras que la red pública dentro de la vivienda es de uso mínimo. En el caso del terreno del proyecto, se cuenta con acceso a una acequia, a un pozo cercano y red pública de agua proveniente de un colegio contiguo, desde donde se puede jalar la conexión. En el caso del desagüe, la propuesta incluye sistema de tratamiento de aguas mediante humedales artificiales.

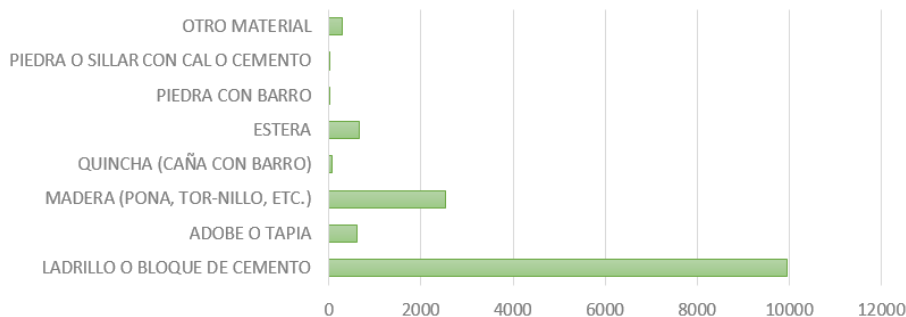
## 6. ARQUITECTURA DE LA ZONA

En la zona se pueden encontrar materiales de origen natural adaptable a la construcción y el diseño. Existe acumulación de cantos rodados en el río, canteras de piedra laja y existen recursos maderables como caña, eucalipto, ente otros. Además, se podrían aprovechar estos materiales para la producción de adobe y quincha.

### 6.1 Materiales de construcción

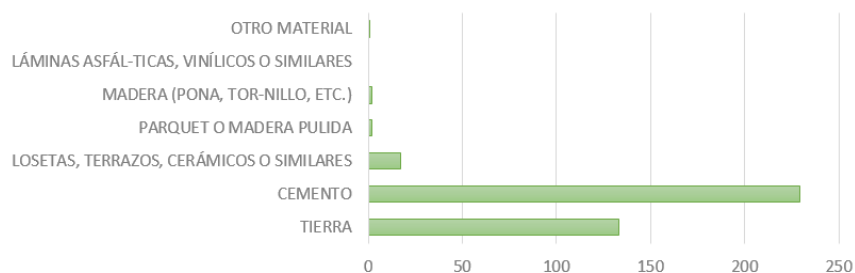
Se hace un análisis del tipo de materiales de construcción que predominan en el distrito de Lurín en base a la data recopilada por el INEI, obteniendo como resultado que el material predominante en el área rural, es el ladrillo o bloque de cemento en las paredes y el cemento en los pisos; sin embargo, les sigue la madera de tipo pona y tornillo en las paredes y la tierra en los pisos; ambos materiales empleados en épocas pasadas para la construcción de las viviendas además del adobe.

#### Material Predominante en las Paredes Exteriores de la Vivienda



Cuadro N° 16  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática  
Elaboración propia.

#### Material Predominante en los Pisos de la Vivienda



Cuadro N° 17  
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática  
Elaboración propia.

## 7. FACTORES BIOFÍSICOS

### 7.1 Relieve

“El relieve del valle de Lurín presenta una geomorfología escarpada y alargada, profunda y de fuerte pendiente. Se encuentra limitada por cadenas de cerros que muestran un descenso sostenido y rápido del nivel de cumbres en dirección al Océano Pacífico, culminando en el litoral, en un típico y amplio abanico aluvial de relieve plano.

En la estructura geológica sobre la que se asienta el valle de Lurín, predomina el batolito costanero, formación intrusiva granítica del Terciario presente en la costa central.

En la parte baja del valle, se observa un abanico aluvial que se abre desde Puente Manchay hacia el litoral formado por depósitos aluviales del período Cuaternario.

En los bordes del abanico se observan pequeñas terrazas coluviales producto del deslizamiento de las quebradas secas en la margen derecha. Cerca de la desembocadura en el litoral, el abanico aluvial tiene acumulaciones eólicas hacia el norte y sur, como las arenas de Lomo Corvina y pampas de Lurín, ambas del período Cuaternario.”<sup>63</sup>

Obsérvese el perfil del Valle de Lurín en la imagen mostrada.

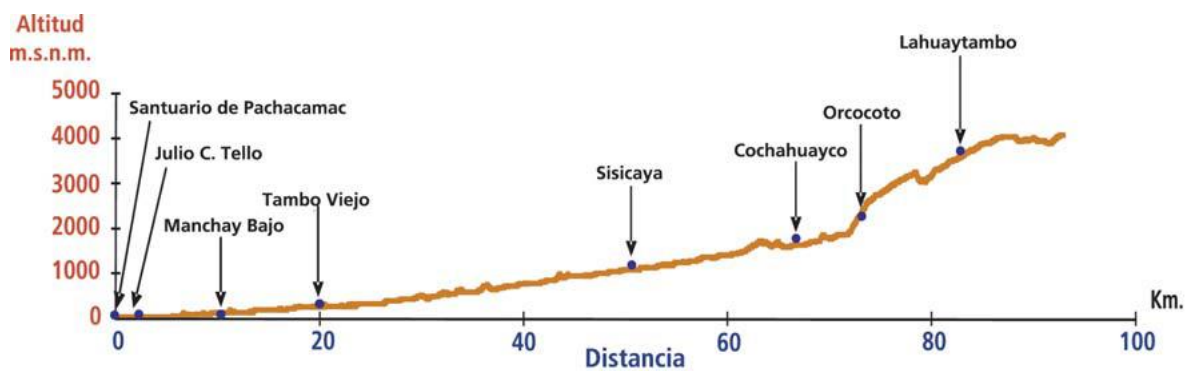


Imagen N° 20  
Fuente: Perfil del Qhapaq Nan – Unidad Valle de Lurín

<sup>63</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.

## **7.2 Suelos**

“Los suelos de la zona de Rinconada de Puruhuay están conformados superficialmente por terrenos de cultivo de naturaleza arena limosa de color beige a marrón semi – oscuro, se encuentra en estado semicompacto y poco húmedo, en algunos sectores se encontró el nivel freático a 1.40 m de profundidad, esto se debe a que se encuentran cerca de los puquiales; asimismo, se encuentra material granular representado por arena de granulometría fina, mezclado con limos en un 40%. Presenta bajo contenido de humedad con alguna presencia de plasticidad y estado poco denso.”<sup>64</sup>

## **7.3 Hidrografía**

“El río Lurín tiene un régimen de escorrentía irregular y torrentosa. Es de tipo estacional, de curso rápido y acentuada pendiente; sin caudal suficiente para regar todas sus tierras, por lo que el recurso hídrico subterráneo es vital. Este río pertenece al sistema hidrográfico de la vertiente del Pacífico. Es un tipo de río que tiene su origen en la zona de lluvias regulares, por debajo de la divisoria continental, con afluentes que se originan en estas áreas. Tiene un recorrido total de 106 km desde su origen hasta su desembocadura.

El río Lurín se forma por la confluencia de los cauces de la quebrada Chalilla con las aguas de la quebrada Taquia. Ambos se originan en los nevados y lagunas de la Cordillera Occidental de los Andes. Aguas abajo recibe el aporte del río Llacomayque y del río Canchahuara, tributarios que tienen agua durante todo el año.

En el valle alto, el río Lurín presenta una pequeña cuenca de recolección dendrítica que recibe agua de los ríos Canchahuara, Llacomayque y Nanincancha, cerca de la divisoria de aguas. Son pequeños ríos de régimen permanente pero de bajo caudal. Además de

---

<sup>64</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.

ellos, el río Lurín no recibe otro caudal tributario de aguas constantes, razón por la cual su escorrentía es escasa e irregular.

En los meses de verano capta agua de las quebradas secas del valle medio que se activan por las precipitaciones estacionales.

En el valle bajo, margen derecha, se ubican los conos de deyección de las quebradas secas Tambo Viejo, La Cantera y Molle, mientras que en la opuesta, están las quebradas secas de Tinajas, Cieneguilla, Huaycan y Río Seco, todas en la sub unidad del curso superior del valle bajo.

En el abanico aluvial del valle bajo, margen derecha, se hallan los conos de deyección de las quebradas San Juan, Manchay, Picapiedra, Guayabo y Quebrada Verde que forman pequeñas terrazas planas. En la margen izquierda se ubican los conos de deyección de las quebradas Tinajas y El Manzano. Según los pobladores de estas zonas, actualmente la vulnerabilidad en esta zona es muy baja debido a que los conos de deyección no están activos.

La disponibilidad de agua en el río Lurín procede de dos fuentes: la primera, corresponde a las aguas superficiales de escurrimiento natural; la segunda, al agua subterránea que se extrae mediante el bombeo de pozos localizados en la parte baja del valle.”<sup>65</sup>

#### **7.4 Agricultura**

“El valle del Lurín, se ha especializado en el sector agricultura, con poco grado de desarrollo en la parte alta y una amplia diversificación de cultivos destinados principalmente al mercado de Lima Metropolitana. La agricultura, se desarrolla hasta aproximadamente los 3500 msnm.

---

<sup>65</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.

El valle bajo tiene una agricultura intensiva y semi-intensiva de bajo riego, con cultivos industriales y alimenticios de carácter permanente. Tiene abundantes tierras de cultivo pero enfrenta problemas diversos como: temporadas de escasez de agua, falta de adecuada asistencia técnica para los agricultores e inadecuados sistemas de comercialización para sus productos agrícolas. La producción agrícola se encuentra condicionada a la voluntad de los intermediarios que deciden los productos y las superficies a cultivar según la demanda del mercado, estos comprometen las cosechas al inicio de las campañas agrícolas. La comercialización de los productos agropecuarios se realiza en 90 % a través de los intermediarios y comisionistas, que se encargan de llevarlos al mercado metropolitano. Los 10 % restantes se destinan a los mercados, distritos vecinos y autoconsumo.

En este sector, se viene desarrollando la agricultura ecológica, impulsada por el Programa Valle Verde, con buenas perspectivas para el valle bajo.”<sup>66</sup>

## **7.5 Recursos Naturales**

### **Flora**

“Desde la desembocadura del río Lurín hasta el término del valle medio a 2000 metros de altitud, se observa el monte ribereño como vegetación típica de valle, que luego es sustituido por gramíneas y arbustos pequeños propios del valle alto.

El monte ribereño se presenta en ambas márgenes del cauce del río, formando una defensa natural para los terrenos de cultivos, que también se usa como alimento para el ganado caprino. Las especies vegetales que lo conforman son: caña brava, chilco, crotón, gramalote, lengua de perro, cola de caballo, llantén, tabaco cimarrón; entre los árboles, observamos el guayabo, el algarrobo, el molle, la tara, el faique (que es utilizado como

---

<sup>66</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.



cercos vivos para proteger los terrenos de cultivo) y el pájaro bobo (utilizado como forraje por los pastores en tiempo de sequía).

Dentro de las especies que crecen en este bosque ribereño, también fue posible ubicar al carrizo, especie introducida de la península ibérica, para hacer estera y trabajos de artesanía. El carrizo crece en abundancia en el valle de Lurín, de los 500 a 1750 msnm, ganándole espacio a las especies del matorral natural nativo.

En las laderas desérticas de los cerros del valle bajo (entre los 350 y 800 msnm), en los meses de junio a octubre, se observa una vegetación de lomas, que aparece entre los cerros Lúcumo, Atocongo, Buena Vista, Manchay y El Manzano, que alcanzan mayor densidad de julio a septiembre. Entre otras especies encontradas en este tipo de bosque, podemos mencionar al amancay, el tabaco cimarrón, la piquería, el mito y el crotón.”<sup>67</sup>

## **Fauna**

“En la parte baja del valle, destacan entre la fauna las aves que se presentan en el lecho del valle y los terrenos de cultivos donde buscan alimentos y protección, como las palomas tortolitas, las palomas cuculíes, el colibrí, el gorrión, el huanchaco, el chauco de patas largas, el tordo, el gorrión americano, el gorrión europeo, el cucarachero, los pericos y la garza azul. También es posible observar al turtupili o putía, cazador de insectos que vive en estas áreas de cultivo; el guarda caballo, pájaro negro que es posible ver siempre junto al ganado que pasta, se alimenta de los insectos de los pastizales. Se pueden ver especímenes como la garza blanca, presente en los terrenos de cultivo del valle, cuyo alimento principal está formado por insectos, pequeños peces, y reptiles de la zona.

Igualmente, se observó la presencia de loros, que se han convertido en una plaga para los cultivos de maíz y frutales. Otras especies identificadas en el área de los manzanos

---

<sup>67</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.

como en los centros poblados de la zona fueron: el chivillo; los gallinazos, aves que se alimentan de carroña y desperdicios de los basurales.

También se encuentran algunas aves rapaces como el aguilucho, el cernícalo, los gavilanes entre otros. Entre el borde del lecho del río y las laderas de los cerros, se observa lagartijas y ofidios pequeños que no son nocivos para el hombre y una gran variedad de insectos y mariposas; otros peligrosos como el alacrán y la araña venenosa viuda negra.”<sup>68</sup>

## **8. ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO**

### **8.1 Clima**

“El clima de la zona está influenciado por la corriente peruana de aguas frías, el anticiclón del Pacífico, los vientos alisios del sureste y la presión atmosférica. Estos factores combinados originan la aridez de la costa. La temperatura en general es templada: no menor de 11° C en invierno y no mayor de 30° C en verano. El aire es muy húmedo y se desplaza sobre el suelo reseco, las lluvias son estacionales y se presentan en la temporada de verano entre diciembre y marzo.

El clima de la costa es árido, con un colchón de nubes tipo estratos que cubren el cielo de manera persistente entre abril y diciembre. Dicha característica se observa en el valle de Lurín hasta la altura de Cieneguilla.

El valle bajo, en donde se encuentra Rinconada de Puruhuay, tiene un clima extremadamente árido. Las laderas de los cerros se encuentran sin protección vegetal, característica que va perdiéndose mientras se llega al abanico aluvial, donde la vegetación forma un microclima moderado, que sumados al relieve plano y a la escorrentía fluvial, crean condiciones favorables para el desarrollo de la agricultura. Entre junio y agosto,

---

<sup>68</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.

sobre el cono de deyección es posible observar neblina, en algunas ocasiones, desplazada por la brisa marina. Esta neblina ocasiona una sensación de frío debido a la alta humedad ambiental.”<sup>69</sup>

Se realizó un análisis de temperatura, precipitaciones, humedad y vientos tomando en cuenta los datos climatológicos del SENAMHI del año 2013 de la Estación Villa María del Triunfo, pues la Estación Lurín no se encuentra activa. Así mismo, para casos de fenómenos climatológicos como el del 2017 llamado “Niño Costero”, se han tomado en cuenta los datos climatológicos de las estaciones Campo de Marte y La Molina, los cuales son los únicos actualizados hasta la fecha. El motivo que ha llevado a tomar en cuenta estos datos de fenómenos climatológicos es que cada vez los fenómenos son más frecuentes y deben ser considerados al momento de diseñar. Durante el mes de marzo del año 2017, el río Lurín había aumentado considerablemente su caudal debido a los huaicos en la provincia de Huarochiri, el aumento de caudal generó que se declare en alerta a los distritos de Cieneguilla, Pachacamac y la zona baja de Lurín. En el caso de Rinconada de Puruhuay, si bien se encuentra en la zona baja de Lurín, se encuentra a poco más de 2.5km de distancia con respecto al río y, en caso de desbordes, no se vería afectada de manera directa (inundaciones).

### **8.1.1 Temperatura**

Al realizar un análisis en base a los datos del SENAMHI en el distrito de Villa María del Triunfo durante el año 2013, se obtiene que la temperatura mínima promedio es de 14.16 °C durante el mes de Agosto y la temperatura máxima es de 23.51 °C durante el mes de Febrero. Según la web <http://www.peruclima.pe/?p=clima-en-el-peru> del SENAMHI, durante el Fenómeno Climático llamado “Niño Costero” del año 2017, se obtuvo como

---

<sup>69</sup> Instituto Nacional de Cultura. (2004). Proyecto Qhapaq Ñan.

resultados que la temperatura máxima fue de 32.3°C en el mes de Marzo según la Estación Meteorológica de Jesús María mientras que en la de La Molina fue de 32.0°C; por lo tanto, al momento de diseñar se tomaron en cuenta las temperaturas obtenidas durante el análisis del año 2013 y del Fenómeno del 2017 debido a que, en el momento en el que vuelva a ocurrir un fenómeno como el mencionado, el proyecto va a estar preparado para los cambios de temperatura, lluvias, humedad, entre otros.

En el cuadro siguiente, se pueden ver los datos de temperatura media de cada día del año, a excepción de datos ausentes debido a la falta de data en la página del SENAMHI.

**CUADRO DE TEMPERATURA MEDIA (°C)**

| DÍA      | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO  | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|----------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 1        | 19.38 | 23.65   | 23.07 | 21.33 | 18.42 | 16.53 | 19.82 | 14.81  | 13.75      |         | 16.84     | 17.98     |
| 2        | 19.4  | 24.31   | 24.73 | 21.44 | 17.96 | 16.02 | 17.16 | 13.68  | 14.13      |         | 17        | 19.35     |
| 3        | 19.53 | 23.63   | 25.09 | 22.07 | 18.41 | 15.58 |       | 13.47  | 14.13      |         | 17.28     | 18.03     |
| 4        | 19.16 | 22.81   | 24.21 | 22.04 | 17.94 | 15.76 |       | 13.2   | 15.55      |         | 17.15     | 18.37     |
| 5        | 18.89 | 23.28   | 23.87 | 21.71 | 17    | 15.58 | 28.93 | 13.65  | 14.82      |         | 15.95     | 19.26     |
| 6        | 19.21 | 23.33   | 24.5  | 22.4  | 18.34 | 13.7  | 13.9  | 13.63  | 13.65      |         | 14.88     | 17.7      |
| 7        | 19.05 | 23.74   | 25.13 | 21.71 | 20.66 |       | 14.1  | 14.17  | 14.08      |         | 15.02     | 19.26     |
| 8        | 19.72 | 24.33   | 24.56 | 22.57 | 17.4  |       | 14.25 | 13.48  | 15.9       |         | 15.29     | 19.44     |
| 9        | 21.03 | 25.18   | 23.5  | 21.5  | 19.2  |       | 14.38 | 13.34  | 16.12      |         | 15.79     | 19.63     |
| 10       | 20.87 | 24.92   | 22.78 | 21.07 | 20.06 |       | 13.84 | 13.53  | 16.23      |         | 16.14     | 20.6      |
| 11       | 20.67 | 24.04   | 22.6  | 19.74 | 19.35 |       | 13.68 | 13.14  | 14.54      |         | 15.79     | 19.68     |
| 12       | 21.3  | 23.75   | 23.35 | 21.95 | 18.82 |       | 13.74 | 13.03  | 15.31      |         | 16.85     | 17.3      |
| 13       | 22.22 | 24.06   | 23.86 | 20.63 | 18.44 |       | 14.19 | 13.18  | 17.81      |         | 15.93     |           |
| 14       | 22.42 | 23.79   | 24.79 | 20.39 | 18.36 |       | 13.61 | 13.94  | 16.95      |         | 16.16     |           |
| 15       | 21.87 | 24.12   | 24.36 | 19.37 | 18.58 |       | 13.51 | 13.6   | 16.54      |         | 16.43     |           |
| 16       | 21.61 | 24.08   | 24.2  | 19.34 | 19.48 |       | 13.58 | 13.29  |            |         | 17.11     |           |
| 17       | 22.54 | 22.75   | 21.72 | 18.93 | 18.59 |       | 13.52 | 13.33  |            | 17.88   | 16.39     |           |
| 18       | 22.98 | 23.15   | 21.51 | 18.38 | 19.05 |       | 14.84 | 13.93  |            | 18.08   | 16.77     | 20.65     |
| 19       | 21.6  | 22.15   | 22.04 | 21.33 | 17.8  | 19.45 | 14.29 | 13.56  |            |         | 17.5      | 20.44     |
| 20       | 22.4  | 22.1    | 22.6  | 20.09 | 17.08 |       | 14.14 | 13.16  |            |         | 20.47     | 20.43     |
| 21       | 21.64 | 22.45   | 23.33 | 19.18 | 16.73 |       | 14.3  | 13.59  |            | 16.97   | 19.46     | 20.28     |
| 22       | 22.28 | 23.23   | 22.9  | 18.61 | 16.05 |       | 13.88 | 14.37  |            | 19.63   | 18.33     | 20.73     |
| 23       | 21.92 | 23.76   | 22.33 | 19.31 | 16.15 |       | 13.58 | 14.45  |            | 17.7    | 17.79     | 20.27     |
| 24       | 22.5  | 22.98   | 20.34 | 19.78 | 16.23 |       | 13.3  | 14.63  |            | 17.31   | 17.36     | 19.75     |
| 25       | 23.51 | 23.56   | 20.3  | 19.59 | 16.11 |       | 13.2  | 14.07  |            |         | 17.73     | 21.31     |
| 26       | 23.35 | 23.29   | 20.91 | 19.09 | 16.21 |       | 13.42 | 13.55  |            | 14.73   | 18.06     | 21.94     |
| 27       | 23.4  | 23.66   | 21.07 | 19.12 | 16.66 |       | 13.23 | 13.54  |            |         | 18.03     | 21.92     |
| 28       | 22.57 | 22.31   | 21.13 | 19.82 | 15.86 |       | 13.34 | 13.98  |            |         | 16.7      | 20.83     |
| 29       | 22.42 |         | 20.23 | 20.2  | 16.67 |       | 14.45 | 14.44  |            | 16.28   | 17.47     | 20.34     |
| 30       | 22.04 |         | 19.65 | 19.22 | 16.71 | 20.5  | 14.45 | 13.67  |            | 15.6    | 17.11     | 20.85     |
| 31       | 22.37 |         | 20.64 |       | 16.65 |       | 14.89 | 13.53  |            | 16.25   |           | 21.34     |
| PROMEDIO | 21.41 | 23.51   | 22.75 | 20.40 | 17.77 | 16.64 | 14.25 | 14.16  | 15.30      | 17.04   | 16.96     | 19.91     |

Cuadro N° 18  
Fuente: SENAMHI  
Elaboración propia.

Para poder analizar la oscilación térmica se muestra a continuación el siguiente cuadro con las temperaturas máximas, medias y mínimas de cada mes del año. En él se puede observar que, durante los meses de verano - otoño la variación de temperatura durante los meses está entre los 5.80°C y los 8.32°C, mientras que en los meses de invierno - primavera la variación está entre los 2.20°C y los 5.37°C. Así mismo, la temperatura máxima del año fue de 28.06°C y la mínima de 12.74°C, dando una diferencia de temperaturas de 15.32°C en todo el año.

### CUADRO DE TEMPERATURAS MENSUALES (°C)

| MESES  | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO  | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ANUAL |
|--------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-------|
| MAXIMA | 25.00 | 28.06   | 27.36 | 25.34 | 21.61 | 19.49 | 15.60 | 15.71  | 18.19      | 19.32   | 20.54     | 20.97     | 21.43 |
| MEDIA  | 21.41 | 23.51   | 22.75 | 20.40 | 17.77 | 16.64 | 14.25 | 14.16  | 15.30      | 17.04   | 16.96     | 19.91     | 18.34 |
| MÍNIMA | 19.19 | 20.48   | 19.71 | 17.02 | 15.63 | 14.87 | 13.37 | 12.74  | 13.63      | 15.48   | 15.17     | 15.01     | 16.03 |

Cuadro N° 19  
Fuente: SENAMHI  
Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, los datos climatológicos obtenidos son del año 2013; sin embargo, en los últimos años se han podido percibir cambios de temperatura distintos a los habituales, teniendo, por ejemplo, temperaturas de verano hasta Junio durante el año 2015 y temperaturas más bajas a las normales durante el verano del 2018. Estos hechos, percibidos por gran cantidad de personas, demuestran que las temperaturas estándares van variando cada vez más.

#### 8.1.2 Precipitación

Según la base de datos del SENAMHI del año 2013, se obtuvo como resultado que la presencia de lluvias aparece desde el mes de Julio hasta el mes de Diciembre, siendo la época de mayor precipitación el mes de Agosto con un promedio de 0.58 mm, y el de

menos precipitaciones el mes de Diciembre, con 0.03 mm; sin considerar que durante los meses de Enero a Junio y el mes de Agosto no hubo presencia de lluvias. Por el contrario, durante el año 2017, hubieron precipitaciones durante los meses de Enero, Febrero y Marzo con un máximo de 1.00 mm debido al Niño Costero. Según estos datos, las precipitaciones no serían, en gran medida, un obstáculo para el diseño del proyecto; sin embargo, habrá que considerarse la situación actual de las precipitaciones.

Al igual que la temperatura, las precipitaciones también han ido variando en intensidad y frecuencia, además, se han presentado en meses en los que estaban ausentes varios años atrás. Ejemplo de esto ocurrió en el mes de Abril del 2018, en el que se produjo una precipitación de hasta 0.6 mm en el sur de Lima durante más de 4 horas por la madrugada. La presencia de lluvias se dio con más frecuencia a partir del mes de Mayo, adelantándose dos meses con respecto al año 2013.

La ciudad limeña no está preparada para éste tipo de precipitaciones pues no cuenta con un sistema de drenaje de aguas pluviales, generando sobretodo el colapso de bypasses y paraderos mal diseñados (esto incluye algunas estaciones del tren eléctrico), los cuales se han visto afectados los últimos años. Así mismo, el diseño de edificaciones no considera que el agua de lluvia se empoza en los techos cuando estos no tienen una inclinación adecuada, provocando infiltración en los techos del último piso dañando la pintura y generando la aparición de moho.

Obsérvese en el cuadro mostrado la presencia de precipitaciones durante los meses registrados en el año 2013, se puede observar que el día 4 de Agosto fue el día de mayor cantidad de precipitaciones en todo el año con 2.50 mm.

Del análisis anterior se concluye que las precipitaciones han ido variando considerablemente en los últimos años, ocasionando daños en viviendas y pistas, por lo tanto; se debe respetar el hecho de que las precipitaciones son cada vez más constantes

y se debe diseñar en base a eso, tomando como medidas colocar los espacios interiores a una altura superior de los espacios exteriores para evitar el ingreso de agua de lluvia, dando un porcentaje de inclinación a los techos para evitar el empozamiento e infiltración y colocar drenajes pluviales en espacios abiertos.

### CUADRO DE PRECIPITACIONES (mm)

| DIA             | ENERO    | FEBRERO  | MARZO    | ABRIL    | MAYO     | JUNIO    | JULIO       | AGOSTO      | SETIEMBRE   | OCTUBRE  | NOVIEMBRE   | DICIEMBRE   |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|
| 1               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0.4         | 0.9         | 0        | 0           | 0           |
| 2               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 1           | 0.3         | 0        | 0           | 0           |
| 3               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 1.1         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 4               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 2.5         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 5               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 1.6         | 0           | 0        | 0           | 0.8         |
| 6               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0.1         | 0.8         | 0        | 0.9         | 0.1         |
| 7               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0           | 0.6         | 0        | 0.8         | 0           |
| 8               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0.7         | 0           | 0        | 0.1         | 0           |
| 9               | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0.3         | 0           | 0        | 0.9         | 0           |
| 10              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0           | 0           | 0        | 0.2         | 0           |
| 11              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1.2         | 0.5         | 0.2         | 0        | 0           | 0           |
| 12              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2           | 0.6         | 0.1         | 0        | 0           | 0           |
| 13              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.3         | 0.8         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 14              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.2         | 0           | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 15              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.3         | 0           | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 16              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.3         | 0.6         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 17              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 1.6         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 18              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.3         | 0           | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 19              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.4         | 0           | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 20              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0           | 0           | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 21              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.1         | 0.7         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 22              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.1      | 0           | 0.2         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 23              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.6         | 0           | 0           | 0        | 0.1         | 0           |
| 24              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.3         | 0           | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 25              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.1         | 0           | 0           | 0        | 0.6         | 0           |
| 26              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.2         | 0.7         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 27              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1.2         | 0.6         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| 28              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.1         | 0.2         | 0           | 0        | 0.1         | 0           |
| 29              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1           | 2.5         | 0           | 0        | 2.2         | 0           |
| 30              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2.1         | 0.1         | 0           | 0        | 0.6         | 0           |
| 31              | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.4         | 0.6         | 0           | 0        | 0           | 0           |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0.37</b> | <b>0.58</b> | <b>0.19</b> | <b>0</b> | <b>0.22</b> | <b>0.03</b> |

Cuadro N° 20  
Fuente: SENAMHI

### 8.1.3 Humedad Relativa

Según lo analizado en el cuadro inferior, se obtiene que el porcentaje de humedad más alto se da durante el mes de Agosto con 98.34%; mientras que el porcentaje más bajo se da durante el mes de Febrero con 73.10%.

Las variaciones con respecto a las épocas de fenómenos climatológicos son casi nulas, aproximadamente de un 0.50%.

**CUADRO DE HUMEDAD RELATIVA MEDIA (%)**

| DIA      | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO  | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|----------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 1        | 90.46 | 70.58   | 80.29 | 76.29 | 85.17 | 85.79 | 72.89 | 96.25  | 94.08     |         | 85.43     | 88.63     |
| 2        | 86.36 | 66.96   | 71.88 | 75.13 | 85.33 | 84.5  | 81.8  | 96.54  | 92.13     |         | 86.25     | 83.79     |
| 3        | 87.63 | 73.08   | 69.96 | 70.71 | 84.58 | 86.25 |       | 98.42  | 91.83     |         | 85.88     | 89.38     |
| 4        | 89.5  | 76.67   | 73.46 | 70.54 | 84.83 | 85.21 | 2.55  | 98.75  | 87.42     |         | 87        | 88.08     |
| 5        | 89.43 | 72      | 76.75 | 71.63 | 86.08 | 87.58 | 96.13 | 95.58  | 93.08     |         | 90.92     | 87.17     |
| 6        | 89.62 | 74.96   | 72.96 | 70.88 | 80.96 | 92.33 | 90.58 | 96.54  | 99.08     |         | 97.04     | 91.04     |
| 7        | 89.54 | 71.08   | 68.88 | 74.67 | 72.54 |       | 90.71 | 94.54  | 91.33     |         | 95.04     | 80.08     |
| 8        | 85.15 | 71.17   | 70.29 | 70.08 | 89.33 |       | 90.13 | 96.17  | 84.79     |         | 94.09     | 77.87     |
| 9        | 81.87 | 68.46   | 76.75 | 74.17 | 79.33 |       | 88.75 | 97.5   | 86.79     |         | 90.38     | 82.63     |
| 10       | 84.29 | 75.78   | 79.09 | 74.83 | 77.29 |       | 93.63 | 94.21  | 88.92     |         | 87        | 84.33     |
| 11       | 86.09 | 37.38   | 81.58 | 78.46 | 76.75 |       | 97.63 | 97.71  | 95        |         | 87.88     | 87.96     |
| 12       | 81.68 | 79.5    | 75.91 | 67.04 | 82.67 |       | 98.17 | 98.04  | 88.46     |         | 83.25     | 98.67     |
| 13       | 76.83 | 75.3    | 70.75 | 73.25 | 82.58 |       | 95.88 | 94.92  | 81.4      |         | 88.13     |           |
| 14       | 77.8  | 73.42   | 66.35 | 75.33 | 84.67 |       | 98.88 | 90.92  | 85.11     |         | 87.38     |           |
| 15       | 84.4  | 69.58   | 68.08 | 79.25 | 83.21 |       | 97.96 | 95.29  | 84.71     |         | 87.96     |           |
| 16       | 84.72 | 70.38   | 69.39 | 77.83 | 81.33 |       | 97.42 | 97.96  |           |         | 85.7      |           |
| 17       | 78.33 | 80.04   | 78.21 | 83.29 | 86.71 |       | 97.42 | 98.79  |           | 75.75   | 89.83     |           |
| 18       | 75.17 | 77.42   | 80.17 | 83.63 | 86    |       | 92.5  | 93.88  |           | 74.8    | 88.64     | 82.21     |
| 19       | 83.87 | 79.26   | 74.96 | 67.29 | 91.54 | 72    | 95.17 | 94.96  |           |         | 87.38     | 82.58     |
| 20       | 72.65 | 76.65   | 72.29 | 78.25 | 95.04 |       | 93.92 | 95.46  |           |         | 76.25     | 79.83     |
| 21       | 78.04 | 73.63   | 70.79 | 82.75 | 96.46 |       | 92.38 | 92.46  |           | 79.33   | 83.83     | 81.46     |
| 22       | 79.83 | 71.04   | 72.88 | 82.58 | 98.7  |       | 94.75 | 88.38  |           | 72      | 85.54     | 80.58     |
| 23       | 81.74 | 68.54   | 74.67 | 79.38 | 94.25 |       | 94.39 | 88.92  |           | 79.67   | 83        | 80.54     |
| 24       | 78.75 | 77.92   | 81.17 | 78.5  | 90.21 |       | 97.67 | 88.79  |           | 85.67   | 86.48     | 82.58     |
| 25       | 69.33 | 75      | 80.46 | 78.96 | 89.04 |       | 98.33 | 94.54  |           |         | 87.25     | 76.08     |
| 26       | 70.92 | 79.67   | 77.71 | 81.38 | 86.13 |       | 99.08 | 96.75  |           | 98.5    | 84.54     | 70.46     |
| 27       | 73.08 | 76.92   | 77.38 | 82.29 | 84.54 |       | 98.58 | 97.63  |           |         | 84.38     | 73.04     |
| 28       | 79.25 | 84.54   | 79.29 | 79.75 | 89.42 |       | 97.29 | 93.58  |           |         | 92.67     | 80.75     |
| 29       | 81.21 |         | 82.79 | 78.17 | 86.42 |       | 96.63 | 92.13  |           | 87.83   | 88.08     | 79.5      |
| 30       | 81.13 |         | 83.92 | 83.38 | 84.75 | 69.67 | 98    | 97.75  |           | 87.92   | 91.21     | 75.5      |
| 31       | 77.75 |         | 78.63 |       | 87.29 |       | 96    | 96.88  |           | 85.75   |           | 75        |
| PROMEDIO | 81.50 | 73.10   | 75.41 | 76.66 | 85.91 | 82.92 | 91.17 | 98.34  | 89.61     | 82.72   | 87.61     | 82.30     |

Cuadro N° 21  
Fuente: SENAMHI



Para poder analizar la variación del porcentaje de humedad se muestra a continuación el siguiente cuadro con los porcentajes máximos, medios y mínimos de cada mes del año. En él se puede observar que, durante todo el año la variación de humedad mínima y máxima es entre el 1.50% y el 2.14% con excepción del mes de Julio en el que la variación fue de 0.18%. Así mismo, el porcentaje de humedad máximo del año fue de 99.19% y la mínima de 72.10%, dando una diferencia de 27.09% en todo el año.

### CUADRO DE HUMEDAD RELATIVA MENSUAL (%)

| MESES  | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO  | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SETIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ANUAL |
|--------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|-------|
| MAXIMA | 82.30 | 74.10   | 76.40 | 77.69 | 86.89 | 83.87 | 91.26 | 99.19  | 90.73     | 83.79   | 88.55     | 83.05     | 84.82 |
| MEDIA  | 81.50 | 73.10   | 75.41 | 76.66 | 85.91 | 82.92 | 91.17 | 98.34  | 89.61     | 82.72   | 87.61     | 82.30     | 83.94 |
| MÍNIMA | 80.70 | 72.10   | 74.42 | 75.63 | 84.93 | 81.97 | 91.08 | 97.49  | 88.49     | 81.65   | 86.67     | 81.55     | 83.05 |

Cuadro N° 22  
Fuente: SENAMHI

Se puede concluir que la humedad relativa es bastante alta sobretodo en los meses de invierno (según SENAMHI debido a la presencia de neblina y precipitaciones), siendo la mañana el momento del día con mayor humedad, la cual disminuye hacia el mediodía.

#### 8.1.4 Vientos

A partir de datos climatológicos del SENAMHI, se realizó un análisis obteniendo como resultado que el promedio de dirección de vientos son: con mayor incidencia, provenientes del sureste con 1.66m/s; con mediana incidencia, del suroeste con 1.60m/s; y, con menor incidencia, del noroeste con 1.58m/s.

Según la escala de Beaufort (medida empírica para la intensidad de vientos), los vientos existentes son de tipo 2, que va desde los 6 hasta los 11 km/h, a éste tipo de vientos se les llama “Flojitos” o de “Brisa muy débil” y se caracterizan porque a partir de éstos empieza el movimiento de los árboles.

En el gráfico N° se observa la dirección de los vientos, frecuencia e intensidad promedio de todo el año.

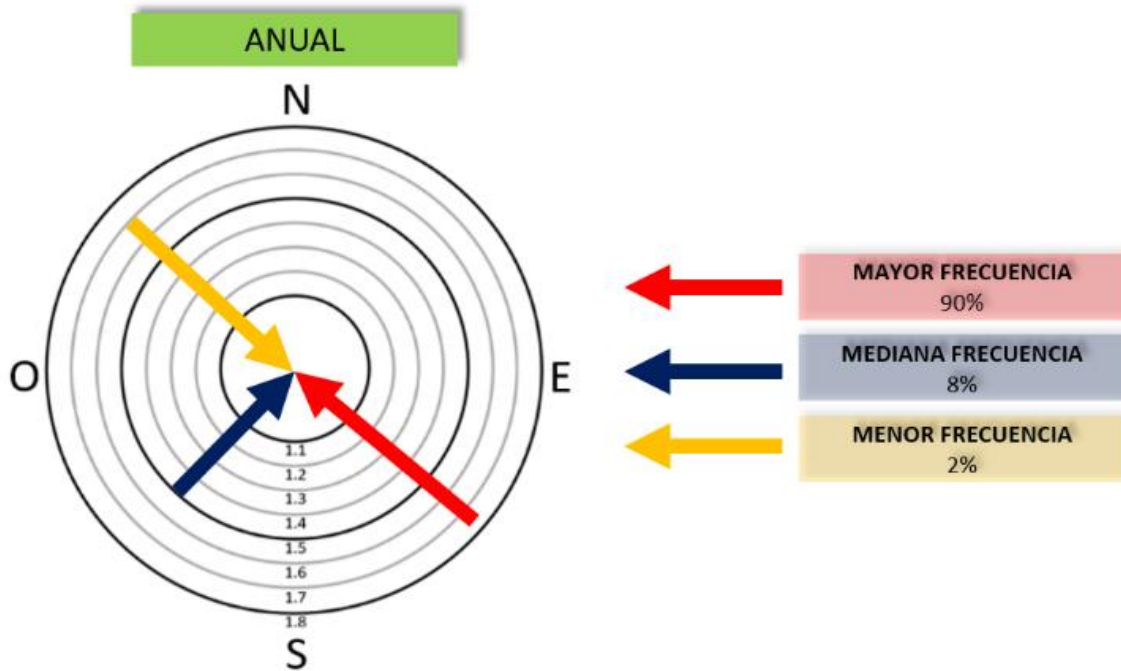


Gráfico N° 18  
Fuente: SENAMHI

En el gráfico N°19, se observa el promedio mensual de las 3 frecuencias mostradas anteriormente representadas por los mismos colores, dirección de los vientos e intensidad de éstos durante los 12 meses del año.

Se puede observar que hay meses en los que los vientos provienen solo de dos direcciones mientras que en otros meses los vientos provienen del noreste, sureste, suroeste y noroeste; sin embargo, por lo general los vientos provienen de tres direcciones siendo las más comunes la sureste, suroeste y noroeste.

Se puede observar con mayor exactitud que predominan los vientos provenientes del sureste, los cuales dominan durante 10 de los 12 meses del año, perdiendo protagonismo en los meses de otoño.

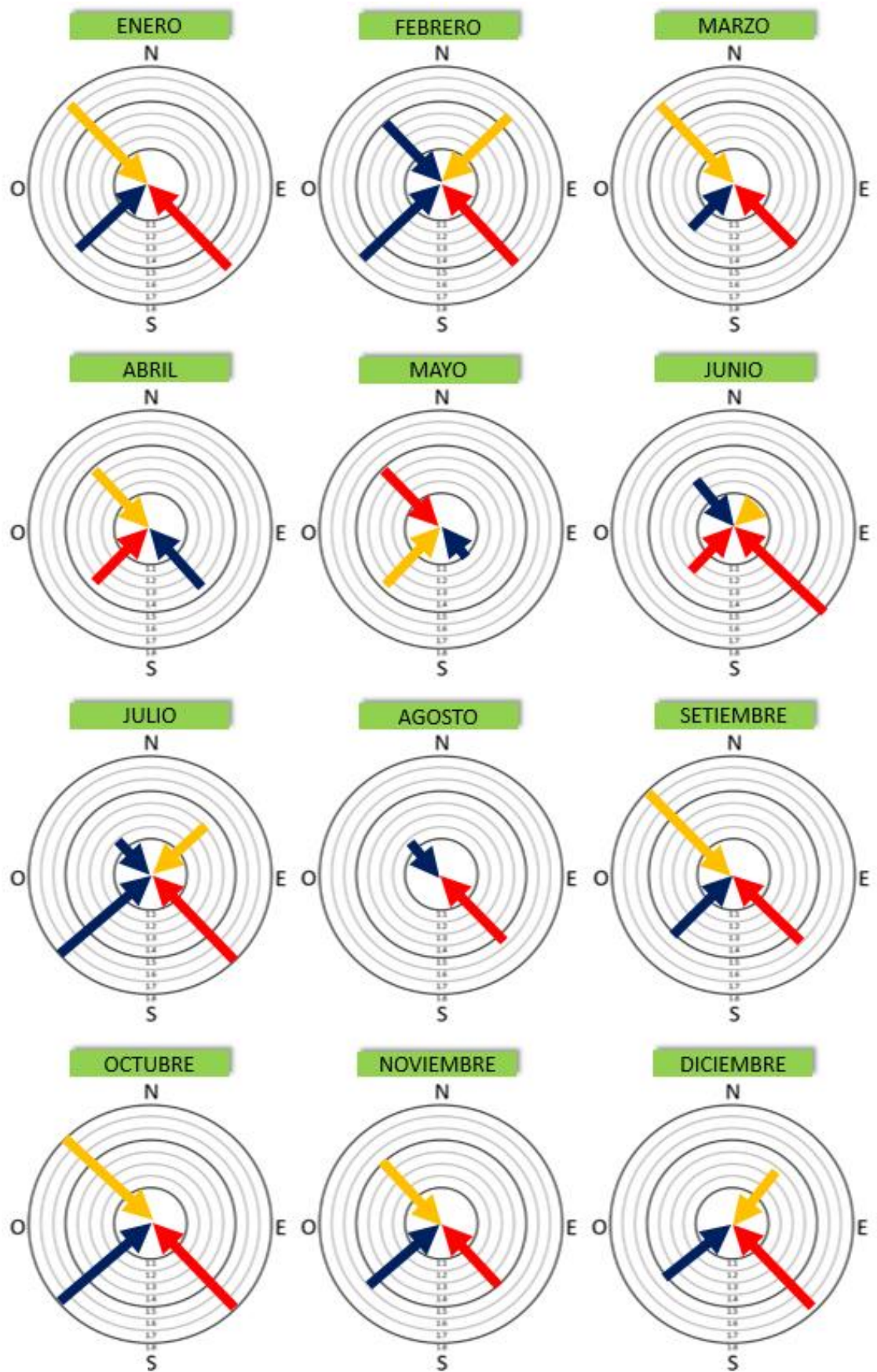


Gráfico N° 19  
Fuente: SENAMHI

Obsérvese la velocidad y dirección de los vientos durante cada día del año 2013, a excepción de datos ausentes en la página del SENAMHI. La velocidad máxima es 2.70 m/s en Julio sin dirección definida y la mínima es 0.55 m/s en Junio procedente del sureste. No se observa ningún patrón de velocidad ni por meses ni por estaciones del año.

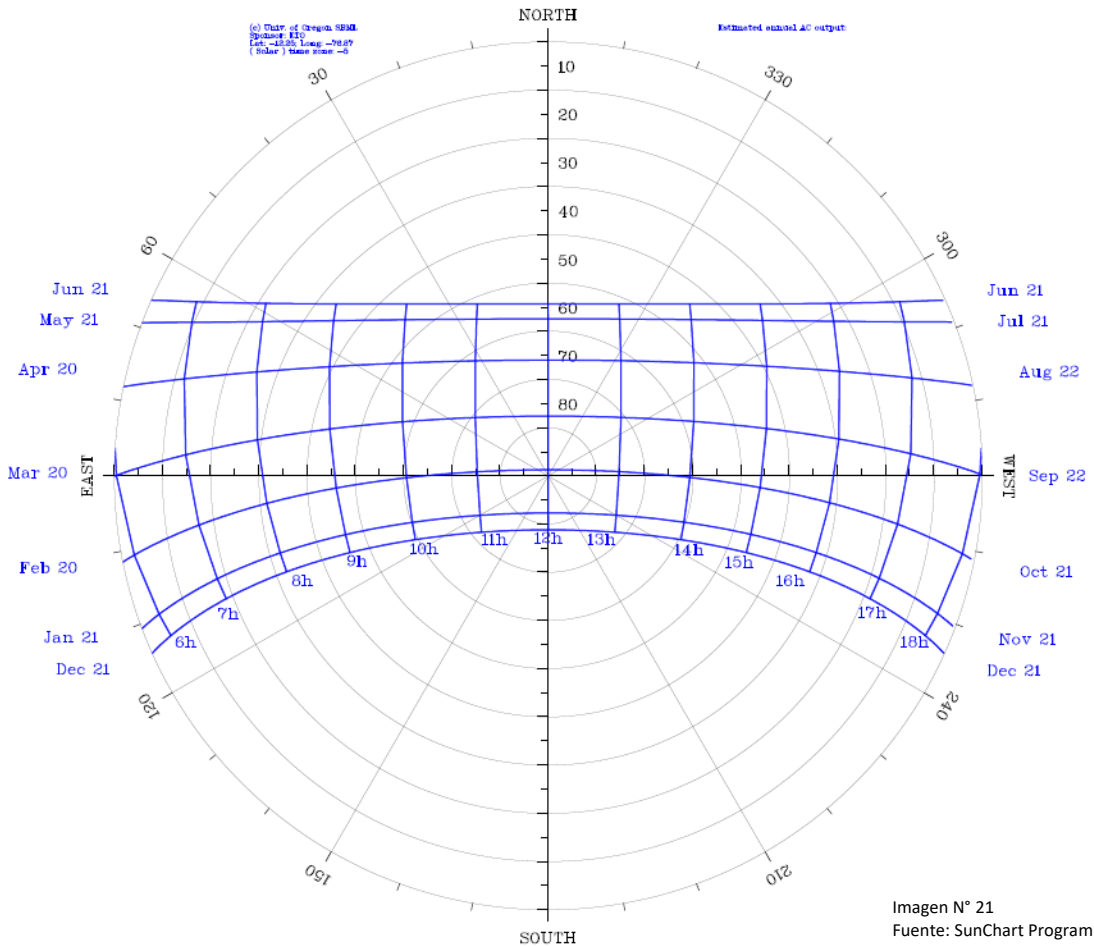
### CUADRO DE VIENTOS ANUAL (M/S)

| DIA       | ENERO |        | FEBRERO |        | MARZO |        | ABRIL |        | MAYO |        | JUNIO |        | JULIO |        | AGOST |        | SETIEMBRE |        | OCTUBRE |        | NOVIEMBRE |        | DICIEMBRE |        |      |
|-----------|-------|--------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|-----------|--------|-----------|--------|------|
|           | VEL.  | DIREC. | VEL.    | DIREC. | VEL.  | DIREC. | VEL.  | DIREC. | VEL. | DIREC. | VEL.  | DIREC. | VEL.  | DIREC. | VEL.  | DIREC. | VEL.      | DIREC. | VEL.    | DIREC. | VEL.      | DIREC. | VEL.      | DIREC. |      |
| 1         |       |        | 1.65    | 142    | 1.39  | 261    | 1.38  | 267    | 1.7  | 250    | 1.74  | 175    | 2.11  | 129    |       |        | 1.19      | 228    |         |        | 1.72      | 274    | 1.21      | 168    |      |
| 2         |       |        | 1.5     | 150    | 1.31  | 246    | 1.4   | 262    | 1.47 | 300    | 1.29  | 267    | 1.82  | 241    |       |        | 1.26      | 136    |         |        | 2.13      | 265    | 1.59      | 76     |      |
| 3         |       |        | 1.45    | 268    | 1.37  | 150    | 1.41  | 251    | 1.6  | 32     | 1.31  | 275    |       |        |       |        | 1.13      | 240    |         |        | 1.95      | 255    | 1.52      | 173    |      |
| 4         |       |        | 1.7     | 111    | 1.49  | 259    | 1.26  | 279    | 1.75 | 255    | 1.41  | 228    |       |        |       |        | 1.61      | 174    |         |        | 1.81      | 173    | 1.8       | 180    |      |
| 5         |       |        | 1.7     | 175    | 1.64  | 159    | 1.41  | 279    | 1.57 | 295    | 1.27  | 262    |       |        |       |        | 1.61      | 153    |         |        | 1.7       | 165    | 2.3       | 180    |      |
| 6         |       |        | 1.92    | 138    | 1.43  | 151    | 1.5   | 278    | 1.42 | 148    | 0.55  | 11     |       |        |       |        | 1.28      | 171    |         |        | 1.45      | 175    | 1.83      | 188    |      |
| 7         |       |        | 1.66    | 176    | 1.52  | 158    | 1.7   | 290    | 1.33 | 157    |       |        |       |        |       |        | 1.05      | 152    |         |        | 1.16      | 170    | 1.79      | 175    |      |
| 8         |       |        | 1.44    | 159    | 1.68  | 146    | 1.32  | 269    | 1.46 | 127    |       |        |       |        |       |        | 1.28      | 76     |         |        | 1.27      | 181    | 1.86      | 174    |      |
| 9         |       |        | 1.83    | 175    | 1.73  | 300    | 1.57  | 144    | 1.74 | 83     |       |        |       |        |       |        | 1.75      | 277    |         |        | 1.14      | 169    | 2.22      | 176    |      |
| 10        |       |        | 1.97    | 149    | 1.62  | 277    | 1.47  | 142    | 1.43 | 107    |       |        |       |        |       |        | 1.7       | 177    |         |        | 1.63      | 172    | 1.59      | 276    |      |
| 11        |       |        |         |        | 1.73  | 229    | 1.59  | 147    | 1.41 | 279    |       |        |       |        |       |        | 1.64      | 172    |         |        | 1.48      | 265    | 1.79      | 177    |      |
| 12        |       |        | 1.89    | 146    | 1.47  | 111    | 1.55  | 182    | 1.33 | 276    |       |        |       |        |       |        | 1.56      | 127    |         |        | 1.58      | 274    | 0.87      | 244    |      |
| 13        |       |        | 1.64    | 277    | 1.19  | 220    | 1.45  | 283    | 1.32 | 278    |       |        |       |        |       |        | 2.05      | 155    |         |        | 1.34      | 273    |           |        |      |
| 14        |       |        | 1.59    | 141    | 1.3   | 231    | 1.48  | 159    | 1.51 | 138    |       |        |       |        |       |        | 1.8       | 152    |         |        | 1.88      | 180    |           |        |      |
| 15        |       |        | 1.54    | 139    | 1.22  | 257    | 1.58  | 269    | 1.31 | 272    |       |        |       |        |       |        | 2.15      | 264    |         |        | 1.67      | 224    |           |        |      |
| 16        |       |        | 1.62    | 154    | 1.32  | 207    | 1.45  | 274    | 1.3  | 264    |       |        |       |        |       |        |           |        |         |        | 1.6       | 180    |           |        |      |
| 17        |       |        | 1.78    | 269    | 1.21  | 256    | 1.4   | 247    | 1.43 | 126    |       |        |       |        |       |        |           |        | 2.23    | 246    | 1.41      | 271    |           | 68     |      |
| 18        |       |        | 1.57    | 157    | 1.49  | 151    | 1.59  | 155    | 1.53 | 280    |       |        |       |        |       |        |           |        | 2.46    | 276    | 1.75      | 168    | 1.48      | 163    |      |
| 19        |       |        | 1.52    | 281    | 1.51  | 154    | 1.31  | 156    | 1.31 | 261    | 2.15  | 145    |       |        |       |        |           |        |         |        | 1.8       | 175    | 1.4       | 15     |      |
| 20        |       |        | 1.7     | 162    | 1.37  | 274    | 1.54  | 156    | 1.01 | 123    |       |        |       |        |       |        |           |        |         |        | 1.33      | 204    | 1.68      | 69     |      |
| 21        |       |        | 1.75    | 267    | 1.4   | 270    | 1.46  | 142    | 1.38 | 312    |       |        | 1.47  | 177    |       |        |           |        | 2.23    | 167    | 1.65      | 156    | 1.56      | 267    |      |
| 22        |       |        | 1.31    | 281    | 1.22  | 149    | 1.71  | 249    |      | 140    |       |        |       |        |       |        |           |        |         | 2.31   | 155       | 1.6    | 278       | 1.95   | 131  |
| 23        |       |        | 1.67    | 143    | 1.53  | 154    | 1.68  | 148    |      | 154    |       |        |       |        |       |        |           |        | 2.23    | 166    | 1.57      | 277    | 1.79      | 147    |      |
| 24        |       |        | 1.75    | 154    | 1.64  | 158    | 1.28  | 262    | 1.15 | 243    |       |        |       |        | 2.1   | 148    |           |        | 2.35    | 176    | 1.36      | 137    | 1.23      | 14     |      |
| 25        |       |        | 1.5     | 285    | 1.58  | 259    | 1.48  | 264    | 1.29 | 279    |       |        |       |        | 1.74  | 177    |           |        |         |        | 1.83      | 131    | 1.92      | 152    |      |
| 26        | 1.75  | 271    | 1.41    | 149    | 1.5   | 155    | 1.48  | 256    | 1.38 | 160    |       |        | 1.43  | 81     | 1.22  | 280    |           |        | 1.03    | 192    | 1.54      | 269    | 1.67      | 43     |      |
| 27        | 1.83  | 155    | 1.6     | 6      | 1.43  | 44     | 1.25  | 267    | 1.47 | 24     |       |        | 1.2   | 309    | 1.14  | 291    |           |        |         |        | 1.78      | 256    | 1.81      | 175    |      |
| 28        | 1.70  | 160    | 1.63    | 268    | 1.53  | 269    | 1.36  | 268    | 1.3  | 5      |       |        |       |        | 1.14  | 177    |           |        | 4.38    | 182    | 1.18      | 281    | 1.77      | 170    |      |
| 29        | 1.72  | 156    |         |        | 1.63  | 150    | 1.44  | 127    | 1.33 | 276    |       |        | 2.7   | 1.48   | 167   |        |           |        | 1.7     | 263    | 1.53      | 172    | 1.79      | 258    |      |
| 30        | 1.68  | 233    |         |        | 1.54  | 263    | 1.63  | 166    | 1.44 | 255    | 1.8   | 151    |       |        | 1.6   | 170    |           |        | 1.63    | 177    | 1.14      | 164    | 1.86      | 173    |      |
| 31        | 1.52  | 259    |         |        | 1.63  | 142    |       |        | 1.39 | 300    |       |        |       |        | 1.28  | 172    |           |        | 1.89    | 169    |           |        | 1.6       | 178    |      |
| PROM EDIO | 1.70  | S.E.   | 1.64    | S.E.   | 1.47  | S.E.   | 1.47  | S.O.   | 1.42 | N.O.   | 1.44  | S.E.   | S.O.  | 1.79   | S.E.  | 1.46   | S.E.      | 1.54   | S.E.    | 2.22   | S.E.      | 1.57   | S.E.      | 1.69   | S.E. |

Cuadro N° 23  
Fuente: SENAMHI

## 8.2 Movimiento aparente del sol

Para determinar el movimiento aparente del sol de Lurín, se utilizó SunChart Program, programa que se encuentra en la página web de la Universidad de Oregon mediante el cual se obtiene cualquiera de las gráficas solares de interés según la longitud, latitud y huso horario. Según la imagen N°21, en donde se visualiza la gráfica polar obtenida de dicho programa se determina que, debido a la latitud de Lurín (S - 12° 14' 40.2") y su longitud (O - 76° 52' 17.76"), el movimiento aparente del sol es de este a oeste, ubicándose el sol en el sur durante los meses de octubre a febrero; mientras que durante los meses de marzo a setiembre el sol se encuentra en el norte.



### 8.3 Confort térmico

Se analizó el área de estudio mediante el diagrama de Givoni, de tal forma en que se determinaron ciertas recomendaciones para el diseño bioclimático.

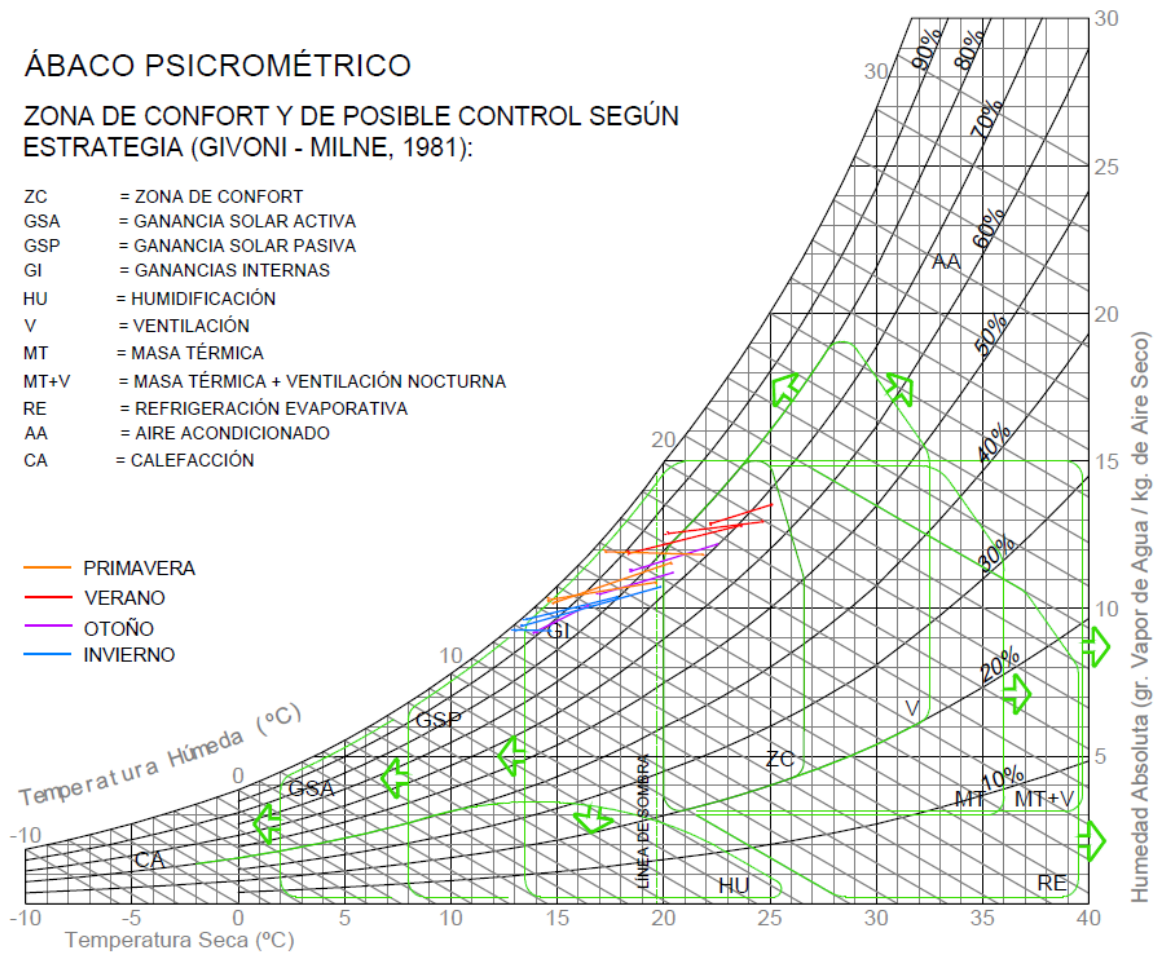


Imagen N° 22  
 Fuente: SENAMHI  
 Elaboración Propia

Según se observa en la imagen, el diagrama indica que durante los meses de primavera y verano se está en confort; por el contrario, durante los meses de otoño e invierno es necesario que exista ganancia interna para lograr el confort del usuario. En casos de Fenómeno del Niño, al llegar a tener temperaturas de hasta 32 °C, es necesario que exista ventilación. Los resultados de este diagrama difieren con las estrategias generales de diseño mencionadas anteriormente en cuanto a la ganancia interna y la ventilación.

## 8.4 Estrategias generales de diseño

Las estrategias generales de diseño tuvieron como fundamento el libro “Cuadernos 14: Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano”, cuyo autor es el arquitecto Martín Wieser. En éste libro se determina la existencia de ocho zonas bioclimáticas para efectos de diseño arquitectónico, tal y como se muestra en la imagen N° 23. Debido a sus características climáticas y a su altura en m.s.n.m., el mismo indica que el área de estudio se encuentra dentro de la zonificación de Clima Desértico.



Imagen N° 23

Fuente: Cuadernos 14: Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico



A continuación se muestra un cuadro con las recomendaciones correspondientes a cada zona determinada. En el caso del clima desértico, se tomó como referencia las recomendaciones generales de diseño que mantengan congruencia con el clima de la zona y con lo observado en la visita a campo previamente realizada.

| ESTRATEGIAS                 | ZONAS CLIMÁTICAS      |                          |                |                           |                       |                           |                          |                          |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                             | 1<br>Litoral Tropical | 2<br>Litoral Subtropical | 3<br>Desértico | 4<br>Continental Templado | 5<br>Continental Frio | 6<br>Continental muy Frio | 7<br>Selva Tropical Alta | 8<br>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 existen dos valores (x/y), las recomendaciones se dividen según la estación (verano/invierno).

Imagen N° 24  
Fuente: Cuadernos 14: Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico

En base a las estrategias mencionadas en el cuadro anterior se consideraron al momento de diseñar las siguientes: inercia térmica, ventilación diurna y nocturna, protección de vientos, refrigeración evaporativa y control de radiación. De las estrategias sugeridas por el autor, se difiere en cuanto a la ventilación diurna debido a la constancia de fenómenos

climatológicos de los últimos años en los que la temperatura aumenta considerablemente con respecto a las temperaturas regulares del verano; sin embargo, las demás estrategias concuerdan con el análisis climático y favorecen al confort del proyecto.

## **8.5 Ficha Bioclimática**

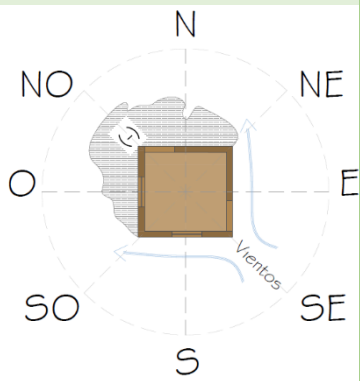
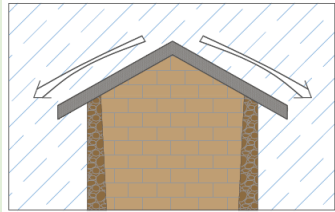
Habiendo recogido todos los datos climatológicos necesarios sobre el área de estudio, se realizó la Ficha Bioclimática mostrada a continuación para analizar el comportamiento del clima viendo todo el conjunto de factores y poder determinar las estrategias de diseño que deberán aplicarse en el proyecto para lograr el confort del usuario.

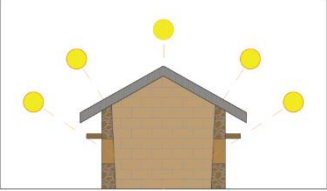


## 8.6 Estrategias de diseño

Según lo analizado hasta este punto, se muestran las estrategias de diseño para el proyecto arquitectónico que se desarrollaron. En el cuadro N° 24 se muestran recomendaciones según la temperatura, humedad relativa, vientos, precipitaciones y radiación solar.

| ELEMENTOS CLIMÁTICOS    | CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS ESPECIALES   | RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO BIOCLIMÁTICO   |
|-------------------------|--|--|
| <b>TEMPERATURA C°</b>   | <p>Temperatura máxima mayor a los 23C°, y mínima de 14.16°.</p> <p>Temperatura máxima de hasta 32°C durante Fenómeno del Niño.</p> <p>Existe una oscilación térmica mensual de 2.20°C a 8.32°C dependiendo de la estación del año. Así mismo, la oscilación térmica anual es hasta de 15.32°C.</p> | <p>Se tomaron en cuenta técnicas constructivas ancestrales para evitar pérdidas o ganancias de calor, empleando recursos que regulan la inercia térmica como el adobe y la piedra, los cuales predominan en esta zona y, desde siglos pasados, se han usado en las construcciones típicas del lugar sobreviviendo, en su mayoría, al paso del tiempo.</p> <div data-bbox="1068 1024 1425 1171" style="text-align: center;"> </div> |
| <b>HUMEDAD RELATIVA</b> | <p>Por encima de los niveles del rango de confort térmico.</p>   | <p>Permitir la renovación constante de aire fresco.</p> <div data-bbox="1084 1581 1401 1785" style="text-align: center;"> </div>   |

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>VIENTOS</b>         | <p>Predominan los vientos provenientes del sureste y noroeste.</p>  | <p>Los vientos predominantes vienen en dirección sureste, por lo tanto se evitarán colocar vanos directamente en esa dirección; sin embargo, se podrán colocar vanos en dirección sur para lograr una buena ventilación durante el verano.</p>   |    |
|                        | <p>La velocidad de viento promedio anual es de 1.62 m/s, considerado según Olgay como vientos en calma.</p> | <p>Eliminación del aire caliente mediante lucernarios.<br/>El diseño de las ventanas cumple un rol importante, pues están diseñadas de tal manera que exista ventilación directa a la altura del cuerpo humano para refrescar durante el verano y solo renovación de aire durante el invierno.</p> |   |
| <b>PRECIPITACIONES</b> | <p>Normalmente las precipitaciones más altas son durante los meses de julio y, sobretodo, agosto.</p>       | <p>Se utilizan techos en pendiente para facilitar la caída del agua, además de contar con drenajes en el suelo y una altura interior superior a la exterior para impedir el empozamiento del agua en caso de lluvias excesivas durante épocas de fenómenos climatológicos.</p>                     |  |

|                        |   |  |   |
|------------------------|---|--|---|
| <b>RADIACIÓN SOLAR</b> | Radiación solar tanto en el norte como en el sur durante el transcurso del año. | Para evitar el ingreso del sol hacia el interior se plantearon sistemas de protección solar a través de aleros y contraventanas. Estos sistemas se desarrollarán tomando en cuenta la inclinación solar según la orientación de los vanos y muros. |  |
|------------------------|---|--|---|

Cuadro N° 24  
Elaboración Propia.

## 9. ANÁLISIS DEL TERRENO DEL PROYECTO

### 9.1 Localización

Como se mencionó anteriormente, la zona de Rinconada de Puruhuy se encuentra ubicada en uno de los sectores naturales más importantes del distrito: el Valle de Lurín. Se encuentra próxima al río del mismo nombre y posee una conexión con el área urbana mediante la Av. Manuel Valle, desde donde se encuentra el ingreso principal al terreno del proyecto.

### 9.2 Descripción del terreno

El terreno donde está planteado el diseño del alojamiento, se ubica en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito de Lurín, muy próximo al río Lurín, en medio del valle. El terreno es ligeramente de forma octagonal, su perímetro es de 526.00 ml y tiene un área total de 16 882.17 m<sup>2</sup>. Los límites del terreno son:

Por el norte: Propiedad de terceros

Por el sur: Sendero peatonal

Por el este: Propiedad de terceros

Por el oeste: Sendero peatonal

La topografía del terreno es predominantemente plana con pendientes mínimas, ubicándose aproximadamente la parte más baja a 47.50 m.s.n.m. y la parte más alta a 49.50 m.s.n.m. tal y como se muestra en la imagen N° 25 en la que se observan las curvas de nivel y los perfiles longitudinales del área de intervención.



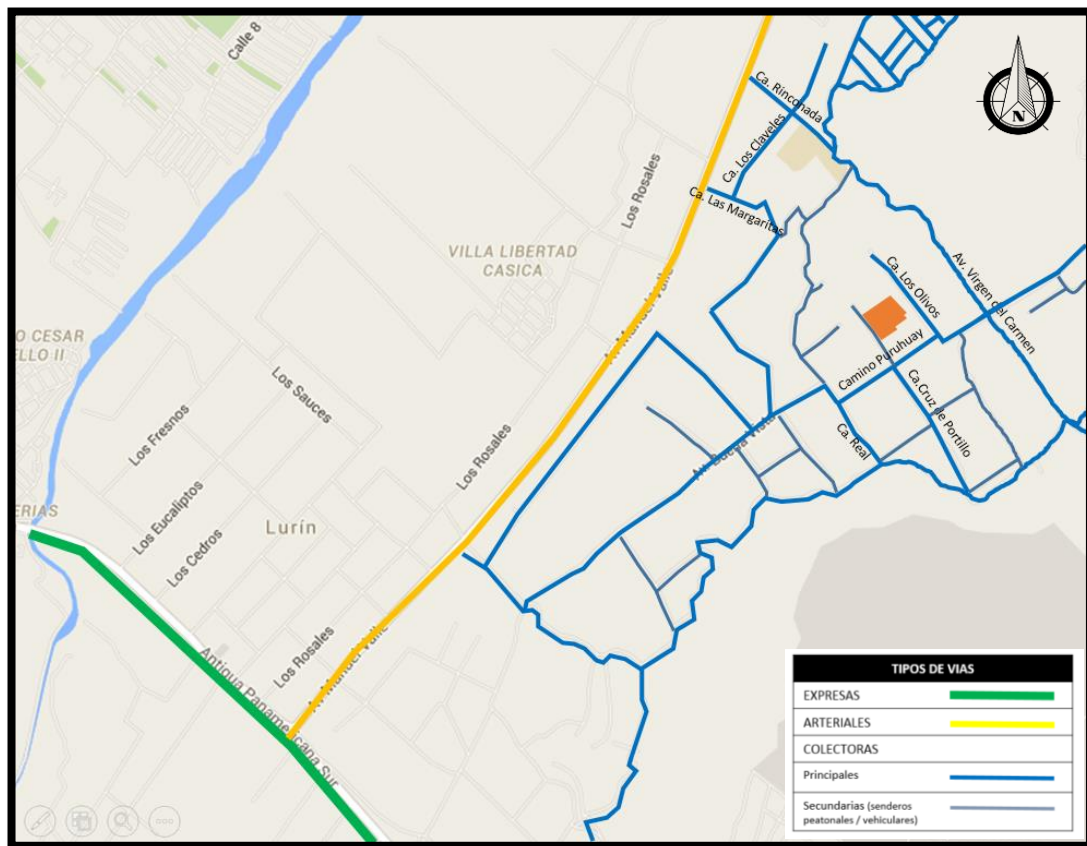


### 9.3 Entorno

El entorno se encuentra rodeado de senderos peatonales y propiedad de terceros, los cuales son terrenos abiertos que dejan a la vista sus cultivos y vegetación, teniendo el terreno como principal panorama las plantaciones contiguas.

### 9.4 Accesibilidad

El terreno tiene accesibilidad por la Av. Manuel Valle, a 5 minutos en auto, la cual es intersectada por la Av. Rinconada, siendo la Av. Virgen del Carmen continuación de esta. De esta forma se llega al terreno, el cual se encuentra rodeado únicamente por senderos naturales peatonales / vehiculares como el Camino a Rinconada. En la imagen mostrada se grafican e indican las vías esenciales para tener acceso a la zona de Rinconada de Puruhuy, en dirección al terreno del proyecto, siendo las principales la Antigua Panamericana Sur y la Avenida Manuel Valle.



## **9.5 Servicios Básicos**

Actualmente, la zona de Rinconada de Puruhuay cuenta con servicios de agua y luz; sin embargo, el terreno no cuenta con servicios de electricidad, agua y desagüe. En el caso del agua, ésta podría ser extraída de una pequeña acequia derivada del río Lurín cuando esté cargada para el riego de los cultivos; sin embargo, el agua potable llegará a través de la red que alimenta a los lotes vecinos y será reciclada mediante humedales artificiales para ser reutilizada en el riego de áreas verdes. La luz, al igual que el agua potable, llegará a través de la red general de la zona de Rinconada de Puruhuay.

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA**

### **1. CRITERIOS DE DISEÑO**

La arquitectura del proyecto se enfoca en complementar las necesidades que el agro turismo puede generar; sin embargo, reduciendo la extinción del recurso paisajístico.

#### **1.1 Funcionales**

- El alojamiento debe funcionar como una estación de hospedaje y estadía para la cual debe disponer con servicios necesarios.
- El área administrativa debe ir próxima al área de servicios y el área de alojamiento, articulando y a su vez dividiendo ambos ambientes puesto que el área de alojamientos debe ir apartado del bullicio de la cafetería, estacionamientos, entre otros, obteniendo tranquilidad, privacidad y comodidad para los huéspedes.
- El área de crianza debe ir anexa al área agrícola debido a que los animales deben tener una convivencia directa con la naturaleza.
- Todas las zonas no deben perder la comunicación entre sí; por lo tanto, se busca crear conexiones mediante plazas.

#### **1.2 Formales**

- El resultado formal del proyecto es de armonía con la naturaleza, aplicando los materiales que el lugar nos ofrece y adaptando las técnicas constructivas ancestrales de la zona.

- El aspecto interior y exterior del proyecto debe reflejar la naturaleza del lugar, especialmente en el uso de materiales como adobe y madera.
- Cuenta con habitaciones agrupadas según su tipología, ubicadas en la zona más apartada del terreno y alejadas del área de crianza y los humedales para evitar malos olores.
- La combinación de paisaje y arquitectura deben generar la sensación armónica en contacto con la naturaleza.

### 1.3 Constructivos




- Se eliminó lo mínimo y necesario de vegetación.
- Al contar con una topografía muy regular, no es necesario realizar excavaciones y rellenos.
- Los materiales a emplear son principalmente los tradicionales de la zona, como el adobe, el carrizo y la madera, para lograr una imagen visual propia del lugar.

### 1.4 Tecnológicos – Ambientales

- Predomina la **orientación** sur – norte para evitar que el sol de las mañanas y tardes incida en la parte más larga de la edificación generando ganancias de calor perjudiciales para el confort del usuario.
- La **renovación de aire** es indispensable para todos los meses; sin embargo, debe ventilarse los meses de verano y evitar una ventilación directa los meses de invierno. Al venir los **vientos desde el sureste**, se evitó colocar vanos directamente en esa dirección; no obstante, se colocaron principalmente en dirección sur antes que al este a causa del sol de las mañanas. Por otro lado, se ubicaron los humedales artificiales y el área de crianza en la parte posterior a toda

área construida del terreno, para que los vientos se lleven el mal olor que se puedan generar sin afectar la comodidad de los huéspedes y trabajadores.

- La **protección solar** no solo debe ser en los vanos, sino en toda la edificación. Se colocaron aleros que protegen parte de los muros del sol y la lluvia. Además, se emplearon otros sistemas de protección solar como las contraventanas, brindándole al usuario la posibilidad de permitir el ingreso de sol de manera directa o, en caso de incomodidad, impedirlo. El ángulo de inclinación del apersianado de las contraventanas variará según la incidencia del M.A.S. en cada orientación.
- La **vegetación** cumple un papel muy importante en el proyecto pues es necesaria para dar sombra en las plazas, circulaciones y ventanas que se encuentren ubicadas al este u oeste, además, colocando árboles cerca de las áreas construidas, se evitó que la alta radiación solar caiga directamente sobre los techos. Por su origen peruano, clima templado, altura, diámetro, sombra y tipo de raíz, se proponen tres tipos de árboles: huarango, higuera y molle.

| ARBOL  | RAIZ       | SOMBRA | FOLLAJE                       | ALTURA  | DIAM.   |
|--|------------|--------|-------------------------------|---------|---------|
| <b>HUARANGO</b><br> | PIVOTANTE  | MEDIA  | SEMIDENSO<br>SEMIPERSISTENTE  | 8.00 m  | 12.00 m |
| <b>HIGUERA</b><br>  | PENETRANTE | MEDIA  | SEMITUPIDO<br>SEMIPERSISTENTE | 6.00 m  | 6.00 m  |
| <b>MOLLE</b><br>    | PIVOTANTE  | MEDIA  | SEMIDENSO<br>PERSISTENTE      | 10.00 m | 8.00 m  |

Asimismo, se propone la utilización de dos tipos de arbustos: Heliótropo y abutillón, siendo el heliótropo empleado para limitar los accesos a áreas verdes según sea el caso y brindar privacidad en los alojamientos que tengan ventanas que miren hacia lugares de acceso; por otro lado, el abutillón será empleado como cerco vivo colocándose en los límites del terreno, brindando seguridad de una manera natural y armónica. Los arbustos, al igual que los árboles, se eligieron en base a sus características, clima y lugar de origen peruano.

| ARBUSTO  | CLIMA             | ALTURA        | TERRENO |
|--|-------------------|---------------|---------|
| <b>ABUTILLON</b><br>   | TEMPLADO - CALIDO | 1.50 – 2.00m  | FRANCO  |
| <b>HELIOTROPO</b><br> | TEMPLADO - CALIDO | 0.60 – 1.50 m | FRANCO  |

Cuadro N° 26  
 Fuente: "Arquitectura Paisajista". Rafael Cubas  
 Elaboración propia.

En cuanto al césped, para las zonas de los alojamientos y galope es del tipo grass paspalum o grass americano, debido a que ésta especie es típica de zonas costeras, puede regarse con aguas tratadas, consume pocos nutrientes, soporta épocas de sequía, se propaga por esqueje o champa y soporta condiciones de estrés y pisoneo frecuente. Para el resto de las áreas verdes se propuso el cubresuelos Llama dólar, la cual se extiende por toda la superficie del suelo. Soporta temperaturas desde los 5 a los 27° C y requiere riego eventual (una vez a la semana durante el invierno y cada dos días durante el verano).

- Debido al cambio climático, las **lluvias** suelen ser más frecuentes que en años anteriores; por ésta razón, como medio de prevención se propone proyectar cada área techada a 0.15 cm de altura con respecto al NPT del patio, además colocar un sistema de drenajes pluviales en los patios y áreas descubiertas, los cuales evitarán que el agua pueda empozarse haciendo contacto con los sobrecimientos. Asimismo, para evitar el empozamiento del agua de lluvia sobre los techos, se diseñarán con una inclinación de un ángulo no menor a 5°.
- Con respecto a la **iluminación**, al ser el adobe una técnica constructiva que limita el ancho de vanos, en todos los ambientes se diseñó el ingreso de luz difusa para evitar el consumo de iluminación artificial durante el día mediante lucernarios, colores blancos en las paredes y pisos reflectivos.
- La **forma** de los ambientes debe ser compacta debido al clima templado y con aberturas medianas para permitir el ingreso de vientos.
- Los **materiales** a emplearse evitan la ganancia o pérdida de calor. En el caso de los muros, como se mencionó anteriormente, se utilizó el adobe, el cual cumple con las características de evitar ganancia o pérdida. En el caso de los techos, están expuestos a la radiación solar, por lo que se propone emplear por su baja tramitancia la madera tornillo para los elementos estructurales y, como cobertura, caña brava o carrizo cubierto con barro con paja y tejas de arcilla.
- Como **sistemas pasivos de climatización**, se trabajó en base a la ganancia interna de los ambientes, el uso de patios centrales para mejorar la circulación del viento con fuentes de agua que actúan mediante refrigeración evaporativa refrescando el aire durante el verano y el uso de lucernarios para liberar el aire caliente que sube en cada ambiente además de brindar mayor iluminación. Así mismo, se propone emplear termas solares Aqua Therm para calentar el agua de

los baños de huéspedes y trabajadores. Se empleó la terma de menor capacidad para cada baño (100 litros), pesando hasta 130kg, con dimensiones de 0.94m de ancho, 1.95m de largo y 1.20m de alto.

- Se propone utilizar un **biodigestor**, “sistema en el que se genera un ambiente adecuado para que la materia orgánica se descomponga en ausencia de oxígeno, a este fenómeno se llama digestión anaeróbica. Ésta descomposición se produce por bacterias que habitan en el interior del biodigestor y proceden principalmente del estiércol fresco, las cuales se alimentan de la materia orgánica produciendo como sub productos biogás, el cual se empleará para las cocinas del alojamiento, y fertilizantes llamados biol y biosol, que será utilizado en las áreas agrícolas. Está compuesto por un depósito donde se coloca el estiércol recolectado previamente mezclado con agua. También se le puede agregar residuos de cultivos y biomasa.

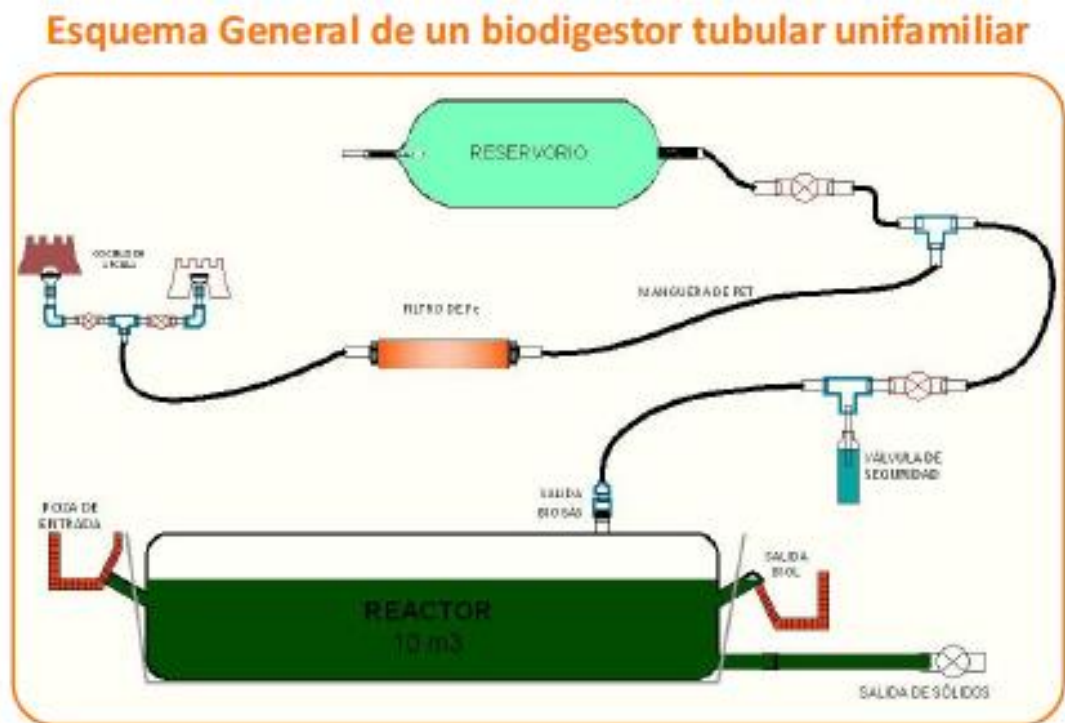


Imagen N° 27

Fuente: Ministerio de Agricultura. Biodigestores en el Perú: Guía de principales experiencias desarrolladas en el país.



- Según se observa en la imagen, está conformado por una poza de entrada, que es donde se deposita estiércol y los residuos de biomasa; el biodigestor, que son las bolsas donde se realiza el proceso y la salida que va conectada al depósito de biol; la salida del biogás va conectada a un reservorio donde se almacena el biogás para su posterior uso en cocinas o pequeñas lámparas de gas.”<sup>70</sup>

### **1.5 Impacto Ambiental**

- Se considerará preservar la mayor cantidad de especies vegetales, eliminando lo mínimo y adaptando la arquitectura al entorno natural, por lo cual se mantiene un huarango y un molle en el acceso principal de aproximadamente 50 años.
- Se debe reciclar en lo mayor posible el material de desecho de construcción.
- Se debe evitar utilizar maquinaria pesada para la construcción del proyecto, dando preferencia a la mano de obra local.
- Durante el desarrollo del proyecto, se planificó contenedores de desperdicios separados por orgánicos e inorgánicos, los cuales serían procesados para aplicarse como compost y estarían presentes hasta después de concluida la obra para su uso constante.

### **1.6 Recomendaciones específicas de diseño por zonas**

#### **a) Zona administrativa**

La recepción es el centro del alojamiento, desde donde se inician todas las circulaciones.

Debe contar con servicios telefónicos y de data, sala de espera, área de informes y mostrador de recepción.

---

<sup>70</sup> Ministerio de Agricultura, Biodigestores en el Perú: Guía de principales experiencias desarrolladas en el país. Página 5. Noviembre 2011.

La administración se encarga de la organización, dirección y coordinación de las actividades de cada uno de los componentes del alojamiento, abarcando un pequeño porcentaje del área construida del proyecto. Aquí se encuentran las oficinas de gerencia, tesorería, asistencia social (para asesorar a los practicantes o empleados con ciertas dificultades), administración y sala de reuniones.

#### **b) Zona de alojamiento**

Ésta zona constituye el área construida más grande del proyecto, cada una de éstas habitaciones cuenta con sala, kitchenette, terraza, baño completo y determinada cantidad de dormitorios. Se proponen alojamientos para 2, 3 y 4 o 5 personas, teniendo en cuenta que podrían hospedarse parejas, familias o grupos de amigos. Además, se proponen dos alojamientos de 3 personas para discapacitados. El proyecto completo cuenta con rampas para discapacitados de tal manera que no se priven de recorrerlo o de acceder a espacios abiertos al público como el restaurante o la tienda.

#### **c) Zona de servicios**

Ésta zona está compuesta principalmente por el comedor para clientes y para los trabajadores. Además de ambientes como lavandería, almacenes, tópicos, tienda, entre otros útiles para el servicio de clientes y el mantenimiento del alojamiento.

#### **d) Zona de crianza**

El área de crianza cuenta con una zona para el personal, por donde ingresan los trabajadores, además de depósitos, oficinas para los especialistas en animales de granja, duchas con vestidores para los trabajadores y habitaciones para los empleados permanentes. Contará también con una zona de almacenamiento para la conservación

de alimento de los animales y una zona de animales, en la que se encuentran los establos y cuyeras. Como área libre principalmente se encuentra el área de galope.

Para la distribución y diseño del área de crianza de animales se consideraron las recomendaciones brindadas por la Ing. Zootecnista Katherine Rosa Manrique Silva (CIP N° 153628). Durante su asesoría, recomendó que los 3 ambientes deben estar adecuadamente ventilados, sobretodo en el caso de las vacas, pues su excremento se fermenta y es muy dañino para estos animales. Así mismo, ninguno de estos animales necesita excesivo calor, sobretodo en el caso de los cuyes, que están acostumbrados al clima de la sierra.

Los 3 ambientes deben estar medianamente alejados para evitar el contagio de piojos, pulgas o garrapatas entre cuyes a vacas, según su consideración, los 4 metros de distancia propuestos entre establos son lo suficientemente necesarios. En el caso de los caballos, son animales muy propensos al estrés, por tanto necesitan de un área de esparcimiento en el que se sientan libres y sólo ser colocados en las caballerizas en determinadas horas del día.

#### **e) Zona agrícola**

Ésta zona posee como área construida un depósito, un almacén y un estar para los agricultores. El excedente de áreas es para cultivos además de humedales artificiales para el tratamiento de aguas. Para prevenir la aparición de zancudos debido al agua estancada, se colocarán peces en los dos últimos humedales para que eliminen las posibles larvas.

En cuanto a los cultivos, se trata de conseguir que todo aquel producto sembrado en el proyecto sea, principalmente, para consumo interno; por lo tanto, se cuenta con hortalizas,

tubérculos y frutas; ocupando un área total de 2400 m<sup>2</sup>, abasteciendo en cierta medida la demanda nutricional de los usuarios (trabajadores y/o huéspedes).

En el cuadro mostrado a continuación, se observa la demanda nutricional tanto para mujeres como para varones.

| DEMANDA NUTRICIONAL        |         |         |        |
|----------------------------|---------|---------|--------|
| GENERO                     | VARONES | MUJERES | MEDIDA |
| EDAD                       | 18 +    | 15 +    |        |
| KG                         | 70      | 55      |        |
| CALORIAS                   | 2500    | 2000    | kcal   |
| GRASAS                     | 120     | 105     | g      |
| AGUA                       | 2500    | 2000    | g      |
| PROTEINAS                  | 56      | 44      | g      |
| CARBOHIDRATOS              | 400     | 350     | g      |
| FIBRA                      | 30      | 25      | g      |
| CENIZAS                    |         |         | g      |
| CALCIO                     | 800     | 800     | mg     |
| FOSFORO                    | 800     | 800     | mg     |
| HIERRO                     | 10      | 10      | mg     |
| ZINC                       | 15      | 15      | mg     |
| VITAMINA A<br>RETINOL      | 3500    | 3000    | UI     |
| VITAMINA B1<br>TIAMINA     | 1.2     | 1       | mg     |
| VITAMINA B2<br>RIBOFLAVINA | 1.4     | 1.2     | mg     |
| VITAMINA B3<br>NIACINA     | 16      | 13      | mg     |
| VITAMINA C                 | 60      | 60      | mg     |

Cuadro N° 27  
Fuente: Tabla Peruana de Composición de Alimentos  
Elaboración propia.

En el cuadro N° 28 de composición nutricional se puede observar la cantidad de nutrientes que posee cada uno de los alimentos propuestos entre hortalizas, tubérculos, frutas, leche de vaca y carne de cuy. Estos productos estarán destinados tanto para el consumo de los huéspedes y trabajadores como para el restaurante y la tienda, si bien no cubren por completo la demanda nutricional de una persona, se estarían consumiendo productos completamente ecológicos complementándolos con productos externos como el arroz, pastas, harinas, huevos, carnes, entre otros.

| COMPONENTES | COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE MATERIA COMESTIBLE (100 gr.) |        |       |           |               |       |         |        |         |        |      |            |             |             |                 |            |
|-------------|---|--------|-------|-----------|---------------|-------|---------|--------|---------|--------|------|------------|-------------|-------------|-----------------|------------|
|             | Calorías  | Grasas | Agua  | Proteínas | Carbohidratos | Fibra | Cenizas | Calcio | Fósforo | Hierro | Zinc | Vitamina A | Vitamina B1 | Vitamina B2 | Vit. B3 Niacina | Vitamina C |
| kcal        | g   | g      | g     | g         | g             | g     | mg      | mg     | mg      | mg     | mg   | UI         | mg          | mg          | mg              | mg         |
| ACELGA      | 27.00   | 0.30   | 90.70 | 2.20      | 5.30          | 0.80  | 1.50    | 90.00  | 46.00   | 2.40   | 0.36 | 2017.67    | 0.04        | 0.26        | 0.56            | 14.10      |
| AJÍ         | 39.00   |        | 88.90 | 0.90      | 8.80          | 2.40  | 0.70    | 31.00  | 21.00   | 0.90   |      | 4816.67    | 0.06        | 0.58        | 1.25            | 60.00      |
| AJO         | 129.00  | 0.80   | 61.40 | 5.60      | 30.40         | 0.90  | 1.80    | 94.00  | 180.00  | 1.70   | 0.13 | 0.00       | 0.14        | 0.07        | 0.42            | 9.10       |
| ALCACHOFA   | 19.00   | 0.20   | 92.90 | 2.80      | 2.90          | 1.40  | 1.20    | 42.00  | 51.00   | 1.10   | 0.49 | 666.67     | 0.07        | 0.04        | 0.85            | 0.00       |
| APIO        | 21.00   | 0.20   | 93.40 | 0.70      | 4.80          | 1.00  | 0.90    | 70.00  | 28.00   | 1.50   | 0.13 | 0.00       | 0.03        | 0.08        | 0.23            | 8.30       |
| BETERRAGA   | 43.00   | 0.20   | 87.30 | 1.60      | 9.90          | 0.80  | 1.10    | 16.00  | 33.00   | 0.70   | 0.35 | 20.00      | 0.03        | 0.05        | 0.40            | 10.00      |
| BRÓCOLI     | 40.00   | 0.90   | 87.30 | 4.90      | 5.70          | 1.60  | 1.20    | 93.00  | 86.00   | 1.20   | 0.41 | 716.67     | 0.11        | 0.10        | 0.83            | 114.00     |
| CAIGUA      | 15.00   | 0.20   | 95.00 | 0.50      | 3.30          | 1.60  | 1.00    | 34.00  | 43.00   | 0.90   |      | 100.00     | 0.02        | 0.02        | 0.17            | 11.40      |
| CEBOLLA     | 49.00   | 0.20   | 86.30 | 1.40      | 11.30         | 0.80  | 0.80    | 20.00  | 35.00   | 1.20   | 0.16 | 0.00       | 0.03        | 0.06        | 0.22            | 4.90       |
| COL         | 23.00   | 0.30   | 93.10 | 1.30      | 4.80          | 0.80  | 0.50    | 46.00  | 46.00   | 0.40   | 0.18 | 16.67      | 0.01        | 0.03        | 0.18            | 31.40      |
| COLIFLOR    | 28.00   | 0.60   | 91.60 | 2.20      | 4.40          | 1.80  | 1.20    | 26.00  | 66.00   | 0.60   | 0.28 | 33.00      | 0.05        | 0.07        | 0.49            | 75.30      |
| ESPINACA    | 32.00   | 0.60   | 89.50 | 1.90      | 6.30          | 0.80  | 1.70    | 80.00  | 40.00   | 4.60   | 0.53 | 2167.00    | 0.08        | 0.25        | 0.65            | 16.40      |
| LECHUGA     | 11.00   | 0.10   | 96.60 | 0.60      | 2.40          | 0.70  | 0.30    | 52.00  | 20.00   | 0.10   | 0.15 | 66.67      | 0.02        | 0.06        | 0.13            | 1.50       |
| CHOCLO      | 129.00  | 0.80   | 67.30 | 3.30      | 27.80         | 1.50  | 0.80    | 8.00   | 113.00  | 0.80   | 0.45 | 0.00       | 0.14        | 0.07        | 1.44            | 4.80       |
| PALLAR      | 123.00  | 1.10   | 67.50 | 8.40      | 22.10         | 1.80  | 1.50    | 52.00  | 142.00  | 2.80   | 2.36 | 290.00     | 0.24        | 0.12        | 1.40            | 29.00      |
| PEPINILLO   | 11.00   | 0.10   | 96.40 | 0.50      | 2.60          | 0.40  | 0.40    | 20.00  | 22.00   | 0.30   | 0.17 | 17.00      | 0.03        | 0.04        | 0.09            | 12.60      |
| PEREJIL     | 56.00   | 0.70   | 82.00 | 4.80      | 6.50          | 1.60  | 2.60    | 202.00 | 76.00   | 8.70   | 1.07 | 5167.00    | 0.07        | 0.32        | 2.87            | 95.80      |
| PIMIENTO    | 35.00   | 0.50   | 89.60 | 1.50      | 7.70          | 1.20  | 0.70    | 12.00  | 24.00   | 0.50   | 0.25 | 1350.00    | 0.05        | 0.11        | 1.58            | 108.30     |
| RABANITO    | 14.00   | 0.10   | 95.10 | 0.80      | 2.90          | 0.70  | 1.10    | 36.00  | 29.00   | 1.00   | 0.28 | 0.00       | 0.01        | 0.02        | 0.29            | 18.60      |
| VAINITA     | 37.00   | 0.30   | 88.20 | 2.40      | 8.10          | 2.30  | 1.00    | 88.00  | 49.00   | 1.40   | 0.24 | 317.00     | 0.07        | 0.20        | 0.71            | 9.60       |
| ZANAHORIA   | 41.00   | 0.50   | 89.00 | 0.60      | 9.20          | 1.20  | 0.70    | 33.00  | 16.00   | 0.50   | 0.24 | 18337.00   | 0.04        | 0.04        | 0.18            | 17.40      |
| ZAPALLO     | 26.00   | 0.10   | 92.00 | 0.70      | 6.40          | 1.00  | 0.70    | 26.00  | 17.00   | 0.60   | 0.00 | 1667.00    | 0.03        | 0.04        | 0.40            | 5.70       |
| PAPA        | 68.00   | 0.30   | 75.20 | 2.50      | 20.90         | 6.30  | 1.20    |        |         | 0.53   |      |            |             |             |                 | 19.47      |
| YUCA        | 162.00  | 0.20   | 58.90 | 0.80      | 39.30         | 1.10  | 0.80    | 25.00  | 52.00   | 0.50   | 0.24 | 1.00       | 0.04        | 0.04        | 0.76            | 30.70      |
| PLÁTANO     | 83.00   | 0.30   | 76.20 | 2.50      | 21.00         | 0.40  | 1.00    | 5.00   | 27.00   | 0.60   | 0.15 | 3.00       | 0.30        | 0.05        | 0.79            | 4.30       |
| FRESA       | 41.00   | 0.80   | 89.10 | 0.70      | 8.90          | 1.40  | 0.50    | 37.00  | 28.00   | 1.20   | 0.14 | 1.00       | 0.04        | 0.05        | 0.26            | 42.00      |
| LÚCUMA      | 99.00   | 0.50   | 72.30 | 1.50      | 25.00         | 1.30  | 0.70    | 16.00  | 26.00   | 0.40   |      |            | 0.01        | 0.14        | 1.96            | 2.20       |

Cuadro N° 28

Fuente: Tabla Peruana de Composición de Alimentos  
Elaboración propia.

Para evitar la infertilidad del suelo, se debe trabajar mediante la asociación de cultivos; sin embargo, cada tipo de cultivo tiene un área de 80.00 m<sup>2</sup>. En el siguiente cuadro se muestra el rendimiento de cada uno de los productos agrícolas.

| AREA AGRICOLA                    |           |             |                |
|----------------------------------|-----------|-------------|----------------|
| TIPO                             | PRODUCTO  | RENDIMIENTO | AREA (m2)      |
| HORTALIZAS                       | ACELGA    | 240 atad.   | 80.00          |
|                                  | AJI       | 120 kgs.    | 80.00          |
|                                  | AJO       | 80 kgs.     | 80.00          |
|                                  | ALCACHOFA | 800 frut.   | 80.00          |
|                                  | APIO      | 800 atad.   | 80.00          |
|                                  | BETERRAGA | 200 atad.   | 80.00          |
|                                  | BROCOLI   | 40 atad.    | 80.00          |
|                                  | CAIGUA    | 3200 unid.  | 80.00          |
|                                  | CEBOLLA   | 320 kgs.    | 80.00          |
|                                  | COL       | 12 doc.     | 80.00          |
|                                  | COLIFLOR  | 12 doc.     | 80.00          |
|                                  | ESPINACA  | 120 kgs.    | 80.00          |
|                                  | LECHUGA   | 32 doc.     | 80.00          |
|                                  | CHOCLO    | 240 unid.   | 80.00          |
|                                  | PALLAR    | 64 kgs.     | 80.00          |
|                                  | PEPINILLO | 32 doc.     | 80.00          |
|                                  | PEREJIL   | 320 atad.   | 80.00          |
|                                  | PIMIENTO  | 64 kgs.     | 80.00          |
|                                  | RABANITO  | 80 atad.    | 80.00          |
|                                  | VAINITA   | 90 atad.    | 80.00          |
| ZANAHORIA                        | 160 kgs.  | 80.00       |                |
| ZAPALLO                          | 200 kgs.  | 80.00       |                |
| TUBERCULOS                       | PAPA      | 136 kgs.    | 80.00          |
|                                  | YUCA      | 800 kgs.    | 81.00          |
| FRUTAS                           | PLATANO   | 14 plant.   | 80.00          |
|                                  | FRESA     | 120 kgs.    | 80.00          |
|                                  | LUCUMA    | 486 kgs.    | 270.00         |
| <b>AREA AGRICOLA APROXIMADA</b>  |           |             | <b>2351.00</b> |
| <b>AREA AGRICOLA ESTABLECIDA</b> |           |             | <b>2400.00</b> |

Cuadro N° 29  
Fuente: Tabla Peruana de Composición de Alimentos  
Elaboración propia.

Finalmente, en los cuadros siguientes se observa el manejo de las temporadas de siembra y cosecha de cada cultivo como referencia de las temporadas en que se tendrán determinados productos.

| POR TEMPORADA DE SIEMBRA |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO                     | PRODUCTO  | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| HORTALIZAS               | ACELGA    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | AJI       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | AJO       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | ALCACHOFA |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | APIO      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | BETERRAGA |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | BROCOLI   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | CAIGUA    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | CEBOLLA   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | COL       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | COLIFLOR  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | ESPINACA  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | LECHUGA   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | CHOCLO    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PALLAR    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PEPINILLO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PEREJIL   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PIMIENTO  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| RABANITO                 |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| VAINITA                  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ZANAHORIA                |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ZAPALLO                  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| TUBERCULOS               | PAPA      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | YUCA      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FRUTAS                   | PLATANO   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | FRESA     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | LUCUMA    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Cuadro N° 30  
Fuente: Tabla Peruana de Composición de Alimentos  
Elaboración propia.

| POR TEMPORADA DE COSECHA |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO                     | PRODUCTO  | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| HORTALIZAS               | ACELGA    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | AJI       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | AJO       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | ALCACHOFA |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | APIO      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | BETERRAGA |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | BROCOLI   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | CAIGUA    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | CEBOLLA   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | COL       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | COLIFLOR  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | ESPINACA  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | LECHUGA   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | CHOCLO    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PALLAR    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PEPINILLO |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PEREJIL   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | PIMIENTO  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| RABANITO                 |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| VAINITA                  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ZANAHORIA                |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ZAPALLO                  |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| TUBERCULOS               | PAPA      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | YUCA      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| FRUTAS                   | PLATANO   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | FRESA     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                          | LUCUMA    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Cuadro N° 31  
Fuente: Tabla Peruana de Composición de Alimentos  
Elaboración propia.

## 2. PROGRAMACIÓN Y CUADRO DE ÁREAS

Se propone la siguiente programación arquitectónica, con áreas estimadas que pueden variar en cierta medida durante el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

| CUADRO DE AREAS TENTATIVO |                                |          |              |               |               |
|---------------------------|--------------------------------|----------|--------------|---------------|---------------|
| ITEM                      | COMPONENTES                    | CANTIDAD | AREA         | PARCIAL       | TOTAL         |
| <b>1.1.</b>               | <b>Área administrativa</b>     |          |              |               | <b>74.50</b>  |
|                           | Hall                           | 1        | 6.50         | 6.50          |               |
|                           | Recepción                      | 1        | 6.00         | 6.00          |               |
|                           | Gerencia                       | 1        | 15.00        | 15.00         |               |
|                           | Oficina Administrativa         | 1        | 12.00        | 12.00         |               |
|                           | Tesorería                      | 1        | 10.00        | 10.00         |               |
|                           | Oficina de Asistencia Social   | 1        | 10.00        | 10.00         |               |
|                           | Sala de Juntas                 | 1        | 10.00        | 10.00         |               |
|                           | SS.HH.                         | 2        | 2.50         | 5.00          |               |
| <b>2.1.</b>               | <b>Área de Alojamientos</b>    |          |              |               | <b>860.60</b> |
|                           | Plaza Común                    | 1        | 100.00       | 100.00        |               |
| <b>2.1.1.</b>             | <b>Tipo A (1 a 2 personas)</b> | <b>4</b> | <b>43.05</b> | <b>172.20</b> |               |
|                           | Sala                           | 1        | 4.70         | 4.70          |               |
|                           | Hall                           | 1        | 5.10         | 5.10          |               |
|                           | Terraza                        | 1        | 12.55        | 12.55         |               |
|                           | Kitchenette                    | 1        | 4.40         | 4.40          |               |
|                           | Baño                           | 1        | 6.10         | 6.10          |               |
|                           | Dormitorio Principal           | 1        | 10.20        | 10.20         |               |
| <b>2.1.2.</b>             | <b>Tipo B (3 personas)</b>     | <b>4</b> | <b>53.90</b> | <b>215.60</b> |               |
|                           | Sala                           | 1        | 6.20         | 6.20          |               |
|                           | Hall                           | 1        | 6.40         | 6.40          |               |
|                           | Terraza                        | 1        | 13.80        | 13.80         |               |
|                           | Kitchenette                    | 1        | 4.40         | 4.40          |               |
|                           | Baño                           | 1        | 6.10         | 6.10          |               |
|                           | Dormitorio Principal           | 1        | 9.00         | 9.00          |               |
|                           | Dormitorio Secundario          | 1        | 8.00         | 8.00          |               |
| <b>2.1.3.</b>             | <b>Tipo C (4 a 5 personas)</b> | <b>4</b> | <b>56.05</b> | <b>224.20</b> |               |
|                           | Sala                           | 1        | 6.20         | 6.20          |               |
|                           | Hall                           | 1        | 6.40         | 6.40          |               |
|                           | Terraza                        | 1        | 13.80        | 13.80         |               |
|                           | Kitchenette                    | 1        | 4.40         | 4.40          |               |
|                           | Baño                           | 1        | 6.10         | 6.10          |               |
|                           | Dormitorio Principal           | 1        | 9.00         | 9.00          |               |
|                           | Dormitorio Secundario          | 1        | 10.15        | 10.15         |               |
| <b>2.1.4.</b>             | <b>Tipo D (3 personas)</b>     | <b>2</b> | <b>74.30</b> | <b>148.60</b> |               |
|                           | Sala                           | 1        | 8.70         | 8.70          |               |
|                           | Hall                           | 1        | 7.30         | 7.30          |               |
|                           | Terraza                        | 1        | 20.20        | 20.20         |               |
|                           | Kitchenette                    | 1        | 8.10         | 8.10          |               |
|                           | Baño                           | 1        | 8.00         | 8.00          |               |
|                           | Dormitorio Principal           | 1        | 11.50        | 11.50         |               |
|                           | Dormitorio Secundario          | 1        | 10.50        | 10.50         |               |



|               |                              |    |            |                 |
|---------------|------------------------------|----|------------|-----------------|
| <b>3.1.</b>   | <b>Área de Servicios</b>     |    |            | <b>387.00</b>   |
|               | Depósito General             | 1  | 12.00      | 12.00           |
|               | Cuarto de Máquinas           | 1  | 10.00      | 10.00           |
|               | Cuarto para Biodigestor      | 1  | 20.00      | 20.00           |
|               | Cuarto de bombas             | 1  | 10.00      | 10.00           |
|               | Cuarto de Basura             | 1  | 4.00       | 4.00            |
|               | Lavandería                   | 1  | 20.00      | 20.00           |
|               | Desembarque                  | 1  | 10.00      | 10.00           |
|               | Estacionamientos             | 10 | 12.50      | 125.00          |
|               | Tienda de productos          | 1  | 10.00      | 10.00           |
|               | Comedor para clientes        | 1  | 100.00     | 100.00          |
|               | Comedor para personal        | 1  | 40.00      | 40.00           |
|               | Tópico                       | 1  | 10.00      | 10.00           |
|               | Oficina de seguridad         | 1  | 6.00       | 6.00            |
|               | Área de mantenimiento        | 1  | 10.00      | 10.00           |
| <b>4.1.</b>   | <b>Área Agrícola</b>         |    |            | <b>2630.00</b>  |
|               | Estar agricultores           | 1  | 20.00      | 20.00           |
|               | Depósito                     | 1  | 20.00      | 20.00           |
|               | Almacén                      | 1  | 40.00      | 40.00           |
|               | Zona de Frutos               | 1  | 1200.00    | 1200.00         |
|               | Zona de Verduras             | 1  | 1200.00    | 1200.00         |
|               | Humedales Artificiales       | 3  | 50.00      | 150.00          |
| <b>5.1.</b>   | <b>Área de Crianza</b>       |    |            | <b>2680.00</b>  |
| <b>5.1.1.</b> | <b>Zona de Personal</b>      |    |            | <b>160.00</b>   |
|               | Oficina de control           | 1  | 10.00      | 10.00           |
|               | Depósito                     | 1  | 4.00       | 4.00            |
|               | Dormitorios Personal c/ baño | 10 | 12.00      | 120.00          |
|               | Oficina de Zootecnistas      | 1  | 6.00       | 6.00            |
|               | Baño con vestidores          | 2  | 10.00      | 20.00           |
| <b>5.1.2.</b> | <b>Zona de Animales</b>      |    |            | <b>2520.00</b>  |
|               | Cuyeras                      | 1  | 110.00     | 110.00          |
|               | Caballerizas                 | 1  | 185.00     | 185.00          |
|               | Vaquerías                    | 1  | 125.00     | 125.00          |
|               | Área de Galope               | 1  | 2100.00    | 2100.00         |
|               | <b>AREA CONSTRUIDA</b>       |    |            | <b>2194.68</b>  |
|               | <b>CIRCULACION Y MUROS</b>   |    | <b>30%</b> | <b>658.40</b>   |
|               | <b>AREA TOTAL CONSTRUIDA</b> |    |            | <b>2853.09</b>  |
|               | <b>AREA LIBRE</b>            |    | <b>83%</b> | <b>14029.08</b> |
|               | <b>AREA TERRENO</b>          |    |            | <b>16882.17</b> |

Cuadro N° 32  
Elaboración propia.

## CAPÍTULO VI: EL ANTEPROYECTO

### 1. TOMA DE PARTIDO

La toma de partido se basó en la Casa – Patio, tipología de vivienda utilizada en Lima durante la época colonial. En dichas viviendas, a partir del primer y segundo patio se repartía la organización de los ambientes de la casa. Este concepto se ha tomado al momento de diseñarse el alojamiento, repartiéndose las zonas desde un patio principal hacia patios más pequeños, brindando organización en el proyecto.

### 2. ZONIFICACIÓN GENERAL

La zonificación ha ido de la mano junto con la distribución de accesos priorizando la comodidad del huésped. Obsérvese con detalle el esquema de la zonificación general.



Imagen N° 28  
Elaboración Propia

### 3. ACCESOS Y CIRCULACIONES

Como se mencionó anteriormente, tanto la zonificación como los accesos han sido planteados de la mano, considerándose ambos al momento de proyectar. La forma de lograr articular los sectores se ha realizado mediante plazas.

Obsérvese el esquema de zonificación general con los accesos y circulaciones detalladas.

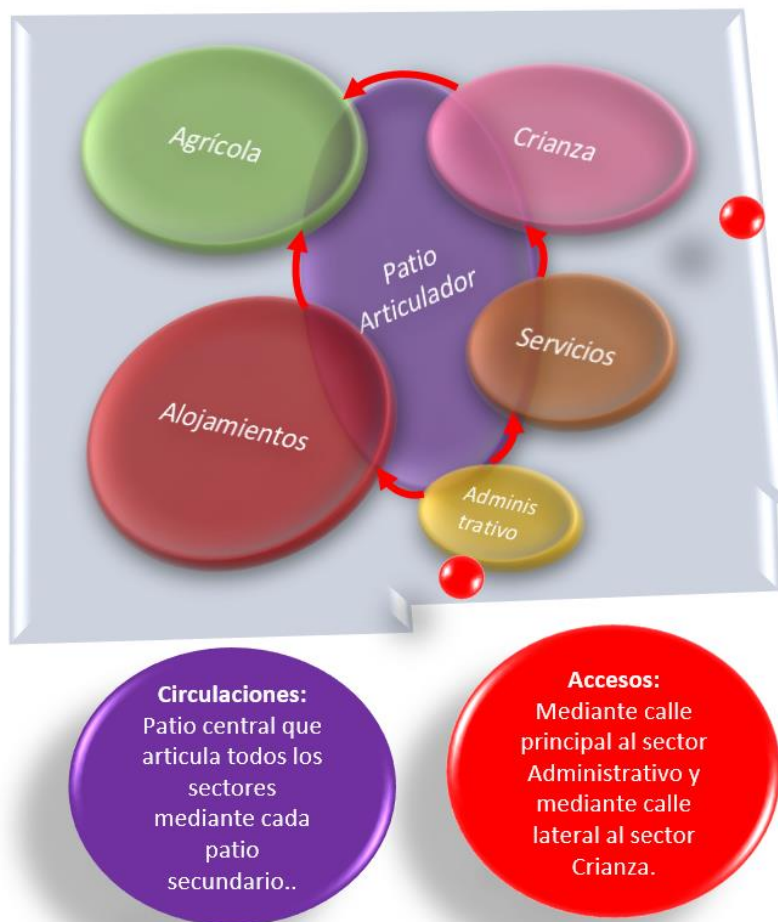


Imagen N° 29  
Elaboración Propia

#### 4. ORGANIZACIÓN ESPACIAL

Se propone una organización radial de todo el proyecto, a partir de un espacio central (plaza principal) hacia diversas organizaciones lineales o centralizadas tal y como se muestra en la imagen siguiente.

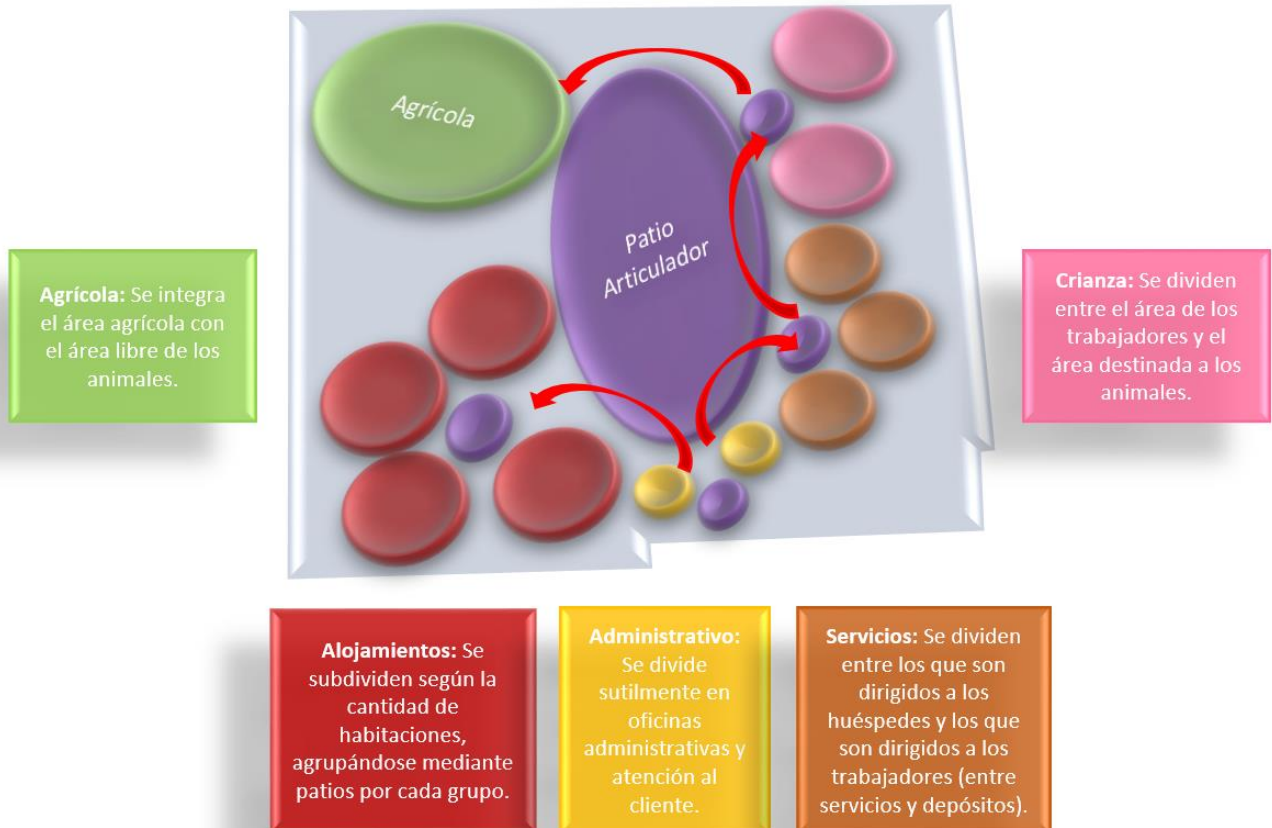


Imagen N° 30  
Elaboración Propia

## CAPÍTULO VII: EL PROYECTO

### 1. RELACIÓN DE PLANOS

| Código | Nombre                                     | Código | Nombre  |
|--------|--|--------|---|
| U-01   | Ubicación y localización                   | A-30   | Cuyeras – Planta                              |
| T-01   | Plano de Trazado                           | A-31   | Cuyeras - Cortes y Elevaciones                |
| A-01   | Master Plan                                | A-32   | Vistas Generales                              |
| A-02   | Sectores                                   | AC-01  | Cuadro de Acabados                            |
| A-03   | Plan General – Plantas                     | AB-01  | Análisis Bioclimático                         |
| A-04   | Plan General – Cortes y Elevaciones        | E-01   | Sector Administrativo – Cimientos             |
| A-05   | Sector Administrativo – Planta             | E-02   | Sector Alojamiento D - Cimientos              |
| A-06   | Sector Administrativo – Cortes             | E-03   | Sector Servicios - Cimientos                  |
| A-07   | Sector Administrativo – Elevaciones        | E-04   | Sector Administrativo – Adobes Primera Hilada |
| A-08   | Sector Alojamientos A – Planta             | E-05   | Sector Administrativo – Adobes Segunda Hilada |
| A-09   | Sector Alojamientos A – Cortes             | E-06   | Sector Alojamiento D – Adobes Primera Hilada  |
| A-10   | Sector Alojamientos A –Elevaciones         | E-07   | Sector Alojamiento D – Adobes Segunda Hilada  |
| A-11   | Sector Alojamientos B – Planta             | E-08   | Sector Servicios – Adobes Primera Hilada      |
| A-12   | Sector Alojamientos B – Cortes             | E-09   | Sector Servicios – Adobes Segunda Hilada      |
| A-13   | Sector Alojamientos B - Elevaciones        | E-10   | Sector Administrativo – Vigas                 |
| A-14   | Sector Alojamientos C – Planta             | E-11   | Sector Alojamiento D – Vigas                  |
| A-15   | Sector Alojamientos C – Cortes             | E-12   | Sector Servicios – Vigas                      |
| A-16   | Sector Alojamientos C - Elevaciones        | E-13   | Sector Administrativo – Techos                |
| A-17   | Sector Alojamientos D – Planta             | E-14   | Sector Alojamiento D – Techos                 |
| A-18   | Sector Alojamientos D – Cortes             | E-15   | Sector Servicios – Techos                     |
| A-19   | Sector Alojamientos D –Elevaciones         | IE-01  | Instalaciones Eléctricas                      |
| A-20   | Sector Servicios – Planta                  | IS-01  | Instalaciones Sanitarias – Red de Agua        |
| A-21   | Sector Servicios – Cortes                  | IS-02  | Instalaciones Sanitarias - Red de Desagüe     |
| A-22   | Sector Servicios – Elevaciones             | PC-01  | INDECI: Señalización                          |
| A-23   | Sector Personal Agropecuario – Planta      | PS-01  | INDECI: Evacuación                            |
| A-24   | Sector Personal Agropecuario - Cortes      | D-01   | Detalle: Alojamientos C - Planta              |
| A-25   | Sector Personal Agropecuario - Elevaciones | D-02   | Detalle: Alojamientos C - Cortes              |
| A-26   | Caballerizas - Planta                      | D-03   | Detalle: Estructuras                          |
| A-27   | Caballerizas – Cortes y Elevaciones        | D-04   | Detalle: Carpintería                          |
| A-28   | Vaquerías – Planta                         | D-05   | Detalle: Carpintería                          |
| A-29   | Vaquerías – Cortes y Elevaciones           |        |   |

Cuadro N° 33  
Elaboración propia.

## **2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

### **Ubicación**

El inmueble se encuentra ubicado en Rinconada de Puruhuay, Distrito de Lurin, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

### **Área y Linderos**

El terreno sobre el cual se ha construido la edificación de 01 piso, presenta la siguiente superficie y linderos perimétricos:

Área del terreno: 16 882.17 m<sup>2</sup>

Perímetro del terreno: 526.00 ml

Por el frente, de izquierda a derecha en línea quebrada de tres tramos colindando con el sendero peatonal: el primero con 71.20 ml, el segundo con 70.85 ml y el tercero con 2.00 ml. de 8.18 ml.

Por la derecha, entrando del frente hacia el fondo en línea quebrada de dos tramos colindando con propiedad de terceros: el primero con 16.89 ml y el segundo con 100.53 ml.

Por la izquierda, entrando del frente hacia el fondo en línea recta de un tramo colindando con el sendero peatonal con 117.06 ml.

Por el fondo, de izquierda a derecha en línea recta de un tramo colindando con propiedad de terceros con 144.97 ml.

## **Descripción de los ambientes**

El inmueble está conformado por 05 zonas: administrativa, zona de alojamientos, zona de servicios, zona de personal agropecuario y zona agropecuaria. Cada una de las mencionadas se describe a continuación:

### **Zona Administrativa:**

Al llegar al inmueble se encuentra el estacionamiento conformado por espacios para 8 autos y 2 para discapacitados, pasando primero por delante de la oficina de vigilancia, en donde se permitirá el ingreso. El ingreso principal es el hall de la recepción, desde donde se puede dirigir, por la izquierda, a las oficinas administrativas y, de frente, hacia la plaza principal, la cual sirve para articular todas las zonas del inmueble. Hacia el lado izquierdo del hall se encuentran, entrando del frente hacia el fondo: la tesorería, la oficina administrativa y la gerencia; del fondo a la izquierda se encuentran: la oficina de asistencia social, la sala de reuniones y los servicios higiénicos.

### **Zona de Alojamientos:**

Desde la plaza principal a la mano izquierda se tiene la ruta que lleva al patio de los alojamientos. Hacia el lado izquierdo se tienen los alojamientos de tipo A, que rodean un pequeño patio; hacia el fondo del patio de los alojamientos se encuentran los de tipo B, también rodeando un pequeño patio, le siguen el tipo C y D, los cuales están organizados de la misma manera: rodeando un pequeño patio.

### **Zona de Servicios:**

Limitando hacia el lado izquierdo con la zona administrativa se encuentra la zona de servicios, ingresando a través de la plaza principal. Con ingreso directo desde la plaza

principal y el exterior del proyecto hacia los estacionamientos para discapacitados, se encuentra el tópic. Volviendo a la plaza principal, a la mano derecha, se tiene un acceso que dirige hacia el patio de servicio destinado a los huéspedes, desde donde se puede acceder al restaurante de clientes (el cual tiene acceso también desde el estacionamiento) y la tienda de productos agrícolas. Desde el corredor del fondo se puede acceder al patio de servicios solo para personal autorizado, pues desde ahí hay acceso al comedor de trabajadores, la lavandería, cuartos de máquinas, almacenes y depósitos.

### **Zona de Personal Agropecuario:**

Continuando con la ruta del área de servicios, hacia el fondo, se encuentra el acceso hacia ésta zona. Al ingresar se tiene, a la mano izquierda, el estar de los agricultores, servicios higiénicos, un depósito y otro ingreso que dirige hacia la zona agropecuaria. A la mano derecha, se encuentran la oficina de control, la oficina de zootecnistas, otro depósito, un almacén de frutas y diez dormitorios con baño.

### **Zona Agropecuaria**

Volviendo a la plaza principal, por la parte del fondo, de derecha a izquierda se tiene acceso a los establos: las cuyeras, las vaquerías y las caballerizas; continuando por el lado izquierdo se tiene acceso hacia el área de galope y, por el fondo, hacia el área agrícola. Volviendo a la parte del fondo de la plaza principal, se tiene por el lado derecho al área destinada a los humedales artificiales, desde donde se encuentra el acceso lateral únicamente para el ingreso de productos agropecuarios con dos estacionamientos.



### 3. EXPRESIÓN VOLUMÉTRICA: PERSPECTIVAS

#### Ingreso principal



Imagen N° 31  
Elaboración propia.

#### Sector Administrativo: Recepción



Imagen N° 32  
Elaboración propia.

**Sector Administrativo: Sala de Reuniones**



Imagen N° 33  
Elaboración propia.

**Sector Servicios: Restaurante**



Imagen N° 34  
Elaboración propia.

### Sector Alojamiento: Alojamiento tipo C - Sala



Imagen N° 35  
Elaboración propia.

### Sector Alojamiento: Alojamiento tipo C - Kitchenette



Imagen N° 36  
Elaboración propia.

### Sector Alojamientos: Alojamiento tipo C - Baño



Imagen N° 37  
Elaboración propia.

### Sector Alojamientos: Alojamiento tipo C – Dormitorio Principal



Imagen N° 38  
Elaboración propia.

### Sector Alojamientos: Alojamiento tipo C – Dormitorio Secundario



Imagen N° 39  
Elaboración propia.

### Sector de Personal Agropecuario: Dormitorio



Imagen N° 40  
Elaboración propia.

## Sector de Personal Agropecuario: Baño de Dormitorio



Imagen N° 41  
Elaboración propia.

### 4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

El sistema constructivo a emplearse será el del adobe cuadrado reforzado. Se tomaron en consideración la información brindada por la Norma E.080 del Reglamento Nacional de Edificaciones y el Manual de Construcción de Edificaciones Antisísmicas de Adobe realizado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

En ambos referentes, se define al adobe como un bloque macizo de tierra sin cocer, el cual puede contener paja u otro material que mejore su estabilidad frente a agentes externos.

Antes de proyectar una edificación a base de adobe se debe considerar su categoría según el mapa de zonificación sísmica mostrado a continuación.



Imagen N° 42  
Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Manual de Construcción. Edificaciones Antisísmicas de Adobe.

Según el mapa, el departamento de Lima pertenece a la Zona Sísmica 3; por lo tanto, sólo se permite construcciones de adobe con un solo piso como máximo. En caso de requerir un segundo piso, se podrán emplear estructuras livianas como la quincha o similares.

Como protección de las construcciones de adobe, deberá considerarse que la humedad y la erosión producidas en los muros son los principales causantes de su deterioro, en consecuencia, deberán contar con recubrimientos resistentes a la humedad, cimientos y sobrecimientos que eviten el contacto del muro con el suelo, veredas perimetrales, aleros y sistemas de drenajes.

El sistema estructural estará conformado por los siguientes componentes:

### a) Cimentación

Los cimientos han sido diseñados de albañilería de piedra. En una zona con pocas lluvias y poca probabilidad de inundación se permitirá el uso de mortero tipo II para unir la mampostería de piedra. El sobrecimiento será de albañilería de piedra asentada con mortero Tipo I y tendrá una altura mínima de 20 cm sobre el nivel del suelo. Se colocarán tablas de 30 cm de altura como mínimo para la construcción del sobrecimiento, según se observa en la imagen N° 43.

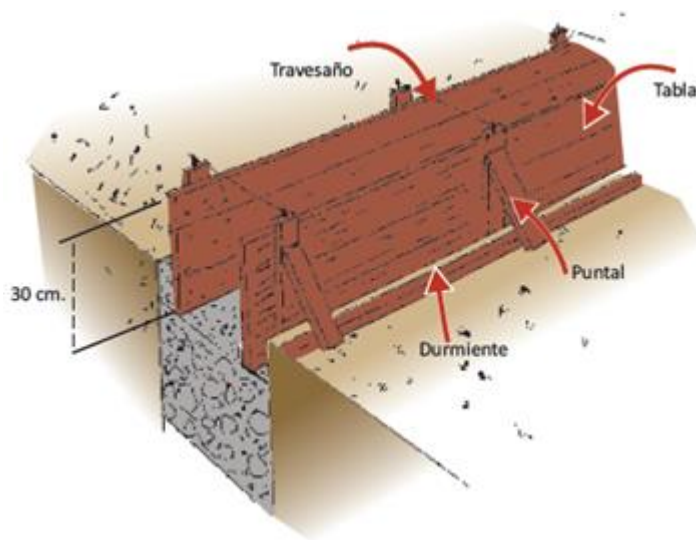


Imagen N° 43

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Manual de Construcción. Edificaciones Antisísmicas de Adobe.

### b) Muros

Los muros han sido proyectados en base de adobes cuadrados, con dimensiones de 38 x 38 x 8, que al momento de ser colocados en traslape cumple con las dimensiones de 40 x 40 x 10 y de medios adobes, con dimensiones de 19 x 19 x 8. En caso de existir ochavos, se deberá realizar un adobe con la forma del encuentro. Se recomienda evitar ochavos y que el muro tenga una longitud máxima de 12 veces el espesor del muro entre arriostres verticales, dando como resultado una luz máxima de 4.80 m; sin embargo, se optará por



una luz máxima de 4.00 m por ser una zona con mucho riesgo sísmico. Asimismo, se recomienda una altura de muro entre 2.40 a 3.00 m.

Los vanos deben ser preferentemente centrados y en el muro de mayor luz. Debido a que muchos vanos en un solo muro pueden debilitar la edificación, se recomienda que haya un solo vano por cada muro arriostrado y que la suma de los vanos de la pared sean menor a la tercera parte de ésta misma. El borde vertical no arriostrado de puertas y ventanas se considerará como borde libre. El ancho máximo de puertas y ventanas será de 1/3 de la longitud del muro, es decir de 1.20 m, y la distancia entre el borde libre al arriostre vertical más próximo no será menor de 3 ni mayor de 5 veces el espesor del muro, en otros términos, entre 1.20 a 2.00 m, con la excepción de las 3 veces el espesor en caso que el muro esté arriostrado al extremo. Como acabado final del proceso de construcción de muros de adobe, se deberá estucar con barro con un espesor aproximado de 2 cm para una mejor conservación.

### **c) Elementos de arriostre**

Los elementos de arriostre han sido diseñados verticales y horizontales. Como arriostres verticales se colocarán contrafuertes, los cuales brindan mayor rigidez y seguridad a la construcción. Como refuerzos horizontales, se emplearon vigas de madera. Éstos se colocaron a la altura de los dinteles de puertas y ventanas, a lo largo de todos los muros. Para formar ésta viga collar, se colocarán dos piezas de madera rolliza o labrada en todos los muros sobre una capa de barro, serán unidas mediante travesaños de madera colocados a cada 0.60 m. Sobre éstas vigas se colocarán 4 hiladas más de adobes. En la imagen N° 44 se grafica el proceso de construcción de arriostres horizontales.

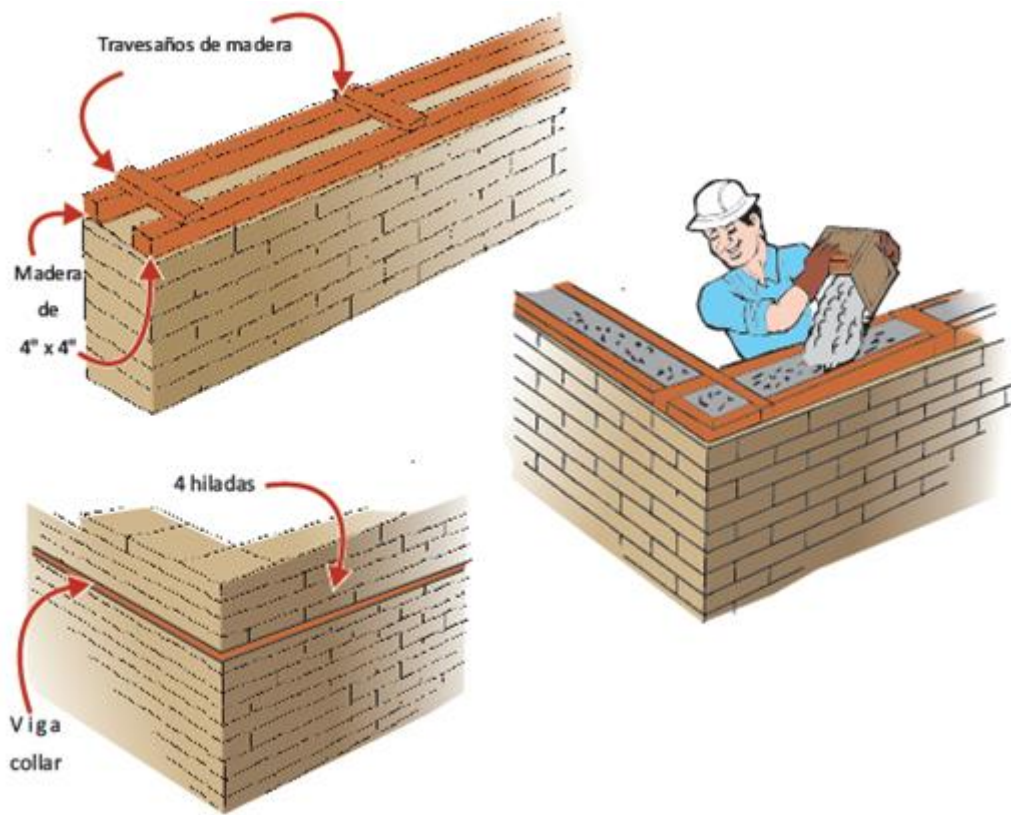


Imagen N° 44  
 Fuente: <http://es.slideshare.net/Rubens1009/01-adobe-y-tapial>

#### d) Techos

Para los techos se diseñó viguetas de madera de 6 x 2", unidas mediante correas de 2 x 2", entre éstas se colocará una cobertura de carrizo recubierta por barro con paja. La cobertura final del techo será de teja de arcilla.

Deberá considerarse pendientes, aleros y aislamiento térmico debido a la alta radiación solar de Lima. Los aleros serán de 0.80 m para que cubran en cierta medida los muros de las lluvias, éstos se sujetarán de las vigas de apoyo colocadas en los muros. Los tímpanos serán máximo de 1.50 cm de alto y se rellenarán con caña brava o caña de Guayaquil, elementos que se pueden encontrar en la ribera del río Lurín.

## 5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

Como parte de la propuesta se debe realizar tratamiento de aguas para emplear el agua ya tratada en el riego de todas las áreas verdes del proyecto mediante sistema de riego por gravedad, en el caso de los árboles del tipo espina de pescado (obsérvese imagen N° 45) y, en el caso de cultivos y áreas verdes, por inundación.



Imagen N° 45  
Elaboración propia.

Se realizó un cálculo de dotaciones de aguas, considerando cierta cantidad de litros diarios utilizados por los usuarios según lo establece el Reglamento Nacional de Edificaciones.

En el cuadro siguiente se observa que, teniendo todas las habitaciones ocupadas, el agua reciclada incluso excede la demanda de litros diarios para el riego; sin embargo, esto ocurriría en pocas ocasiones. Si se considera la mitad de las habitaciones ocupadas, aun así la cantidad de agua reciclada abastece la demanda de agua para el riego de áreas verdes y agrícolas.

| DOTACION DE AGUA DIARIA |           |                |           |          |
|-------------------------|-----------|----------------|-----------|----------|
| ESPACIO                 | UNID / M2 | LITROS DIARIOS | L/D TOTAL |          |
| ALOJAMIENTO             | TIPO A    | 4              | 2000      |          |
|                         | TIPO B    | 8              | 4000      |          |
|                         | TIPO C    | 8              | 4000      |          |
|                         | TIPO D    | 4              | 2000      |          |
|                         | PERSONAL  | 10             | 5000      |          |
| RESTAURANTE             | 80        | 4000           | 25977.66  |          |
| COMEDOR                 | 40        | 2000           |           |          |
| OFICINAS                | TESORERIA | 13.6           |           | 81.6     |
|                         | ADMINIST  | 14.4           |           | 86.4     |
|                         | GERENCIA  | 17.68          |           | 106.08   |
|                         | RR.HH.    | 11.56          |           | 69.36    |
|                         | SEGURIDAD | 9.6            |           | 57.6     |
|                         | CONTROL   | 10.24          |           | 61.44    |
|                         | ZOO       | 14.13          |           | 84.78    |
| TIENDA                  | 20.16     | 302.4          |           |          |
| CABALLERIZAS            | 5         | 200            |           |          |
| VAQUERIA                | 5         | 600            |           |          |
| CUYERAS                 | 140       | 28             |           |          |
| TOPICO                  | 1         | 500            |           |          |
| LAVANDERIA              | 20        | 800            |           |          |
| AREAS VERDES            | 6970.58   | 13941.16       |           | 19066.42 |
| AREA AGRICOLA           | 2562.63   | 5125.26        |           |          |

| RANGO DE DOTACION |       |    |
|-------------------|-------|----|
| DORMITORIOS       | 500 L | D  |
| COMEDORES         | 50 L  | D  |
| OFICINAS          | 6 L   | D  |
| LOCAL TIENDA      | 15 L  | D  |
| VACAS             | 120 L | D  |
| CABALLOS          | 40 L  | D  |
| CUYES             | 0.2 L | D  |
| CONSULTORIO       | 500 L | D  |
| LAVANDERIA        | 40 L  | KG |
| AREAS VERDES      | 2 L   | D  |

Cuadro N° 33  
Elaboración propia.

Para la propuesta de reciclaje de aguas residuales se considerarán como máximo 100 usuarios entre huéspedes, trabajadores y animales. Para esta cantidad de usuarios, según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, se recomienda utilizar los sistemas mostrados en el cuadro inferior.

| CARACTERÍSTICAS        | TRATAMIENTO PRIMARIO        | TRATAMIENTO SECUNDARIO                   | DISPOSICIÓN DE LOS LODOS PROVENIENTE DEL TANQUE IMHOFF |
|------------------------|-----------------------------|--|--|
|                        | Tanque imhoff               | Humedad artificial                       | Lecho de secado  |
| N° de unidades         | 1 unidad                    | 3 unidades                               | 1 unidad   |
| Caudal                 | 22.5 m <sup>3</sup> /día    | 7.5 m <sup>3</sup> /día por cada humedal | 1.4 m <sup>3</sup> /día                                |
| Largo                  | 1.3 m                       | 10 m                                     | 4 m  |
| Ancho                  | 2.9 m                       | 5 m                                      | 3 m  |
| Profundidad            | 3.5 m                       | 0.5 m                                    | 1.4 m  |
| Borde libre            | 0.9 m                       | 0.5 m                                    | 0.53 m   |
| Mantenimiento          | Cada tres meses             | Cada tres meses                          | Una vez al año   |
| Reuso del agua tratada | Hacia el humedal artificial | Para riego agrícola                      | Para riego agrícola                                    |

Cuadro N° 34  
Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales

“El tanque Imhoff está constituido por dos zonas: la primera zona se denomina cámara superior y la segunda zona cámara inferior.

El agua servida está constituida por parte líquida y sólida, ésta llegará a la cámara superior para su sedimentación, es decir, se efectuará la separación de los líquidos y del sólido.

En la cámara inferior se produce la digestión de los sólidos, en donde las bacterias descomponen la materia orgánica y la convierten en lodo. El lodo acumulado se extraerá a través de un tubo, llamado también tubo de purga. Los lodos bien operados no generan malos olores, presentan un olor a tierra mojada que no es desagradable.

El tanque Imhoff está constituido por tres compartimientos o cámaras: sedimentación, espuma y digestión.”<sup>71</sup> En la figura N° 42 se muestra la composición del tanque Imhoff.

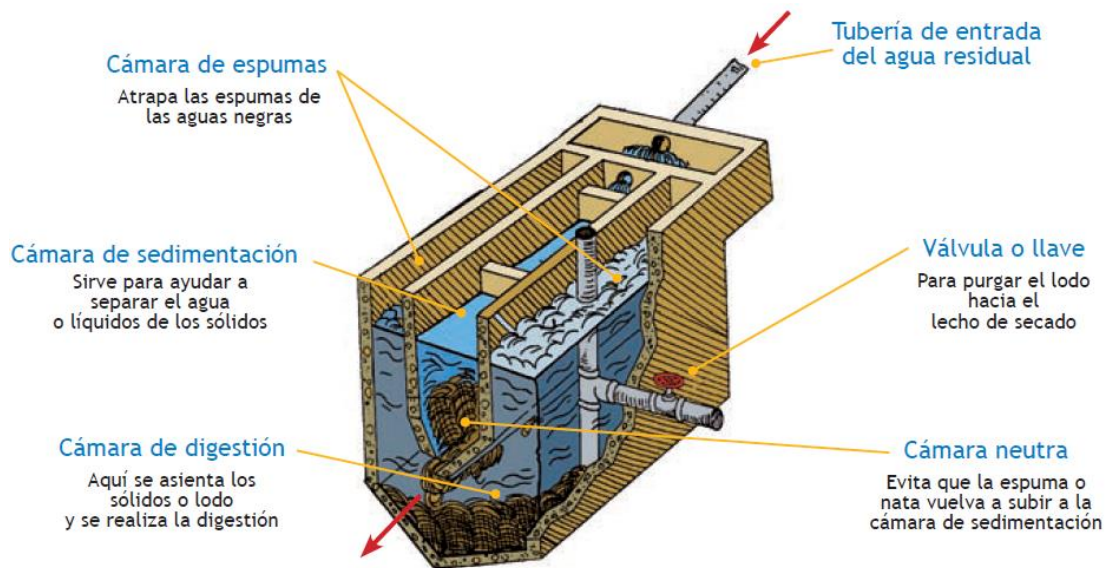


Imagen N° 46

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales

<sup>71</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2008). Manual Técnico de Difusión. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales.

“El lecho de secado consiste en colocar capas de arena y grava, en cuya superficie se almacenan lodos y líquidos que se van al fondo a través de una canaleta. En cuanto el lodo está seco, este se retira y se utiliza para acondicionar los suelos.”<sup>72</sup> Obsérvese el proceso en la imagen inferior.

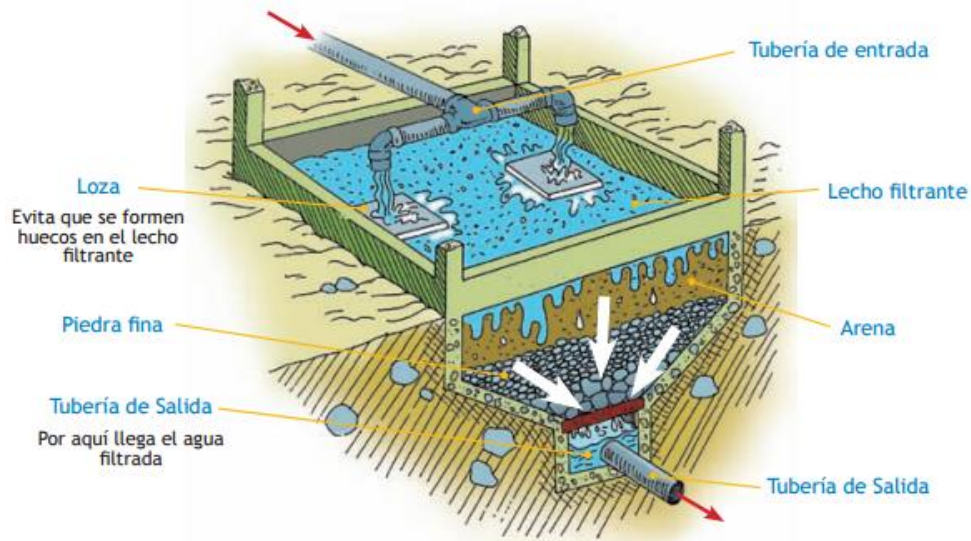


Imagen N° 47

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales

“Como tratamiento secundario de aguas residuales se tiene el humedal artificial (también llamado biofiltro o pantano seco artificial), el cual se instala de forma complementaria al tanque séptico. El biofiltro es un humedal artificial de flujo subterráneo, sembrado con plantas acuáticas en la superficie del lecho filtrante, por donde las aguas residuales pre – tratadas fluyen en forma horizontal o vertical. La presencia del biofiltro permite tener un efluente libre de malos olores. En este caso se usará un humedal artificial horizontal, el cual está constituido de plantas acuáticas (carrizo, papiro, junco, totora, achira, etc.), material filtrante (grava, confitillo y arena), tubos y codos de PVC de 2” de diámetro e

<sup>72</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2008). Manual Técnico de Difusión. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales.

impermeabilización de la poza con geomembrana, consta de pilas rectangulares con profundidades que oscilan entre 60 y 100 cm, con un relleno de material grueso (5 a 10 cm de diámetro) en las zonas de distribución (entrada) y recolección (salida). En este biofiltro, las aguas residuales pre – tratadas fluyen pausadamente desde la zona de distribución en la entrada de la pila, con un recorrido horizontal a través del lecho filtrante hasta llegar a la zona de recolección. Este recorrido dura entre 3 a 5 días y durante este proceso el agua residual entra en contacto con zonas aeróbicas (cerca de las raíces) y anaeróbicas (alejada de las raíces). Durante su paso a través de las zonas del lecho filtrante, el agua residual es depurada por la acción de microorganismos que se adhieren a la superficie del lecho y por otros procesos físicos tales como la filtración y la sedimentación.”<sup>73</sup>

Todas las redes de desagüe serán dirigidas a un colector de aguas residuales para luego ser enviadas al tanque Imhoff. Con respecto al agua proveniente de las cocinas, para evitar el paso de aceites se debe colocar trampas de grasas en los conductos de desagüe de cada lavadero. Debido a que el colector se encuentra en la pendiente más alta del terreno (por temas de diseño arquitectónico), se deberá hacer una excavación bastante profunda, quedando la tubería de entrada de aguas hacia el tanque Imhoff bastante alta. Para que el agua logre subir se debe colocar una bomba de presión.

Se proponen piletas a base de agua tratada, con sistema de recirculación; además, deben tener clorador salino para prevenir que algún niño beba el agua y pueda enfermarse. Las piletas, en su base, deben tener drenajes de agua de lluvia, éstas serán dirigidas al colector de desagües para ser tratadas también en los humedales.

---

<sup>73</sup> Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2008). Manual Técnico de Difusión. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales.

## 6. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El banco de medidores está ubicado en el límite de propiedad, en el lado derecho de la oficina de seguridad. En el diseño se ha considerado lo siguiente:

- Alimentación eléctrica desde el Banco de medidores hasta cada tablero.
- Alimentación eléctrica desde el Banco de medidores hasta el tablero de los Servicios Generales y luego hasta los puntos de utilización de fuerza.
- Distribución eléctrica hacia las salidas de alumbrado y los tomacorrientes.

El suministro para los circuitos derivados realiza mediante sistema monofásico y trifásico, con una tensión nominal de 220 y, 60 ciclos/seg.

Se han considerado los circuitos derivados hasta cada salida de alumbrado y tomacorriente mediante conductores de cobre del tipo TW embutidos en tuberías de PVC del tipo ligero, estos van empotrados en el piso, paredes o techo. Igualmente, los circuitos de las cargas individuales, se efectúan con conductores tipo TW y ductos de PVC ligeros y pesados.

Los conductores son de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento termoplástico del tipo THW y TW que tiene la propiedad de ser resistente a la humedad y al fuego, y se usa como mínimo la sección de 2.5 mm<sup>2</sup>.

Las tuberías de alimentadores y de los sistemas de teléfono e intercomunicadores son de plástico PVC tipo pesado y las de los circuitos derivados de alumbrado y tomacorriente son de PVC tipo ligero.

Los tableros son para empotrar, de usos interiores, metálicos y equipados con interruptores automáticos, termo magnético, para 220 v 60 ciclos/seg., trifásico de 3 hilos, e interruptores diferenciales.



## CAPÍTULO VIII: ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO DE UN MÓDULO DEL PROYECTO

Para el análisis bioclimático se seleccionó uno de los módulos de alojamiento, el cual fue el B 104. A éste módulo se le aplicó análisis de sombras, lumínicos y balance térmico. El análisis de vientos se le aplicó a todo el proyecto. En las imágenes siguientes se muestran planos de planta y dos cortes, los cuales se pueden apreciar mejor en el Plano A-10.

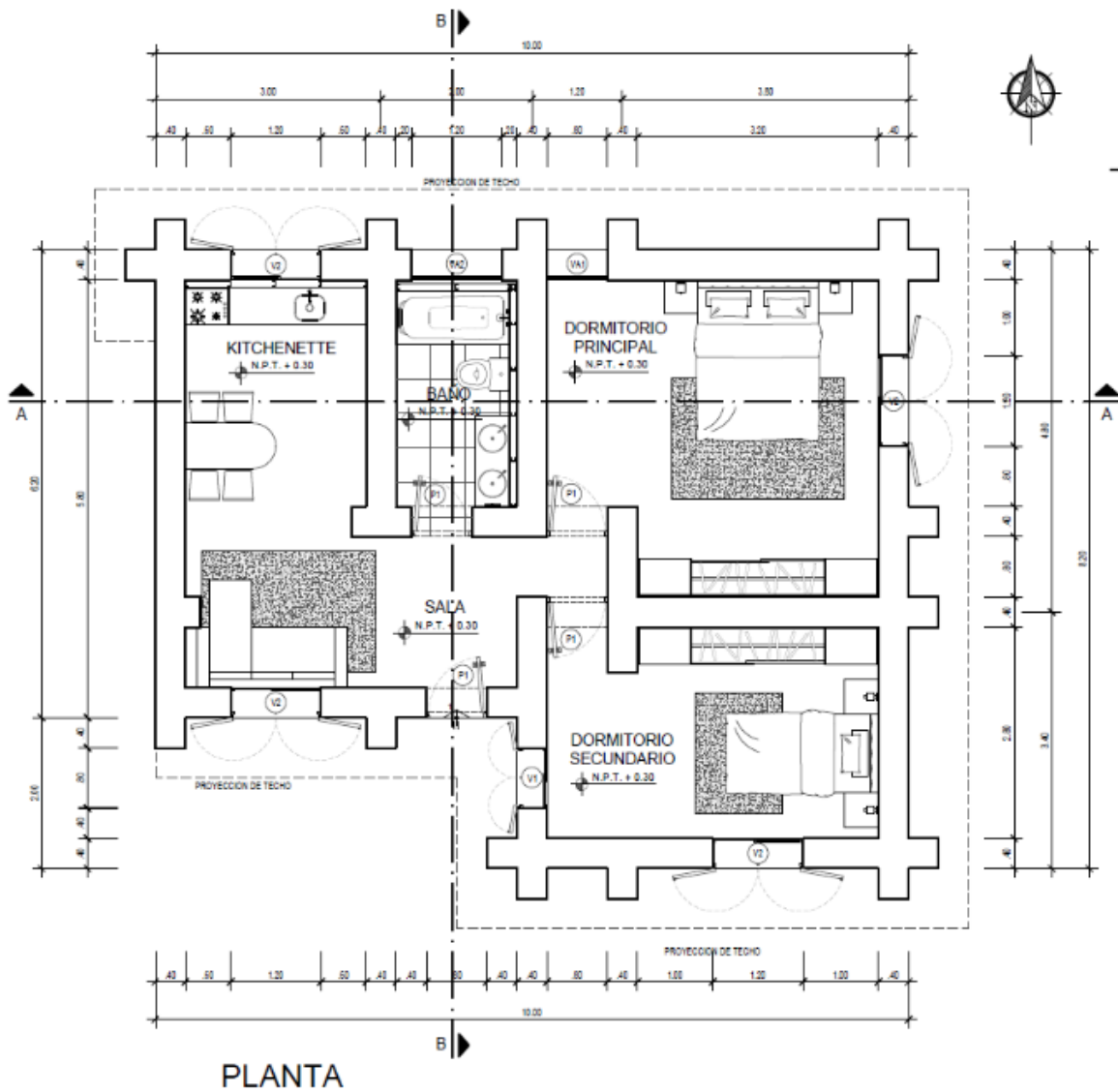


Imagen N° 48  
Elaboración Propia

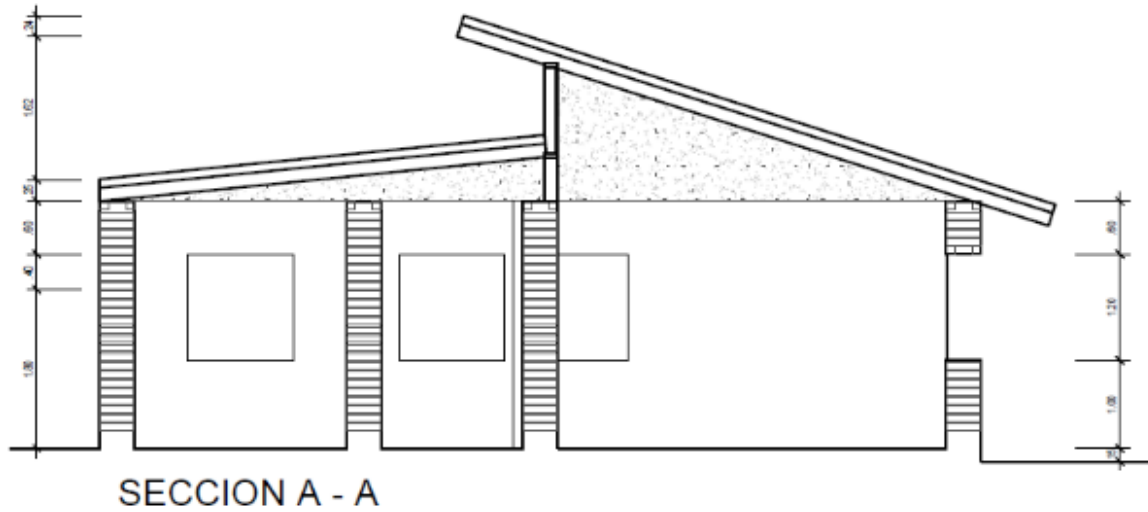


Imagen N° 49  
Elaboración Propia

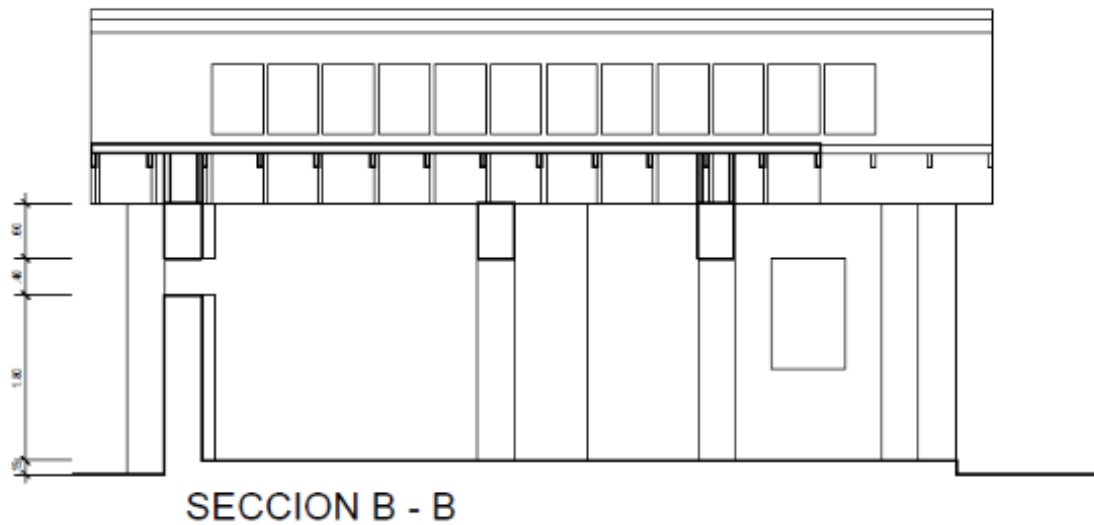


Imagen N° 50  
Elaboración Propia

## 1. ANÁLISIS SOLAR

Se realizó el análisis por medio del programa Revit 2017 observando el recorrido solar y su incidencia en el módulo durante los 12 meses del año desde las 9 am hasta las 5pm.

En el cuadro siguiente se tiene el resumen del recorrido solar además de las conclusiones generales del estudio.



Para el diseño de los apersianados de las contraventanas se consideraron los ángulos mencionados a continuación:

- Norte: 46°
- Sur: 70°
- Este: 40°
- Oeste: 48°
- Noroeste 54°
- Sureste 60°
- Suroeste 69°
- Noreste 48°

Al momento de desarrollar la propuesta de apersianado, al proyectarse los ángulos se detectó que la diferencia entre ellos es de menos de 5mm proyectándose en el apersianado; por lo tanto, se propuso el mismo tipo de apersianado para cada orientación, Impidiendo la penetración directa del sol.

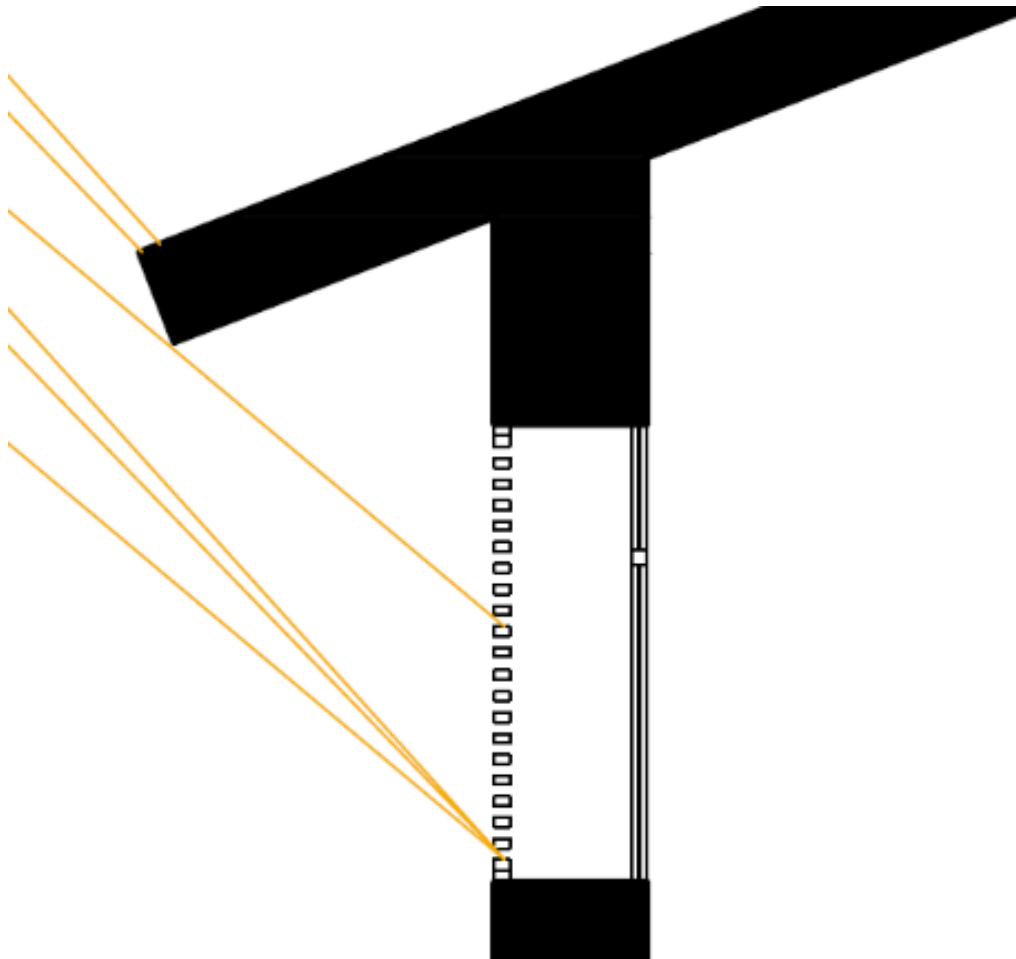


Imagen N° 51  
Elaboración Propia



Es preciso indicar que el programa Dialux posee ciertas limitaciones en cuanto a techos inclinados y lucernarios, por este motivo se colocó un techo plano y un tragaluz en reemplazo del lucernario, pudiendo estos factores variar en cierta cantidad los resultados obtenidos.

La cantidad de luxes mínimos reglamentados depende del uso del espacio, para el caso del módulo son los siguientes:

- Dormitorio: 100 luxes
- Baño: 100 luxes
- Sala: 100 luxes
- Cocina: 300 luxes

Según estos datos, se infiere que el módulo está en el rango de lo permitido, teniendo los siguientes luxes:

- Dormitorio principal: desde 75 (ropero) a 308 luxes (ventana).
- Dormitorio secundario: desde 33 (ropero) a 300 luxes (ventana).
- Baño: desde 16 (esquina más lejana) a 155 luxes (espejos).
- Sala: desde 16 (límite con kitchenette) a 307 luxes (ventana).
- Kitchenette: desde 16 (límite con sala) a 379 luxes (encimera).

Para una mejor comprensión de la incidencia lumínica se tienen gráficos de isolíneas de los distintos espacios del módulo en las que se puede observar la distribución de luxes, siendo el color blanco el más iluminado y el color negro el de mayor oscuridad.

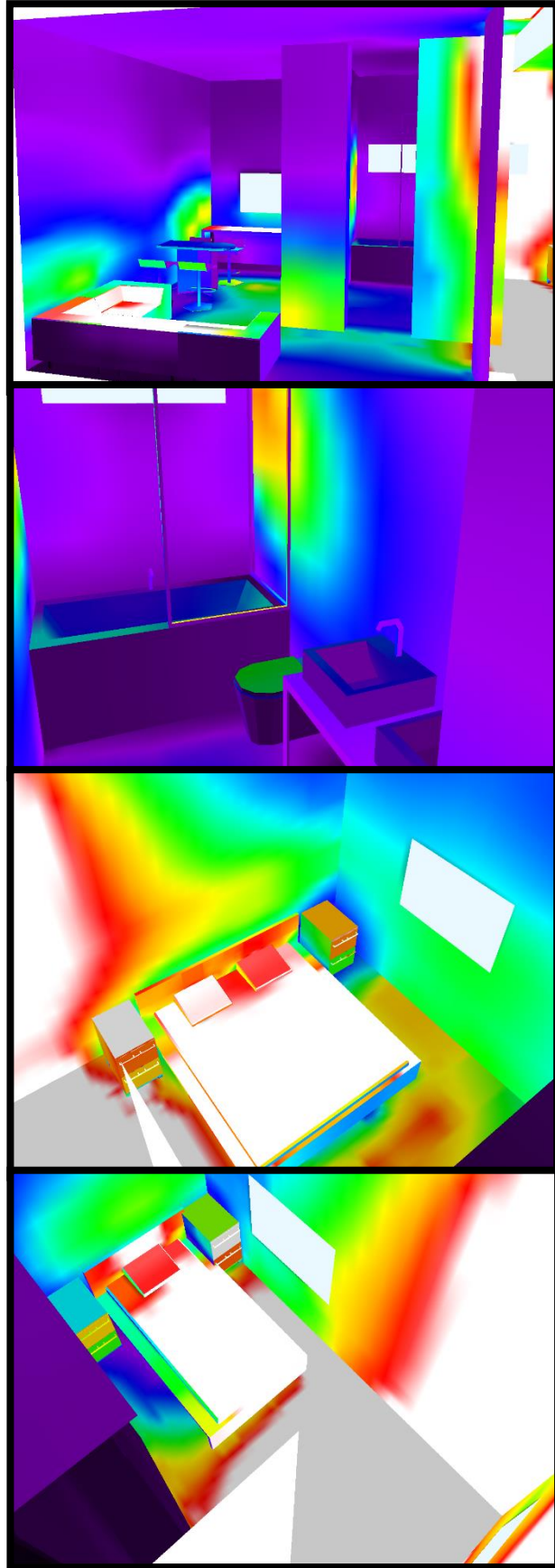


Imagen N° 53  
Elaboración Propia

### 3. ANÁLISIS DE VIENTOS

Se realizó este análisis a todo el proyecto por medio del programa Flow Design. Según la recolección de datos, la mayor velocidad de vientos fue de 1.79 m/s, por lo que se aproximó a 1.80 m/s.

Al momento de diseñar se trató de colocar los árboles de manera que dirijan los vientos hacia donde es necesario, evitando el ingreso directo hacia las ventanas, pues no favorecería durante el invierno. Se trató de dirigir parte de los vientos del lado este del proyecto hacia los establos para que tengan una buena ventilación.

Al realizar el análisis el resultado fue favorecedor, pues la presencia de árboles genera cantidad de sombra de vientos sobre todo a la altura del usuario. En la primera imagen se observa el comportamiento de los vientos casi a nivel de suelo mientras que en la segunda imagen el análisis se realizó a la altura de las copas de los árboles.

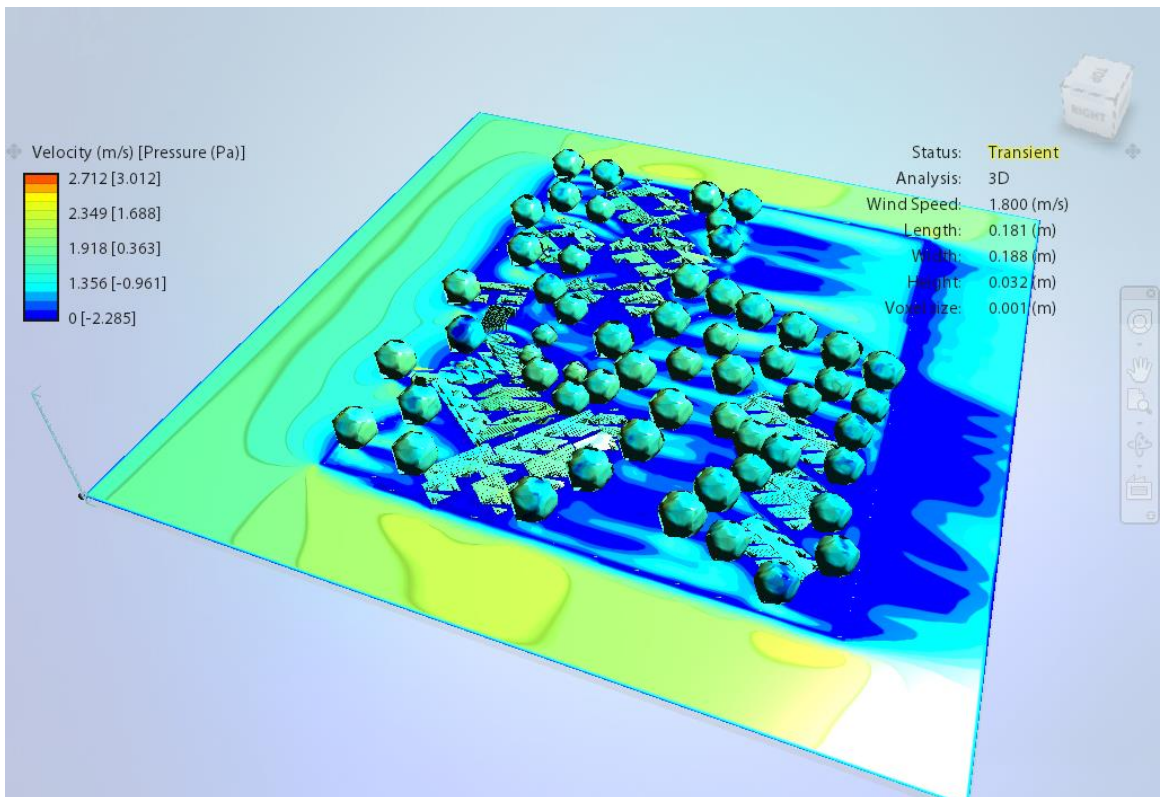


Imagen N° 54  
Elaboración Propia



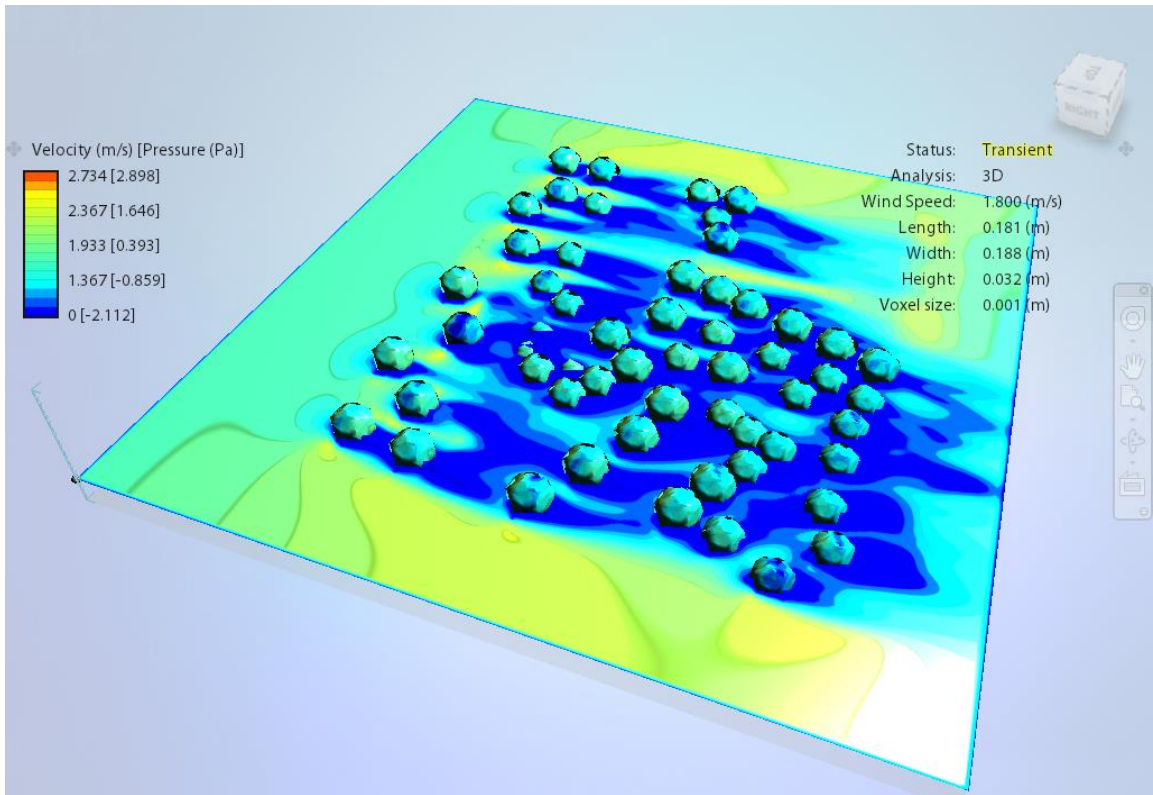


Imagen N° 55  
Elaboración Propia

La presencia de vegetación generó que los vientos disminuyeran hasta 1.30 y 1.50 m/s en gran parte del proyecto. Los vientos toman mayor velocidad en el área agrícola debido a la falta de obstrucciones, llegando hasta los 2.40 m/s aproximadamente.

#### 4. BALANCE TÉRMICO

Al realizar el balance térmico del módulo se obtuvo como resultado final que está en confort, pues la diferencia entre pérdidas y ganancias de verano e invierno dan resultados de menos de 5000 KW. En los cuadros siguientes se puede observar el balance a detalle, en el que se consideraron materiales de adobe y carrizo con cobertura de barro con paja, drywall, sobrecimientos de piedra, techos de madera con secciones vacías y coberturas de carrizo, barro con paja y teja de arcilla, carpintería de madera con sombra y protección, entre otros detalles que, en conjunto, dieron un resultado positivo para el usuario.

|  |          |            |            |
|--|----------|------------|------------|
| <b>PERDIDA DE CALOR (W) - INVIERNO</b> |          |            |            |
| temperatura de diseño interior =       | 12.74 °C | Ubicación: | 9 m.s.n.m. |
| temperatura de diseño exterior =       | 19.49 °C |            |            |

Qc: Conducción a través de materiales

| COMPONENTE                    |                           |        | U (W/M2 °C) | AREA (m2) | FAC. AJUSTE | DIF. TEMPER. (°C) | SUB - TOTAL |
|-------------------------------|---------------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-------------------|-------------|
| MUROS                         | BLOQUES DE ADOBE DE 38CM  | SÓLIDO | 1.213       | 140.56    |             | 6.75              | 1150.81     |
|                               | DRYWALL                   | SÓLIDO | 4.475       | 18.48     |             | 6.75              | 558.18      |
|                               | SOBRECIMIENTO             | SÓLIDO | 2.381       | 10.44     |             | 6.75              | 167.79      |
|                               | TIMPANOS                  | VACIO  | 0.644       | 9.60      |             | 6.75              | 41.75       |
| TECHO                         | TIPO 1                    | SÓLIDO | 1.297       | 107.1     | 0.25        | 6.75              | 234.38      |
|                               | TIPO 2                    | VACÍO  | 0.761       | 107.1     | 0.35        | 6.75              | 192.58      |
| VENTANAS                      | TIPO 2 (SUR CON SOMBRA)   |        | 4.70        | 2.88      |             | 6.75              | 91.37       |
|                               | TIPO 2 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 1.44      |             | 6.75              | 45.68       |
|                               | TIPO 3 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 0.32      |             | 6.75              | 10.15       |
|                               | TIPO 4 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 0.48      |             | 6.75              | 15.23       |
|                               | TIPO 2 (ESTE CON SOMBRA)  |        | 4.70        | 0.44      |             | 6.75              | 13.96       |
|                               | TIPO 1 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 0.96      |             | 6.75              | 30.46       |
|                               | TIPO 5 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 7.40      |             | 6.75              | 234.77      |
| PUERTAS                       | TIPO 1                    |        | 1.87        | 1.760     |             | 6.75              | 22.22       |
| BORDE DE LOSA SIN AISLAMIENTO |                           |        | F.P.(W/m²C) | PERIMETRO |             | 6.75              |             |
|                               |                           |        | 1.70        | 92.64     |             |                   | 1063.04     |

Qv: Ventilación e infiltración

| VENTILACIÓN | C. AIRE /H | REL D/A | HA(Wh/m²C) | VOL (m3) | DIF. TEMP. | SUB TOTAL |
|-------------|------------|---------|------------|----------|------------|-----------|
|             | 0.60       | 1.00    | 0.339      | 239.8    | 6.75       | 329.23    |

Qt = 4201.58 W/H

|   |          |            |            |
|---|----------|------------|------------|
| <b>GANANCIA DE CALOR (W) - INVIERNO</b> |          |            |            |
| temperatura de diseño interior =        | 12.74 °C | Ubicación: | 9 m.s.n.m. |
| temperatura de diseño exterior =        | 19.49 °C |            |            |

Qc: Conducción a través de materiales

| COMPONENTE |                           |        | U (W/M2 °C) | AREA (m2) | FAC. AJUSTE | DIF. TEMPER. (°C) | SUB - TOTAL |
|------------|---------------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-------------------|-------------|
| MUROS      | BLOQUES DE ADOBE DE 38CM  | SÓLIDO | 1.213       | 140.56    |             | 3.78              | 644.23      |
|            | DRYWALL                   | SÓLIDO | 4.475       | 18.48     |             | 3.78              | 312.47      |
|            | SOBRECIMIENTO             | SÓLIDO | 2.381       | 10.44     |             | 3.78              | 93.93       |
|            | TIMPANOS                  | VACIO  | 0.644       | 9.60      |             | 3.78              | 23.37       |
| TECHO      | TIPO 1                    | SÓLIDO | 1.297       | 107.1     | 0.25        | 11.00             | 382.11      |
|            | TIPO 2                    | VACÍO  | 0.761       | 107.1     | 0.35        | 11.00             | 313.97      |
| VENTANAS   | TIPO 2 (SUR CON SOMBRA)   |        | 4.70        | 2.88      |             | 6.75              | 91.37       |
|            | TIPO 2 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 1.44      |             | 6.75              | 45.68       |
|            | TIPO 3 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 0.32      |             | 6.75              | 10.15       |
|            | TIPO 4 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 0.48      |             | 6.75              | 15.23       |
|            | TIPO 2 (ESTE CON SOMBRA)  |        | 4.70        | 0.44      |             | 6.75              | 13.96       |
|            | TIPO 1 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 0.96      |             | 6.75              | 30.46       |
|            | TIPO 5 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.70        | 7.40      |             | 6.75              | 234.77      |
| PUERTAS    | TIPO 1                    |        | 1.87        | 1.76      |             | 5.10              | 16.80       |

Qs: Solar (a través de ventanas y materiales)

| ORIENT. VENT. | TIPO VIDRIO Y SOMBRA    | AREA (m2) | FACTOR DE VIDRIO | SUB TOTAL |
|---------------|-------------------------|-----------|------------------|-----------|
| TIPO 2: SUR   | simple y con protección | 2.88      | 42               | 120.28    |
| TIPO 2: NORTE | simple y con protección | 1.44      | 44               | 63.00     |
| TIPO 3: NORTE | simple y con protección | 0.32      | 44               | 14.00     |
| TIPO 4: NORTE | simple y con protección | 0.48      | 44               | 21.00     |
| TIPO 2: ESTE  | simple y con protección | 0.44      | 46               | 20.13     |
| TIPO 1: OESTE | simple y con protección | 0.96      | 46               | 43.91     |

Qv: Ventilación e infiltración

| VENTILACION | AREA TOTAL EXPUESTA (m2) | FACT. INFILT. (W/M) | SUB TOTAL |
|-------------|--------------------------|---------------------|-----------|
|             | 209.68                   | 6                   | 1258.08   |

Qp: Personas

| GANANCIA / PERSONAS | W/persona | N° Ocupantes | SUB TOTAL |
|---------------------|-----------|--------------|-----------|
|                     | 75        | 3            | 225       |

Qe: Equipos eléctricos

| GANANCIA / EQUIPOS | TV, COCINA ELEC, FLUORESC. | N° Watts | SUB TOTAL |
|--------------------|----------------------------|----------|-----------|
|                    | 1                          | 128      | 128       |

Qt = 4121.89 W/H

Cuadro N° 35  
Elaboración Propia

Diferencia Qt **79.70** W/H

|                                      |          |            |            |
|--------------------------------------|----------|------------|------------|
| <b>PERDIDA DE CALOR (W) - VERANO</b> |          |            |            |
| temperatura de diseño interior =     | 15.01 °C | Ubicación: | 9 m.s.n.m. |
| temperatura de diseño exterior =     | 28.06 °C |            |            |

Qc: Conducción a través de materiales

| COMPONENTE                    |                           |        | U (W/M2 °C) | AREA (m2) | FAC. AJUSTE | DIF. TEMPER. (°C) | SUB - TOTAL |
|-------------------------------|---------------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-------------------|-------------|
| MUROS                         | BLOQUES DE ADOBE DE 38CM  | SÓLIDO | 1.213       | 140.56    |             | 13.05             | 2224.90     |
|                               | DRYWALL                   | SÓLIDO | 4.475       | 18.48     |             | 13.05             | 1079.14     |
|                               | SOBRECIMIENTO             | SÓLIDO | 2.381       | 10.44     |             | 13.05             | 324.39      |
|                               | TIMPANOS                  | VACIO  | 0.644       | 9.60      |             | 13.05             | 80.71       |
| TECHO                         | TIPO 1                    | SÓLIDO | 1.297       | 107.1     | 0.25        | 13.05             | 453.13      |
|                               | TIPO 2                    | VACÍO  | 0.761       | 107.1     | 0.35        | 13.05             | 372.33      |
| VENTANAS                      | TIPO 2 (SUR CON SOMBRA)   |        | 4.60        | 2.88      |             | 13.05             | 172.89      |
|                               | TIPO 2 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 1.44      |             | 13.05             | 86.44       |
|                               | TIPO 3 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 0.32      |             | 13.05             | 19.21       |
|                               | TIPO 4 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 0.48      |             | 13.05             | 28.81       |
|                               | TIPO 2 (ESTE CON SOMBRA)  |        | 4.60        | 0.44      |             | 13.05             | 26.41       |
|                               | TIPO 1 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 0.96      |             | 13.05             | 57.63       |
|                               | TIPO 5 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 7.40      |             | 13.05             | 444.22      |
| PUERTAS                       | TIPO 1                    |        | 1.87        | 1.760     |             | 13.05             | 42.95       |
| BORDE DE LOSA SIN AISLAMIENTO |                           |        | F.P.(W/m²C) | PERIMETRO |             | 13.05             |             |
|                               |                           |        | 1.70        | 92.64     |             |                   | 2055.22     |

Qv: Ventilación e infiltración

| VENTILACIÓN | C. AIRE /H | REL D/A | HA(Wh/m²°C) | VOL (m3) |  | DIF. TEMP. | SUB TOTAL |
|-------------|------------|---------|-------------|----------|--|------------|-----------|
|             | 0.60       | 1.00    | 0.339       | 239.8    |  | 13.05      | 636.52    |

Qt = 8104.90 W/H

|                                       |          |            |            |
|---------------------------------------|----------|------------|------------|
| <b>GANANCIA DE CALOR (W) - VERANO</b> |          |            |            |
| temperatura de diseño interior =      | 15.01 °C | Ubicación: | 9 m.s.n.m. |
| temperatura de diseño exterior =      | 28.06 °C |            |            |

Qc: Conducción a través de materiales

| COMPONENTE |                           |        | U (W/M2 °C) | AREA (m2) | FAC. AJUSTE | DIF. TEMPER. (°C) | SUB - TOTAL |
|------------|---------------------------|--------|-------------|-----------|-------------|-------------------|-------------|
| MUROS      | BLOQUES DE ADOBE DE 38CM  | SÓLIDO | 1.213       | 140.56    |             | 3.34              | 569.52      |
|            | DRYWALL                   | SÓLIDO | 4.475       | 18.48     |             | 3.34              | 276.23      |
|            | SOBRECIMIENTO             | SÓLIDO | 2.381       | 10.44     |             | 3.34              | 83.03       |
|            | TIMPANOS                  | VACIO  | 0.644       | 9.60      |             | 3.34              | 20.66       |
| TECHO      | TIPO 1                    | SÓLIDO | 1.297       | 107.1     | 0.25        | 14.22             | 493.79      |
|            | TIPO 2                    | VACÍO  | 0.761       | 107.1     | 0.35        | 14.22             | 405.73      |
| VENTANAS   | TIPO 2 (SUR CON SOMBRA)   |        | 4.60        | 2.88      |             | 13.05             | 172.89      |
|            | TIPO 2 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 1.44      |             | 13.05             | 86.44       |
|            | TIPO 3 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 0.32      |             | 13.05             | 19.21       |
|            | TIPO 4 (NORTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 0.48      |             | 13.05             | 28.81       |
|            | TIPO 2 (ESTE CON SOMBRA)  |        | 4.60        | 0.44      |             | 13.05             | 26.41       |
|            | TIPO 1 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 0.96      |             | 13.05             | 57.63       |
|            | TIPO 5 (OESTE CON SOMBRA) |        | 4.60        | 7.40      |             | 13.05             | 444.22      |
| PUERTAS    | TIPO 1                    |        | 1.87        | 1.76      |             | 7.16              | 23.56       |

Qs: Solar (a través de ventanas y materiales)

| ORIENT. VENT. | TIPO VIDRIO Y SOMBRA    | AREA (m2) | FACTOR DE VIDRIO | SUB TOTAL |
|---------------|-------------------------|-----------|------------------|-----------|
| TIPO 2: SUR   | simple y con protección | 2.88      | 60               | 173.17    |
| TIPO 2: NORTE | simple y con protección | 1.44      | 63               | 90.71     |
| TIPO 3: NORTE | simple y con protección | 0.32      | 63               | 20.16     |
| TIPO 4: NORTE | simple y con protección | 0.48      | 63               | 30.24     |
| TIPO 2: ESTE  | simple y con protección | 0.44      | 66               | 28.98     |
| TIPO 1: OESTE | simple y con protección | 0.96      | 66               | 63.22     |

Qv: Ventilación e infiltración

| VENTILACION | AREA TOTAL EXPUESTA (m2) | FACT. INFILT. (W/M) | SUB TOTAL |
|-------------|--------------------------|---------------------|-----------|
|             | 209.68                   | 6                   | 1258.08   |

Qp: Personas

| GANANCIA / PERSONAS | W/persona | N° Ocupantes | SUB TOTAL |
|---------------------|-----------|--------------|-----------|
|                     | 75        | 3            | 225       |

Qe: Equipos eléctricos

| GANANCIA / EQUIPOS | TV, COCINA ELEC, FLUORESC. | N° Watts | SUB TOTAL |
|--------------------|----------------------------|----------|-----------|
|                    | 1                          | 128      | 128       |

Qt = 4725.69 W/H

Cuadro N° 36  
Elaboración Propia

Diferencia Qt 3379.21 W/H

## CAPÍTULO IX: BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

### 1. BIBLIOGRAFÍA

- Ortiz de Zevallos, A. (2000). Artículo “*Los defensores de Lurín*”. Lima: Caretas edición n° 1609.
- Vásquez Pérez, P. Bardales Ramírez, F. (2010). *Tesis para optar el título profesional de Arquitecto “Desarrollo de Arquitectura Sostenible: Propuesta para la Zona de Amortiguamiento de la Reserva del Allpahuayo, Cuenca del Río Nanay – Loreto*”. Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Morillón Gálvez, D. (2002). *Introducción a los sistemas pasivos de enfriamiento*. México: UNAM.
- Wieser Rey, M. (2011). *Cuadernos 14. Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: El caso peruano (1ªEd.)*. Lima: Departamento Académico de Arquitectura PUCP.
- Del Águila Rodríguez, P. Y Lagos Cano, B. (1989). *Clima, arquitectura y confort en el Trópico Húmedo*. Lima.
- Servat Ponce, L. Villanueva Robles, J. (2011). *Tesis para optar por el título profesional de Arquitecto “Proyecto de Desarrollo Integral, vivienda, entorno y sostenibilidad Centro Poblado Rural Buena Vista, Lurín – Lima*”. Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Garzón, B. (2007). *Arquitectura Bioclimática. Compilado por Beatriz Garzón*. (1er ed.) Buenos Aires: NOBUKO.
- De Garrido, L. (2009). *Análisis de proyectos de Arquitectura Sostenible: Naturalezas artificiales*. Madrid: Mc. Graw – Hill/ Interamericana de España.
- CONAM. (2003). *Lineamientos para la promoción del turismo sostenible en las regiones*. Perú: Consejo Nacional del Ambiente.
- Vargas Gonzales, S. (2013). *Plan de Desarrollo Agropecuario de la Parte Media y Alta de la Cuenca de Lurín 2013 – 2018*. Perú: Mancomunidad Municipal Cuenca Valle de Lurin.
- Carrión Carrera, G. (2008). *Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para Albergues en Zonas Rurales*. Lima: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Ministerio de Agricultura. (2011). *Biodigestores en el Perú: Guía de principales experiencias desarrolladas en el país*. Perú: Ministerio de Agricultura.
- PUCP. (2008). *Desarrollo Sostenible*. Lima: Universidad Católica del Perú.
- POMPERU. (2014). *Perfil del Turista Extranjero 2013. El Turismo en Cifras*. Lima: MINCETUR.
- Sariego López, I. Y García Santillán, C. (2008). *Plan Estratégico Nacional de Turismo 2008 – 2018 Síntesis para la puesta en operación*. Perú: PENTUR.
- Barrera, E. (2006). *Turismo Rural. Un agro negocio para el desarrollo de los territorios rurales*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2008). *Lineamientos para el Desarrollo del Turismo Rural Comunitario en el Perú*. Perú: MINCETUR.
- Comisión de Promoción del Perú. (2001). *Productos Turísticos Sostenibles: Experiencias en el Perú (1° Ed.)*. PROMPERU.
- La Torre Ruiz, F. y Caja Champi, C. (2004). *Proyecto Qhapaq Ñam (Vol. II)*. Perú: Instituto Nacional de Cultura.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2010). *Manual de Construcción. Edificaciones Antisísmicas de Adobe*. Lima: MVCS.
- Instituto Geográfico Nacional. (1989). *Atlas del Perú*. Lima: IGN.
- Pulgar Vidal, J. (1967). *Geografía del Perú: Las ocho regiones naturales*. Lima: Editorial Ausonia.

## 2. WEBGRAFÍA

- Carmen Felipe Morales. Ulises Moreno. (2015). *Experiencia de "Bioagricultura Casa Blanca"*. Recuperado de [http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/EXPERIENCIA\\_DE\\_BIOAGRICULTURA\\_CASA\\_BLANCA.pdf](http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/EXPERIENCIA_DE_BIOAGRICULTURA_CASA_BLANCA.pdf)
- Asociaciones de Mala. (2015). *Pasantía al Valle de Mala*. Recuperado de [http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/Ruta\\_agroecotur%EDstica\\_ASOCIACIONES\\_DE\\_MALA.pdf](http://www.raeperu.org.pe/pdf/eventos/Ruta_agroecotur%EDstica_ASOCIACIONES_DE_MALA.pdf)
- Cabañas Biohuertos del Manantial. (2015). Recuperado de <http://biohuertosmanantial-ecolodge.blogspot.com/>
- MINCETUR (2004). *Terminologías para las Estadísticas de Turismo y Conceptos Fundamentales de Turismo*. Recuperado de [http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/Producto\\_turistico/Fit/fit/Guias/Amazonas.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/TURISMO/Producto_turistico/Fit/fit/Guias/Amazonas.pdf)
- MINCETUR. (2015). *Principales Circuitos Turísticos Comercializados por las Agencias de Viajes para el Mercado Receptivo*. Recuperado de [http://www.mincetur.gob.pe/newweb/portals/0/Principales\\_circuitos.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/newweb/portals/0/Principales_circuitos.pdf)
- PENTUR (2016). Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025. Recuperado de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR\\_Final\\_JULIO2016.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. *Mapa Vial - Rutas por Tramo*. Recuperado de [http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/estadistica/mapas/TRANSPORTES/VIAL/15\\_LIMA\\_VIAL.pdf](http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/estadistica/mapas/TRANSPORTES/VIAL/15_LIMA_VIAL.pdf).
- Perú Ecológico. <http://www.peruecologico.com.pe>
- Municipalidad de Lurín. <http://www.munilurin.com.pe>

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
<http://www.gob.mx/semarnat>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo  
<http://www.mincetur.gob.pe>
- INFOANDINA  
<http://www.infoandina.org>
- ENPERU  
<http://www.enperu.org>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática.  
<http://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Cultura.  
<http://www.mcultura.gob.pe>
- BADATUR. Banco de Datos Turísticos del Perú.  
<http://www.observatorioturisticodelperu.com/badatur/informacion-economica-nacional>
- SENAMHI. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.  
<http://www.senamhi.gob.pe>
- Euromonitor International  
<http://www.euromonitor.com>
- Techos Verdes  
<http://www.techosverdes.com.pe>
- GANIA Techos Verdes  
<http://www.gania.pe>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.  
<http://www.vivienda.gob.pe/dnc>
- Perú Grass  
[www.perugrass.pe](http://www.perugrass.pe)