



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO AMBIENTAL

**“APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA
BIOCONSTRUCCIÓN (BAUBIOLOGIE) COMO
ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DEL
HABITAT RURAL SOSTENIBLE EN EL DISEÑO
DE UNA FINCA AGROTURISTICA”**

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Presentado por:

**Nohely Angela Cusicuna Palma (0000-0001-7674-
2180)**

Asesor:

**André Luis Nery Figueiredo (0000-0002-7905-
0523)**

Lima – Perú

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 17 de diciembre de 2021.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Arq. Roberto Medina Manrique
Miembro: Mg. Arq. Evelin Elena Guzmán Shigetomi
Miembro: Mg. Arq. Juan Manuel Del Castillo Cáceres

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

*APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA BIOCONSTRUCCIÓN (BAUBIOLOGIE) COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT RURAL SOSTENIBLE EN EL DISEÑO DE UNA FINCA AGROTURISTICA

Presentada por la tesista:

- Nohely Angela Cusicuna Palma

Para optar el Título Profesional de **Arquitecto**.

Asesorada por: Mg. Arq. Mg. Arq. André Luis Nery Figueiredo

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del bachiller de la carrera de **Arquitectura y Urbanismo Ambiental** en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

Nohely Angela Cusicuna Palma			Nota (en letras): 15
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Arq. Roberto Medina Manrique
Presidente del jurado



Mg. Arq. André Luis Nery Figueiredo
Asesor



Mg. Arq. Evelin Elena Guzmán Shigetomi
Jurado



Mg. Arq. Juan Manuel Del Castillo Cáceres
Jurado

DEDICATORIA

A mis padres Angel Cusicuna y Marleni Palma y a mi hermano Karim Luigui, por la sabiduría, comprensión y apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de mi vida, siempre con su ejemplo de superación y responsabilidad, por otorgarme todas las facilidades para poder concluir satisfactoriamente mi carrera.

A mis amigos y compañeros, los cuales me brindaron mucho apoyo moral y aquellas personas que con su apoyo profesional y su rigurosa exigencia aportaron a formar mi carácter profesional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su bondad e infinita misericordia que cuando sentía debilidad me demostró de diferentes maneras que él siempre va estar presente en mi vida y que todo se puede conseguir con determinación y esfuerzo, por permitirme conseguir un logro más en mi vida.

A mis hermanas que desde el cielo me acompañan y me cuidan, las cuales han sido testigos de muchas oraciones y amanecidas, donde siempre me confortaba tenerlas presentes en mi corazón y en mi día a día.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTO.....	2
INDICE DE CONTENIDOS	3
INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABLAS	8
INDICE DE ANEXOS.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT Y KEYWORD.....	11
INTRODUCCION	12
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Identificación del problema	14
1.2 Formulación del problema	15
CAPITULO II: MARCO TEORICO	16
2.1. Una alternativa sostenible llamada bioconstrucción	16
2.1.1 Bioconstrucción	17
2.1.2 Hábitat rural sostenible	30
2.1.3 Agroturismo	39
2.2. Conceptos y definiciones	41
CAPITULO III: OBJETIVOS E HIPOTESIS	45
3.1 Objetivos	45
3.1.1 Objetivo general	45
3.1.2 Objetivos específicos	45

3.2 Hipótesis	46
3.2.1 Hipótesis general	46
3.2.2 Hipótesis específicas.....	46
CAPITULO IV: METODOLOGIA.....	46
CAPITULO V: DISCUSION Y RESULTADOS	49
CAPITULO VI: ANTECEDENTES DEL PROYECTO	59
6.1 Marco histórico	59
6.2 Marco normativo.....	68
6.3 Marco referencial	71
A) A nivel nacional	71
B) A nivel latinoamericana	71
C) A nivel internacional.....	72
6.4 Marco socioeconómico	79
CAPITULO VII: DIAGNOSTICO	80
7.1 Diagnostico urbano	80
7.2 Definición de terreno	90
7.3 Definición de usuario	97
7.4 Criterios bioclimáticos	100
CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICA	103
8.1 Propuesta urbana	103
8.1.1 Conceptualización	103
8.1.2 Problemática actual	103
8.1.3 Estrategias proyectuales	104

8.2 Propuesta arquitectónica	105
8.2.1 Programación	105
8.2.2 Conceptualización	106
8.2.3 Zonificación	108
8.2.4 Planos de arquitectura	109
8.2.5 Plano de cimentación	111
8.2.6 Plano de instalaciones eléctricas	112
8.2.7 Plano de instalaciones sanitarias	114
8.2.8 Plano de señalización y evacuación	118
8.2.9 Cortes y elevaciones	120
8.2.10 Secciones constructivas y detalles	122
8.2.11 Vistas del proyecto	125
ANEXOS	127
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	132
 INDICE DE FIGURAS Y/O PLANOS	
Imagen 1: Proceso constructivo del adobe	27
Imagen 2: Proceso constructivo del tapial	28
Imagen 3: Detalle de elementos del bahareque	29
Imagen 4: Hábitat rural concentrado	33
Imagen 5: Hábitat rural disperso	33
Imagen 6: Confort térmico.....	36
Imagen 7: Confort acústico	37
Imagen 8: Confort lumínico	38

Imagen 9: Tipología de actividades económicas	39
Imagen 10: Resultados del cuestionario	49
Imagen 11: Resultado de la ficha de observación	52
Imagen 12: Situación de las viviendas en Casa Blanca 1	53
Imagen 13: Situación de las viviendas en Casa Blanca 2	54
Imagen 14: Resumen de la investigación y lineamientos de diseño.....	58
Imagen 15: Crecimiento urbano Pachacamac	59
Imagen 16: Hallazgo del Santuario de Pachacamac 1900	60
Imagen 17: Ruta del ferrocarril Lima- Lurín	61
Imagen 18: Invasión Manchay.....	63
Imagen 19: Inundación del Rio Lurín en el distrito de Pachacamac	64
Imagen 20: Rio Lurín durante el fenómeno el Niño Costero	65
Imagen 21: Inundación del Rio Lurín en el distrito de Pachacamac	65
Imagen 22: Clausura de locales por parte de la municipalidad distrital	66
Imagen 23: Línea de tiempo del distrito de Pachacamac	67
Imagen 24: Análisis de referente arquitectónico- Hotel Casa Andina Private Collection 1	73
Imagen 25: Análisis de referente arquitectónico- Hotel Casa Andina Private Collection 2	74
Imagen 26: Análisis de referente arquitectónico- Hotel Tierra Atacama Chile 1	75
Imagen 27: Análisis de referente arquitectónico- Hotel Tierra Atacama Chile 2	76
Imagen 28: Análisis de referente arquitectónico- Resort Z9 Tailandia 1	77
Imagen 29: Análisis de referente arquitectónico- Resort Z9 Tailandia 2	78
Imagen 30: Análisis socioeconómico de la población del distrito Pachacamac	79

Imagen 31: Análisis urbano Lima metropolitana: Cuencas Hidrográficas	80
Imagen 32: Análisis urbano Lima Metropolitana: Cobertura Vegetal	81
Imagen 33: Análisis urbano Lima Sur: Área de uso agrícola	82
Imagen 34: Análisis urbano Lima Sur: Pobreza Monetaria	83
Imagen 35: Análisis urbano Pachacamac: Evolución y distribución territorial	84
Imagen 36: Análisis Urbano Pachacamac: Vialidad.....	85
Imagen 37: Análisis Urbano Pachacamac: Vivienda y precariedad.....	86
Imagen 38: Análisis Urbano Pachacamac: Uso de suelo.....	87
Imagen 39: Análisis urbano Pachacamac: Riesgo de desastres.....	88
Imagen 40: Análisis urbano Casa Blanca: Equipamientos turísticos-recreativos.....	89
Imagen 41: Análisis urbano Casa Blanca: Características generales de terrenos.....	90
Imagen 42: Análisis urbano Casa Blanca: Vialidad de terrenos.....	91
Imagen 43: Análisis urbano Casa Blanca: Topografía de terrenos.....	92
Imagen 44: Análisis urbano Casa Blanca: Uso de suelo de terrenos.....	93
Imagen 45: Análisis urbano Casa Blanca: Servicios básicos de terrenos.....	94
Imagen 46: Análisis urbano Casa Blanca: Contaminación de terrenos.....	95
Imagen 47: Cuadro comparativo para evaluación de terrenos.....	96
Imagen 48: Usuario: Análisis de tipología 1.....	97
Imagen 49: Usuario: Análisis de tipología 2.....	98
Imagen 50: Usuario: Calculo de visitantes	99
Imagen 51: Criterios bioclimáticos: Análisis bioclimáticos	100
Imagen 52: Criterios bioclimáticos: Criterios biofílicos 1.....	101
Imagen 53: Criterios bioclimáticos: Criterios biofílicos 2.....	102
Imagen 54: Propuesta urbana en Casa Blanca 1.....	103
Imagen 55: Propuesta urbana en Casa Blanca 2	104
Imagen 56: Propuesta arquitectónica- Justificación de la programación	105

Imagen 57: Propuesta arquitectónica- Conceptualización:	
Premisas de diseño	106
Imagen 58: Propuesta arquitectónica- Conceptualización:	
Aplicación de criterios	107
Imagen 59: Propuesta arquitectónica- Zonificación	108
Imagen 60: Plano de arquitectura primer nivel	109
Imagen 61: Plano de arquitectura segundo nivel	110
Imagen 62: Plano de cimentación sección	111
Imagen 63: Plano de instalaciones eléctricas primer nivel	112
Imagen 64: Plano de instalaciones eléctricas segundo nivel	113
Imagen 65: Plano de instalaciones sanitarias (agua) primer nivel	114
Imagen 66: Plano de instalaciones sanitarias (agua) segundo nivel	115
Imagen 67: Plano de instalaciones sanitarias (desagüe) primer nivel	116
Imagen 68: Plano de instalaciones sanitarias (desagüe) segundo nivel	117
Imagen 69: Plano de señalización y evacuación primer nivel	118
Imagen 70: Plano de señalización y evacuación segundo nivel	119
Imagen 71: Cortes generales	120
Imagen 72: Elevaciones generales	121
Imagen 73: Secciones constructivas y detalles	122
Imagen 74: Detalle de mobiliario urbano	123
Imagen 75: Detalle de encuentro de pisos	124
Imagen 76: Vistas interiores de bungalows y habitaciones	125
Imagen 77: Vistas panorámicas de la Finca	126

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Principios de la bioconstrucción	19
---	----

Tabla 2: Criterios de habitabilidad.....35

Tabla 3: Clasificación del turismo de naturaleza.....41

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de investigación de tesis.....127

Anexo 2: Ficha de observación sobre las condiciones del hábitat

rural y las áreas agrícolas128

Anexo 3: Criterios de evaluación de ficha de observación.....129

Anexo 4: Entrevista abierta de Adam Chlimper.....131

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad determinar la influencia de los principios de la bioconstrucción para contribuir con el desarrollo del hábitat rural sostenible en el distrito de Pachacamac, Casa Blanca.

El tipo de investigación es descriptiva correlacional la cual establece relaciones entre las dos variables precisando el sentido de causalidad de las mismas. Para ello se utilizaron los siguientes instrumentos metodológicos: Para la variable independiente (Los principios de la bioconstrucción) se utilizó la revisión bibliográfica, ya que mucha de la información requerida se encontró en libros, revistas y artículos. Además, se realizó un cuestionario de 5 preguntas en las cuales se midió la percepción de las personas con respecto a los materiales naturales y de construcción. Para la variable dependiente (El hábitat rural sostenible) se desarrolló un cuestionario de 5 preguntas en las cuales se midieron la interacción y el sentido de pertenencia de la población con respecto al medio rural agrícola. También se realizó una entrevista a uno de los promotores de la bioconstrucción en Lima (Fundador de Tierra Langla) y una ficha de observación donde se analizaron las condiciones del hábitat rural y de las extensiones agrícolas del distrito.

Se concluyó que la aplicación de la bioconstrucción contribuye a generar un desarrollo del hábitat rural sostenible, basándose en que las condiciones de confort espacial en una vivienda es un requisito fundamental para una calidad de vida adecuada y el uso de los ecomateriales permite dicha condición, además de generar una buena integración de la edificación con el paisaje.

Palabras clave: Rural, bioconstrucción, confort, calidad de vida, hábitat.

ABSTRACT

The present research aims to determine the influence of bioconstruction principles to contribute to the development of sustainable rural habitat in the district of Pachacamac, Casa Blanca.

The type of research is descriptive and correlational, which establishes relationships between the two variables, specifying their sense of causality. For this purpose, the following methodological instruments were used: For the independent variable (The principles of bioconstruction), the bibliographical revision was used, since much of the required information was found in books, magazines and articles. In addition, a questionnaire of 5 questions was made in which the perception of people with respect to natural and construction materials will be measured. For the independent variable (sustainable rural habitat) a 5-question questionnaire was developed in which the interaction and sense of belonging of the population with respect to the rural agricultural environment will be measured. An interview with one of the promoters of bioconstruction in Lima (Founder of Tierra Langla) was also carried out and an observation card was developed where the conditions of the rural habitat and the agricultural extensions of the district were analyzed.

It was concluded that the application of bioconstruction contributes or contributes to generate a sustainable development of the rural habitat, based on the fact that the conditions of spatial comfort in a house is a fundamental requirement for an adequate quality of life and the use of ecomaterials allows this condition, besides generating a good integration of the building with the landscape.

Keywords: Rural, bioconstruction, comfort, quality of life, habitat.

INTRODUCCIÓN

Si idealizamos una sociedad equitativa y justa, se debe tomar en cuenta que la vivienda es un derecho humano indispensable. Se hace referencia de dicho tema en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966) específicamente el artículo 11, donde indica que todos tenemos el derecho de contar con vestido, alimentación y una vivienda con buenas condiciones que respondería a un nivel de vida óptimo, a nivel personal como para su familia. (Bringas,2011).

Sin embargo, muchas de las viviendas de Lima no poseen dicha condición. Enfocándonos en el distrito de Pachacamac, las viviendas ubicadas en las zonas rurales no cuentan con la mayoría de los servicios básicos como agua, luz o desagüe. Además, que el sistema constructivo de las viviendas que ocupan no es el adecuado, siendo este carente de criterio técnico y convirtiendo a los huéspedes en población vulnerable ante peligros de inundación, sísmicos o derrumbamiento.

Otro de los problemas que se vienen presentando en las viviendas es el hacinamiento, esto se da por el crecimiento urbano que presenta el distrito anualmente, lo cual trae que no haya una correcta correspondencia de la cantidad de personas y el espacio dentro de la misma. Esto trae no solo problemas de confort, sino que influye mucho en las actividades productivas que se quieran desarrollar.

En cuanto a la pobreza monetaria a nivel de Lima Metropolitana, Lima Sur está ubicada en segundo lugar después de Lima Norte, con 23% de los cuales el distrito de Pachacamac se encuentra en primer lugar con 32.92% de la población con bajos ingresos económicos. (INEI, 2010) Dicho problema se ve reflejado en las condiciones de las viviendas, principalmente en la zona rural donde muchas de las construcciones son improvisadas con materiales como la madera o la tierra (adobe) mal empleados.

Por ello el objetivo de la investigación es aplicar los principios de bioconstrucción para contribuir con el desarrollo del hábitat rural sostenible, de tal manera que el uso de los ecomateriales genere una correcta gestión de los recursos que dispone la zona.

Pachacamac es uno de los pocos distritos de Lima que posee tantos recursos naturales cerca. Además de disponer de una cuenca hidrografía que atraviesa el distrito, también

están las lomas costeras que forman parte de un ecosistema que alberga una gran cantidad de flora y fauna propia de la zona. Otro de los factores que toma protagonismo en el distrito son las extensiones agrícolas que ocupa según el PLAM 2035: 4083 Has. de tierra cultivable y que forma parte de la cobertura vegetal.

Para el planteamiento del objeto arquitectónico se tomaron en cuenta estos aspectos que forman parte de la identidad de Pachacamac, para la implementación una Finca Agroturística donde como aporte no solo sea cuidar el medio ambiente usando materiales naturales en vez de otros que requieren un proceso diferente, donde se genera mayor contaminación ambiental, sino el aporte económico que se obtendría de la visita de turistas nacional y extranjeros, considerando así a la población local como parte del equipo de trabajo, teniendo como resultado un desarrollo sostenible que contemplara el ambiental, social y económico donde los beneficiarios sean todos.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En Pachacamac, la población rural es la más desfavorecida frente a la urbana, sin embargo, tiene muchas potencialidades a aprovechar. Gran parte del distrito tiene grandes extensiones de terreno agrícola y esto permite que dándole valor a la actividad agropecuaria pueda el distrito destacar incluso entre todos los distritos de Lima Metropolitana.

La población del distrito, a través de los años, ha tenido un crecimiento promedio anual de 3.4% lo cual ha significado que muchas de estas personas se establezcan en viviendas improvisadas y con bajas condiciones de calidad. En Lima sur el 11.2 % de la población total habita en viviendas físicas inadecuadas y en el distrito de Pachacamac se estima un 27.4%, representando el mayor porcentaje en todo Lima. En la zona rural del distrito encontramos que el material de las viviendas es de madera 57.5%, ladrillo o bloque de cemento 21.8%, estera 15.8%. (INEI, 2008).

El último censo realizado indica que Pachacamac cuenta con una población de 121 674 habitantes, de las cuales 120 674 es población urbana y 1 308 rural. Sin embargo, esta situación era diferente años anteriores, ya que antes del siglo XX la población que predominaba era que se encontraba en la zona rural, llegando a ser incluso mayor que la zona urbana. En el censo del año 1993 el distrito de Pachacamac contaba con 16 097 habitantes rurales, con un porcentaje de ocupación de 81.1%, mientras que en el área urbana había 3 753 personas, con un porcentaje de ocupación de 18.9% (INEI,2017).

En este distrito según el INEI (2017) la cantidad de viviendas es de 40 372, de las cuales el 1.27% son viviendas rurales, además un 16.50% de las viviendas del distrito están cerradas o abandonadas sobre todo en la zona rural. Se ha registrado un gran índice de desigualdad social ya que 84% de la población está considerada entre los sectores de pobreza y pobreza extrema. Siguiendo los datos estadísticos se encontró que según el Plan de desarrollo concertado (2018):

“Pachacamac es el único distrito de Lima que está considerado como muy pobre con un índice ponderado de 23.67”.

Según el Observatorio Socio Económico Laboral Lima Sur (2009), gran parte de la población rural vive en viviendas con características físicas inadecuadas, en el distrito 27.4% no alcanza niveles de bienestar adecuado, esto representa la tercera parte de la población, en el cual muchos casos hacen referencia al problema de hábitat donde se presentan diferentes problemas como el hacinamiento dentro de las mismas. En Lima Sur, el 18.5% del total de la población vive en estas condiciones por la gran cantidad de ocupantes de las viviendas. Según INEI (2007) el distrito que presenta mayor porcentaje de hacinamiento a nivel provincial, es Pachacamac con un 22.1%.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera los principios de la bioconstrucción contribuyen en el desarrollo del hábitat rural sostenible?

1.2.2 PROBLEMA ESPECIFICO

- a) ¿Cómo el uso de los ecomateriales permite una gestión de recursos naturales adecuada en el desarrollo del hábitat rural sostenible?
- b) ¿De qué manera las condiciones de confort espacial del diseño arquitectónico influyen en desarrollo eficiente de las actividades productivas territoriales primarias?
- c) ¿Cómo la integración del paisaje en la construcción mejora la relación entre el ámbito rural-urbano para el desarrollo del hábitat rural sostenible?
- d) ¿De qué manera el uso de ecomateriales fortalece la identidad cultural ancestral del distrito de Pachacamac para el desarrollo del hábitat rural sostenible?

CAPITULO II: MARCO TEORICO

En este apartado se expondrá las teorías e investigaciones que nos ayuden a definir las variables principales del estudio, estos son: La bioconstrucción y el hábitat rural sostenible, además se determinará el concepto y definición de algunas dimensiones.

2.1 UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE LLAMADA BIOCONSTRUCCION

Actualmente el interés por el medio que nos rodea ha llegado a diferentes ámbitos y áreas del saber, es conocido que la construcción es una de las disciplinas que más contaminan, por ello no se podía quedar fuera de los temas de máxima preocupación. De esta manera también se tiene que mencionar ciertas filosofías que han ido emergiendo y cobrando importancia sobre el diseño de viviendas que usan alta tecnología y lo que se puede definir como alta naturaleza, las cuales se basan en un alto ahorro energético, materiales que no perjudican el medio ambiente, la aplicación de estrategias biofílicas con la finalidad de fomentar la energía, salud y belleza (Louv, 2013).

En el ámbito de la arquitectura, ingeniería y otras especialidades que están relacionadas a la construcción se está realizando un proceso de profesionalización en lo que se refiere a la bioarquitectura y bioconstrucción. Mucha de la cultural profesional de los arquitectos, experimenta una transformación que va de la mano con los cambios económicos y sociales, ya que se produce constantes cambios en cuanto a los materiales de construcción, las innovaciones tecnológicas, técnicas constructivas, buscando adaptarse a las demandas sociales que evidencian una mayor preocupación por cuidar y preservar el medio ambiente. (Montesinos, 2014).

De tal modo pasamos a nuestra segunda variable que es el hábitat rural sostenible, el cual es un factor esencial dentro de las necesidades del ser humano, tanto para su desarrollo, seguridad y dinamización económica donde no solo involucra al poblador sino a la sociedad en su totalidad, a través de las funciones principales entre las cuales tenemos: Protección, descanso y seguridad. En esta investigación se centrará en el hábitat rural, la cual a diferencia de la urbana se basa en dos

pilares importantes que son: la utilización de los recursos naturales y la autoconstrucción, este último factor genera en muchos de los casos problemas de habitabilidad como la falta de una calidad de vida adecuada. (Sánchez & Jiménez, 2009).

A continuación, se desarrollará de manera más detallada los términos mencionados anteriormente.

2.1.1 BIOCONSTRUCCION

Según Osorno (2011):

La bioconstrucción (Baubiologie) es una ciencia de origen ancestral que toma en cuenta el uso correcto de los recursos naturales, considerando el sitio y las circunstancias sociales-económicas de los usuarios. La bioconstrucción trabaja de la mano con el medio ambiente, sin buscar dañarlo perjudicarlo, pretende integrar el entorno natural o rural con el entorno urbano de manera sostenible, permite revalorar las técnicas tradicionales, gestionar los recursos de manera eficiente, entre otros beneficios. Como uno de los materiales más usados en este tipo de construcción es la tierra, el cual es uno de los primeros en ser usado en el mundo, capaz de hacer estructuras que se han preservado por mucho tiempo (pp.36).

Gernot Minke, arquitecto alemán, considerado padre de la bioconstrucción por ser el primer referente mundial en construcción sustentable, menciona en su ponencia de Cúpula autoportante y bóvedas con balas de paja (2013) que:

La bioconstrucción es el uso de materiales naturales del lugar, los cuales producen menos impacto ambiental, se desarrolla con los saberes de la población, donde además se considera el clima, la topografía, es decir con el estado del lugar, se debe analizar dicha situación antes de diseñar.

Esta forma de construir respetando a los seres vivos y a su entorno es una condición esencial de la bioconstrucción ya que favorece los procesos evolutivos de dichos ecosistemas, así como también la biodiversidad, asegurando la sostenibilidad de las generaciones próximas, de esta manera evitar que nuestras acciones repercutan en la sociedad posteriormente (Caballero, 2011).

Según Hammerstein (2008) la bioconstrucción es:

Aquella que recupera y valora, los saberes antiguos donde ya se usaban estos sistemas principalmente en sus casas ecológicas, aquellas construcciones estaban hechas a base de tierra, madera y piedra del lugar, lo cual les permitía resguardarse, además de proporcionarles cobijo sin perjudicar ningún ecosistema, por ende, este tipo de construcción permite que la población revalore sus costumbres y cree un sentido de identidad cultural.

2.1.1.1 PRINCIPIOS DE LA BIOCONSTRUCCION

Entonces se puede entender la bioconstrucción como la biología de la construcción que describe las relaciones holísticas entre el habitante y el edificio, para entender esto debemos considerar dos términos: “Biología de la construcción” y “holísticas”. El primer punto nos lleva a entender la bioconstrucción como la ciencia de la vida que relaciona tres conceptos: bios (vitalidad, naturaleza, vida), logos (unidad, totalidad, ciencia, creación) y construcción (cobijo, protección, vivienda). Y por otro lado el término “holísticas” se refiere a la totalidad e integración, que contiene una visión transversal y de grupo o conjunto que implica la importancia del todo (abarca toda la suma de sus partes) pero a su vez la independencia que existe entre ellas. Por lo tanto, al hablar de la bioconstrucción es en definitiva referirse a una propuesta que está centrada en la vida, en las personas y en la relación que debería

tener esta con respecto a su entorno inmediato. Es por ello que se debería considerar la aplicación de los criterios de esta nueva propuesta ya que ponen al ser humano como centro de la actividad de construir, habitar y urbanizar, es decir su salud, dignidad y bienestar espiritual mental, físico y social. (Muñoz, s.f)

La bioconstrucción también está vinculada con el concepto de construcción sostenible en una edificación con criterios bioclimáticos y biofílicos, donde se pretende evitar el uso excesivo de recursos energéticos en el ámbito de la construcción, la conservación y el mantenimiento, teniendo en cuenta en el proceso recursos de baja impacto ambiental y que no sean nocivos para el medio ambiente, materiales ecológicos, reciclados o que puedan ser extraídos mediante procesos simples y de baja inversión, que sean de origen vegetal. Entre otras de las estrategias que se busca para tener una construcción amigable con el medio que nos rodea se le denominan principios o criterios de la bioconstrucción, que tienen un solo objetivo: preservar nuestro planeta. (Andrea & Rivera, 2014)

Uno de los referentes más importantes en cuanto a la bioconstrucción es el IBN, Institut für Baubiologie de Alemania, el cual cuenta con más de 40 años de experiencia, investigaciones y trabajos. Este instituto fue fundado por el profesor Schneider y acumula un bagaje de integridad y fidelidad a ciertos principios básicos que han sido considerados a nivel mundial en este campo de la bioconstrucción. Debido a los estudios y experiencias que se han generado en este centro de estudio se ha llegado a determinar 25 reglas básicas que pueden llegar a servir de orientación para los técnicos, profesional y promotores del sector de construcción:

Tabla 1

Principios de la bioconstrucción

AMBIENTE INTERIOR

1. Materiales naturales y no adulterados
2. Materiales inodoros o de olor agradable que no emitan sustancias tóxicas.
3. Materiales de baja radioactividad.
4. Protección acústica y anti vibratoria orientada a las personas.
5. Regulación natural de la humedad atmosférica interior mediante el uso de materiales higroscópicos
6. Minimización y disipación rápida de la humedad de la obra nueva.
7. Proporción equilibrada de aislamiento térmico y acumulación de calor
8. Temperaturas óptimas de las superficies y del aire ambiente.
9. Buena calidad de aire ambiente gracias a una renovación natural
10. Calor radiante para la calefacción
11. Alteración mínima del entorno de radiación natural
12. Ausencia de campos electromagnéticos y ondas de radio en expansión.
13. Reducción de la presencia de hongos, bacterias, polvo y alérgenos

MEDIO AMBIENTE, ENERGIA Y AGUA

14. Minimización del consumo de energía aprovechando al máximo fuentes de energía renovable.
15. Materiales de construcción procedentes, preferiblemente, de la región y que no favorezca la explotación abusiva de materias primas escasas o peligrosas.
16. Prevención de problemas para el medio ambiente.
17. Calidad óptima posible de agua potable.

INTERIORISMO

18. Respeto de dimensiones, proporciones y formas armoniosas
19. Condiciones naturales de luz, alumbrado y colorido.
20. Aprovechamiento de los conocimientos de fisiología y ergonomía en la decoración y el equipamiento del espacio interior.

SOLAR

21. Ausencia de perturbaciones naturales y artificiales en el solar.
22. Viviendas alejadas de fuentes de emisiones contaminantes y ruidos.
23. Método de construcción descentralizado y flexible en urbanizaciones ajardinadas.
24. Vivienda y entorno residencial, muy relacionado con la naturaleza, dignos y compatibles con la vida familiar.
25. Ausencia de secuelas sociales negativas.

Nota. Datos tomados del IBN (2015).

2.1.1.2 ECOMATERIALES

Los materiales naturales en la construcción son aquellos elementos que encuentras en el entorno y que son de fácil acceso u obtención. Además, los eco materiales deben cumplir la función de ser económicos, satisfacer las necesidades de las personas brindando una calidad de vida optima y servir de aporte contra el cambio climático e impacto ambiental. (Morales, 2016). Entre ellos tenemos a la categoría de los materiales nobles que son:

A) LA MADERA

Se remonta a tiempos antiguos donde la necesidad que tenían las personas de mantener sus calderas encendidas para resguardarse del frio e incluso la fabricación de ciertas armas dieron origen al uso y valoración de este material. En la actualidad, el avance de la tecnología y las nuevas investigaciones han permitido que se use la madera de muchas formas sin perder su naturalidad como material noble, entre ellos destaca la madera laminada, esto ha producido que obtenga mayor protagonismo en el tema de la construcción como material estructural, estético y sostenible. (García, 2018).

La madera funciona como un regulador natural de los espacios interiores, ya que su estructura es porosa y estabiliza la humedad, purificando de esta manera el aire y absorbiendo el sonido tanto exterior como interior, en cuanto a su resistencia es considerado uno de los materiales más fuertes en la construcción. Este material tiene un tiempo de vida muy largo, sin embargo, requiere de un tratamiento y mantenimiento que evite los posibles problemas que al estar expuesto a la intemperie se

presente, es aquí donde se podría perder la condición de ser un material ecológico, pero mientras avanza la tecnología se están descubriendo nuevas formas de reforzar la madera sin tener una repercusión ambiental negativa. (Kusha, 2011)

En cuanto a otros beneficios que trae el uso de este material, la revista Promateriales (2016) en su reportaje de “Madera en la construcción, estética y sostenibilidad en un único material” indica que son los siguientes:

En cuanto a ser un buen aislante, la madera es un material higroscópico el cual permite el intercambio de agua con el medio, evitando así que se presente humedad dentro del ambiente, las fibras huecas que lo conforman poseen grandes cualidades como aislante de los sonidos externos, si comparamos con materiales como el hormigón, el aislamiento acústico de la madera lo supera hasta diez veces más. Por otro lado, también es un buen aislante térmico, que en climas extremos brinda gran confort interno, amortiguando los cambios de temperatura repentinos. Cuando el material tiene un tratamiento especial de revestimiento, puede presentar un comportamiento frente al fuego incluso mejor que materiales como el hormigón. Además, la madera tratada no genera emanaciones tóxicas que perjudiquen a las personas en un incendio. Estéticamente, la madera al tener una gran variedad de especies, se puede aprovechar para darle un estilo más rústico o contemporáneo, según el tipo de ambiente que deseemos diseñar, puede variar en cuanto a su color, textura o acabado, puede ofrecer una solución tanto rural como urbana ya que es fácilmente moldeable. (pp. 95- 96)

Otra de las propiedades que son importante menciona son las mecánicas, que nos darán una visión más exacta sobre el

tipo de madera que deberíamos considerar para un determinado uso estructura final, la resistencia que presenta es diez veces mayor al hormigón y puede tener un peso alrededor de 400kg/m³. Este material posee una resistencia a tracción que es el mayor esfuerzo al que puede ser sometido la madera por fuerzas en sentidos contrarios, en cuanto a su direccionalidad paralela de la fibra es más resistente, esta propiedad puede variar en cuanto al valor de acuerdo a los defectos que pueda poseer la madera. También presenta resistencia a la compresión se considera la rigidez del material con respecto a su longitud, ya que generaría un posible efecto de pandeo, presenta además un esfuerzo cortante donde varía el esfuerzo resultando de acuerdo a la dirección de las fibras y genera tensiones tangenciales.

Otra de las propiedades mecánicas que presenta la madera es la flexión donde se presenta la resistencia a la deformación y se da con mayor fuerza cuando se aplica perpendicularmente a las fibras y con menor fuerza cuando es aplicada en dirección tangencial y radial. Para las maderas estructurales su valor frondoso característico, oscila entre 14 y 30 N/mm². Su módulo de elasticidad que es la correspondencia entre la deformación unitaria y el esfuerzo, señala la rigidez del material y varia si se aplica en compresión o tracción, siendo mayor en esta última, si se aplica de forma paralela a la fibra que generaría un valor entre 7000 y 12000N/mm² que es un valor variable, mientras que, si es en dirección perpendicular a la fibra, bajaría su valor 30 veces. (Maderea, 2017)

En cuanto a la huella ecológica de este material tenemos que el balance de emisiones equivalentes de CO₂ es aproximadamente neutro y esto se da por el bajo procesamiento industrial que se requiere para su obtención, se podría considerar cero si en vez de optar por la incineración de la madera al acabar su ciclo de vida, se reutilizaría o reciclaría. En la actualidad se está tratando de que el CO₂ se logre capturar y confinar en la planta termoeléctricas, gastando mucho dinero en su implementación. Si se usa la madera con fines estructurales y se obtiene dicho elemento de manera sostenible (Al ser talado un árbol, se planta uno nuevo) se podría cumplir la misma función de capturar y almacenar el CO₂ durante toda la vida útil del edificio (50 años como mínimo) que lograría extenderse si después de este tiempo de vida se le da otro uso, convirtiendo así a los edificios de madera en almacenes de Dióxido de Carbono. (Aranda, Scarpellini, Zabalza, 2014).

B) LA TIERRA

La tierra es un material económico y sencillo el cual se puede encontrar con mucha facilidad en diferentes entornos, fue utilizado por el hombre desde hace milenios (8 000 años a.C) donde se prestaba para algo tan simple como brindaban cobijo a las familias como para construir representativos edificios o monumentos. Esto se dio en diversas partes del mundo donde se adaptaban al suelo y clima de la zona, hoy en día todavía hay un tercio de la población de todo el mundo que reside en vivienda de tierra. (Terra.2005) En la actualidad las construcciones con tierra no son tan implementadas como lo eran hace dos siglos atrás, ya que con la industrialización se han incorporado sistemas

constructivos que tienen componentes tóxicos, de difícil reciclaje y que demandan elevada energía para su proceso de elaboración. (Hernández, 2016)

Según el análisis que realizó Gernot Minke (2005) menciona que en cuanto a la resistencia que presenta la tierra frente a la compresión varía entre 5 a 50kg/cm². Dicho factor puede diferir dependiendo del tipo o cantidad de arcilla que se le agregue, también con la distribución de arena, limo u otros agregados mayores, además afecta en el comportamiento del bloque de tierra el método de preparación y compactación. Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, norma E.080, se considera como la mínima resistencia a la compresión de la unidad de tierra 12kg/cm².

Sobre la resistencia a la flexión del barro, según el autor, es de poca importancia en el ámbito de la construcción, solo se podría considerar en caso se quiera establecer la calidad del mortero o analizar la rigidez de los bordes de los bloques de barro. Esta resistencia va depender también de los componentes que se le agreguen, en este caso tenemos la arcilla o minerales provenientes de la misma. Como ejemplo tenemos la arcilla montmorilonita que posee una resistencia superior a la arcilla caolinita. En una investigación realizada por Hofmann, Schembra (et.al) (1967) se halló el valor más bajo con la arcilla caolinita el cual era de 1.7kg/cm² y el más alto con la arcilla montmorilonita con 223kg/cm². Y finalmente con respecto al módulo de elasticidad, el barro normalmente difiere entre 600 y 700 kg/mm². (pp.40- 42)

Este material usado en la construcción significa un gran aporte para el medio ambiente ya que generalmente posee una huella ecológica baja, considerándose así un material natural y reciclable, al encontrarse un uso nulo de medios

mecánicos para su obtención como la generación cero de residuos en obra. Se podría considerar que produce una huella de carbono si se agrega a la mezcla estabilizantes o aditivos, aunque si se considera estos agregados el uso de la tierra seguirá significando un bajo nivel de contaminación comparándolo con las construcciones que toman en cuenta el cemento, entre otros, también se vería incrementado si se utiliza algún medio de transporte para trasladar la tierra hasta el lugar donde se realizará la construcción. Otros factores serían el uso de alguna maquinaria para la extracción de la tierra como una pala excavadora, hormigonera o un generador, bajo esto se entiende que si se hace uso de medios manuales se estaría contribuyendo a dejar una huella de carbono mínima. (Domoterra,2016).

En cuanto a las técnicas constructivas con tierra tenemos las siguientes:

a. EL ADOBE

Consiste en una masa de barro, arcilla y paja sin cocer, el cual es moldeado en forma de prisma, el tamaño puede variar de acuerdo al requerimiento de cada construcción, pero normalmente se emplean de 0.18m x 0.40m x 0.10m. Este material es secado al sol, el tiempo no es fijo ya que puede variar dependiente su composición, aquí radica la importancia de la paja, ya que para el adobe sea más macizo y no se presenten agrietamientos con el tiempo se añade heno seco, pequeñas cantidades de paja, entre otros. (María, 2007).

El adobe mayormente se elabora en países y zonas con un clima seco. En cuanto a la mezcla, la tierra debería ser arenarcillosa con una cantidad reducida de limo para una mayor

cohesión y adhesión, se añade agua y se puede optar por agregados que fortalezcan su estabilidad y evitar fisuras por retracción como son fibras vegetales, estiércol y/o pelo de animal. Estas construcciones requieren protección frente a las inclemencias externas como la humedad en el terreno y las precipitaciones, por ello es indispensable las barreras anti humedad, las cuales son previstas en las cimentaciones, de esta manera se evitará la ascensión por capilaridad, para evitar que las lluvias desestabilicen el material se puede considerar techos con aleros que cubran parte del muro expuesto. (Hernández, 2016)

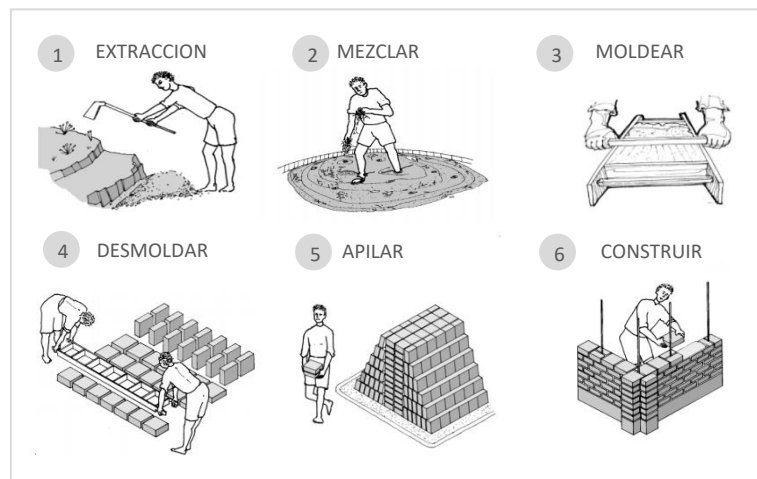
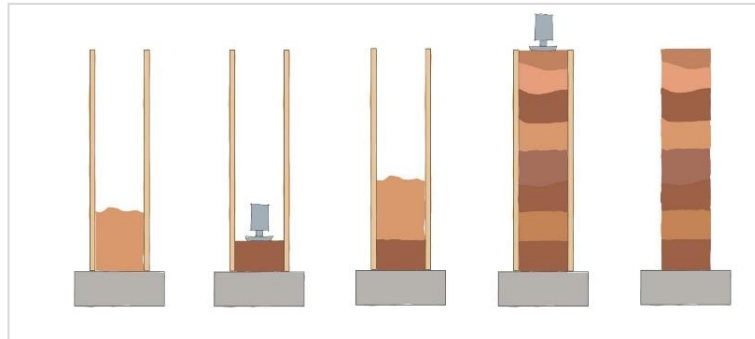


Imagen 1. Proceso constructivo del adobe
Fuente: Elaboración propia basada en Carazas (2002)

b. EL TAPIAL

Consiste en un encofrado a lo largo de los muros considerando una altura adecuada para poder vaciar la mezcla después, dichos encofrados son generalmente de madera y tienen una dimensión de 1.50mx 0.9m y 0.60m de ancho, ubicados de manera firme en toda la extensión de la misma, correctamente apuntalados y triangulados, donde se vierte la tierra húmeda con arena apilada donde se le puede agregar aglomerantes como el cemento o la cal, teniendo en cuenta 7cm de altura entre cada una de las

capas que se irán incorporando, esta tierra será compactada con un pisón, el cual se recomienda que la caída sea de 30cm hacia la mezcla. (Bestraten, Hormías & Altemir, 2011).



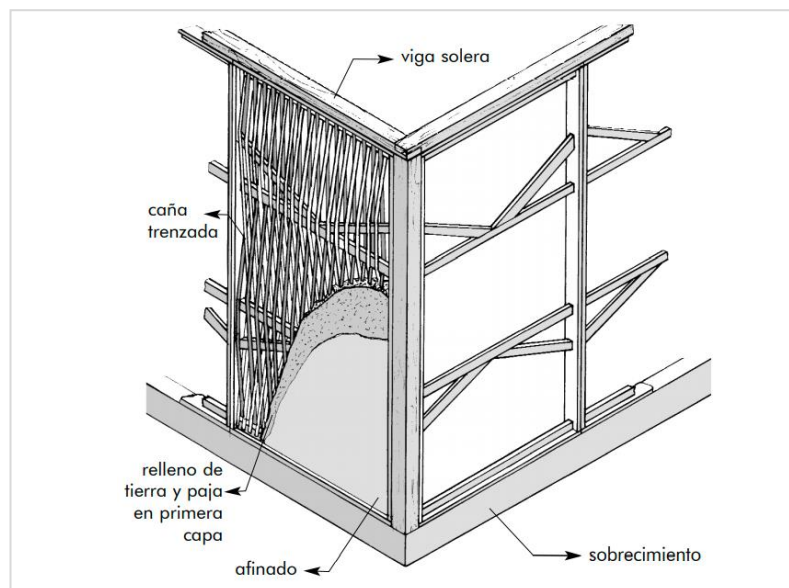
*Imagen 2. Proceso constructivo del tapial
Fuente: Natural Living HQ (2015)*

c. BAHAREQUE O QUINCHA

También conocido como quincha en ciertos países, es un sistema constructivo con tierra que como los mencionados anteriormente se emplean materiales biodegradables. Según el Centro de Investigaciones Hábitat y Energía (2012) define el Bahareque como una técnica mixta, por contar con una variedad de materiales que le dan la estabilidad y durabilidad, donde encontramos la madera, el bambú o algún material de origen vegetal y una cobertura de relleno, que es la tierra con paja u otras fibras, es un buen sistema si se trata de ser sostenible, ya que además responde de manera eficiente ante eventos sísmicos de medio y alto grado.

Este sistema consiste en un entramado que tiene la función de ser un armazón estructural, el cual puede resistir esfuerzos de compresión, flexión y/o tracción, ya que está conformado por piezas en sentido vertical y horizontal, lo cual facilita que las fuerzas se repartan por toda la estructura. Comparándolo con el tapial y el adobe, el

bahareque es más liviano y sus tramos tiene cierta independencia y flexibilidad, esto quiere decir que si se desea eliminar o agregar nuevos tramos no afectaría toda la construcción. Entre otras ventajas encontramos su rapidez en cuanto a la ejecución y la capacidad de adaptarse a casos de hábitat provisional. Sin embargo, también posee desventajas ya que se requiere una cantidad considerable de madera para el entramado, requiere mantenimiento ya que la este elemento es vulnerable ante incendios, puede presentar parásitos o deterioro ante la humedad, por lo que se debe considerar ciertas medidas o productos para proteger dicha estructura. (Viñuales,1981).



*Imagen 3. Detalle de elementos del bahareque
Fuente: Carazas & Rivero (2002)*

d. COB

Este sistema es similar al adobe, ya que se utiliza la mezcla de tierra, agua, paja, arcilla y arena, sin embargo, la diferencia radica en que se realiza todo el proceso en el mismo lugar donde será la edificación donde se moldea estando la mezcla aun húmeda, en cambio el adobe requiere

unidades de tierra previamente elaboradas. Se originó en Gran Bretaña, aunque se han encontrado construcción así en todo el mundo, es ideal para lugares donde llueve mucho. (Yuste, 2016)

Cada elemento agregado a la mezcla tiene una función importante, la arcilla es el elemento que permite la adhesión de dicha mezcla, la arena proporciona fuerza y consistencia y la paja brinda resistencia contra los esfuerzos de tracción una vez que las paredes se hayan secado y endurecido. La dureza que obtiene al secarse, es similar al hormigón, mayormente las casas que se construyen con este sistema son circulares, esta forma le da mayor resistencia ante eventos sísmicos. (Wakan, 2016)

En cuanto al proceso no es tan complejo, ya que se agregan los materiales de manera manual, iniciando con la arcilla, el agua hasta conseguir una masa consistente y homogénea, después se agregan las fibras vegetales, es decir la paja. No obstante, la complejidad que presenta es cuanto al moldeado ya que requiere habilidad y creatividad, ya que se estará moldeando y dando forma en el mismo lugar. Una vez seca la mezcla se puede dejar con el material expuesto o darle un acabado diferente, normalmente se opta por la segunda opción ya que el COB es rustico. Para este acabado se suele usar un revoque de arena y cal, para posterior a ello pulir con arcilla. (Haces & Zeheny, 2015).

2.1.2 HABITAT RURAL SOSTENIBLE

Para entender mejor el significado de este término iniciaremos entendiendo la definición de “hábitat”:

Para ello una de las fuentes que respaldar la importancia de este derecho, es la Agenda 2030 (2015) en la cual, para lograr un Desarrollo Sostenible, establece como uno de sus objetivos principales que todo asentamiento humano sea inclusivo, que estén resguardado de cualquier peligro y que tengan el apoyo para que puedan surgir y salir de las carencias en las que se encuentran muchas de ellas. En este documento además hacen énfasis en los servicios básicos adecuados que deberían poseer cada uno de ellos. Para ello, resulta indispensable fortalecer la planificación y ordenamiento territorial a nivel urbano, periurbano y rural.

Según Sánchez y Jiménez (2009) define la vivienda como un factor elemental para el desarrollo, la seguridad y la dinamización en el ámbito económico donde involucra a la población tanto individual como en conjunto a través del cumplimiento de sus funciones principales (protección, integrar, descanso y seguridad), caso contrario o de no cumplir con ello, afectaría la capacidad productiva de las personas y su desenvolvimiento en la sociedad. La vivienda rural por el mismo emplazamiento en el que se establece, se estructura en dos pilares importantes: El uso de los recursos naturales y la autoconstrucción. Lo último mencionado es un factor que da origen a las condiciones precarias de habitabilidad.

Una vez que tenemos claro el significado y la importancia de este término, ahondamos en el término específico de la investigación que es el “hábitat rural”:

Según Sánchez (2009) define que “La vivienda rural es un espacio construido, con una parte tanto interna como externa, caracterizada principalmente por las actividades agropecuarias familiares, donde dicha vivienda está rodeada de ecosistemas naturales que se pueden cultivar, mantener o transformar”

La vivienda rural en términos de la funcionalidad está relacionada a la actividad productiva como también a las costumbres de la zona, la cual

forma parte del trabajo que se desarrolla por parte de la población. Se considera además vivienda rural aquella que ha sido construida por el hombre que se da al generarse esta humanización de la interacción entre el individuo y la naturaleza (INDECI, 2005).

También se entiende como hábitat rural al modo de situarse y organizarse dentro de un determinado lugar o paisaje en el campo. En esta forma de distribuirse se pueden identificar dos tipos de población: concentrado o disperso, aunque en ciertas ocasiones se presentan que cerca de un hábitat concentrado exista uno disperso o viceversa. El origen o la formación de estos grupos de vivienda pueden ser diversos, entre ellos tenemos: natural, histórico o socioeconómico, sin embargo, al final la creación de un hábitat es por la necesidad de resguardarse y satisfacer las necesidades. (García, 1991)

Dentro de la tipología de vivienda rural encontramos 2 que son las que se presentan mayormente en Perú:

A) HABITAT RURAL CONCENTRADO

Hace referencia a la agrupación conjunta de viviendas en torno a un emplazamiento idóneo que permita interrelacionarse, los cultivos que estas familias poseen se encuentran alrededor de esta concentración de viviendas, esto se da porque en muchos de los casos dicha vegetación no es necesariamente dependiente de un continuo mantenimiento u atención y no requiere que las personas estén cercas a sus parcelaciones. Este tipo de agrupamiento puede tener dos modalidades de distribución: Lineal, donde las edificaciones se ubican a lo largo de algún camino o vía, o puede ser centralizado, donde las viviendas se encuentran alrededor de un espacio o equipamiento importante, formando así diferentes formas como redondeados, en el cual la expansión es pareja u homogénea, o

estrellado en el cual las edificaciones crecen de acuerdo a las vías que salen del conjunto. (Lois, 2019)



Imagen 4. Hábitat rural concentrado
Fuente: Lois (2002) y Google Earth

B) HABITAT RURAL DISPERSO

Se refiere a unas las casas rurales que se encuentran ubicadas de manera diseminada en el territorio y mayormente están cerca a sus extensiones agrícolas de regadío constante, prados o bosques, esto se da con la finalidad de poder obtener una cosecha buena y continua, en esta categoría también se pueden presentar 2 tipos, disperso absoluto que significa que las vivienda o edificaciones no presentan ninguna clase de agrupación y se encuentras lejanos uno de otros y el concentrado donde las casas están alejadas pero en forman aldeas o pequeños pueblos rodeados por áreas agrícolas. (Instituto de enseñanzas a distancia de Andalucía,2013)



Imagen 5. Hábitat rural disperso
Fuente: Lois (2002) y Google Earth

2.1.2.1 CONDICIONES DE HABITABILIDAD

Para poder contar con una vivienda rural sostenible uno de los factores que inciden es contar con unas condiciones de habitabilidad adecuadas que brinden confort al usuario. Por lo tanto, proveer habitabilidad debería ser sinónimo de satisfacer necesidades. Además, en el contexto sostenibilista se considera que debe cumplir su utilidad social, es decir que debe orientarse al cumplimiento de las funciones sociales para las cuales están construidas, si no se genera esta condición y no cumple con satisfacer las necesidades tanto de desarrollo como habitabilidad no tiene sentido la edificación, ya que representa una función básica social. (Casals, Arcas, Pages, 2011)

Castro (1999) de la misma manera sostiene que la habitabilidad debería ser considerada más allá del ámbito de una vivienda, como una capacidad del espacio que se haya construido para lograr satisfacer las necesidades de la persona ya sea de manera independiente o colectiva, de tal manera que permita un desarrollo físico, psicológico, biológico y social adecuado.

La habitabilidad se vincula con las cualidades del espacio, ámbito social y medio ambiente, todo ello contribuye a brindar bienestar a la población ya sea de manera personal o colectiva. Las aspiraciones que la población adquiere con respecto a la habitabilidad son variadas dependiendo del lugar, evolucionan, cambian con el tiempo y puede ser diferente según la población. (GIDES, 2003).

Rueda (1997) define la habitabilidad a partir de cuatro categorías grandes las cuales son: Bienestar de la persona, el cual involucra el bienestar interno donde encontramos el psicológico y espiritual y externo que es la relación que tiene

con el colectivo; bienestar ambiental que es la relación armoniosa que tiene la persona con el entorno; el bienestar psicosocial, que tiene que ver con el bienestar que tiene la persona de manera independiente o individual; bienestar sociopolítico donde se considera la participación social, jurídica y la seguridad personal.

Según Fuertes (2007) cuando nos referimos a la habitabilidad en el contexto rural se hace referencia al conjunto de condiciones que brindan estadía, espacio y supervivencia humana en un determinado espacio. Dichas condiciones se dividen en 2 grupos; en la primera se hace referencia a las condiciones físicas (arquitectónicas ambientales, tecnológicas), y las condiciones no físicas (factor social, relación con el grupo y entre ellos). Cuando hablamos de habitabilidad el tema de la calidad de vida no es ajeno, puesto que para garantizar la vida humana digna se tiene que considerar ambas condiciones.

Tabla 2.

Crterios de habitabilidad



Nota. Datos tomados de Fuertes (2007).

A) CONFORT TERMICO

Se define así a la sensación de bienestar que logra el individuo al estar en un espacio o edificación, esto depende de diversos factores, como tenemos la geografía y el clima como factores externos; mientras que los factores internos son las envolventes del edificio, su distribución y la relación que existe entre los espacios o ambientes. Para medir dicho confort térmico se consideran los parámetros que afectan la perdida de energía, en el exterior tenemos: La velocidad, temperatura y humedad del aire, la temperatura media radiante y la efectiva (Martínez, 2011).

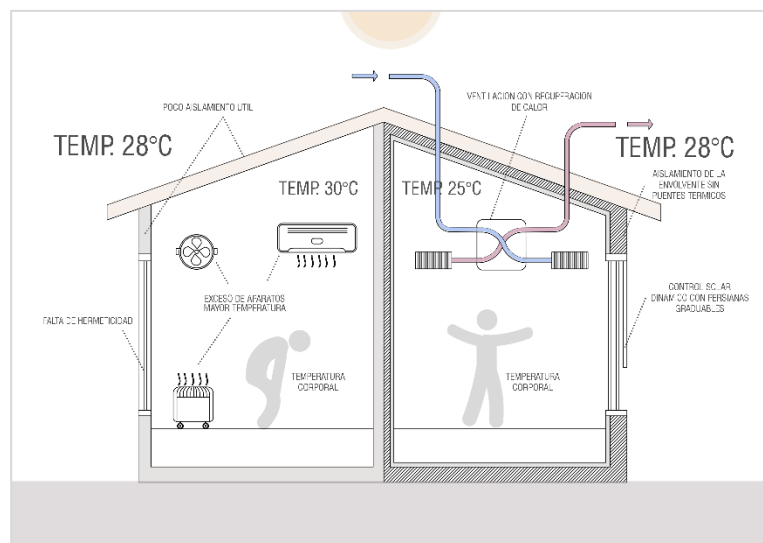


Imagen 6. Confort térmico

Fuente: Elaboración propia

B) CONFORT ACUSTICO

Definido como grado de ruido que esta debajo de los grados legalmente establecidos, donde dicho ruido no produce daño a las personas, ni produce molestias o perturba. Esto puede depender de una buena absorción acústica o aislamiento acústico eficiente del espacio. Lo

contrario a dicho termino sería el índice de irritabilidad acústica (IIA), puesto que si el sonido que se genera en un espacio sobrepasa los niveles permitidos puede generar contaminación ambiental. (Barti, 2017)

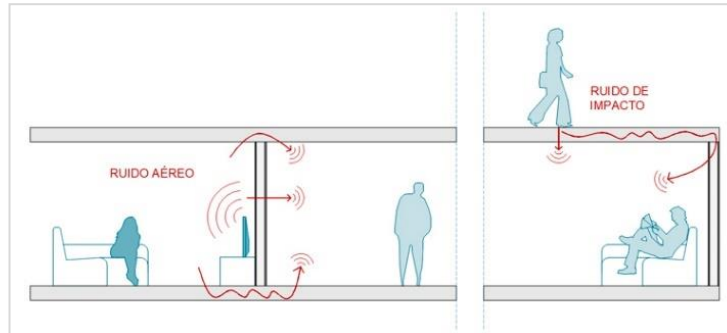


Imagen 7. Confort acústico
Fuente: Elaboración propia

C) CONFORT LUMINICO

Es el estado de bienestar en un espacio, generados principalmente por la cantidad y calidad de luz adecuada, que no generan agotamiento visual. Para la medición o evaluación del confort lumínico necesario tener en cuenta la iluminancia (E) que significa la densidad de flujo luminoso que incide en la superficie, medida en Lux (lx). Por otro lado, se tiene que considerar el Coeficiente de Luz Diurna (CLD) para obtener la incidencia de luz natural interior, esto está definido por la relación entre la Iluminancia Promedio Interior y la Iluminancia Promedio en el exterior, la cual es determinada de preferencia en un determinado momento con un cielo uniformemente nublado y sin ninguna obstrucción. (Diaz, 2013, pp. 20)



*Imagen 8. Confort lumínico
Fuente: Elaboración propia*

2.1.1.2 ACTIVIDAD PRIMARIAS TERRITORIALES

Lo rural corresponde al territorio que se ha estructurado y se conforma de las actividades económicas primarias, que son aquellas en las que se considera el aprovechamiento de la tierra para su producción. (Echeverri, 1998).

La elección que se haga de las actividades a realizar dependerá de las características tanto ecológicas, sociales y económicas del lugar y las intenciones del planificador, de tal manera que se busca que las actuaciones que se decidan realizar en el territorio dependan también de las propiedades intrínsecas y procurando que se realice el menor impacto a partir de los efectos. (Martínez, 2006)

En el ámbito rural no se puede conseguir un desarrollo sin el desarrollo agrícola, este a su vez genera un desarrollo rural a través del cual de da uno sostenible. La pobreza en el ámbito rural está vinculada regularmente a la falta de empleo en la agricultura, o en alguna otra actividad primaria productiva; de la misma manera también influye la falta de interés o intervención de las instituciones laborales en dichas zonas

rurales. Para generar una reducción de la pobreza y desigualdad con la agricultura, es necesario además de incrementar los salarios laborales entre el sector agrícola y no agrícola, extender la seguridad social a los pobladores que se encuentra en el sector agropecuario. (CEPAL, FAO & IICA, 2019)

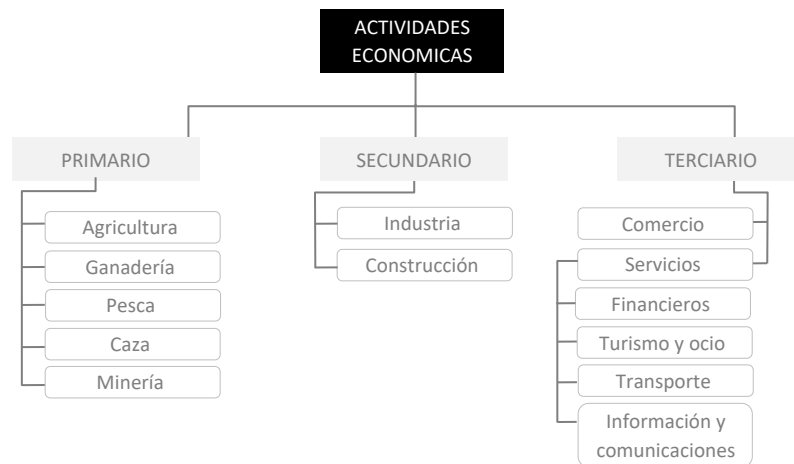


Imagen 9. Tipología de actividades económicas
Fuente: Elaboración propia en base a Martínez (2006)

2.1.3 AGROTURISMO

Debido a los cambios a nivel mundial en cuanto a la globalización, se ha buscado abrir puerta donde antes no había y planteado formas innovadoras de generación de riqueza, es por ello que la mira de los emprendedores se ha visto dirigida hacia lugares lejanos que no estén en los centros urbanos, todo ello con la finalidad de explorar y desarrollar procesos productivos diferentes que permitan aprovechar los recursos que ofrece el área rural y sus potencialidades. (Aranda, Combariza & Parrado, 2009)

En ámbito rural comprende una gran cantidad de actividades como son las agropecuarias, pesqueras, forestales, agroindustriales, entre otras y estas a su vez están relacionadas a diversas áreas como son transporte, infraestructuras, actividades financieras, energía, minería y agroturismo por cuales cuentan con una dinámica independiente y aporte a la

economía local. (Burr, 2009)

Fuentes (2009) indica que el turismo rural surgió como una alternativa productiva, la cual se basa en el aprovechamiento de los territorios rurales, todo ello con el fin de generar valor y convertirlos en espacios donde los turistas puedan respirar aire puro sin la contaminación y ruido de la ciudad, con una alta calidad paisajista de contemplación, otorgándoles la oportunidad además de degustar la gastronomía tradicional de la zona.

En muchos casos el agroturismo es considerado la base para el desarrollo de comunidades agrícolas como también la diversidad económica ya que se pueden combinar las operaciones productivas tradicionales y servicios turísticos: hospedaje, recreación y alimentación. Esto en muchos casos todo esto trae grandes beneficios para el productor como: autoestima, sentido de pertenencia, perseveración cultural, entre otros. Si dicha actividad turística se plantea y organiza desde el inicio los beneficios que se generen será mutuos, tanto para el turista como para las comunidades locales. (Martins, 2013)

Boullon (2008) de la misma manera, menciona que el agroturismo comprende la explotación agropecuaria y que combina la recreación y contemplación tradicional con la interacción y contacto de las actividades del predio, todo ello con la finalidad de que el turista conozca las tradiciones y el modo de vida rural.

Elias & Murello (2013) mencionan, sin embargo, que dicha actividad turística puede traer efectos negativos o indeseados, esto se puede deber a que el agroturismo se basa en el uso de los recursos naturales y culturales, los cuales pueden llegar a disminuir o agudizarse si no se cuenta con políticas sustentables que eviten la explotación de los

mismos. Es por ello que se recomienda que se considere, para el desarrollo de esta actividad, criterios de sostenibilidad.

Por lo tanto, podemos concluir o considerar que los beneficios que trae el agroturismo para la población local que permiten lograr un buen desarrollo económico son:

1. Fortalecer las actividades existentes
2. La generación de empleo, ingresos y mejorar la calidad de vida
3. Atraer inversiones de diversas empresas

Tabla 3.

Clasificación del turismo de naturaleza

TURISMO DE NATURALEZA		
ECOTURISMO	TURISMO DE AVENTURA	TURISMO RURAL
Avistamiento de aves	Buceo	Agroturismo
Avistamiento de ballenas	Rafting, rapel, torrentismo, parapente, trekking, etc.	Turismo de haciendas y granjas turísticas
Senderos interpretativos		
Recuperación de flora y fauna	Pesca deportiva	

Nota. Datos tomados de T&L, AVIA XPORT (2013)

2.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

2.2.1 AUTOCONSTRUCCIÓN

Es la practica de la construccion de una vivienda por cuenta propia, esto se puede realizar mediante una gran grantidad de métodos, generalmente inicia con la compra de una parcela. Las razones por la cual las personas construyen viviendas son muchas principalmente porque desean generar un espacio que este de acuerdo a las necesidades de esa familia en particular o también una edificación arquitectónicamente atractiva incluso

en algunos casos es porque no pueden pagar una casa con los requerimientos que ellos desean (Arqhys, 2012).

2.2.2 HACINAMIENTO

Se refiere a la relación entre el número de personas en una determinada vivienda y la cantidad de habitaciones que se disponen o espacios donde ellos residen. Este problema está vinculado con la pobreza, ya que dichas personas cuentan con recursos económicos reducidos, para la obtención de un hábitat digno, como también las instalaciones son precarias en la vivienda comparándolas con las personas no pobres. Se puede identificar dos variables normadas para identificar este problema: La ocupación y densidad. (Spicker, Álvarez, & Gordon, 2007)

2.2.3 ASENTAMIENTO HUMANO

Es la presencia de personas en una vivienda fija en un espacio establecido, el conjunto de las mismas es además la combinación conjunta de procesos vitales de la actividad humana: cultura, educación, trabajo, ocio, residencia, etc. (Montiel & Trilla, 2001).

2.2.4 SERVICIOS BASICOS

Se consideran servicios básicos en una vivienda al abastecimiento de la red eléctrica, agua potable, alcantarillado, recolección domiciliar de basura y combustible, las cuales son indispensables para plantear una vida saludable y es factor clave para el desarrollo de la localidad. Dichos servicios tienen la función de satisfacer las necesidades de las personas como de brindar confort a la familia. (INEI, 2014)

2.2.5 HUELLA ECOLOGICA

La huella ecológica se ve reflejada en diferentes ecosistemas del planeta tanto social, vida socioeconómica y política, buscando a su vez dar soluciones a la crisis socioambiental. En otras palabras, dicha huella se define como un indicador que mide el impacto que puede tener las actividades humanas sobre el entorno, principalmente natural, y la sociedad misma (Castillo, 2007).

2.2.6 IDENTIDAD SOCIAL

Se forma cuando un individuo genera un sentimiento de pertenencia a un grupo en particular, cuya apreciación y valoración será subjetiva, de acuerdo a la comparación entre otros, cuya acción es muy común entre los seres humanos, los cuales suelen compararse entre ellos, lo cual no implica solo ser diferente sino intentar superarse y ser mejor (Peris, Agut , 2015)

2.2.7 PATRIMONIO NATURAL

Se entiende las formaciones cuya creación no haya tenido influencia humana, además de no poseer componentes artificiales y brinden algún servicio medio ambientalista. Estos a su vez requieren de ciertas medidas para poder salvaguardar su seguridad y protección, de tal manera que asegure su revalorización y conservación (Martin, 2018)

2.2.8 CONFORT ESPACIAL

Es el estado en el cual un individuo se siente como en un espacio donde puede observar y percibir un fenómeno sin mayor preocupación, dependiendo de las características de este confort se puede identificar el térmico, acústico y lumínico. Si el espacio es carente de este tipo de confort ambiental podría

generar estrés en la persona y como consecuencia en su salud tanto física como psicológica (Corbella & Yannas, 2003).

Mediante algunas investigaciones se demostró que esta percepción del medio repercute en el rendimiento de las actividades, ya que depende las condiciones del lugar y puede variar dependiendo del clima, la iluminación, si existe luz natural, la calidad del aire, ruidos exteriores, entre otros (Frontczak & Wargock, 2011).

2.2.9 RECURSOS NATURALES

Conformador por componentes bióticos como abióticos los cuales constituyen una fuente primaria para la provisión de materia prima, las cuales nos permitirán conseguir elementos importantes para la vida humana, como, por ejemplo, el agua, aire, plantas, animales, incluso combustible y minerales; todo esto forma parte del aporte a la economía mundial y su desarrollo (Mastrangelo, 2009).

2.2.10 PERCEPCION

Es la capacidad para poder obtener y percibir información del espacio que nos rodea, generados por diversos estímulos en el sistema sensorial lo que generará que podemos interactuar adecuadamente con el entorno. Los humanos nos regimos mediante diversos principios para poder percibirlos, entre ellos tenemos el movimiento, la forma, profundidad, etc (Vargas, 1994).

2.2.11 CALIDAD DE VIDA

Esta conformada por diferentes tipos de bienestar, entre ellos está el mental, físico y social. Es la capacidad de experimentar acontecimientos del medio que dependerá de las interpretaciones que la persona tenga con respecto al entorno

(Ardilla, 2003).

CAPITULOS III: OBJETIVOS E HIPOTESIS

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 GENERALES

Determinar la influencia de los principios de la bioconstrucción para contribuir con el desarrollo del hábitat rural sostenible en el distrito de Pachacamac.

3.1.2 ESPECIFICOS

- a) Identificar como los ecomateriales proporcionan una gestión de los recursos naturales adecuada en el desarrollo del hábitat rural sostenible.
- b) Analizar la influencia de las condiciones de confort espacial del diseño arquitectónico en el desarrollo eficiente de las actividades productivas territoriales primarias.
- c) Analizar como la integración del paisaje en la construcción permite la relación entre el ámbito rural y urbano para el desarrollo del hábitat rural sostenible.
- d) Determinar la repercusión de los ecomateriales en el fortalecimiento de la identidad cultural ancestral del distrito de Pachacamac para el desarrollo del hábitat rural sostenible.

3.2 HIPOTESIS

3.2.1. GENERAL

La aplicación de los principios de la bioconstrucción en las nuevas edificaciones contribuirá con el desarrollo del hábitat rural sostenible en el distrito de Pachacamac.

3.2.2 ESPECIFICOS

- a) El uso de ecomateriales permitirá una gestión adecuada de los

- recursos naturales en el desarrollo del hábitat rural sostenible.
- b) Las condiciones de confort espacial del diseño arquitectónico mejorarán el desarrollo eficiente de las actividades productivas territoriales primarias.
 - c) La integración del paisaje en la construcción permitirá la mejor relación entre el ámbito rural y urbano para el desarrollo del hábitat rural sostenible.
 - d) El uso de los ecomateriales fortalecerá la identidad cultural ancestral del distrito de Pachacamac para el desarrollo del hábitat rural sostenible

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

La tipología de la investigación, basándonos en el objetivo principal que es determinar la influencia de los principios de la bioconstrucción para contribuir con el desarrollo del hábitat rural sostenible en el distrito de Pachacamac, se terminó que el diseño era no experimental el cual se aplicó de manera transversal, teniendo en cuenta que el tema de la investigación tiene un sustento teórico, se tomó en cuenta que es de tipo descriptiva-correlacional que establece relaciones entre variables precisando el sentido de causalidad de las mismas.

Según Hernández, et. al (2007) indica que:

La investigación no experimental, se caracteriza por observar los fenómenos en su forma y contexto natural, para después generar un análisis de las mismas sin alguna manipulación de las variables. En otras palabras, no se pretende variar intencionalmente las variables independientes de la investigación. El diseño de este tipo de investigación se establece con la recolección de información en un determinado momento para así poder identificar la incidencia que tienen las variables.

En cuanto al enfoque de la investigación es mixto (Cualitativo y cuantitativo), que, según Hernández, Fernández, Baptista (2003):

La investigación mixta considera el enfoque cuantitativo, el cual busca contestar las preguntas de la investigación y evaluar las hipótesis, para ello se genera una recolección de datos siguiendo una medición numérica y estadística de una población, donde además se configuran patrones de comportamiento. Por otro lado, tenemos el enfoque cualitativo, donde dicha característica anterior no se encuentra incluida, en esta se analiza descripciones y observaciones de las variables, donde se obtiene un desarrollo teórico más completo.

Como instrumentos inicialmente se recopiló información bibliográfica sobre la bioconstrucción y hábitat sostenible en diversas fuentes como libros, revistas de arquitectura, páginas web, repositorio de tesis, etc. Esta parte del proceso presenta ciertas dificultades ya que el tema de la bioconstrucción es un tema emergente y no existe aún una norma o reglamento que establezca los procedimientos constructivos, así como la designación de determinados materiales. Una vez estudiados los criterios que forman parte de la bioconstrucción se eligió un terreno con las condiciones de orientación y soleamiento adecuadas, además de contar con las dimensiones del terreno establecido.

Posterior a ello se entrevistaron a los activistas que promueven esta nueva técnica (bioconstrucción) en Lima. También se realizaron cuestionarios, los cuales se complementaron con fichas de observación que sirvieron para evaluar las diferentes características físicas que poseen los terrenos rurales del distrito de Pachacamac teniendo en cuenta condiciones positivas y negativas de Casa Blanca.

Se usó la siguiente fórmula, para determinar la cantidad de personas que iban a ser parte de la muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N= Tamaño de la población: 304 viviendas

Z= Confianza estadística: 95% (z=1.96)

E= Error muestral: 7.75% (E= 0.077)

p= Probabilidad de éxito: 0.5

q= Probabilidad de fracaso: 0.5

Al reemplazar la información en la fórmula, tenemos como resultado que el tamaño de la muestra era de 54 familias a las cuales se realizó la evaluación correspondiente.

Para procesar la información de las determinadas variables se usó programas como Excel y SPSS (Software para realizar la captura y análisis de datos, más especializada), Revit, Autocad versión 18.

VARIABLE INDEPENDIENTE: LA BIOCONSTRUCCIÓN

Para lograr la medición de esta variable se usó en primer lugar la revisión bibliográfica ya que gran parte de la información está en libros, revistas, artículos, etc. Además, se realizó un cuestionario de 5 preguntas cerradas en las cuales se midió la percepción de las personas con respecto a los materiales naturales y de construcción. Para recopilar y analizar esta información se usó el programa de Excel y SPSS, donde se generó diferentes gráficos y tablas para entender mejor los datos resultantes.

VARIABLE DEPENDIENTE: HABITAT RURAL SOSTENIBLE

En este caso se tomó en cuenta instrumentos como cuestionarios de 5 preguntas en las cuales se midió la interacción y sentido de pertenecía de la población con respecto al medio natural agrícola. Además, se realizó una revisión bibliográfica y entrevista al director de Tierra Langla para entender la importancia de vivir en armonía con la naturaleza para enfrentar el cambio climático y la experiencia de los residentes con respecto al medio rural en el que se establecieron.

CAPITULO V: DISCUSION Y RESULTADOS

5.1 RESULTADOS

Los resultados de la aplicación de las encuestas de la variable de bioconstrucción se sintetizan en lo siguiente:

El 89% de la población ha participado o realizó alguna construcción en madera o adobe, sin embargo 11% considera que no son construcciones seguras, 48% cree que la madera o tierra puede entenderse como materiales eco amigables con el medio ambiente. Según el 50% de los encuestados una vivienda construida con estos recursos se percibe como cómoda y 61% la ve atractiva. En cuanto a la identidad que poseen los ciudadanos con respecto al distrito tenemos que 70% se identifica con las costumbres o tradiciones, 63% se identifica con el sector agrícola y considera que este sector tiene potencial para ser aprovechado por el turismo, aunque 70 % afirma que en el distrito no hay establecimientos turísticos que interactúan con la agricultura.

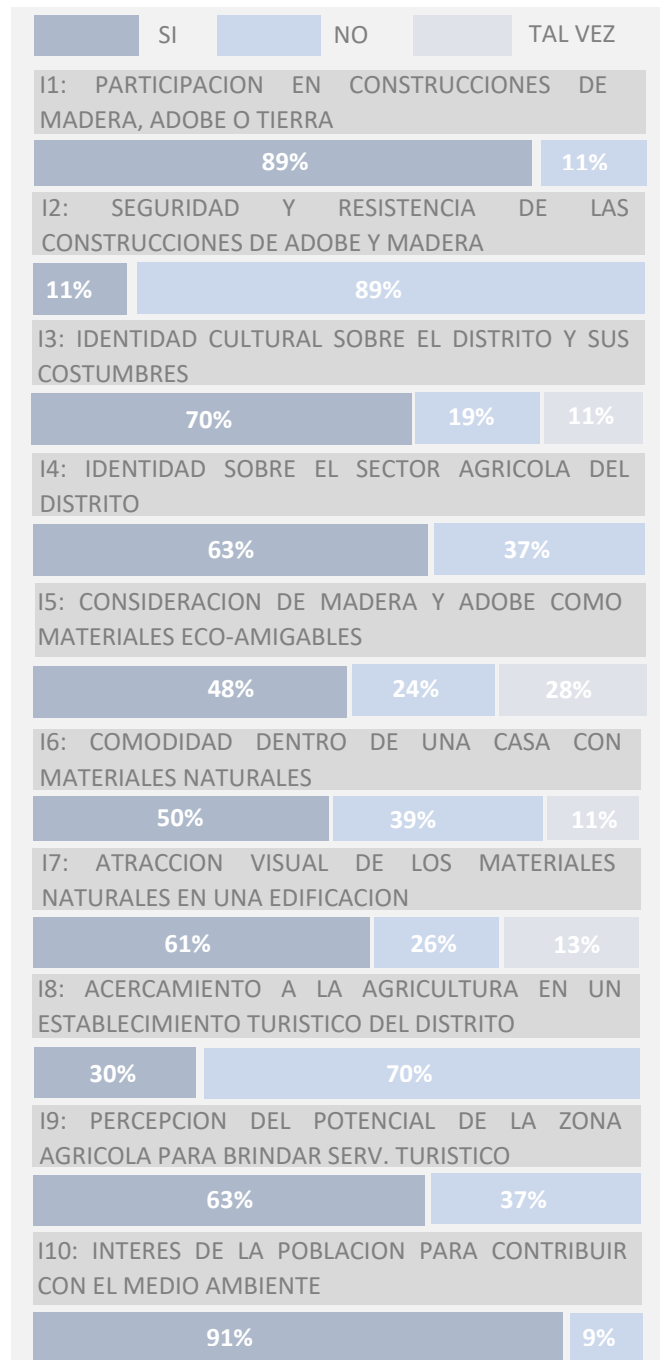
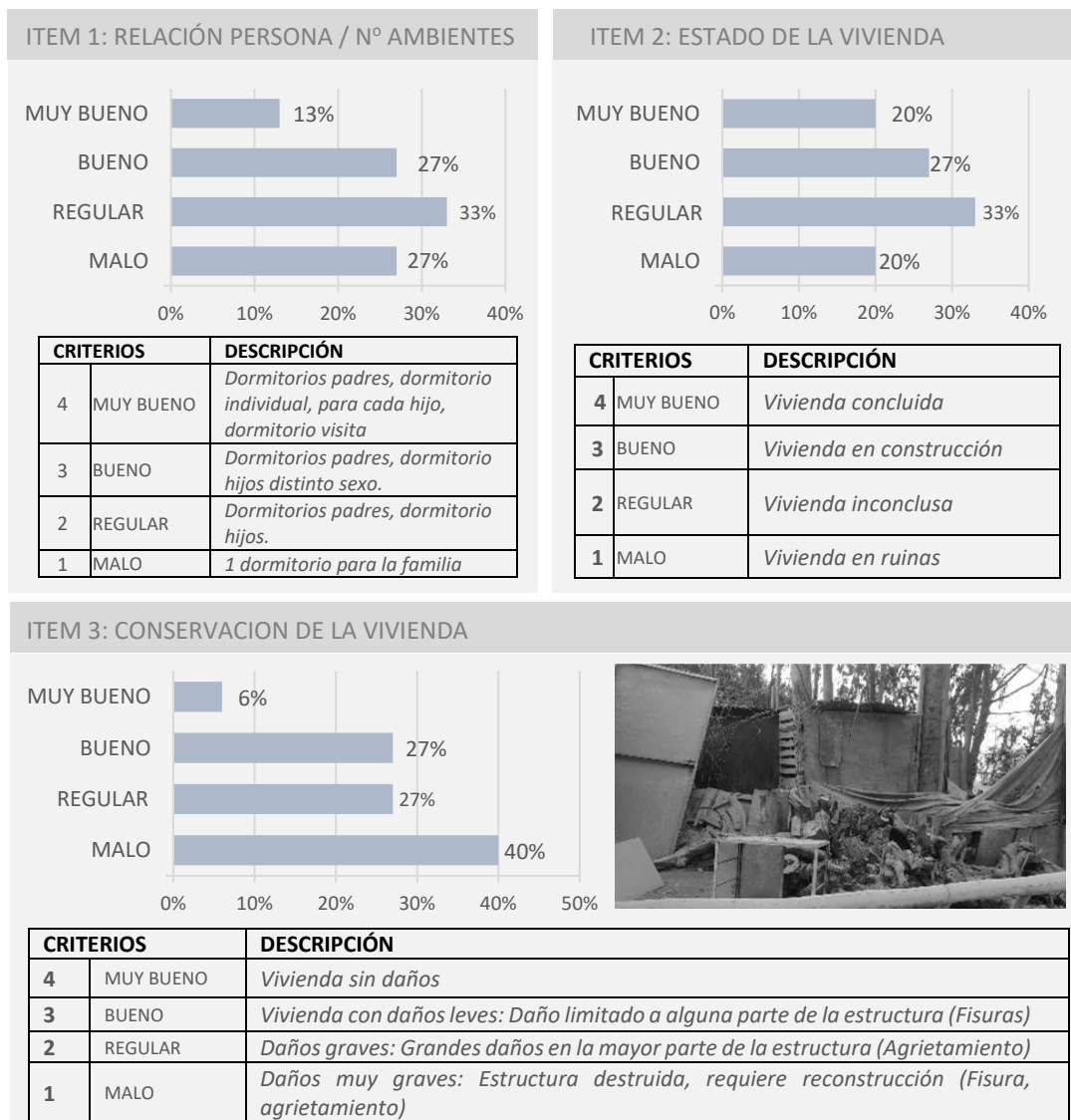
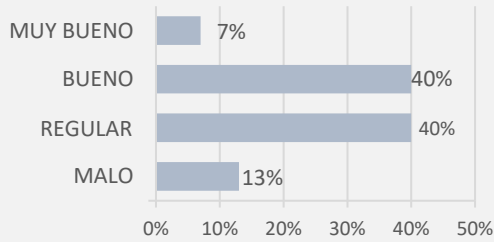


Imagen 10. Resultado del cuestionario
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al hábitat rural predomina una relación regular del 33% entre el número de personas y espacios a ocupar, el 33% de viviendas tienen un estado regular entendiéndose como inconclusas. En cuanto al estado de conservación el 40% presentan daños muy graves en la estructura como fisuras y agrietamientos, además predomina una antigüedad regular y buena de 40% entendiéndose como menor a 15 años. Los servicios públicos tienen un regular abastecimiento del 47% que cuentan con al menos 2 de los básicos. El estado del área agrícola es bueno representado por el 40% donde hay una actividad agrícola, pero en condiciones precarias, las condiciones de riego es regular ya que el 40% lo hace a través de acequias, el 38% de la población tiene ingresos semanales y 40% tiene interés alto con respecto a la actividad agrícola sin embargo 33% cuentan con una infraestructura de resguardo regular (empírica).

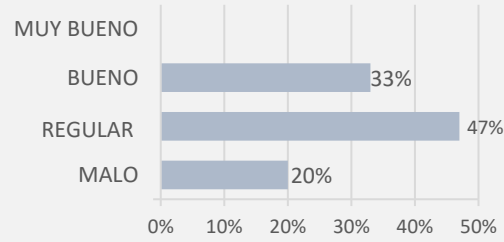


ITEM 4: ANTIGUEDAD



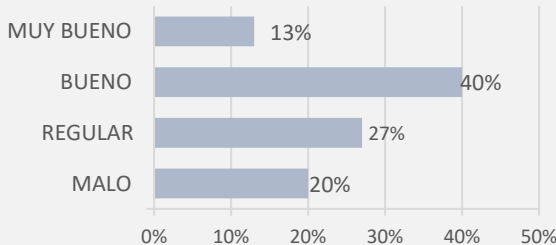
CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
4 MUY BUENO	< 5 años
3 BUENO	<10 años
2 REGULAR	<15 años
1 MALO	15> años

ITEM 5: ABASTECIMIENTO DE SERV. PUBLICOS



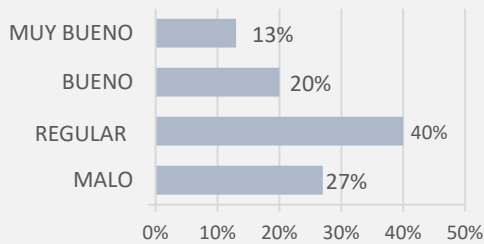
CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
4 MUY BUENO	Red de agua, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía fija, internet, recojo de residuos.
3 BUENO	Al menos 5
2 REGULAR	Al menos 2
1 MALO	Al menos 1

ITEM 6: ESTADO DEL AREA AGRICOLA



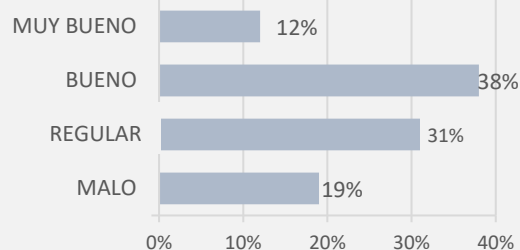
CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
4 MUY BUENO	Activo y con un correcto funcionamiento de producción.
3 BUENO	Estado precario, sin un correcto acondicionamiento del lugar
2 REGULAR	Abandonado, no cuenta con cultivos ni dueños presentes.
1 MALO	Invasión por industria o vivienda, espacio degradado.

ITEM 7: CONDICIONES DE RIEGO



CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
4 MUY BUENO	Goteo (Rango de eficiencia: 65-90)
3 BUENO	Aspersión (Rango de eficiencia: 50-90)
2 REGULAR	Acequias o empírico (Rango de eficiencia: 40-85)
1 MALO	No cuenta con un sistema, manual

ITEM 8: GENERACION DE INGRESO



CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
4 MUY BUENO	Diario/ interdiario
3 BUENO	Semanal
2 REGULAR	Mensual
1 MALO	Anual -no genera un ingreso constante

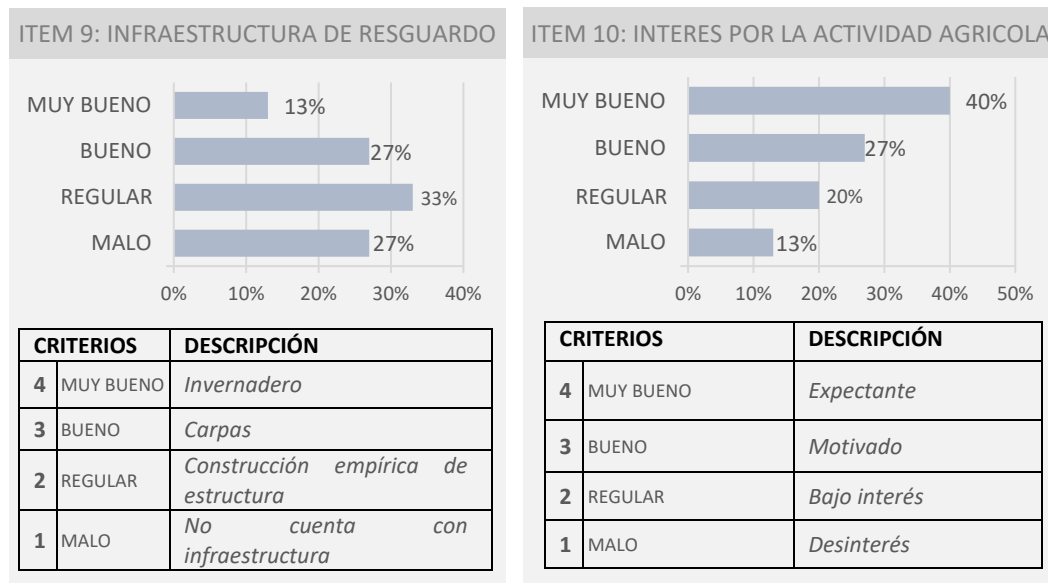


Imagen 11. Resultado de ficha de observación
Fuente: Elaboración propia

Después de entrevistar a uno de los promotores de la bioconstrucción en Lima que es el señor Adam Chlimper fundador de “Tierra Langla” que son aldeas ecológicas ubicadas en Lunahuaná, concluimos que la bioconstrucción genera una convergencia entre conocimientos ancestrales y conocimientos modernos de ingeniería que aportan mejoras a la resistencia y durabilidad. Uno de los principios que sigue es la permacultura que, para Adam, es una filosofía de vida que permite entender la conexión sagrada que hay entre la naturaleza y nuestras acciones. Cuando se diseña siguiendo las leyes naturales se consiguen sinergias y eficiencias que resultan en bienestar y armonía. En las eco aldeas se han implementado estrategias ecológicas como cultivos sin pesticidas o químicos, rehúso de los desechos orgánicos, construcciones naturales, entre otros. La recomendación de este promotor es reconectar con la naturaleza y la herencia natural porque la tierra está viva y en estos tiempos modernos ha ido perdiendo la capacidad de producir.

5.2 DISCUSION

Después de analizar los resultados y comparar las dimensiones de las variables se discutió lo siguiente:

1. El uso de la bioconstrucción beneficia el desarrollo del hábitat rural sostenible, esta afirmación se fundamenta en el comentario de Arias (2012) quien indica que la bioconstrucción desarrolla una filosofía adecuada de convivencia entre las personas y los edificios, el medio ambiente que los rodea y el crecimiento y planificación sostenible de las ciudades actuales y futuras. Además, para implantar los conceptos de la sostenibilidad en la sociedad hace falta un cambio de la cultura de consumo y conciencia medioambiental en la construcción, que va más allá de solo la vivienda sino consiste en considerar al mundo como un hogar. Este desarrollo haría frente a las carencias de habitabilidad local de Casa Blanca, donde el 80% (Ver Item 2 en imagen 13) de la población no vive en condiciones físicas adecuadas en cuanto a la infraestructura de la vivienda, en 94% (Ver Item 3 en imagen 13) de ellas se han evidenciado fisuras, grietas y en 87% (Ver Item 1 en imagen 13) no tiene correspondencia con el área ni la cantidad de habitaciones (Hacinamiento)

2. En la dimensión tenemos que el uso de los eco materiales genera una gestión más consciente de los recursos naturales, como afirma Borsania (2011) que la elección



*Imagen 12. Situación de las viviendas en Casa Blanca 1
Fuente: Elaboración propia*

responsable de materiales se debe basar en criterios de tipo sostenible, los cuales tienen como concepto ser productos o elementos que reducen al mínimo el uso de recursos o en otro caso el uso eficiente de estos, de tal manera que se genere un bajo impacto ecológico. El 48% la población local (Ver Item 5 en imagen 12) es consciente de que estos materiales naturales son menos perjudiciales frente a los sistemas convencionales como son el concreto y acero.

3. En la dimensión de confort ambiental se ha encontrado un déficit preocupante, el cual impide o genera un impacto negativo en el desarrollo de las actividades humanas, Vigo (2015) menciona que:

El desarrollo individual y social se vincula fuertemente con el grado de confort en el espacio que se habita o permanece, donde no solo es una idea teórica, sino una necesidad que genera una salud física, psíquica y social.

Las actividades productivas locales son la agricultura y ganadería y al realizar las visitas a las viviendas de Casa Blanca pudimos identificar que un 87% (Ver Item 9 en imagen 12) no cuentan con un vivero o invernadero o este es precario.



*Imagen 13. Situación de las viviendas en Casa Blanca 2
Fuente: Elaboración propia*

4. La cuarta dimensión es sobre la integración del paisaje, el cual proporcionará o generará una buena relación entre la zona rural y urbana, ya que ofrece a los usuarios la posibilidad de involucrarse con su entorno natural, esta afirmación es reforzada por la ONU-Hábitat (2019) el cual indica que es importante dar valor a los recursos que tenemos cerca y priorizar el mantenimiento, protección y ampliación de dichas zonas para lograr una mayor diversidad biológica, de esta manera se genera una transición integrada urbano-rural que generará a su vez una economía resiliente. Ante esto el 61% de los pobladores de Casa Blanca consideran que la apariencia de los materiales naturales es atractiva por ser elementos integrados de la naturaleza dentro de una construcción y el 50% indicaron que se sentirían más cómodos en viviendas construidas con tierra, madera o piedra.

5. Finalmente, en la dimensión identidad cultural, esta se ve fortalecida con el uso de los eco-materiales, ya que permite retomar las técnicas ancestrales peruanas, como lo menciona Montesinos A. (2014) para la bioconstrucción es importante desarrollar un diseño con un enfoque artísticos, saludable y sostenible, a través del cual se pretenda hallar un equilibrio entre la diversa cultura arquitectónica del lugar, las técnicas de construcción y las soluciones constructivas innovadoras con materiales autóctonos. En la realidad local 89 % de la población indicó haber sido parte o haber visto a sus abuelos realizarlo. Además 70% de ellos mencionaron sentirse orgullosos de las tradiciones y costumbres de su distrito y 63% se sienten representados o identificados principalmente con la zona agrícola.

5.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La bioconstrucción se considera una alternativa viable para el desarrollo de un hábitat rural sostenible e integral, ya que esta nueva técnica constructiva se basa en principios que respetan el medio en el que se desarrolla la edificación, en este caso el rural, y los recursos naturales locales que puedan obtenerse, generándose

un vínculo mayor entre el espacio habitable y el habitante, revaloriza las actividades ancestrales potenciando la identidad cultural y es recíproco con el entorno rural.

En cuanto a los indicadores que se han planteado y analizado en esta investigación se concluye y recomienda lo siguiente:

En la localidad de Casa Blanca, se presenta un limitado uso de los principios de la bioconstrucción, por lo tanto, no beneficia adecuadamente al desarrollo del hábitat rural sostenible, es necesario desarrollar propuestas arquitectónicas que fomenten la aplicación de la bioconstrucción y permita evidenciar dicho beneficio.

Existe el conocimiento en la población de que los eco materiales generan una gestión consciente de los recursos naturales, sin embargo, no hay una correcta aplicación, por ello se recomienda usar materiales locales para la construcción como: El bambú, la madera y la tierra en las propuestas arquitectónicas para lograr esta adecuada gestión.

La falta de confort en los espacios y carencia de infraestructura adecuadas genera un impacto negativo en el desarrollo de las actividades productivas locales del distrito como la agricultura y ganadería, por lo tanto, en los proyectos arquitectónicos implementar condiciones adecuadas de confort que pueden ser generadas con el uso de los ecomateriales y las energías renovables.

Entre las viviendas evaluadas se determinó que si existe una integración adecuada entre el paisaje y la construcción por encontrarse en una zona rural, por lo tanto, mantener esos principios en propuestas arquitectónicas de mayor envergadura y que proporcione servicios diversos como hoteles, restaurantes, etc.

Actualmente existe una identidad cultural a partir del conocimiento de las técnicas ancestrales, sin embargo, a través del tiempo se ha ido perdiendo, por eso se recomienda aplicar dichas técnicas antiguas en las nuevas edificaciones del distrito.

Después de lo expuesto se considera pertinente la implementación de una Finca Agroturística, ya que el distrito de Pachacamac es considerado “El primer distrito ecológico del Perú”, es uno de los últimos valles con extensiones agrícolas aun presentes y según la consulta a la población no existe un establecimiento que fomente el turismo vivencial, recreativo y educativo, donde se incentive la revalorización del entorno agrícola existente. Dicha concepción además de generar una mayor asociación entre el poblador y en entorno mediante la interacción, generará un mayor desarrollo económico para el distrito y la población, todo ello sin perjudicar el medio ambiente consiguiéndose así un desarrollo sostenible.

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN






TEMA DE TESIS	RELACION DE VARIABLES	CONCLUSION	LINEAMIENTOS DE DISEÑO
<p>APLICACIÓN DE PRINCIPIOS DE LA BIOCONSTRUCCIÓN (BAUBIOLOGIE) COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO DEL HABITAT RURAL SOSTENIBLE EN EL DISEÑO DE UNA FINCA AGROTURISTICA</p>	<p>BIOCONSTRUCCION VS DESARROLLO DEL HABITAT RURAL SOSTENIBLE</p>	<p>FRENTE A LAS CARENCIAS DE HABITABILIDAD LOCALES</p>  <p>BIOCONSTRUCCION → DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p>DESARROLLAR UNA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA APLICANDO LA BIOCONSTRUCCIÓN (TAPIAL, QUINCHA Y MADERA) COMO PARTE DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA GENERAR UN HÁBITAT RURAL SOSTENIBLE CONFORTABLE.</p>
<p>¿DE QUE MANERA LOS PRINCIPIOS DE LA BIOCONSTRUCCIÓN CONTRIBUYEN EN EL DESARROLLO DEL HÁBITAT RURAL SOSTENIBLE?</p>	<p>ECOMATERIALES VS GESTION DE RECURSOS NATURALES</p>	 <p>ECOMATERIALES → RECURSOS NATURALES</p> <p>GENERA UNA GESTION CONSCIENTE</p>	<p>USAR LOS MATERIALES LOCALES COMO LA MADERA, TIERRA Y PIEDRA PARA GENERAR UNA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA GENERARÍA UNA BUENA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EXISTENTES.</p>
<p>¿COMO EL USO DE LOS ECO MATERIALES PERMITEN UNA GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES ADECUADA EN EL DESARROLLO DEL HÁBITAT RURAL SOSTENIBLE?</p>	<p>CONDICIONES DE CONFORT ESPACIAL VS DESARROLLO DE EFICIENTE DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</p>	 <p>FALTA DE CONFORT ESPACIAL + CARENCIA DE INFRAESTRUCTURAS → ACTIVIDADES PRODUCTIVAS LOCALES</p>	<p>IMPLEMENTAR ESPACIOS QUE CUENTEN CON LAS CONDICIONES DE CONFORT ESPACIAL ADECUADAS CONSIDERANDO EL CLIMA DEL VALLE DE LURIN PARA PERMITIR UN DESARROLLO EFICIENTE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TERRITORIALES PRIMARIAS.</p>
<p>¿DE QUÉ MANERA LAS CONDICIONES DE CONFORT ESPACIAL DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO INFLUYEN EN DESARROLLO EFICIENTE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TERRITORIALES PRIMARIAS?</p>	<p>INTEGRACION DEL PAISAJE EN LA CONSTRUCCION VS RELACION RURAL-URBANO</p>	 <p>INTEGRACION DEL PAISAJE → RELACION RURAL URBANO</p>	<p>GENERAR UNA MEJOR RELACION DEL AMBITO RURAL- URBANO CONSIDERANDO LOS RECURSOS NATURALES EXISTENTES EN EL PAISAJE: RIO LURIN Y LOMAS COSTERAS PARA LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.</p>
<p>¿CÓMO LA INTEGRACIÓN DEL PAISAJE EN LA CONSTRUCCIÓN MEJORA LA RELACIÓN ENTRE EL ÁMBITO RURAL-URBANO PARA EL DESARROLLO DEL HÁBITAT RURAL SOSTENIBLE?</p>	<p>ECOMATERIALES VS IDENTIDAD CULTURAL ANCESTRAL</p>	 <p>ECOMATERIALES → IDENTIDAD CULTURAL</p> <p>FORTALECE</p>	<p>CONSIDERAR TÉCNICAS ANCESTRALES EN LA CONSTRUCCIÓN COMO EL TAPIAL Y LA QUINCHA QUE USAN MATERIALES NATURALES PARA GENERAR UNA MAYOR IDENTIDAD CULTURAL DE LA POBLACIÓN CON RESPECTO AL CONTEXTO.</p>

Imagen 14. Resumen de la investigación y lineamientos de diseño

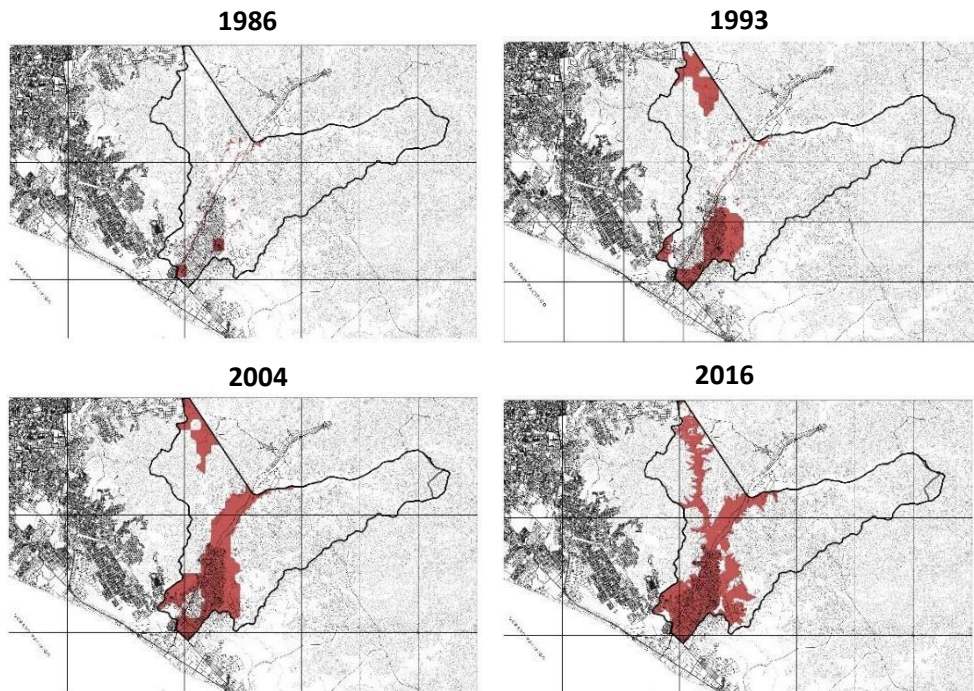
CAPITULO VI: ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En este apartado se desarrollará el marco histórico, donde se detallará los sucesos que se dieron en el distrito, tanto disciplinar, que es todo lo que se dio legalmente para urbanizar el distrito, y transdisciplinar que son los hechos que no siguieron un marco legal, claro ejemplo de esto último son las invasiones. También consideramos en este capítulo el marco normativo que nos servirá para generar las estrategias que se emplearan en el planteamiento del proyecto arquitectónico, dichas normativas se clasificaran en nacionales e internacionales. Finalmente se analizarán los referentes arquitectónicos que tengan relación con el objeto arquitectónico, de los cuales se extraerán información importante para la distribución y concepción de la finca agroturística.

6.1 MARCO HISTORICO

En esta parte de la investigación se tomará como referente el Plan de Desarrollo Concertado de Pachacamac realizado para el 2018 donde en los diferentes apartados describen sobre los sucesos que dieron origen al distrito.

6.1.1 DISCIPLINAR



*Imagen 15. Crecimiento urbano Pachacamac
Fuente: Elaboración propia*

A) PRIMEROS VESTIGIOS

Esto se dio a partir de 8 000 A.C. donde se fueron desarrollando ocupación por parte de la población en la cuenca baja. Las evidencias son los diversos vestigios de las culturas precolombinas hallados, entre las cuales destaca el Santuario de Pachacamac. Sin embargo, este no es el único lugar donde se pueda atestiguar dicha ocupación ancestral, a lo largo de la vertiente se puede localizar restos arqueológicos en la zona de Tambo Inga, Pampa La Flores, el Cardal y Mina Perdida. También en Manchay Bajo encontramos un centro arqueológico, la cual tenía una conformación en forma de U, conteniendo pirámides en su interior, los habitantes regularmente padecían las consecuencias de la crecida de los ríos, por otro lado la Mina Perdida que es un conjunto de restos representa la más antigua de toda la costa, esta ubicada muy cerca al centro del distrito.



*Imagen 16. Hallazgo del Santuario de Pachacamac 1900
Fuente: Fondo Mamacona (2016)*

B) EPOCA COLONIAL

Con la colonia, se disminuyen los ayllus (Manchay, Pachacamac y Caringas) dando inicio al pueblo llamado Santísimo Salvador de Pachacamac donde se empiezan a dividir los terrenos en parcelas donde se asentarían haciendas.

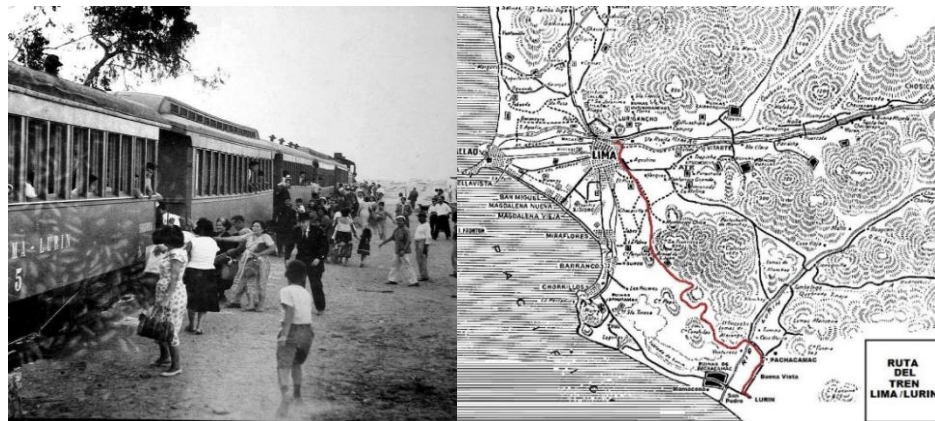
C) FINES DEL SIGLO XIX

Al culminar el siglo XIX, comienzan la creación de asentamientos rurales

en los bordes del río Lurín que nacen por la reforma agraria y los cambios en la propiedad de los terrenos agrícolas. Muchas de la población campesina y trabajadora empiezan a asentarse en la quebrada, formando con el tiempo pequeños caseríos a lo largo del valle.

D) 1916: TREN FERROVIARIO EN PACHACAMAC

Fue uno de los factores que reforzó la ocupación en el distrito, ya que se construyeron estaciones en Quebrada Verde y en el Pueblo de Pachacamac. En el distrito no existía una estructura vial consolidada. Para entonces se planteó y construyó un ferrocarril que tenía como ruta Lima- Chilca considerando así una solución para el traslado y la venta de muchos pobladores hacia el centro de la ciudad, esto generó a su vez la ensanchamiento y reducción de algunas vías con el fin de conectarla a la estación. Esta propuesta trajo consigo una mejora en la economía, sin embargo, en 1965 se eliminó el recorrido del mismo.



*Imagen 17. Ruta del ferrocarril Lima- Lurín
Fuente: Turismo Lurín (2016)*

E) CREACIÓN DE NUEVOS ASENTAMIENTOS:

- **1930:** Surgen el asentamiento Julio C. Tello, donde antiguamente se establecían campamentos de los obreros de las excavaciones que se realizaban en el Santuario de Pachacamac.
- **1950:** José Gálvez, surge como parte de la expansión por parte de los campamentos de la industria de Cementos Atocongo, actualmente

conocido como Cementos Lima.

- **1990:** Se dan origen a San Camilo, UPIS San José y Villa Alejandro.
- **Mitad de los 90:** La población de José Gálvez se expande hacia el valle, dando paso a la creación de Lotización El Lúcumo, Avícola Industrial, Los Huertos próximos al pueblo antiguo de Las Palmas, cerca al borde del río Lurín.
- **1990:** Quebrada de Manchay, donde la población a crecido de manera muy rápida, llegando a alcanzar cifras de 125,000 habitantes, en menos de 15 años.

6.1.2 TRANSDISCIPLINAR

- **1951: INVASION EN JULIO C. TELLO**

Se genera una expansión horizontal informal, que genera precariedad en las viviendas, dicho crecimiento invade zonas patrimoniales como el Santuario de Pachacamac, dichas zonas son: San Camilo, José Gálvez, Villa Alejandro y UPIS San José. Al no haber un correcto funcionamiento en el sistema de recojo de residuos, se generan botaderos informales en ciertas zonas los cuales afectan a la salud público y al paisaje.

- **1979: USO DE SUELO NUEVOS**

- El cambio de uso que se da con la creación de Casas-Huerta en los terrenos que eran casas antiguamente, estas son: Huertos de Lurín, Huertos de Villena, Huertos de Pachacamac, San Fernando, Matamoros y Casablanca, Los Almacigos, Tomina, La Mejorada, Manchay Agrícola y Av. Paul Poblet, esto trae consecuencia que se cree un uso residencial degradando el uso agrícola inicial.
- Invasiones como parte de la expansión urbana de ciertas zonas de: Villa Alejandro, Avícola Industrial, Quebrada de Manchay, San Camilo, San Miguel, Villa Libertad, El Manzano, Pampa Grande, lo cual trae como resultado que muchas de estas viviendas tengan una carencia de servicios

básicos ya que tienen un ritmo acelerado de crecimiento no planificado.

- **1981: INVASION EN QUEBRADA DE MANCHAY**

Las ocupaciones más antiguas se ubican en la parte alta cerca al distrito de la Molina que son los asentamientos: Portachuelo y Portada de Manchay, dichas viviendas son precarias. Además, cerca de esta zona también se encuentra Musa, la cual es una las zonas más pobladas de toda la quebrada y está localizada cerca de las canteras. Esta zona no cuenta con ninguna clase de servicio básico y se encuentra en estado precario. En Huertos de Manchay hay un escaso y bajo nivel de consolidación, el abastecimiento de agua es por camiones cisternas y no cuenta con desagüe ni telefonía fija. Entre otros asentamientos informales tenemos La Asociación Vollanac y los Santa Rosa de Manchay.

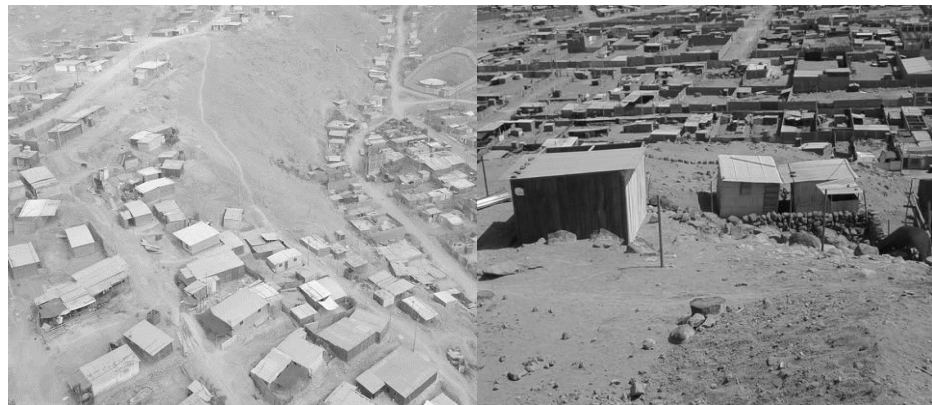


Imagen 18. Invasión Manchay
Fuente: Municipalidad de Pachacamac

- **2015 INUNDACION EN VIVIENDAS Y CULTIVOS**

En este año el río Lurín se desbordó afectando muchas viviendas que se ubicaban en la franja marginal, muebles y hasta granjas con animales fueron arrasados por la corriente, este suceso es habitual ya que entre febrero y marzo las aguas del río Lurín suelen incrementarse.

Además, de los problemas generados en las autoconstrucciones ubicadas cerca al río, también se vieron afectadas las extensiones agrícolas, perjudicando muchos de los sembríos de plátano, choclo y otros frutales. Según el relato de los pobladores este evento se dio desde las 5am aproximadamente a la altura del Cerro Pan de azúcar, en sectores cercanos al C.P.R. Picapiedra.

Imagen 19. Inundación del Río Lurín en el distrito de Pachacamac



Fuente: Diario El Comercio (2015)

- **2017 PACHACAMAC DECLARO EN EMERGENCIA POR EL FENOMENO EL NIÑO**

Durante este año se produjeron diferentes eventualidades de riesgo para las personas que tenían su vivienda cercana a los ríos, ya que el incremento de las lluvias y la subida del caudal del río, generaba deslizamientos y huaycos que perjudicaban muchas familias. Se dictó el Decreto Supremo N°027- 2017-PCM que tenía un plazo de 45 días calendario, con la finalidad de ejecutar un plan de acción inmediatamente para brindar auxilio a los ciudadanos afectados y rehabilitar las viviendas que fueron zonas arrasadas por el “Niño costero”. Este decreto también estableció que las medidas y acciones serian asignadas o estarían a cargo de los gobiernos regionales provinciales y distritales, esto se debe a que el Gobierno declaró en estado de emergencia a 15 distritos de Lima Metropolitana y tres de la provincia constitucional del Callao.



*Imagen 20. Rio Lurín durante el fenómeno el Niño Costero
Fuente: Diario El Comercio (2017)*

- **2018 EL RIO LURIN ES AFECTADO POR LOS DEMONTES DE BASURA**

Dicho problema se incrementó más el año 2018 a la altura del Fundo Platanal y Paraíso, donde se presentaban no solo vecinos con malos hábitos que arrojaban residuos sólidos que ponían en peligro el libre cauce del río, sino que además los camales y las empresas cercanas estaban botando desechos, que perjudicaban la salud de los pobladores y la seguridad alimentaria de los cultivos, ya que muchas de las extensiones agrícolas que encontramos en el distrito son regados a base de acequias provenientes del río.



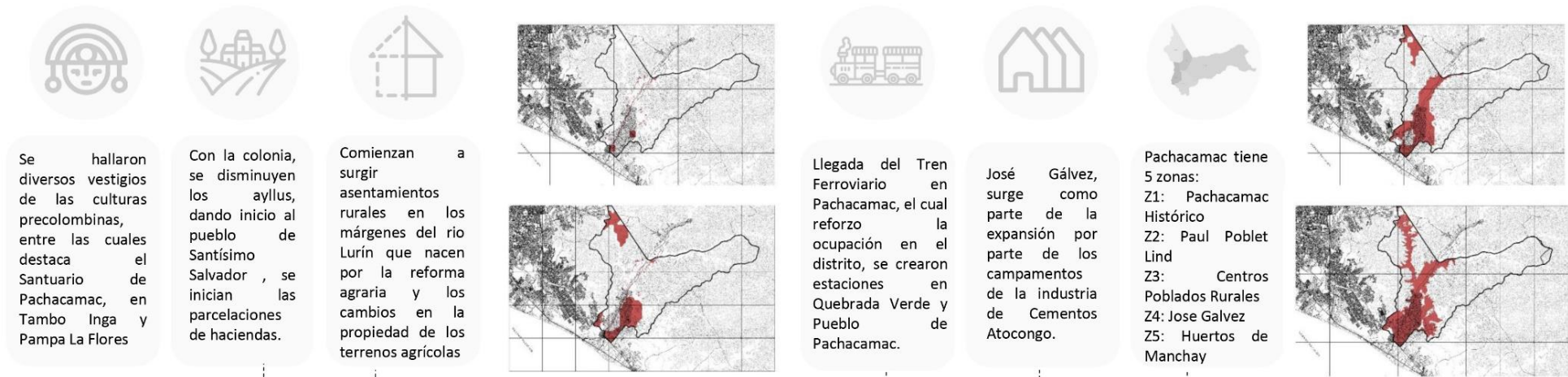
*Imagen 21. Inundación del Rio Lurín en el distrito de Pachacamac
Fuente: Diario El Comercio (2015)*

- **2019 QUEMA DE BASURA EN LOCALES Y EMPRESAS**

Se clausuraron locales donde constantemente ingresaban desmontes de basura los cuales eran incinerados provocando incendios y contaminación del ambiente, además de afectar la salud de la población. Se realizó un operativo sorpresa a estas empresas donde salió a la luz que dichos locales no contaban con certificados de Defensa Civil, ni cumplían los requisitos de INDECI sobre seguridad y protección y otros organismos. Las multas que se le impusieron fueron del 30% de una UIT (1260 soles), los lugares donde se aplicaron dichas intervenciones fueron por la carretera a Cieneguilla, parque industrial, Las Palmeras y en la asociación de propietarios del Centro Comercial Unión de Manchay.



*Imagen 22. Clausura de locales por parte de la municipalidad distrital
Fuente: Diario El Comercio (2019)*



DISCIPLINAR



TRANSDISCIPLINAR



Invasión de Julio C. Tello y crecimiento informal hacia el Santuario de Pachacamac, cuenta con viviendas precarias y gran cantidad de botaderos informales



Cambio de uso de suelo e invasiones en:

- Huertos de Villena
- Huertos de Pachacamac
- Matamoros
- Casablanca
- Los Almácigos
- Tomina
- Av. Paul Poblet
- Quebrada de Manchay
- Pampa Grande



Invasiones Manchay:

- Portachuelo
- Portada de Manchay
- Musa
- La Asociación Vollanac
- Santa Rosa de Manchay.



Pachacamac es declarado en estado de emergencia por el incremento de las lluvias y la subida del caudal del río generaron huaycos que perjudicaron las viviendas y cultivos.



Se incrementan los desechos en el río Lurín sobre todo a la altura del Fundo Platanal y Paraíso provocando la pérdida de fauna marítima y perjudicando la salubridad de los cultivos.



Imagen 23. Línea de tiempo del distrito de Pachacamac
 Fuente: Diario El Comercio, Google Earth (Elaboración propia)

6.2 MARCO NORMATIVO

6.2.1 NACIONAL

A) REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES - NORMA A0.020 (VIVIENDA)

En el Reglamento Nacional de Edificaciones tenemos la norma A0.020 que hace mención de las condiciones mínimas y ciertas pautas que se deberían seguir para contar con un espacio segura, dentro de esta normativa tenemos, las áreas techadas mínimas ya sea de una vivienda unifamiliar o multifamiliar, la dimensiones de seguridad en cuanto a las escaleras u otro tipo de circulación vertical y horizontal, también establece la medida de los accesos principales hacia el recinto, otro de los parámetros que se presentan es sobre los aislamientos termino, acústico, lumínico y ambientes que debería tener los espacios como mínimo.

B) REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES – NORMA E.080 (ADOBE)

De esta sección del R.N.E. se tomará en cuenta la cantidad de pisos de acuerdo a la zona sísmica 1,2 o 3, los refuerzos se deben considerar de acuerdo a la longitud de los muros, en esta norma se hace mención además de los componentes que debería tener para que tenga una resistencia y estabilidad necesaria. Además, presenta el comportamiento del adobe frente de fuerzas sísmicas horizontales y verticales, finalmente se tomó en cuenta los factores de protección tanto en las cimentaciones como en muros para evitar la erosión del material u otros problemas causados por factores externos como la humedad.

C) REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES NORMA

E. 0.10 (MADERA)

Para el desarrollo de pilares y tijerales del proyecto arquitectónico se consideró la información sobre esfuerzos de tracción y compresión de la madera, la luz que se puede obtener de acuerdo a las condiciones de los apoyos, los tipos de uniones que se pueden generar, también el espesor de los listones tanto para las vigas y columnas como para el machihembrado de los pisos y techos.

D) REGLAMENTOS DE ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE (MINCETUR)

Se empleó la reglamentación por parte del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú para poder clasificar la tipología de establecimiento a la cual el proyecto se visiona, las condiciones que debería cumplir como mínimo un hospedaje turístico, el personal que debería brindar sus servicios a los huéspedes, entre otras indicaciones que se debería tomar en cuenta para promocionar el lugar y la documentación necesaria para otros fines.

6.2.2 INTERNACIONAL

A) LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN (LEED)

La certificación, otorgada por el Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos, (U.S. Green Building Council, USGBC), considera en su evaluación el comportamiento de un edificio en el tiempo de vida. Los parámetros de evaluación se basan en diferentes categorías, entre ellas tenemos “Building design and construction” (Diseño y construcción de edificios) en la cual nos enfocamos para tomar en cuenta los requerimientos

que presentan para tomarlos en cuenta. Dentro de estas categorías tenemos subcategorías en cuanto a la eficiencia del uso del agua, innovación en estrategias de generación de energía, etc, las cuales nos permitieron determinar estrategias para lograr un proyecto que respete el medio ambiente. Cada una de estas categorías cuenta con una cantidad de puntos que nos permiten obtener una certificación LEED (de 40 hasta 49 puntos), Certificación de Plata (50 a 59), Certificación de Oro (60 a 79) y Certificación Platinum (80 a más). (USGBC, 2009)

B) LIVING BUILDING CHALLENGE

La certificación internacional Living Building Challenge, ejecutada en el año 2006 por el International Living Future Institute, evalúa según criterios que están agrupados en 7 categorías que son: sitio, agua, energía, salud, materiales, equidad y belleza, los cuales se tienen que cumplir durante un mínimo de 12 meses de operación continua. Para conseguir esta certificación se tiene que cumplir con los siete pétalos, sin embargo, se puede obtener un certificado individual por cumplir alguno de ellos. Para el desarrollo de la finca se ha considerado seguir los requerimientos como base, ya que todos los requisitos no podrán ser cumplidos por ciertos parámetros que se dieron para la concepción del proyecto. (Bahena, s.f.)

C) EARTH CHECK

Es una organización líder mundial en consultoría y certificación sustentable para el sector del turismo, la creación fue decisión del Gobierno Australiano. Cuenta con servicios como evaluación, certificación y productos vinculados al diseño de edificaciones sustentables basado mayormente hacia el

turismo. Posee 10 parámetros que se deben cumplir para la obtención de los certificados, que también cuenta con una tipología siendo estas: Estatus bronce, plata, oro, platino o master. Los parámetros que se tomaron en cuenta para plantear el proyecto son: Eficiencia energética, gestión de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y algunos otros, pero no completamente. (Bahena, s.f.)

6.3 MARCO REFERENCIAL

A) CASA ANDINA PRIVATE COLLECTION (PERÚ)

Este hotel ecológico se encuentra ubicado a las orillas del Lago Titicaca y es esto que inspiró a los arquitectos para generar un espacio desde donde se pudiera contemplar al denominado “Lago navegable más alto del mundo”, pero a su vez se pudiera descansar. Gran parte de las 46 habitaciones están orientadas hacia esta vista y el restaurante es vidriado con el mismo fin. En el hotel se ofrece dormitorios enriquecidos con oxígeno para los huéspedes que tienen problemas respiratorios con respecto a la altitud del lugar (3800msnm) y cabe mencionar que es uno de los únicos que ofrece este servicio, entre los hoteles cercanos. (Casa Andina Hoteles, s/f)

B) TIERRA ATACAMA (CHILE)

Este proyecto es un espacio que tiene como base no solo de servir de alojamiento para sus huéspedes, sino que se convierta en un punto donde puedan reunirse y admirar el hermoso paisaje del Desierto de Atacama y el Altiplano. Además, un valor agregado que tiene el recinto es el uso de los materiales de la zona para que se mimetice y no cause un impacto visual fuerte, como también encontramos que se utilizan los vegetales y frutas que se cultivan en el mismo hotel para ofrecerlo en el restaurante. Entre otros aportes de sostenibilidad que tiene el proyecto tenemos que las uvas que se producen son biodinámicas y con eso se

fabrica vinos que posteriormente se venden, los desechos orgánicos de la cocina y de los mismos huéspedes se procesan para usarlo como abono, se recicla metales, vidrios y plásticos y por último se realiza el reuso de las aguas para el área agrícola que es parte del hotel (Escalona, 2015).

C) RESORT Z9 (TAILANDIA)

Este resort es un complejo vacacional que ha ganado muchos premios entre ellos tenemos el que ganó a la “hospitalidad” de BCI Asia denominado IDA 2018. Este equipamiento se encuentra en la presa de Srinakarin en Kanchanaburi y es muy famoso por el uso sostenible de sus materiales y la estructura que posee orientada a la naturaleza, ofrece alojamiento privado en tierra y sobre el agua (balsas). Posee muchas características bioclimáticas que no solo aporta a la reducción de recursos, sino que también brinda mejores condiciones dentro de los espacios como son la ventilación natural, las formas que no rompen la armonía del paisaje y el color que se mimetiza con el entorno. Cabe resaltar que los recursos naturales que se usaron como protagonista del complejo es la montaña y el lago, esto se busca resaltar con la forma arquitectónica. (ArchDaily, 2018)

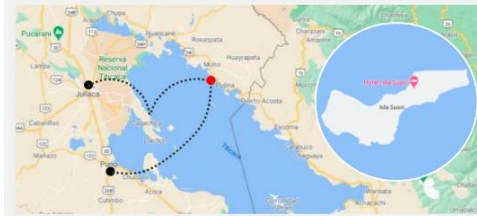
HOTEL CASA ANDINA PRIVATE COLLECTION



ARQUITECTO	Cesar Ruiz la Rosa
UBICACIÓN	Puno- Isla Suasi
AÑO	2005
AREA DEL TERRENO	43 Hectáreas
AREA CONSTRUIDA	3000 m2



ACCESIBILIDAD

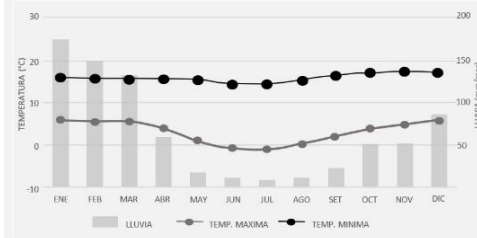


Para acceder al hotel hay 2 rutas, la primera es desde Juliaca y la segunda desde Puno ambos se hacen a través de una lancha (4 horas aproximadamente).

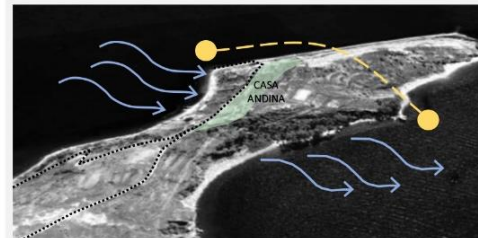


Llegando al muelle el acceso es peatonal a través de un camino aterrazado en zing zang hacia la parte superior (3810msnm).

CONTEXTO NATURAL



Es de clima frío y semiseco, las lluvias empiezan en Octubre y termina en Abril. La temperatura media anual máxima es de 17°C y la mínima es de -3°C.



Esta emplazado en la parte alta de la isla y posee buenas vistas panorámicas del lago Titicaca. Además en el hotel se puede interactuar con los diversos camélidos.

CONCEPTUALIZACION

Se consideraron 3 premisas en el diseño:



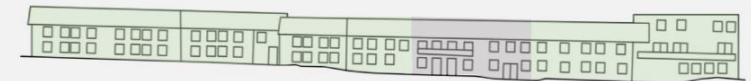
SISTEMA CONSTRUCTIVO



Muros portantes, columnas de piedra (Pirka) en el primer piso y en el segundo tiene muros de adobe y cubierta de Ichu. Se usaron colores tierra la fachada (mimetizar).

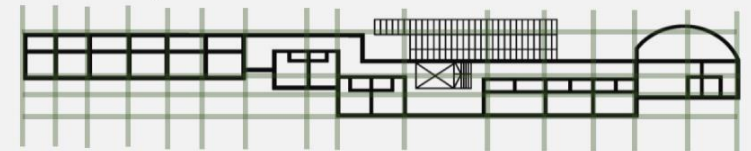
FORMA

RELACION ESPACIAL



- 24 HABITACIONES RUSTICAS
- LOBBY (ESPACIO CENTRAL)

COMPOSICION, EJE Y TRAZADO



El proyecto tiene en su composición una forma regular, se trata de un volumen único, el cual trata de encajar en el trazado del terreno, contiene una planta longitudinal y ejes en las dos direcciones.

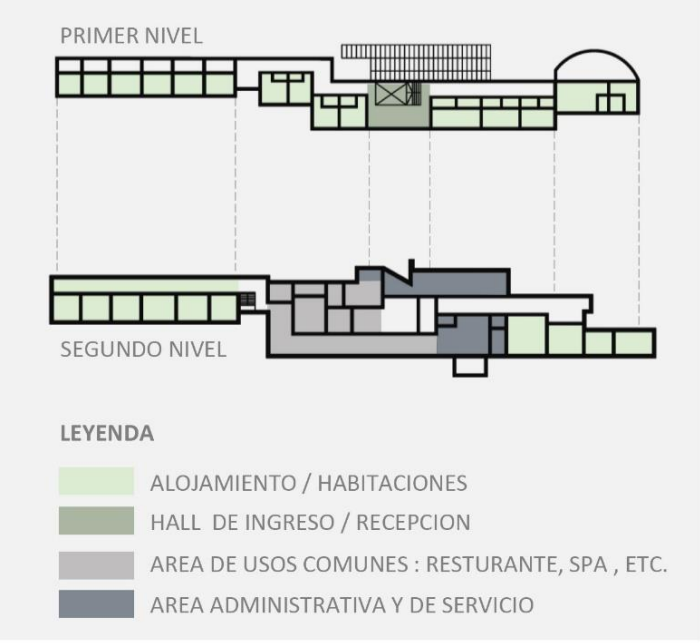
Imagen 24. Análisis de referente arquitectónico- Hotel Casa Andina Private Collection 1

Fuente: Archdaily (2009). Elaboración propia

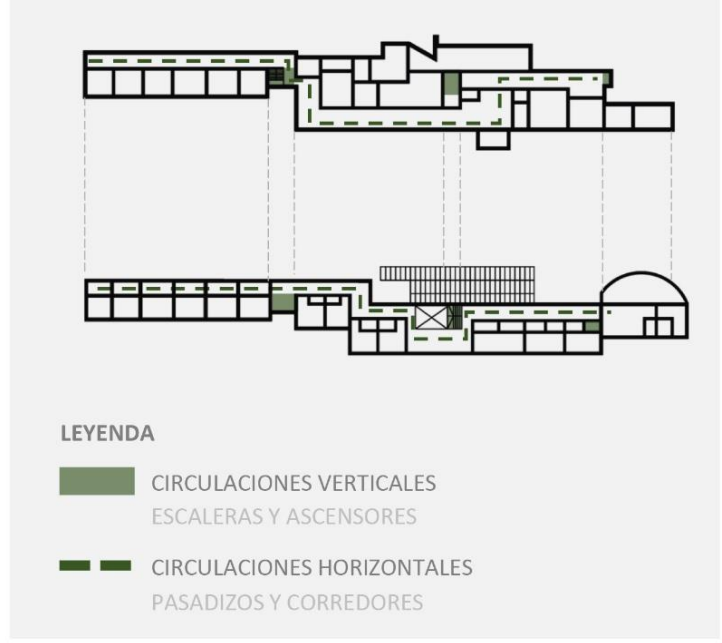
ORGANIGRAMA



PAQUETE FUNCIONAL



CIRCULACIONES



TECNOLOGIAS SOSTENIBLES

COCINAS SOLARES
PANELES SOLARES

Este proyecto funciona en gran parte con el uso de energías renovables, especialmente con la radiación solar, ya que en las zonas altoandinas el sol se presenta con mayor intensidad.

PROGRAMA

LEYENDA

- ALOJAMIENTO: HABITACIONES Y TERRAZAS
- AREA DE USOS COMUNES: RESTAURANTE, BAR, SAUNA, SALA DE JUEGOS, MUSEO CULTURAL, SUITE

ZONAS	AREAS
ALOJAMIENTO	1080m2
RECEPCIÓN	400m2
AREA ADMINISTRATIVA	350m2
USOS COMUNES	450m2
TOTAL	2280m2

Imagen 25. Análisis de referente arquitectónico- Hotel Casa Andina Private Collection 2
Fuente: Archdaily (2009). Elaboración propia

TIERRA ATACAMA CHILE



ARQUITECTOS	Matias Gonzales Rodrigo Seatle Andrea Borraez
UBICACIÓN	Atacama- Antofagasta
AÑO	2007-2008
AREA (TERRENO)	53 380m2
AREA CONSTRUIDA	3000 m2



ACCESIBILIDAD



El acceso hacia el recinto es través de dos vías que se intersectan: Las Chilcas y Domingo Ateiza, como punto de referencia encontramos a la Aldea de Tulor que se encuentra a 3,7 km, la estación de autobuses de Atacama y el Museo del Padre Lepage a 2,5km.



Se accede al recinto a través de una plataforma, por estar ubicado en un suelo con mucho valor arqueológico, además por la constantes inundaciones que se dan en la zona, de esta manera se busca mantener intacto lo existente.

CONTEXTO NATURAL



Como características del lugar tenemos que los vientos llegan del suroeste, las precipitaciones máximas son de 22mm y la temperatura varia entre 21°C la máxima (Enero, Febrero) y 5°C la mínima (Junio, Julio, Agosto)



8 volcanes, 2 de ellos activos

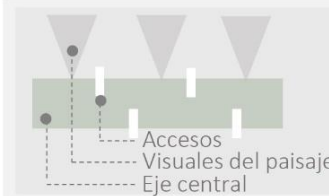


Algarrobos, molles y desierto aldeaño



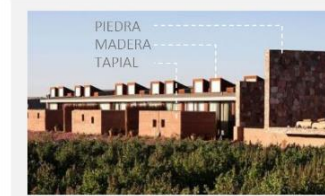
Noche: Mirador cielo estrellado

CONCEPTUALIZACION



Las tres premisas de diseño fueron visuales hacia los volcanes, topografía, accesos y un eje central. Donde el eje central se extiende 180m, con una sucesión de volúmenes que están separados por espacios centrales.

SISTEMA CONSTRUCTIVO



El sistema constructivo que se empleó se basa en el uso de materiales propios de la zona, el tapial, muros de piedra y las habitaciones con estructura de madera y metálico, todo se asienta sobre una losa de concreto.

FORMA

RELACIÓN ESPACIAL GENERAL



RELACIÓN ESPACIAL HABITACIONES

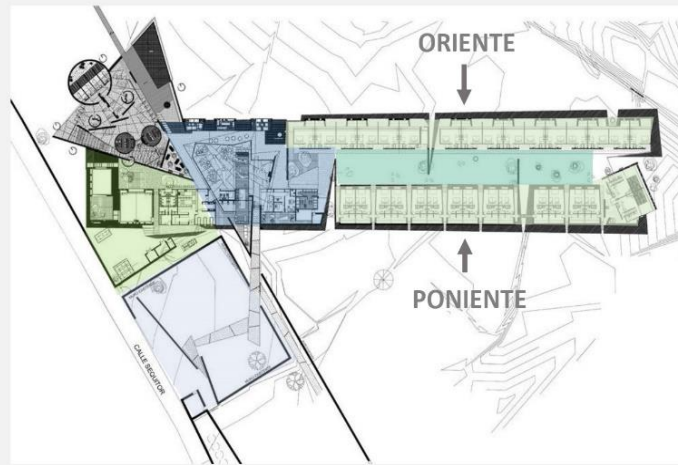


Imagen 26. Análisis de referente arquitectónico- Hotel Tierra Atacama Chile 1
Fuente: Revista Arkinka Edición 227 (Elaboración propia)

ORGANIGRAMA



PAQUETE FUNCIONAL



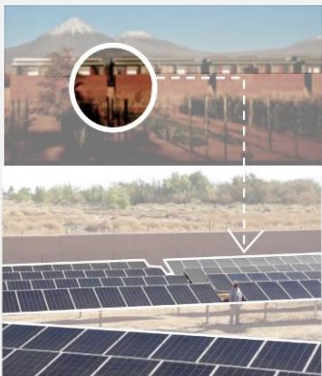
- LEYENDA
- HABITACIONES
 - INGRE. PUBLICO/ ESTACIONAM.
 - PATIO INTERIOR
 - LOBBY / RECIBO
 - ZONA DE SERVICIO
 - RESTAURANTE/ SPA

CIRCULACIONES



- LEYENDA
- PUBLICO
 - PRIVADA
 - SERVICIO

TECNOLOGIAS SOSTENIBLES



ENERGIA SOLAR
PANELES SOLARES

A partir del 2013 se implementaron paneles solares. Esta alternativa sostenible cuenta con un control inteligente que permite la operación estable de los generadores diesel.

PROGRAMA



- LEYENDA
- ALOJAMIENTO: 30 HABITACIONES Y TERRAZAS
 - AREA DE USOS COMUNES: RESTAURANTE, PISCINA, TERRAZA, SPA (SAUNA Y JACUZZI), ZONA DE MASAJES

ZONAS	AREAS
HABITACIONES ORIENTE (16)	407.50m ²
HABITACIONES PONIENTE (14)	388.20m ²
PATIO INTERIOR	255.60m ²
LOBBY	315.60m ²
ZONA PUBLICA (Restaurante, Spa)	275.20m ²
ZONA DE SERVICIO	344.70m ²
INGRESO PUBLICO Y ESTACIONAMIENTO	844.80m ²

Imagen 27. Análisis de referente arquitectónico- Hotel Tierra Atacama Chile 2

Fuente: Revista Arkinka Edición 227 (Elaboración propia)

RESORT Z9



ARQUITECTOS Dersyn Studio

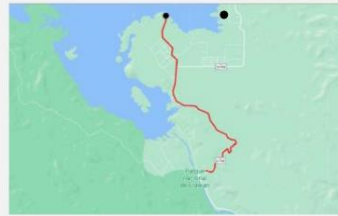
UBICACIÓN Kanchanaburi Tailandia

AÑO 2017

AREA CONSTRUIDA 3100m2



ACCESIBILIDAD



Este resort elegante y de lujo, ubicado junto al lago Sinakharin, se encuentra a 19 km de las cascadas y montañas del Parque Nacional Erawan. Se encuentra a 5 km de la ruta 3199.



El acceso es a través de un sendero peatonal y vehicular, donde encontramos el volumen de recepción del resort y cerca hay un estacionamiento

CONTEXTO NATURAL



La temperatura promedio varía entre 20 a 37°C aunque puede bajar a 16°C. Los vientos varían de dirección entre sur, oeste y suroeste con velocidad de 7.6km/h hasta 12km/h. Precipitaciones están entre 199 milímetros y 3 milímetros.



COLINA / MONTAÑA



LAGO SRINAKARIN

Desde el punto de vista del vestíbulo se pueden apreciar cuatro elementos: Arquitectura, agua, montaña y cielo, que forman parte de una composición artística según Dersyn Studio.

CONCEPTUALIZACION

DISEÑO Reducir, Reutilizar y Reciclar

SINCRONIZACIÓN Sincronización de información local

MATERIALIDAD



REUTILIZAR

Madera existente (PLACA OSB)



REDUCIR

Bajo impacto visual



RECICLAR

Muebles de madera + purificación de agua del lago

IDENTIDAD DEL LUGAR



Topografía y pendiente

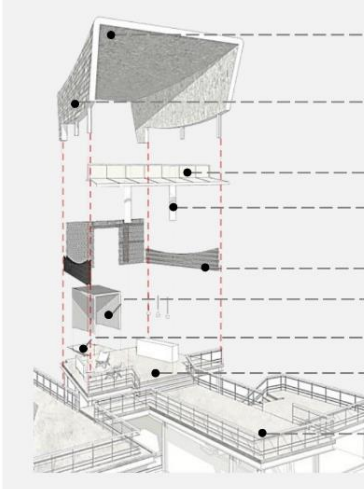


Orientación del complejo



Madera vieja estilo tailandés + Vistas naturales (Paisajismo)

SISTEMA CONSTRUCTIVO



- Techo de tejas de vinil, inspirados en las curvas de la montaña
- Placas OSB con espacio-aire (aislante térmico y camuflaje de fontanería)
- Marquesina de vidrio
- Columna de madera reciclada estilo tailandés
- Muro de bambú con técnica artesanal
- Ingreso principal de madera reciclada
- Rampa de diseño universal
- Piso de hormigón (sobre el hormigón prefabricado existente)
- Pasamanos de madera con subestructura de acero galvanizado

Imagen 28. Análisis de referente arquitectónico- Resort Z9 Tailandia 1

Fuente: Archdaily 2018 (Elaboración propia)

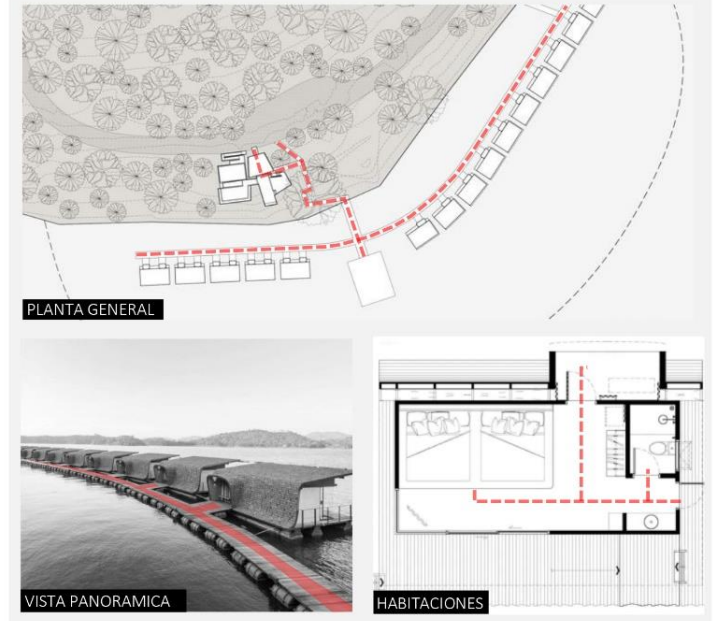
ORGANIGRAMA



PAQUETE FUNCIONAL



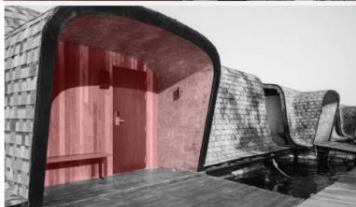
CIRCULACIONES



TECNOLOGIAS SOSTENIBLES

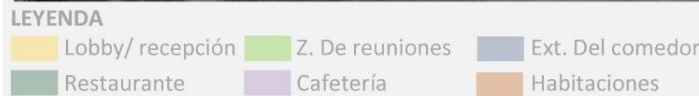


El lago que se encuentra cercano al resort gracias a un sistema de recirculación purifica el agua antes de retornarla.



El reciclaje de la madera también es otro punto innovador ya que se ha usado no solo en la cobertura y paredes sino en muebles.

PROGRAMA



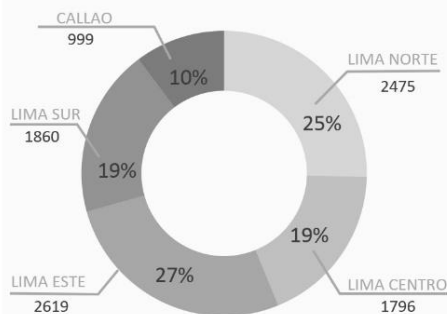
ZONAS	AREAS
LOBBY / RECEPCION	400 m2
RESTAURANTE ZONA PUBLICA+ CAFETERIA	1000 m2
HABITACIONES (10 de 22m2)	220 m2
HABITACIONES (10 de 49m2)	490 m2
ZONA PRIVADA (Zona de reuniones + comedor)	400m2
ZONA DE SERVICIO	150 m2

Imagen 29. Análisis de referente arquitectónico- Resort Z9 Tailandia 2
Fuente: Archdaily 2018 (Elaboración propia)

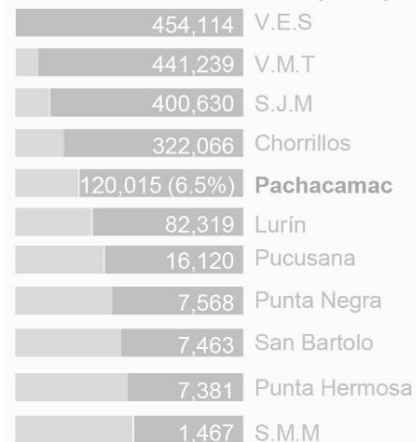
6.4 MARCO SOCIOECONOMICO

DISTRITO: PACHACAMAC

A nivel de Lima Metropolitana, 19% de la población general corresponde a Lima sur conformado por 11 distritos.



POBLACION LIMA SUR (2015)



INGRESO PER CAPITA(2015)



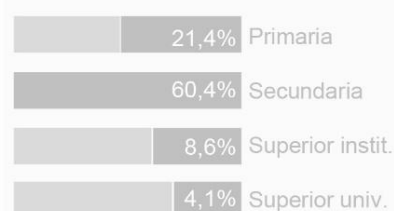
TRABAJOS DESEMPEÑADOS(2015)



GENERO POBLACIONAL (2015)



NIVEL DE EDUCACION (2015)



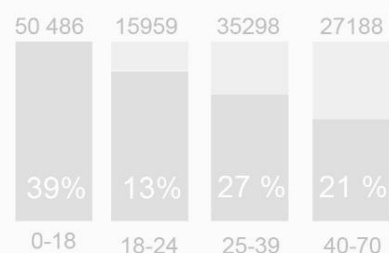
PEA OCUPADA- DESOCUPADA (2015)



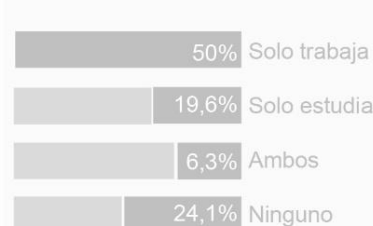
NIVEL DE POBREZA (2015)



RANGO DE EDAD (INEI, 2015)



SITUACION LABORAL (2015)



PEA SEGÚN GENERO (2015)



PEA SEGÚN EDAD (2015)



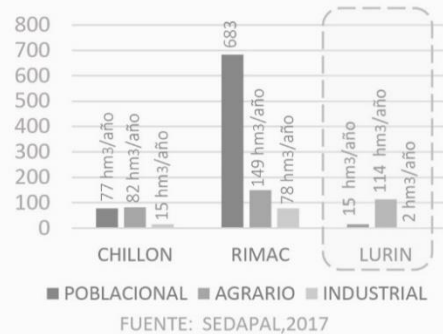
7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.1 LIMA METROP. CUENCAS HIDROGRAFICAS



En Lima Metropolitana la principal fuente de agua son las aguas superficiales provenientes de las cuencas hidrográficas que son: Río Chillón, Rímac, Lurín. De estas cuencas la demanda de agua que tiene mayor valor es el que se ofrece hacia la población (778hm³).

Uno de los ríos que tienen mayor demanda en el sector agrícola es el río Lurín (114hm³), esto se debe a las grandes extensiones de cultivos que posee la zona rural de Lima sur, especialmente en el Pachacamac y Lurín.



PROBLEMATICA ACTUAL



CONTAMINACION POR DESMONTE



PERDIDA DE FAUNA MARITIMA



VIVIENDAS VULNERABLES

VARIACION MENSUAL DEL CAUDAL DE LOS RIOS CHILLÓN, RIMAC Y LURIN (ANA, 2010)

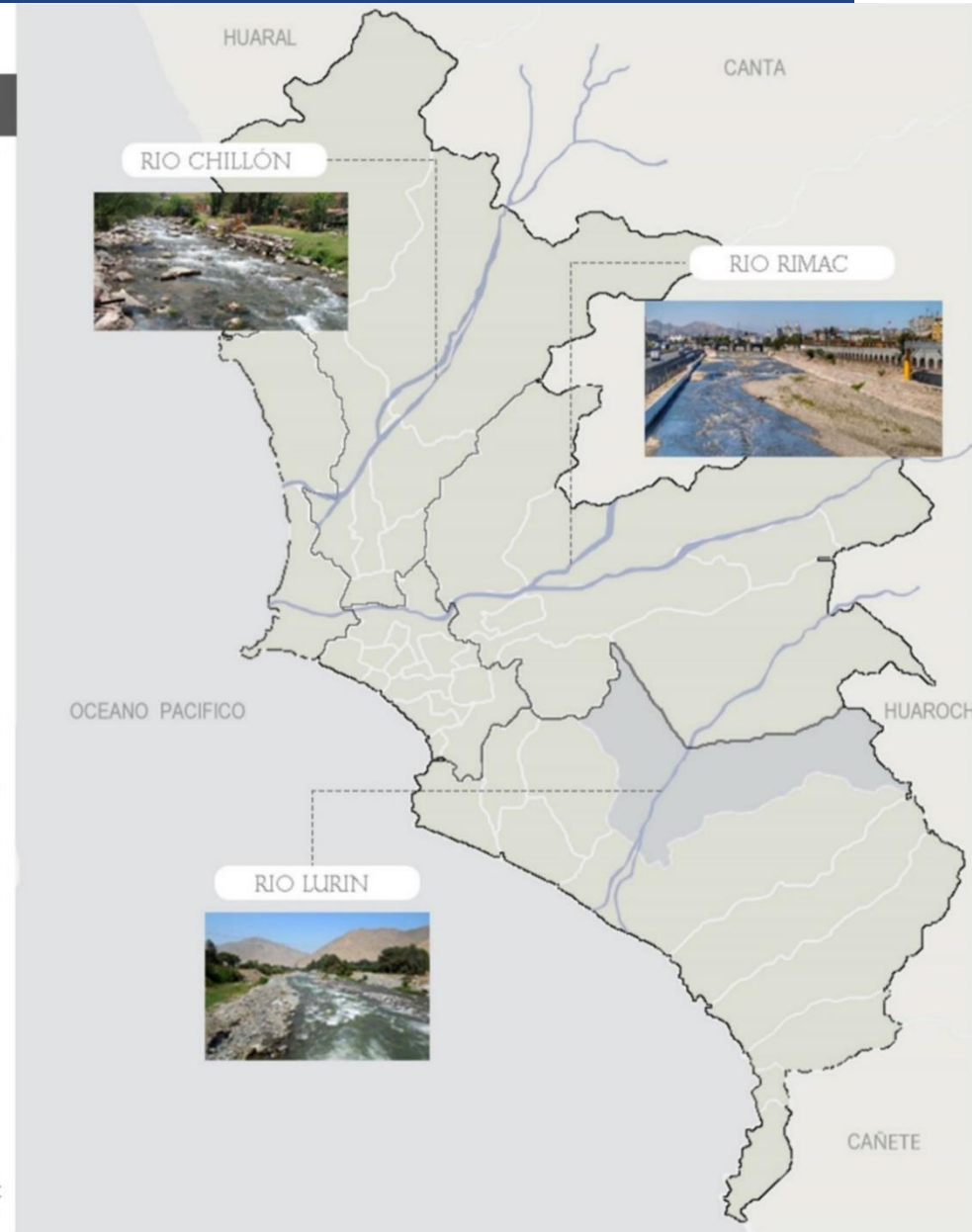
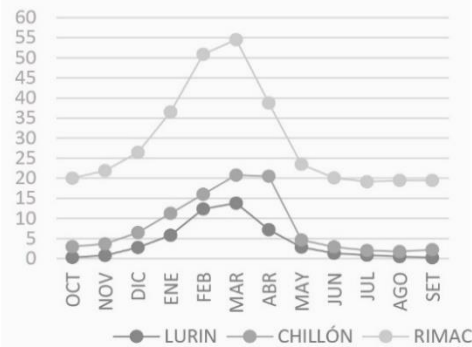
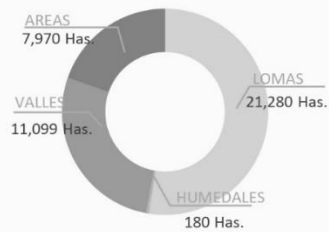


Imagen 31. Análisis urbano Lima metropolitana: Cuencas Hidrográficas

Fuente: ANA (2010, 2017), SEDAPAL (2017), Google Earth (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.2 LIMA METROP. COBERTURA VEGETAL



En Lima Metropolitana tiene una cobertura vegetal de **40 529 Has.** Se puede diferenciar 2 tipos entre cuales están los naturales (humedales y lomas) y antrópicos (áreas verdes y valles).

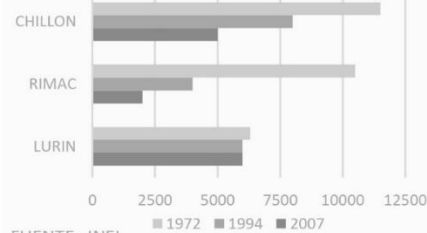
FUENTE: PLAM 2035

LOMAS COSTERAS



FUENTE: Lomas Urbanas (Nicolacci P, 2015)

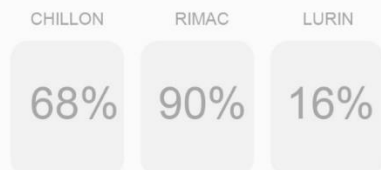
VALLES AGRICOLAS



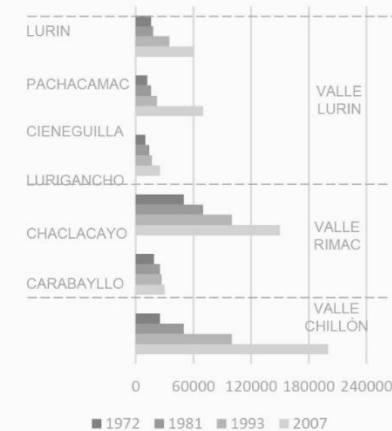
FUENTE: INEI

PROBLEMÁTICA ACTUAL: URBANIZACIÓN

El factor que pone en riesgo los valles agrícolas es la urbanización. En este proceso el que en menor grado se logra "urbanizar" es el valle de Lurín considerado uno de los "Últimos valles de Lima".



Ocupacion Urbana de los Valles (OACA, 2014)



EVOLUCION DE LA POBLACION EN LOS DISTRITOS DE LA PERIFERIA (INEI)

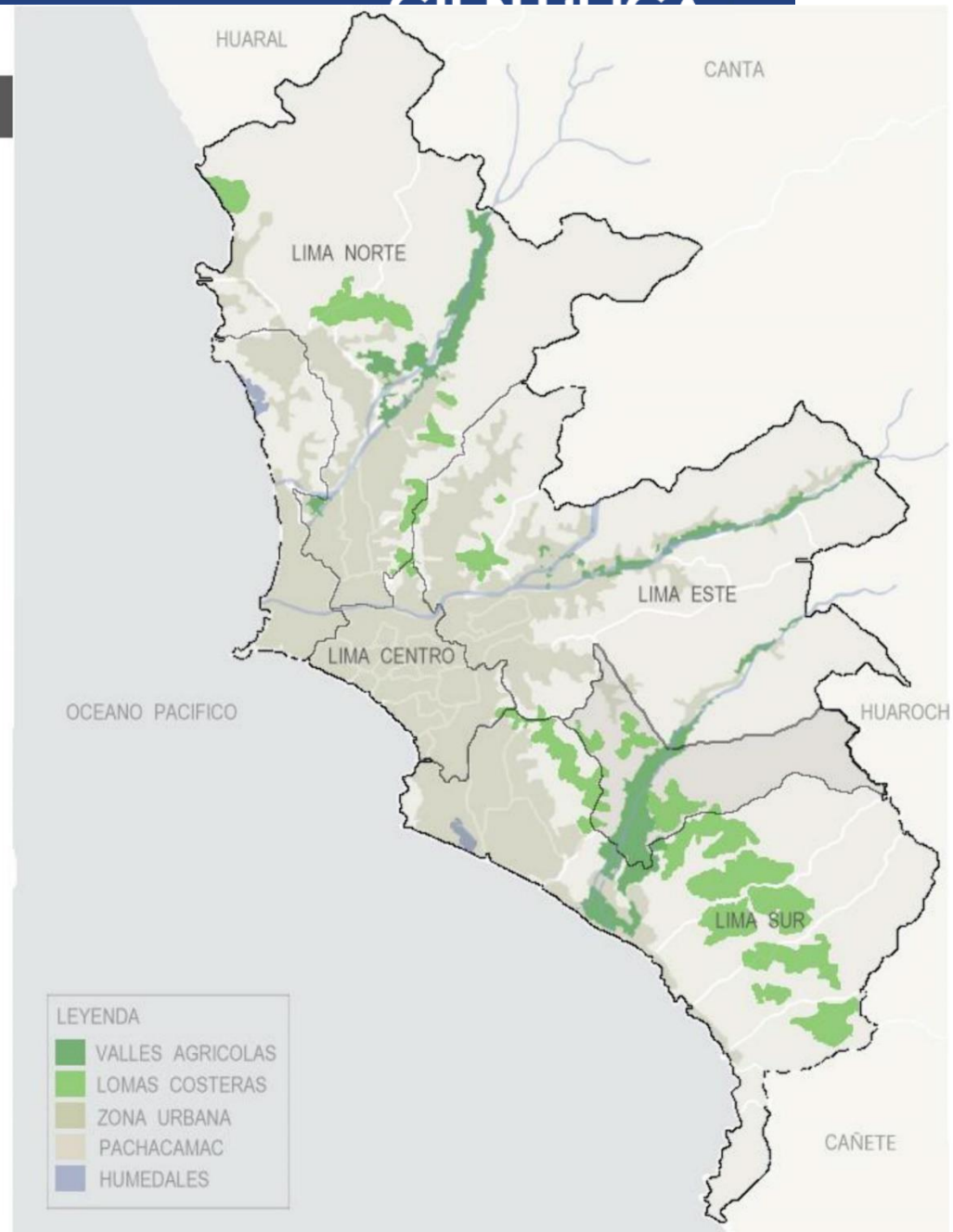


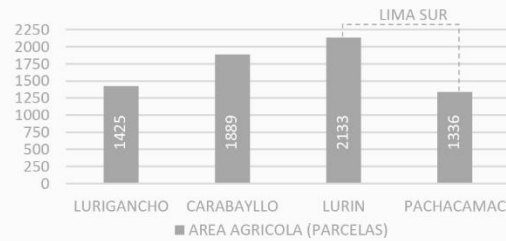
Imagen 32. Analisis urbano Lima Metropolitana: Cobertura Vegetal

Fuente: Nicolacci P. (2015), INEI (2015), OACA (2000), PLAM 2035 (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.3 LIMA SUR: AREA DE USO AGRICOLA

La actividad agrícola está presente en 23 distritos, entre los que destacan los mencionados en el grafico, los restantes tienen menos de 10 parcelas cada uno.



ZONA AGRICOLA DEL VALLE DE LURIN
LIMA SUR



ZONA AGRICOLA DEL VALLE DE CHILLÓN
LIMA NORTE



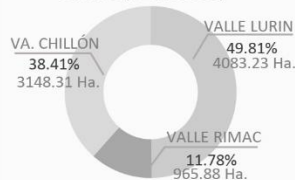
ZONA AGRICOLA DEL VALLE DE RIMAC
LIMA CENTRO Y LIMA ESTE

AREA AGRICOLA LIMA METROPOLITANA (PLAM 2035)

8197.42 Ha.



AREA AGRICOLA EN LOS VALLES (PLAM 2035)



El valle de Lurín que se encuentra en Lima Sur es el que tiene mayores hectáreas de área agrícolas 49% del total que hay en Lima metropolitana.

PROBLEMÁTICA ACTUAL EN LIMA SUR :

ABANDONO AGRICOLA

Trabajan el área agrícola

59,3% (1 333 100)

Dejan de trabajar el área agrícola

40,7% (913 602)

AGRICULTURA 6% DEL PBI

FUENTE: CENAGRO, 2012

VULNERABILIDAD DE LA FORESTACION

1860382 POBLACIÓN LIMA SUR

23880.3 HA. URBANIZADO (2014)

16% AGRICOLA PERDIDO (2014)

Estos problema se da principalmente porque la zona agrícola esta siendo invadida por las población con el fin de habitar y urbanizarlas .

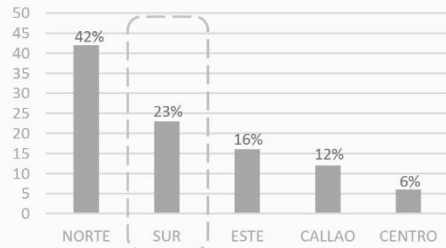


Imagen 33. Analisis urbano de Lima Sur: Área de uso agrícola
Fuente: CENAGRO (2012), PLAM 2035 (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.4 LIMA SUR: POBREZA MONETARIA

A nivel de **Lima metropolitana**, Lima sur esta considerado como el sector que tiene una incidencia de pobreza grandes después de Lima Norte. Además se ha considerado que la zona rural tiene una mayor cantidad de población pobre que la zona urbana. (INEI, 2007)

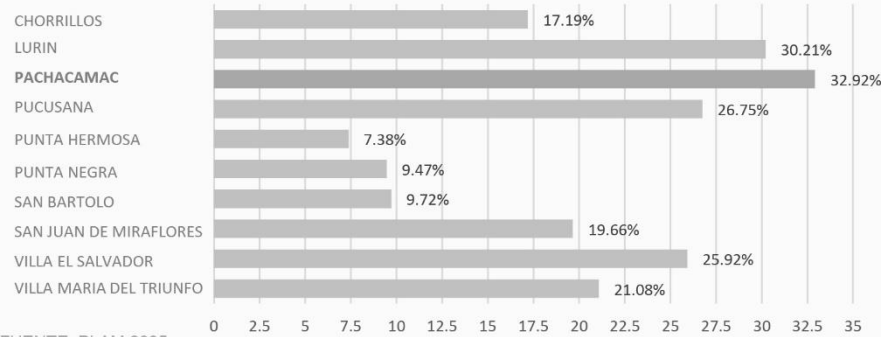


FUENTE: INEI, 2010



FUENTE: INEI, 2010

En la periferia de Lima metropolitana, es donde se evidencia menor consolidación esto coincide con ser el sector de lima con mayor índice de pobreza, este es el caso de algunos distritos de **Lima Sur**.



FUENTE: PLAM 2035

LIMA SUR: PACHACAMAC



FUENTE: INEI 2013

SECTOR RURAL



FUENTE: MUNICIPALIDAD PACHACAMAC

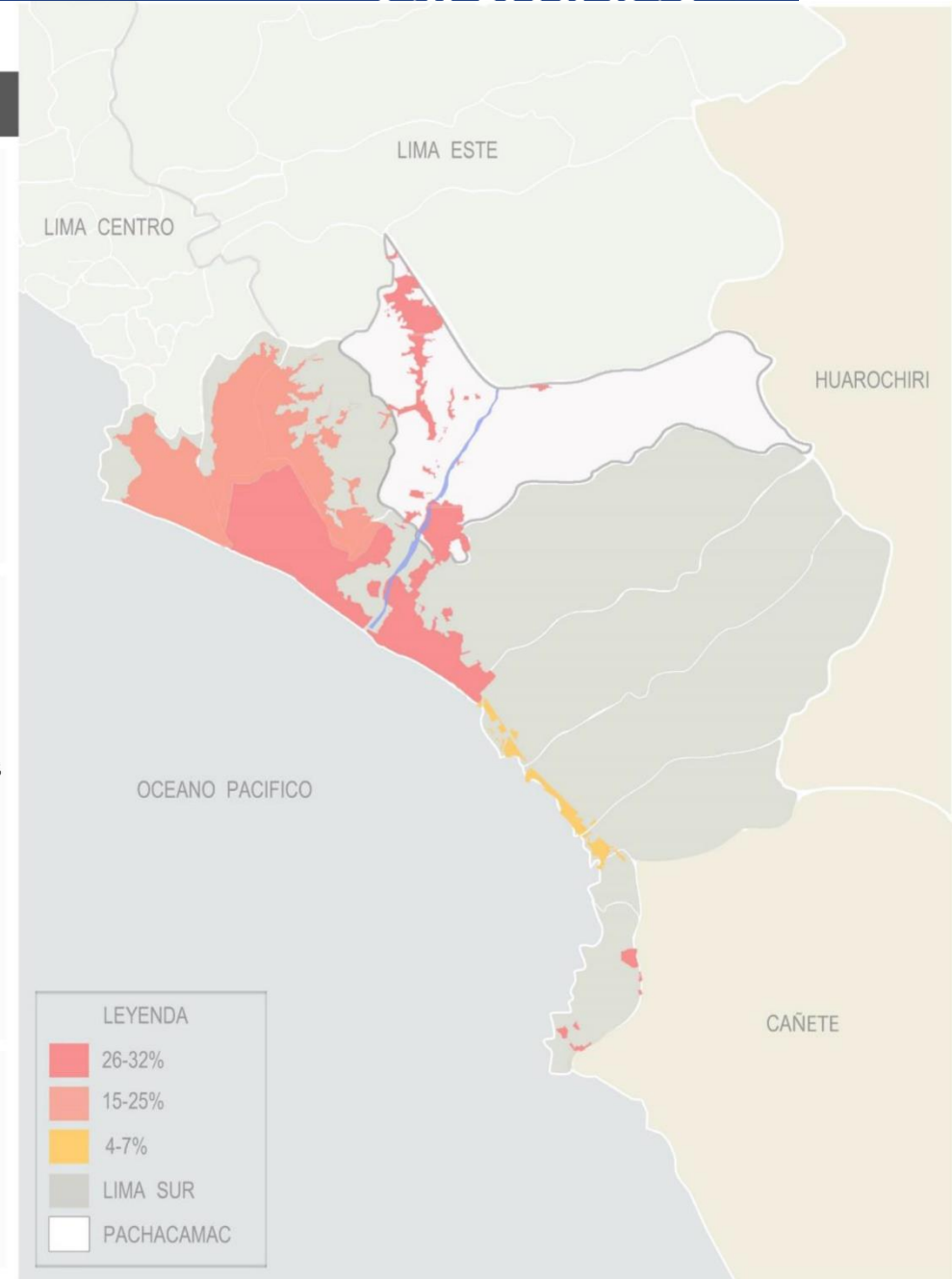
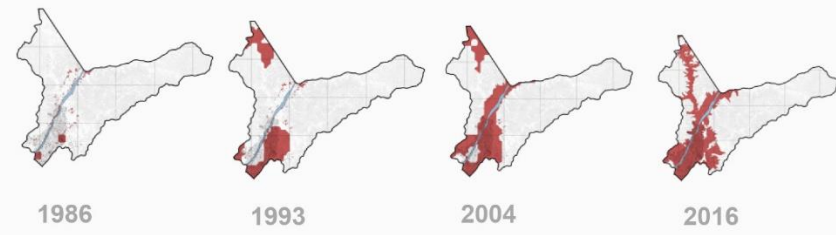


Imagen 34. Análisis urbano 84na Sur: Pobreza Monetaria
Fuente: INEI (2007, 2010, 2013), PLAM 2035 (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.5 PACHACAMAC: DISTRIBUCION TERRITORIAL

El distrito de Pachacamac es uno de los 11 distritos que se encuentran en Lima Sur, tiene una extensión de 267,87 km² y se encuentra sub dividido en 5 zonas.



PACHACAMAC HISTORICO	San Antonio Mamacona Huertos de Pachacamac Huertos de Lurín Casica Villa Libertad	El Olivar Rinconada de Puruhuay Av. Paul Poblet Lind Cercado de Pachacamac Cuatro bocas Casa Blanca	Tomina Torrecillas Mina Perdida San Fernando Santa Anita Pampa Grande
PAUL POBLET LIND	Manzano Cardal Mal Paso Pampa Flores		
CENTROS POBLADOS RURALES	Quebrada Verde Guayabo Picapiedra Manchay bajo	Manchay alto Lote B Curva Zapata Rumi wasi	San Juan Puente Manchay Tinajas
JOSE GALVEZ BARRENECHEA	CPR Las Palmas Pampa Limay Los Lúcumos Las Flores Mobiliarias Santísimo Salvador 1° de diciembre Villa Las Palmas Villa Alejandro Fundo las Palmas Upis San José	Santuario San Camilo Comité 72 Monte Carmelo Zarumilla Sáenz Peña Villa San Luis Av. Lima AA.HH Unidas San José Camino Real	Jr. Callao El Estadio Comité 100 Villa La Merced 10 de Octubre Las Orquídeas Fujimori Las Lomas de Salamanca Los Gómez José Gálvez
HUERTOS DE MANCHAY	Sector Nueva Esperanza CPR Huertos de Manchay UPIS Corazon de Jesus AAHH Portada de Manchay II Santa Cruz de Collanac	UPIS Vista Alegre Asoc. Viv. Santa Catherine Portada de Manchay III Las Palmeras de Frontera Asoc. Viv. San Cristobal	Asoc. Viv. Virgen de Chapi Asoc. Viv. Las Dunas Asoc. Viv. Corazon de Maria

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO AL 2018

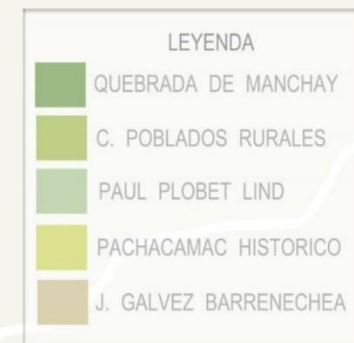
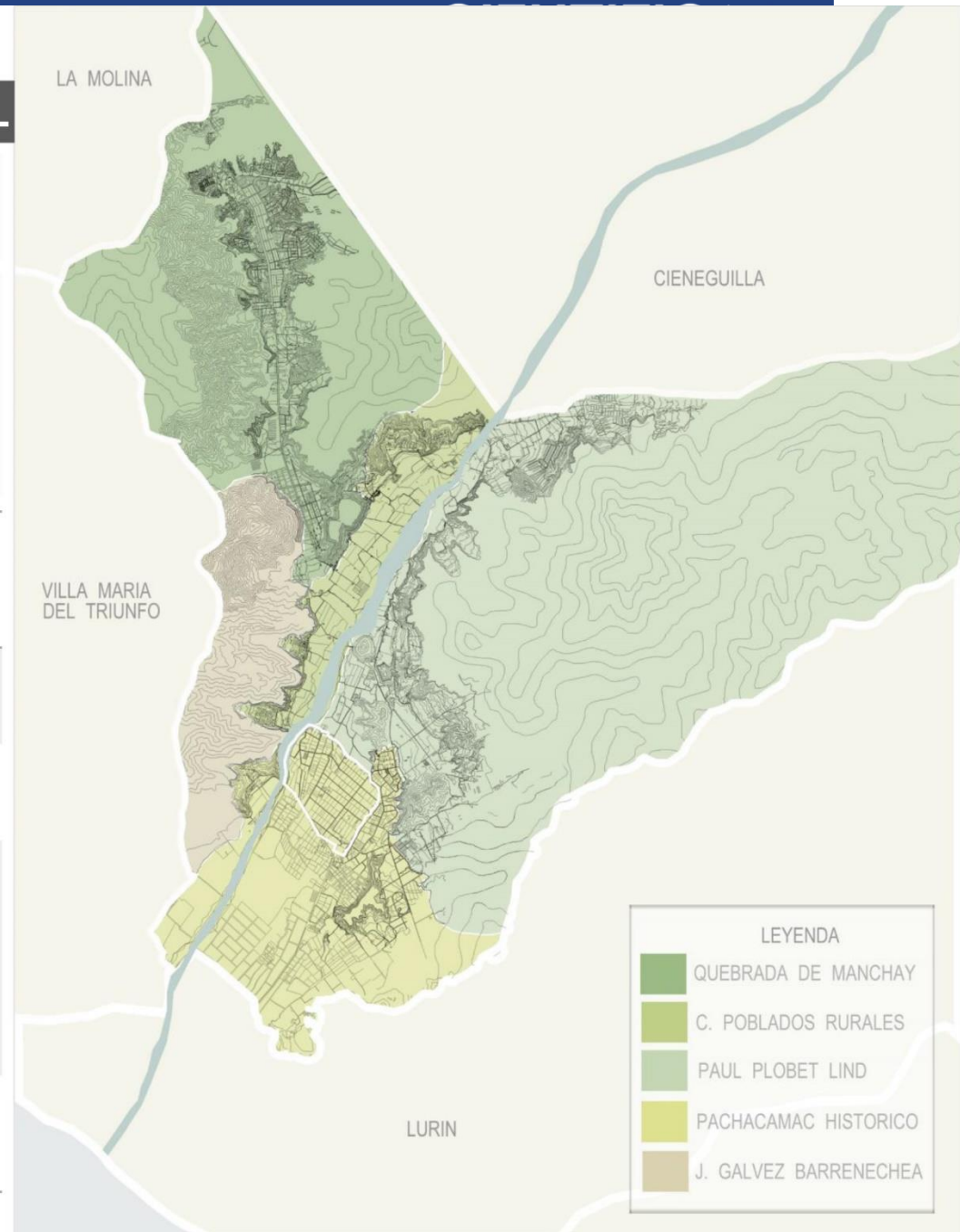


Imagen 35. Análisis urbano Pachacamac: Evolución y distribución territorial

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado 2018 (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.6 PACHACAMAC: VIALIDAD

Las vías mas importantes que atraviesan el distrito y funcionan como ejes de flujo interno y conexión con el entorno metropolitano y regional son las siguientes:

URBANO		
AVENIDA VICTOR MALASQUEZ	EXTENSIÓN 9.92km	CLASIFICACION: Vía arterial NIVEL DE FLUJO: Alta movilidad USO: Transporte urbano y pesado
AVENIDA MANUEL VALLE	EXTENSIÓN 3.52km	CLASIFICACION: Vía arterial NIVEL DE FLUJO: Alta movilidad USO: Transporte urbano, industrial.
AVENIDA PAUL POBLET LIND PRIMER TRAMO	EXTENSIÓN 1.83km	CLASIFICACION: Vía arterial NIVEL DE FLUJO: Alta movilidad USO: Transporte urbano, industrial
RURAL		
AVENIDA PAUL POBLET LIND SEGUNDO TRAMO	EXTENSIÓN 7.78km	CLASIFICACION: Vía arterial NIVEL DE FLUJO: Flujo medio USO: Transporte industrial y pesado.
LAS PALMAS	EXTENSIÓN 3.95km	CLASIFICACION: Vía colectoras NIVEL DE FLUJO: Baja movilidad VEHICULOS: Transporte pesado.
CALLE 16	EXTENSIÓN 1.73km	CLASIFICACION: Vía colectoras NIVEL DE FLUJO: Baja movilidad VEHICULOS: Transporte industrial.

PROBLEMÁTICA ACTUAL EN PACHACAMAC:



POCA ARTICULACION ENTRE VIAS



CARENTE INFRAESTRUCTURA VIAL (PUENTES)



ESTADO DE VIAS INADECUADO

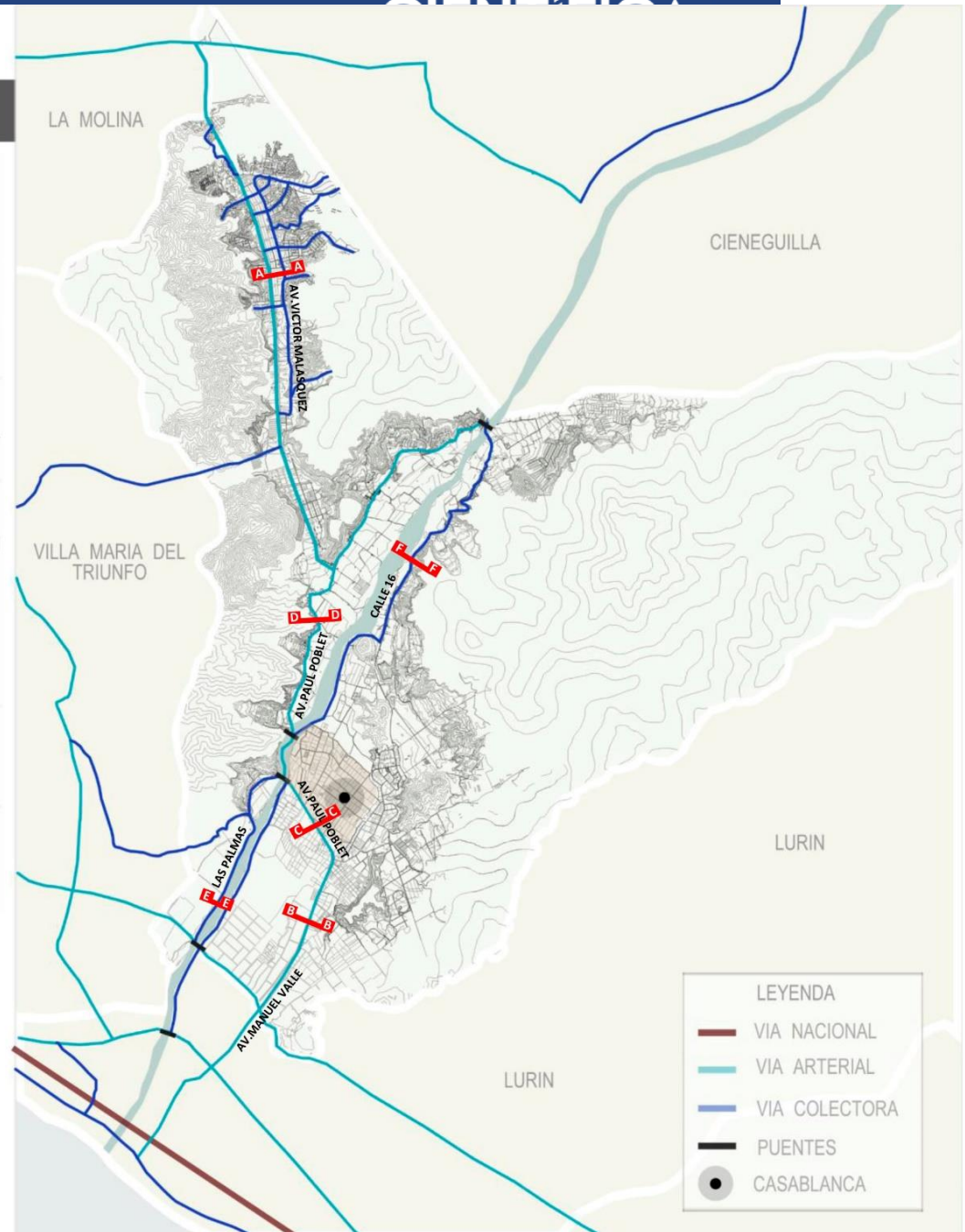


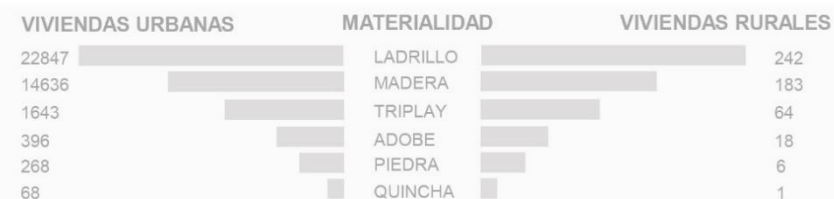
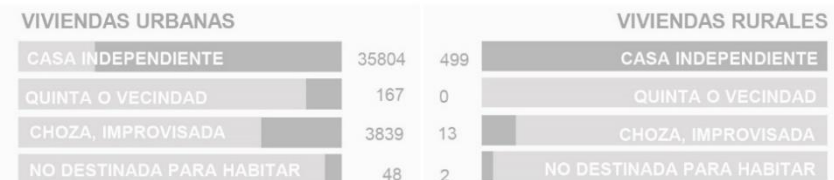
Imagen 36. Análisis Urbano Pachacamac: Vialidad

Fuente: PLAM 2035, Google Earth (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.7 PACHACAMAC: VIVIENDA Y PRECARIEDAD

Existen 40 372 viviendas en el distritos de Pachacamac en las cuales habitan 137155 personas. (INEI, 2017)



PROBLEMÁTICA ACTUAL EN EL DISTRITO (PLAM 2035)

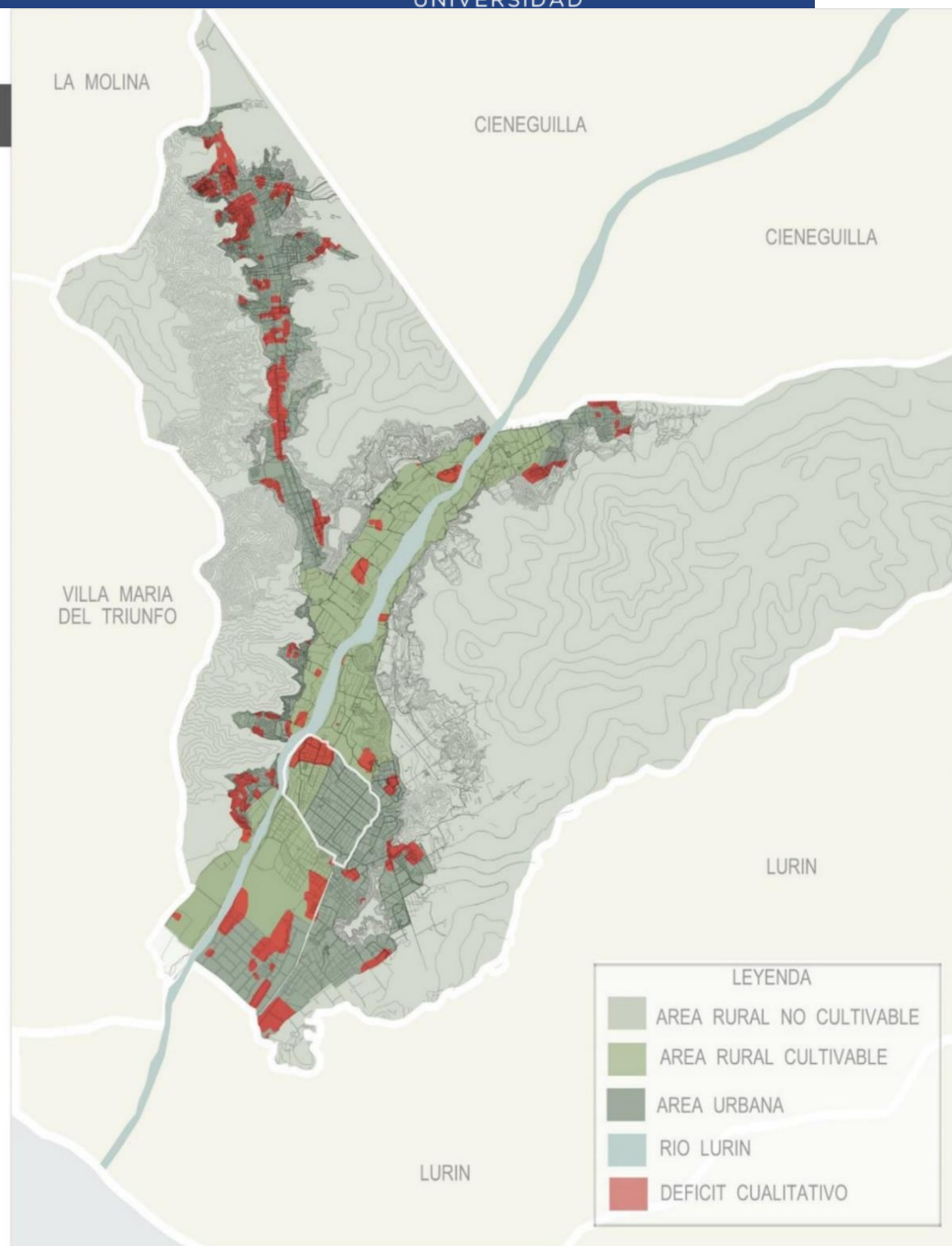


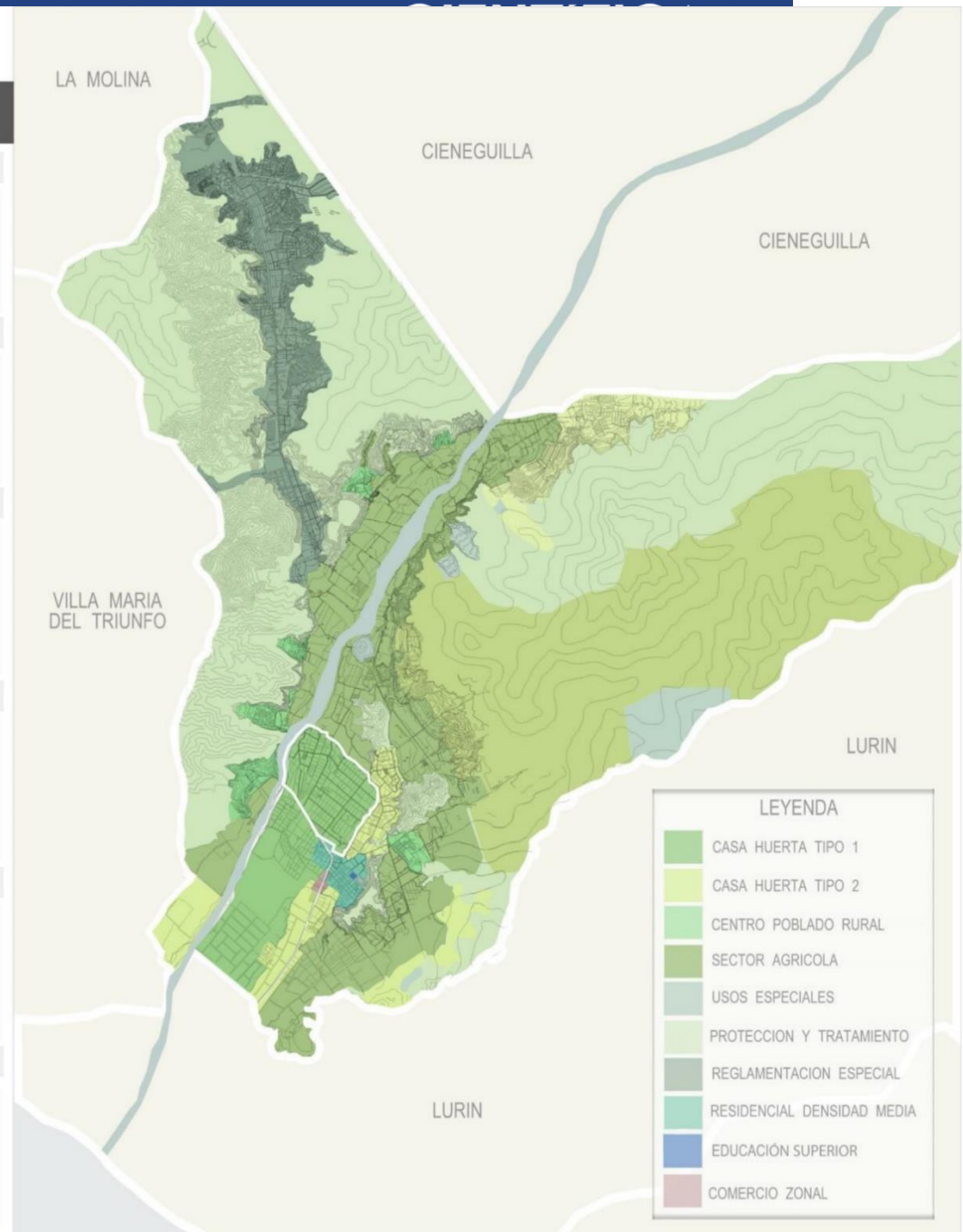
Imagen 37. Análisis Urbano Pachacamac: Vivienda y precariedad

Fuente: INEI (2017), PLAM 2035 (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.8 PACHACAMAC: USO DE SUELO

CASAS HUERTA 1 Y 2	OCUPACION		
	ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	+ SERVICIO TURISTICO RECREATIVO	7.67% del distrito 20.54 km ²
CENTRO POBLADO RURAL			
	ASENTAMIENTO DE LA POBLACION	+ ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	1.29% del distrito 3.45 km ²
SECTOR AGRICOLA			
	GANADERIA VACUNO 120 GANADEROS PORCINO 31 GANADEROS CAPRINO 20 GANADEROS	+ AGRICULTURA 4110.84 Has.	8.65% del distrito 23.17 km ²
USOS ESPECIALES			
	Están considerados equipamientos como: culto, administrativos, seguridad, cultura, servicios básicos, que no hayan sido considerados antes.	= PACHACAMAC ZONAS ARQUEOLOGICAS RELLENO SANITARIO CEMENTERIO ESTADIO	0.64% del distrito 1.71 km ²
PROTECCION Y TRATAMIENTO			
	Requiere una reglamentación especial para proteger de algún impacto ambiental negativo de urbanización.	= LOMAS Y VALLES	42.33% del distrito 113.39 km ²
RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA			
	RESISTENCIA MEDIA DE SUELO + CONCENTRACION DE POBLACION MEDIA	39 858 VIVIENDAS	3.56% del distrito 9.54 km ²



LEYENDA

- CASA HUERTA TIPO 1
- CASA HUERTA TIPO 2
- CENTRO POBLADO RURAL
- SECTOR AGRICOLA
- USOS ESPECIALES
- PROTECCION Y TRATAMIENTO
- REGLAMENTACION ESPECIAL
- RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA
- EDUCACIÓN SUPERIOR
- COMERCIO ZONAL

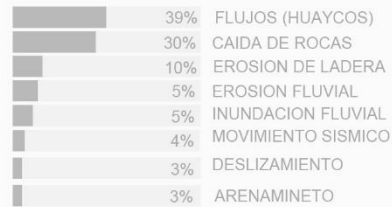
Imagen 38. Análisis Urbano Pachacamac: Uso de suelo

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado 2018 (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.9 PACHACAMAC: RIESGOS DE DESASTRES

La población que es mas vulnerable en el distrito ante alguna eventualidad de riesgo es la que se asentó en los bordes de los cerros o en quebradas y cuyas viviendas son de material precario.

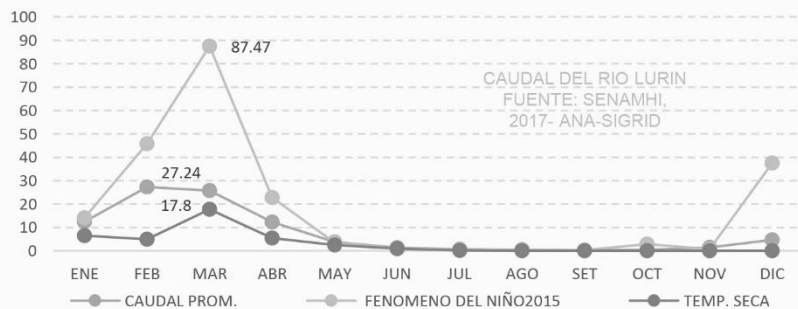


PELIGROS GEOLOGICOS

FUENTE: PLAM 2035



PELIGRO DE INUNDACION DEL RIO LURIN (SECTOR RURAL)



El caudal promedio del Rio Lurín alcanza 27.24m³/s, sin embargo durante el fenómeno del niño del 2015 se incremento a 87.47m³/s.

180
FAMILIAS AFECTADAS

200
HECTAREAS AGRICOLAS

FUENTE: DIARIO EL COMERCIO (2015)

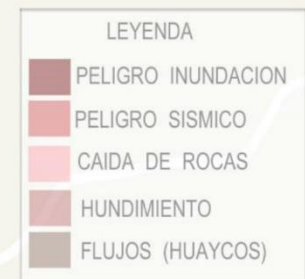
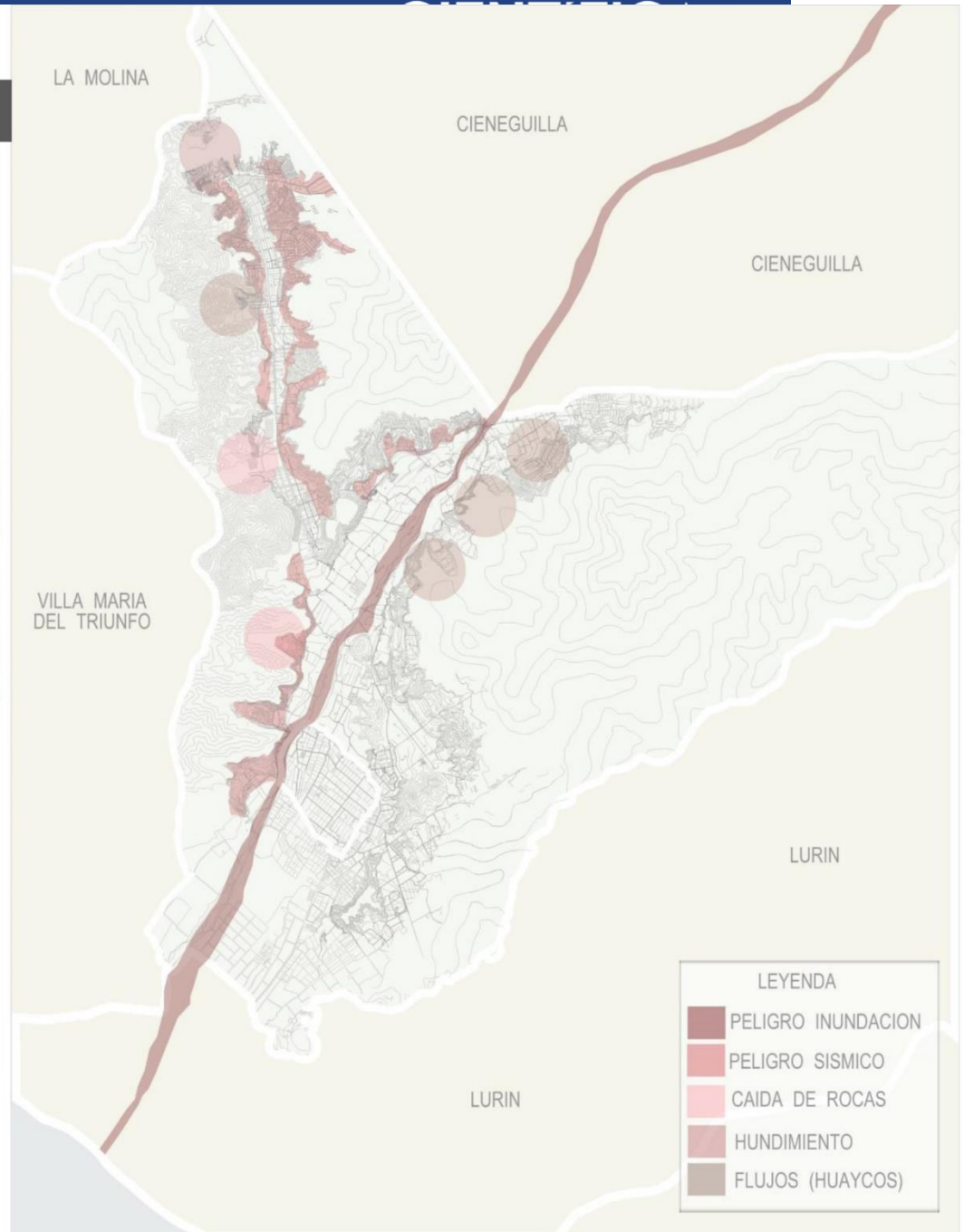


Imagen 39. Analisis urbano Pachacamac: Vulnerabilidad de riesgos

Fuente: PLAM 2035, SENAMHI (2017), ANA, SIGRID, Diario El Comercio (Elaboración propia)

7.1 DIAGNOSTICO URBANO

7.1.10 CASA BLANCA: EQUIPAMIENTO TURISTICO

Los equipamientos turísticos ocupan 57% del distrito de Pachacamac.

1	WAYKA PERU Restaurante campestre y alquiler de local. 13125 m ²	12	LOMAS DE LUCUMO Ecosistema turísticos de caminata y sendas. 3769 m ²
2	VILLA ILLARIY Local de eventos y restaurante gourmet. 3769 m ²	13	CAVAS Centro vitivinícola y local de eventos. 5946 m ²
3	ECO RESTO PARK Restaurante recreativo y de alquiler para eventos. 4988 m ²	14	LOS ROSALES Restaurante campestre recreativo. 1853 m ²
4	HACIENDA QUEIROLO Viñedo y local para eventos corporativos. 11925m ²	15	MUSEO DEL PISCO Museo privado de exposiciones. 1227 m ²
5	EL HUERTO DON TORCUATO Restaurante campestre con zonas recreativas. 1508 m ²	16	CASA CLUB Local para eventos corporativos. 5753 m ²
6	CAXRAS Eco- restaurante de comida a la leña. 5780 m ²	17	EL CABILDO Restaurante de comida peruana. 801 m ²
7	LAS RUEDAS Alquiler de loca para eventos corporativos. 5178 m ²	18	MINA PERDIDA Sitio arqueológico. 10529 m ²
8	HELADOS GOURMET Heladería- Bar con productos del huerto. 2209 m ²	19	CASA PALO BLANCO Hacienda de alquiler para eventos. 2821 m ²
9	FUNDO ECOLOGICO Casa ecológica de turismo vivencial. 9508 m ²	20	KAMAQ HOTEL Hospedaje y colegio para mascotas. 2459 m ²
10	LA RAMADITA Restaurante campestre y servicios recreativos. 1300 m ²	21	ECO-RESORT Hospedaje turístico y recreativo. 3418 m ²
11	DON FLORITO Restaurante campestre y alquiler de local. 1521 m ²	22	LA CASONA DE BUENAVISTA Finca turística colonial (arqueológico). 1105 m ²

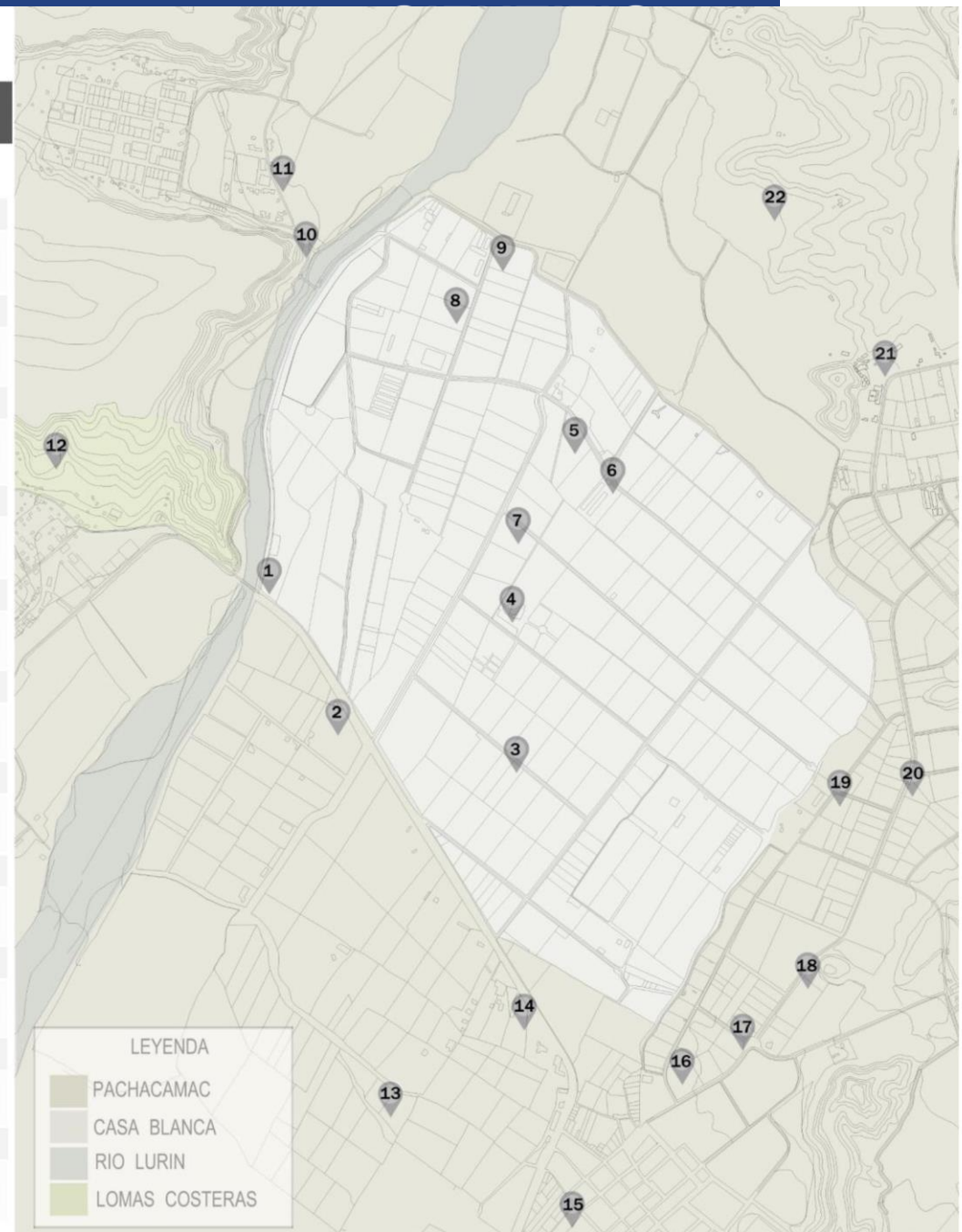


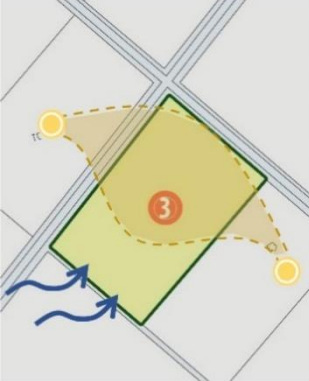


Imagen 40. Análisis urbano Casa Blanca: Equipamientos turísticos-recreativos

Fuente: Google Earth (Elaboración propia)

7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.1 CARACTERISTICAS GENERALES

TERRENO 01		DIMENSIONES	86x64m (Irregular)
	AREA TOTAL	6767m ²	
	CONDICION	Abandonado (Antigua empresa de San Fernando)	
	DISPONIBILIDAD	Disponible	
	LINDEROS	SUR: 11.91m. OESTE: 7m.	
	TEMPERATURA	Max. 29°C – Min. 13°C	
	HUMEDAD	Max. 90% – Min. 70%	
VIENTOS	Suroeste de 6m/s		
TERRENO 02		DIMENSIONES	134x88m
	AREA TOTAL	13421m ²	
	CONDICION	Privada en venta sin área construida.	
	DISPONIBILIDAD	Disponible	
	LINDEROS	NORTE: 22m. OESTE: 15m.	
	TEMPERATURA	Max. 29°C – Min. 13°C	
	HUMEDAD	Max. 90% – Min. 70%	
VIENTOS	Suroeste de 6m/s		
TERRENO 03		DIMENSIONES	134x90m
	AREA TOTAL	5946m ²	
	CONDICION	Abandonada sin área construida.	
	DISPONIBILIDAD	Disponible	
	LINDEROS	NORTE: 14m. ESTE: 12m.	
	TEMPERATURA	Max. 29°C – Min. 13°C	
	HUMEDAD	Max. 90% – Min. 70%	
VIENTOS	Suroeste de 6m/s		

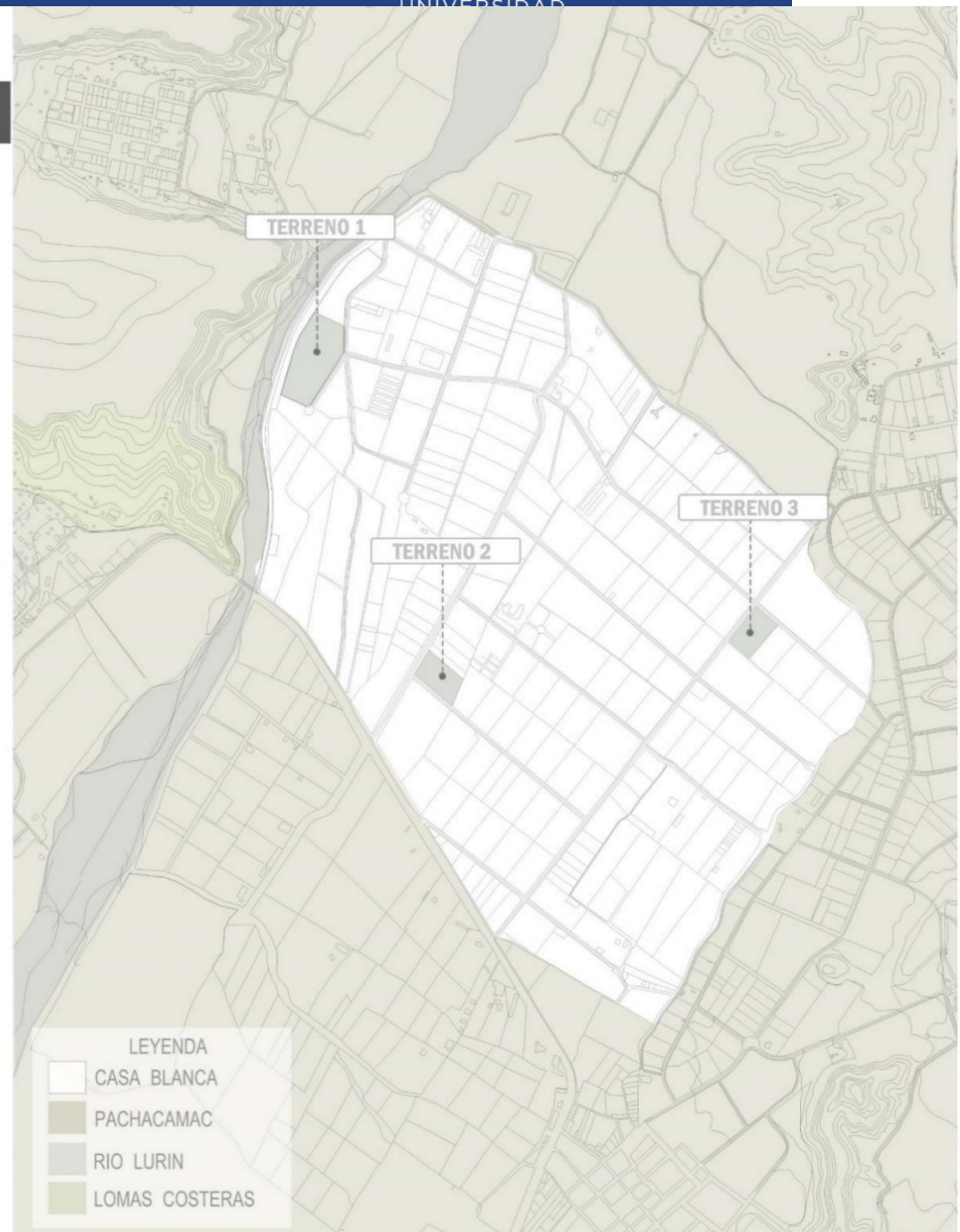
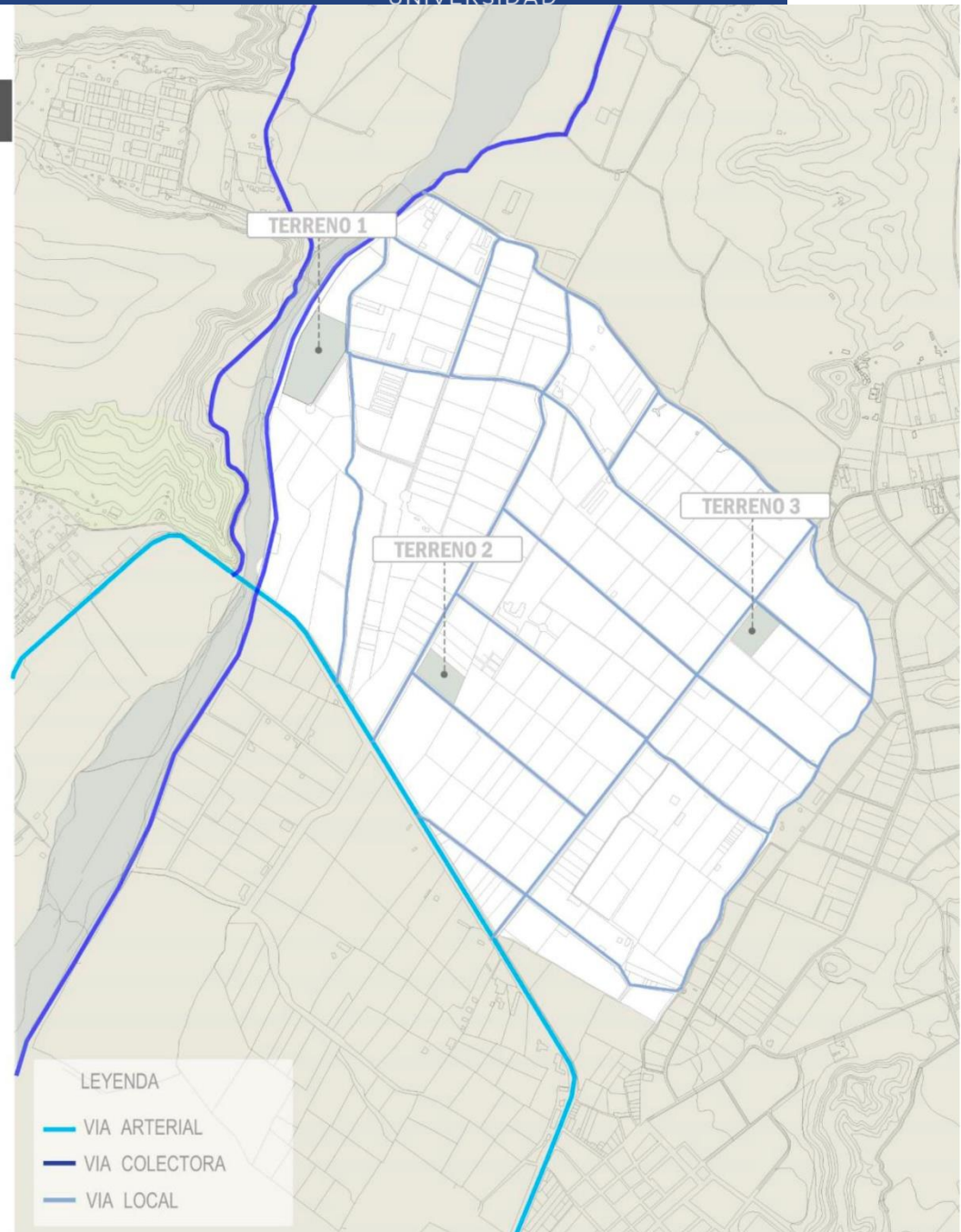
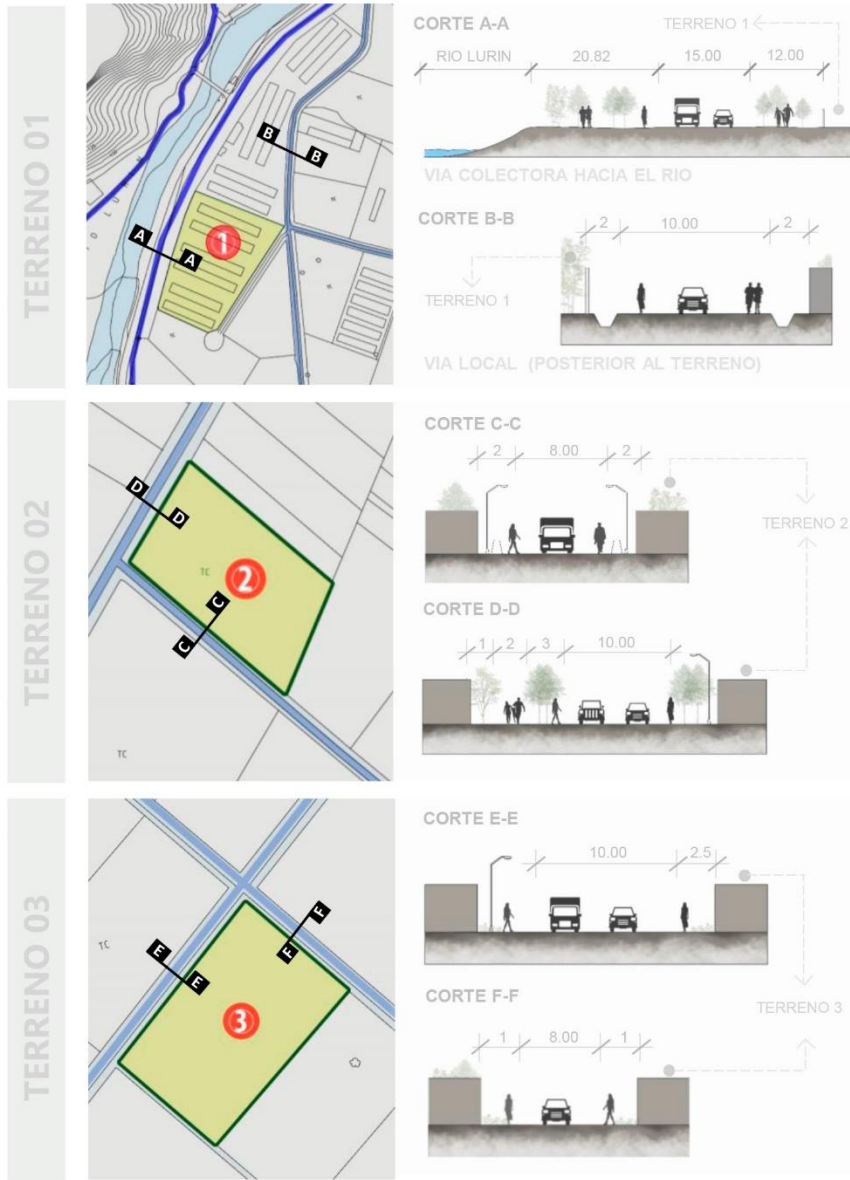


Imagen 41. Análisis urbano Casa Blanca: Características generales de terrenos

Fuente: Google Earth y visita de campo (Elaboración propia)

7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.2 VIALIDAD



7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.3 TOPOGRAFIA



Imagen 43. Análisis urbano Casablanca: Topografía de terrenos

Fuente: Google Earth, Topographic map, visita de campo (Elaboración propia)

7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.4 USO DE SUELO



Imagen 44. Análisis urbano Casa Blanca: Uso de suelo de terrenos

Fuente: Plan de Desarrollo Concentrado 2018, Google Earth y visita a campo (Elaboración propia)

7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.5 SERVICIOS BASICOS

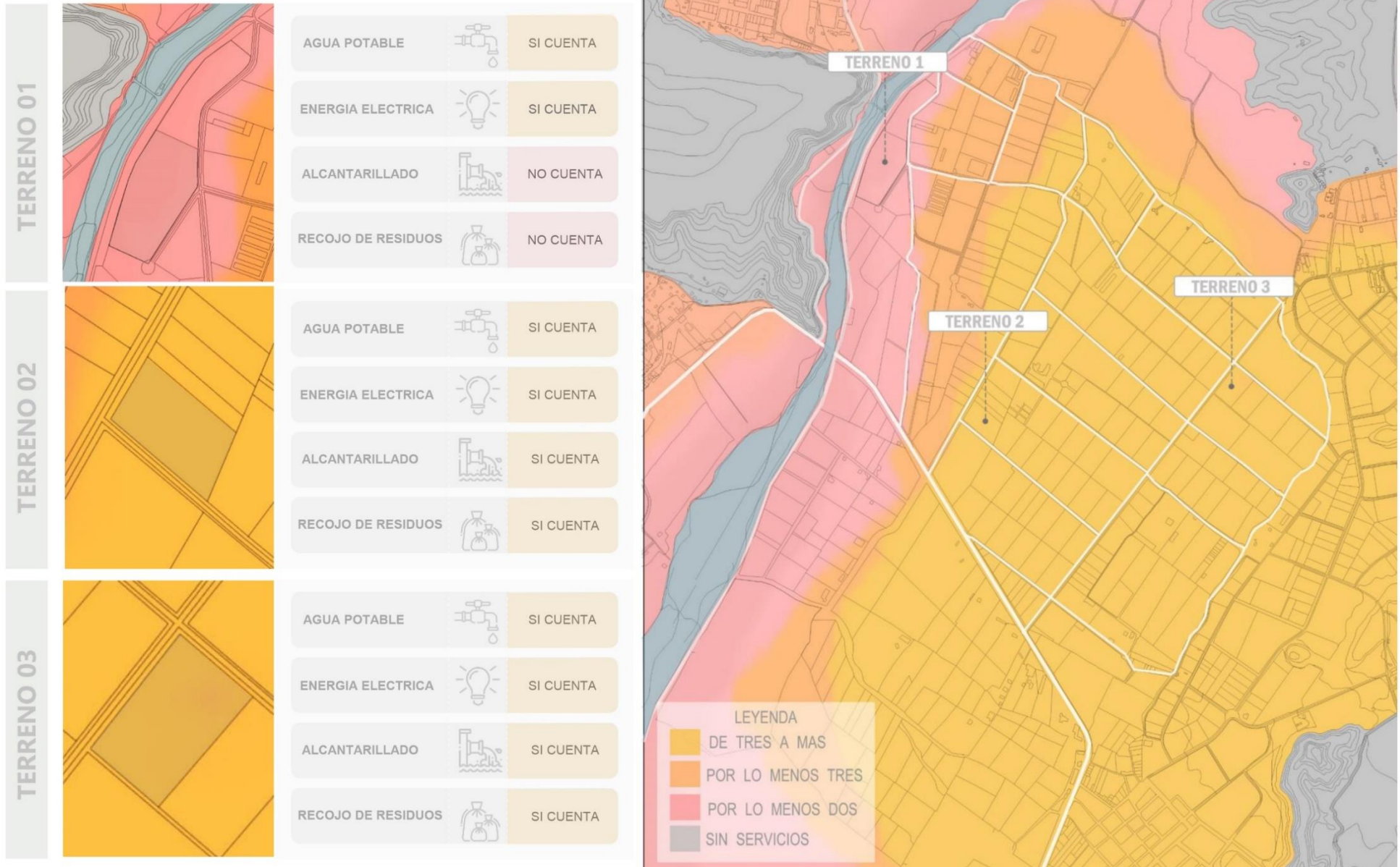


Imagen 45. Análisis urbano Casablanca: Servicios básicos de terrenos

Fuente: Google Earth y visita de campo (Elaboración propia)

7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.6 CONTAMINACION AMBIENTAL



7.2 DEFINICION DE TERRENOS

7.2.7 EVALUACION: CUADRO COMPARATIVO

		TERRENO 01		TERRENO 02		TERRENO 03	
1	DIMENSIONES	94X220 (26000 m2)	1	86x67m (5946m2)	1	145x81m(13421m2)	1
6	ACCESIBILIDAD	A través de la Calle 16 (Vía colectora)	5	A través de la Calle 8 (Vía local)	2	A través de la Av. Manuel Valle (Vía arterial)	5
1	USO DE SUELO	Casa Huerta	1	Casa Huerta	1	Casa Huerta	1
4	CONDICION	Privada abandonada (Ex granja San Fernando)	4	Privada en venta (Sin construcciones)	2	Privada en venta (Sin construcciones)	2
5	SERVICIOS PUBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua por pozo • Energía eléctrica 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua por pozo • Energía eléctrica • Alcantarillado • Recojo de residuos 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua por pozo • Energía eléctrica • Alcantarillado • Recojo de residuos 	4
2	CONTAMINACION	Residuos de industrias, desmonte de basura, partículas de polvo por falta de asfalto de las pistas.	2	Desmonte de basura, partículas de polvo y contaminación por tránsito de vehículos.	2	Desmonte de basura cerca a las acequias, contaminación por tránsito de vehículos.	2
2	DISPONIBILIDAD	DISPONIBLE	2	DISPONIBLE	2	DISPONIBLE	2
3	ENTORNO INMEDIATO	Zonas agrícolas y río Lurín	3	Comercio y zonas agrícola	1	Vivienda y zonas agrícolas	1
2	TOPOGRAFIA	Pendiente ligera	1	Llano	2	Llano	2
4	VISUALES ATRACTIVAS	Muy buena	4	Poco interesante	1	Poco interesante	1
30	PUNTAJE TOTAL	26		18		21	

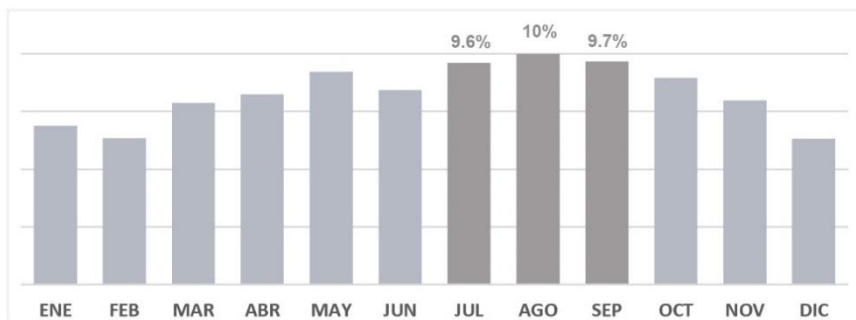
Imagen 47. Cuadro comparativo para evaluación de terrenos

Fuente: Elaboración propia

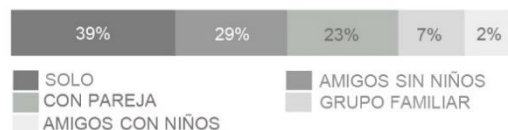
7.3 DEFINICION DE USUARIO

7.3.1 ANALISIS DE TIPOLOGIA

ARRIBO DE VISITANTES EXTRANJEROS A ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE 2018 (MINCETUR, 2018)



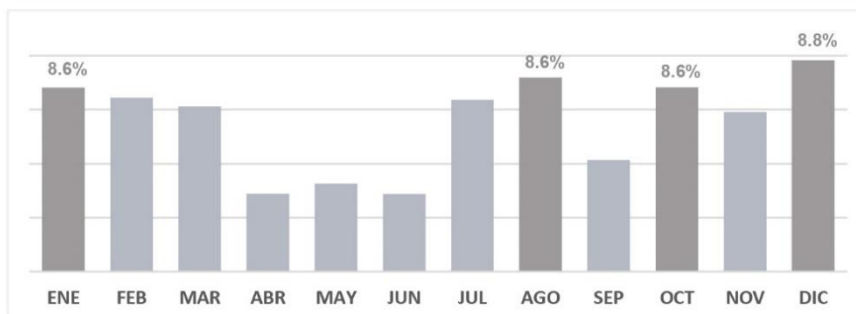
GRUPO DE VIAJE



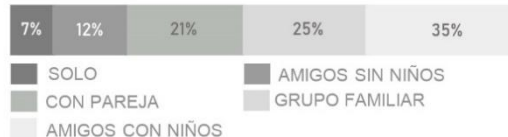
ESTADO DEL TURISTA



ARRIBO DE VISITANTES EXTRANJEROS A ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE 2018 (MINCETUR, 2018)



GRUPO DE VIAJE

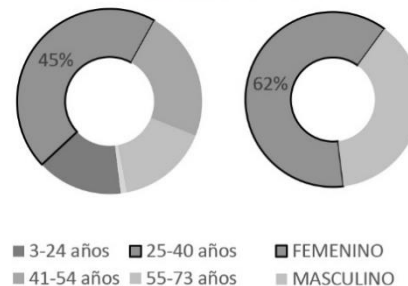


ESTADO DEL TURISTA

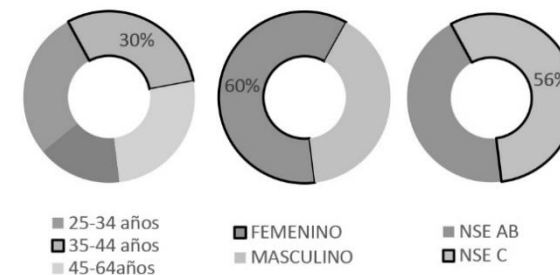


USUARIO TEMPORAL: HOSPEDAJE

TURISTA EXTRANJERO



TURISTA NACIONAL



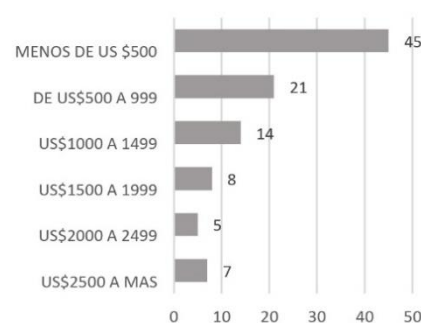
PERMANENCIA POR MOTIVO DE VIAJE



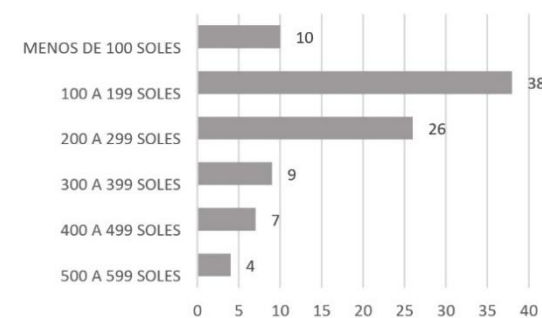
PERMANENCIA POR MOTIVO DE VIAJE



GASTO PROMEDIO POR TURISTA



GASTO PROMEDIO POR TURISTA



GASTO DIARIO POR PERSONA → 93 DOLARES AMERICANOS

GASTO DIARIO POR PERSONA → 98 NUEVOS SOLES

Imagen 48. Usuario: Análisis de tipología 1

Fuente: MINCETUR 2018, PROMPERU (Elaboración propia)

7.3 DEFINICION DE USUARIO

7.3.1 ANALISIS DE TIPOLOGIA

USUARIO TEMPORAL: ZONA PUBLICA DE ESPARCIMIENTO

POBLADORES LOCALES

Según la encuesta desarrollada en el sector, se ha determinado no hay un hospedaje turístico donde brinde el servicio de que el poblador tenga un contacto directo con la agricultura de la zona.

HOSPEDAJE TURISTICO

- HOTEL TURISTICOS TAMPU QASIKAY
- HOTELES PACHACAMAC RUSTICA
- HOTEL ECO RESORT & SPA
- VILLA PACHACAMAC BOUTIQUE
- BUNGALOWS - CHALET SUIZO
- RANCHO PACHACAMAC

CENTROS AGRICOLA TURISTICO

- BIOAGRICULTURA CASA BLANCA
- BIOHUERTO SANTA ROSA
- FUNDO MARENGO

LOS MAS VISITADOS

- LOMAS DE LUCUMO
- CERRO PAN DE AZUCAR
- LOMAS DE MANZANO

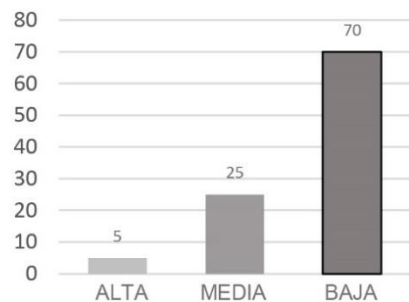
PREGUNTA N° 4

¿Se identifica usted más con el sector agrícola de su distrito que con la ciudad?



CLASE SOCIAL PACHACAMAC

FUENTE: INEI,2015



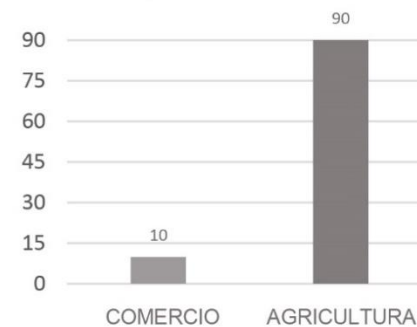
PREGUNTA N° 7

¿Ha participado usted de algún acercamiento con la agricultura en algún establecimiento turístico del distrito?



ACTIVIDADES DESARROLLADAS

FUENTE: INEI,2015



ATRATIVOS TURISTICOS	1	2	3	4	5+
HOTEL TURISTICO TAMPU QASIKAY					
RUSTICA HOTELES PACHACAMAC					
HOTEL ECO RESORT & SPA					
BUNGALOWS- CHALET SUIZO					
RANCH PACHACAMAC					
BIOAGRICULTURA CASA BLANCA					
BIOHUERTO SANTA ROSA					

FRECUENCIA DE VISITAS

Se encuestó a la población que se encontraba en la Plaza de Armas de Pachacamac sobre la frecuencia con la que visitaba estos lugares.

USUARIO PERMANENTE

FUENTE: MANUAL DE SERVICIO PARA HOTELES, 2000

PERSONAL DE ATENCION

ADMINISTRATIVO



- Gestiona las reservas de las personas interesadas
- Guía y orienta a los visitantes
- Mantener un registro de todos los usuarios
- ESPACIOS REQUERIDO: Área de atención Administración

SERVICIO DE ATENCION



- Explicarles el funcionamiento de los servicios
- Realizar control y almacenamiento del equipaje.
- ESPACIOS REQUERIDOS: Área para el personal Vestuarios Lavandería

AGRICULTOR - GRANJERO



- Se encarga del mantenimiento y registro del área agrícola
- Explica las técnicas y métodos que se aplican en el cultivo
- ESPACIOS REQUERIDOS: Establo Área de producción agrícola Extensiones agrícolas

Imagen 49. Usuario: Analisis de tipologia 2

Fuente: Manual de servicio para hoteles 2000, INEI 2015 (Elaboración propia)

7.3 DEFINICION DE USUARIO

7.3.2 CALCULO DE VISITANTES



8000

MENSUALES EN LOS MESES DE VERANO
PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO AL 2018

56%

NATURALEZA + PAISAJE
PROMPERU, 2018

4480

MENSUALES EN EL EPOCA DE VERANO (MAYOR AFLUENCIA DE PERSONAS)

RESTAURANTES TURISTICOS

Chaxras
La ramadita
Wayqu
Kusina
Los Toboganes
Huanchahuasi
Tierra Linda
Mezarina
La Grileria
La Gloria del Campo
Fundo del valle
Casa Club
Restaurante Chelita
Don Torcuato
Eco-resto Park
Los Rosales
Don Cucho
Buena vista

19

19 ACTUALES + 1 NUEVO = 20

4480 / 20 = 224 VISITANTES MENSUALES

*CONSIDERANDO LA MISMA CAPACIDAD DE ABSORCION USUARIA



HOTELES TURISTICOS

Tampu Qasikay

Huéspedes mensuales: 168
Habitaciones/ bungalows: 20 habitaciones

Rustica hoteles

Huéspedes mensuales: 216
Habitaciones/ bungalows: 25 habitaciones

Chalet Suizo

Huéspedes mensuales: 96
Habitaciones/ bungalows: 4 bungalows

Rancho de Pachacamac:

Huéspedes mensuales: 200
Habitaciones/ bungalows: 17 habitaciones

Villa Pachacamac

Huéspedes mensuales: 72
Habitaciones/ bungalows: 10 habitaciones

Las Lomas Casa de Campo

Huéspedes mensuales: 68
Habitaciones bungalows: 4 habitaciones

RUSTICA PACHACAMAC

216

HUESPEDES MENSUALES

25

HABITACIONES 3 BUNGALOW + 22 HABITACIONES EN DOS NIVELES

SE CONSIDERARA EL 50% DE VISITANTES A LOS RESTAURANTES

224 / 50 = 112

+

SE CONSIDERARA EL 100% DE HUESPEDES COMO PUBLICO OBJETIVO A LOS HOTELES

216

VISITANTES MENSUALES

VISITANTES TENTATIVOS / PUBLICO OBJETIVO

328

MENSUALES

MESES CON MAYOR FLUJO TURISMO

ENERO	100%	JULIO	100%
FEBRERO	100%	AGOSTO	100%
MARZO	50%	SETIEMBRE	50%
ABRIL	50%	OCTUBRE	50%
MAYO	50%	NOVIEMBRE	50%
JUNIO	50%	DICIEMBRE	100%

PROMPERU, 2018

VISITANTES TENTATIVOS 2021

2788

ANUAL

PROYECCIONES A 10 AÑOS (MINCETUR)

7.1%

TASA DE CRECIMIENTO

VISITANTES TENTATIVOS 2031

1979

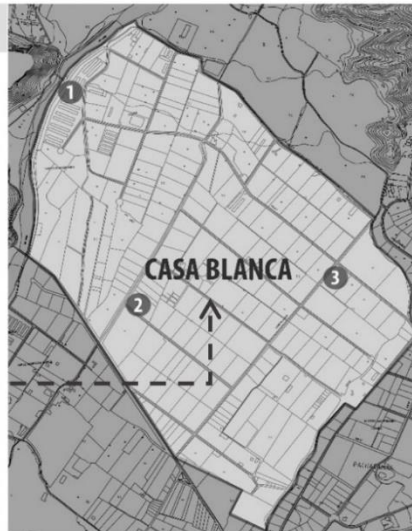
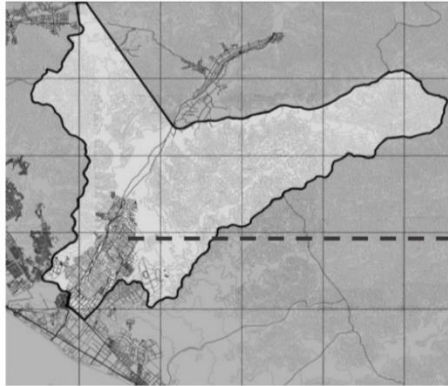
ANUAL

7.4 CRITERIOS BIOCLIMATICOS

7.4.1 ANALISIS BIOCLIMATICO

UBICACIÓN DEL TERRENO

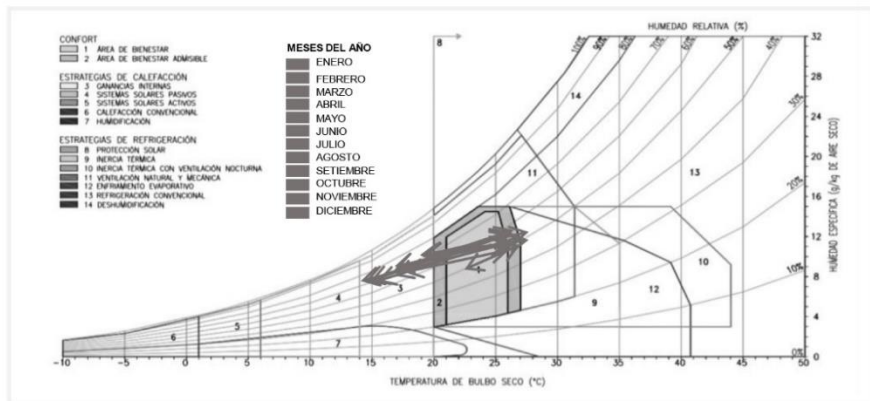
DISTRITO: PACHACAMAC
 ZONA: PAUL POBLET LIND
 SECTOR: CASA BLANCA
 COORDENADAS: 12°13'48"S 76°51'33"O



DATOS PROMEDIO ANUAL:

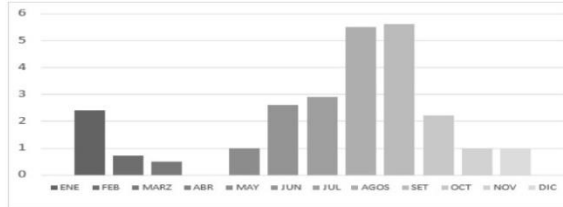
TEMPERATURA MAXIMA : 24°C —————> MESES: DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO
 TEMPERATURA MEDIA : 19°C —————> MESES: MAYO, NOVIEMBRE
 TEMPERATURA MINIMA : 14.8°C —————> MESES: JULIO, AGOSTO, SETIEMBRE

GRAFICO DE GIVONI- PSICOMETRICO



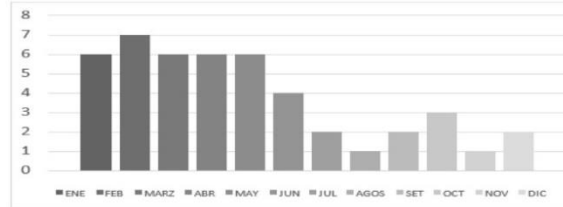
MESES DE MENOR CONFORT: JULIO Y AGOSTO (12°C CONSIDERADA LA TEMPERATURA MINIMA)
 ESTRATEGIAS A EMPLEAR: USO DE SISTEMAS SOLARES PASIVOS PARA GENERAR GANANCIAS INTERNAS.

PRECIPITACIONES



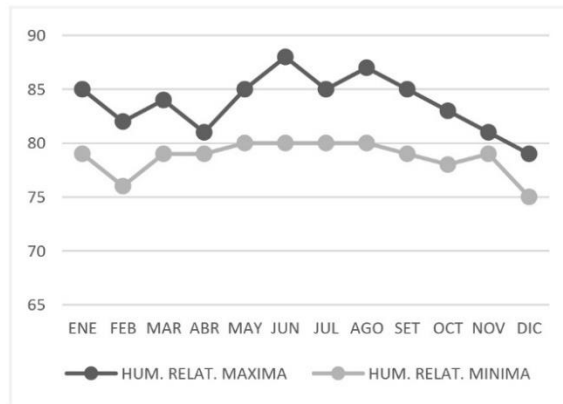
CONCLUSIÓN:
 LLUVIAS MODERADAS BAJAS AGOSTO Y SETIEMBRE: 5 mm.

HORAS DE SOL



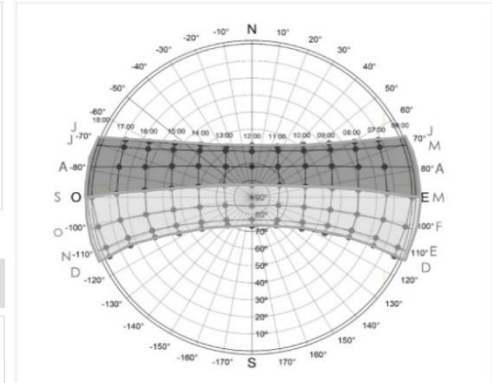
CONCLUSIÓN:
 ENERO Y MAYO : 6 HORAS DIARIAS

HUMEDAD RELATIVA



CONCLUSIÓN:
 JUNIO Y AGOSTO: 90%
 ENERO, FEBRERO Y DICIEMBRE: 75%

CARTA SOLAR



CONCLUSIÓN:
 FEBRERO A OCTUBRE: SOL CUADRANTE SUR (SOLSTICIO DE VERANO)
 MARZO A SETIEMBRE: SOL CUADRANTE NORTE (SOLSTICIO DE INVIERNO)

RESUMEN:
 INCIDENCIA SOLAR FACHADA SUR: VERANO
 INCID. SOLAR FACHADA NORTE: INVIERNO

DIRECCION DE VIENTOS



CONCLUSIÓN
 • LA ORIENTACIÓN DEL VIENTO SE PRESENTA EN DIRECCIÓN AL SUR Y SURESTE.

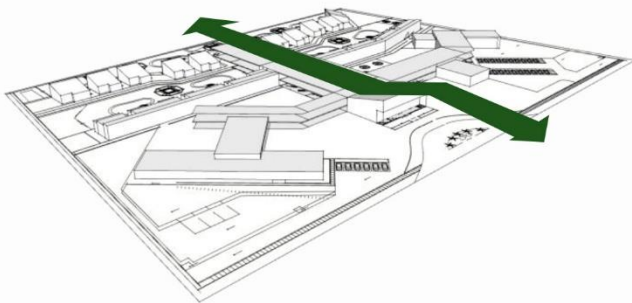
MAÑANAS:
 LA VELOCIDAD DE 1M/SEG DIRECCIÓN AL SUR

TARDES Y NOCHES
 LA VELOCIDAD ES DE 2.5M/SEG. DIRECCIÓN AL SURESTE

7.4 CRITERIOS BIOCLIMATICOS

7.4.2 CRITERIOS BIOFILICOS

ORIENTACION DEL PROYECTO



Se ha dispuesto ubicar los volúmenes del proyecto de tal manera que el EJE DE LOS EQUIPAMIENTOS sea de este a oeste y la mayor cantidad de aberturas hacia el norte para obtener ganancia térmica.

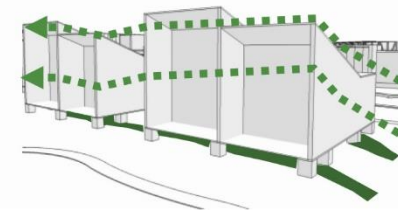
VENTILACION INTERIOR Y EXTERIOR



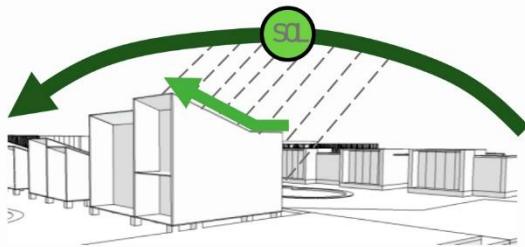
Se busca aprovechar los vientos y usarlo para acondicionar el proyecto, de tal manera que los vientos se logren direccionar a los espacios públicos y brinden un espacio más confortable.

ESTRATEGIAS EMPLEADAS

- Barreras contravientos (vegetación local).
- Ventilación cruzada y efecto Venturi.
- Vientos que atraviesa por la parte baja.

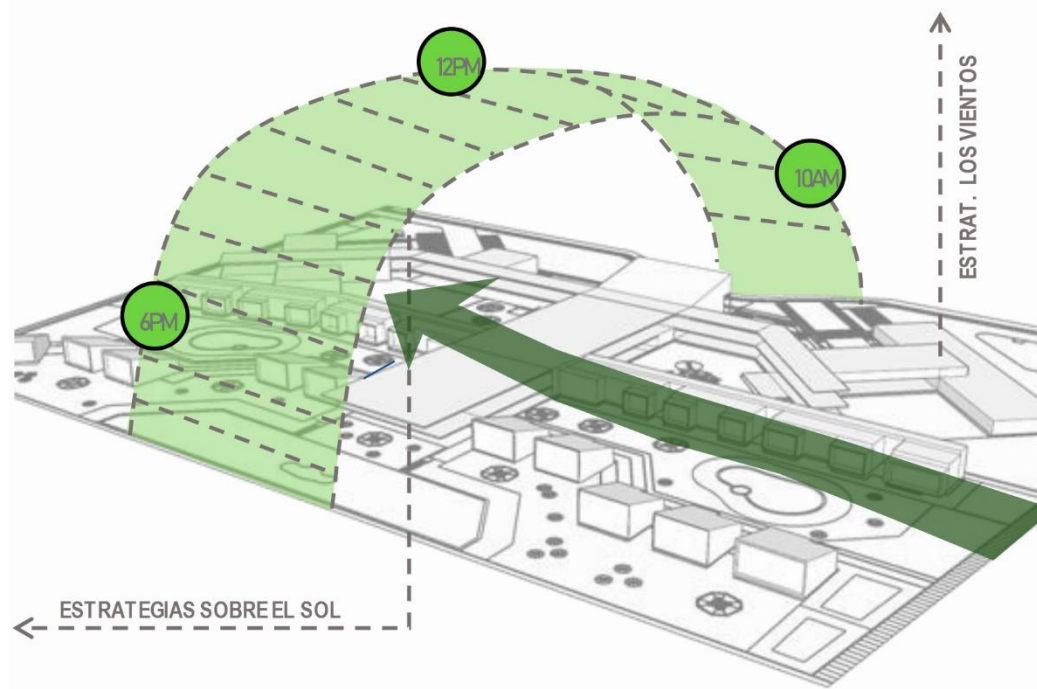


VOLUMETRIA Y LA INCIDENCIA SOLAR

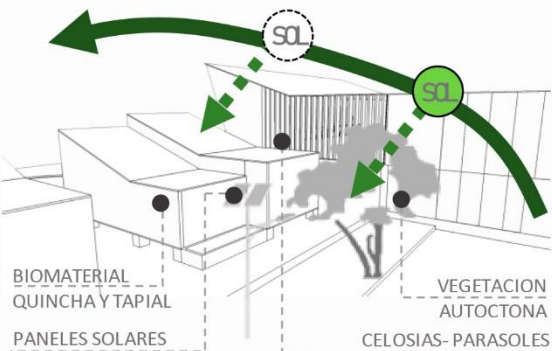


Se ha considerado la forma de la volumetría buscando responder a la INCIDENCIA SOLAR, con una pendiente que se genere con el fin servir de alero para un mayor alcance.

VISTA GENERAL



PROTECCION DE LA INCIDENCIA SOLAR

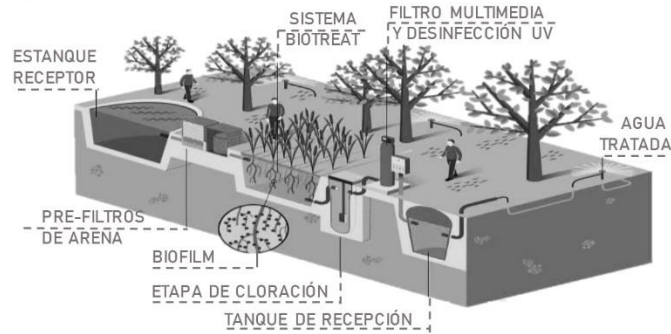


Tenemos el uso de sol y sombra en los techos, usar vegetación para disminuir las olas de calor, para el alumbrado público se están empleando postes de luz que funcionan de manera independiente con paneles solares e interiormente el uso de eco materiales (bioconstrucción)

7.4 CRITERIOS BIOCLIMATICOS

7.4.2 CRITERIOS BIOFILICOS

PLANTA DE TRATAMIENTO



SISTEMA "BIOTREAT"

Se cuenta con una mini planta de tratamiento ecológica tipo humedal para recolectar las aguas grises del uso diario y tras el sistema de BioTreat, que usa microorganismos llamados biofilm, se purificara el agua para el uso en el riego, etc.

EIIFICIENCIA ENERGETICA

PROCESO DE LA BIOMASA



PANELES FOTOVOLTAICOS:

Se realizó el calculo de la pendiente considerada en los paneles.

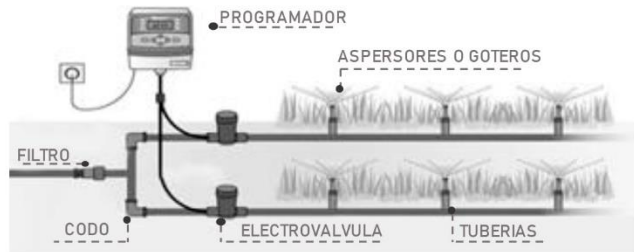
NORMA EM-18

12° 13' 32.12" SUR
+
10° LATITUD NORTE

22° INCLINACIÓN



GESTION DE AREA AGRICOLA



SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO

Se generará un sistema de riego computarizado parcelario para optimizar el uso del agua, de esta manera se logra ahorrar hasta 30% frente al sistema convencional.

GESTION DE RESIDUOS



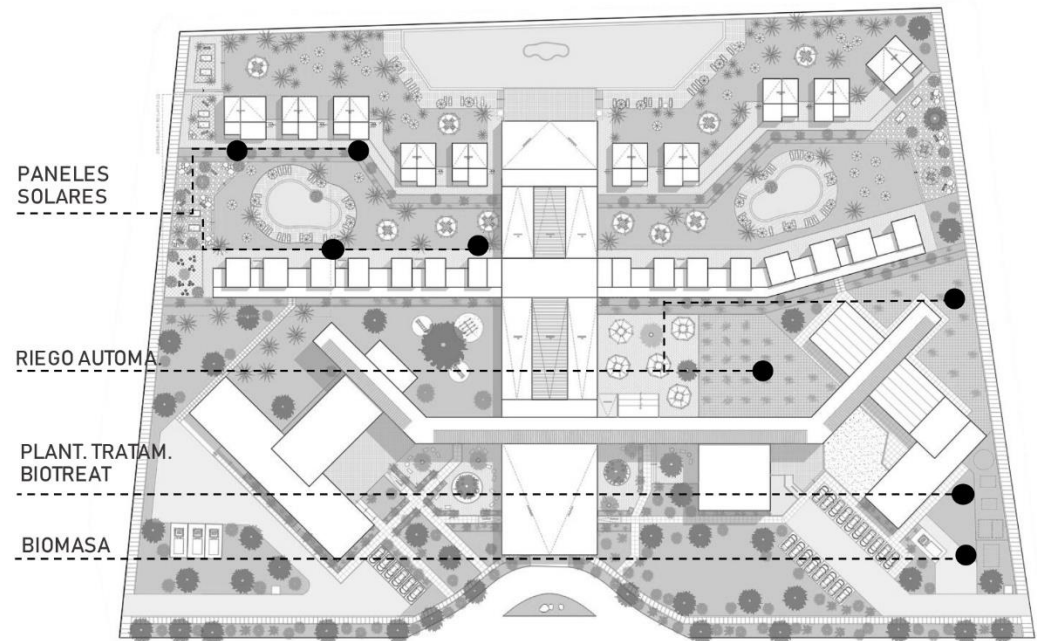
LOMBRICULTURA

Compostaje orgánico a base de residuos domésticos, donde actúan lombrices californianas para desintegrarlas.

RECICLAJE DE RESIDUOS

Se distribuirá también tachos ecológicos en diferentes puntos para recolectar los residuos en 3 categorías.

UBICACIÓN DE ESTRATEGIAS EN LA PLANTA GENERAL



CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICO SOSTENIBLE

8.1 PROPUESTA URBANA

8.1.1 CONCEPTO: RECUPERACION DE LA ESTRUCTURA NATURAL

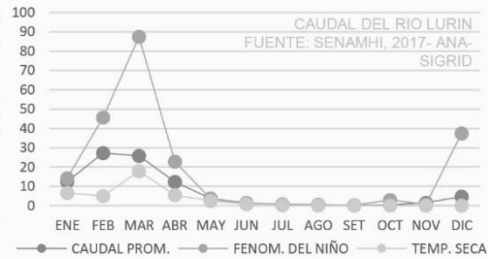
Regresar al principio donde existía un vinculo mas fuerte y sostenible entre el territorio y la población. De esta manera se proyectan espacios que estén en armonía con el medio natural y no perjudique generaciones futuras.



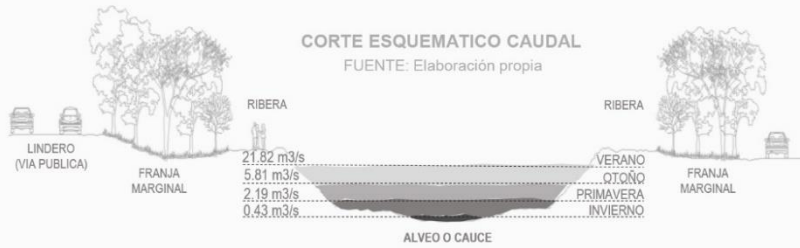
8.1.2 PROBLEMÁTICA ACTUAL



RIO LURIN



DATOS GENER.	EXTENSION: 1645km ²	PROMEDIO DE TEMP. HUMEDA FDN: 18.10m ³ /s
	LONGITUD : 106km	PROMEDIO DE CAUDAL : 7.97m ³ /s
	PENDIENTE: 4.72%	PROMEDIO DE TEMP. SECA: 3.20m ³ /s

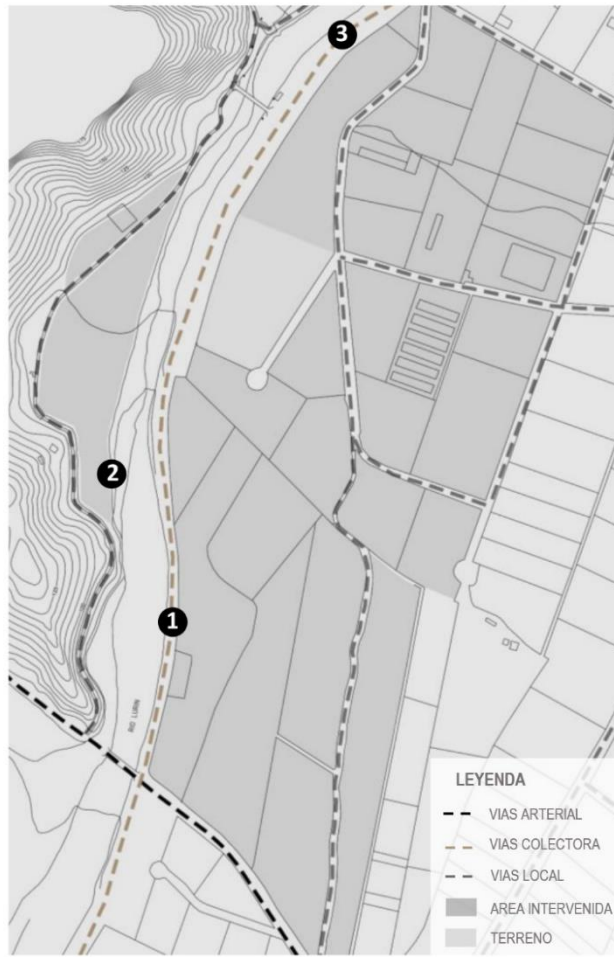


LOMAS Y ZONA AGRICOLA



El distrito de Pachacamac tiene gran potencial ambiental, agro productivo y turístico, cuenta con producciones agropecuarias, agricultura orgánica, viveros forestales y plantas ornamentales, también se encuentran el mayor numero de criadores de caballo de paso peruano.

FUENTE: GRUPO GEA



BORDE DEL RIO LURIN

- VERTIMIENTO DE RESIDUOS DOMESTICO E INDUSTRIAL
- ÁREA RIBEREÑA NO APROVECHADA SIN USO Y EN ABANDONO
- FRAGMENTACIÓN DE RIBERAS, FALTA DE INFRAESTRUCT. VIAL
- ÁREA PUBLICA SIN USO Y CON ALTO NIVEL DE CONTAMINACION
- RIEGO CON AGUA DE RIO CONTAMINADA Y RIESGO DE CONSUMO.

ENTORNO RURAL

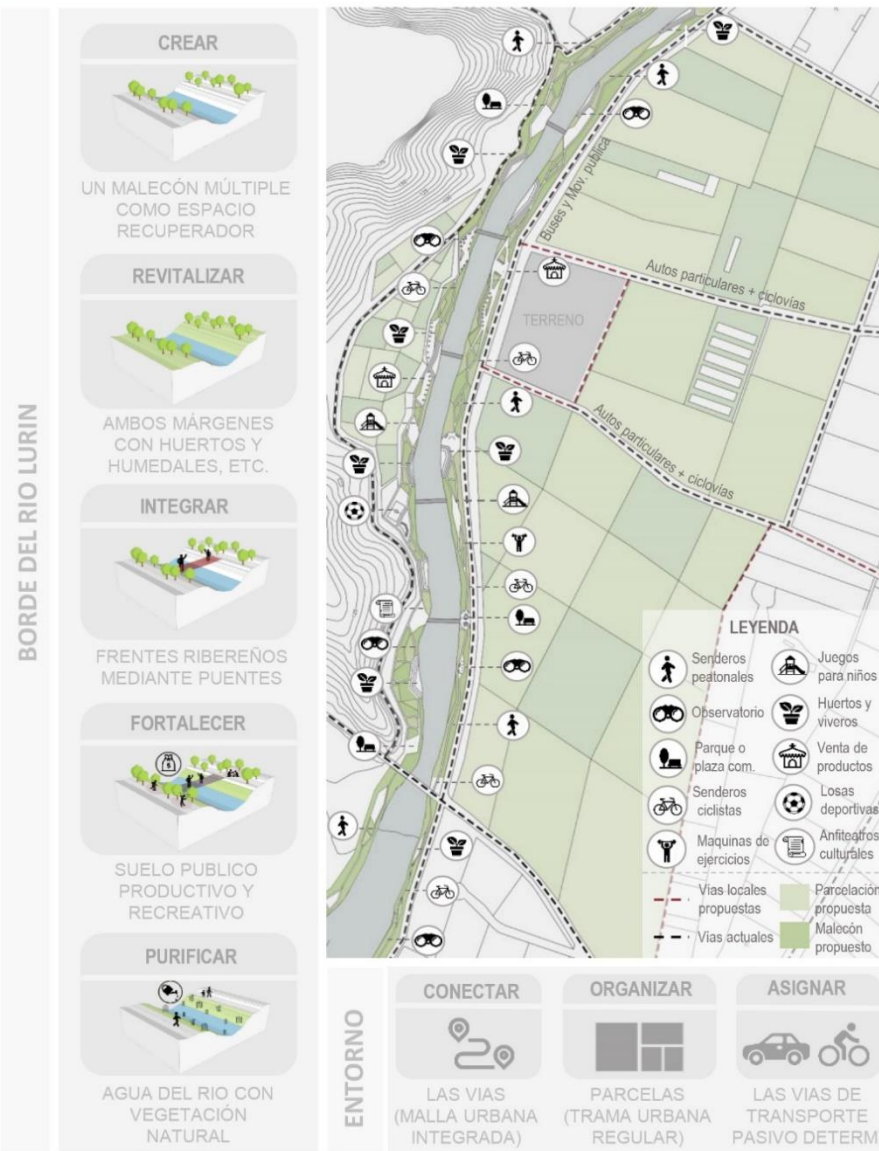
- VIAS CON TRAMOS FRAGMENTADOS
- PARCELACIÓN IRREGULAR Y DESORGANIZADA
- VIAS SIN SISTEMA DE TRANSPORTE ASIGNADO

Imagen 54. Propuesta urbana en Casa Blanca 1

CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICO SOSTENIBLE

8.1 PROPUESTA URBANA

8.1.3 ESTRATEGIAS PROYECTUALES



FUNCIONAMIENTO DEL MALECON



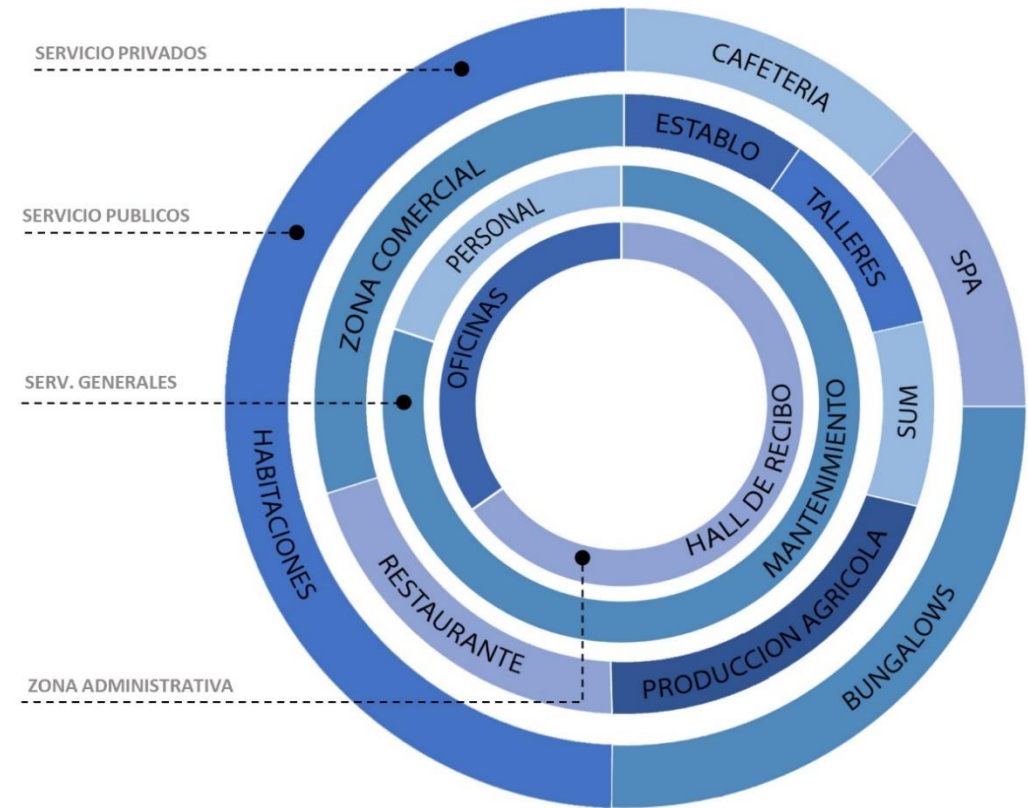
Imagen 55. Propuesta Urbana en Casa Blanca 2

CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICO SOSTENIBLE

8.2 PROPUESTA ARQUITECTONICA

8.2.1 PROGRAMACION

ESPACIOS	JUSTIFICACION	ACTIVIDADES
 RESTAURANTE 262 m ²	Se planteo un restaurante donde SE OFREZCAN LOS CULTIVOS GENERADOS EN LA ZONA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA del equipamiento. Se tomo como referencia los antecedentes analizados, donde se ofrece este servicio a los visitantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Degustación de los cultivos de la finca. - Contemplación de las extensas áreas verdes y zonas de recreación
 SPA 179 m ²	Se planteo después de analizar los referentes de "CASA ANDINA EN PUNO Y HOTEL ATACAMA EN CHILE" donde son parte del espacio privado-publico ofrecida a los huéspedes. En el Spa que se esta proponiendo se emplearan cultivos de la zona agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> - Demostración del uso de las plantas medicinales que se cultivan en la finca. - Descanso - Relajación
 ZONA COMERCIAL 179 m ²	Basándonos en las extensiones agrícolas en el proyecto se vio conveniente generar un espacios donde se pueda ofrecer la VENTA DE LOS PRODUCTOS TANTO AGRÍCOLAS COMO DEL ESTABLO.	<ul style="list-style-type: none"> - Venta de cultivos - Venta de souvenir - Venta de productos provenientes del ganado de la finca.
 SUM 165m ²	Uno de los objetivos principales con la implementación de una finca agroturística es enseñar a los pobladores sobre la AGRICULTURA ESPECIALIZADA Y SOBRE TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN basadas en la el uso de materiales naturales (Bioconstrucción).	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación - Instrucción - Interacción con los procesos de cultivos y aplicación de la bioconstrucción en la finca.
 ESTABLO 275 m ²	En la visita de campo se pude verificar la presencia de la ganadería en el sector como también se tomo en cuenta el dato que se genero por parte del GRUPO GEA quienes afirman que se concentra el mayor número de criadores del caballo de paso peruano.	<ul style="list-style-type: none"> - Interacción con los animales de granja: Caballos, vacas. - Recreación - Contemplación
 PRODUC. AGRICOLA 275 m ²	Este espacio se plantea como parte del turismo vivencial que se ofrecerá en el proyecto, ya que en dichos ambientes se puede visualizar los procesos de cultivos contemporáneos como: LA AEROPÓNICA, ACUAPONÍA Y LA LOMBRICULTURA.	<ul style="list-style-type: none"> - Recreación - Interactuar con el proceso de cultivo de las nuevas propuestas agrícolas.



ZONA ADMINIST.		SERV. GENERALES		ZONA DE SERVICIOS PUBLICOS								ZONA DE SERV. PRIVADOS			AREA NO TECHADA	TOTAL	
OFICINAS	HALL DE RECIBO	MANTENIMIEN	PERSONAL	RESTAURANTE	SUM	TALLERES	ZONA COMERCIAL	ESTBALO	PRODUCCION AGRICOLA	PLATAFORMA	MIRADOR	SPA	CAFETERIA-BAR	HABITACIONES			BUNGALOW
201	362	138	80	405	259	259	560	256	404	941	286	240	253	1502	830	21236	27700

Imagen 56. Propuesta arquitectónica- Justificación de la programación

Fuente: (Elaboración propia)

CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICO SOSTENIBLE

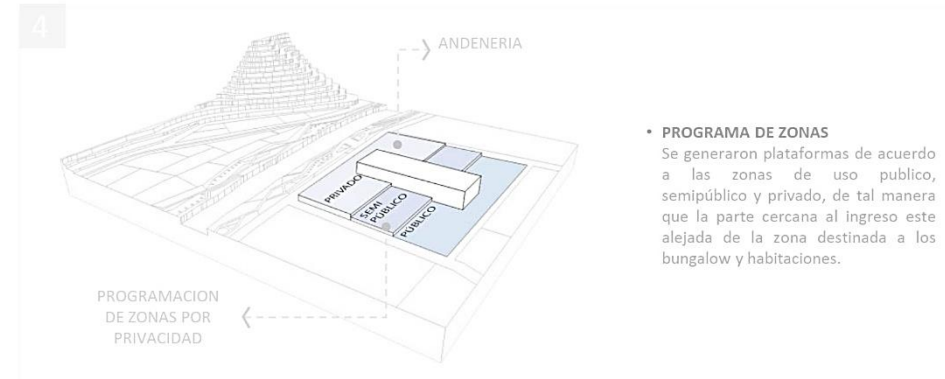
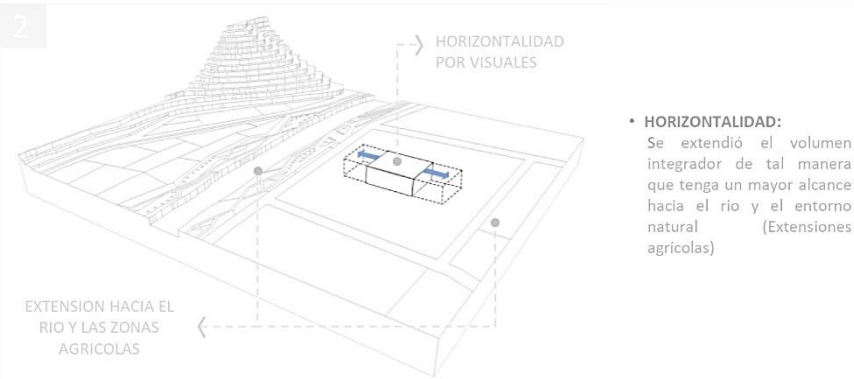
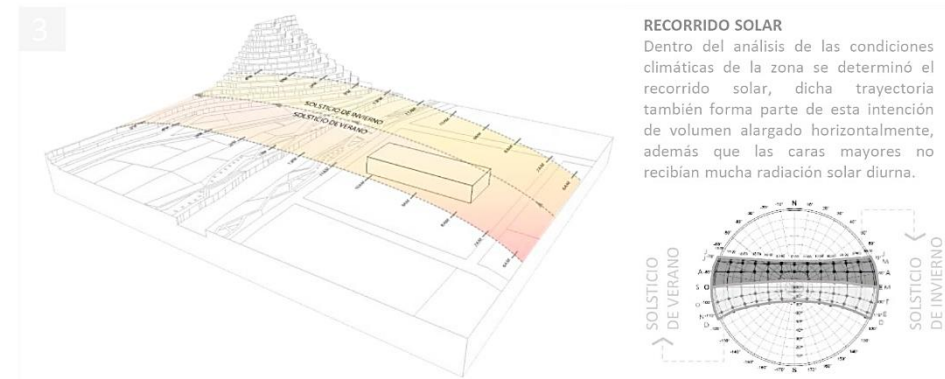
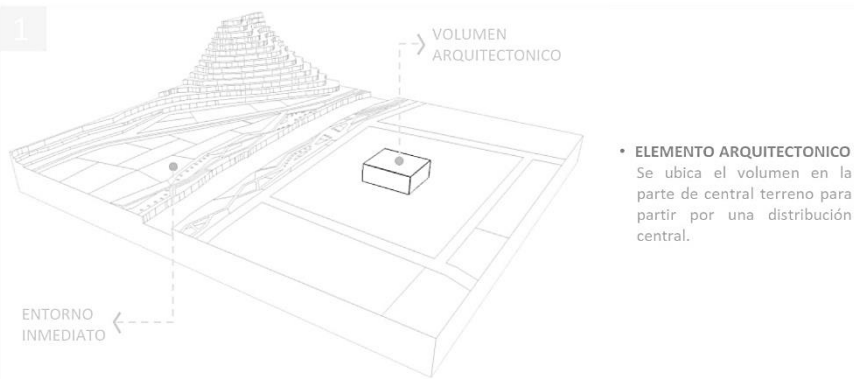
8.2 PROPUESTA ARQUITECTONICA

8.2.2 CONCEPTUALIZACION

A) PREMISAS DE DISEÑO



B) APLICACIÓN DE CRITERIOS



CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICO SOSTENIBLE

8.2 PROPUESTA ARQUITECTONICA

8.2.2 CONCEPTUALIZACION

5

VOLUMENES PROGRAMATICOS
De acuerdo a las zonas designadas para el proyecto se generaron volúmenes laterales que van de acuerdo a las plataformas que se han expuesto anteriormente, de tal manera que el volumen central sigue funcionando como elemento articulador de estos volúmenes menores. El volumen central funciona como espacio público para que también se puedan tener las visuales de todo el conjunto.

8

ESPACIO DE USO COMUN Y ESPARCIMIENTO
Para una mayor dinámica entre visitantes y huéspedes se generaron espacios entre los volúmenes laterales.

VIENTOS DIRECCIONADOS
A partir de la ubicación y quiebres de los volúmenes se planea que mediante el efecto Venturi de direcciones los vientos hacia los espacios públicos.

APROVECHAMIENTO DE LUZ SOLAR PARA AMBIENTES INTERIORES
Mediante la cobertura inclinada se plantea aprovechar el ingreso de luz central y vientos.

6

GENERACION DE VISUALES HACIA LOS RECURSOS NATURALES DEL ENTORNO
Al frente del terreno se ubica el Rio Lurín y las lomas costeras, de tal manera que para generar una mayor visual se separaron los volúmenes de la plataforma principal, dicha acción también se contempló tomando en cuenta la ubicación de los lugares de permanencia de los huéspedes, donde la mejor elección sería individualizar dichos espacios.

9

CONSIDERACION DE PROGRAMA DE USOS
Siguiendo el programa y los usos que se plantearán en el proyecto se ha propuesto la ubicación estratégica de los volúmenes de recibo, de servicios generales y del área de productividad agrícola.

LEYENDA DE VOLUMENES

PLATAFORMA MIRADOR	ZONA PRODUCTIVA
BUNGALOWS	HABITACIONES
ESPACIOS DE ADMINISTRACION Y SERV. GENERALES	

7

INSERCIÓN DE AREAS VERDES Y ZONAS AGRICOLAS
Como parte de la identidad local se considero replicar parte del entorno natural, con el fin de generar focos de atención y nuevas experiencias para los visitantes. Se ha propuesto generar dichos espacios entre los volúmenes para una mejor visual de ambas partes, además en la zona de ingreso o zona pública para que no solo los huéspedes puedan disfrutar de ambientes con extensiones agrícolas y áreas verdes.

10

BIOMATERIALES COMO PARTE DE UNA PROPUESTA INNOVADORA
Tomando en cuenta la disponibilidad de los recursos que nos permitirán usar materiales naturales y minimizar costos de construcción se ha considerado emplear rocas en las andenerías, tapial en gran parte del proyecto y quincha en los bungalow.

LEYENDA DE MATERIALES

TAPIAL (TIERRA)	MADERA
QUINCHA (TIERRA)	PIEDRAS

Imagen 58. Propuesta arquitectónica conceptualización: Aplicación de criterios

CAPITULO VIII: PROPUESTA DE PROYECTO URBANO- ARQUITECTONICO SOSTENIBLE

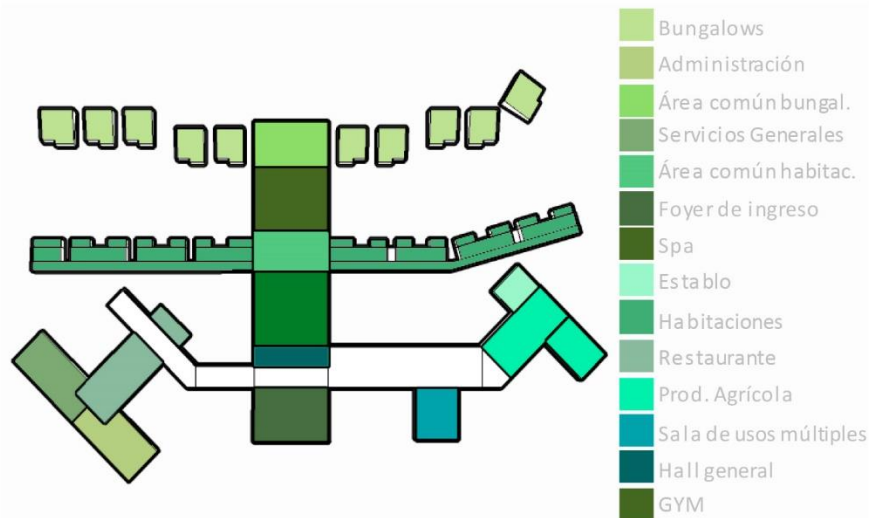
8.2 PROPUESTA ARQUITECTONICA

8.2.3 ZONIFICACION

ORGANIGRAMA



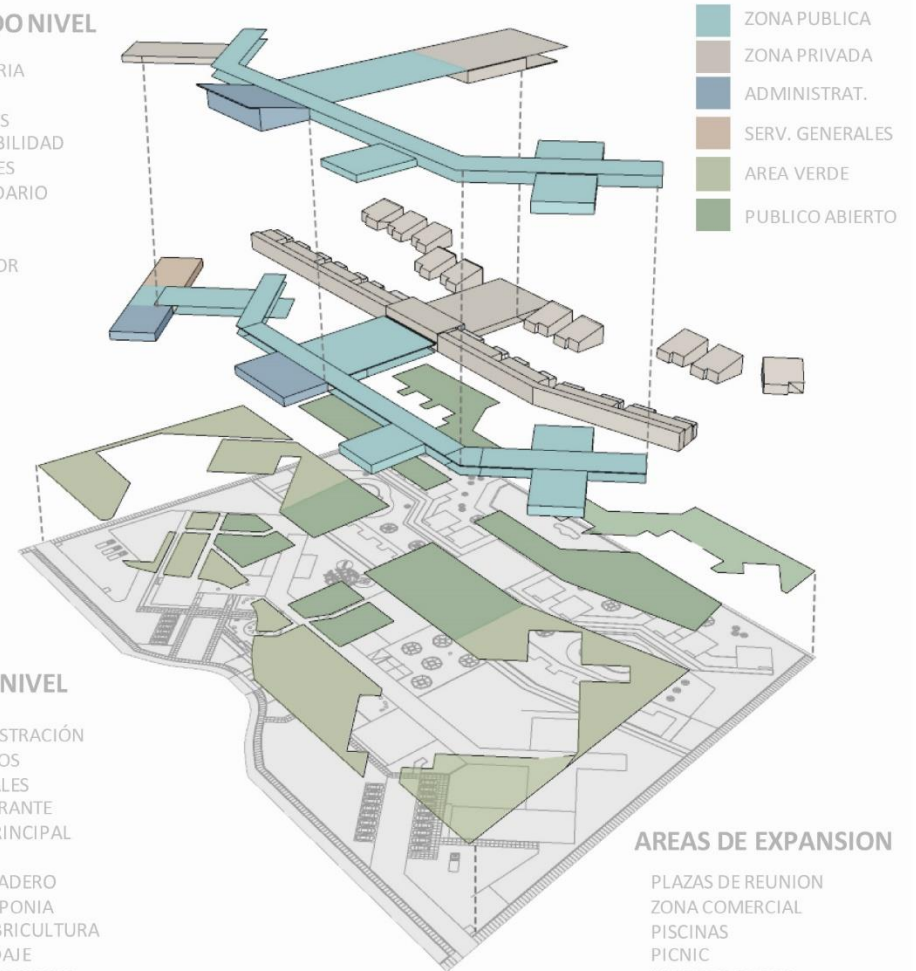
ZONIFICACION DE ESPACIOS



VISTA GENERAL DE ESPACIOS

SEGUNDO NIVEL

- CAFETERIA
- BAR
- CAJEROS
- CONTABILIDAD
- TALLERES
- ORQUIDARIO
- SPA
- GYM
- MIRADOR



PRIMER NIVEL

- ADMINISTRACIÓN
- SERVICIOS GENERALES
- RESTAURANTE
- HALL PRINCIPAL
- SUM
- INVERNADERO
- ACUAPONIA
- LOMBRICULTURA
- HOSPEDAJE
- HABITACIONES
- BUNGALOW

AREAS DE EXPANSION

- PLAZAS DE REUNION
- ZONA COMERCIAL
- PISCINAS
- PICNIC
- JUEGOS DE MESA
- CULTIVOS

Imagen 59. Propuesta arquitectónica- Zonificación.

Fuente: (Elaboración propia)

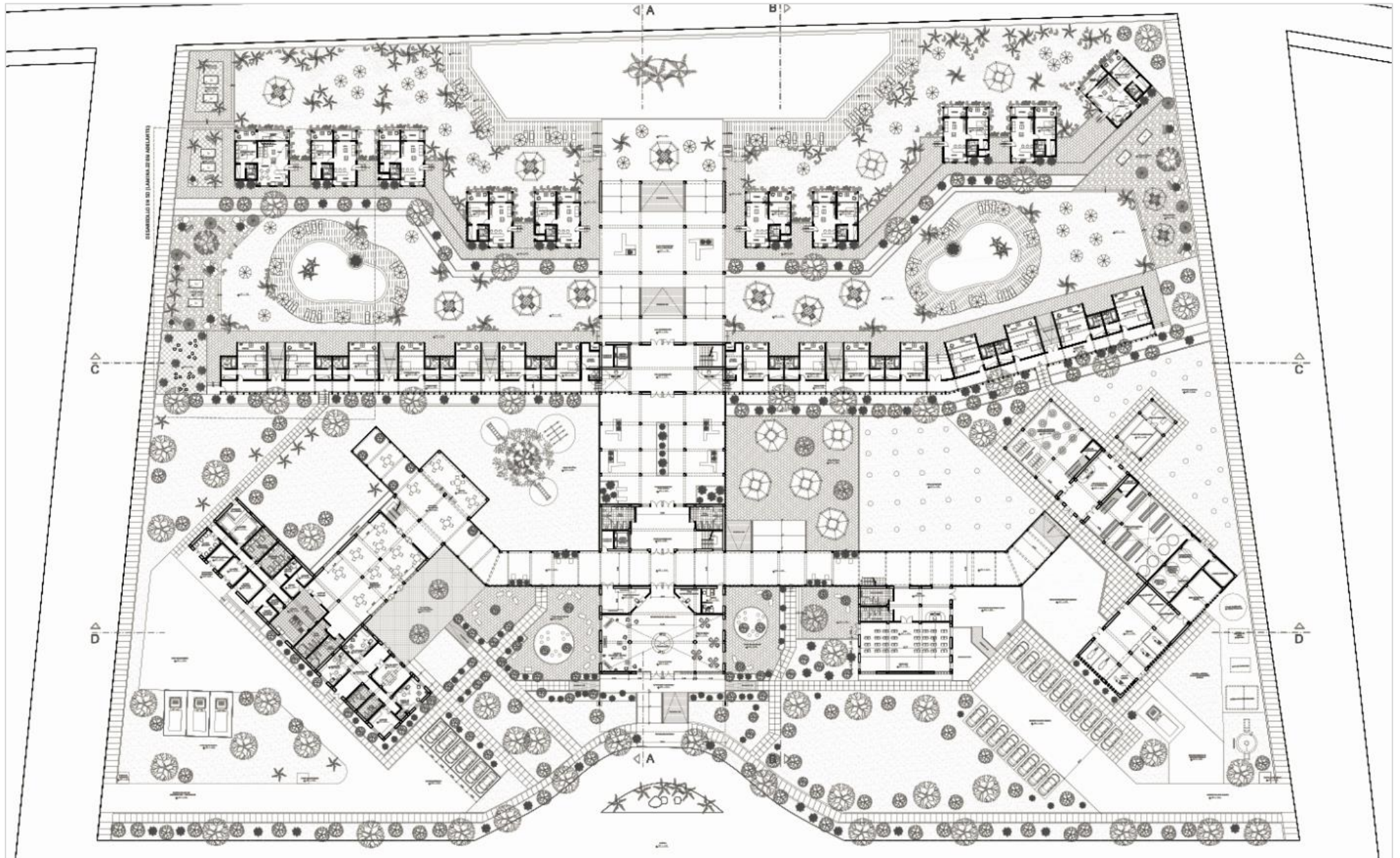


Imagen 60. Plano de arquitectura primer nivel.

Tesis publicada con autorización del autor Fuente: (Elaboración propia)
No olvide citar esta tesis

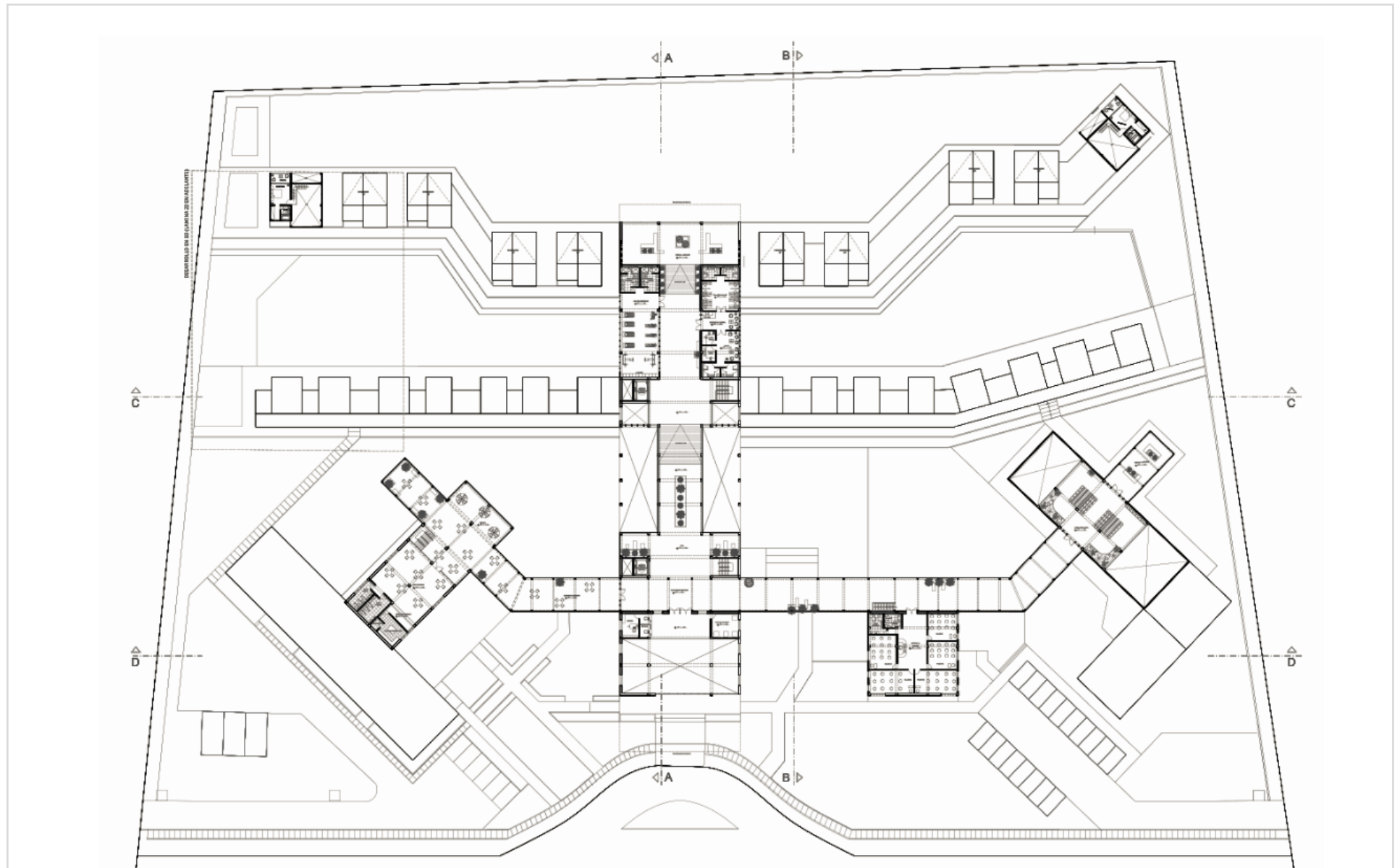


Imagen 61. Plano de arquitectura segundo nivel.

8.2.5 PLANO CIMENTACION

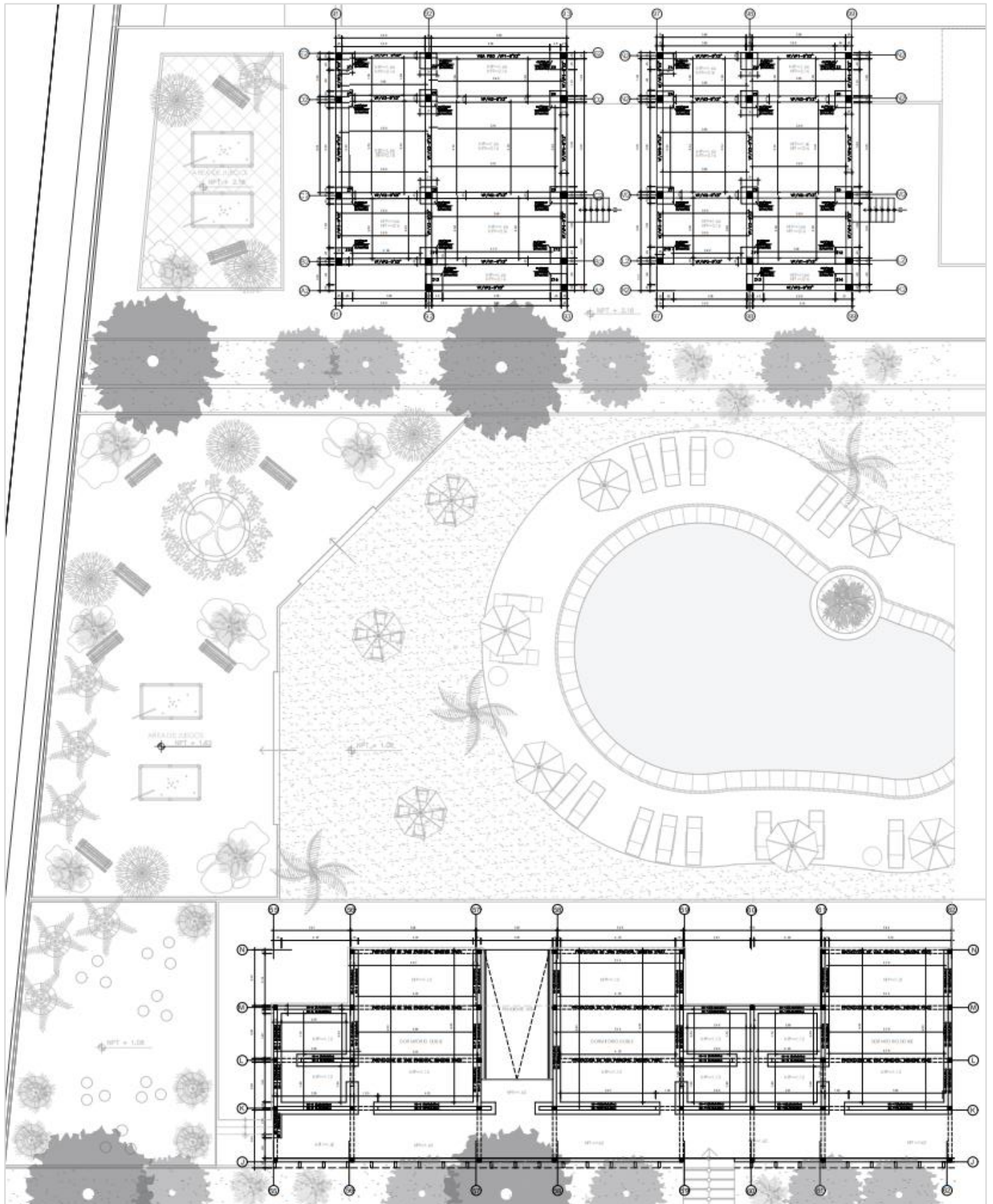


Imagen 62. Plano de cimentación sección.
Fuente: (Elaboración propia)

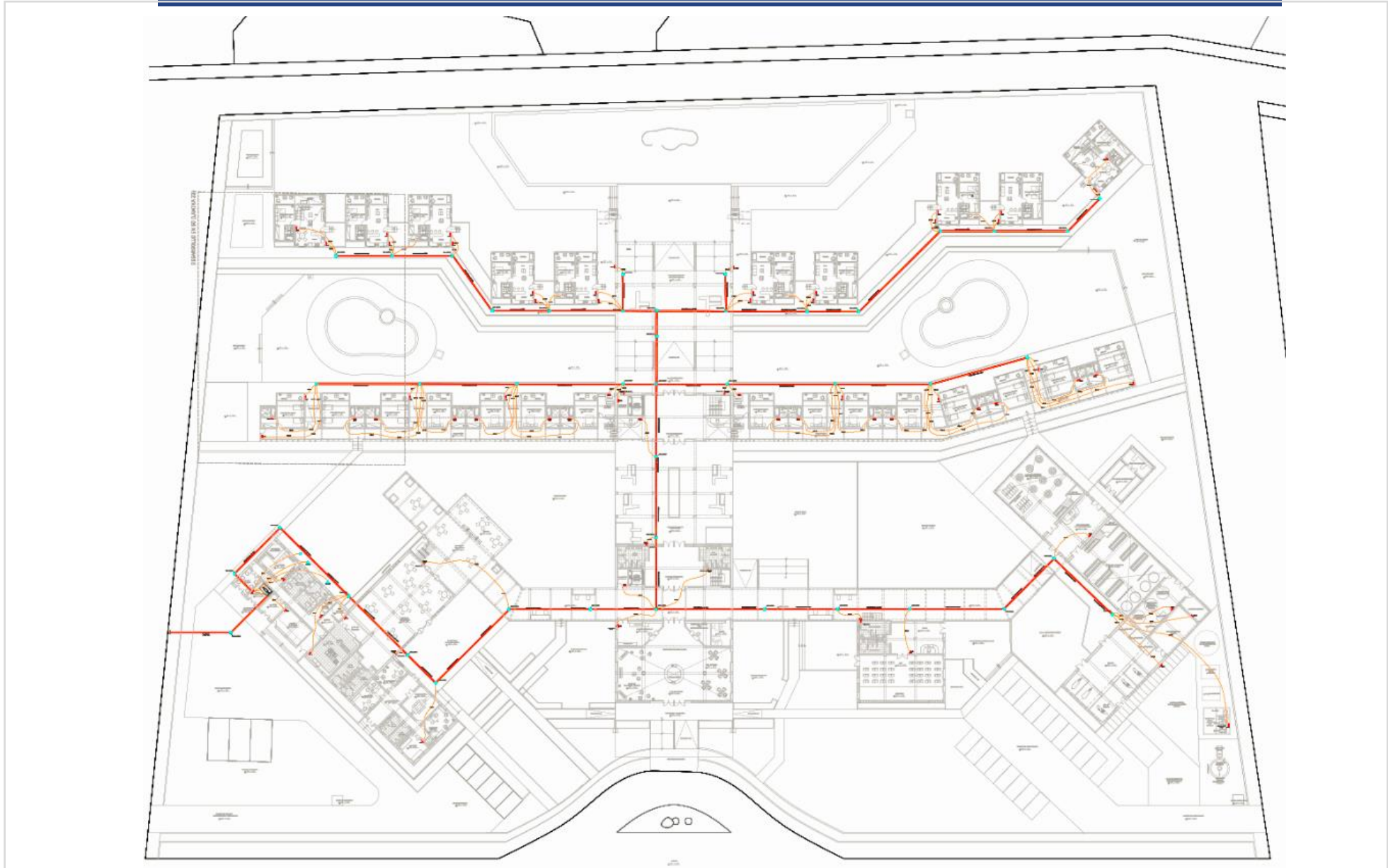
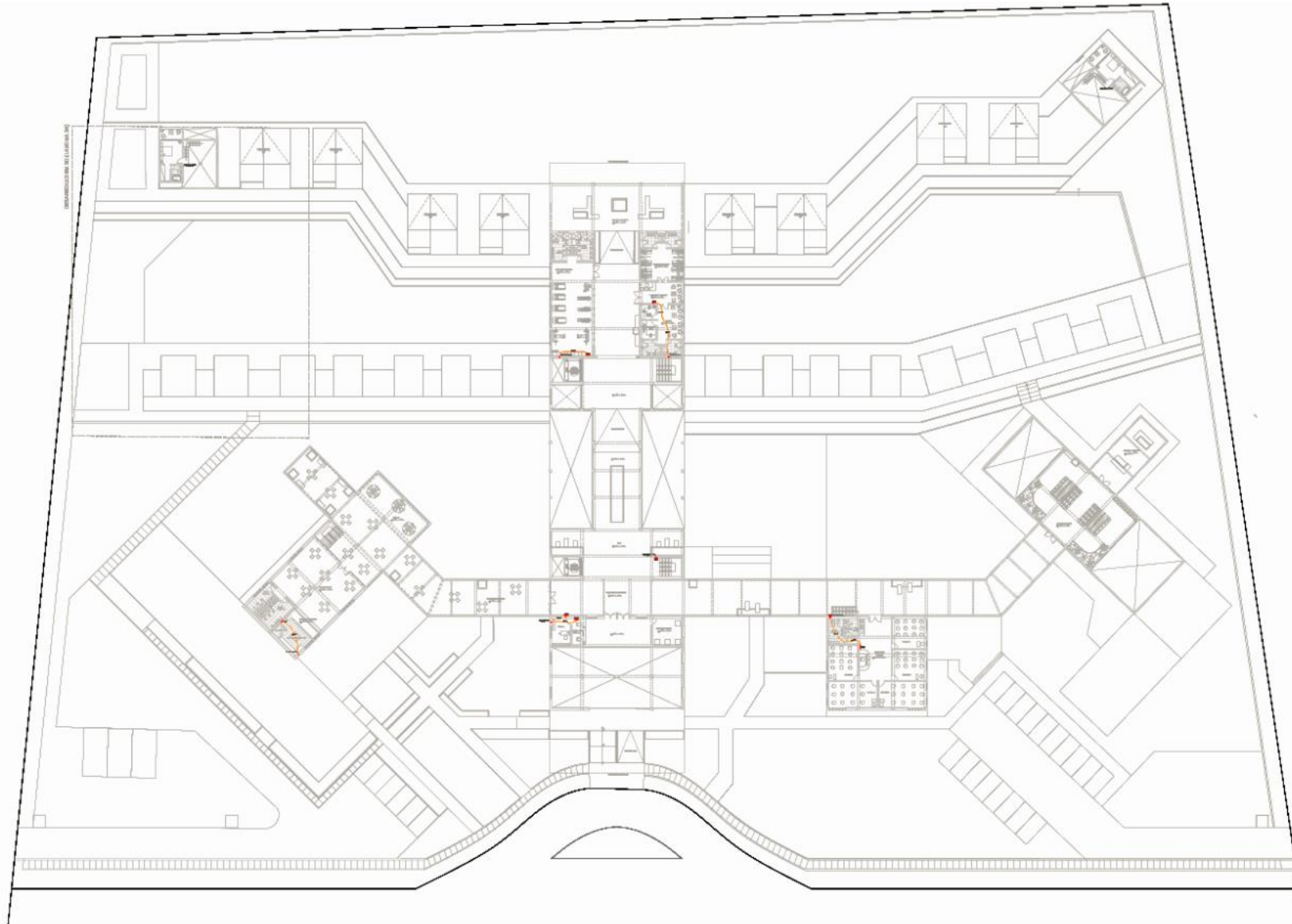
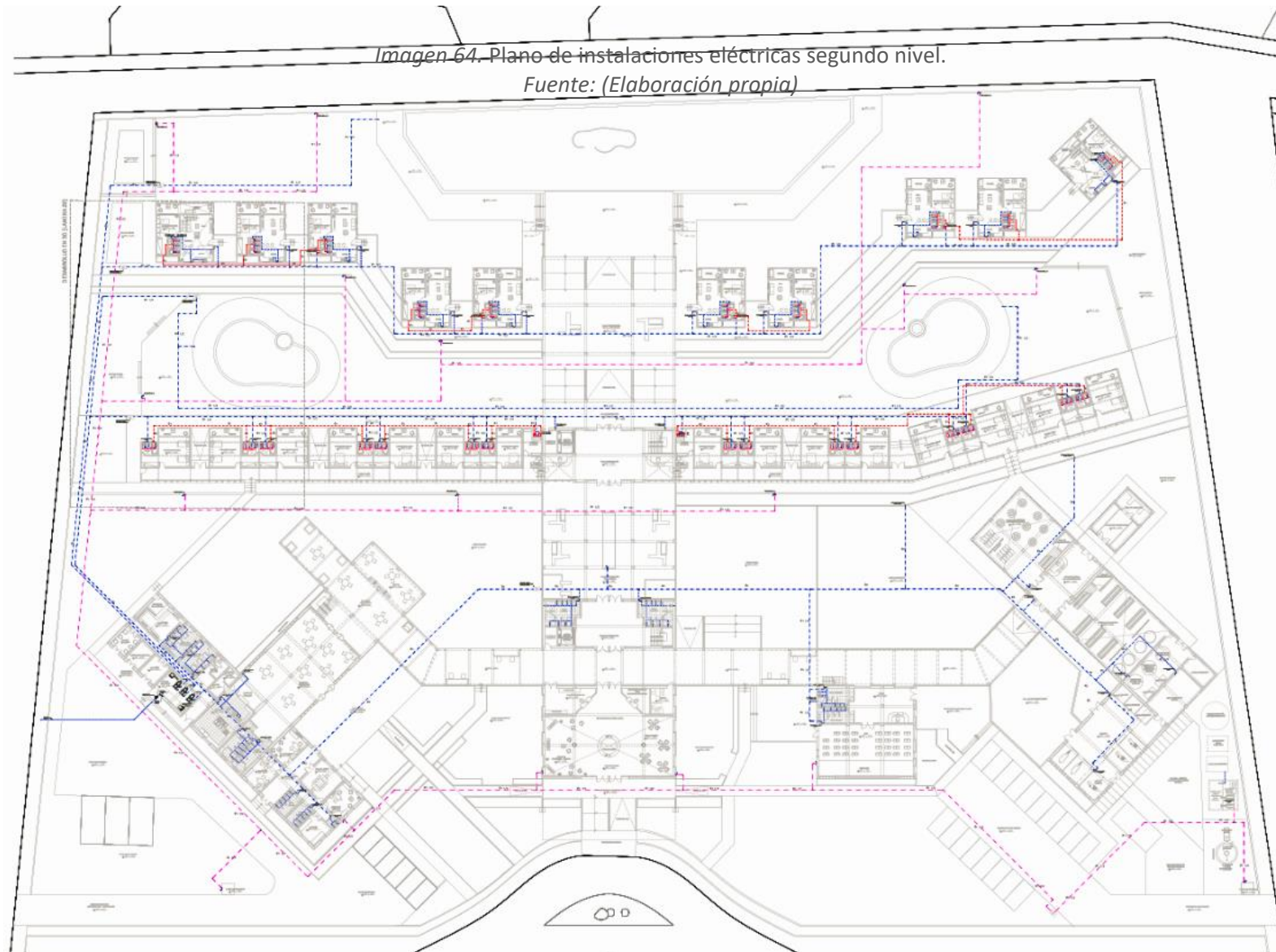


Imagen 63. Plano de instalaciones eléctricas primer nivel.



8.2.7 PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS



*Imagen 65. Plano de instalaciones sanitarias (agua) primer nivel.
Fuente: (Elaboración propia)*

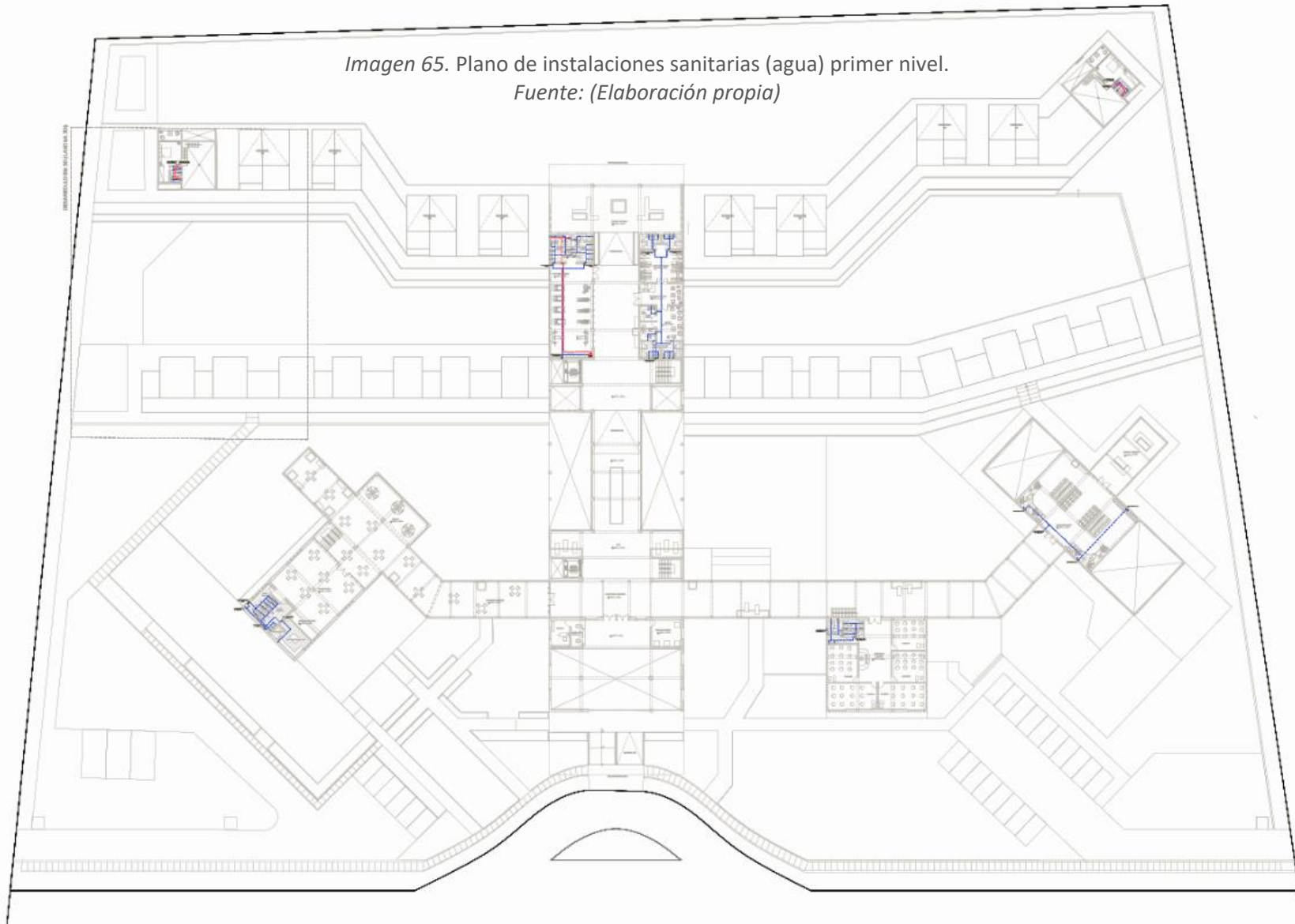


Imagen 66. Plano de instalaciones sanitarias (agua) segundo nivel.

Fuente: (Elaboración propia)

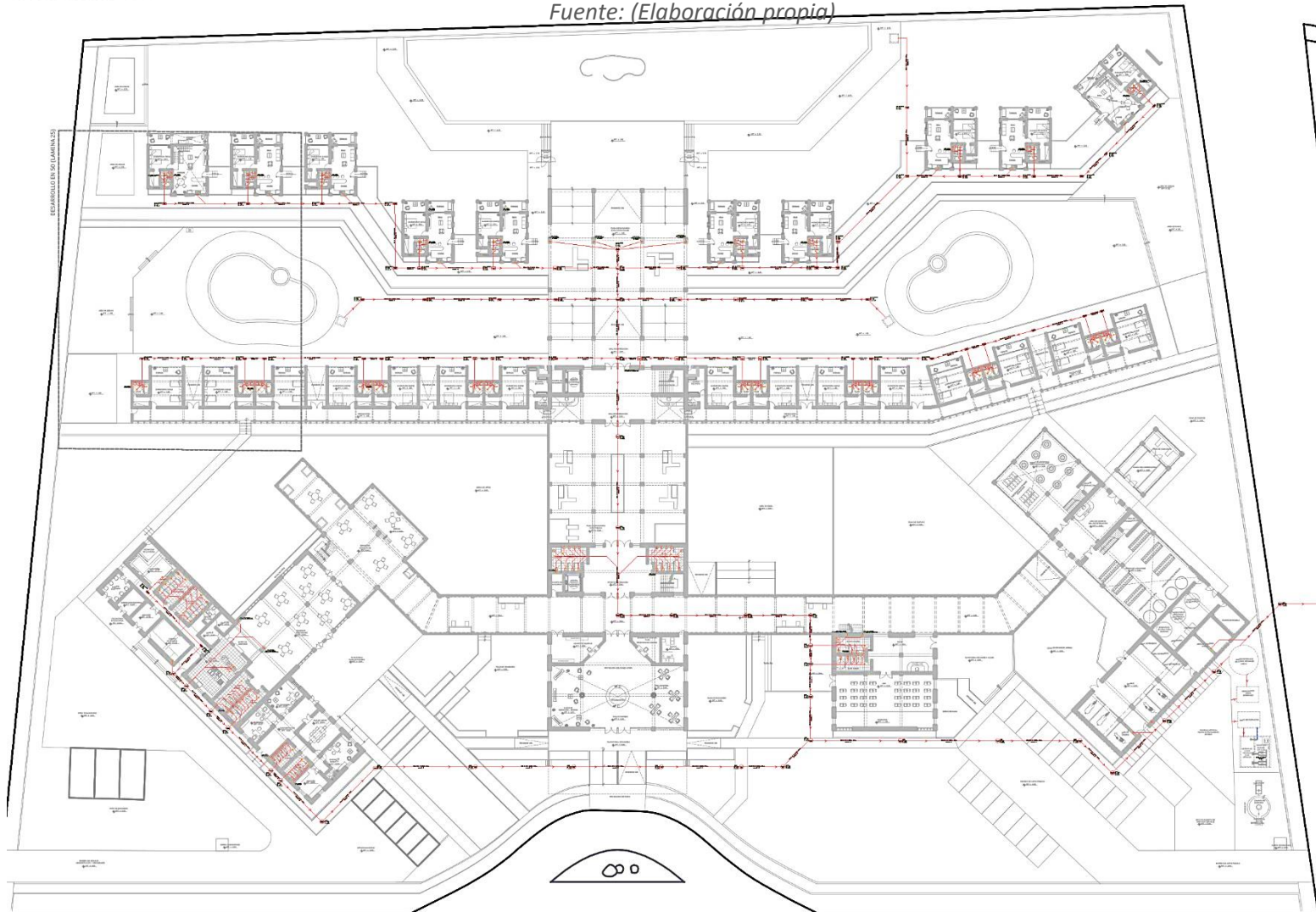
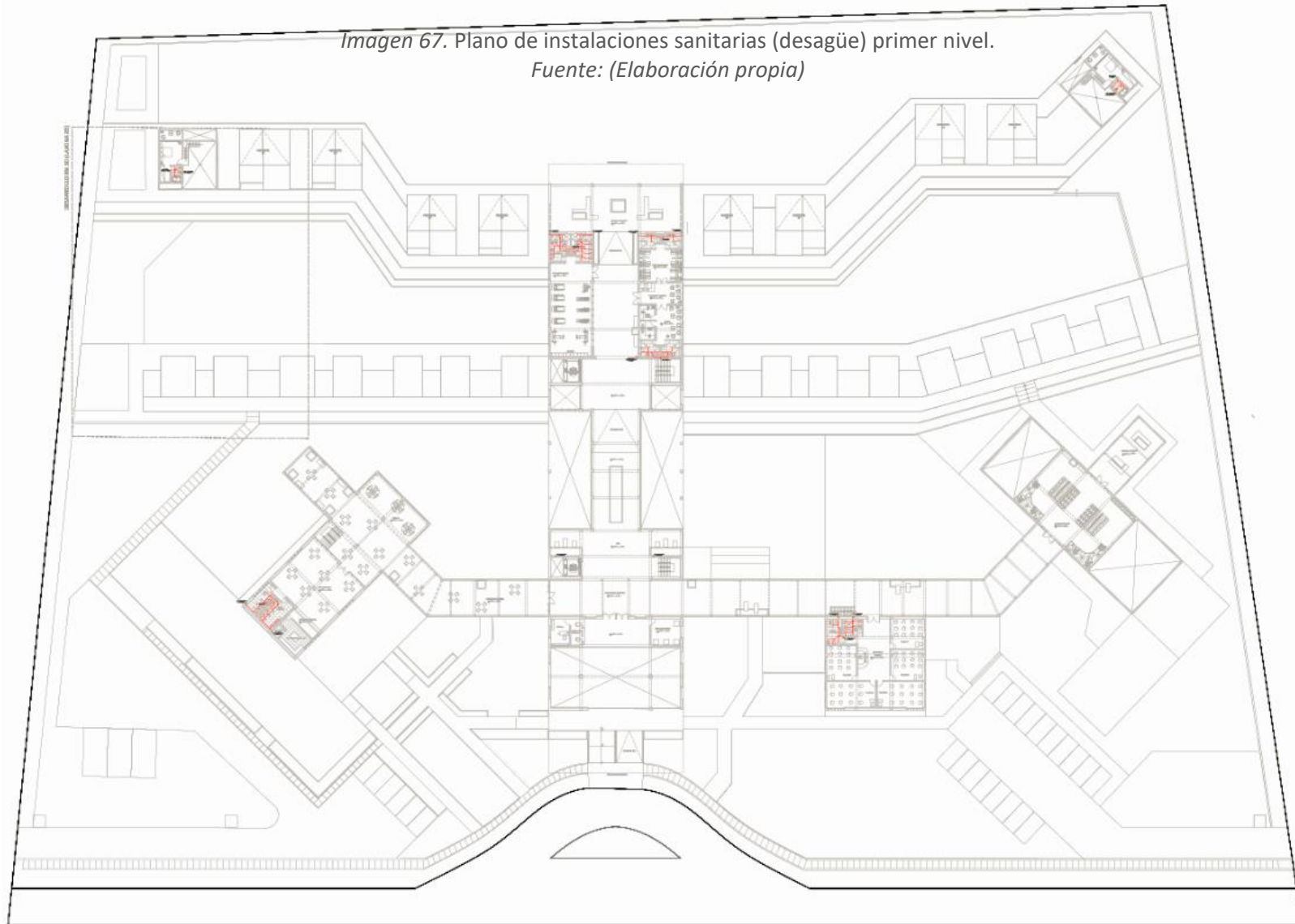


Imagen 67. Plano de instalaciones sanitarias (desagüe) primer nivel.

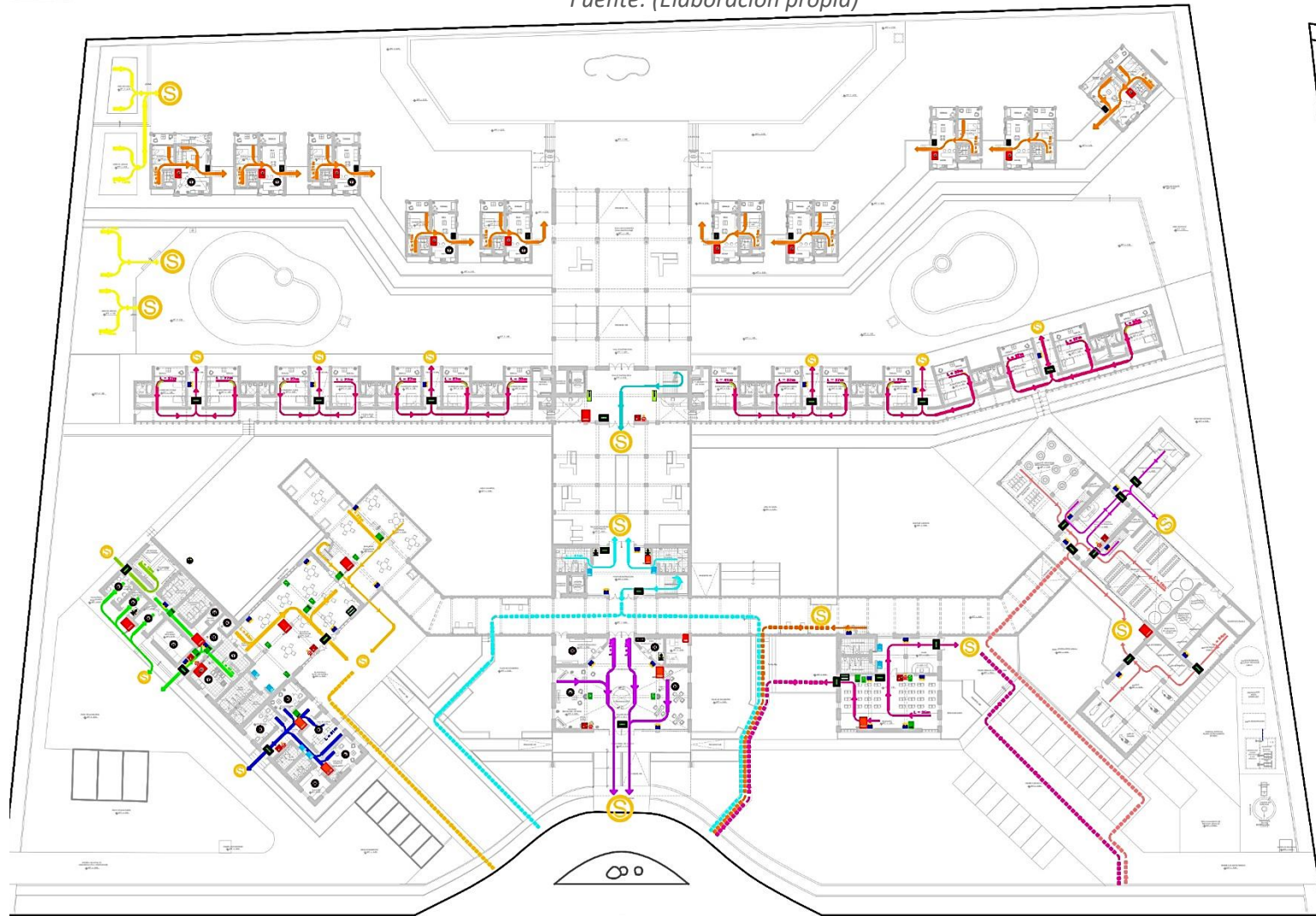
Fuente: (Elaboración propia)

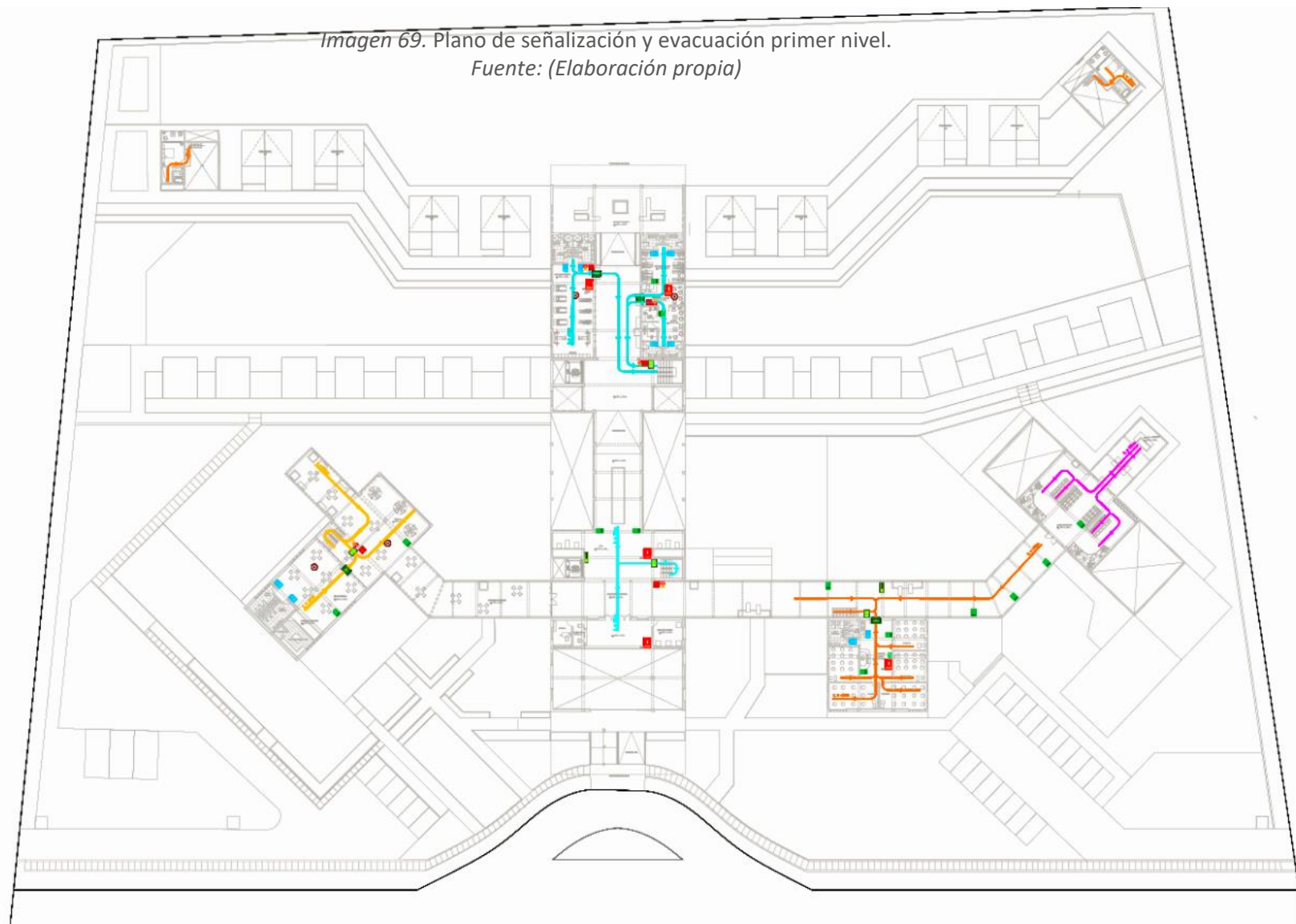


8.2.8 PLANO DE SEÑALIZACIÓN Y EVACUACION

Imagen 68. Plano de instalaciones sanitarias (desagüe) segundo nivel.

Fuente: (Elaboración propia)





8.2.9 CORTES Y EVELACIONES

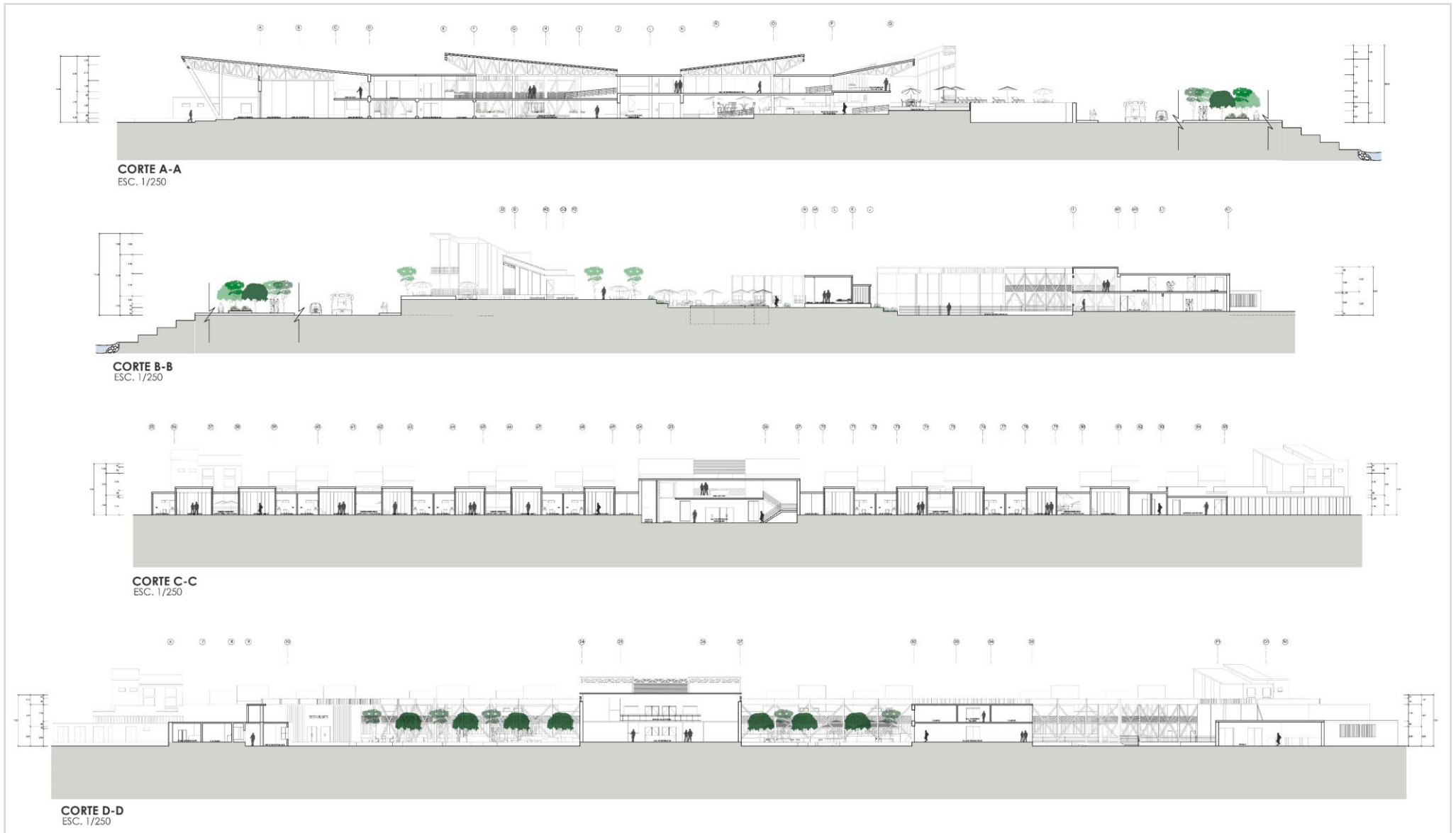
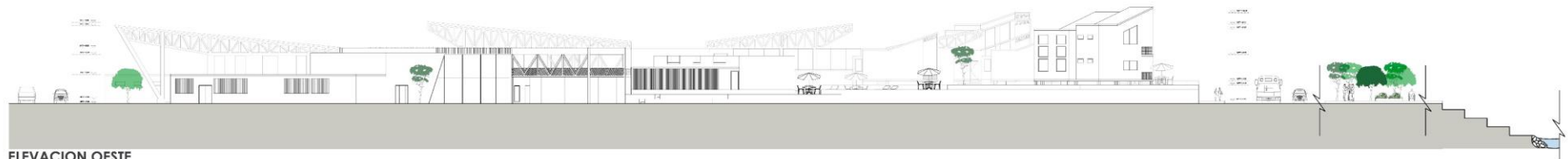


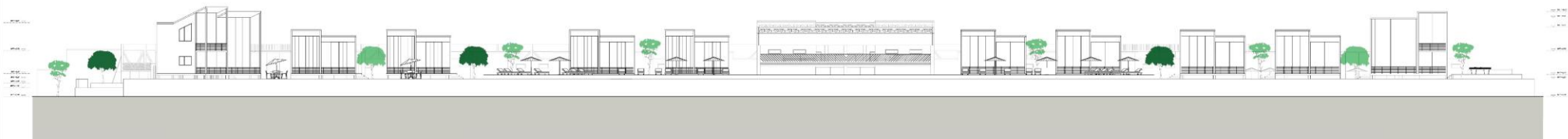


Imagen 71. Cortes generales
Fuente: (Elaboración propia)

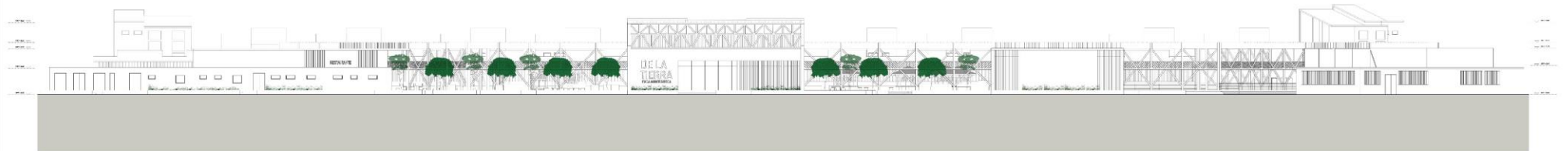
ELEVACION LATERAL SUR
ESC. 1/250



ELEVACION OESTE
ESC. 1/250

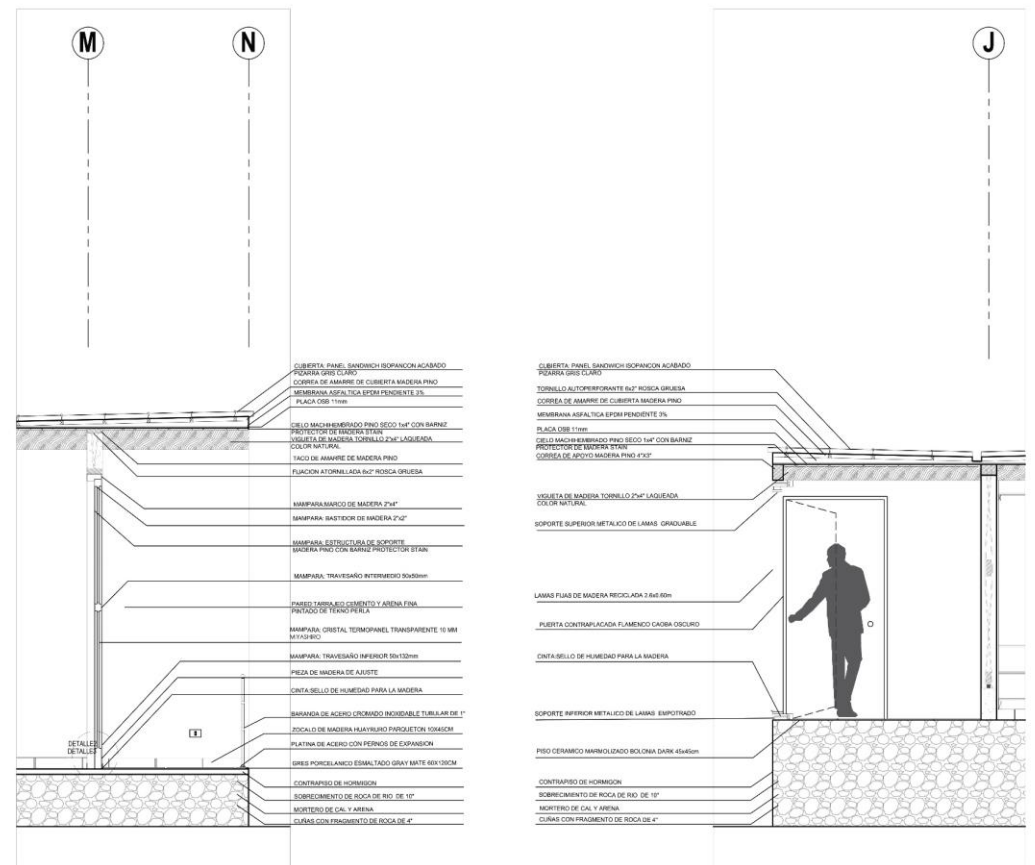
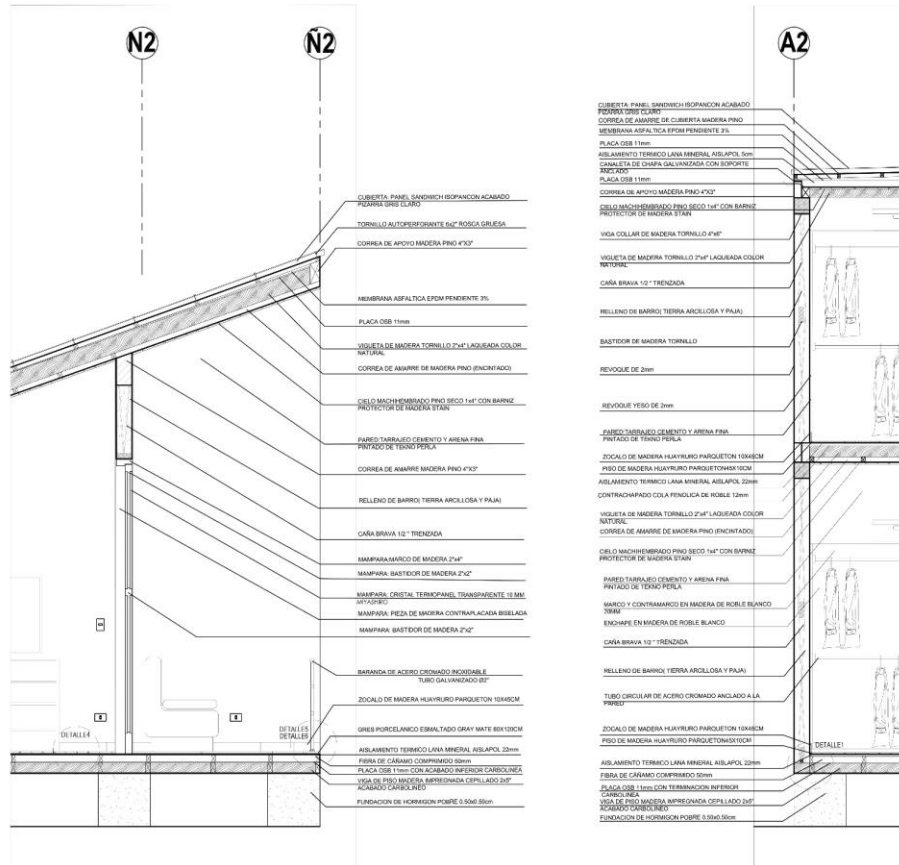


ELEVACION OESTE
ESC. 1/250



ELEVACION FACHADA PRINCIPAL
ESC. 1/250

8.2.10 SECCIONES Y DETALLES

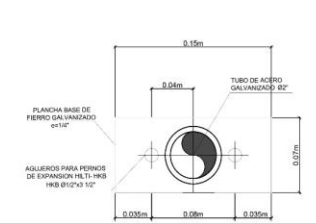
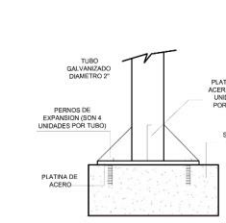
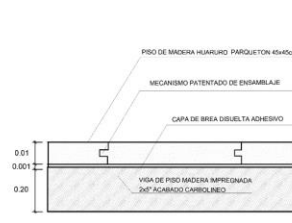
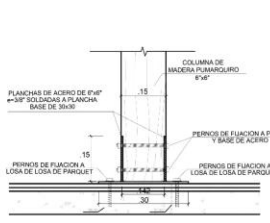
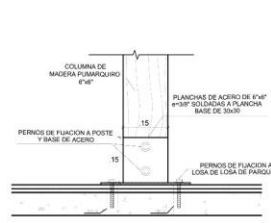
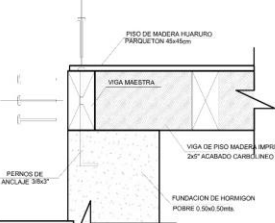


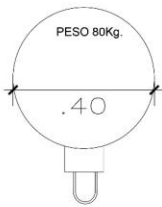
CORTE A-A

CORTE B-B

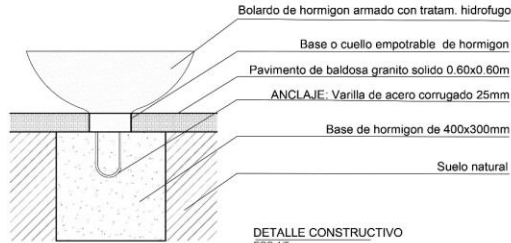
CORTE C-C

CORTE D-D

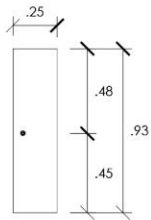




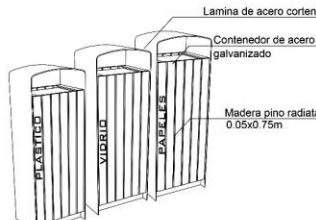
BOLARDO ESFERICO
ESC.1/5



DETALLE CONSTRUCTIVO
ESC.1/5



CONTENEDOR DE BASURA
ESC.1/10



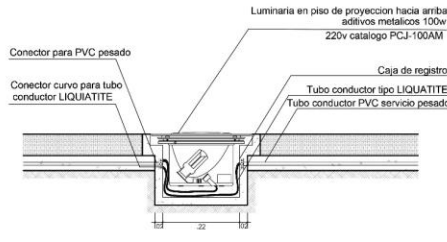
PERSPECTIVA
ESC.1/10



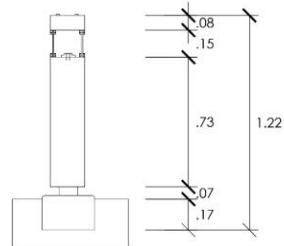
ELEVACION
ESC.1/10



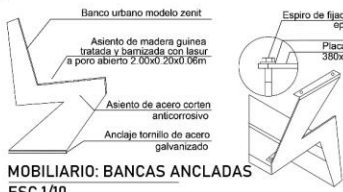
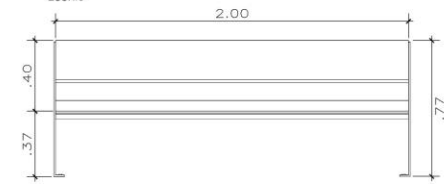
BOLARDO DE ILUMINACION
ESC.1/10



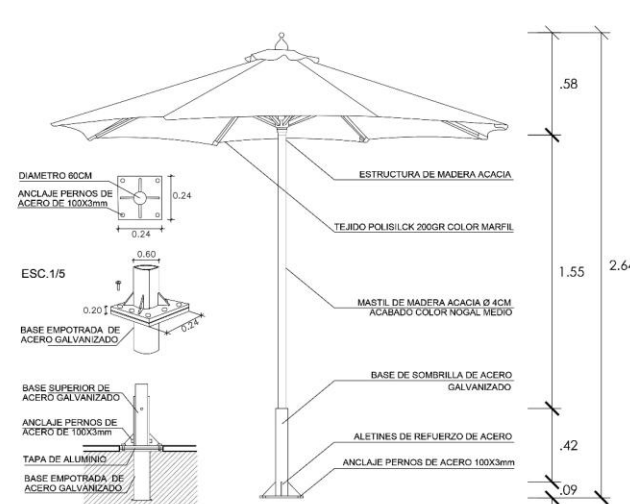
LUMINARIA EMPOTRADA EN EL PISO
ESC.1/5



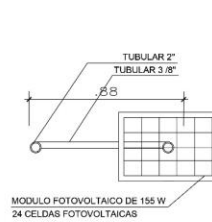
BOLARDO DE ILUMINACION
ESC.1/10



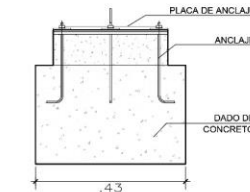
MOBILIARIO: BANCAS ANCLADAS
ESC.1/10



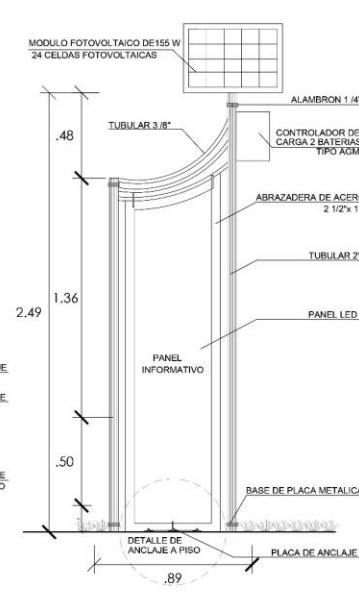
SOMBRILLA EMPOTRADA
ESC.1/10



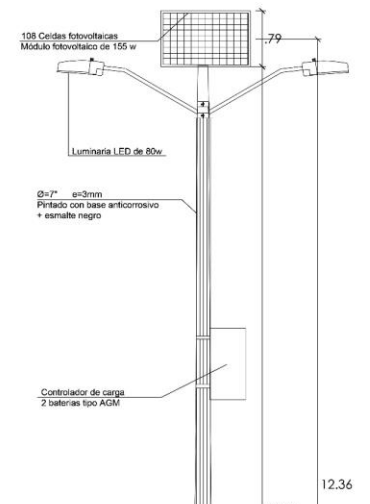
PLANTA: TOTEM INFORMATIVO
ESC.1/10



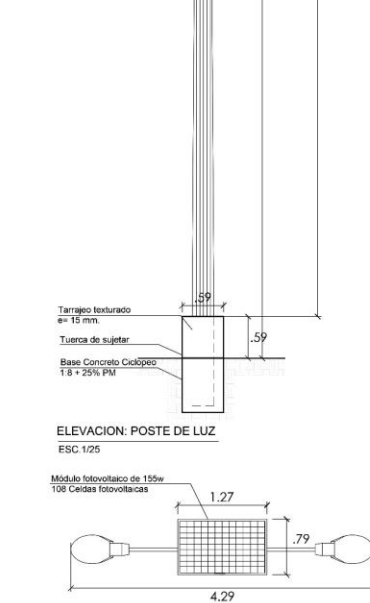
DETALLE CONSTRUCTIVO DEL ANCLAJE AL PISO
ESC.1/5



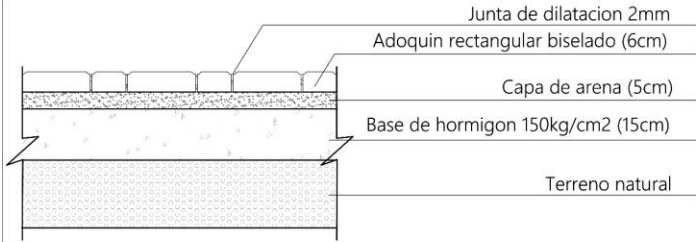
VISTA EN ELEVACION FRONTAL
ESC.1/10



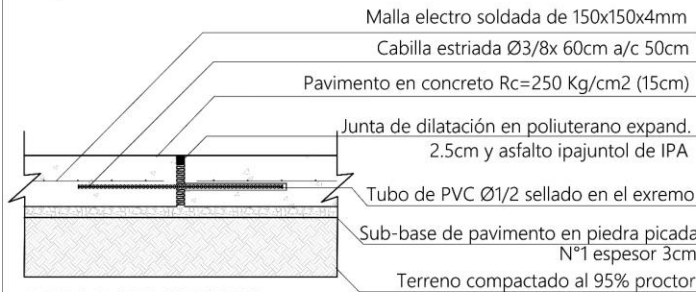
ELEVACION: POSTE DE LUZ
ESC.1/25



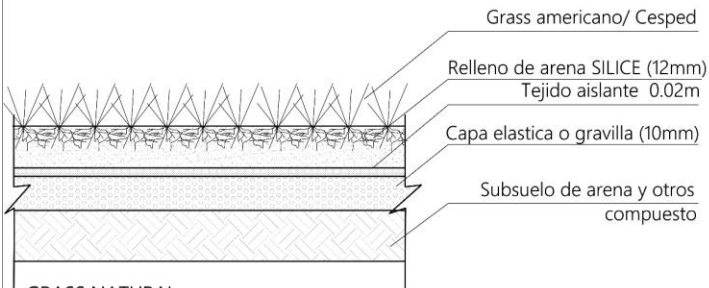
PLANTA : POSTE DE LUZ
ESC.1/25



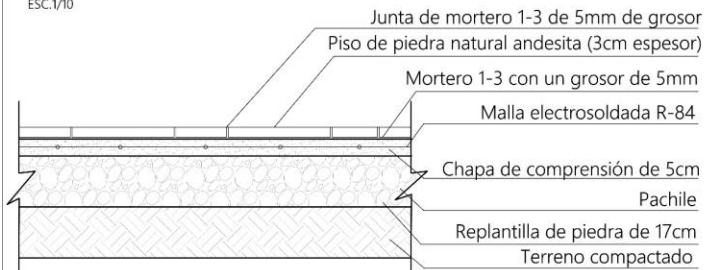
PISO ADOQUINADO
ESC.1/10



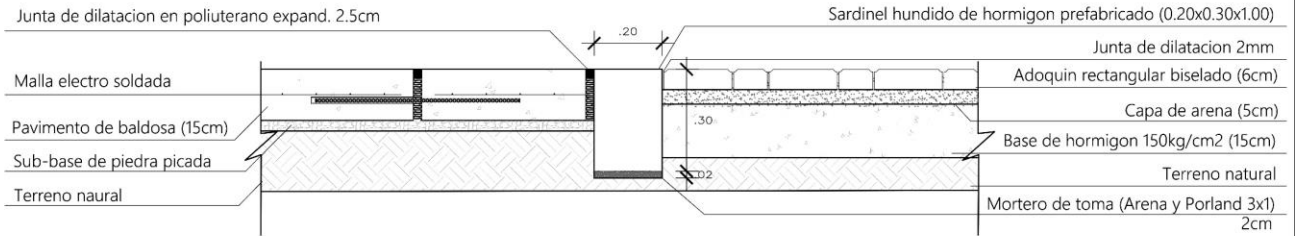
BALDOSAS DE CONCRETO
ESC.1/10



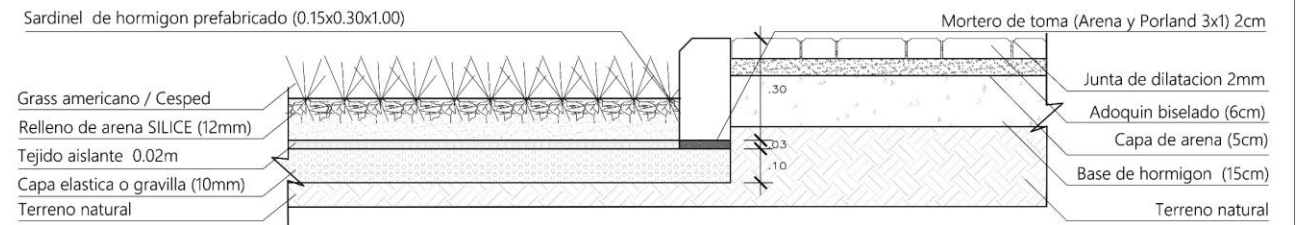
GRASS NATURAL
ESC.1/10



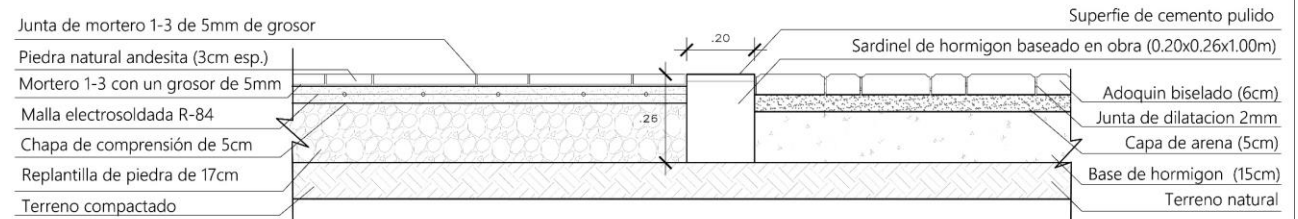
PISO DE PIEDRA NATURAL
ESC.1/10



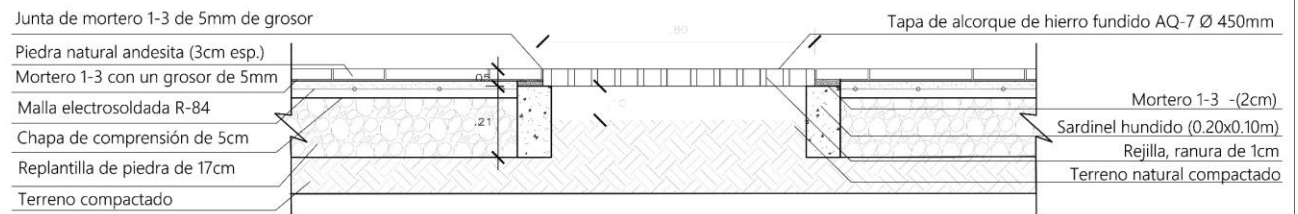
ENCUENTRO DE PISO DE BALDOSA DE CEMENTO Y ADOQUINADO
ESC.1/10



ENCUENTRO DE GRASS AMERICANO CON PISO ADOQUINADO
ESC.1/10



ENCUENTRO DE PISO PIEDRA CON PISO ADOQUINADO
ESC.1/10



ENCUENTRO DE PISO PIEDRA CON PISO ADOQUINADO
ESC.1/10

8.2.11 VISTAS DEL PROYECTO





ANEXOS

ANEXO 1: “ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN DE TESIS- UCSUR”

En cuestionario será anónimo, pero se requiere que sea lo más honesto posible y que responda con sinceridad ante las premisas, si no está seguro o no sabe del tema puede marcar “No sé”, le agradecemos su participación.

CUESTIONARIO		SI	NO SÉ	NO
I	¿Alguna vez fue participe o realizo construcciones en adobe, madera o piedra en su vivienda, que tal vez lo haya aprendido de sus abuelos o ancestros?			
	¿Considera segura o resistentes las construcciones de adobe y madera que se basan en las técnicas antiguas?			
	¿Se identifica usted con las tradiciones y costumbres de su distrito?			
	¿Se identifica usted más con el sector agrícola de su distrito que con la ciudad?			
II	Para usted ¿Considera que son materiales de construcción amigables o que no contaminan tanto el medio ambiente: ¿el adobe y la madera?			
	¿Considera usted que se sentiría más cómodo dentro de una casa de materiales naturales como la madera, el barro o la piedra?			
	¿Considera atractivo visualmente materiales como el adobe, la madera o la piedra en una edificación?			
III	¿Ha participado usted de algún acercamiento con la agricultura en algún establecimiento turístico del distrito?			
	¿Considera que el sector agrícola del distrito tiene potencial para brindar servicios de turismo?			
	¿Ha realizado alguna acción para contribuir con el medio ambiente y evitar la contaminación que generamos en la ciudad?			

DIMENSIONES:

I= Identidad cultural ancestral

II= Integración de la construcción al paisaje

III= Actividades productivas territoriales primarias

ANEXO 2: “FICHA DE OBSERVACIÓN SOBRE LAS CONDICIONES DEL HABITAT RURAL Y LAS AREAS AGRICOLAS EN EL DISTRITO DE PACHACAMAC- CENTRO POBLADO RURAL: CASA BLANCA”

<p>ESCALA DE VALORACIÓN</p> <p>4= MUY BUENO, 3=BUENO, 2= DEFICIENTE, 1= MALO</p>
--

ITEMS		VALORACIÓN				
		5	4	3	2	1
HABITAT RURAL	RELACION PERSONAS/ N° DE AMBIENTES					
	ESTADO DE VIVIENDA					
	VULNERABILIDAD DE SISTEMA CONSTRUCTIVO					
	CONSERVACION DE VIVIENDA					
	ANTIGÜEDAD DEL EDIFICIO					
	ABASTECIMIENTO DE SERVICIOS BASICOS					
AREAS AGRICOLAS	CONDICIONES DEL SISTEMA DE RIEGO					
	ESTADO DE AREA AGRICOLA					
	GENERACION DE INGRESOS					
	INFRAESTRUCTURA DE RESGUARDO EXISTENTE					
	INTERES DE LA POBLACION POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA					

VARIABLES

I= Condiciones del hábitat rural

II= Condiciones de las áreas agrícola

ANEXO 3: “CRITERIOS DE EVALUACION DE FICHA DE OBSERVACION “

EVALUACIÓN PARAMETRO		VALORIZACIÓN				FUENTE
		MUY BUENO 4	BUENO 3	DEFICIENTE 2	MALO 1	
HABITAT RURAL	ESTADO DE LA VIVIENDA	Concluida	En construcción	Inconcluso	En ruinas	Mardones, María, & Vidal, Claudia. (2001). La zonificación y evaluación de los riesgos naturales de tipo geomorfológico: un instrumento para la planificación urbana en la ciudad de Concepción. <i>EURE (Santiago)</i> , 27(81), 97-122. Recuperado de: https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612001008100006
	RELACION PERSONAS Y NO DE AMBIENTES	Dormitorios padres, Dormitorio individual, para cada hijo, Dormitorio visita	Dormitorios padres, Dormitorio hijos distinto sexo.	Dormitorios padres, dormitorio hijos.	1 dormitorio para la familia	D’alençon, R., Justiniano, C. Marqués, F. & Valderrama, C. (2008) Parámetros y estándares de habitabilidad: calidad en la vivienda, el entorno inmediato y el conjunto habitacional. Concurso políticas públicas. Recuperado de: https://politicaspublicas.uc.cl/wp-content/uploads/2015/02/parametros-y-estandares-de-habitabilidad.pdf
	CONSERVACIÓN DE VIVIENDA	Sin daños	Daños leves: Daño limitado a alguna parte de la estructura (Fisuras)	Daños graves: Grandes daños en la mayor parte de la estructura (Agrietamiento)	Daños muy graves: Estructura destruida, requiere reconstrucción (Fisura, agrietamiento)	D’alençon, R., Justiniano, C. Marqués, F. & Valderrama, C. (2008) Parámetros y estándares de habitabilidad: calidad en la vivienda, el entorno inmediato y el conjunto habitacional. Concurso políticas públicas. Recuperado de: https://politicaspublicas.uc.cl/wp-content/uploads/2015/02/parametros-y-estandares-de-habitabilidad.pdf
	ANTIGÜEDAD DEL EDIFICIO	<5	<10	<15	15>	Mardones, María, & Vidal, Claudia. (2001). La zonificación y evaluación de los riesgos naturales de tipo geomorfológico: un instrumento para la planificación urbana en la ciudad de Concepción. <i>EURE (Santiago)</i> , 27(81), 97-122. Recuperado de: https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612001008100006
	ABASTECIMIENTO DE SERVICIOS BASICOS	Red de agua, alcantarillado servicio de energía eléctrica con suministro permanente, telefonía fija, cobertura de internet, recojo de residuos.	Al menos 5 de los mencionados anteriormente	Al menos 2 de los mencionados anteriormente	Al menos 1 de los mencionados anteriormente	Abadi, I. & Martin, F. (2009). Instrumento de Evaluación de Viviendas de Interés Social. Universidad Central de Venezuela, pp. 20-23. Recuperado de: http://gdoorjs.com/00_pdf/ievis.pdf

AREAS AGRICOLAS	CONDICIONES DEL SISTEMA DE RIEGO	Goteo (Rango de eficiencia: 65-90)	Aspersión (Rango de eficiencia: 50-90)	Acequias o empírico (Rango de eficiencia: 40-85)	No cuenta con un sistema, manual	<p>Nuñez, A. (2015). Manual del cálculo de la eficiencia para sistema de riego. Ministerio de agricultura y riego. Perú. Recuperado de : https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/manual-riego/manual_determinacion_eficiencia_riego.pdf</p>
	ESTADO DEL AREA AGRICOLA	Activo y con un correcto funcionamiento de producción.	Estado precario, cuenta con cultivos, pero sin un correcto acondicionamiento del lugar.	Abandonado, no cuenta con cultivos ni dueños que respondan por el terreno.	Invadido por industria o vivienda, espacio degradado.	
	GENERACION DE INGRESOS	Diario/ inter diario	Semanal	Mensual	Anual- no genera ingresos	
	INFRAESTRUCTURA DE RESGUARDO EXISTENTE	Invernadero	Carpas	Construcción empírica de estructura	No cuenta con infraestructura	
	INTERES DE LA POBLACION POR LA ACTIVIDAD AGRICOLA	EXPECTANTE	MOTIVADO	BAJO INTERES	DESINTERES	

ANEXO 4:

ENTREVISTA ABIERTA: ADAM CHLIMPER (FUNDADOR DE “TIERRA LANGLA” PROMOTOR DE LA BIOCONSTRUCCIÓN)

1. ¿Cómo y cuando nació la iniciativa de generar este espacio ecológico de “Tierra Langla”?
2. ¿Qué significa para usted la bioconstrucción y cuáles son los principios usados para la construcción de ecoaldeas?
3. ¿Cómo describe la permacultura y como la aplicaron en “Tierra Langla”?
4. ¿Ha cambiado su perspectiva en cuanto a la sostenibilidad en la construcción con la creación de “Tierra Langla”?
5. ¿Qué acciones y actividades se realizan en “Tierra Langla” para mitigar la contaminación ambiental?
6. ¿En qué materiales consiste el sistema constructivo de las ecoaldeas?
7. ¿Ha presentado algún problema e irregularidad usar la bioconstrucción en la construcción de las ecoaldeas?
8. En cuanto al ámbito cultural ¿De qué manera “Tierra Langla” ha fortalecido a la población cercana la identidad ancestral en cuanto a la construcción de viviendas?
9. Alguna reflexión o mensaje que le daría a la población sobre la sostenibilidad y la importancia de la bioconstrucción.

REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

- Aranda, A., Scarpellini, S., Zabalza, I. (2014). Impacto de los materiales de construcción, analisis de ciclo de vida. Ecohabitar. N°63
- Aranda C., Combariza G. & Parrado B., (2009). El turismo rural como estrategia de desarrollo territorial rural: una encuesta para el caso colombiano. *Agronomía Colombiana*, 27 (1),129-136
- Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35 (2), 161-164.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=805/80535203>
- Arias D. (2012). Nuevo planteamiento constructivo. Eficiencia y sostenibilidad. Madrid. España. *Bia/coaat*. Pag.50-54, 209 (203)
- Barti R. (2017). *Tecniacústica 2017*. 48° Congreso Español de Acústica. European Symposium on underwater acoustics applications, España.
- Bestraten S., Hormías, E. & Altemir, A. (2011). Construcciones con tierra en el siglo XXI. *Informes de la construcción*. Vol. 63. 523, pp. 5-20. Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/1248>
- Bioconstruccion Dhamma (19 mayo 2015). Tiempo de viaje Tierra Langla. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=jkBaBldgK2s&t=1111s>
- Borsani, M. (2011). Materiales ecológicos. Estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles (Tesis de maestría). Universidad Politecnica de Catalunya. España. Recuperado de : <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/13759/Borsani,%20Mar%C3%ADa%20Silvia.pdf>
- Boullón, R. C. (2008). *Planificación del espacio turístico*. México: Trillas
- Elías, S. y Murello, D. (2013). Alojamiento Turístico Sustentable Caso de Estudio: Destino Turístico en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Argentina: *TuryDes*. 6(15): 1-8.
- Burr. S. (2009). *The tourism connection: Contributing to sustainablecommunity*

- development in the 21st century. *Rural Connections J.* 3(2):27-29.
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/agrocol/article/view/11369>
- Caballero, I. (2011). *Criterios de Bioconstrucción*. España: Revista EcoHabitar
- Carazas W. *Adobe, Guía de construcción parasísmica*. Francia:CRATerre.
<https://reconstruir.org.mx/wp-content/uploads/2017/11/Adobe.pdf>
- Cavero, E. (2005). *Tierra de Trulys*. La República. Recuperado de:
<https://larepublica.pe/archivo/299094-tierra-de-trulys/>
- Casa Andina Hotele (s/f). *Crea recuerdos memorables*.
 Recuperado de: <https://www.casa-andina.com/es/destinos/puno/hoteles/casa-andina-premium-puno>
- Casals, M., Arcas, J., Pages A. (2011). *Habitabilidad, un concepto en crisis. Sobre su redefinición orientada hacia la sostenibilidad*. *Informes de construcción*, 63, 21-32. <http://doi.org/10.3989/ic.11.061>
- Castillo, R, (2007). *Algunos aspectos de la huella ecológica*. *Sedes Regionales*,8, pp. 11-25. Costa Rica. Recuperada de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66615071002>
- Centro de Investigación Hábitat y Energía (2012). *Construcción en Tierra*. Recuperado de: <http://repositorioubasib.uba.ar/gsd/collect/tierra/index/assoc/5-tierra.dir/tierra5.pdf>
- CEPAL, FAO & IICA .(2019). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Americas: una mirada hacia America Latina y el Caribe 2019-2020. Acciones para la transformación rural y agrícola ALC en un escenario mundial y regional desafiante*. Costa Rica: Milenio
- Corbella, O., & Yannas, S. (2003). *Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: Conforto ambiental*. Rio de Janeiro: Editorial Revan
- Cúpula autoportante y bóvedas con balas de paja. Minke, Gernot. 2013 . [ed.] Miguel Fresno. *Juneda, Lleida : s/n., 2013 . III Encuentro de la Red de Construcción con Paja*
- Díaz A. (2013). *Análisis del comportamiento térmico y lumínico de una fachada*

compuesta por múltiples capas textiles aplicada en Cali, Colombia: Universidad Bio Bio.

Domoterra (2016). La huella de carbono y los proyectos de construcción. Recuperado de: <http://www.domoterra.es/blog/2016/07/16/la-huella-de-carbono/>

Escalona, E. (2015). Tierra Atacama: Pasión por el entorno. dConstrucción. Recuperado de: <http://www.dconstruccion.cl/?p=3419>

Fernando (2016). Conociendo el Eco Truly Park. Turismo Inca. 38. Recuperado de: <http://www.blogturismoinca.com/2016/01/conociendo-el-eco-truly-park.html>

Frontczak, M., & Wargock, P. (2011). Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. *Building and Environments*, 46, pp. 922-937. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S036013231000313>

Garcia, E. (2018). Construir con madera. *Ecohabitar*. 63. Recuperado de: <http://www.ecohabitar.org/construir-con-madera/>

García, L. (1991). El hábitat rural disperso en la península Ibérica durante la antigüedad tardía. Murcia: Universidad de Alcalá de Henares. Recuperado de: <http://interclassica.um.es/var/plain/storage/original/application/d3cb3b591bcd34c22b1dc7c78e32b395.pdf>

Haces, I. & Zeheny, M (2015). Técnica de construcción natural Cob. *Universo Abanza*. México. Recuperado de: [http://universoabanza.com/31/articulo/tecnica-de-construccion-natural-](http://universoabanza.com/31/articulo/tecnica-de-construccion-natural-%E2%80%93-cob/)

[%E2%80%93-cob/](http://universoabanza.com/31/articulo/tecnica-de-construccion-natural-%E2%80%93-cob/)

Hernandez, J. (2016). Construcción con tierra, análisis, conservación y mejora. Departamento de la tecnología de la arquitectura: España. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/107822/tfg_josune%20hernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

INEI (2014). Encuesta Nacional de Programas Estratégicos 2011-2014. *Servicios*. pp. 33. Recuperado de:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1291/cap01.pdf

Instituto de enseñanzas a distancia de Andalucía. (2013). Poblamiento urbano y rural. Geografía población y poblamiento en España. Recuperado de:
http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/12022013/44/es-an_2013021213_9103753/PAU_GE_U3_T3_contenidos_V03.pdf

Kusha, K. (2011). Ecomateriales y construcción sostenible. Gestión de las industrias de la eco-innovación. Escuela de Organización Industrial. Recuperado de:
<https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/5dejulioecomateriales1.pdf>

Lerner, O. (2014) La comunidad del barro y la libertad. La República. Recuperado de:
<https://larepublica.pe/archivo/804663-la-comunidad-del-barro-y-la-libertad/>

Lois, R. (2019). Habitat rural. Atlas Nacional de España. Recuperado de:
http://atlasnacional.ign.es/wane/H%C3%A1bitat_rural

Louv, R. (2013). Volver a la naturaleza. El valor del mundo natural para recuperar la salud individual y comunitaria. Barcelona:RBA

Maderea (2017). Propiedades y especies para madera estructural II: Propiedades mecánicas de la madera. Recuperado de:
<https://www.maderea.es/propiedades-y-especies-para-madera-estructural-ii-propiedades-mecanicas-de-la-madera/>

Mastrangelo A. (2009). Análisis del concepto de recursos naturales en dos estudios de caso en Argentina, XII, 2, pp.. 341-355.

María, G. (2007). Tecnología y construcción con tierra. Apuntes. Vol.20, 2, pp. 220-231. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/apun/v20n2/v20n2a04.pdf>

Martin, R. (2018). Protección del patrimonio natural en el Perú: Balance y perspectiva. Revista Aragonesa de Administración Pública, 17, pp. 331-350. Recuperado de:
<http://Dialnet-ProteccionDelPatrimonioNaturalEnPeru-6878465.pdf>

- Martins, R. (2013). A Inserção da Juventude no Turismo no Espaço Rural e a Construção da Hospitalidade Local. Brasil: Turismo em Análise. 24 (604)
- Martínez S. (2011). La percepción del confort, análisis de los parámetros de diseño y ambiente mediante ingeniería Kansei. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia
- Ministerio del Ambiente-Perú (17 agosto 2014). Vidas para contarlas (Programa completo). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=2ZOjseDpKFg>
- Montesinos López, A. I. (2014). El discurso de la bioconstrucción arquitectónica: divulgación y legitimación en revistas profesionales. Cultura, Lenguaje Y Representación, 13, 201-220. Recuperado a partir de <http://doi.org/10.6035/clr.2014.13.1>
- Montiel, S. & Trilla, F. (2001). Geografía de la población. Universidad de la Habana. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-98.htm>
- Mollison, B. (1991). Principios de la permacultura. Introducción a la permacultura (pp. 5). Recuperado de: <https://www.insumisos.com/LecturasGratis/bill%20mollison%20-%20introduccion%20a%20la%20permacultura.pdf>
- Morales, P. (2016). Ecomateriales y construcción sostenible. Interipedia. Recuperado de: <https://interipedia.com/2016/10/26/ecomateriales-y-construccion-sostenible-i-por-pilar-morales/>
- Municipalidad de Pachacamac (2018). Plan de Desarrollo Concertado. Recuperado de: [http://www.munipachacamac.gob.pe/portaltransparencia/planeamiento/PD MC 2018.pdf](http://www.munipachacamac.gob.pe/portaltransparencia/planeamiento/PD%20MC%202018.pdf)
- Muñoz, A. (s.f). Hacia una construcción en sintonía con la vida. Bioconstrucción biológica del hábitat. Instituto Español de Baubiologie. España: BIA.
- ONU-Habitat (2019). Vínculos urbano-rurales: principios rectores Marco de Acción para promover el desarrollo territorial integrado. Kenia: Nairobi. Edit. GPO KENY

- Paramadvaiti, S. (2014). Yoga Planetario. Vaishnavas (Ed.). Perú. Recuperado de:
<https://issuu.com/gopigitadd/docs/color-revista-corregido>
- Peris, R. Agut S. (2015). Evolucion conceptual de la identidad social, el retorno de los procesos emocionales. Revista REME,26. Recuperado de:
<http://reme.uji.es/articulos/numero26/article2/texto.html>
- Revista ARQHYS. 2012, 12. Auto construcción. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 10, 2019, de
<https://www.arqhys.com/articulos/auto-construccion.htm>
- Rodríguez, V. (2017). ¿Agroturismo o turismo rural? Alternativas para tierras de uso agrícola. Buscatiemras. Recuperado de: <https://buscatiemras.com/agroturismo-turismo-rural-alternativas-tierras-uso-agricola/>
- Rosillo E. (2012). Eco Truly Park. Proyecto: Mi turismo. Recuperado de:
<http://proyectomiturismo.blogspot.com/2012/01/eco-truly-park.html>
- Sánchez, C. y Jiménez, E. (2009). La vivienda rural, su complejidad y estudio desde diversas disciplinas. Luna Azul, (30).
- Salvador, J. (2014). Consciencia Ecológica. Lunahuaná web. Recuperado de:
<http://lunahuanaweb.blogspot.com/2014/08/conciencia-ecologica.html>
- Secretaria de sustentabilidad (2016). ¿Qué es desarrollo sustentable? Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Recuperado de: <http://sds.uanl.mx/el-concepto-desarrollo-sustentable/>
- Spicker, P., Alvarez, S. & Gordon, D. (2007). Hacinamiento. Pobreza: Un glosario internacional. pp. 152-153. Recuperado de:
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D9393.dir/h.pdf>
- Tamayo & Tamayo M. (2001). El proceso de la investigación científica. Mexico: Editorial Limusa

Terra (2005). Construir con tierra. Recuperar lo ancestral en un mundo de crisis.
Recuperado de: <https://www.terra.org/categorias/articulos/construir-con-tierra>

T&L, AVIA XPORT. (2013). Plan de Negocio de Turismo de Naturaleza de Colombia.
Bogota

USIL TV (26 de Agosto 2015. Huaral Eco Truly Park. Recuperado de:
<https://usil.tv/index.php/video/1319/huaral-eco-truly-park/>

Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4 (8), 47-53.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=747/74711353004>

Vigo M. (2015). Propuesta para el diseño urbano bioambiental en zonas calidas semiáridas. *Confort humano*. Univeridad Nacional de Catamarca. Argentina: Edit. Cientifica Universitaria.

Viñuales, G. (1981). Restauración de arquitectura de tierra. Editorial del instituto argentino de investigaciones de historia de la Arquitectura del urbanismo. Universidad Nacional de Tucumán

Zarta, A. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, 28, pp. 409-423. Recuperado de :
<https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>