



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES  
PARA LOS CIUDADANOS DE CARAPONGO EN LURIGANCHO –  
CHOSICA, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ARQUITECTA**

**AUTORA:**

**BACH. JEZABEL FRANCESCA RODRIGUEZ CURILLA**

**ASESOR:**


**MGTR. ARQ. FREDY CERVANTES VELIZ**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**ARQUITECTÓNICO**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : FO7-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a)

Jezabel Rodríguez Curilla .....

Cuyo título es:

Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadano sede de Carapongo,  
 Lurigancho Chosica 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante,  
 otorgándole el calificativo de: 14 (número) CATORCE (letras).

Trujillo (o Filial) 15... de Agosto del 2018



PRÉSIDENTE  
 M Arq. Gerardo Regalado



SECRETARIO  
 M Arq. Juan Espinola Vidal



VOCAL  
 M. Arq. Fredy Cervantes

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y fortalecer mi espíritu.

A mis padres por su apoyo incondicional y motivación para ser cada día mejor y darme el empuje para lograr mis metas.

## **Agradecimiento**

Un profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron a la realización de este proyecto, por su apoyo moral e intelectual.

A mis asesores de tesis Arq. Isaac Sáenz y Arq. Fredy Cervantes por su guía y por motivarme a la investigación e innovación.

A mis padres Luis Rodriguez y Janet Curilla por su apoyo moral y económico en todo este proceso, de igual forma a Inder Quiroz por acompañarme y ser mi fortaleza en todo momento.

La autora

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Jezabel Franchesca Rodriguez Curilla, estudiante de la Escuela de Arquitectura de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI N° 71335827, con tesis titulada Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadanos de Carapongo – Chosica.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría, original y auténtico.
- 2) Que se ha respetado las normas internacionales para las citas y referencias para las fuentes. Por tal, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada, es decir no han sido presentada con anterioridad para obtener un grado académico previo o título profesional, constituyendo aportes a la realidad investigada.

En consecuencia, los datos y el contenido, para los efectos legales y académicos por fraude, plagio, auto plagio que se desprenden del proyecto son y serán de mi entera responsabilidad; sometiéndome a las normas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 15 de agosto de 2018



---

**Jezabel Franchesca Rodriguez Curilla**

**DNI N°71335827**

## **Presentación**

Señores miembros del Jurado:

Presento la siguiente tesis para la obtención del título profesional de arquitecta, la cual se titula: “Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho – Chosica, 2018”, la cual presento para la respectiva aprobación.

La presente investigación está compuesta por nueve capítulos. El primer capítulo explica la realidad problemática de la zona de estudio y se investiga las variables. En el segundo capítulo se desarrolla la metodología aplicada en la investigación. En el tercer capítulo, se desarrolla los aspectos administrativos. En el cuarto capítulo, se muestran los resultados. En el quinto capítulo, las discusiones. En el sexto capítulo, las conclusiones. El séptimo capítulo, se muestra las recomendaciones. Ya en el octavo capítulo, se desarrolla el análisis urbano. En el noveno capítulo se desarrolla la concepción del proyecto arquitectónico. Finalmente se presentan las referencias y se adjuntan los anexos.

La autora.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basa en una teoría que recién se ha insertado en las ciudades, resiliencia, este nuevo termino pretende innovar y generar ciudades con mayores capacidades para responder ante eventualidades como desastres naturales. Partiendo de ello, la investigación toma esa dirección y se embarca en la inserción de nuevos criterios de diseño urbano como herramienta de construcción de ciudades resilientes.

Ligado a ello, se aborda el tema de la equidad e inclusión social complementando el nuevo modelo de ciudad que se propone, siendo eje rector que estudiara la población y promoción de la participación social activa y su inserción en el espacio urbano. Para tal finalidad, se realizó la investigación en base a la problemática actual de vulnerabilidad y precaria preparación ante desastres naturales en la comunidad de Carapongo. El estudio considero los dos eventos con mayores impactos negativos en la historia de Chosica, lo sucedido en 1987 y 2017; ello sirvió como comparación y puntos de referencia de los daños ocasionados, considerando también la evolución de las medidas preventivas de la comunidad y la eficiencia del gobierno.

Palabras clave: Resiliencia, vulnerabilidad, modelo de ciudad y prevención

## **ABSTRACT**

The present research work is based on a theory that has recently been inserted in cities, resilience, this new term aims to innovate and generate cities with greater capabilities to respond to eventualities such as natural disasters. Based on this, the research takes that direction and embarks on the insertion of new urban design criteria as a tool for the construction of resilient cities.

Linked to this, the issue of equity and social inclusion is addressed, complementing the new model of city that is proposed, being the guiding axis that will study the population and the promotion of active social participation and its insertion in the urban space. For this purpose, research was carried out based on the current vulnerability and precarious preparedness in the face of natural disasters in the community of Carapongo. The study considered the two events with the greatest negative impacts in the history of Chosica, what happened in 1987 and 2017; This served as a comparison and reference points for the damage caused, also considering the evolution of the community's preventive measures and the efficiency of the government.

Keywords: Resilience, vulnerability, city model and prevention



## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Páginas preliminares	
Páginas del jurado	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Declaración de autenticidad	V
Presentación	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>20</b>
1.1. Introducción	20
1.2 Realidad problemática	20
1.3. Trabajos previos	29
1.4. Marco referencial	32
1.4.1.Marco teórico	32
1.4.1.1.Ciudades resilientes	32
1.4.1.1.1.    Diseño resiliente	36
1.3.1.1.2.    Gestión de riesgos	38
1.3.1.1.3.    Nueva gestión pública y gobernanza	40
1.3.1.2.Equidad e inclusión social en las ciudades	42
1.3.1.2.1.    Pobreza y precariedad urbana	43
1.3.1.2.2.    El derecho a la ciudad	45
1.3.1.2.3.    Espacio político	46
1.3.2.Marco histórico	48
1.3.3.Marco conceptual	52
1.3.4.Marco normativo	64
1.3.5.Referentes arquitectónicos	66
1.3.5.1.Centro de gestión de emergencias 112 de Reus	66
1.3.5.2.Centro de atención al vecino	76
1.3.5.3.Centro Socio cultural Ágora	80
1.4 . Formulación del problema	84
1.4.1. General	84
1.4.2. Especifico	84

1.4.	Justificación del tema	85
1.5.	Objetivos	86
1.7.1.	General	86
1.7.2.	Específicos	86
1.8.	Hipótesis	86
1.8.1.	General	86
1.8.2.	Específicos	86
1.9.	Alcances y limitaciones de la investigación	87
1.9.1.	Alcances	87
1.9.2.	Limitaciones	87
<b>II.</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>89</b>
2.1.	Diseño de la investigación	90
2.2.	Estructura metodológica	90
2.2.1.	Tipo de investigación	90
2.2.2.	Métodos	91
2.3.	Variables y operacionalización de variables	91
2.3.1.	Variables	91
2.3.2.	Operacionalización de variables	92
2.4.	Población y muestra	94
2.4.1.	Población	94
2.4.2.	Muestra	94
2.4.3.	Muestreo	94
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección y medición de datos, validez y confiabilidad	94
2.5.1.	Técnicas de recolección de datos	94
2.5.2.	Instrumentos de recolección de datos	95
2.6.	Métodos de análisis de datos	97
2.7.	Aspectos éticos	98
<b>III.</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>99</b>
3.1.	Recursos y presupuesto	100
3.2.	Financiamiento	101
3.3.	Cronograma de ejecución	102
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>105</b>
4.1.	Descripción de resultados	106
<b>V.</b>	<b>Discusión</b>	<b>124</b>

<b>VI. Conclusiones</b>	<b>128</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>130</b>
<b>VIII.FACTORES VINCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN: ANÁLISIS URBANO</b>	<b>131</b>
8.1. Ubicación y localización de la propuesta	132
8.2. Análisis físico – ambiental	133
8.2.1. Clima	133
8.2.2. Hidrografía	135
8.2.3. Geomorfología	136
8.2.3. Capacidad de uso mayor de las tierras	138
8.2.3.1. Capacidad portante	138
8.2.4. Estructura ecológica	139
8.2.4.1. Cobertura vegetal	139
8.2.5. Zonificación Sísmica-Geotécnica	140
8.2.5.1. Incidencias de desastres naturales	143
8.3. Análisis territorial – urbano	146
8.3.1. Ámbito, escala y dimensión de aplicación	146
8.3.2. Estructura urbana	147
8.3.3. Tejido urbano	151
8.3.4. Morfología urbana	152
8.3.5. Vialidad y movilidad	153
8.3.6. Accesibilidad	154
8.3.7. Sistema Urbano	157
8.3.8. Equipamiento urbano	158
8.3.8.1. Salud	160
8.3.8.2. Educación	163
8.3.7.3. Comercio	163
8.3.7.4. Áreas verdes y recreación	163
8.3.9. Usos de suelo	165
8.3.10. Zonificación	165
8.3.11. Dinámica tendencias urbanas	167
8.4. Análisis socio – demográfico	170
8.4.1. Estructura poblacional	170
8.4.1.1. Población por sexo	171
8.4.1.1. Población por rango de edad	171

8.4.2. Índice de pobreza	171
8.4.3. Densidad médica	174
8.4.4. Situación de la educación	176
8.4.5. Población económicamente activa (PEA)	177
8.4.5.1. PEA según sectores económicos	178
8.4.6. Índice de desarrollo humano	179
8.5. Análisis económico	179
8.6. Análisis institucional	183
8.6.1. Recursos	184
8.6.2. Marco normativo	186
Diagnóstico urbano	187
Prognosis	190
Conclusiones	191
Recomendaciones	193
<b>IX. FACTORES VINCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN: CONCEPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>194</b>
9.1. Estudio y definición del usuario	195
9.1.2. Características socio – demográficas	197
9.2. Programación arquitectónica	239
9.2.1. Magnitud, complejidad y trascendencia del proyecto	199
9.2.2. Consideraciones y criterios para el Objeto Arquitectónico	200
9.2.2.1. Consideraciones Funcionales	200
a) Análisis de las necesidades y actividades	200
b) Espacios generados según actividades	202
c) Ciclo funcional	203
d) Matriz de interacción	203
e) Red de relaciones	204
d) Organigrama funcional	206
9.2.2.2. Consideraciones Dimensionales	208
a) Zona administrativa	
b) Zona educativa – comunitaria	
c) Otras zonas	
9.2.2.3. Consideraciones Espaciales	220
9.2.2.4. Consideraciones Ambientales	222
a) Posición del sol	222

b)Vientos	223
9.2.2.5. Consideraciones Estructurales	224
a)Sistema constructivo	224
b)Cimentación y muros	225
c)La cubierta	226
9.2.2.6. Consideraciones Normativas	229
a)Estacionamiento	230
b)Pasillos	230
c)Escaleras	231
d)Baños	232
9.2.2.7. Consideraciones económicas y financieras	232
a)Contrato colaborativo	232
b)Financiamiento	233
9.2.2.8. Consideraciones sostenibilidad y sustentabilidad	235
9.2.3. Programa arquitectónico	238
9.2 Estudio del terreno	259
9.2.1. Contexto	259
9.2.2. Ubicación y localización	262
9.2.3. Áreas y linderos	262
9.2.3. Aspectos climatológicos	263
9.2.4. Condicionantes del terreno	264
9.2.4.1. Servicios básicos	236
9.2.5. Referencias geotécnicas	265
-Aspecto sismológico	265
-Aspecto Geológico	265
-Geomorfología	267
-Geodinámica	268
-Aspectos hidrológicos	270
9.2.6. Zonificación y uso de suelo	272
9.2.6.1. Zonificación	272
9.2.6.2. Usos de suelo	273
9.2.7. Aplicación de la normatividad y Parámetros urbanísticos	274
9.2.8. Levantamiento fotográfico	275
9.3. Estudio de la propuesta / Objeto arquitectónico	278

9.3.1. Definición del proyecto	278
9.3.2. Plano Topográfico	279
9.3.3. Plano de ubicación y localización	279
9.3.4. Estudio de factibilidad: factibilidad de demanda	279
9.3.5. Factibilidad económica	279
9.3.6. Propuesta de zonificación	282
9.3.7. Accesibilidad y estructura de flujos	283
9.3.8. Criterios de diseño y de composición arquitectónica	283
9.3.8.1. Criterios de diseño	283
9.3.8.2. Composición arquitectónica	285
9.3.9. Metodología de diseño arquitectónico	287
9.3.10. Conceptualización de la propuesta	287
9.3.11. Idea fuerza	287
9.3.12. Adaptación y engrape al entorno	289
9.3.13. Plan de masas	289
9.3.14. Plan maestro	290
9.3.15. Desarrollo del proyecto	292
<b>X. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>259</b>
<b>XI. ANEXOS</b>	<b>364</b>

## **ANEXOS**

Anexo 01 Carta de presentación

Anexo 02 Definición conceptual de la variable

Anexo 03 Tabla de operacionalización de variable

Anexo 04 Certificado de validez de contenido del instrumento

Anexo 05 Prueba de hipótesis

Anexo 06 Matriz de consistencia

Anexo 07 Instrumento de medición de variables

Anexo 08 Organigrama funcional

Anexo 09 Base de datos SPSS 22.0 Statistics

Anexo 10 Ubicación del terreno

Anexo 11 Certificado de parámetros urbanísticos

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variable Ciudades resilientes	75
Tabla 2. Operacionalización de variable Inclusión social	76
Tabla 3. Estadístico de fiabilidad de Ciudades resilientes	78
Tabla 4. Baremación de la variable Ciudades resilientes	78
Tabla 5. Estadístico de fiabilidad de Inclusión social	79
Tabla 6. Baremación de la variable Inclusión social	79
Tabla 6. Presupuesto y recursos	83
Tabla 7. Financiamiento	84
Tabla 8. Cronograma de ejecución	85
Tabla 9. El análisis del coeficiente de correlación de Rho de Sperman entre Diseño Resiliente y Pobreza Urbana	261
Tabla 10. El análisis del coeficiente de correlación de Rho de Sperman entre Gestión de riesgo y El derecho a la ciudad	261
Tabla 11. El análisis del coeficiente de correlación de Rho de Sperman entre Nueva gestión pública y espacio político	261



## Índice de figuras

<i>Figura 1. Evaluación de riesgo durante un periodo 2001-2005</i>	8
<i>Figura 2. Actores de la gestión de riesgo</i>	14
<i>Figura 3. Daños estimados</i>	15
<i>Figura 4. Zonas afectadas Lima Metropolitana – Daños en infraestructura</i>	16
<i>Figura 5. Modelos de centro de operaciones de emergencia</i>	18
<i>Figura 6. Niveles de emergencia según capacidad de respuesta</i>	25
<i>Figura 7. Condiciones tras el fenómeno del niño 2017</i>	30
<i>Figura 8. Escalas, procesos y actores de la sustentabilidad urbana</i>	32
<i>Figura 9. Ingredientes de diseño resiliente</i>	35
<i>Figura 10. Panorama de destrucción del huayco de 1987</i>	40
<i>Figura 11. Huaycos ocurridos en el año 1987</i>	43
<i>Figura 12. Clasificación de usos del suelo en el sector Quirio y Pedregal</i>	45
<i>Figura 13. Ubicación del proyecto</i>	52
<i>Figura 14. Nueva tipología para un edificio operativo</i>	53
<i>Figura 15. Emplazamiento y corte esquemático de la edificación</i>	54
<i>Figura 16. Plano se sitio</i>	55
<i>Figura 17. Plano de arquitectura</i>	57
<i>Figura 18. Elevación</i>	59
<i>Figura 19. Esquema funcional del centro de emergencia</i>	63
<i>Figura 20. Esquema bioclimático del centro de emergencia</i>	64

<i>Figura 21. Planta de techos – Centro de atención al vecino</i>	65
<i>Figura 22. Vista desde la calle – Centro de atención al vecino</i>	66
<i>Figura 23. Vista desde el interior – Centro de atención al vecino</i>	67
<i>Figura 24. Primer, segundo y tercer nivel – Centro de atención al vecino</i>	75
<i>Figura 25. Elevación y corte de la edificación</i>	76
<i>Figura 26. Vista general del proyecto Centro de atención al vecino</i>	77
<i>Figura 27. Vista de la edificación y el entorno – Centro socio cultura Ágora</i>	78
<i>Figura 28. Vista frontal del proyecto</i>	79
<i>Figura 29. Vista general del proyecto – Centro socio cultura Ágora</i>	80
<i>Figura 30. Planta general del Centro socio cultura Ágora</i>	81
<i>Figura 31. Segunda planta – Centro socio cultura Ágora</i>	82
<i>Figura 32. Tercera planta – Centro socio cultura Ágora</i>	83
<i>Figura 33. Cobertura vegetal de exteriores</i>	84
<i>Figura 34. Simbología del diseño correlacional</i>	117
<i>Figura 35. Plano de accesibilidad del terreno</i>	187
<i>Figura 36. Canales urbanos</i>	188
<i>Figura 37. Ubicación del terreno</i>	189
<i>Figura 38. Croquis actual del terreno</i>	190
<i>Figura 39. Columna litoestratigráfica para el área urbana de Chosica</i>	191
<i>Figura 40. Mapa geológico para el área urbana de Chosica</i>	192
<i>Figura 41. Mapa geomorfológico del área urbana de Chosica</i>	195
<i>Figura 42. Unidades geomorfológicas en el área urbana de Chosica</i>	196
<i>Figura 43. Mapa geodinámico de la localidad de Carapongo</i>	197
<i>Figura 44. Mapa de tipo y clasificación de suelo de Carapongo</i>	200

<i>Figura 45. Clasificación de suelo</i>	201
<i>Figura 46. Mapa de capacidad portante de Carapongo</i>	202
<i>Figura 47. Mapa de zonificación sísmica – geotécnica</i>	203
<i>Figura 48. Plano de zonificación de Lurigancho</i>	102
<i>Figura 49. Plano de zonificación de Lurigancho</i>	102

## Índice de planos

<i>Lámina 01. Ámbito, escala y dimensión</i>	131
<i>Lámina 02. Estructura urbana</i>	133
<i>Lámina 03. Tejido urbano</i>	134
<i>Lámina 04. Morfología urbana</i>	135
<i>Lámina 05. Vialidad</i>	136
<i>Lámina 06. Movilidad urbana</i>	137
<i>Lámina 07. Accesibilidad</i>	138
<i>Lámina 08. Sistema urbano</i>	139
<i>Lámina 09. Equipamiento urbano</i>	145
<i>Lámina 10. Usos de suelo</i>	146
<i>Lámina 11. Zonificación distrital</i>	147
<i>Lámina U1. Plano de ubicación y localización</i>	245
<i>Lámina T1. Plano de topografía</i>	246

## **1.1. Introducción**

Perú este año ha enfrentado probablemente uno de los peores desastres naturales a causa de las intensas lluvias por el fenómeno del niño, con más de 56000 damnificados, este fenómeno arrasó y destruyó todo a su paso, dejando un panorama de desolación y paralizando toda actividad humana.

Sin embargo, al margen de lo devastador, el evento deja una gran lección y pone en evidencia la urgencia por adoptar medidas de prevención más efectivas y también el trabajo deficiente que viene realizando las autoridades por tener un plan de contingencia. Con respecto a ello, el responsable de UNISDR reconoce que la prevención es un enfoque difícil de asumir a largo plazo, pero en el caso de los desastres no hay alternativa si no se quiere seguir arrojando cada año a la pobreza a más de 24 millones de personas o que la economía mundial pierda anualmente más de 500.000 millones de dólares (La Prensa, 2017).

Pese a que el país cuenta con un largo historial de ocurrencia de desastres naturales, se nota que la población aún no ha tomado conciencia sobre prevención y pasan por alto los riesgos y peligros que se presentan en su comunidad. Y no se toma en cuenta que “una población informada es una comunidad consciente de sus derechos y responsabilidades para actuar poniendo la seguridad e integridad de sus familias por encima de todo” (El Peruano, 2017).

Por tal motivo, las ciudades tienen y deben afrontar un proceso de adaptación y recuperación, a ello se le denomina resiliencia, en términos urbanos refiere a las ciudades que logran sobreponerse a las eventualidades; ello para reducir la vulnerabilidad y escenarios desfavorables. Estos desafíos a los que se enfrentan permiten consolidar y gestionar las ciudades, siendo más que una alternativa para los problemas sociales.

## **1.2 Realidad problemática**

El Perú geográficamente es un país vulnerable, debido a que presenta características geográficas altamente sísmicas y peligrosas, por ello tiene un historial de desastres naturales que han generado una serie de daños en la infraestructura urbana y viviendas de la población; dejando un escenario de crisis económica y conflictos sociopolíticos. Existen zonas que poseen altas amenazas y

riesgos potenciales debido a la accidentada geografía, sin embargo, esta vulnerabilidad se incrementa y se vuelve un riesgo mayor cuando la calidad de infraestructura, las gestiones públicas y la participación ciudadana es deficiente; ya que se tiene una población poco preparada y desinformada para afrontar eventos de esta categoría, por tal, presenta poca capacidad de resiliencia.

Ante este escenario notamos que se requiere de un sistema que permita la prevención y atención de emergencias, en este caso tenemos a dos instituciones principales que prestan su servicio, por un lado el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) y Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN); sin embargo estas entidades muestran deficiencia en su funcionamiento sobre todo cuando el país muestra la necesidad de un Sistema de Defensa civil que garantice su seguridad ante desastres y calidad de vida. Aunque esta seguridad se ve afectada por la disminución de evaluación de riesgo, parte de responsabilidad son de las entidades competentes que no desarrollan debidamente su función.

**Figura 1: Evaluación de riesgo durante un periodo 2001-2005**

DIRECCIONES REGIONALES DE DEFENSA CIVIL	EVALUACIÓN DE RIESGO				
	2001	2002	2003	2004	2005
LIMA	38	10	18	180	40
PIURA	22	34	86	50	32

*Elaboración propia*

*Fuente: Dirección Nacional de Prevención del INDECI, Direcciones Regionales de Defensa Civil*

A nivel nacional la gestión de riesgo de desastres con la que se cuenta tiene poco tiempo de operatividad, ya que comenzó en el 2011 tras el terremoto de Pisco. Tras ello se formó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd) creada bajo la Ley 29664, el cual tiene por finalidad identificar y reducir riesgos ocasionados. Este mismo tiene dos componentes, Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) ya mencionado; estos mismos elaboran planes de prevención para entregar la información y capacitar a los gobiernos locales, sin embargo, esta información no llega a la población debido a un gobierno mal gestionado y poco eficiente. Esto también falla debido a la poca

capacitación de los gobernantes y que no se aplique esta tarea preventiva. También existen entidades internacionales que operan en el Perú que cuentan con programas para gestión de riesgos, claro está que para la aplicación a ciudades resilientes se requiere de planificadores e investigadores entre los cuales tenemos al Colegio de Arquitectos del Perú, Centro de estudios y Promoción del desarrollo (Descó), la Sociedad de Urbanistas del Perú, etc. Ante la situación el Colegio de Arquitectos del Perú señala que los desastres no son naturales, es resultado de malas gestiones, y/o la inadecuada ocupación del territorio (2017, párr.3).

**Figura 2: Actores de la gestión de riesgos**

ACTORES	ENTIDADES
<b>GOBIERNO CENTRAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presidencia de concejo de ministros (PCM)</li> <li>- Ministerio del ambiente(MINAM)</li> <li>- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento (MVCS)</li> <li>- Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima (SEDAPAL)</li> </ul>
<b>MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gerencia del Ambiente</li> <li>- Programa Barrio Mío</li> <li>- Plan metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima al Callao al 2035 (PLAM)</li> </ul>
<b>ORGANISMOS INTERNACIONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperación Alemana(GIZ)</li> <li>- Banco interamericano de Desarrollo (BID)</li> </ul>
<b>PLANIFICADORES E INVESTIGADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colegios de Arquitectos del Perú (CAP).</li> <li>- Sociedad de Urbanistas del Perú</li> <li>- Foro ciudad para la vida.</li> <li>- Alternativa centro de investigación social y educación popular.</li> <li>- Centro de estudios y Promoción del Desarrollo (Descó).</li> <li>- Académicos e investigadores urbanos.</li> </ul>

*Elaboración propia*

*Fuente: OXFAM*

Actualmente el país ha asumido el reto de Perú resiliente, en el cual se innovará en gestiones de riesgos de desastres naturales y apoyara con financiamiento a emprendedores que se han visto afectados por el último suceso del fenómeno del

niño el cual trajo muchos impactos negativos generando enormes daños, como bien lo señala Innovate Perú (2017):

- 1 010 miles de personas afectadas y 171 miles damnificadas, siendo las regiones más afectadas: Piura, Lambayeque y La Libertad.
- 54.8 miles de Has de cultivos afectados.
- 2.6 miles de Km de carreteras destruidas.
- 221 miles de viviendas afectadas y 39 miles destruidas.
- 2 MM de miembros de la PEA afectados.
- 193 miles de empresas formales que habrían sido afectadas.

Este reto consiste básicamente en promover el desarrollo de soluciones que permitan prevenir y recuperarse frente a los desastres naturales que se presenten; basándose en la productividad y competitividad a cargo del Ministerio de Producción. Este proyecto cofinanciará a emprendedores con proyectos innovadores, el dinero ofrecido será no reembolsable y se podrá facilitar en cualquier de las etapas de desastre; preparación, reacción o recuperación. Sin embargo, no es la única iniciativa en las ciudades peruanas, en estos últimos dos meses se han programado foros y conferencias internacionales para hablar sobre ciudades resilientes, estos eventos darán cita a entidades públicas y privadas tanto a nivel nacional como internacional con la finalidad de definir indicadores de monitoreo para construir ciudades productivas, inclusivas y resilientes. Entre estos eventos tenemos a la conferencia organizada por el CAF (Banco de desarrollo de América Latina) “Ciudades con Futuro” y al II Foro público del CAP (Colegio de Arquitectos del Perú) “Hacia indicadores de monitoreo para construir ciudades inclusivas, participativas, sostenibles, seguras y resilientes”.

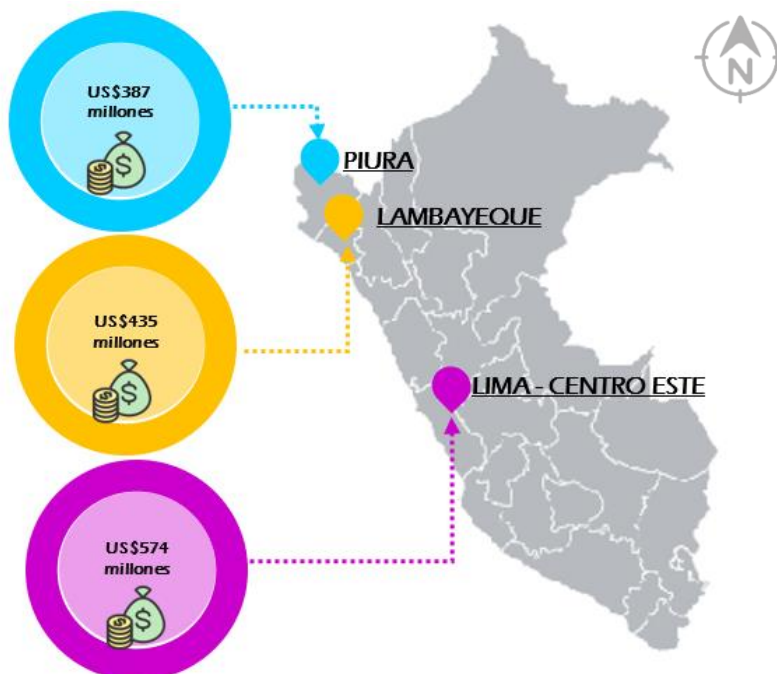
Ambos eventos trataran formas de gestión de la ciudad, se propondrá políticas de vivienda y urbanismo, plan de reconstrucción nacional, etcétera; esta iniciativa no solo viene de la realidad nacional por la que se afronta, sino que también se está dentro de un marco de reflexión internacional acerca de los objetivos de Desarrollo Sostenible en el Acuerdo de París sobre el cambio climático.

El marco legal e institucional es importante para el sistema de prevención, ya que tan solo en este año, se estimaron daños causados que superan los US\$3 100 millones, lo cual equivale al 1,6% del Producto Bruto Interno (PIB) según el Instituto



Nacional de Defensa Civil (INDECI); del cual Lima Centro-Este es la zona con mayores daños estimados que alcanzan los US\$574 millones.

**Figura 3: Daños estimados**



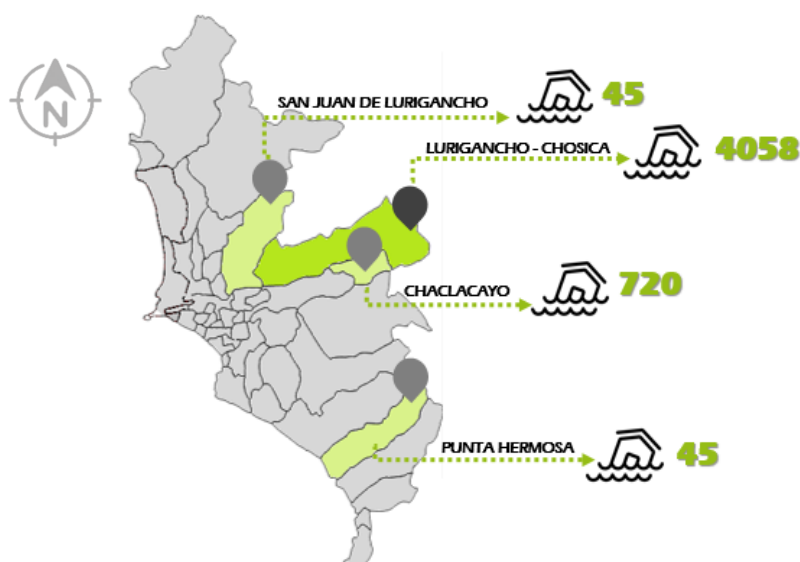
*Elaboración propia*

*Fuente: América economía*

Por otro lado, según estudios realizados por la Dirección de Riesgo Geológico del Ingemmet (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico) existen 14 puntos críticos que se encuentran en alto riesgo y requieren atención con urgencia. Entre estas zonas de alto riesgo y más afectada tenemos a Chosica, zona que al parecer esta predispuesta para los desastres, con alrededor de 20 huaicos desde 1909 (El Comercio, 2015). Este resultado también se refleja en la reciente estadística al 20 de marzo del presente año sobre afectados por el Fenómeno del Niño, el cual señala que Lurigancho-Chosica a nivel Lima metropolitana tuvo la mayor cifra de afectados (4058) con respecto a su distrito vecino Chaclacayo (720), en ello podemos notar la gran vulnerabilidad y la falta de un plan de contingencia, prevención y mitigación. Pese a las experiencias pasadas no se realiza un seguimiento constante, no se ha programado medidas estructurales para evitar tantos daños físicos en la zona; sobre todo en la zona de margen de río donde requiere de diques y gaviones. Cabe recalcar que existen pequeños proyectos que

se desarrollaron, pero no fue suficiente ante la fuerza del huayco en el último fenómeno del niño del presente año. A esto se le suma la urbanización informal de las quebradas, las cuales se activan cada año generando un escenario de desolación con cuantiosas pérdidas económicas.

**Figura 4: Zonas afectadas Lima Metropolitana – Daños en infraestructura**



*Elaboración propia*  
*Fuente: CONEXIÓN ESAN*

Pocos son los países o ciudades que son capaces de recuperarse de estos sucesos, es por ello que en la actualidad se viene hablado de ciudades resilientes, de ciudades que están trabajando en el diseño de estrategias para resistir la crisis y adversidades. Ejemplo de ello es Quito, miembro de 100 resilient cities, país que también se ha visto afectado por desastres, sin embargo, este tiene la capacidad para recuperarse de ello; gracias a que se ha invertido en infraestructura que permite el control de inundación, para ello también intervino la buena gestión, el cual financia estos proyectos de gran envergadura. Esta influencia institucional resulta muy importante ya que permite que todos participen en una comisión inclusiva, donde cada aporte es útil para aprovechar los recursos y fortalecer la confianza en el lugar. Para lograr lo mencionado dicha ciudad, ha implementado una educación innovadora, oportunidades de empleo, principios de equidad y legalidad. Esto permite incrementar y fortalecer la capacidad de adaptación.

Finalmente vienen desarrollando el proyecto Agrupar, impulsado por el municipio de Quito, donde se pone en práctica la agricultura urbana contribuyendo

así a la seguridad alimenticia y mejorando los ingresos económicos. Este es un ejemplo de participación y capacidad de adaptarse al entorno, convirtiendo a la comunidad en auto productiva incrementando su desarrollo, caso opuesto de lo que sucede en Perú donde la economía se desacelera y genera gasto público.

Ante esta situación surge la necesidad de infraestructura adaptativa y el deseo de implementar estas nuevas políticas innovadoras, este debe integrar e identificar las necesidades de la población para obtener planes urbanos. Este espacio de encuentro debe congrega a toda la sociedad para participar en las gestiones de su ciudad, cabe recalcar que es un trabajo en conjunto (comunitario) por lo que requiere de un lugar para la educación preventiva y recuperación eficiente. Cabe recalcar que en el país se cuenta con entidades que brindan servicios de prevención sin embargo su infraestructura es cuestionable ya que no cuenta con una edificación única destinada para esa finalidad, sino que son adaptadas a construcciones que en su mayoría son precarias; aparte de ello existen problemáticas de inadecuado e insuficiente mobiliario, ambientes saturados y poco funcionales, también se presenta poca accesibilidad.

En pocas palabras no cumple con un rol integral para dar solución a la gran vulnerabilidad del país, ya que no cuenta con espacio que se adapten o sean flexibles para el desarrollo de una plataforma tecnológica y de comunicación preventiva. En la imagen se puede apreciar tres modelos de espacios para centro de operaciones a diferentes escalas geográficas, con mejor infraestructura para el servicio de información (Huaynate y Portugal, 2008, p.18).

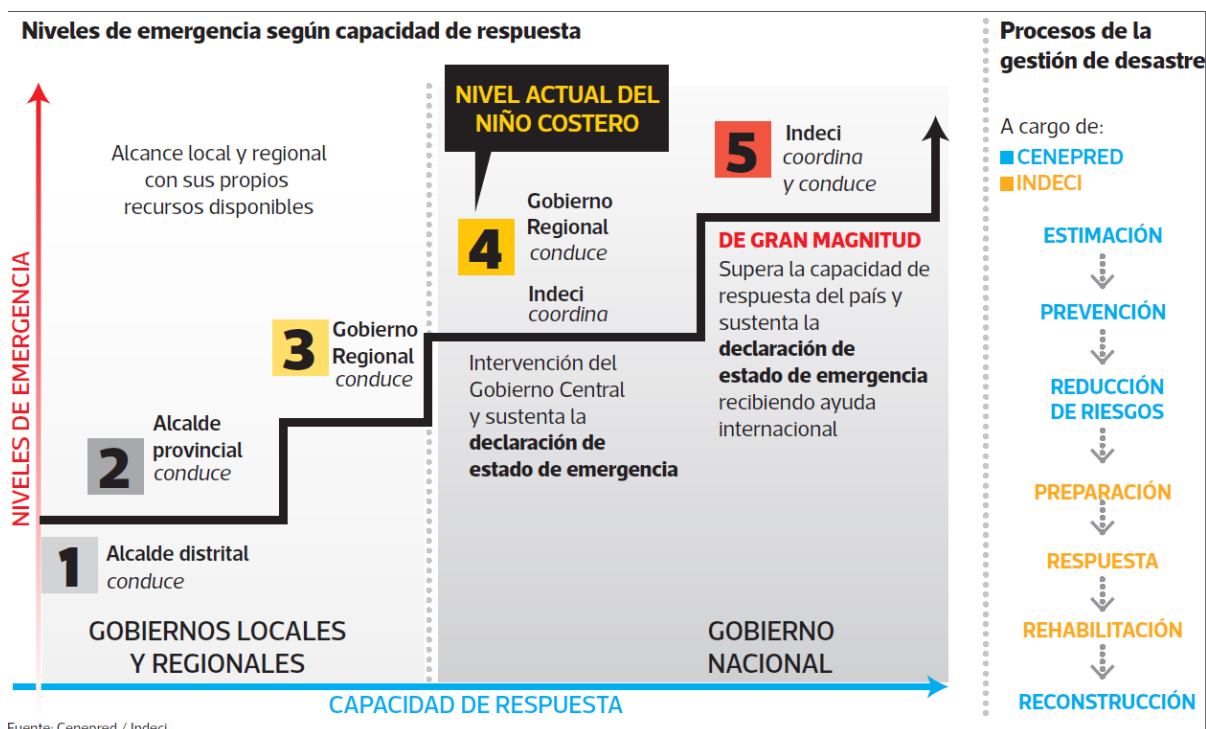
**Figura 5: Modelos de centros de operaciones de emergencia**



Fuente: Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/5465808/>

Por otro lado, podemos decir que a nivel de infraestructura solo trabaja con espacios interiores, limitando de cierta forma la participación ciudadana y su acceso a ello, también presenta deficiencias en ingeniería lo cual es aún más preocupante ya que debería cumplir también con un rol de refugio y protección ante eventos de desastres.

**Figura 6: Niveles de emergencia según capacidad de respuesta**



Recuperado de <https://elcomercio.pe/peru/prevencion-tarea-nadie-informe-407211>

Ante ello la ciudad debe ir en busca de la resiliencia; las ciudades resilientes se vienen desarrollando en diversos espacios urbanos adaptados tanto abiertos como cerrados, ejemplo de ello es México, el cual habilitó 300 mercados públicos antisísmicos para la resiliencia urbana con una inversión del 10% para la construcción de lo mencionado. Otros países de Centroamérica vienen desarrollando sus estrategias y reuniones en espacios asignados por los municipios, los cuales en algunos casos sirven de refugio.

A diferencia de Perú el cual no cuenta espacios definidos ni adaptados para gestión de riesgos, ejemplo de ello fueron los últimos refugios temporales incorporadas por el fenómeno del niño,

donde hubo un gran número de damnificados que quedaron sin hogar; ante esto el gobierno le asignó 63 refugios temporales denominados “albergues”, a través de carpas de plástico ubicados en patios de colegios, estadio y coliseos; aparte de ello carecen de servicios higiénicos.

Sin contar con la mala infraestructura, caso de los colegios donde incluso no implementaron carpas, sino se instalaron camas contiguas para que la población pase la noche. Estas situaciones resultan denigrantes para la persona y su bienestar integral, razón por la cual la población en mayoría prefirió pernoctar en los techos de sus viviendas inundadas o cubiertas de lodo.

En el caso de Carapongo para el último desastre natural se implementaron carpas provisionales de tipo de permanencia menos a un año, el cual cumplió su función y desapareció. También otra medida por parte del ministerio de vivienda fue la entrega de vivienda modulares, el cual no se termina de concretar siendo visibles la falta de planes de contingencia y la asignación de un fondo tras desastres, lamentablemente la situación se desarrolla en medio de la corrupción y mal manejo público. Sin embargo, estas instalaciones temporales resultan más costosas a largo tiempo ya que se implementan en diversas ocasiones, por ello los refugios deben ser el último recurso.

**Figura 07: Condiciones tras el fenómeno del niño 2017**



*Fuentes: El Tiempo, diario de Piura, 2017*



*Fuente: El comercio, 2017*



*Fuente: La República, 2017*

Como se aprecia los refugios improvisados no resulta una solución eficaz en el país, pero cabe recalcar que existen ejemplos de refugios en Haití post desastres

que se han vuelto permanentes y su instalación fue inmediata y no implicó grandes costos garantizando calidad de vida y calidad arquitectónica.

Las ciudades resilientes requieren ambientes adaptables al medio con flexibilidad funcional y que cumpla para diversas actividades; todo esto aprovechando los recursos propios y característicos del lugar. Sin embargo, los espacios existentes no son adecuados y no invitan a la creatividad, ya que tiene la típica conformación de aula y oficinas psicológicamente deprimente. Para lo que se requiere de infraestructura adecuada y mejorada tanto en infraestructura como tecnología.

## **1.2. Trabajos previos**

De acuerdo al tema de investigación, se encuentran estudios amplios, sin embargo, al momento que se aborda el tema y sus dimensiones se trabajan independientemente y no los relacionan bajo un concepto global; pese a que se relacionan directamente su influencia de unos sobre otro es significativa.

Para tal, Arner – Reyes (2013) en *Urban resilience: the short term adaptation for long term recovery after floods in Canada*, señala en esta misma investigación que ha de incorporarse resiliencia como término para estructurar investigaciones y aplicarlo adecuadamente en las ciudades. Como propuesta, el autor señala cinco dimensiones que aplica; entre las que tenemos, la dimensión físico – urbana, económica, institucional y de gobernabilidad, sociocultural y comunicación. Sin embargo, cabe recalcar que no es la única opción o propuesta de dimensiones que permitan redefinir el concepto de resiliencia en términos urbano-arquitectónicos.

Dentro de este mismo concepto se manejan otras dimensiones como la propuesta por Leichenko (2011), resiliencia ecológica urbana, riesgo urbano y reducción de riesgo de desastre, capacidad de recuperación de las economías urbanas, gestión urbana y las instituciones. Entendiendo a la ciudad como un sistema que integra unos con otros para el óptimo funcionamiento y vitalidad en el medio real. Mientras que para (UNISDR, 2010) lo fundamental es la comunicación e información, el cual permite estar informados y promover la colaboración y participación ciudadana. Siendo pieza fundamental para atender y entender las alertas y todo tipo de información preventiva.

En este punto se nota claramente que en los diversos casos siempre hay relación entre el entorno físico, la contribución del estado y la participación activa de los ciudadanos. Lo interesante es que involucra la creación de proyectos de infraestructura para la fase recuperación, sin embargo, el vacío que se puede hallar es acerca de las actividades a realizar, se trabaja a nivel global y no queda definido ni se realiza análisis a espacios existentes que son destinados al desarrollo de resiliencia, directa o indirectamente.

Pero cabe recalcar que implica un aporte considerable ya que el enfoque de ciudades resilientes lo traslada a un plano más urbano y a un objeto físico, mientras que es resto de estudios solo tratan meramente programas sociales, desde un punto totalmente teórico y relacionado a otras ciencias.

Por otro lado, la investigación tiene relación directa con vulnerabilidad a los desastres naturales en Perú, bien lo menciona Kuroiwa (2002) en su libro Reducción de desastres: Viviendo en armonía con la naturaleza; aquí lo primero que determina es el grado de vulnerabilidad y exposición del lugar; como indicador de ritmo de crecimiento social y económico. Para lo cual, comienza con un análisis territorial del lugar, reconociendo el peligro (amenazas naturales) y la vulnerabilidad en construcción; luego como resultado concluye que la mejor solución es a través de programas de mitigación de desastres naturales para reducir pérdidas naturales y humanas; ya que cuando sucede ello resulta costoso para el hombre reducir el peligro. Este peligro dependerá de características de diseño, calidad de materiales y de técnicas de construcción, a esto se le suma la mano de obra deficiente. Sin embargo, el autor propone acciones antes, mediante y post desastre, para ello deben funcionar todas las instalaciones indispensables como hospitales, estaciones de bombero, estación de policía, centros educativos; esto ayudara a mantener el orden público y servir de refugio en el momento del desastre. Por tal motivo, estas edificaciones no deben sufrir daños estructurales y su gestión administrativa debe ser organizada; de esta manera se debe tomar en cuenta las condiciones locales, suelos, geología y topografía. Por otro lado, propone medidas de mitigación, en el libro se trabaja con tres; primero con la regularización del uso de suelo para evitar que se construya en zonas peligrosas, segundo reducir la intensidad de las fuerzas que activan los deslizamientos, y finalmente incrementar

la resistencia interna del suelo empleando materiales sintéticos como geotextiles. Finalmente, todo lo mencionado debe ir acompañado por planes de emergencias para evacuar, ello implica ensayos previos con participación legal como CENAPRED y apoyo financiero como BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

Como complemento del desarrollo de gestiones urbanas es la inclusión social, el cual es determinante, para ello el Grupo de análisis para el desarrollo (2014); en su texto *Inclusión social: dialogo entre la investigación y las políticas públicas*; es una compilación de exposiciones, el cual tiene como principal objetivo mostrar como tema pendiente del siglo XXI a la inclusión social, lo cual es un obstáculo para el desarrollo del país y por otro lado de habla de la ineficiencia de las políticas de estado. Básicamente se expone estrategias para la aplicación para desarrollar capacidades que permitan concretar mejores políticas. Para ello lo que plantea es una educación equitativa considerando que cada estudiante cuenta con características particulares por ende hay diversas formas de aprender, también es muy cierto que el ciudadano está acostumbrado a recibir servicios de baja calidad, lo cual puede considerarse como una limitante para promover la inclusión. Por otro lado, también se habla de la brecha socioeconómica que existe, pero no entre ciudadanos sino con las posibilidades educativas que se les brinda. Como conclusión a nivel urbano y en el ámbito regional identificó la falta de gestión territorial sin representatividad política, en el cual se ve un tejido social débil en un escenario de crisis. Finalmente, el alcance es que no la inclusión no es un tema en agenda nacional, por ello se plantea un sistema nacional de innovación que tenga un enfoque intercultural para aprovechar recursos existentes.

Otro texto que hace referencia a lo estudiado es, *Hacia un desarrollo inclusivo y sostenible en América Latina: dialogo entre la investigación y políticas públicas* realizado por el Grupo de análisis para el desarrollo (2015); el cual se enfoca principalmente en la necesidad urgente de incluir a la población más vulnerable a los beneficios integrales de una ciudad, ejemplo de ello es el crecimiento económico. Para ello, proponen trabajar con nuevas estrategias de gobernanza para la buena administración de recursos naturales como fuente de producción económica, con la finalidad de reducir las brechas de desigualdad y así se goce de los servicios en condiciones equitativas. Los diversos autores ponen a la inclusión



financiera como la herramienta más importante para el desarrollo; teniendo como objetivo final una producción local, evitando así los préstamos y créditos como país brindando protección tanto en el desarrollo infantil temprano como en el adulto mayor. Trabajando inclusivamente y asumiendo responsabilidades comunes para que con funciones designadas se divise un futuro prometedor; claro está que la principal debilidad de estas investigaciones son solo proyectos a nivel de escrito y de teoría, no proponen ningún proyecto de alguna índole para disminuir los índices de estas problemáticas como la exclusión social, alta vulnerabilidad, etcétera. Proyectos aplicables a corto y mediano plazo con pocos costos, pero de alta funcionalidad y aporte a la sociedad.

### **1.3. Marco referencial**

#### **1.3.1. Marco teórico**

##### **1.3.1.1. Ciudades resilientes**

Resiliencia es un concepto emergente que nace como respuesta a las diversas tensiones urbanas que se presentan en la actualidad; estos son factores que ponen en riesgo la estabilidad de una comunidad, estas situaciones adversas pueden ser causadas por desastres naturales, pobreza, desigualdades sociales, conflictos y altos índices de violencia, terrorismo, desabastecimiento de agua y/o recursos, etcétera. Esta exposición no solo lo sufre la persona sino también la ciudad en su estado físico; cabe resaltar que los que sufren mayores consecuencias, son la población más vulnerable esto se califica por su nivel socioeconómico; ello afecta el estado físico, mental y social del individuo al estar expuestos a situaciones de enfermedades físicas, estrés urbano, etcétera (Osborn, 1990).

Sin embargo, resiliencia no siempre se ha utilizado como termino urbano, sino que tiene orígenes como concepto polivalente<sup>1</sup> el cual ha sido aplicado en física, ciencias sociales, y ambientales, psicología y ciencias humanas (Méndez, 2011, p.216). Pero tomo mayor relevancia cuando fue introducido a las ciencias sociales por Michael Rutter en 1972, el cual lo estudio en base a personas que habían sufrido situaciones extremas.

Aplicado a temas urbanos, este concepto le da un enfoque a las ciudades que se encuentran en la capacidad de reponerse y resistir eventos de desastres sociales y naturales, y también de adaptarse a estas condiciones críticas; esto

refiere a la respuesta que las ciudades son capaces de dar a estos factores estresantes y sobre todo a que esta situación misma sirva de impulso para mejorar su desarrollo y no por el contrario disminuya su competitividad local e incremente la desigualdad debido a las pérdidas humanas y económicas.

Esta gran problemática atañe a las ciudades a nivel global, cada una presenta su problemática; y es por ello por lo que la fundación Rockefeller <sup>2</sup> lanzo una iniciativa para ayudar a prepararse y desarrollar planes de resiliencia urbana a ciudades que involucra a la sociedad por completa con una visión innovadora y creativa.

Por otro lado, resiliencia urbana refiere a la capacidad de auto-adaptación, cambio gradual o transformación y hacer lucha a la crisis que se presente en la ciudad y esto se lograra a través de sistemas públicos y prácticas sostenible. Para llevarlo a cabo en cualquier ciudad, se debe estudiar y comprender desde diversos enfoques (social, cultural, económico, ambiental y político), ello permitirá un sistema combinado, multiplicidad y diversidad de estrategias para sobreponerse a ciertas situaciones que generan tensión en la población (IDEA,2017, p.1-8)

Según Méndez, las ciudades resilientes que padecieron un agudo declive lograron revitalizar su economía, regenerar su tejido social y renovar sus espacios deteriorados (2011, p.215).

Situando al Perú, esta estrategia seria la principal solución para dar respuesta a los desastres naturales, ya que la gestión de riesgo no está bien desarrollada, esto a causa de las ineficientes gestiones urbanas, también como de la inactividad social y las sociedades fragmentadas.

A diferencia de las ciudades europeas, que ya vienen enfrentando una transformación donde han modificado su estructura y fisionomías internas, el cual dota de mayor funcionalidad y dinamismo a su ciudad. Méndez ejemplifica a estas ciudades como globales, las cuales dirigen un proceso mundialización a través de sus ciudades creativas, inteligentes, y de aprendizaje, estas estrategias contraen las ciudades fractales y duales, trabajando en el fenómeno de segmentación socio-espacial interna.

---

<sup>1</sup> Término que refiere que el concepto tiene validez a nivel multidisciplinar.

<sup>2</sup> La Fundación Rockefeller es una organización fundación privada estadounidense con fondos de inversión.

La ciudad resiliente es un modelo de planeación urbana que afronta el sistema complejo y desigual donde el futuro siempre será incierto. Este nuevo modelo debe ser sostenible y aprovechar cada recurso del lugar. También debe contar con estrategias post-desastres y acciones innovadoras, concretas y realistas como respuesta a corto y largo plazo.

Pero para ello se debe estudiar a cada ciudad de manera distinta, ya que cada realidad es distinta y por ende sus riesgos y vulnerabilidades son distintas. Por tanto, para la fundación Idea (2017); “copiar y pegar planos no es una opción para la resiliencia urbana” (p.3). De igual manera esta misma entidad señala que las autoridades deben estar abiertas a la experimentación, creatividad e innovación social (potencial humano de la sociedad); si se logra esto la ciudad será más competitiva, inclusiva y más eficiente en colaboración con actores claves como gobiernos y ciudadanos lo cuales unirán sus esfuerzos para trabajar en conjunto.

Estas estrategias que desarrollan deben estar en base a acciones inmediatas como acupuntura urbana que en conjunto conformen un sistema. Para ello Méndez (2011) señala cuatro estrategias de resiliencia urbana:

1. Promoción económica y del empleo (ciudad competitiva), ayudando a nuevos emprendedores.
2. Mejora de la calidad de vida / sostenibilidad (ciudad habitable), renovara áreas degradadas para la mejora de la imagen urbana.
3. Promoción de la innovación (ciudad innovadora), iniciativas creativas y redes digitales.
4. Reforzamiento del sistema local (ciudad con proyectos), planes estratégicos y desarrollo de redes locales.

Finalmente, lo que se quiere son ciudades con espacios de vida dinámicos con planificación y prevención para que de esta manera enfrentemos el proclive, la fractura y la degradación social; estos son los principales desafíos para las ciudades en desarrollo.

### **Características de una ciudad resiliente**

Existen factores que convierten a una ciudad resiliente (Alcaráz, 2017, p.37):

- Redes de comunicación; las ciudades deben contar con sistemas eficientes y bien conectados que pese a que uno falle los demás se mantengan funcionando.
- Resiliencia social; esto básicamente refiere a la capacidad que las personas puedan desarrollar para adaptarse y recuperarse de situaciones de desastre, en este caso específicamente a la capacidad colectiva y comunitaria.
- Vías de tránsito rápida; vías específicamente destinadas al servicio público (autobuses, metro, tranvía, ciclovía, etcétera).

### **Factores de riesgo en el entorno urbano**

Entre ellos tenemos los siguientes (Alcaráz, 2017, p.40):

- Infraestructuras inseguras y debilitadas que ponen en riesgo las estructuras.
- Los centros de emergencia tienen atención ineficiente, al igual que su preparación y capacidad de respuesta ante las diversas situaciones.

### **Herramientas**

Con respecto a las herramientas existentes para determinar y trabajar resiliencia, tenemos; sistema de alerta temprana, mapa de riesgo, diagnóstico participativo, participación comunitaria, centro de prevención y operación de emergencias.<sup>3</sup>

La capacidad de resiliencia puede ser medida, ello nos determinara si se presenta: muy alta, alta, mediana, baja y muy baja. Para tal, se aplicará lo siguiente<sup>4</sup>:

Donde la variable: 
$$\text{Índice de resiliencia} = \frac{\text{Resiliencia}}{\text{riesgo}}$$

$$\text{Riesgo} = \text{Daños} \times \text{Frecuencia} = \text{Coste de impacto/Tiempo}$$

Entonces para ello también riesgo se obtiene de la siguiente manera:

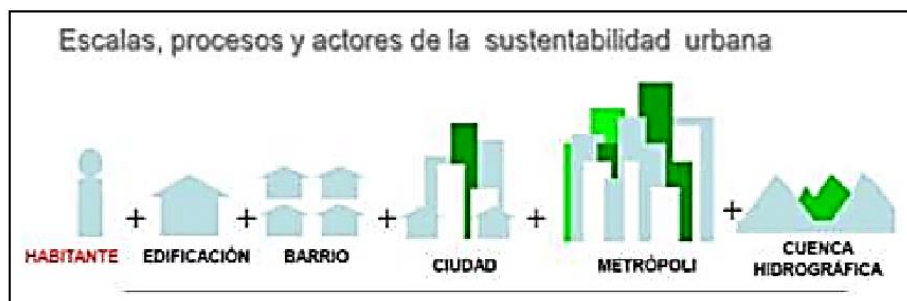
$$\text{Riesgo de desastre} = f \left[ \frac{\text{Tipo de evento} \times \text{vulnerabilidad} \times \text{exposición}}{\text{Resiliencia o capacidad para superar el riesgo}} \right]$$

<sup>3</sup> Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto – República Argentina. (2016). Programa ciudades resilientes hoja de ruta para gobiernos locales. Recuperado de <http://cascosblancos.gob.ar/es/programa-ciudades-resilientes-hoja-de-ruta-para-gobiernos-locales>

<sup>4</sup> Mallqui, A. (2013). ¿Resiliencia urbana o Ciudades resilientes?. Recuperado de [https://amallquis.files.wordpress.com/2013/04/articulo\\_resiliencia.pdf](https://amallquis.files.wordpress.com/2013/04/articulo_resiliencia.pdf)

Ciudad resiliente implica otros factores como el desarrollo económico y el crecimiento urbano que dirige las nuevas orientaciones de las ciudades, para mejorar la calidad de vida y reducir afectaciones.

**Figura 8: Escalas, procesos y actores de la sustentabilidad urbana**



Fuente: Recuperado de [https://amallquis.files.wordpress.com/2013/04/articulo\\_resiliencia.pdf](https://amallquis.files.wordpress.com/2013/04/articulo_resiliencia.pdf)

#### **1.3.1.1.1. Diseño resiliente**

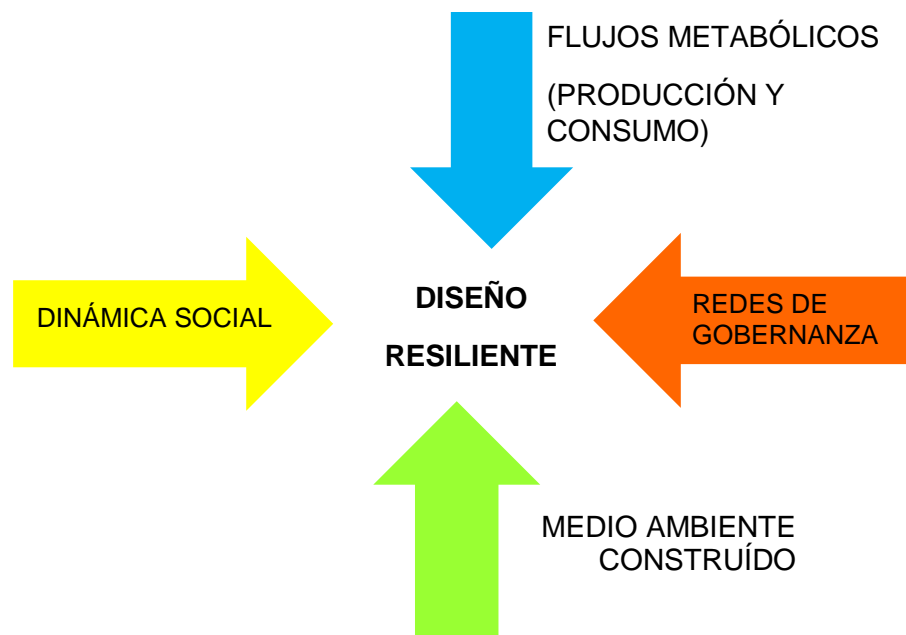
A la actualidad el diseño resiliente se viene dando como proyectos pilotos en ciudades con altos índices de vulnerabilidad, de los cuales los espacios se diseñarán dentro del marco de una intervención urbanística general. Para ello, se debe entender y comprender las nuevas dinámicas y tendencias urbanas para gestionar el funcionamiento y el desarrollo de la ciudad sólida, eficiente y sostenible; este nuevo sistema se basa en redes interconectadas para el análisis de gestión de riesgo y respuesta a la vulnerabilidad (Mallqui,2012, p.1).

Por lo mismo, los diseños resiliencias se implantan a escala regional con visión urbanística, el cual dotará de capacidad al ecosistema urbano para anticipar eventos desastrosos no solo a escala urbana sino humanitaria, espacial y temporal.

Para la realización del diseño deben funcionar cuatro áreas al cual se le destinara un espacio definido. Estos espacios se caracterizan por la función a realizar, ello no solo determina el diseño sino la dinámica a realizar ya sea en espacio abierto o cerrado; cabe recalcar que estos espacios se sitúan de una forma innovadora por tal la conceptualización e idealización serán basados y adaptados de conceptos. En palabras sencillas, se llevará parte de la teoría y conceptualización a un espacio físico real.

Como ingrediente para un diseño urbano convergen y se relacionan cuatro términos:

**Figura 9: Diseño resiliente**



Elaboración propia

Fuente: Mallqui, 2016

### **Transformación adaptativa**

Adaptación como concepto base se refiere a la forma de adecuación y ajuste que los humanos crean a través de sistemas como respuesta a ciertos estímulos que le generan grandes impactos, con la finalidad de que los daños ante estos impactos sean moderados, y por el contrario de ello encuentren algo beneficioso<sup>3</sup>. Este nuevo enfoque de adaptación es un ingrediente para desarrollar una ciudad resiliente, por tal motivo se requiere de un aprendizaje innovador y con una comunidad dispuesta al cambio; acompañado de una evaluación de riesgo para el desarrollo de estrategias que faciliten la adaptación, conociendo las situaciones a las que se enfrentan.

Cuando las ciudades comienzan a innovar con estos nuevos conceptos empiezan a generar transformaciones en las sociedades, esto permite la construcción de un futuro sostenible, el cual estará en la capacidad de elaborar

infraestructura estratégica que dote de servicios urbanos básicos equitativamente incrementando la autoprotección.

Como resultado de esta estrategia, se forma también Planes de adaptación local, actualmente en el país existe una gran necesidad de adaptación, ya que en cada evento de desastre natural se pone en riesgo no solo la vida humana sino también la seguridad alimentaria del país, ya que estos eventos generalmente suceden en el interior del país donde se extraen los alimentos para la distribución en la capital <sup>4</sup>. El único plan que existe es el Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático la cual fue resuelta por el ministerio de agricultura en el 2010, Como se puede ver los planes solo existe para el sector agricultura y no existe un plan de adaptación para la infraestructura urbana, siendo ese el principal problema que acarrea Chosica.

Cabe recalcar que existen dos tipos de medidas de adaptación aplicables; estructurales (tecnologías específicas) y no-estructurales (capacidades adaptativas).

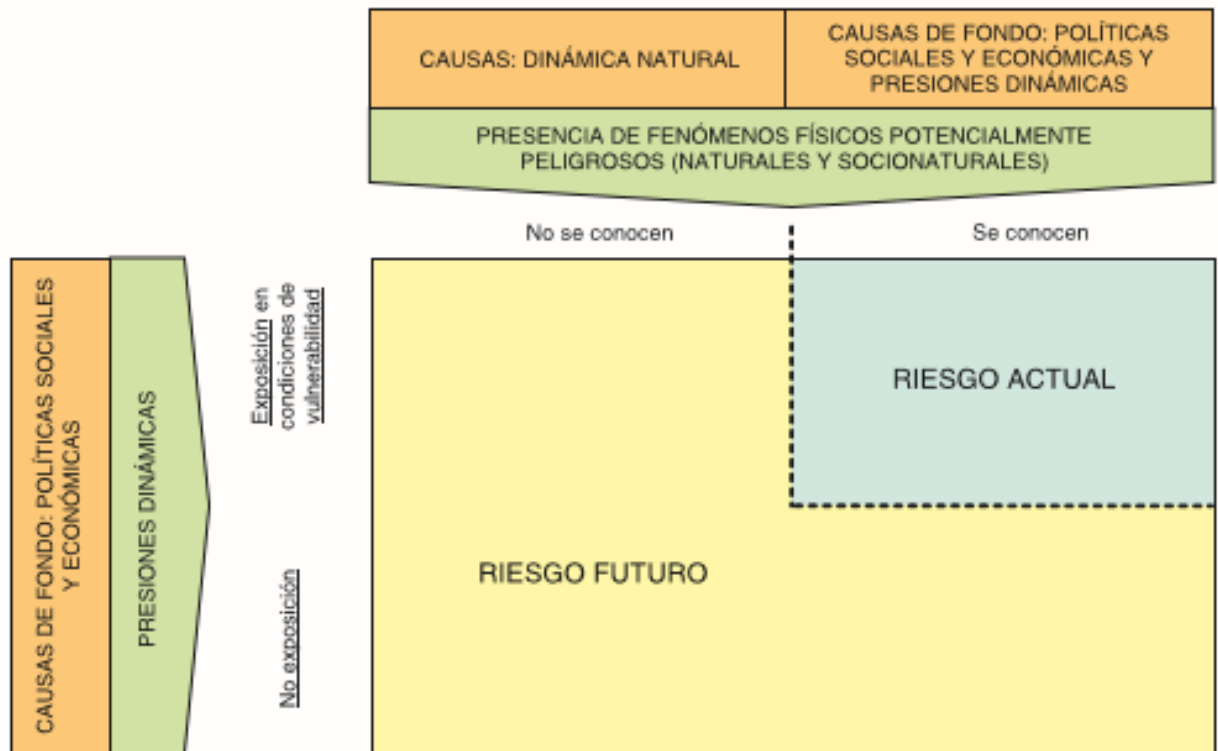
#### **1.3.1.1.2. Gestión de riesgos**

Pocas son las ciudades que están preparados ante futuros escenarios de desastre, la ciudadanía no está preparada para afrontarlo; hay una gran razón a ello, y es la falta de conocimiento y por ende la falta de preparación para anticipar estos riesgos, y es más aun alarmante cuando estos hechos ya cuentan con un historial de riesgos latentes.

Siendo un proceso social el cual asume la responsabilidad de prevenir, reducir, controlar cada factor de riesgo; ello integrado al desarrollo sostenible, cultura, económico y social (Narváez, Lavell y Pérez, 2009, p.33)

Por sus características geográficas Lima metropolitana es calificada como vulnerable ante desastres, por otro lado, las condiciones de infraestructura son factores que incrementan la vulnerabilidad. Una de las causas, es la forma de urbanización que se dio en la capital fue de manera espontánea y sin planificación, por lo que podemos decir que nació vulnerable.

**Figura10: La configuración del riesgo actual y del riesgo futuro**



Recuperado de

[http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos\\_ok.pdf](http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/procesos_ok.pdf)

Actualmente en el Perú existe el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2014-2021, el cual tiene como principales objetivos a la preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción; sin embargo, hasta el momento no se ven los frutos y esto sigue quedando en idea, en planes que no logran concretarse.

Otro punto a tratar son los escenarios de riesgo que se generan tras los desastres naturales ocasionados, para ello se plantean estrategias para mitigar los efectos negativos, entre los que tenemos:

- Mapas comunitarios
- Manejo de suministro de agua y energía
- Evaluación de daños y análisis de necesidades
- Gestión de albergues temporales
- Organizaciones comunitarias



## **Territorios en riesgo**

Territorio se define como la conformación de un espacio geográfico delimitado física, funcional y políticamente en donde se dan los procesos de apropiación, habitabilidad y significación (Moreno, 2013, p.3-4).

A partir de ello, se puede decir los desastres generalmente suceden en territorio vulnerables y su forma inadecuada de organización. Los desastres no dependen solo de la naturaleza sino también de la decisión de instalar un asentamiento o actividad humana sin tomar en consideración las amenazas existentes y las vulnerabilidades que se desarrollan, variables que constituyen una situación de riesgo potencial. (CEPAL, 2005:11)

Por otro lado, la gestión de riesgo también se relaciona con gestión de desarrollo sostenible con la finalidad de incrementar la productividad y garantizar el bienestar general de la población.

### **1.3.1.1.3. Nueva gestión pública y gobernanza**

Las sociedades siempre han existido desde la etapa primitiva, el hombre ha buscado la forma de organizarse en su vida cotidiana y crear sistemas que permitan crear ciertas reglas para la convivencia. Ninguna sociedad puede desarrollarse sin Estado, esta entidad básicamente tiene la función de administrar, controlar y gestionar un determinado territorio y a sus ciudadanos. Sin embargo, hasta la actualidad el estado sigue siendo el centro de la problemática de una ciudad, ya que este estado autónomo que se propone está bajo el dominio de los poderosos, una organización burocrática que administra y gestiona el estado de manera desigual y excluyente. El estado se encuentra en una posición de “arriba hacia abajo”, este modelo tradicional es un estilo de gobierno fragmentado e incoherente que se basa en una concepción elitista (Weber, 1996).

Dando un enfoque actual al gobierno, nos damos cuenta de la insatisfacción de los ciudadanos sobre la gestión de las ciudades, esta desconfianza parte de los intereses propios de los gobernantes, donde <sup>5</sup>vemos una total desigualdad

---

<sup>3</sup> Esta definición de adaptación se presenta en la Ley General de Cambio Climático (DOF, 2012a), donde se refiere a estímulos climáticos; no obstante, se ha modificado para incluir otros posibles estímulos.

<sup>4</sup> Plan de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático en el sector

política donde nos parece inalcanzable participar y que se tome en cuenta las necesidades existentes (Acuña y Chusdnovsky, 2017, p. 9-10).

Es por ello por lo que los ciudadanos se han acostumbrado a esta mínima o nula participación en las decisiones políticas, no acuden a ellos a menos que sea necesario o tengan un impedimento político-legal de seguir con su vida cotidiana. Esta participación solo se ve a través de los sistemas electorales, donde se cumple como ciudadano con la elección y hasta allí llega la participación. Enfocándonos en este sistema tenemos la gobernabilidad, que atañe al típico modelo de gobierno jerárquico top – Down (de arriba abajo) donde se presenta una deficiencia en satisfacer las necesidades de la población más vulnerable (Peters,2003).

Entonces es así como nace la gobernanza como respuesta a este problema (enfoque postgubernamental), a la presencia de un estado ingobernable donde coexistimos con desorden, inseguridad y conflictos. Lo que se quiere es la eficiencia de los gobiernos, para ello tenemos a las democracias emergentes que desean participar en estas decisiones. Este es uno proceso visionario donde intervienen actores económicos, sociales y políticos, teniendo como resultado un nuevo estilo de gobierno, uno más incluyente, racional y pacífico; este estilo brindara estabilidad y mejorara la producción del capital social.

Este tipo de gobierno tiene como principio la transparencia, la educación y la participación ciudadana, estos nos permitirán reducir la corrupción e ineficiencias en el uso de recursos; el cual dotará de confianza, lealtad y reciprocidad entre ciudadano y estado, esto se logrará a través de relaciones horizontales. Por otro lado, este sistema debe ser innovador, inclusivo y eficiente (Lowndes y Prachet, 2007).

Este nuevo gobierno no debe ser autista sino por el contrario debe mostrar múltiples puntos de vista, ver de manera holística; también podemos llevarlo a un ámbito urbano-arquitectónico, llevarlo a la arquitectura social a una nueva política urbana donde se implemente nuevos actores tanto de conocimiento como de inversión (Hirst,2000, p.141).

### **1.3.1.2. Equidad e inclusión social en las ciudades**

La ciudad se encuentra en un estado de creciente fragmentación y exclusión social, esto debido al individualismo humano (James Coleman,1988), situación que se presenta como desventaja para la productividad e innovación humana.

Este proceso de marginalización es un gran desafío para que las ciudades se integren, ya que la pobreza es el motivo de desigualdad. Sin embargo, una ciudad puede ser pobre sin ser excluido, perteneciendo a un sistema integral donde todos se desarrollen en equidad social (Balbo,2003, p.308).

La red mundial de ciudades y gobiernos locales y regionales (UCLG), en su encuentro CIDEU: Urbanismo inclusivo lo define como: la forma anticipada y pedagógica de pensar el espacio urbano para la ciudadanía, dotándolo de un entorno seguro con visión al futuro (2016, p.1); hablando de entorno seguro, se refiere a la movilidad eficaz y sostenible, empleo, educación, salud y espacio público armónico funcional; esto acompañado de la innovación urbana.

Siendo un bien público, la ciudad debe ser disfrutado por toda la sociedad sin embargo no es así, ya que falta la cohesión social y políticas públicas no permiten que el ciudadano se empodere y por ende se apropie de esos espacios. Pero esto no se logra a causa de grandes problemas sociales como la segregación y desigualdad que aún persiste en las ciudades, por tal motivo se requiere de ciudades inclusivas, un tema que se viene estudiando en la actualidad.

Es por ello por lo que es indispensable que la ciudad se vuelva “inclusiva”, aceptando con tolerancia a cada uno de sus co-ciudadanos, participando todos equitativamente en un lugar cualesquiera, independientemente de su condición (Hábitat II ,2000).

Por otro lado, Latinoamérica está apostando por la inclusión, erradicando la segregación y desigualdad que se presenta; ejemplo de ello según el ex alcalde de Quito Augusto Barrera se puede dar por las viviendas en deterioro, empleo de mala calidad, falta de acceso a servicios (educación, cultura y salud). Pero estos problemas se pueden combatir con el ciudadano empoderado y gobiernos razonables, así podemos lograr ciudades conectadas, como lo señala Luis Felipe Henao ex ministro de vivienda de Colombia para el CAF (Banco de desarrollo de América Latina), donde además señala que están en busca de ciudades

informáticas y urbanas el cual brindara igualdad, apostando por el talento humano, competitividad y la generación de nuevos empleos.

Para que todo lo mencionado funcione, se requiere de una ciudad inclusiva, que disminuya el gran problema de desigualdad, pero inclusión no solo refiere a hacer ciudad para personas con habilidades diferentes, sino también con igualdad de género, edad, etc.; con accesibilidad para todos. Por ello, José Carranza vicepresidente de Desarrollo Social del CAF, señala que una ciudad inclusiva debe tener estabilidad, equidad y productividad.

La ciudad inclusiva hace referencia a una ciudad que enseñe, educada, pedagógica que a través de su planificación integre con armonía cada espacio. Sin embargo, es tarea difícil ya que la ciudad presenta altos niveles de intolerancia, el individualismo predomina. Entonces el objetivo a plantearse sería el fomentar un espíritu inclusivo donde se empiece a valorar tanto espacio como hombre; esto nos llevará a formar una identidad y con ello cada ciudadano se integrará por un fin común, por eso se debe garantizar que en cada decisión tomada se incluya al residente, cabe decir que cada ciudad es diferente por ende su diversidad, es como decir que cada ciudad cuenta con olor; como lo dijo Mahmoud Darwish – poeta y autor, [...] Una ciudad sin olor no cuenta a la hora de los recuerdos. Con esto quiere decir que cada ciudad debe dejar una huella, un aporte en la comunidad que sea repetible para el bienestar, dándole enfoques de derechos humanos urbanos al cual todos deben acceder, esto a través del potencial que toda ciudad posee como característica única.

Sin embargo, la solución no solo está en el aspecto social, sino también en la configuración territorial; para ello se deben adaptar e invertir en la infraestructura urbana, mejorando así la calidad de vida de las personas y asegurando su bienestar en los espacios públicos, los cuales presentan gran deficiencia.

#### **1.3.1.2.1. Pobreza y precariedad urbana**

La población marginalizada es un tema que se da en las ciudades metropolitanas, sobre todo por los asentamientos informales en comunidades con bajos ingresos de países en desarrollo.

La expansión de las ciudades se incrementa considerablemente, son millones las personas que por ciertos factores de establecen en asentamientos, los cuales no son planificados y presentan precariedad en su infraestructura con terrenos inestables. También presentando una serie de carencias en servicios básicos, agua limpia y sistemas de alcantarillado (Lincoln institute of land policy, 2017, párr.2).

Como eje de lo mencionado se encuentra la pobreza el cual se define como un fenómeno complejo que refiere a dimensiones sobre el bienestar humano. El cual a través del tiempo se han dado enfoques multidimensionales en búsqueda de marcos conceptuales para analizarlos, con la finalidad de desarrollar nuevas metodologías de cuantificación y seguimiento de las políticas públicas para la superación de la misma (CEPAL, 2009, p.19).

Referido a lo urbano, la pobreza se mide y se ve reflejado por las condiciones de las viviendas hacinadas, falta de servicios básicos y agua potable. También se ve que la tenencia de sus viviendas, referidos al título de propiedad no son es segura. Lo que también influye es la educación y las prestaciones de servicios de salud, el desempleo (CEPAL, 2009, p.22-23).

Esta realidad denominada pobreza urbana determina la forma de vida de la persona y la vulnerabilidad a la que se enfrenta. Para ello Moser (1993), señala cuatro categorías de análisis; el primero refiere a los bajos ingresos a la carencia de apoyo laboral, segundo el bajo capital humano por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), esto refiere a la instrucción y servicios que se les ofrece; bajo capital social y bajo capital financiero

Por otro lado, el concepto de precariedad son características deficitarias cualitativas del hábitat de las familias, especialmente respecto a la vivienda, ya sea a nivel de tenencia segura, acceso adecuado al agua potable, al saneamiento y a otros servicios básicos urbanos, a la tipología de vivienda y calidad estructural como a niveles de hacinamiento. Por el tipo de indicadores que se manejan en esta variable, es conveniente centrar la atención en las viviendas y el hábitat precarios antes que en las personas pobres. De esta forma, si bien existen varios elementos deficitarios o carencias que refieren al concepto de pobreza urbana, sólo aquellos vinculados a la condición de las viviendas y del hábitat urbano y barrial se vinculan al de precariedad urbana.

La precariedad urbana se vincula estrechamente con el de tugurio, concepto sobre el cual actualmente no existe consenso acerca del alcance o componentes o condiciones del mismo. En un momento se aplicaba el término a los asentamientos informales, las áreas de vivienda social.

#### **1.3.1.2.2. El derecho a la ciudad**

La ciudad es un espacio colectivo culturalmente rico y diversificado que pertenece a todos sus habitantes (Paz y Conflicto, 2012, p.186).

En estos espacios convergen muchas actividades, este es el medio por el cual la población se expresa y se integra. Sin este espacio se pierde el proceso de socialización, proceso que no se puede dar en cualquier lugar ya que la ciudad por tal es el lugar con alto potencial social. Pero a pesar de ello se presentan conflictos, donde la desigualdad marca el territorio con expresiones de egoísmo, exclusión y segregación social.

A partir de ello lo que se quiere es trabajar sobre el derecho a la ciudad en relación al uso de los espacios urbanos y a su vez del espacio político. Este derecho implica la evaluación de la democracia y el comportamiento de los ciudadanos en su territorio.

El nuevo comportamiento de las ciudades se da por las diversas transformaciones en su estructura, cada cambio y desarrollo se dan a diversas escalas y de acuerdo a la ocupación que se le da.

Para Borja (2013), el modelo de desarrollo de ciudades se construye como modelo abstracto a ello refiere "urbanismo ciudadano" el cual se enfrenta a la globalización (p.4). El urbanismo ciudadano pretende generar la identidad de la urbe de acuerdo a la morfología del territorio, a ello se le integran elementos arquitectónicos que representen el lugar y la población.

Entonces si se relaciona gobernabilidad y ciudad se tiene una ciudad democrática siendo un desafío de innovación política e imaginación a nivel urbano.

En el modo de vida urbana influye en el medio con los co ciudadanos y con el mismo territorio. También la población urbana se encuentra en luchas urbanas debido a la fragmentación social. Como este desafío se presenta la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad, aquí nos hablan de la equidad de las ciudades, avalando el derecho colectivo de los grupos vulnerables. Muestra que todo

ciudadano está en libre y pleno ejercicio de hacer respetar los derechos en el territorio, este también refiere a un entorno rural asegurando el bienestar colectivo. Siendo que todos los ciudadanos tienen derecho a participar de la vida política en su localidad, ya sea en la planificación, producción y gestión de la ciudad.

El derecho de las ciudades son las elecciones democráticas sobre lo público, entre estos derechos tenemos:

- Derecho al agua, al acceso y suministro de servicios públicos domiciliarios y urbanos.
- Derecho al transporte público y a la movilidad urbana.
- Derecho a la vivienda.
- Derecho al trabajo.
- Derecho a un medio ambiente sano y sostenible.

#### **1.3.1.2.3. Espacio político**

Para comenzar se definirá al espacio público como lugar abierto y significativo para las personas; sin embargo, se enmarca en una teoría más amplia como “ciudad”, la cual es una realidad histórica – geográfica, sociocultural, incluso política, una concentración con diversidad, identidad y ciudadanía. Por tal, espacio público resulta un concepto propio de urbanismo, cabe recalcar que ello no refiere a espacios verdes, sistemas viales, equipamientos urbanos, etc.; sino a la definición determinada del espacio, ejemplo de ello es como lo definen en filosofía política, el cual le dan significado de representación y expresión “democrática” de una sociedad (Borja, 2003, p.21).

Partiendo de ello, ahondamos en un nuevo concepto de espacio político como consecuencia de la privatización del espacio urbano, para ello Borja señala ciertos autores que anticiparon y advirtieron de esta nueva concepción de ciudad; para Habermas la ciudad es especialmente el espacio público donde el poder se hace visible, donde la sociedad se fotografía, donde el simbolismo colectivo se materializa. De igual manera para Lefebvre, la ciudad es un escenario, un espacio público que cuanto más abierto sea a todos, más expresará la democratización política y social (2003, p.120).

Entonces podemos decir que la privatización de los espacios conlleva a la negación de la participación ciudadana en la decisión de su vida urbana; entonces queda un espacio politizado, en este no existe o no se da la vida colectiva, debido a que se ve a la ciudad como producto de la política y administración y no como espacio cultural, colectivo.

Sin embargo, como reivindicación del espacio político este tendrá nuevas funciones como la reconstrucción y reconquista a través de nuevas formas de gobernar, experiencias innovadoras, participación y buenas prácticas urbanas, así de esta manera se puede aportar al problema de las ciudades sin ciudadanos bajo una nueva imagen de ciudad con espacios de interacción ya no de conflictos y caos social. Redefinir esta no-ciudad dejando de lado la idea de espacios de paso y la idea predominante de negocio y desarrollo económico.

Los espacios políticos son una realidad, entonces el trabajo pendiente sería recuperar el espacio público como elemento de identidad e integración, para así vivir en una ciudad con calidad ciudadana (Dammert, 2004, p.4).

Pero estos no solo se origina por asuntos políticos sino que esta visión de ciudad se ha visto invadida e influenciada por el capitalismo donde en todos lados se ve oportunidades de negocio, es aquí donde vemos que la percepción de la realidad es diversa; esto no sería un problema sino fuera un sistema excluso que como consecuencia nos ubica en un escenario de ciudad fragmentada donde todos se encuentran ajenos a sus espacios, ante esto podemos decir que se presenta “agorafobia” (el temor al espacio público), siendo así los ciudadanos no hacen el uso debido de sus espacios que por derecho les corresponde ya que en muchas ocasiones deben resignarse a no usarlos porque estos ya están reservados o pertenecen a un grupo de personas de alto nivel socioeconómico, porque lo que su accesibilidad es limitada y privada. Frente a esta sociedad capitalista que destruye la idea de espacio público, de encuentro se resume a un espacio controlado y lo más preocupante es la posición del yo individual que presenta el ciudadano.

Está claro que el sujeto también requiere de lugares (polis) para desarrollar sus deberes y derechos políticos, sin embargo, estamos en una época de libertad donde ya se rompió esa relación estrecha donde los vínculos estaban más ligados



a los dominios de la tierra, aunque hasta la actualidad estos derechos a espacios son limitados y se ha incorporado el juego de la política (Alguacil, 2008, p.2).

Finalmente, este concepto invita a la participación como derecho para la defensa del espacio público y la apropiación del espacio; trabajando creativamente en soluciones y acciones que fortalezcan el sentimiento que el espacio urbano es de todos, de la comunidad. Ante ello, Hernández señala; el espacio público con un enfoque de ciudadano debe ser aquel que exprese diversas visiones en el cual se construyen acuerdos y limitaciones formando identidad propia y colectiva en donde nadie es excluido (2003, p.18).

### **1.3.2. Marco histórico**

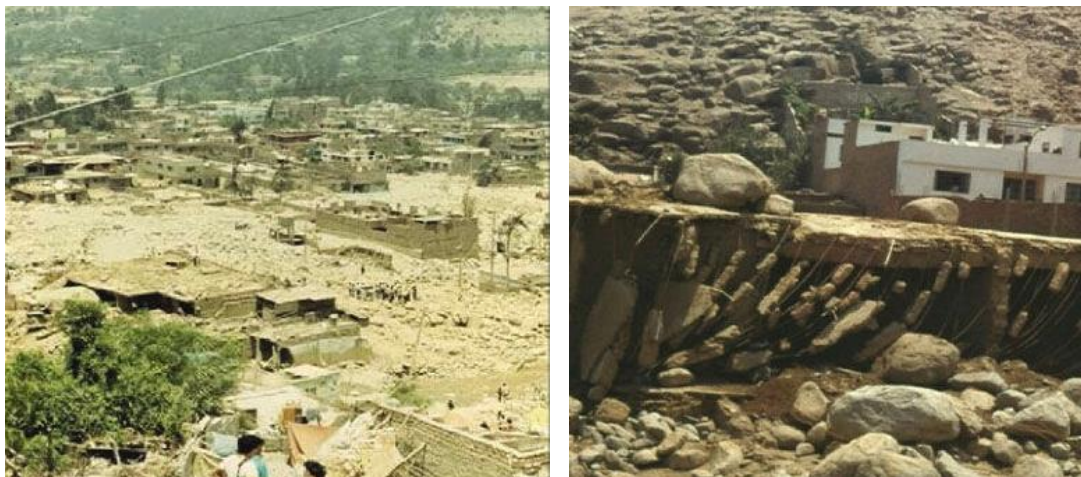
El nombre real del distrito es Lurigancho-Chosica el cual se ubica en la periferia oriental de Lima Metropolitana, se caracteriza por su clima agradable y cálido, por mucho tiempo ha sido lugar donde la gente pudiente de Lima poseía sus haciendas con la finalidad de escapar de la humedad de Lima. Cosa que para la actualidad ha cambiado, ya que es el lugar donde se dan cita variedad de población de diversas situaciones socio económicos con múltiples fines, como de recreación familiar, recreación escolar, descanso, casas de retiros, etcétera; Por otro lado, su creación política se remonta al 21 de enero de 1825 donde fue fundado por el libertador Simón Bolívar.

El nombre de Chosica significa “lugar donde habitan lechuzas” proveniente de un vocablo aymara, pese a ello todo no es bueno en este distrito, sino que cada año tiene que afrontar la inclemencia de la naturaleza debido a los constantes huaicos que se presentan.

Chosica desde 1909 es escenario de los más violentos huaycos; sin embargo, con el fenómeno del Niño este riesgo y violencia se incrementó, ejemplo de ello es el evento catastrófico en 1909 y 1925 en donde se activaron las quebradas Quirio, San Antonio, etcétera. Tras ello 1970 y 1976 se volvieron a activar, ya para 1983 la quebrada Cashahuacra se activó, sin embargo, en 1987 se desató una catástrofe mayor tras presentarse 5 huaycos: Quirio, Pedregal, Carossio, Corrales y Cashahuacra y finalmente el presentado entre el 2016 y 2017 que fue mucho más

violento que los anteriores. Todo ello es que en todo ese tiempo no se trabajó con criterios de planificación urbana.

**Figura 11: Panorama de destrucción del huayco de 1987**



Fuente: Recuperado de <http://chosicafriends.blogspot.pe/2014/05/caracterizacion-y-analisis-de-los.html>

En general, Chosica ha crecido de tal manera que se ha consolidado como una verdadera ciudad debido a su excelente clima, pero con problemas de fenómenos naturales. Cada año la población tiene que afrontar los desbordes del río Rímac y huaycos por activaciones de quebradas lo que produce avalanchas de lodo y piedra que vienen destruyendo todo a su paso (Pacheco, 2015, p.1).

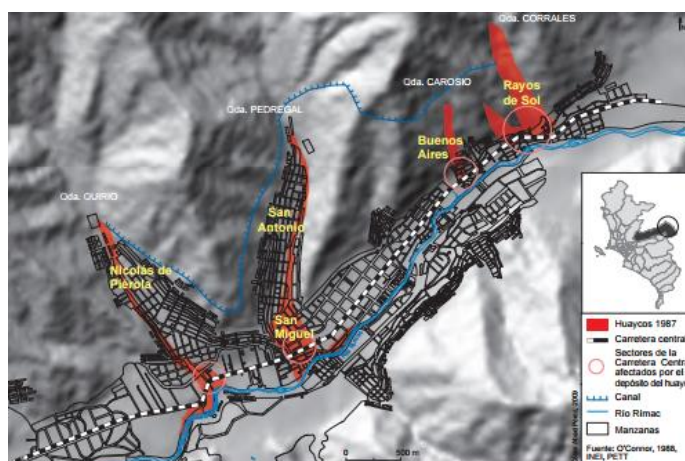
Todo ello relacionado por las fuertes lluvias en el interior del país y la pendiente de la cuenca, ello incrementa la incidencia, la vulnerabilidad y el riesgo; afectando no solo al distrito sino también con consecuencias en Lima. En 1987 la infraestructura vial se dañó, el sistema de desagüe colapso, los dos únicos pozos de agua que abastecía a la ciudad quedaron sepultados dejando sin agua a la población por siete días, de igual manera el sistema eléctrico y de telefonía se vieron afectados, las principales infraestructuras urbanas quedaron inhabitables como instituciones educativas, mercados y la clínica del sector; en pocas palabras la atención humanitaria fue un total fracaso, en los cuales solo pudieron instalar 20 carpas en el parque San Antonio para refugiar a los damnificados (Abad, 2009, p. 475-486).

Pero no solo es un suceso por causas naturales, sino que también son antrópicas debido a la urbanización de zonas de quebrada, ocupando un lugar

indebidamente como sucedió con el caso de la Quebrada Pedregal, en donde las viviendas asentadas reducen el espacio y forma diques que al romperse causa daños aún mayores. Esta ocupación de los conos de deyección se da a partir de la década de 1950, ya en 1970 se ve el asentamiento de una población con mayor número, fue una ocupación masiva y no se presentaron huaycos significativos por lo que la población subestimó a la naturaleza. Entonces pajo este razonamiento la población se incrementó, las viviendas se multiplicaron y poco a poca fueron bloqueando el cauce de las quebradas; esto también se dio por la falta de un estudio geodinámica de las quebradas.

En 1983, la municipalidad de Lima resolvió aprobando la lotización de las viviendas de San Antonio de Pedregal Alto en la quebrada de Pedregal pese a su precariedad y falta total de condiciones considerándose como marginales. Sin embargo, su recuperación no fue inmediata debido a la crisis económica y política de los años 1980, ello paralizó la reconstrucción inmediata acción que la población no podía obviar, así que a nivel local se organizaron entre vecinos, las gestiones locales, empresa privada de electricidad y alumnos y profesores de la Cantuta para proteger sus viviendas.

**Figura 12: Huaycos ocurridos en el año 1987**

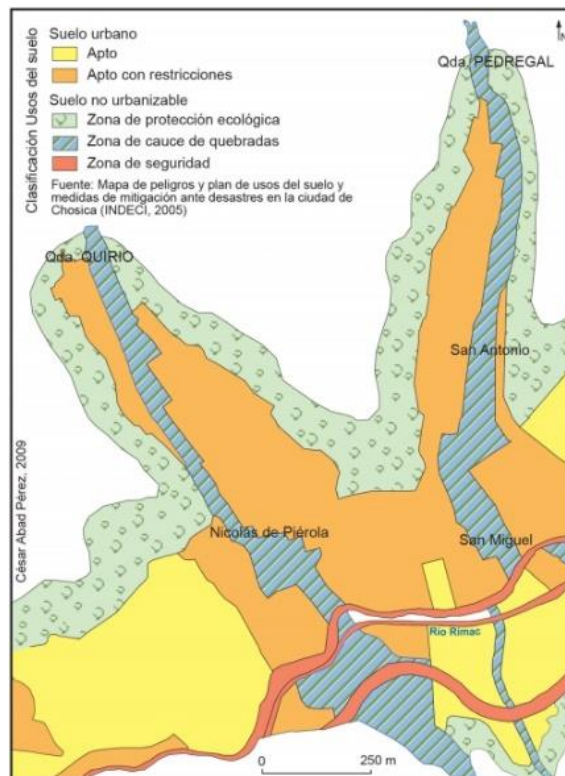


Recuperado de <http://www.ifea.org.pe/libreria/bulletin/2009/pdf/475.pdf>

Tras este evento recién se prestó mayor atención a este fenómeno y a las zonas de mayor riesgo, enterándose así ONG's como Predes, el cual entre el periodo de 1983-1999 tuvo un papel fundamental de financiamiento, brindando así estudios,

planes de prevención y asesoría técnica estructuralmente. Ya en el año 2000 se construyeron diques y muros de contención para la protección de las zonas bajas. Luego en el 2005 Defensa Civil realizó la microzonificación de peligros y publicó el plano de zonificación de usos de suelo en el 2007 por la municipalidad de Lima. Es a partir de aquí que se empiezan a mostrar las incongruencias en lo publicado por las entidades públicas ejemplo de ello es la zona de Pedregal donde según la zonificación de usos de suelo es una zona de uso residencial densidad media, pero para INDECI es un área no urbanizable ya que se rige bajo la norma de la misma Ordenanza zona de protección en los cauces, por lo que no se permitirá edificación alguna cosa que no aparece en el plano; es por ello que se requiere de estudios adicionales para determinar el riesgo real, claro está la deficiencia para aplicar medidas preventivas hasta la actualidad donde se sigue ocupando zonas de alto riesgo con consecuencias terribles tanto o peor a lo sucedido en 1987 donde incluso tras el huayco se volvieron a ocupar las mismas zonas y otros cauces de huayco pese a las medidas ineficientes del gobierno ya que igual las viviendas volverán a desaparecer (Abad, 2009, p. 476-485).

**Figura 13: Clasificación del suelo en el sector Qdas. Quirio y Pedregal, 2005**



Fuente: Recuperado de <http://www.ifea.org.pe/libreria/bulletin/2009/pdf/475.pdf>

### **1.3.3. Marco conceptual**

#### **- Ciudades resilientes:**

Para la ONU-Habitat:

La resiliencia de las ciudades alude a la capacidad de los asentamientos humanos para resistir y recuperarse rápidamente de cualquier peligro plausible. La resiliencia frente a las crisis no sólo contempla la reducción de riesgos y daños de catástrofes (como pérdidas humanas y bienes materiales), sino la capacidad de volver rápidamente a la situación estable anterior. [...] la resiliencia adopta un enfoque frente a amenazas múltiples, considerando la capacidad de recuperación frente a todo tipo de peligros plausibles (2012, párr.12).

Mientras que, para Martínez; la resiliencia es un concepto que se aplica a ciudades para que tengan la capacidad de prepararse, resistir y recuperarse frente a cualquier crisis. Dependiendo de los sistemas públicos y prácticas sostenibles que se llevan a cabo (2014, párr.2).

Las ciudades resilientes deben cumplir con la habilidad de desarrollar cualquier sistema urbano que permita absorber y recuperarse rápidamente de los impactos y tensiones que se generan en momentos de crisis (Organización de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2016, p.31).

#### **- Diseño resiliente:**

Para Fiorentino:

Diseño resiliente se plantea como conductor para la transformación de un futuro sostenible, como condición necesaria de restaurar, reencaminar, reprogramar y crear sistemas resistentes ante las posibles anomalías y desbalances ocasionados por el antropocentrismo. Resulta ser un término adaptado para describir a la capacidad de las comunidades y ecosistemas para absorber perturbaciones, sin alterar las características de estructura y funcionalidad (2013, p.50-51).

La resiliencia en el diseño se aplica como forma de re-inventarse, re-formularse y re-plantearse frente a las adversidades y a las condiciones nuevas del entorno. Teniendo este diseño “la capacidad de un sistema para absorber perturbaciones y reorganizarse mientras experimenta el cambio, conservando aun esencialmente la

misma función, estructura, identidad, relaciones, evaluando las opciones de supervivencia” (Malo, 2016, p.140).

- **Gestión de riesgos:**

Para la UNESCO (2011):

Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales, con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible (p.13).

Sin embargo, en un contexto actual el concepto es concebido desde un punto mas dinámico, integral y proactiva. Que funciona a través de herramientas y medidas que intervienen eficientemente en situaciones de vulnerabilidad; actuando de manera preventiva y anticipando la ocurrencia de desastre.

- **Nueva gestión pública y gobernanza:**

Según la UNAM (2010):

Gobernanza es un concepto que en su connotación actual es producto del debate académico sobre las transformaciones del Estado, así como del discurso analítico y prescriptivo de diversos organismos y agencias internacionales. Al lado de otros conceptos como “governabilidad” y “nueva gestión pública”, es manifestación de una serie de cambios que han ocurrido tanto a nivel de concepción teórica como de realidad empírica acerca de lo que el Estado es, y de lo que debiera ser (p.21-22).

Por otro lado, la nueva gestión pública consiste en el rediseño de las organizaciones públicas para que el aparato administrativo sea mas eficiente y eficaz. Basados en la exigencia en los resultados, para ello se separa los roles del planificador y productor y se trabaja de forma coordinada contractual, rompiendo de esta manera con la jerarquía y generando adaptando a los participantes a los diferentes centros de actividad (UNAM, 2010, p.27).

- **Equidad e inclusión social:**

La inclusión social es un concepto estrechamente ligado a la equidad. Ante ello; el Banco Mundial (2014) define la inclusión social como:

“El proceso de empoderamiento de personas y grupos para que participen en la sociedad y aprovechen sus oportunidades. Da voz a las personas en las decisiones que influyen en su vida a fin de que puedan gozar de igual acceso a los mercados, los servicios y los espacios políticos, sociales y físicos”.

Por otro lado, la CEPAL define inclusión social como:

“El proceso por el cual se alcanza la igualdad, y como un proceso para cerrar las brechas en cuanto a la productividad, a las capacidades (educación) y el empleo, la segmentación laboral, y la informalidad, que resultan ser las principales causas de la inequidad” (2014).

El concepto de inclusión social se integra a la igualdad, vista desde una perspectiva multidimensional, teniendo entendimiento de las condiciones que impiden al ciudadano al acceso a las oportunidades.

Por otro lado, la equidad resulta ser el principio que asegura que las aspiraciones a la igualdad no mermen la eficacia del esfuerzo productivo, referido a la actividad humana. Básicamente se propone mecanismo para la redistribución de los recursos y oportunidades, de igual manera de la construcción de un balance intercultural a través de proyectos y políticas (UICN, 2004, párr.1)

#### **- Pobreza urbana:**

La pobreza se ha visto desde diversas perspectivas; sin embargo, en el ámbito urbano refiere a la problemática de la desigualdad de bienestar entre las ciudades, dentro de las urbes. Incluso refiere a la forma en que se distribuyen espacialmente los pobres en las localidades urbanas, esto relacionado al desarrollo urbano que se presenta (Arriagada, 2000, p.19).

Por otra parte, para el CONEVAL (2016):

La pobreza como fenómeno multifactorial afecta de diferente forma a la población del País; esta situación se ha convertido en un tema relevante que ha despertado el interés de amplios sectores de la sociedad y el gobierno. El análisis de la pobreza urbana ha cobrado mayor importancia en las últimas décadas debido a que la población urbana se ha incrementado de forma acelerada (p.21).

Desde ese punto de vista se interpreta la pobreza urbana como la brecha que aún existe para la igualdad y equidad. Siendo mayor en las urbes, ya que allí se

encuentra concentrado mayor población, dado tras las diversas olas de migraciones alrededor del mundo. Donde existe una sobrepoblación en las principales ciudades del mundo.

- **El derecho a la ciudad:**

Para Harvey (2008):

El derecho a la ciudad es el derecho a cambiar la ciudad a partir de los anhelos más profundos de las personas. Para lo que se necesita estar seguros de vivir con las creaciones propias (un problema para cualquier planificador, arquitecto o pensador utópico). Este derecho implica rehacer, crear un entorno urbano cualitativamente diferente, como derechos humanos (p.1).

Mientras que Lefebvre (1967) lo define como:

El derecho de los habitantes urbanos a construir, decidir y crear la ciudad, y hacer de esta un espacio privilegiado de lucha anticapitalista, se encuentra de nuevo en el centro del debate político (p.4).

Planteado como una alternativa de enajenación y despolitización para el urbanismo moderno relacionado al proceso de globalización y capitalismo.

- **Espacio político:**

El espacio político es considerado por algunos autores como el campo de conflictos, que constituye la base de las relaciones entre electores y partidos en un sistema político dado y en un cierto momento histórico (D`Alimonte, 1986).

Para Mendoza y Camino (2000), el espacio político:

Es reducido, por un lado, al funcionamiento formal del sistema político, a la relación legal y abstracta del individuo con ese sistema. Quedan excluidas de esa definición, las relaciones informales, concretas, con el sistema político, las relaciones subjetivas, las representaciones sociales de la política. Por otro lado, se reduce el espacio político al terreno meramente electoral, donde los ciudadanos son reconocidos apenas como individuos-electores (p.11).



- **Emergencia:**

Como definición oficial tenemos que emergencia es una crisis humanitaria en un país, región o sociedad donde existe una pérdida, importante o total (IASC, 1994). La palabra hace referencia a “venga rápido, problemas”, básicamente es una señal de socorro que advierte de un peligro inminente. Por otro lado, la Organización mundial de la salud lo define como; el caso donde la falta de atención podría llevar al peligro inmediato.

Cualquier suceso capaz de afectar el funcionamiento cotidiano de una comunidad, pudiendo generar víctimas o daños materiales, afectando la estructura social y económica de la comunidad involucrada y que puede ser atendido eficazmente con los recursos propios de los organismos de atención primaria o de emergencias de la localidad, y en muchos casos llevando a una crisis nacional colapsando todos los sistemas.

Generalmente emergencia se caracteriza por Villalibre (2013):

- Colapso de las funciones del estado
- Violencia, daños sociales y económicos
- Falta de capacidad para gestión
- Pobreza prolongada
- Potencial de la ayuda humanitaria
- Falta de recursos para responder

- **Riesgo:**

Es la medición o estimación cuantificable de daños y pérdidas en un evento peligroso; esta medición puede ser de pérdidas humanas, pérdidas materiales, en infraestructura y economía.

El riesgo está relacionado directamente con el índice de vulnerabilidad, ya que a mayor vulnerabilidad mayores son los riesgos que se presentan. Sin embargo, también existen riesgos propios de la naturaleza, el cual resulta muy peligroso para la urbe que convive con ello; en muchas ocasiones pasa a convertirse en riesgos de desastre el cual responde a la vulnerabilidad física.

En este sentido, el Riesgo es el resultado de la interacción entre la dinámica del medio ambiente natural y el medio ambiente construido. Por lo tanto, se puede concebir el Riesgo como una creación humana, una construcción social producto del "desconocimiento" de la dinámica y alcance de los procesos naturales en sus manifestaciones extremas, situación a la que se suman los problemas socio-económicos, los culturales y la carencia de cuerpos normativos que regulen adecuadamente el uso del espacio, y propendan a alcanzar una situación de seguridad civil estable (Ferrando, 2003).

Es por ello que también se plantean escenarios de riesgo y prevención los cuales deben configurarse de tal manera que disminuyan la intensidad de los desastres actuando sobre la amenaza y la vulnerabilidad.

También tenemos el mapa de riesgo, es un mapa donde se puede identificar todos los lugares que en caso de desastre podrían resultar afectados; en este mismo se puede indicar los lugares potencialmente peligroso y no solo sino también identificar los recursos que les permitirá subsistir y recuperarse, también los centros a los que pueden acudir o refugiarse en caso de la eventualidad, lugares como la alcaldía o centros de salud.

- **Vulnerabilidad:**

Es cuan expuesto se encuentra a amenazas y riesgos algún elemento, personas o lugares. La vulnerabilidad es multifactorial y se relaciona con aspectos físicos, ambientales, sociales, económicos y culturales (UN-ISDR, 2004). Ello también se mide de acuerdo al grado de fragilidad especialmente en infraestructura y sistemas de alerta temprana. Por otro lado, se puede decir que se presenta mayor vulnerabilidad en lugares con mayor pobreza siendo ahí donde se presenta mayor susceptibilidad a los daños y por consiguiente su recuperación es tardía. La vulnerabilidad es un término que se acuña en diversos aspectos entre ellos tenemos el físico (condiciones biofísicas) y social (pobreza y desigualdad).

Existen criterios para la reducción de vulnerabilidad Chardon y Gonzales (2002):

Entre ellos tenemos:

- Tener claro la dinámica en la que se dan los riesgos para organizar el periodo de alerta.
- Considerar la intensidad de los eventos, identificando las controlables y las no controlables para tomar las medidas indicadas.
- Analizar la frecuencia y que tan grave puede resultar, para prever los diseños y proyectos.

- **Desastre:**

Se refiere a los fenómenos naturales peligrosos en relación a la situación actual ya sea económica, social o territorial. Estos desastres se caracterizan porque causan daños físicos de la persona e infraestructura, fallas estructurales, afectación de los servicios básicos, y otros que se vean alterados por el evento.

Los desastres, entendidos en un sentido amplio como procesos o eventos con resultados o efectos de connotación negativa que, sobre cierto umbral económico-social y/o de percepción, afectan parte o la totalidad del medio ambiente natural o del construido y su funcionalidad, se pueden dividir en tanto resultado de procesos evolutivos, interferencias e interacciones recíprocas (Ferrando, 2003).

El desastre se puede decir que es la materialización de los riesgos que se presentaban, este se da repentinamente; "es la realización del peligro" (Smith, 1992, p.6), afectando a la comunidad y su área geográfica. Estos pueden ser naturales o provocados por el hombre.

"Un evento, concentrado en el tiempo y en el espacio, en el cual una sociedad, o una subdivisión de la sociedad, relativamente autosuficiente, sufre un daño severo e incurre en las pérdidas de sus miembros y pertenencias físicas, cuya estructura social se ve interrumpida e impedido el cumplimiento de todas o algunas de las funciones esenciales de la sociedad" (Villalibre, 2013, p.24).

- **Amenaza:**

Es el peligro o riesgo que se da en un determinado lugar, generalmente es un factor externo causado por peligros naturales; estas amenazas se caracterizan por la magnitud de los hechos, duración, intensidad, impactos negativos o positivos, en resumen, en su capacidad destructora. Conociendo las

características de las amenazas se pueden tomar medidas preventivas. Como amenaza natural se puede decir que son los elementos peligrosos del ambiente biofísico entre ellos pueden estar los fenómenos hidrológicos, atmosféricos, geológicos, incendios forestales, etcétera.

Con respecto a amenaza Pastén (2016) plantea dos enfoques para identificar los peligros naturales y por ende su grado de amenaza y exposición:

El primer enfoque probabilístico evalúa posibles escenarios de acuerdo a la ocurrencia de cada evento; segundo tenemos el determinístico, el cual plantea el escenario más crítico. Mucho de estos puntos mencionados se plasman en mapas de peligrosidad, los cuales se transforman en instrumentos de base para la evaluación.

#### - **Defensa Civil:**

Indeci (2017), define defensa civil como; el conjunto de medidas permanentes destinadas a prevenir, reducir, atender y reparar los daños a personas y bienes, que pudieran causar o causen desastres o calamidades. El Estado mediante el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), promueve y garantiza la Defensa Civil, siendo el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) su órgano central.

Se encuentra bajo el decreto Ley 19338 y sus modificatorias, en el Reglamento de la Ley contenido en el Decreto Supremo N° 005-88-SGMD, en el Reglamento de Organización y Funciones del INDECI contenido en el Decreto Supremo N° 059-2001-PCM y en el Reglamento de Inspecciones Técnicas contenidas en el Decreto Supremo N° 013-2000-PCM (Indeci, párr.2).

Presenta las siguientes características:

- Universal, fraternaliza diversos pueblos y no se limita por fronteras.
- Comunitaria, característica fundamental ya proporcionan recursos humanos indispensables en caso de emergencia o preparación.
- Multisectorial, los comités se encuentran conformados tanto por organismos públicos como privados de diversos sectores para un eficaz funcionamiento.

- Integracionista, refiere a la conciencia que cada ciudadano debe tener ante eventos de desastres ya sé que es estos casos la población suele integrarse en un acto común.
- Solidaria, el sentimiento de solidaridad que se despierta tras un hecho devastador de desastre.

- **Inclusión social:**

Según el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, la inclusión social es la situación que asegura que todos los ciudadanos sin excepción, puedan ejercer sus derechos, aprovechar sus habilidades y tomar ventaja de las oportunidades que encuentran en su medio (MIDIS, 2017, párr.1).

Por otro lado, la Unión Europea lo define como un “proceso que asegura que aquellas personas que están en riesgo de pobreza y exclusión social, tengan las oportunidades y recursos necesarios para participar completamente en la vida económica, social y cultural disfrutando un nivel de vida y bienestar que se considere normal en la sociedad en la que ellos viven” (Andalucía solidaria, 2017, párr.1).

Viendo que la inclusión social ponga a las personas como objetivo y centro de cada acción y por tal protección para garantizar su bienestar físico por sobre lo material.

Sin embargo, la inclusión social es un concepto estrechamente ligado a la equidad. El Banco Mundial (2014) define la inclusión social como el “proceso de empoderamiento de personas y grupos para que participen en la sociedad y aprovechen sus oportunidades. Da voz a las personas en las decisiones que influyen en su vida a fin de que puedan gozar de igual acceso a los mercados, los servicios y los espacios políticos, sociales y físicos”. Por su parte, la CEPAL define a la inclusión social como el “proceso por el cual se alcanza la igualdad, y como un proceso para cerrar las brechas en cuanto a la productividad, a las capacidades (educación) y el empleo, la segmentación laboral, y la informalidad, que resultan ser las principales causas de la inequidad” (CEPAL, 2014).

- **Equidad:**

La equidad social en el contexto de las iniciativas de conservación y desarrollo sostenible, es un conjunto de prácticas tendientes al abordaje y superación de todas las formas sociales, económicas, culturales y políticas de exclusión e iniquidad. Para el efecto se proponen mecanismos concretos de redistribución de la riqueza, los recursos y las oportunidades, así como la construcción de un verdadero balance intercultural y de género en la toma de decisiones relacionados con proyectos y políticas en este ámbito (UICN, 2017, párr.1).

También la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) define a equidad como “un principio ético y de justicia” (Banco Mundial, 2011). Por otro lado, para CEPAL, la equidad defiende las mismas condiciones y oportunidades para todas las personas sin distinción, solo adaptándose en casos particulares, a los que plantean objetivos para avanzar hacia una sociedad más justa.

En términos más generales se define como un conjunto de prácticas y acciones que se aplican para que no haya distinción entre las personas y al momento de acceder a algún servicio, sea cual fuera.

El principio de equidad parte del carácter universal del derecho a la vida y a la igualdad en el acceso a oportunidades para la realización de las capacidades y potencialidades de los seres humanos. Los logros obviamente no serán iguales para todos, puesto que hay una dinámica entre esfuerzo individual, apoyo institucional disponible, nivel de participación de la gente en la toma de decisiones [...] (Proyecto Estado de la Nación, 2002).

La equidad viene de la idea de eliminar las brechas de desigualdad de cualquier índole que persisten en la sociedad, ya que se ha malentendido el hecho de las personas sean diferente, ello no implica que puedan desarrollar sus capacidades, habilidades y destrezas de igual o mejor manera que el resto; haciendo referencia también a los derechos de todos los ciudadanos.

- **Desigualdad:**

En términos generales son las diferencias que existen entre unos y otros dentro de un mismo país, aunque también puede darse en diferencias entre países y generaciones. Para ello, la OEA señala lo siguiente; la desigualdad es

básicamente una medida relativa. No proporciona información sobre la situación de la gente en términos absolutos, sino que, como han recalcado Claire Melamed y Emma Samman, es un “concepto relacional” que puede abordarse en varios niveles. La desigualdad afecta la distribución entre personas dentro de los países, entre países y entre generaciones (2011, p.36).

Sin embargo, la desigualdad se puede darse en dos dimensiones, vertical y horizontal:

La desigualdad vertical o también denominada individual es la que se da entre las personas independientemente al lugar donde viven y al grupo social al que pertenecen. Por otro lado, el horizontal, se da entre grupos de personas con diferencias marcadas de sexo, etnia, orientación sexual u otros. Ambos en las diversas situaciones crear ambientes no gratos donde se forman las desigualdades abriendo más las brechas sociales.

También, el Banco Mundial (2011) define la desigualdad como el estado en el cual existe una dispersión de una distribución en el ingreso, consumo, o en algún otro indicador relacionado con el bienestar.

- **Gestión:**

Es procedimiento o pasos administrativos que se llevan a cabo con la finalidad de orientar y organizar un determinado asunto, acompañado de recursos y esfuerzos en conjunto para lograr el ideal propuesto. Ello se debe efectuar con suma responsabilidad y efectividad optimizando los tiempos y cumpliendo con cada parte adecuadamente.

Existen diversos tipos de gestión, para el caso solo se identificará la gestión pública; la cual se define como una especialidad que se enfoca en la correcta y eficiente administración de los recursos del Estado, a fin de satisfacer las necesidades de la ciudadanía e impulsar el desarrollo del país (Perú21, 2015).

También podemos definirlo como la organización política soberana de una sociedad humana establecida en un territorio determinado, bajo un régimen jurídico, con independencia y autodeterminación, con órganos de gobierno y sistemas de gestión que persiguen determinados fines mediante actividades concretas (IDEA, 2008, p.13).

- **Plataforma:**

El concepto tiene diversos enfoques, uno de ellos es como un sistema operativo el cual sirve de base y lugar donde convergen diversas actividades con diversos funcionamientos. Como termino nuevo para un diseño arquitectónico se puede decir que es la construcción de nuevos ecosistemas que permitirán mejorar los sistemas existentes en las ciudades, esta infraestructura contendrá áreas para la administración, financiamiento, abastecimiento, servicios, etcétera.

Sin embargo, como término conocido en construcción es una superficie elevada que se coloca sobre el suelo y sirve de base o soporte para algún elemento. En muchos casos estas plataformas dan importancia al lugar ya que se elevan de la superficie ya sea por protección, anteponerse u otros.

Incluso existen plataformas ciudadanas, a modo de programas donde se discuten todo lo que acontece en la actualidad y se dan a conocer sus opinión y formas de mejorar el entorno donde viven.

- **Prevención:**

Según la ONU es “la adopción de medidas encaminadas a impedir que se produzcan deficiencias físicas, mentales y sensoriales (prevención primaria) o a impedir que las deficiencias, cuando se han producido, tengan consecuencias físicas, psicológicas y sociales negativas” (Ecured, 2012).

Refiere a acciones y medidas que debe tomar para reducir el peligro o amenaza en el medio anteriores a las eventualidades, se hace de forma anticipada para minimizar los riesgos; hablar de prevención tiene diversos enfoques para estos fines se referirá a la prevención de riesgos. Por tal, la prevención persigue evitar los desastres, en vez de simplemente minimizar su impacto; y que tiene una perspectiva duradera, a un más largo plazo, no enfocándose a una crisis inminente específica, como con frecuencia ocurre con la mitigación (Pérez, 2005).

Las medidas preventivas que suelen darse son a través de alerta temprana con información que pronostique los desastres, también la capacidad de respuesta ante las eventualidades de manera eficiente, también involucra acciones de emergencia, contar con infraestructura públicas prestas para atender



en estos casos. Otra medida aplicable es la elaboración de mapas de riesgo y vulnerabilidad identificando los peligros potenciales y ya con ello tomar las medidas adecuadas, los planes de contingencia son otras medidas que se vienen diseñando como respuesta de la población.

- **Mitigación:**

Son las acciones o procedimientos que la población o comunidad adopta con la principal finalidad de reducir los impactos negativos de algún evento catastrófico. El concepto de mitigación, corresponde a la vulnerabilidad, a reducir o eliminar la incapacidad de la comunidad para absorber los efectos de un cambio en el ambiente (Roja y Martínez, 2011, p.96).

Muchos autores han agrupado medidas de mitigación entre las más comunes tenemos:

- Medidas estructurales; estas medidas son generalmente las construcciones de ingeniería como los gaviones, diques, revestimientos enrocados, etcétera.
- Medidas no estructurales; este caso ya refiere al actuar de las personas en caso de emergencia, también implica las capacitaciones, planes y educación preventiva.

Cabe recalcar que mientras más organizadas, mejor efectividad presentará; aunque en la realidad esto no se cumple y el accionar es cuestionable y deficiente. Para lo que Maskrey (1993) distingue dos tipos de mitigación; la mitigación popular y la oficial. La diferencia está que en la popular son organizadas por la población que en muchos casos son muy efectivos, está claro que no existe una receta para la mitigación, pero las medidas que se toman corresponden al contexto local, ya que a ese nivel la población conoce directamente la problemática. Mientras que la oficial enfoca sus fuerzas y planes en la construir para prevenir acompañado del sistema político y el financiamiento.

**1.3.4. Marco normativo**

Básicamente para el desarrollo de este proyecto, requiere que la resiliencia se encuentre en un marco normativo, para ello las entidades deben implementar normas vigentes para el desarrollo y construcción de los mismos; estas normas

deberán introducirse en las entidades ya existentes; a continuación, se mostrara algunas normativas con los que se pueden trabajar:

Primero tenemos la Constitución Política del Perú, dentro de ello en el Artículo 163º del Capítulo XII referido a la “Seguridad y Defensa Nacional”, señala que el estado debe garantizar la seguridad del país a través de un Sistema de Defensa Nacional tanto interior y exterior, respondiendo ante el riesgo de la persona conforme a la ley.

También tenemos la Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado Promulgada en enero del 2002 y en su Artículo 1º declara al Estado en proceso de modernización señalando que la finalidad es “mejorar la gestión pública y construir un Estado democrático, descentralizado y al servicio del ciudadano”; así mismo en su Artículo 4º señala que la finalidad fundamental de la modernización es “la obtención de mayores niveles de eficiencia del aparato estatal, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos”. Esta Ley Marco de Modernización, nos proporciona sustento legal para mejorar los servicios del INDECI y aplicar similares en otros proyectos.

Proceso de Descentralización en las funciones a transferir por el INDECI a los Gobiernos Regionales Mediante la Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización, el Estado Peruano ha emprendido un proceso trascendental de reforma estructural en sus niveles político, económico y social con un enfoque integral para el desarrollo nacional sostenido, en el que se establece pautas, principios y disposiciones normativas fundamentales que constituyen los ejes de desarrollo en este proceso, entre los que se contempla el proceso de transferencia de funciones que debe ser ejecutado por los organismos, entidades y sectores del Poder Ejecutivo hacia los Gobiernos Regionales, creados mediante Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.

Como ley principal tenemos el Plan nacional de prevención y atención de desastres fue aprobado el 14 de enero del 2004 por el Consejo de Defensa Nacional, DS N° 001-A-2004-DE/SG, se basa en la ejecución de seis ejes estratégicos que deben ser cumplidas por las instituciones del SINADECI: Estrategia N° 1: Fomentar la estimación de riesgos a consecuencia de los peligros naturales y tecnológicos.

Estrategia Nº 2: Impulsar las actividades de prevención y reducción de riesgos.

Estrategia Nº 3: Fomentar la incorporación de la prevención de desastres en la planificación del desarrollo.

Estrategia Nº 4: Fomentar el fortalecimiento institucional.

Fortalecimiento de los niveles de coordinación entre el INDECI, Comités de Defensa Civil - CDC Regionales y Locales, Desarrollo de la infraestructura y/o equipamiento del COEN, Fortalecimiento de los niveles de integración entre el INDECI y las Oficinas de Defensa Civil. - Mejoramiento de la operatividad y organización de los CDC.

Estrategia Nº 5: Fomentar la participación comunitaria en la prevención de desastres.

Estrategia Nº 6: Optimizar la respuesta a las emergencias y desastres.

También ha de considerarse la normatividad señalada en el Reglamento Nacional de Edificaciones, sobre todo en el Título II sobre Habilitaciones urbanas, específicamente en la NORMA TH.050 Habilitaciones en riberas y laderas, NORMA CE.020 Estabilización de suelos y taludes y obras de saneamiento.

### 1.3.5. Referentes arquitectónicos

#### 1.3.5.1. Centro de gestión de emergencias 112 de Reus

Proyecto desarrollado en la ciudad de Tarragona, en la región de Cataluña en el Noreste de España. Realizado por ACXT Arquitectos para el gobierno de Cataluña entre los años 2008-2012 en un área de 14985.0 m2.

**Figura 14: Ubicación del proyecto**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

**Figura 15: Nueva tipología para un edificio operativo**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

El Centro de Gestión de Emergencias 112 de Reus es una nueva tipología de centro operativo y monitoreo que albergan diferentes instituciones para la gestión de emergencias en Cataluña, en este mismo no solo funciona la parte operativa sino también se administra y se dispone de nuevas tecnologías para acudir y atender con eficacia los llamados de emergencia. Tiene un funcionamiento continuo los 365 días del año, para siempre estar disponible para los ciudadanos. Lo interesante de este proyecto es que diversos centros operativos trabajan en conjunto y comparten espacios y gestiones.

El edificio se ha catalogado como un nuevo modelo de gestión y atención, esta tipología resulta único debido a que concentra organismos como call center, salas operativas de policía, bomberos, sanidad y protección civil; esto a raíz del estudio que se realizó dónde como resultado se obtuvo que todos los centros están dispersos, la atención era poco coordinada y la comunicación era difícil.

#### **a) Aporte arquitectónico**

El diseño consistió en premisas que permitieran mejorar el funcionamiento como ubicarse en las grandes infraestructuras de transporte, necesidad de helipuerto, tecnología de telecomunicaciones, torre de antenas, seguridad física, seguridad funcional, también presenta características pedagógicas y divulgativas.

**Figura 16: Emplazamiento y corte esquemático de la edificación**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

#### **a) Aporte ambiental y tecnológico**

Cuenta con un conjunto de medidas sostenibles habiendo obtenido la certificación LEED – Plata en categoría SILVER; el edificio tiene alta eficiencia energética con un ahorro del 50% de consumo de agua y 34% de energía eléctrica con respecto a un edificio convencional.

El diseño se contempló para el ahorro energético en diversas formas entre las cuales tenemos: placas fotovoltaicas, lucernarios estratégicamente ubicados, paneles solares, materiales sostenibles (pinturas al agua, madera reciclada, estacionamiento mixto (autos eléctricos con recargas de batería y autos convencionales), pozos geotérmicos y suelos radiantes, sistema de ahorro de agua, reciclaje de aguas grises y reutilización de cisternas, depósito de recogida de aguas pluviales y sistema de iluminación natural de alta eficiencia.

Además, cuenta con abastecimientos de electricidad, abastecimientos de agua, climatización y telecomunicaciones el cual permitirá que la edificación sea autónoma por 5 días (Ver figura).

El edificio cuenta con mecanismos activos:

- Geotermia, que representa un 10% de la potencia térmica instalada y que se utiliza para calentar la zona de vestuario.
- El 80% de la energía utilizada para producir ACS proviene de la recuperación de calor residual del Centro de Procesos de Datos y el resto lo aportan colectores solares térmicos.
- Sistemas de distribución de agua y aire de caudal variable. Renovación variable de aire en función de los niveles de CO2
- Instalación de 198 m2 de placa solar fotovoltaica captan hasta 2.640 kW pico de energía eléctrica
- Otras medidas: reutilización de agua de lluvia en riego, reutilización de agua de ducha en inodoros, iluminación con sensores de presencia, cubiertas ajardinadas, aumento del grosor de los aislamientos, madera certificada, selección de materiales con baja emisión de COV, etcétera.

## **b) Espacialidad y funcionalidad**

El centro se ubica como una nueva referencia arquitectónica en el paisaje del Campo de Tarragona, en el cual predominan los elementos industriales y de ocio. Su visualización es inmediata y ello cumple con la sensación de seguridad que la ciudadanía requiere.

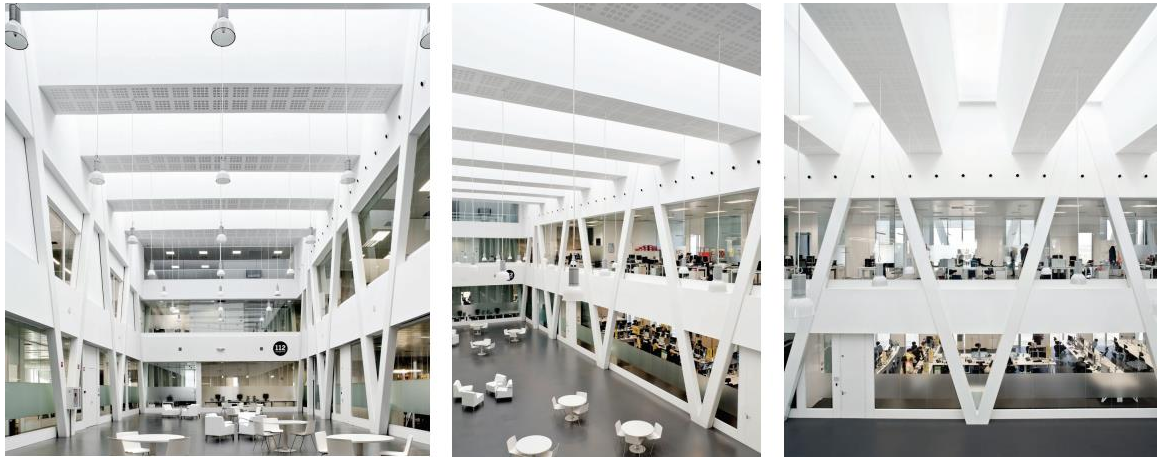
Espacialmente el edificio consiste horizontalmente en tres niveles: área de servicios (vestuarios, almacenes, zonas de descanso, instalaciones), espacio público y niveles para el servicio operativo.

El área de servicios y estacionamiento cuenta con un espacio ajardinado que confluye con la primera planta del edificio, de carácter público (auditorio, prensa, restaurante).

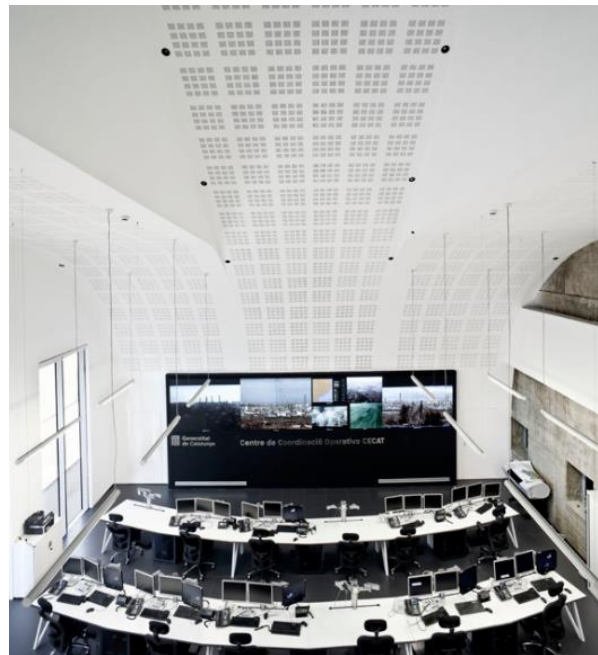
El bloque central construido es el centro de operaciones o la denominada caja operativa, en ello se encuentran las salas, el control operativo, las zonas administrativas y de gestión. Otra área importante es la torre que se imponen, el cual cumple con la función de telecomunicación conformándose por un núcleo, siendo también ingreso para visitas externas y el ingreso de trabajadores.

Su conformación funcional (flujos horizontales y verticales): en la planta baja está conformado por el área de servicios y una caja de estructura metálica y hormigón, que conforma la zona operativa.

**Figura 17: Ambientes internos de Edificio 112 Reus**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

**Figura 18: Ambientes externos de Edificio 112 Reus**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

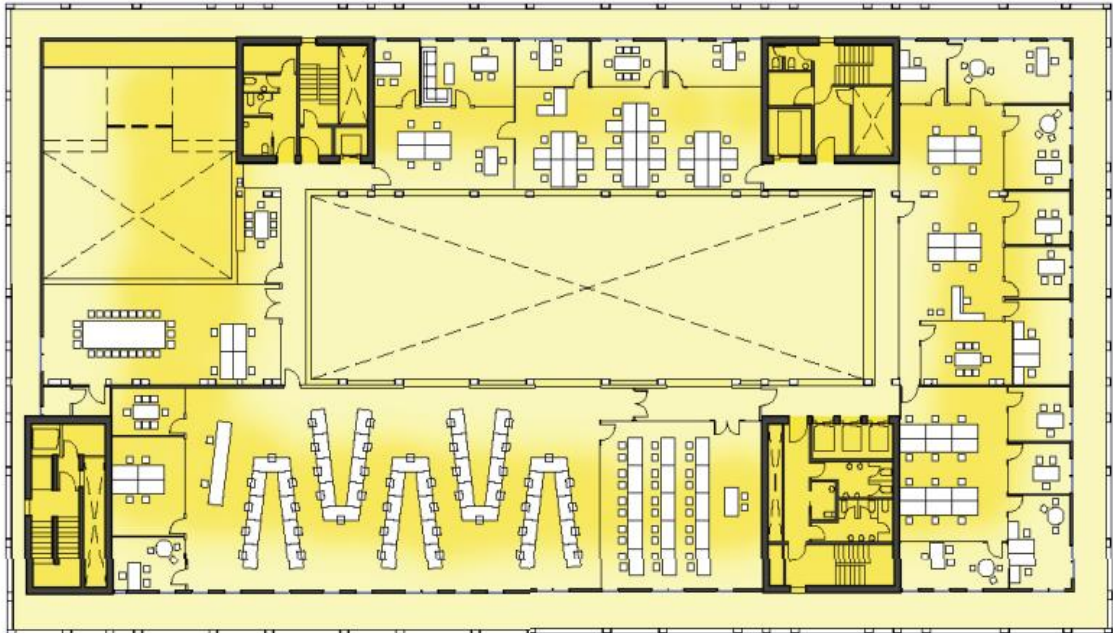
**Figura 19: Planta de distribución, 2do nivel – caja operativa y espacio de relación de Edificio 112 Reus**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>



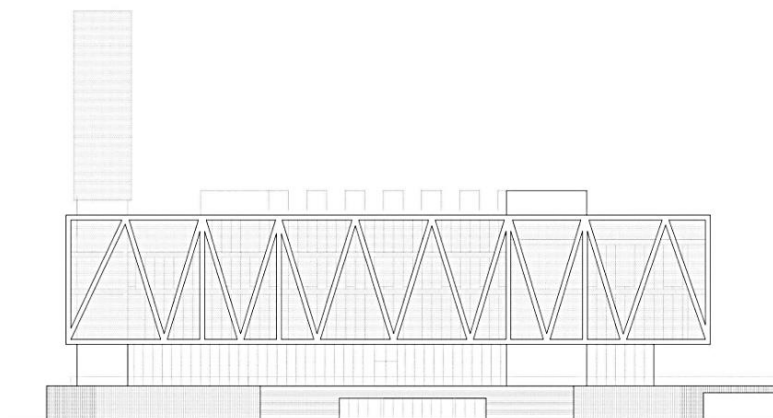
**Figura 20: Planta de distribución, 3er nivel – caja operativa de Edificio 112 Reus**



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

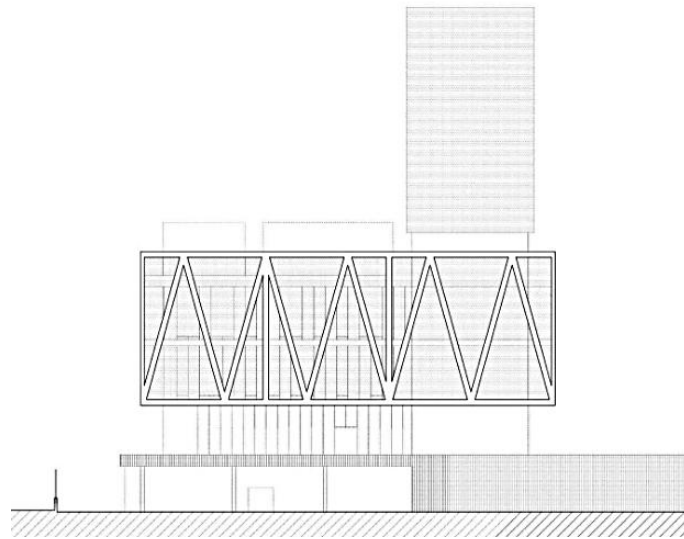
Básicamente la fachada posee una estructura metálica con una malla de plástico, con la finalidad de evitar la intensa radiación solar, el cual permite flexibilidad en uso y función. Por otro lado, la solidez y el color blanco y neutral juegan con el papel y función de la edificación en el lugar.

**Figura 21: Elevación frontal**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-125303/edificio-112-acxt-arquitectos/512c7074b3fc4b11a700db23-edificio-112-acxt-arquitectos-elevacion>

**Figura 22: Elevación lateral**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-125303/edificio-112-acxt-arquitectos/512c7074b3fc4b11a700db23-edificio-112-acxt-arquitectos-elevacion>

La edificación jugó un papel importante para integrar paisaje y urbanismo con un total de 20 000 m<sup>2</sup> de parcela y 15 000 m<sup>2</sup> , por otro lado este proyecto tuvo inversión por parte de la Generalitat de Cataluña habiendo urbanizado 20, 000 m<sup>2</sup> con un costo de 26 millones de euros.

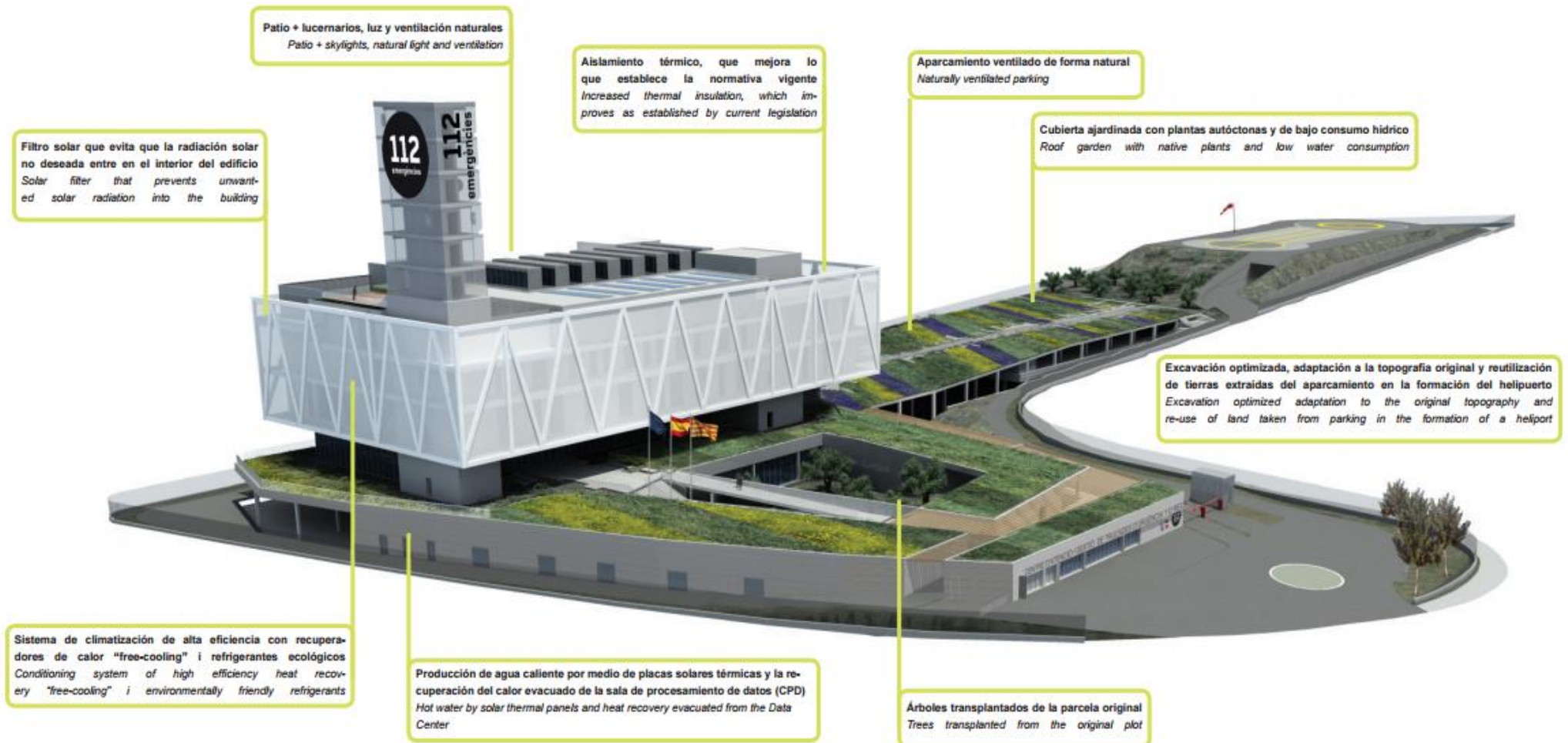
La infraestructura consiste en 4 zonas entre espacios públicos y privados, ha trabajado con su entorno natural implantándose como un hito con fácil accesibilidad tanto para el ingreso como la salida para emergencias.

**Figura 23: Vista general del proyecto**



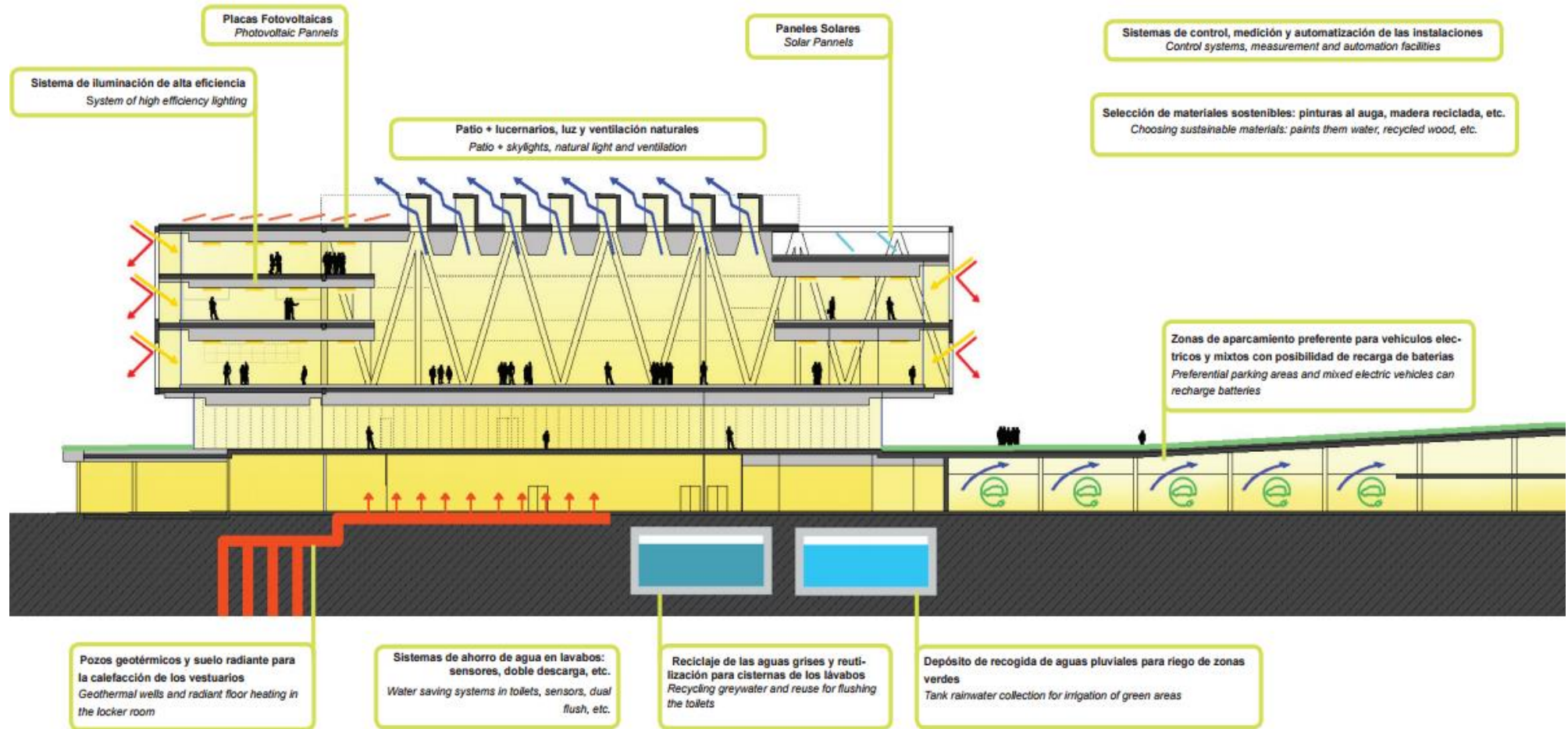
Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

Figura 24: Esquema distribución externa



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

Figura 25: Esquema bioclimático del centro de emergencia



Fuente: Construction 21. Recuperado de <https://www.construction21.org/espana/data/sources/users/8/edificio-112-reus.pdf>

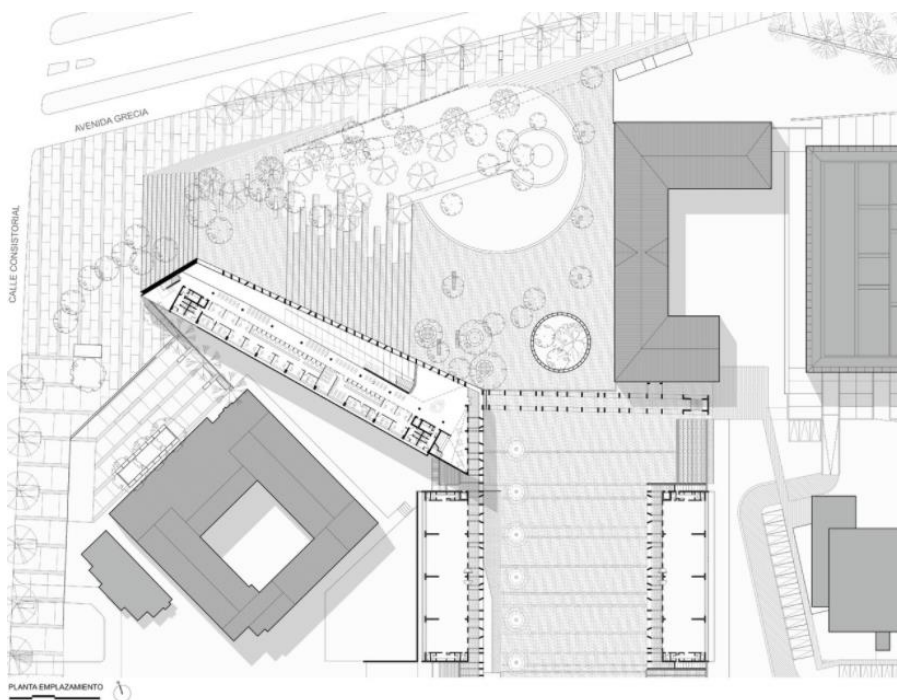
### 1.3.5.2. Centro de atención al vecino

El proyecto se encuentra ubicado en Peñalolén en Santiago, Región Metropolitana de Chile; realizado en el 2013 en un área de 25.000 m<sup>2</sup>.

El diseño estuvo a cargo de los arquitectos; Pedro Gubbins Foxley, Víctor Gubbins Browne, Antonio Polidura, Pablo Talhouk. Con los arquitectos colaboradores Nicolás Fones, Antonio Aros, Christian Pizarro, Fernando Ferrada, Andrés Cea, Valentina Marín y Pablo Montecinos.

Construida por la constructora Socojol con un área construida de 2946.0 m<sup>2</sup>. Para la Ilustre Municipalidad de Peñalolén.

**Figura 26: Planta de techos**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhouk-arquitectos>

El edificio de atención se enmarca en un proyecto por etapas de un barrio cívico que reúne distintos servicios que otorga la municipalidad.

El proyecto contempla un conjunto de edificios funcionales y abiertos que responden de manera eficiente la variedad de necesidades y anhelos de la comunidad, encuentro comunal, desarrollo humano y participación social.

**Figura 27: Vista desde la calle**

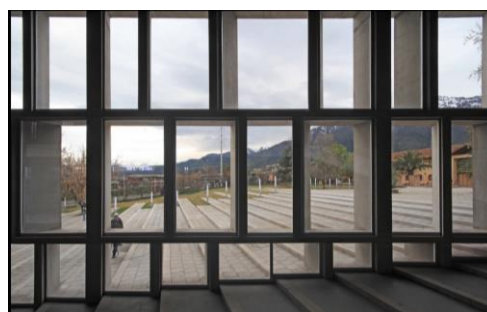


Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhouk-arquitectos>

Este proyecto consiste en 4 etapas que se vienen dando en pendiente, adecuándose al terreno habiendo en cada bloque una función e integración entre sí. Donde el principal bloque es el frontal, el cual está dirigido a la atención y reunión del vecino.

La propuesta conforma un acceso desde la esquina Grecia-Consistorial desde el cual se ingresa al corazón del barrio cívico, la plaza. Apuesta por una dinámica de llenos y vacíos, donde los primeros asumen una imagen y funcionalidad de portal. La volumetría a escala humana respeta y potencia el valor patrimonial del edificio consistorial.

**Figura 28: Vista desde el interior**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhouk-arquitectos>

Los edificios buscan re-interpretar la solides y expresión de masa que posee la actual casona consistorial, mediante el uso de machones estructurales en las fachadas que regulan el asoleamiento.

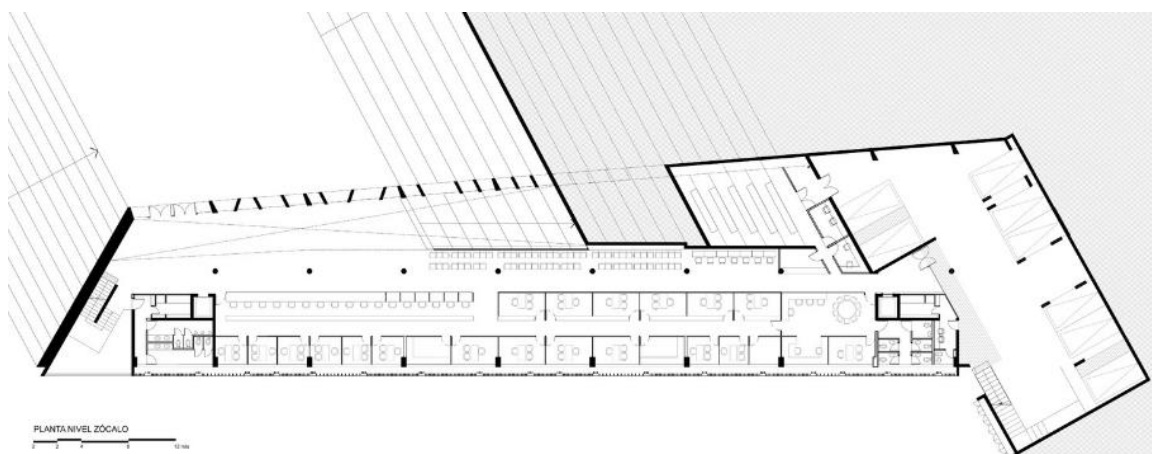
#### a) **Espacialidad y funcionalidad**

Los ambientes se encuentran distribuidos de forma horizontal a través de la pendiente que conecta una parte histórica ya construida que también se enfocan a la atención al público, integrándose a través de un espacio público.

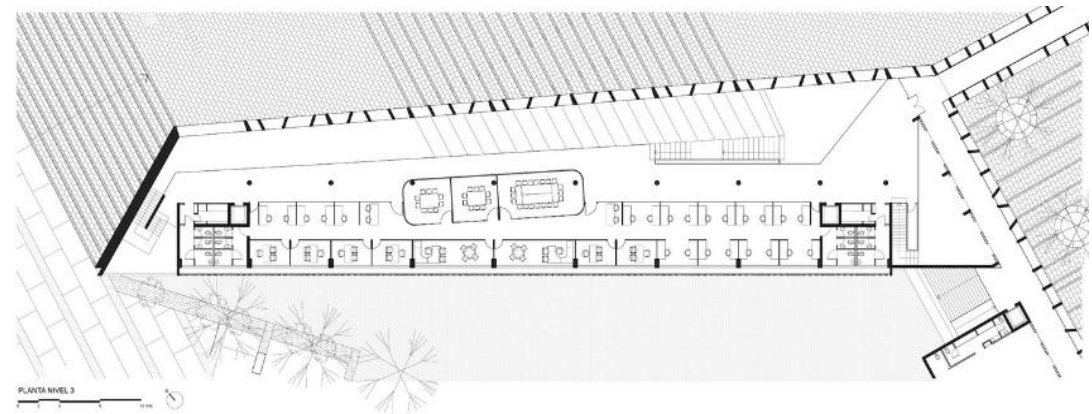
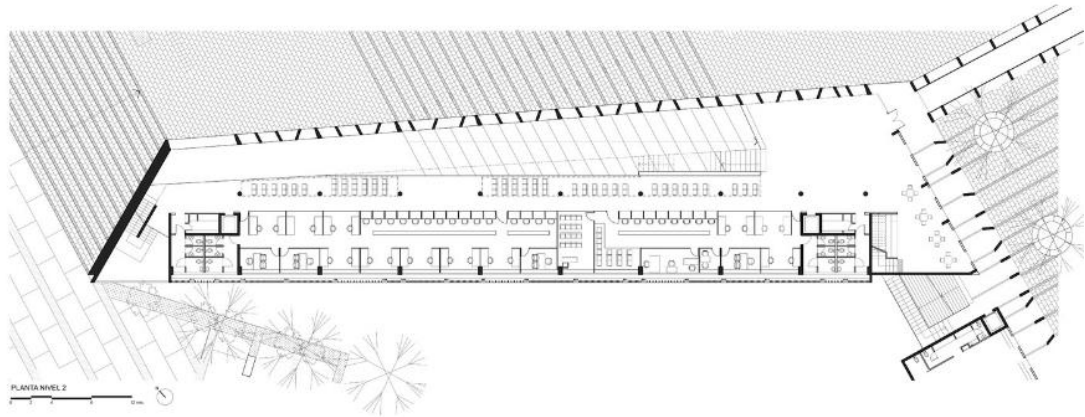
La edificación integra tanto atención como espacios más humanitarios y relacionados entre sí, facilitando su función netamente operativa. Para ello, cuenta con zona deportiva, piscina temperada, centro del adulto mayor, la municipalidad, oficina de soporte, centro junus para los emprendedores, nuevo espacio cívico para integrar a la población.

Por otro lado, esta infraestructura comunal cuenta con; Espacios públicos (calles, avenidas, plazas, parques); ciclovías y paseos peatonales; Iluminación de vías; Sistemas de control de tránsito; Estacionamientos; Equipos e instalaciones para la recolección y disposición sanitaria de desechos sólidos y protección ambiental; Centros culturales, museos y teatros; Centros Cívicos y edificios consistoriales; Terminales de buses; Infraestructura deportiva; Mercados y ferias libres; Infraestructura de salud.

**Figura 29: Zócalo, segundo y tercer nivel**

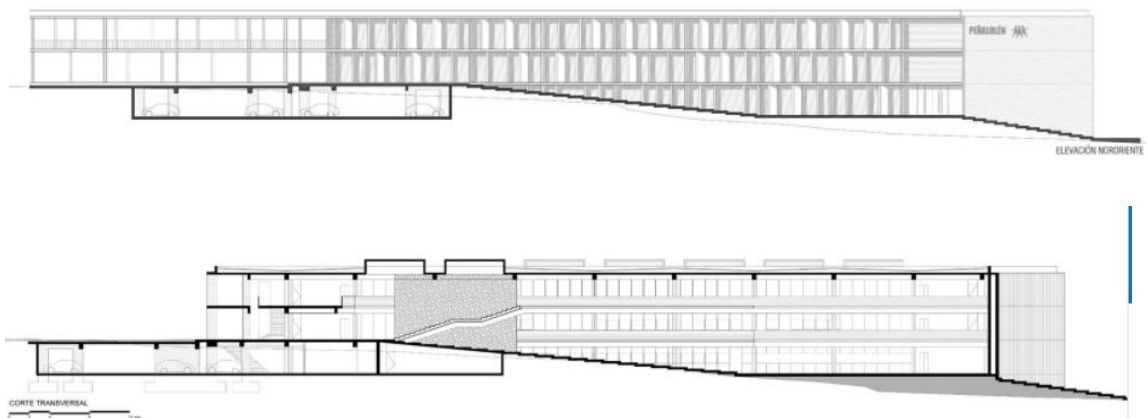


Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhouk-arquitectos>



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhouk-arquitectos>

**Figura 30: Elevación y corte de la edificación**

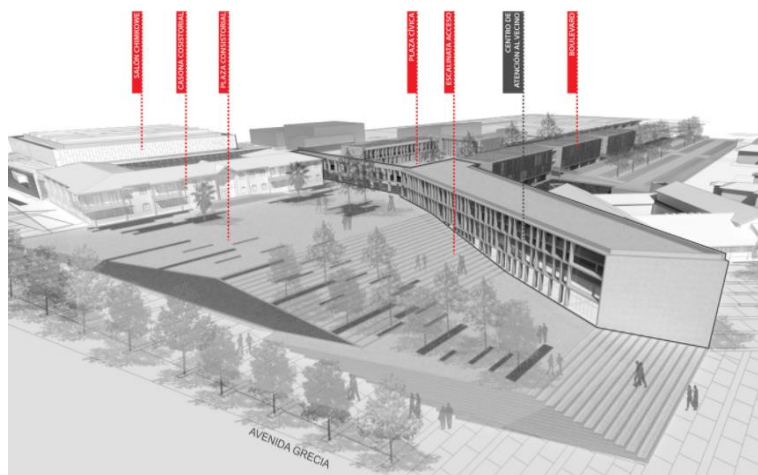


Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhouk-arquitectos>



Este nuevo centro comunitario – cívico fue cofinanciado por en SUBDERE a través del programa Inversión y Desarrollo en Ciudades; este financiamiento de la primera etapa Centro de Atención al vecino y la Plaza Consistorial tuvo una inversión económica de \$ 3.189 millones. Este apoyo económico es un préstamo que se pagara en 5 años.

**Figura 31: Vista general del proyecto**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/634553/neighbor-care-center-gubbins-arquitectos-polidura-talhok-arquitectos>

### **1.3.5.3. Centro Socio cultural Ágora**

Se encuentra ubicado en San Pedro de Visma, 15191 A Coruña, España, en un área de 10000.0 m<sup>2</sup>. Estuvo a cargo de los arquitectos Rojo/Fernandez-Shaw, Liliana Obal y se construyó en el 2011 por la constructora Dragados S.A. para el Ayuntamiento de A Coruña.

**Figura 32: Vista de la edificación y el entorno**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agora-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

Como concepto principal toman como referencia al Ágora el cual es un lugar accesible y de integración pública, en el cual los ciudadanos pueden reunirse y tomar decisiones políticas sobre su ciudad; a partir de ello se integran las funciones tanto administrativas como de espacios públicos.

Primero cuenta con un programa complejo y múltiple, abarcando desde la cultura, la administración, la reunión, el espectáculo y los servicios sociales.

Por otro lado, su función está ligada y próxima al concepto y a las cualidades de una plaza (ágora).

Este centro ágora se ha consolidado como eje vertebrador de la comunidad, aparte de ello trabaja con el paisaje natural y área de características agrícolas, y la su construcción tiene principios de simulación paisajística e iconográfica.

**Figura 33: Vista frontal del proyecto**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agora-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

#### **a) Espacialidad y funcionalidad**

Formalmente la conformación del Centro toma dos direcciones: uno espacial, que busca el equilibrio entre la arquitectura y el paisaje en el que se integran; otro, trabajar en un programa de necesidades de acuerdo con el uso de cada área (oficinas, espacios públicos, reunión, flexibilidad, etc.).

Trabaja con sólidos geométricos y vacíos que no solo iluminan sino dan estética a la edificación; los sistemas constructivos reflejan flexibilidad entre ellos se encuentra una estructura de celosía metálica que resulta siendo una caja con forma.

Una característica del proyecto es que se forma por plataformas horizontales construidas con sistemas prefabricados (contenedor). A simple vista es un diseño

diáfano, sin embargo, cumple con la función para la que se requiere dotando cada espacio modular de espacios funcionales, públicos y continuos.

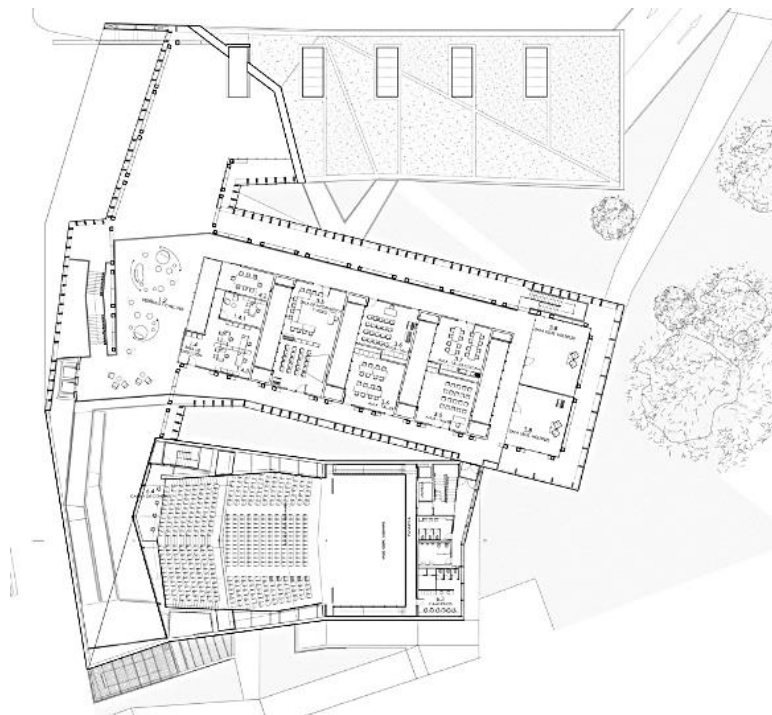
Estos volúmenes también albergan biblioteca, aulas entorno a lucernarios, oficinas, auditorio, etc. y todos articulados entre sí a través de la plataforma.

**Figura 34: Vista general del proyecto**



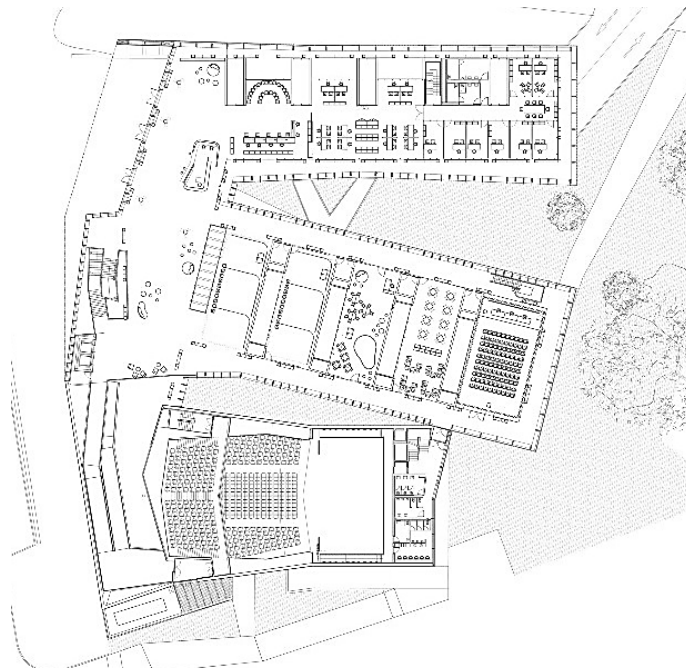
Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agora-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

**Figura 35: Planta general del Centro socio cultura Ágora**



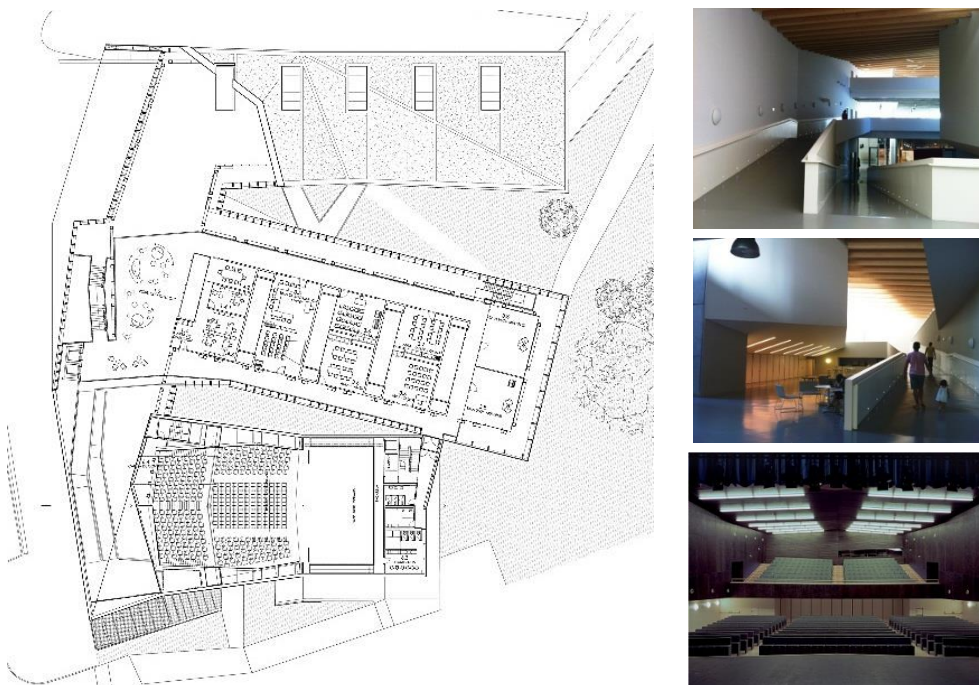
Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agora-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

**Figura 36: Segunda planta – Centro socio cultura Ágora**



Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agora-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

**Figura 37: Tercera planta – Centro socio cultura Ágora**

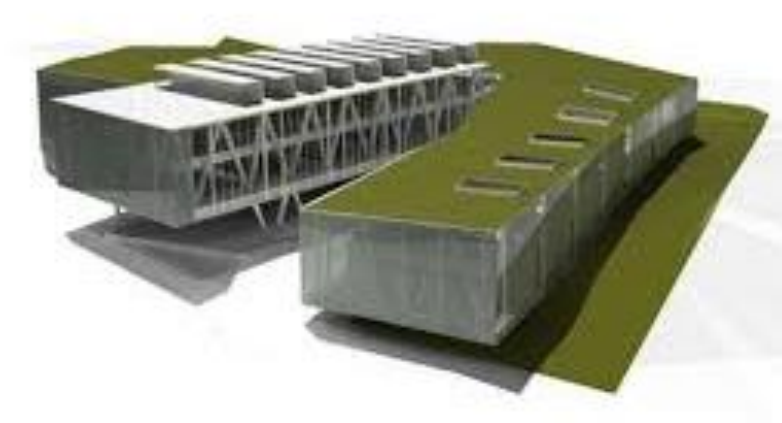


Fuente: Archdaily. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-141024/centro-socio-cultural-agora-rojofernandez-shaw-liliana-obal>

## b) Aporte ambiental y tecnológico

La arquitectura se emplaza en un terreno en pendiente (topografía natural), también trabaja con un sistema verde e hidropónicos. Interiormente cuenta con un sistema de acondicionamiento ambiental y exteriormente posee una cobertura vegetal.

**Figura 38: Cobertura vegetal de exteriores**



Fuente: Recuperado de <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=850782>

## 1.4. Formulación del problema

### 1.4.1. General

¿Cómo una plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres contribuye en las ciudades resilientes e inclusión social como capacidad de adaptación y recuperación de los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho-Chosica?

### 1.4.2. Especifico

- ¿Como el diseño resiliente influye en la pobreza urbana en los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho-Chosica?
- ¿Cómo el derecho a la ciudad se aplica en espacios inclusivos con entorno seguro gestionando riesgos para los ciudadanos en Carapongo en Lurigancho-Chosica?
- ¿Cómo la nueva gestión pública influye dentro del espacio político de los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho- Chosica?

## 1.5. Justificación del tema

Esta tesis es importante porque aborda un eje poco estudiado arquitectónicamente en el país, sin embargo, desarrollarlo e investigarlo sería la respuesta para uno de los principales problemas que afronta el país debido a su alta vulnerabilidad y sus impactos negativos históricos. Constantemente se presenta escenarios de degradación y conflicto sociopolíticos, es de conocimiento que el Perú no está preparado para afrontar estas situaciones de tensiones urbanas, por ende, no está en la capacidad de recuperarse ni adaptarse a la situación. Esta herramienta que permite el diseño de estrategias para un buen desarrollo urbano, son los principios de resiliencia, el cual abarca un punto principal que es la inclusión y equidad, ello no solo permite el desarrollo urbano sino también social, donde todos se convierten en actores urbanos activos.

La formación de ciudades más integradas y equitativas es la nueva tarea de los investigadores, ya que está comprobado que no existe en agenda promover comunidades integradas; sin embargo, esta propuesta está enfocado en acciones en conjunto, cumpliendo con una teoría de resiliencia. Todo lo mencionado sirve como una hoja de ruta con acciones para los planes propuestos; cabe recalcar que, este es un tema de impacto social, son solo 67 países que han implementado este diseño innovador y existen referencias con resultados exitosos.

Por otro lado, esta investigación tiene como base el bienestar comunitario, en este caso la población Chosicana formara parte de un proyecto con acceso equitativo a los servicios sociales presentados, funcionar como un sistema de alerta temprana, también se promueven iniciativas productivas. Otro termino que se ha introducido es la productividad local para el desarrollo de familias, aplicando educación innovadora, esto solo se da a través de conversaciones, charlas para conocer la problemática, luego aplicarlas de manera técnica y normativa. También la población al presentar productividad comenzara a generar ingresos propios y por si se incrementara su índice de desarrollo humano, ya que el tener una educación preventiva implica también tener una mayor conciencia de la realidad.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. General**

Diseñar una plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres, partiendo de investigar nuevos criterios arquitectónicos como herramienta de construcción de una ciudad resiliente e inclusiva para los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho – Chosica.

### **1.6.2. Específicos**

- Investigar nuevos criterios de diseños resilientes como herramienta para enfrentar la pobreza urbana.
- Reconocer el derecho a la ciudad y aplicarlo en el diseño de ambientes inclusivo garantizando el confort y la seguridad de los ciudadanos.
- Investigar sobre herramientas para la nueva gestión pública y su influencia en el espacio politizado.

## **1.7. Hipótesis**

### **1.7.1. General**

El diseño de una plataforma de resiliencia y monitoreo será una herramienta que construirá ciudades resilientes e inclusivas bajo nuevos criterios arquitectónicos para los ciudadanos de Carapongo – Chosica.

### **1.7.2. Específicos**

- La nueva infraestructura urbana contemplara nuevos criterios de diseño como herramienta para afrontar la pobreza urbana.
- El diseño de espacios inclusivos permitirá fortalecer el derecho a la ciudad garantizando la seguridad.
- La aplicación de una nueva gestión pública garantizara un espacio equitativo en el espacio político.

## **1.8. Alcances y limitaciones de la investigación**

### **1.8.1. Alcances**

Este proyecto formara parte de un plan maestro que contempla adoptar una nueva zonificación con respecto a los actuales estudios de calidad de suelo. Este objeto se definirá como un proyecto que congrege a la población para participar en las decisiones de su ciudad a través de estrategias de desarrollo y productividad que se llevaran a cabo a modo de talleres al aire libre denominados espacio para la tertulia, también tendremos de manera indirecta una característica de refugio. Este permitirá desarrollar la innovación y creatividad de las comunidades, convirtiéndose en actores sociales formados en esta infraestructura futura. Muy aparte de ello planea integrarse al Centro de juventudes para tener en cuenta el monitoreo de riesgos naturales y prevenir. Por otro lado, se generan espacios de producción e interacción social para incrementar el desarrollo urbano del distrito.

El plan también contempla recuperar los espacios degradados y destruidos a través de la transformación a nuevos espacios adaptativos y flexibles, donde directa o indirectamente todos estarán invitados al dialogo, reflexión y prevención.

Estos espacios que se generaran serán destinados para información y prevención de riesgos a través de programas y talleres efectuados en el lugar, luego un centro de operaciones de emergencia, refugio social ante desastre , generara ecosistemas de innovación en espacios abiertos y cerrados, espacios destinados a la formación de empleo y capacitación de emprendimiento y construcción segura, por otro lado, también incluirá una zona administrativa y de investigación, un centro de convenciones internacional, y lo más importante contará con espacios para la educación preventiva a través de métodos innovadores en base de la generación de espacios interactivos como simuladores y recorridos virtuales sobre supuestas situaciones de peligro; siendo su principal función para la sociedad, ser un sistema de alerta temprana.

### **1.8.2. Limitaciones**

La primera limitación reconocible es la falta de gestiones y normas (marco político e institucional) que avalen la práctica de resiliencia, sin embargo, a través de la presente investigación se puede proponer una que permita aplicarlo en el



contexto, ya que es un tema dentro del marco de la problemática actual. En el marco institucional nacional, no se viene desarrollando gestiones de riesgo integral, pero se puede trabajar con instituciones internacionales como el Banco Interamericano de desarrollo y el proyecto IPACC- Inversión pública y adaptación al cambio climático, con un trabajo en conjunto con el colegio de arquitectos y la sociedad de urbanistas del Perú.

También una limitante es la falta de información urbana que se tiene para empezar a trabajar en estrategias, sin embargo, existen investigadores urbanos conocedores del tema, los cual podrían aportar académicamente al caso.

El sistema urbano es muy vulnerable, y las políticas y normas que permiten la construcción en zonas de riesgo es una limitante, ya que no hay información previa del riesgo; siendo así los gobiernos locales proceden a dar permiso de construcción pese al riesgo, solo por la simpatía de su población.

## **II. Método**

## 2.1. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación presentada es no experimental, transversal y descriptivo; primero no experimental ya que las variables no han sido manipuladas deliberadamente, la variable independiente ocurre y se observaran los fenómenos en su ambiente natural sin provocar situaciones intencionales Transversal, porque se ha recolectado la información en un solo acto o momento específico, teniendo como propósito describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Y finalmente descriptiva, ya que “indaga la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables de la población”, estudios puramente descriptivos (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.206-2010).

**Figura 39: Simbología del diseño correlacional**



Donde:

M = Muestra de estudio

X1 = Variable independiente o variable uno

X2 = Variable dependiente o variable dos

r = Interrelación de las variables estudiadas

## 2.2. Estructura metodológica

### 2.2.1. Tipo de investigación

#### Descriptiva

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población (p.103).

Considerando que las investigaciones en arquitectura son aplicadas, estas pueden ser según:

**Finalidad:** Aplicada, para ello Valderrama (2008) describe; se le denomina también activa o dinámica y se encuentra íntimamente ligada a la anterior ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos (p.36).

La investigación aplicada lo que pretende estudiar para hacer, actuar, construir, modificar, etcétera; para su aplicación inmediata sobre la realidad.

**Carácter:** La investigación es correlacional ya que asocia las variables mediante un patrón predecible para un grupo o población (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.104). Se ha medido la correlación entre la variable independiente y dependiente.

**Naturaleza:** De sus variables e indicadores la investigación es cuantitativa. Ya que se utilizó la recolección y el análisis de datos para responder las interrogantes de la investigación y probar la hipótesis que se planteó; para ello requiere el uso de la estadística.

**Alcance:** Transversal, ya que se recolecto los datos en un único tiempo y medición.

### **2.2.2. Métodos**

Los métodos científicos que se han utilizado para realizar la presente investigación son:

**Deductivo-Inductivo:** Se ha utilizado para deducir teorías, conceptos, ideas de diversos autores para realizar el marco teórico de la investigación.

**Descriptivo:** Se ha utilizado para describir las diversas manifestaciones características de las variables.

**Comparativo:** Se ha utilizado para comparar los rasgos característicos de la interrelación de las variables.

## **2.3. Variables y operacionalización de variables**

### **2.3.1. Variables**

Variable 1: Ciudades resilientes

Variable 2: Equidad e inclusión social

## 2.3.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

### *Operacionalización de la variable Ciudades resilientes*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Independiente:  Ciudades resilientes	OVACEN (2017) “Es la capacidad de la urbe para resistir una amenaza, asimismo absorber, amoldarse y recobrase de sus efectos de forma oportuna y eficaz, incluye la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas” (p.1).	Se elaboró una encuesta con 10 ítems para medir las siguientes dimensiones:	Diseño resiliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de desastres locales</li> <li>- Número de incidentes mitigados</li> <li>- Tiempo de recuperación</li> <li>- Número de viviendas adecuadas</li> </ul>	Escala nominal
			Gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad de construcción</li> <li>- Gasto publico</li> <li>- Grado de vulnerabilidad</li> <li>- Efectividad del gobierno</li> </ul>	
			Nueva gestión pública y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos públicos</li> </ul>	

**Tabla 2**

***Operacionalización de la variable Equidad e inclusión social***

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Dependiente: Equidad e inclusión social	CEPAL (2014) "Proceso por el cual se alcanza la igualdad y como proceso para cerrar las brechas teniendo todos las mismas condiciones y oportunidades para todas las personas sin distinción".	Se elaboró una encuesta con 10 ítems para medir las siguientes dimensiones:	Pobreza urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de pobreza urbana</li> <li>- Costo de vida</li> <li>- Índice de desarrollo humano</li> <li>- M2 de espacio urbano</li> </ul>	Escala nominal
			El derecho a la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de confort urbano</li> <li>- Calidad de espacios urbanos</li> <li>- Ocupación del espacio urbano</li> </ul>	
			Espacio político	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepción de democracia</li> <li>- Índice de representación social</li> </ul>	

## 2.4. Población y muestra

### 2.4.1. Población

El universo poblacional estuvo conformado por 200 habitantes de la comunidad de Carapongo distrito de Lurigancho – Chosica.

### 2.4.2. Muestra

La muestra está constituida por el subconjunto de la población de estudio, ella es representativa ya que poseen características similares y representara a la población elegida; para lo cual se requiere determinar la población de estudio generalizando los resultados (Valderrama y Guillén, 2015, p.65).

Para la obtención de la muestra se aplicó la fórmula de proporción poblacional de con una población conocida cuyo resultado fue 132 habitantes y se ha obtenido de la siguiente manera:

<b>Proporción Poblacional</b>			Cualitativa Escala nominal: dicotómica
N	200	$\frac{NZ^2p(1-p)}{(N-1)}$	
e	0.05	$e^2+Z^2p(1-p)$	
Z	1.96		
p	0.5		
		<u>192.08</u>	
		1.46	
	<b>n</b>	<b>131.75</b>	

### 2.4.3. Muestreo

Se aplicó el muestreo no probabilístico intencional o de convivencia, con una población seleccionada por determinados criterios procurando en la medida de lo posible que la muestra se representativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.243).

## 2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y medición de datos, validez y confiabilidad

### 2.5.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se han utilizado para realizar la presente investigación son:

#### a) Fuentes primarias

La observación: Consistió en el uso sistemático de nuestros sentidos para la búsqueda de datos. Por otro lado, se utilizará la observación estructurada para

así poder probar las hipótesis, para lo cual se formularán instrumentos de medición para la recolección de datos.

b) Fuentes secundarias

- Bibliográfica: Para recolectar información escrita como libros, revistas y publicaciones de similar naturaleza.
- Encuestas: Se ha utilizado para recolectar información de campo a través del cuestionamiento de preguntas.
- Estadística: Se ha utilizado programas estadísticos específicos para procesar los datos y presentar los respectivos resultados.
- Cartográfica y catastral: Para el análisis real del sector y levantamiento topográfico.

### 2.5.2. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se ha utilizado para recolectar la información ha sido el cuestionario de preguntas (18 en total), organizado sobre la base de los respectivos indicadores de las variables de estudio. Para su aplicación se ha medido previamente su confiabilidad y validez de contenido.

Ficha técnica:

Para medir variable: Ciudades Resilientes

Autores: Población del sector de Carapongo – Chosica

Procedencia: Perú

Administración: Individual

Duración: 30 minutos

Aplicación: Pobladores del sector de Carapongo – Chosica 2017

Confiabilidad: Estadístico de prueba aplicado: Alfa Cronbach

**Tabla 3: Estadístico de confiabilidad de Cronbach de la variable 1: Ciudades resilientes**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,980	9



**Tabla 4: Baremación de la variable de Ciudades resilientes**

NIVELES	INTERVALOS	VALOR ASIGNADO
A	33 - 45	1
B	25 – 32	2
C	17 - 24	3
D	9 - 16	4

Ficha técnica:

Para medir variable: Equidad e inclusión social

Autores: Población del sector de Carapongo – Chosica

Procedencia: Perú

Administración: Individual

Duración: 30 minutos

Aplicación: Pobladores del sector de Carapongo – Chosica 2017

Confiabilidad: Estadístico de prueba aplicado: Alfa Cronbach

**Tabla 5: Estadístico de confiabilidad de Cronbach de la variable 2: Equidad e inclusión social**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,853	9

**Tabla 6: Baremación de la variable de Equidad e inclusión social**

NIVELES	INTERVALOS	VALOR ASIGNADO
A	33 - 45	1
B	25 – 32	2
C	17 - 24	3
D	9 - 16	4

### 2.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento

El instrumento ha sido validado, utilizando el criterio de tres jueces:

Tabla 7: Juicio de expertos

	JUEZ VALIDADOR	ESPECIALIDAD
EXPERTO 1	ARQ. FREDDY CERVANTES VELIZ	ARQUITECTO (Ver anexo 4)
EXPERTO 2	ARQ. JUAN JOSÉ ESPINOLA VIDAL	ARQUITECTO-URBANISTA (Ver anexo 4)
EXPERTO 3	ARQ. VICTOR REYNA LEDESMA	ARQUITECTO DOCENTE DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (Ver anexo 4)

### 2.6. Métodos de análisis de datos

Las respuestas obtenidas de las encuestas realizadas proporcionaron de información para contrastar la información recogida. Para lo cual, el procesamiento de datos dará resultados para determinar el grado de información, conciencia y prevención de los ciudadanos de Carapongo, respecto a los riesgos naturales y antrópicos a los que están expuestos en su entorno inmediato:

- 1) Los datos fueron llevados a una base de datos, allí se almacenaron para luego ser llevados y trabajados en el programa SPSS versión 24.0 y Excel.
- 2) Luego para la respectiva presentación de los resultados se realizaron tablas de frecuencia y estadística para analizar de forma inmediata la información.
- 3) Para finalmente obtener los resultados y contrastarlo con la hipótesis, a través de la correlación de Rho Sperman.

Fórmula de correlación de Sperman:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

La fórmula del momento del producto

Donde:

$r_s$ = Coeficiente de correlación por rangos de Serman

$D^2$ =Diferencia entre los rangos ( $x - y$ )

X= Orden asignado a la primera variable

Y= Orden asignado a la segunda variable

n= Número de datos

## **2.7. Aspectos éticos**

Por cuestiones éticas no se mencionaron los nombres de las personas encuestadas, también la población fue informada sobre la finalidad académica de la acción y por consiguiente el anonimato es fundamental; siendo dicha información solo es manejable por el investigador. El uso de los datos recogidos fue recolectado con responsabilidad y consentimiento del participante. Por otro lado, la autorización del participante fue aceptada de forma consciente y voluntaria brindando información desde su punto de vista vivencial y poniéndolo en conocimiento en caso alguna pregunta no sea comprendida totalmente. Cabe recalcar que otra información adicional solicitada en la municipalidad u otras entidades han sido solicitadas formalmente con documentos que acreditan sus fines académicos.

Asimismo, previo a realizar las preguntas se comunicó que están en la posibilidad de cambiar de opinión con respecto a su interés y preferencias y por tal a retirarse voluntariamente de la investigación. También se señala que al final la investigación, ellos tendrán conocimiento de los resultados.

### **III. Aspectos administrativos**

### 3.1. Recursos y presupuesto

Tabla 8: Presupuesto

PRESUPUESTO REQUERIDO			
CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (soles)
<i>ELABORACION DEL PROYECTO</i>			
CARTUCHO DE IMPRESORA	2	50	100
HOJAS A4	8 PAQUETES (500 hojas)	9	72
FOTOCOPIAS	200	0.05	10
CARPETAS	5	8	40
MEMORIA USB	2	30	60
ENCUADERNACION DE MONOGRAFÍA	1	35	35
MATERIALES MAQUETERÍA	VARIOS	1800	1800
PLOTEOS	VARIOS	2500	2500
EQUIPOS, SOFTWARE Y SERVICIOS TÉCNICOS	VARIOS	200	200
<b><i>SUBTOTAL</i></b>			<b>4 617</b>
TRANSPORTE Y SALIDAS A CAMPO		500	500
TRÁMITES		800	800
COMUNICACIÓN		100	100
IMPREVISTOS		500	500
DERECHO DE GRADO		1200	1200
<b><i>SUBTOTAL</i></b>			<b>2 600</b>
<b><i>TOTAL</i></b>			<b>7217</b>

### 3.2. Financiamiento

Tabla 9: Financiamiento

Financiamiento	Aporte (S/.)	Participación (%)
Recursos externos (Padres y otros)	S/.6 000	85.70%
Autofinanciamiento	S/.1 000	14.30%
Total	S/.7 000	100%

### 3.3. Cronograma de ejecución

Tabla 10: Cronograma del proyecto de investigación

CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN																								
ACTIVIDADES	SEMANAS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>INICIO</b>																								
REDACCIÓN DEL TÍTULO																								
ESQUEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN																								
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA																								
<b>PROBLEMA</b> - FORMULACIÓN - ANTECEDENTES - JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA - OBJETIVOS - HIPÓTESIS - VARIABLES - LIMITACIONES Y ALCANCES																								
MARCO TEÓRICO																								
MARCO METODOLÓGICO																								
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS																								

PREPARACIÓN DE PRIMERA ENTREGA																						
<b>1 ° SUSTENTACIÓN</b>																						
ANÁLISIS URBANO <ul style="list-style-type: none"> <li>- TERRITORIAL / URBANO</li> <li>- ESTRUCTURA URBANO, ETC.</li> <li>- SISTEMA URBANO, ETC.</li> <li>- MODELO DE INTERVENCIÓN</li> <li>- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</li> </ul>																						
CONCEPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO <ul style="list-style-type: none"> <li>- ESTUDIO Y DEFINICIÓN DEL USUARIO</li> <li>- PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA</li> <li>- ESTUDIO DEL TERRENO</li> </ul>																						
ESTUDIO DE LA PROPUESTA <ul style="list-style-type: none"> <li>- DEFINICIÓN DEL PROYECTO</li> </ul>																						



MAQUETA DEL ENTORNO URBANO CON ADAPTACIÓN DEL OBJETO																							
<b>SUSTENTACIÓN FINAL</b>																							

## **IV. Resultados**

#### 4.1. Descripción de resultados

Indicador: Número de desastres locales

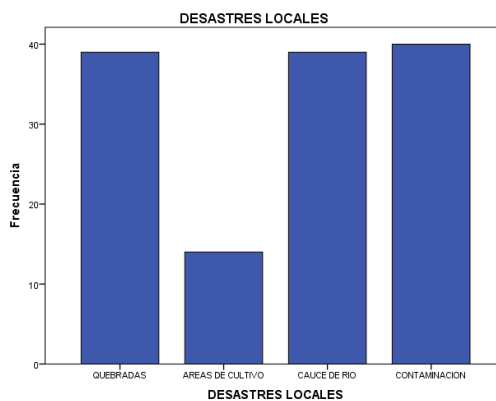
Tabla N°01

		DESASTRES LOCALES
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		4

#### DESASTRES LOCALES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido QUEBRADAS	39	29,5	29,5	29,5
AREAS DE CULTIVO	14	10,6	10,6	40,2
CAUCE DE RIO	39	29,5	29,5	69,7
CONTAMINACION	40	30,3	30,3	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 1:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción contaminación (30,3%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que la contaminación del río incrementa el número de desastres locales.

## Indicador: Número de incidentes mitigados

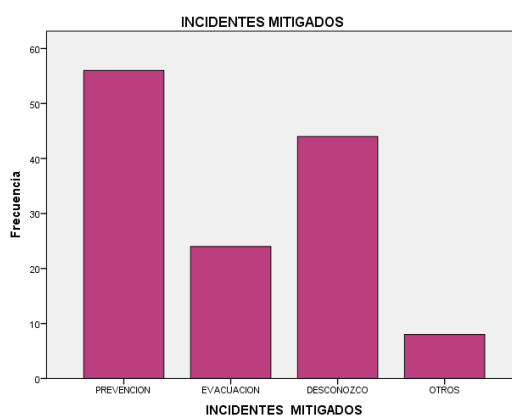
Tabla N°02

		INCIDENTES MITIGADOS
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		1

### INCIDENTES MITIGADOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido PREVENCIÓN	56	42,4	42,4	42,4
EVACUACIÓN	24	18,2	18,2	60,6
DESCONOCZO	44	33,3	33,3	93,9
OTROS	8	6,1	6,1	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 2:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción prevención (42,4%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que la población actúa con medidas de prevención.

**Indicador: Tiempo de recuperación**

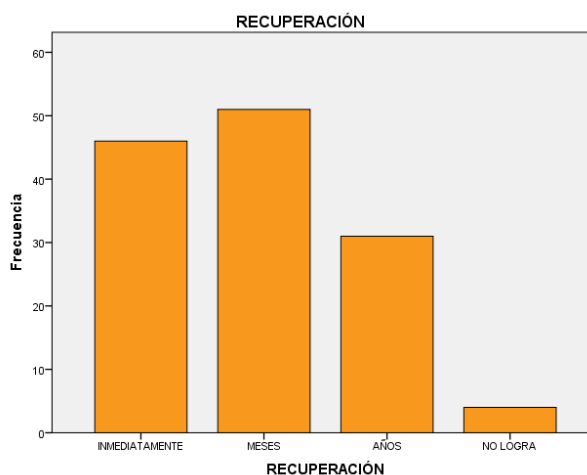
Tabla N°3

		RECUPERACION
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		2

**RECUPERACIÓN**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	INMEDIATAMENTE	46	34,8	34,8	34,8
	MESES	51	38,6	38,6	73,5
	AÑOS	31	23,5	23,5	97,0
	NO LOGRA	4	3,0	3,0	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 3:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción meses (38,6%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que el tiempo de recuperación tras desastres es de meses.

**Indicador: Número de viviendas adecuadas**

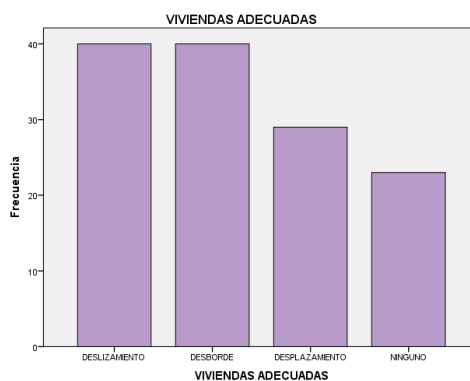
Tabla N°4

		VIVIENDAS ADECUADAS
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		1ª

**VIVIENDAS ADECUADAS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DESLIZAMIENTO	40	30,3	30,3	30,3
	DESBORDE	40	30,3	30,3	60,6
	DESPLAZAMIENTO	29	22,0	22,0	82,6
	NINGUNO	23	17,4	17,4	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 4:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción deslizamiento y desborde (30,3%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que las viviendas están expuestas a deslizamiento y desborde de río.

**Indicador: Calidad de construcción**

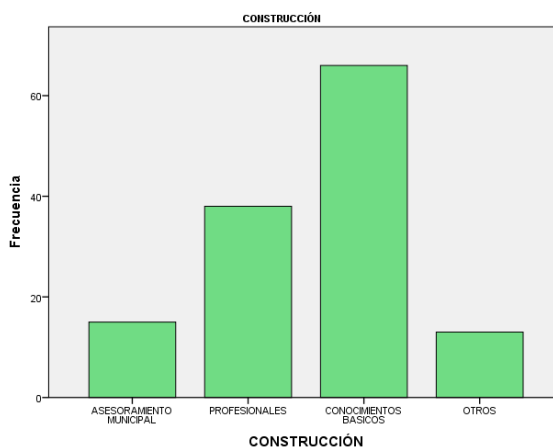
Tabla N°5

		CONSTRUCCIÓN
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

**CONSTRUCCIÓN**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ASESORAMIENTO MUNICIPAL	15	11,4	11,4	11,4
	PROFESIONALES	38	28,8	28,8	40,2
	CONOCIMIENTOS BASICOS	66	50,0	50,0	90,2
	OTROS	13	9,8	9,8	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 5:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción conocimientos básicos (50%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que en calidad de construcción están condicionados a conocimientos básicos.

## Indicador: Gasto público

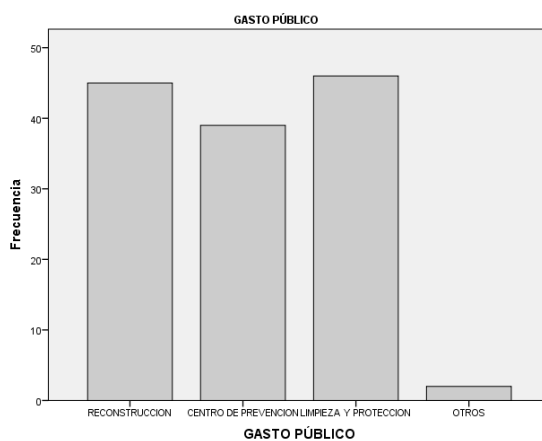
Tabla N°6

	GASTOPUBLICO
Válido	132
Perdidos	0
Moda	3

### GASTO PÚBLICO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido RECONSTRUCCION	45	34,1	34,1	34,1
CENTRO DE PREVENCIÓN	39	29,5	29,5	63,6
LIMPIEZA Y PROTECCIÓN	46	34,8	34,8	98,5
OTROS	2	1,5	1,5	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 6:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción limpieza y protección (34,8%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que se debe destinar gasto público a limpieza y protección.



**Indicador: Grado de vulnerabilidad**

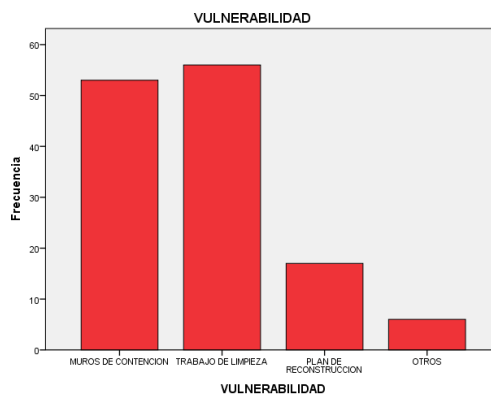
Tabla N°7

		VULNERABILIDAD
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		2

**VULNERABILIDAD**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUROS DE CONTENCIÓN	53	40,2	40,2	40,2
	TRABAJO DE LIMPIEZA	56	42,4	42,4	82,6
	PLAN DE RECONSTRUCCION	17	12,9	12,9	95,5
	OTROS	6	4,5	4,5	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 7:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción trabajos de limpieza (42,4%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que se han dado trabajos de limpieza tras los desastres naturales.

**Indicador: Efectividad del gobierno**

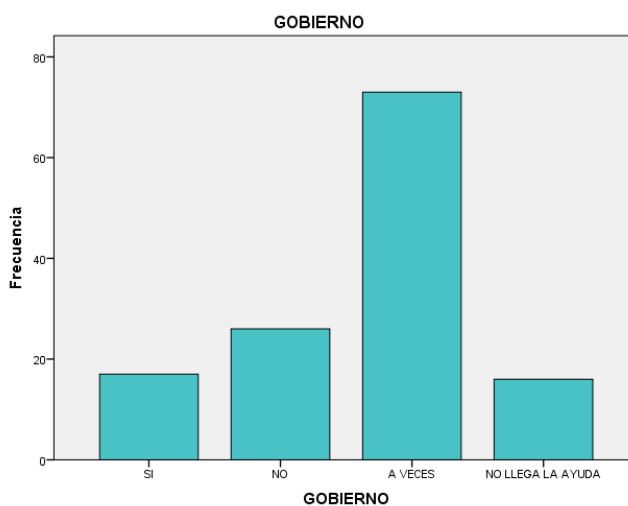
Tabla N°8

		GOBIERNO
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

**GOBIERNO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	17	12,9	12,9	12,9
	NO	26	19,7	19,7	32,6
	A VECES	73	55,3	55,3	87,9
	NO LLEGA LA AYUDA	16	12,1	12,1	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 8:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción a veces (55,3%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que a veces se presenta efectividad del gobierno.

## Indicador: Recursos públicos

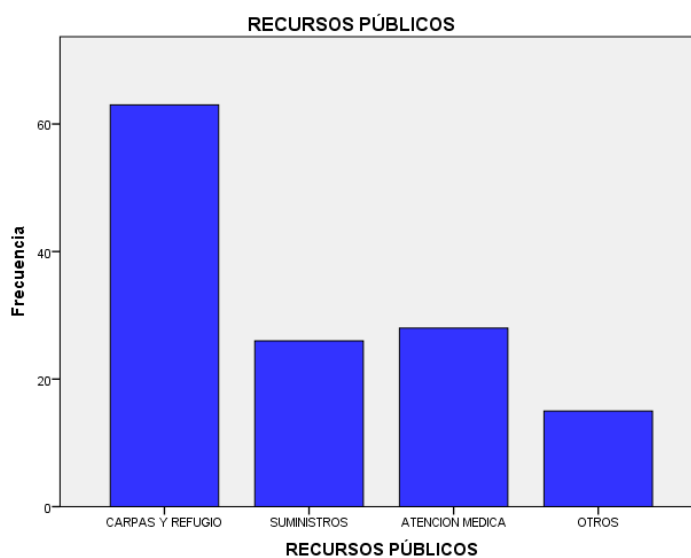
Tabla N°9

	RECURSOS PÚBLICOS
Válido	132
Perdidos	0
Moda	1

### RECURSOS PÚBLICOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido CARPAS Y REFUGIO	63	47,7	47,7	47,7
SUMINISTROS	26	19,7	19,7	67,4
ATENCION MEDICA	28	21,2	21,2	88,6
OTROS	15	11,4	11,4	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 9:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción carpas y refugios (47,7%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que los recursos públicos se destinaron a carpas y refugios.

**Indicador: Índice de pobreza**

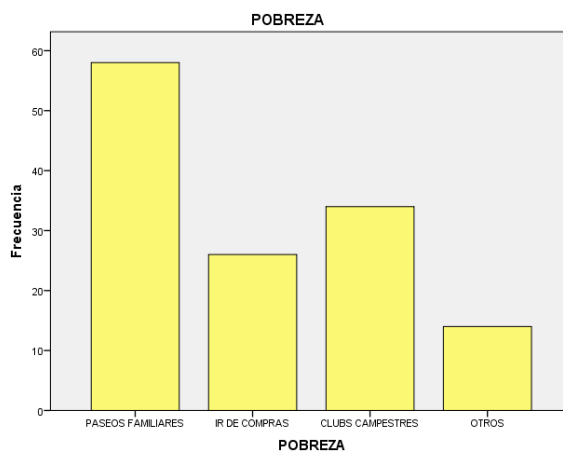
Tabla N°10

		POBREZA
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		1

**POBREZA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PASEOS FAMILIARES	58	43,9	43,9	43,9
	IR DE COMPRAS	26	19,7	19,7	63,6
	CLUBS CAMPESTRES	34	25,8	25,8	89,4
	OTROS	14	10,6	10,6	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 10:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción paseos familiares (43,9%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que los paseos familiares se vieron afectados con las crisis de los desastres.

**Indicador: Costo de vida**

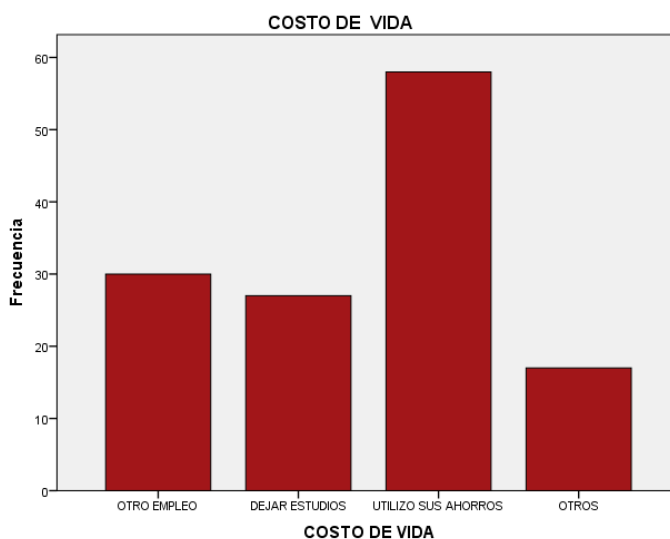
Tabla N°11

		COSTO DE VIDA
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

**COSTO DE VIDA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	OTRO EMPLEO	30	22,7	22,7	22,7
	DEJAR ESTUDIOS	27	20,5	20,5	43,2
	UTILIZO SUS AHORROS	58	43,9	43,9	87,1
	OTROS	17	12,9	12,9	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 11:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción utilizar sus ahorros (43,9%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que la población usó sus ahorros para mantener su estilo de vida.

**Indicador: Índice de desarrollo humano**

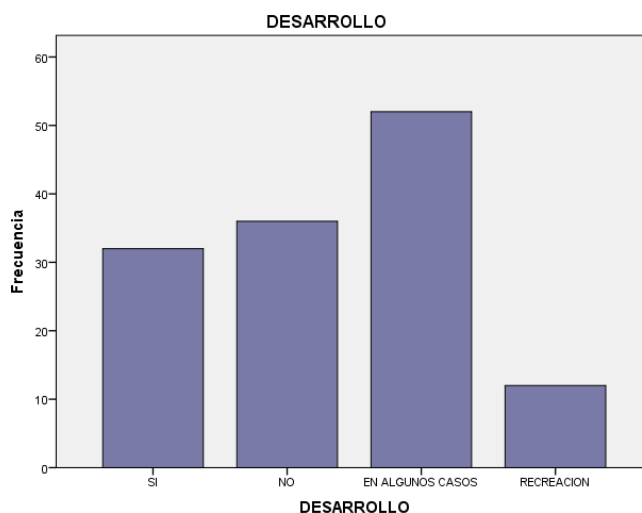
Tabla N°12

		DESARROLLO
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

**DESARROLLO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	32	24,2	24,2	24,2
	NO	36	27,3	27,3	51,5
	EN ALGUNOS CASOS	52	39,4	39,4	90,9
	RECREACIÓN	12	9,1	9,1	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 12:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción en algunos casos (39,4%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que en algunos casos se presenta buen desarrollo humano.

## Indicador: m2 de espacio urbano

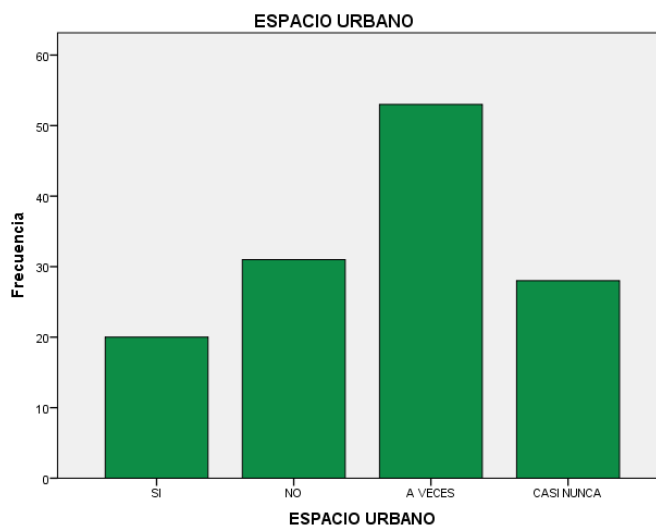
Tabla N°13

		ESPACIO URBANO
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

### ESPACIO URBANO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	20	15,2	15,2	15,2
	NO	31	23,5	23,5	38,6
	A VECES	53	40,2	40,2	78,8
	CASI NUNCA	28	21,2	21,2	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 13:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción a veces (40,2%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que a veces se da buen uso a los espacios urbanos.

**Indicador: Grado de confort urbano**

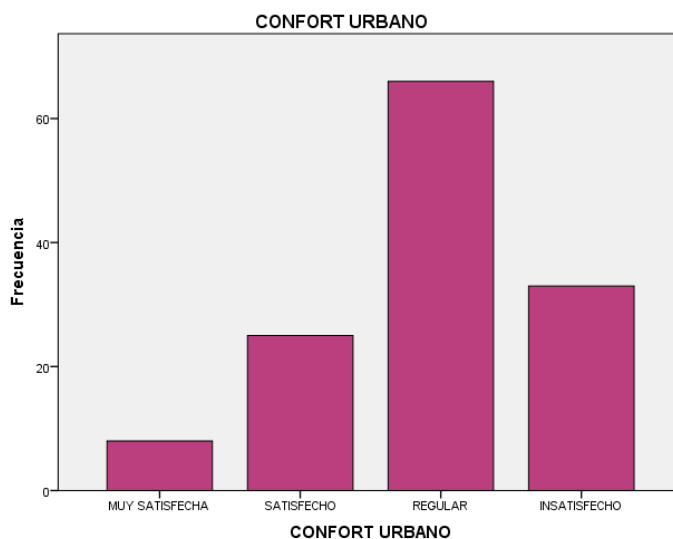
Tabla N°14

		CONFORT URBANO
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

**CONFORT URBANO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY SATISFECHA	8	6,1	6,1	6,1
	SATISFECHO	25	18,9	18,9	25,0
	REGULAR	66	50,0	50,0	75,0
	INSATISFECHO	33	25,0	25,0	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 14:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción regular (50%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que el confort urbano se presenta de manera regular.



## Indicador: Calidad de espacios urbanos

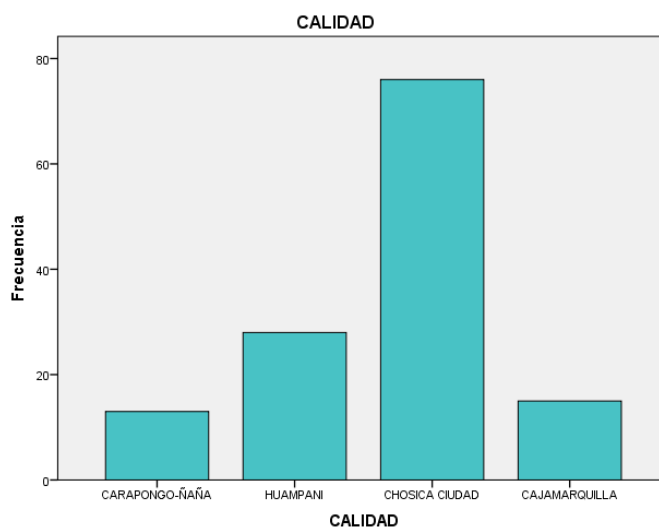
Tabla N°15

		CALIDAD
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

### CALIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido CARAPONGO-ÑAÑA	13	9,8	9,8	9,8
HUAMPANI	28	21,2	21,2	31,1
CHOSICA CIUDAD	76	57,6	57,6	88,6
CAJAMARQUILLA	15	11,4	11,4	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 15:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción Chosica ciudad (57,6%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que Chosica ciudad es el lugar con mayor calidad de espacios públicos.

**Indicador: Ocupación del espacio urbano**

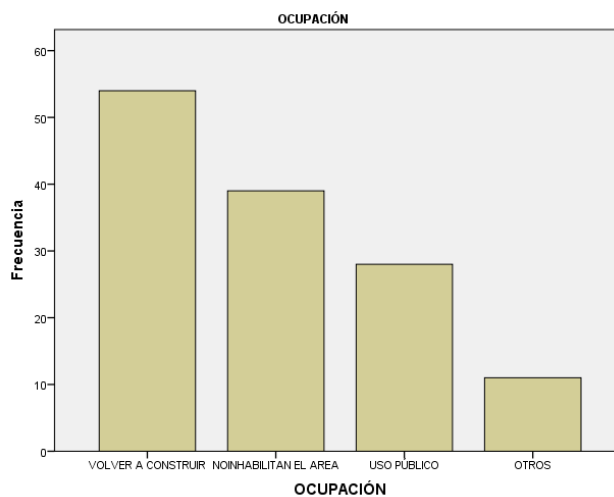
Tabla N°16

	OCUPACION
Válido	132
Perdidos	0
Moda	1

**OCUPACIÓN**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido VOLVER A CONSTRUIR	54	40,9	40,9	40,9
NOINHABILITAN EL AREA	39	29,5	29,5	70,5
LO HEMOS CONVERSADO	28	21,2	21,2	91,7
OTROS	11	8,3	8,3	100,0
Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 16:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción volver a construir (40,9%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que la población vuelve a construir viviendas en el espacio urbano.

**Indicador: Percepción de democracia**

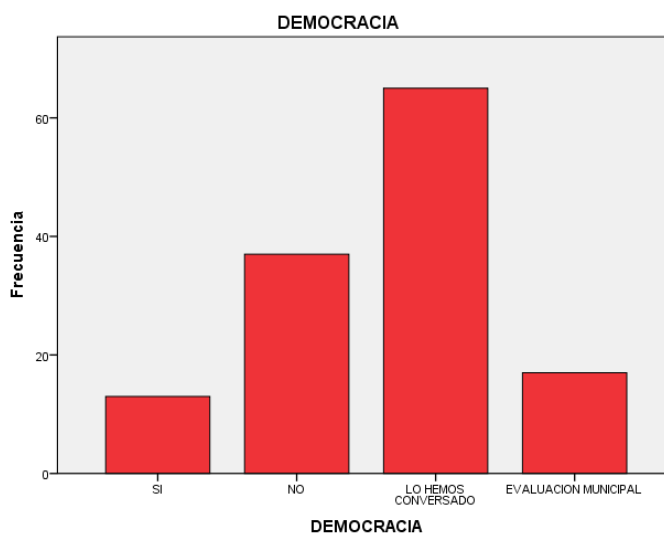
Tabla N°17

DEMOCRACIA	
Válido	132
Perdidos	0
Moda	3

**DEMOCRACIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	13	9,8	9,8	9,8
	NO	37	28,0	28,0	37,9
	LO HEMOS CONVERSADO	65	49,2	49,2	87,1
	EVALUACION MUNICIPAL	17	12,9	12,9	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 17:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción lo hemos conversado (49,2%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que se encuentran han conversado sobre percepción de democracia.

**Indicador: Índice de representación social**

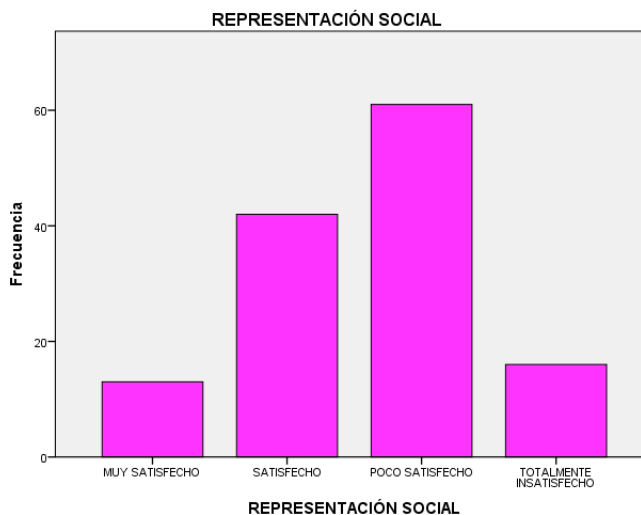
Tabla N°18

		REPRESENTACIÓN SOCIAL
N	Válido	132
	Perdidos	0
Moda		3

**REPRESENTACIÓN SOCIAL**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY SATISFECHO	13	9,8	9,8	9,8
	SATISFECHO	42	31,8	31,8	41,7
	POCO SATISFECHO	61	46,2	46,2	87,9
	TOTALMENTE INSATISFECHO	16	12,1	12,1	100,0
	Total	132	100,0	100,0	

Gráfico N° 18:



De la tabla se observa que los encuestados han marcado en su mayoría la opción poco satisfecho (46,2%); en consecuencia, con un 95% de confianza, se puede decir que se encuentran poco satisfechos con la representación social.

## **V. Discusión**

## 5. Discusión

De la presente tesis que tiene como título Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho-Chosica, 2017.

Según Ovacen (2017); ciudades resilientes, se denominan a las ciudades que presentan la capacidad de resistir una amenaza en la urbe; asimismo debe absorber, amoldarse y recobrase de sus efectos de forma oportuna y eficaz. También incluye la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas (p.1).

De igual manera las dimensiones planteadas han sido definidas y los resultados determinaron la influencia de unos sobre otros. En primer lugar, el diseño resiliente se viene dando como proyectos pilotos en ciudades con altos índices de vulnerabilidad, de los cuales los espacios se diseñarán dentro del marco de una intervención urbanística general. Para ello, se debe entender y comprender las nuevas dinámicas y tendencias urbanas para gestionar el funcionamiento y el desarrollo de la ciudad sólida, eficiente y sostenible; este nuevo sistema se basa en redes interconectadas para el análisis de gestión de riesgo y respuesta a la vulnerabilidad (Mallqui, 2012, p.1).

En la siguiente dimensión gestión del riesgo de desastre, definida en forma genérica, se refiere a un proceso social cuyo fin último es la previsión, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles (Narváez, Lavell y Pérez, 2009, p.33). En esta misma variable; la gobernanza se entiende como el proceso de proveer dirección a una sociedad, proceso en el que el gobierno no es el único responsable, sino que otros actores de la sociedad civil y del mercado se constituyen como participantes activos (CAF, 2017, p.30).

En la segunda variable inclusión social, CEPAL (2014) lo define como el proceso por el cual se alcanza la igualdad y como proceso para cerrar las brechas teniendo todas las mismas condiciones y oportunidades para todas las personas sin distinción. Entre las dimensiones, la pobreza urbana está definida por Dubet, una teoría sociológica explica el fenómeno de la pobreza como producto del cambio social, es decir, como resultado indeseable de los procesos de modernización. Al

desarrollarse las sociedades latinoamericanas han destruido importantes sectores del mundo tradicional rural, estos campesinos fueron "expulsados" a vivir en las grandes ciudades, (los procesos migratorios) conformando grandes "suburbios", "tugurios", "poblaciones", "villas miserias", "callampas", "pueblos jóvenes", "cantegriles" y/o "favelas", según el país de que se trate (p.12).

Por otro lado, el derecho a la ciudad, es uno de los intentos más consistentes, y a la postre, más exitosos del hombre, de rehacer el mundo en el que vive a partir de sus anhelos más profundos. Si la ciudad, en todo caso, es el mundo que el hombre ha creado, es también el mundo en el que está condenado a vivir. Así, de manera indirecta y sin una conciencia clara de la naturaleza de su tarea, al hacer la ciudad, el hombre se ha rehecho a sí mismo (Harvey, 2008, p.1). En la última dimensión el espacio político se da como consecuencia de la privatización del espacio urbano, para ello Borja señala ciertos autores que anticiparon y advirtieron de esta nueva concepción de ciudad; para Habermas la ciudad es especialmente el espacio público donde el poder se hace visible, donde la sociedad se fotografía, donde el simbolismo colectivo se materializa. De igual manera para Lefebvre, la ciudad es un escenario, un espacio público que cuanto más abierto sea a todos, más expresará la democratización política y social (2003, p.120).

En contraste de la teoría y los resultados, se pudo obtener respuestas a la problemática de Carapongo; llegando de esta manera a la raíz que queda reducido al mal uso del suelo urbano. Con ello es muy necesario capacitación e información directa por entidades que trabajen de manera colaborativa, siendo más eficiente y de mayor allegada a los usuarios; de esta manera reduciendo riesgos en las ciudades.

## **VI. Conclusiones**



## 6. Conclusiones

- Se concluye que, para definir el objeto arquitectónico, se tuvo que manejar una realidad y luego contrastarlo con la teoría aplicada. El estudio amplio permite cambiar las perspectivas y ver los problemas desde diversos puntos de vista dando como resultado la verdadera necesidad de la población, que en muchos casos está más allá de lo evidente. Con la teoría referida a las variables ciudades resilientes y la equidad e inclusión social se pudo determinar que lo que se requiere es un proyecto que prepare y prevenga situaciones de crisis; un objeto arquitectónico que forme ciudadanos más flexibles y que se aprenda a gestionar un determinado territorio; de esta manera disminuyendo la vulnerabilidad y fortaleciendo la capacidad de recuperación ante situaciones que son constantes como lo son los sismos, huaycos, inundaciones, etcétera.
- También se pudo identificar las condiciones físico espacial a la que se enfrenta el proyecto, sin embargo los criterios propuestos servirán para contribuir a desarrollar una hoja de ruta donde la ciudad y los ciudadanos tendrán una participación más activa, enfrentando las gestiones obsoletas y apostando por ideas innovadoras; llevando conceptos teóricos a un ámbito arquitectónico a través de una edificación que contemple un modelo de gestión que concentre organismos como el centro de operaciones y emergencias, cuerpo de bomberos, protección civil, etcétera. Disminuyendo la dispersión que existe y la pérdida de información en cada entidad; siendo por el contrario manejar una información única, fiable y coordinada.
- Finalmente, se concluye que este proyecto será una edificación autónoma, que se ubica como respuesta a la difícil situación que implica la comunicación y coordinación en caso de emergencia. Cabe señalar, que no solo se plantean actividades de gestión sino también de actividades para el desarrollo productivo de la sociedad, que la autonomía nazca desde las actividades que realizan la población incrementando a la vez el desarrollo urbano. Repotenciando y revitalizando una zona que año tras año recae a causa de la falta de medidas de prevención. Por otro lado, la verticalidad de los gobiernos cambiará por un modelo más horizontal, quebrando esa imagen de jerarquía que se pretende seguir imponiendo y más bien la población tenga decisión en la vida urbana.

## **VII. Recomendaciones**

## **7. Recomendaciones**

Se recomienda mayor interacción entre población y gobierno, lamentablemente estos dos se ven desligados y existe un enfrentamiento evidente. Por tal, debe existir una comunicación más efectiva y ambos visualicen los mismos objetivos para su ciudad.

Ampliar el radio de acción de los programas existentes a nivel mundial, y no solo cubrir programas sociales sino también llegar a ámbito arquitectónicos, a proyectos construibles que ayuden a erradicar grandes problemas que es motivo de discusión en las grandes organizaciones mundiales como la UNESCO, ONU Hábitat, Fundación Rockefeller, etcétera.

Evaluar con mayor criterio los riesgos que existen en el lugar y de esta manera reorganizar las grandes zonas, para así evitar que los desastres se incrementen y mantenerlos controlados.

Con suma urgencia se recomienda la actualización de la base de datos tanto geográficos como poblacionales del distrito; contar con nuevos medios que permitan una información actualizada y así dar solución a los problemas identificados, con responsabilidad y criterios fundamentados.

Mejorar los servicios médicos y de emergencia en general, para que la atención sea más eficaz y eficiente. Ya que, hasta el momento las que existen se encuentran en estado crítico y no garantizan ni son capaces de abastecerse en los momentos de emergencia.

Criterios de diseño más estrictos, que estén sujetos a condiciones más críticas en zonas con mayores riesgos. Las condiciones mínimas quedan relegadas y se requiere incluso de normativa más exigente al momento de la construcción sobre todo en caso de edificaciones públicas que están al servicio de la comunidad.

## **VIII. Factores vínculo entre investigación y propuesta solución:**

### **Análisis Urbano**

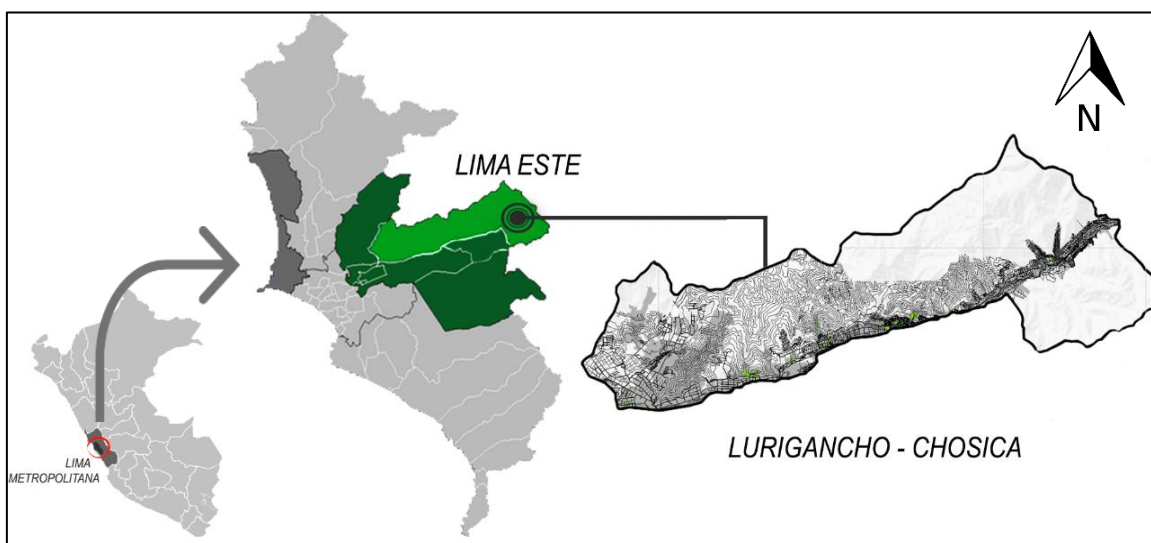
## 8.1. Datos geográficos

El distrito de Lurigancho - Chosica se encuentra ubicado al Este de Lima metropolitana, siendo recorrido por el río Rímac, a la vez compartiendo las características de valle con el distrito de Chaclacayo y Ate. Posee también una altitud promedio es de 911 m.s.n.m. abarcando una extensión territorial de 236,47 Km<sup>2</sup>; formando el 8,41% de la superficie total de Lima metropolitana.

Su ubicación se considera privilegiada, ya que al encontrarse a tan solo 35km genera un núcleo interdistrital, reconocido también por sus características agrícolas gracias a su cercanía con el río. Sin embargo, a la actualidad se han venido perdiendo hectáreas en los valles agrícolas; siendo el río Rímac el que mayor porcentaje de territorio perdió con un 90%, a causa de la urbanización informal y contaminación de los márgenes del río.

Por otro lado, lo interesante de la ubicación del distrito, es que se ubica como puerta a la Sierra central del país y resulta ser un punto de encuentro para vacacionar.

**Figura 40: Ubicación del distrito Lurigancho - Chosica**



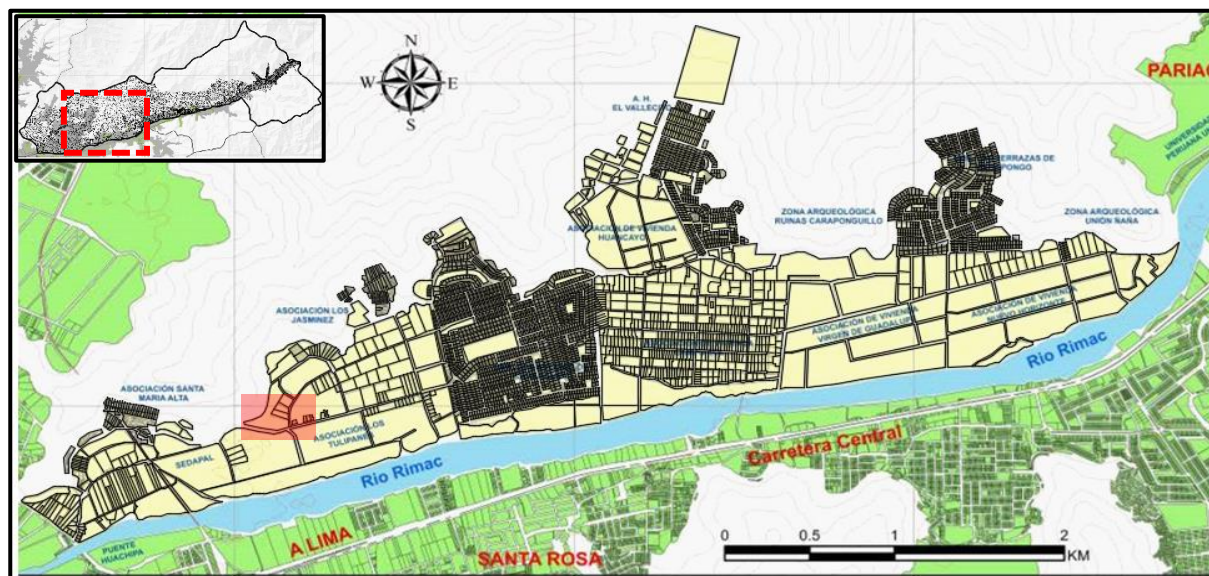
Fuente: Elaboración propia

### 8.1.1. Ubicación y localización de la propuesta

La propuesta se ubica en la intersección de la Avenida Carapongo y Calle los Tulipanes S/N con una extensión de 19 017.922 m<sup>2</sup> y latitud de 399.4 m.s.n.m.

El terreno se localiza en la zona de Carapongo, encontrándose a 200 m.s.n.m. de latitud promedio, ubicado en el margen derecho del río Rímac; la zona cuenta con 400 hectáreas de las cuales el 62 % de esta superficie se encuentra destinado a los sistemas agrícolas locales aprovechando los canales de regadío existentes provenientes del río Rímac. Perteneciente a un sub-sector de riego de la Junta de Regantes del Rímac.

**Figura 51: Ubicación de Carapongo**



Fuente: Consorcio Transmantaro S.A. (Contrato de Concesión)

## 8.2. Análisis físico - ambiental

### 8.2.1. Clima

Lo interesante de Lima Este, es que presenta micro climas, sobre todo en áreas específicas como Lurigancho-Chosica, Chaclacayo y Cieneguilla. Poseen un clima templado con sol casi todo el año. Esta temperatura atmosférica constante contribuye a que se utilice energía renovable a través de los paneles solares, paneles fotovoltaicos y pozos geotérmicos. Energía necesaria para los equipos tecnológicos que se requieren en el proyecto.

A nivel distrital, se tiene un clima favorable en comparación con el resto de distritos de Lima metropolitana. El clima se caracteriza por ser caluroso y soleado gran parte del año; presentando altas temperaturas con excepción de diciembre-marzo donde se presentan lluvias.

**Tabla 12: Clima promedio en Lurigancho - Chosica**

Parámetros climáticos promedio de Lurigancho - Chosica													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	28.6	29.6	32.5	32.2	31.3	28.8	29.3	28.4	31.2	29.1	27.8	28.2	32.5
Temperatura máxima media (°C)	27.1	27.1	28.4	28.7	25.3	24.4	23.9	23.9	26.2	25.6	26.3	26.4	26.1
Temperatura mínima media (°C)	18.3	18.2	19.9	19.9	16.2	15.6	14.3	13.9	17	17.7	16.7	17.4	17.1
Temperatura mínima absoluta (°C)	16.7	17.5	17.3	17.7	13.7	13.4	12.3	12.6	13.4	13.2	15.6	16	12.3
Precipitación total (mm)	-	23.2	8.8	29.2	0	0	0	0	0	1.4	0.6	0.4	63.6

Fuente: Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico

También se tiene que los vientos predominantes vienen del Sur – Oeste, a una velocidad aproximado de 4–6m/s en invierno y en verano de 2-6m/s según informo el SENAMHI en el 2016.

**Tabla 13: Características ambientales de Carapongo**

	UNIDAD	CARACTERÍSTICAS DE CARAPONGO
<b>Altura sobre el nivel del mar</b>	m.s.n.m.	900
<b>Temperatura</b>		
- <b>Mínima anual</b>	°C	8,4
- <b>Media anual</b>	°C	19,3
- <b>Máxima anual</b>	°C	28,6
<b>Nivel ceráunico</b>	Días/año	13
<b>Velocidad viento promedio</b>	Km/h	94
<b>Radiación solar</b>	Kwh/m2	5,79
<b>Características sísmicas</b>		
- <b>Aceleración horizontal</b>	g	0,5
- <b>Aceleración vertical</b>	g	0,3

Fuente: Consorcio Transmantaro S.A.

Estas características son necesarias para la proporción de recursos energéticos y sostenibilidad de la futura edificación, más aún con la temperatura constante que presenta, obteniendo energía limpia y generando ahorros. Tomando de referencia el Atlas Solar – Mapas de energía solar, donde se puede identificar que Lurigancho mantiene temperaturas medias y altas que pueden alcanzar 7.0 a 7.5 kwh/m<sup>3</sup> equivalente a la energía que se puede consumir en m<sup>3</sup>, siendo un ahorro económico si se obtiene de manera natural.

### 8.2.2. Hidrografía

El principal elemento hidrográfico es el río Rímac, ya que atraviesa longitudinalmente el distrito de estudio. El río Rímac permite abastecer campos agrícolas para los principales cultivos. Teniendo cada vivienda huerta conexión a los canales de regadío que recorren las principales avenidas como lo es la Av. Carapongo; contribuyendo a los cultivos, los mismos que son una de las fuentes de ingreso para los pobladores.

El problema principal que se identificó en las últimas décadas es que se han perdido el 90 % de las áreas agrícolas a causa de la ocupación urbana y contaminación en el río Rímac, siendo el que más área perdió en comparación con el río chillón y Lurín. Siendo uno de los factores negativos la contaminación por desagües, residuos sólidos, sustancias tóxicas metálicas y no metálica; descargas generadas por las industrias y desperdicios domésticos.

**Tabla 14: Cuadro de usos de aguas del río Rímac**

RÍO	AÑO INVENTARIADO	AGRÍCOLA	DOMÉSTICO	PECUARIO	INDUSTRIAL	VOLUMEN TOTAL EXPLOTADO POR POZOS
RÍMAC	2006	0.00	100.15	0.00	65.28	165.43

Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

En Carapongo, se presentan las siguientes características con respecto al caudal del río Rímac, teniendo como resultado el máximo caudal multianual.



**Tabla 15: Cuadro de caudales multianual**

Caudal medio multianual	Máximo caudal medio multianual	Mínimo caudal medio multianual
30.8 m <sup>3</sup> /s	140.6 m <sup>3</sup> /s	9.6 m <sup>3</sup> /s

Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

En el cuadro, se ha considerado los caudales en los años donde ocurrieron mayores flujos de detritos y eventos destructivos en la zona de Carapongo.

Estos datos permiten tomar medidas preventivas al momento de la construcción, ya que al ver los niveles de caudales se puede determinar la magnitud de las inundaciones que se puede generar en zonas aledañas al río. Siendo el caso de terrenos de cultivo de cerca de 300 agricultores en el margen derecho del río Rímac en Carapongo a la actualidad han sido totalmente inundados tras los constantes desbordes en el año 2017.

### 8.2.3. Geomorfología

Teniendo en cuenta las cuencas Chillón, Rímac y Lurín, configuran rasgos que permitió denominar unidades de la siguiente manera: borde litoral, planicies costeras y conos de deyección, lomas y colinas, valles y quebradas. En base a ello, se identifica a Lurigancho – Chosica como vertiente montañosa empinada a escarpada y en llanura y planicie; ya que se asienta en los márgenes del río Rímac. En el siguiente cuadro se presentan las unidades morfológicas identificadas en Carapongo con sus respectivas pendientes predominante.

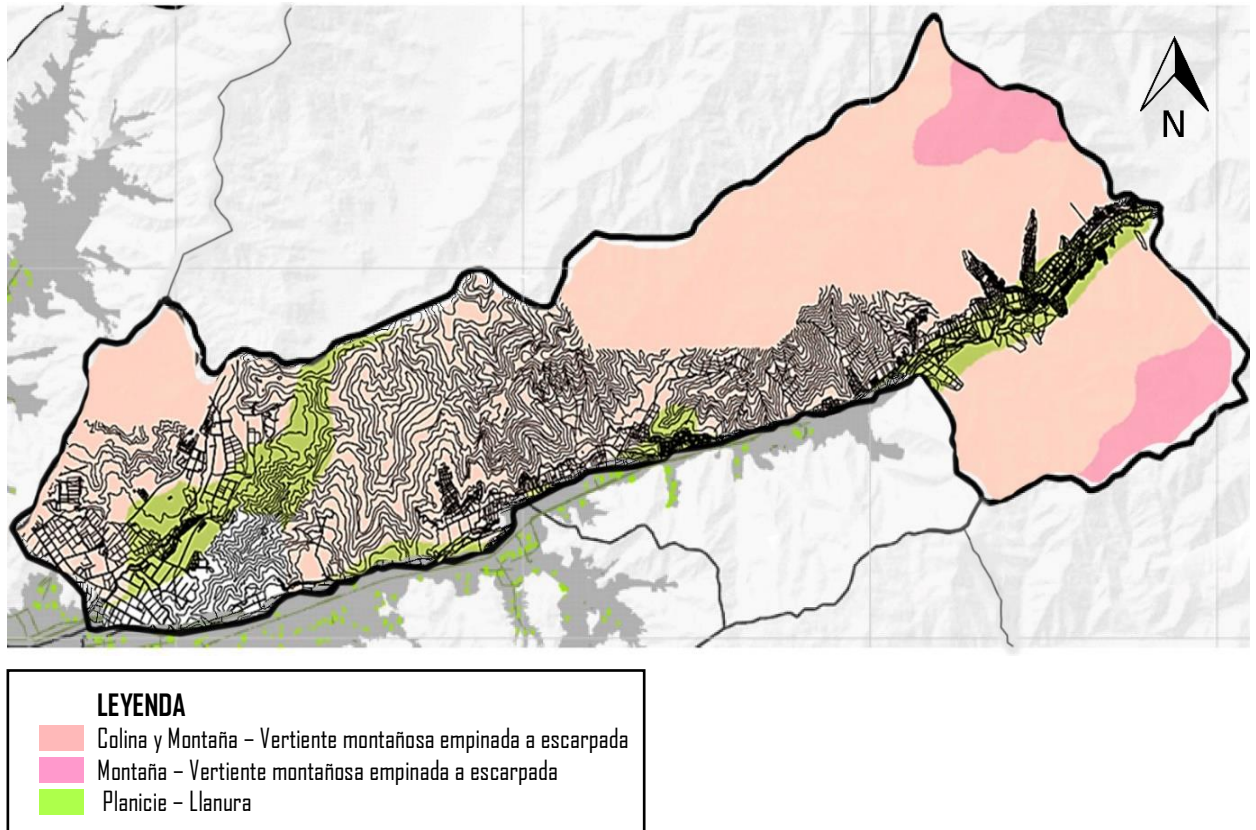
**Tabla 16: Pendientes identificados en la zona de Carapongo**

Unidad morfológica	Pendiente
Quebradas (Qb)	> 20°
Terrazas (Te)	0° - 15°
Colinas (Co)	15° - 25°
Ladera de pendiente media (Lpm)	25° - 35°
Ladera empinada (Le)	> 35°

Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

En general, predominan pendientes entre 15° y 25°, siendo pendientes variables en ocasiones con laderas frágiles; sin embargo, con accesibilidad para la construcción, visibilidad amplia, ventilación aprovechable y facilidad de drenaje.

**Figura 42: Geomorfología**



Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

A partir de esta información ubicamos las zonas de planicie y llanura son las más vulnerables ante inundaciones o huaycos, ya que no existen barreras que impidan que entren a las zonas urbanas.

Por otro lado, en las zonas empinadas y escarpadas, existen alto riesgo de caídas de rocas y en caso de sismos, eso resulta gran riesgo. Sin embargo, identificando esos puntos se puede plantear estructuras más acordes y, sobre todo; permite ubicar el proyecto en la zona con menores riesgos posibles.

#### 8.2.4. Capacidad de uso mayor de las tierras

Básicamente las unidades de capacidad se caracterizan por la calidad agrológica entre estas mismas se encuentran varias categorías de uso; las zonas que cumplan con características edáficas, topográficas y climáticas son aptas para la agricultura. En Carapongo hasta el momento se mantienen características aptas para el cultivo. Aunque en los últimos años se ha visto su deterioro por la falta de manejo y conservación de sus tierras, optando por comercio local.

Según las características de la capacidad de uso de tierras, el distrito de Lurigancho-Chosica cuenta con tierras de protección en laderas de montañas, también presenta tierras de cultivo en limpio con calidad agrológica alta y media. Ante ello, se ha identificado factores negativos como la erosión del suelo, degradación y sellado del suelo por infraestructuras urbanas y la contaminación de los suelos. Por lo que se requiere repotenciar los usos afines a Carapongo, para dinamizar la zona.

##### 8.2.4.1. Capacidad portante

En Carapongo, según los estudios realizados por el Instituto Geográfico del Perú la capacidad portante del suelo calculada es de media y baja resistencia al corte; el cálculo fue previsto para una cimentación de profundidad y ancho mínimo de 1.00m.

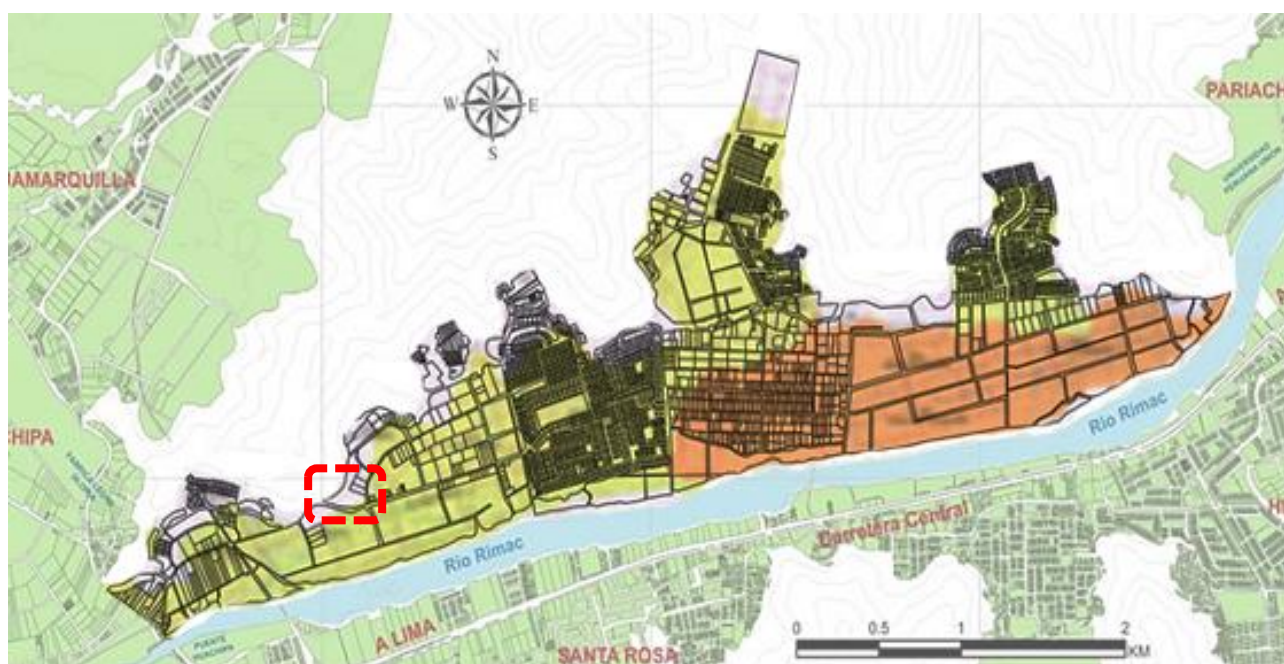
**Tabla 17: Capacidad de carga admisible Kg/cm<sup>2</sup>**



Capacidad carga admisible (Kg/cm <sup>2</sup> )	Denominación
1.0 – 1.5	BAJA
1.5 – 2.5	MEDIA

Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

En el área de la propuesta, se pudo identificar que la capacidad de carga admisible es media con rango de 1.6 – 2.5 Kg/cm<sup>2</sup>, el cual nos da como resultado un suelo adecuado para la construcción de una edificación.

**Figura 43: Mapa de capacidad portante de Carapongo**



LEYENDA	
	1.0 - 1.6 KG/CM2
	1.6 - 2.5 KG/CM2

Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

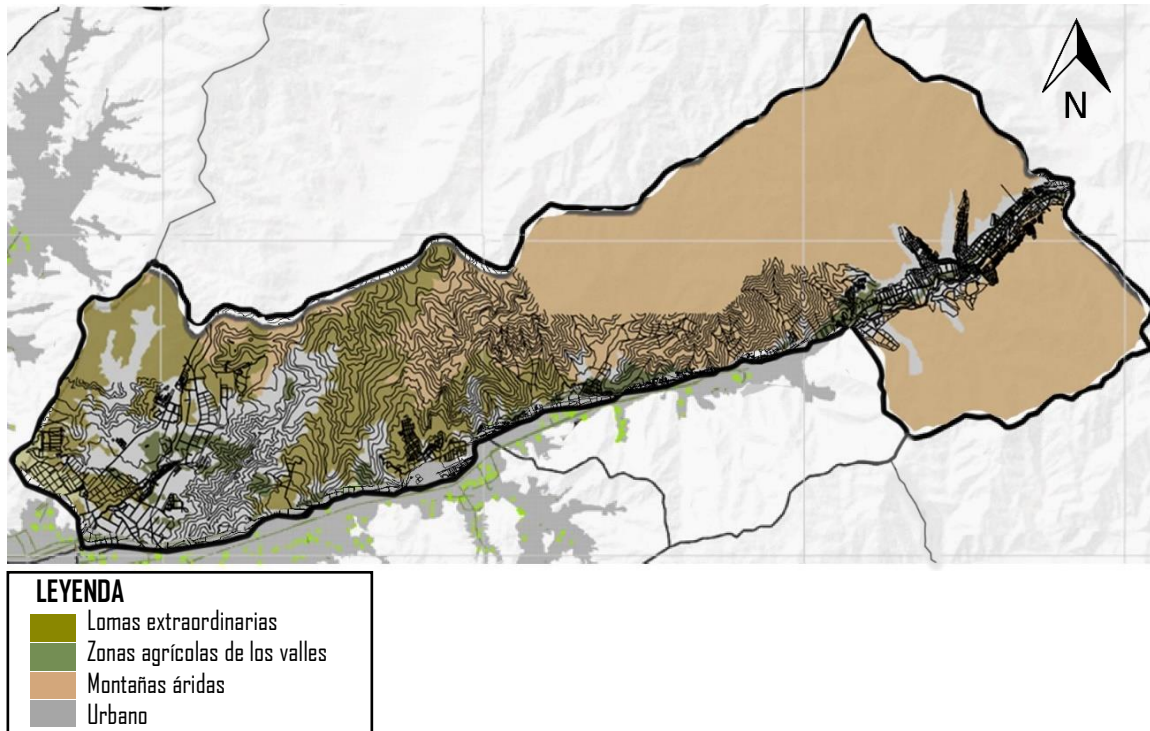
#### **8.2.4. Estructura ecológica**

A nivel de Lima metropolitana se han identificado siete unidades ambientales entre ellas se encuentra los valles agrícolas, los cuales predominan en la zona de estudio, logrando así la productividad local atreves de la agricultura urbana. Ya que, siendo característica única de Lurigancho Chosica, al poseer características urbanas y rurales. Esta estructura también permite que el distrito amplíe sus servicios a recreación por su confort climático, oxígeno y una variedad ecosistémica.

##### **8.2.4.1. Cobertura vegetal**

Entre las coberturas se pueden diferenciar dos grupos; natural y antrópico. El sector posee zona agrícola por el valle del río Rímac; pero se ha visto pérdida de terrenos agrícolas debido a la baja rentabilidad de los cultivos. Estos están siendo desplazados por viviendas y lotizaciones menores.

**Figura 44: Mapa de la estructura ecológica de Lurigancho - Chosica**



Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima, Instituto Metropolitano de Lima, 2013.

### **3.2.5. Zonificación Sísmica-Geotécnica**

El Mapa de Peligros existente permite visualizar en forma objetiva las condiciones del espacio geográfico para el desarrollo de actividades urbanas, en función al grado o nivel de amenaza determinado.

Para la elaboración del Mapa de zonificación sísmica de Carapongo se elaboraron previamente los Mapas de Peligros Temáticos correspondientes basados en los aspectos Geológicos, Hidrológicos y de Geotécnicos.

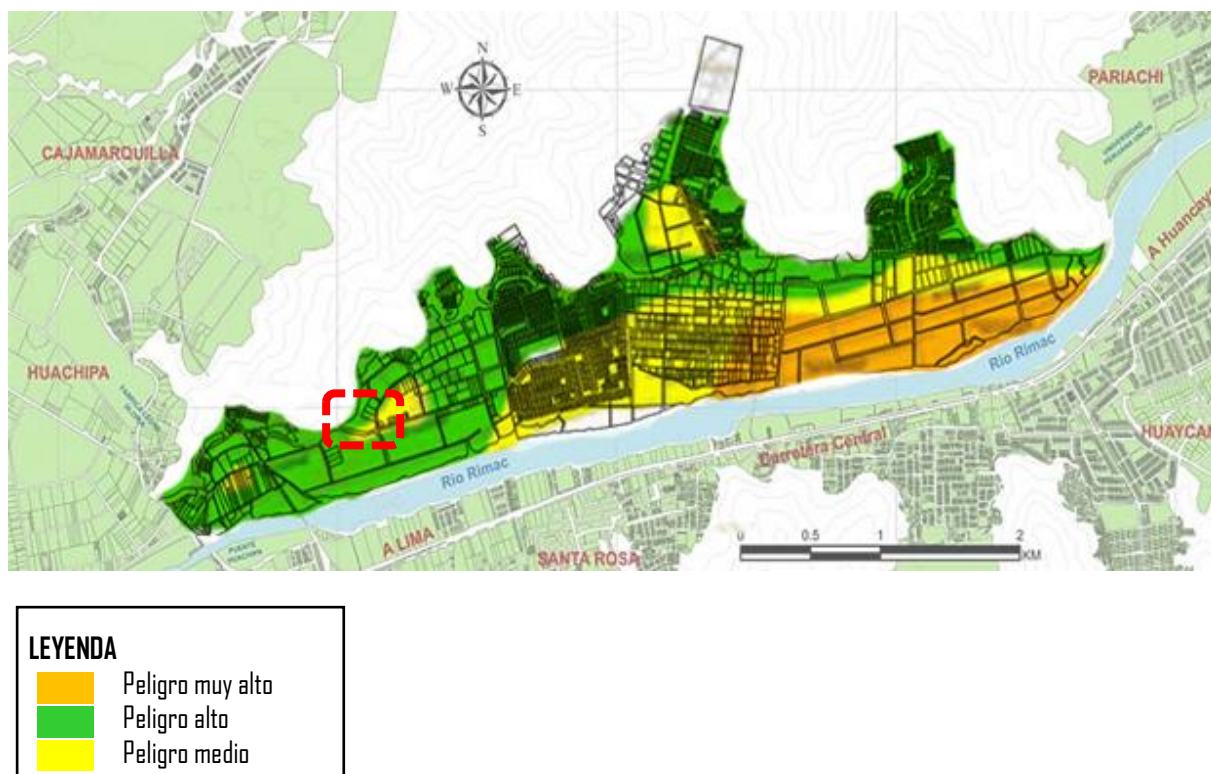
Por otro lado, en el sector se identificó presencia de peligros, los cuales se clasificaron por tipo e intensidad de los peligros. Con los datos obtenidos se han podido determinar tres zonas con niveles de peligro diferenciados.

**a. Zona de peligro muy alto.** – En esta zona se encuentran las quebradas y cárcavas con pendiente alta que se encuentran habitadas.

**b. Zona de peligro alto.** - en Lurigancho – Chosica se identifica zonas de peligros en laderas en las principales quebradas y llanura de inundación. Lugares que actualmente vienen siendo ocupadas por viviendas y el sector comercio.

c. **Zona de peligro medio.** – estas zonas corresponden a las zonas intermedias de las laderas.

**Figura 45: Mapa de Zonificación Sísmica – Geotécnica de Carapongo**



Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica

Según lo identificado, se puede observar que los niveles de peligro son altos y medios. Por tal se deben tomar medidas preventivas ante la vulnerabilidad a la que se exponen la población al vivir y ocupar zonas al pie de quebradas y en el margen del río.

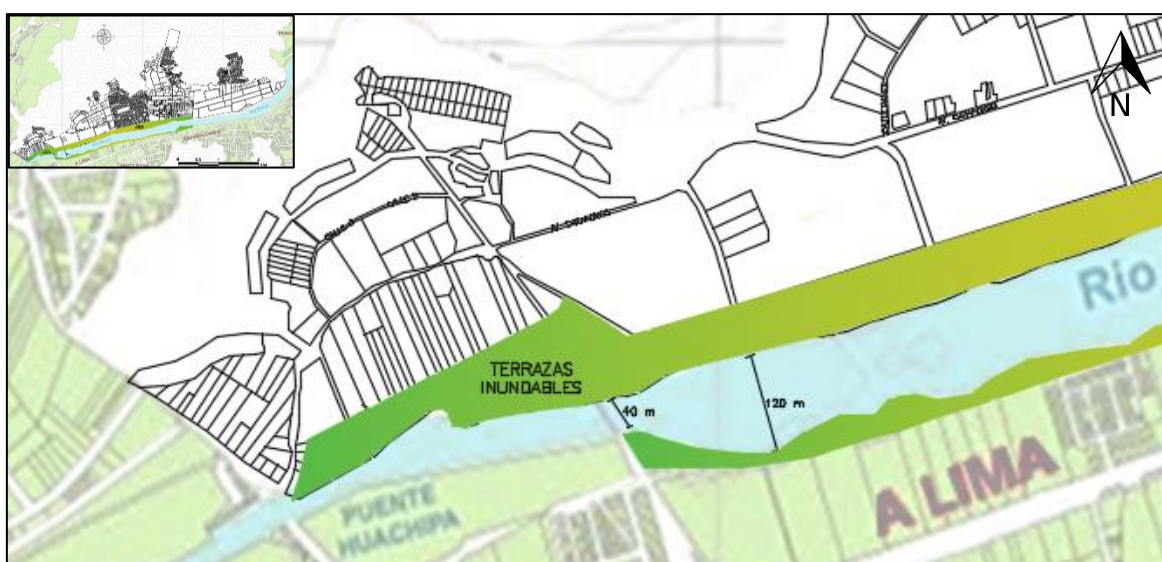
Sin embargo, pese a las deficiencias encontradas, el tipo de suelo que predomina en el área de estudio es el suelo rígido y semirrígido. En el terreno para la propuesta coincidentemente se encuentran ambos tipos de suelo, siendo favorable para la construcción y seguridad ante desastre.

También en esta zona de Carapongo se identifica los principales peligros como huaycos, desbordes de ríos, inundaciones, sismos, etcétera. No solo son esos peligros, sino también existen factores de vulnerabilidad como la mala ubicación de viviendas en quebradas, en suelos de rellenos, cerca de torres de alta tensión,

sumado a la deficiente estructura que presenta (ausencia de vigas y columnas); estas viviendas en mayoría no cuentan con título de propiedad o posesión.

Siendo el evento más frecuente, las inundaciones debido a que la zona se encuentra cercana al río Rímac. Esto sucede a la altura del puente tipo Bayli en Santa Clara donde existe un desnivel que presenta tres zonas críticas que ponen en peligro las viviendas asentadas en la ribera de río, formándose terrazas de inundación. A continuación, se presenta los peligros en la zona más cerca al terreno por intervenir; estas inundaciones se dan debido al angostamiento del cauce del río. En la parte norte en el puente Bayli se observa una anchura de 120m aproximadamente, acortándose luego hasta Av. La Torres con 40m aproximadamente.

**Figura 46: Plano Terrazas de Carapongo**



Fuente: Instituto Geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho – Chosica.

Con lo que se concluye que se requieren de edificaciones o infraestructuras que permita prevenir los peligros presentados y así poder desarrollarse a nivel distrital e interdistrital.

A continuación, se muestra un cuadro con un listado de contactos a las entidades que le compete la atención y la realización de planes de contingencia.

**Tabla 18: Cuadro de lista de contactos en caso de contingencia**

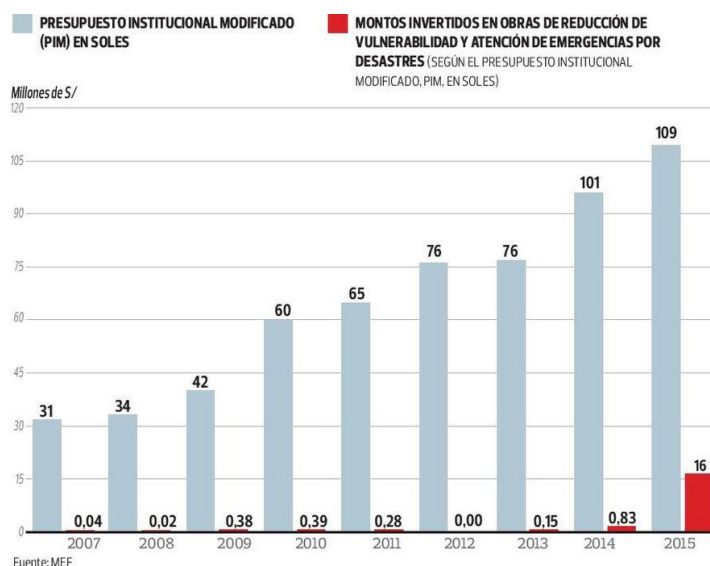
Entidad	Área	Teléfono	Dirección
Ministerio de Energía y Minas	Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos.	(511) 411-1100	Av. Las Artes Sur 260, San Borja
OEFA	Dirección de Supervisión	(511) 204-9900	Avenida República de Panamá N° 3542 San Isidro
OSINERGMIN	Gerencia de Fiscalización de Electricidad - Lima	(511) 219-3410	Jr. Bernardo Monteagudo 222 - Magdalena del Mar.
INDECI	Central de Emergencias Central Telefónica	(511) 225-9898	Calle Ricardo Angulo Ramírez N° 694 Urb. Corpac - San Isidro
Policía Nacional del Perú (PNP)	Policía Nacional del Perú	105	--
	Comisaría del distrito de Lurigancho	(511) 371 1960	Av. El Polo S/N
Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú	Compañía de Bomberos del Perú	116	-
	Estación de Bomberos Chosica 32	(511) 361 0260	Jr. Callao No. 168
Centros de salud	Policlínico Chosica	(511) 360 2559	Jr. Trujillo 800, Chosica
	Hospital Nacional "Arzobispo Loayza"	(511) 614-4646	Av. Alfonso Ugarte 848- Cercado de Lima

Fuente: CESEL S.A.

### 3.2.5.1. Incidencias de desastres naturales

En los últimos años, el país ha revivido una serie de eventos de desastres naturales como; sismos, inundaciones, huaycos, etcétera. Como resultado sigue generando retrasos en el desarrollo de las ciudades, esto también debido a la corrupción y al mal uso del presupuesto asignado para obras de reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres.

**Tabla 19: Presupuesto Institucional modificado en soles**



Fuente: Ministerio de economía y finanzas

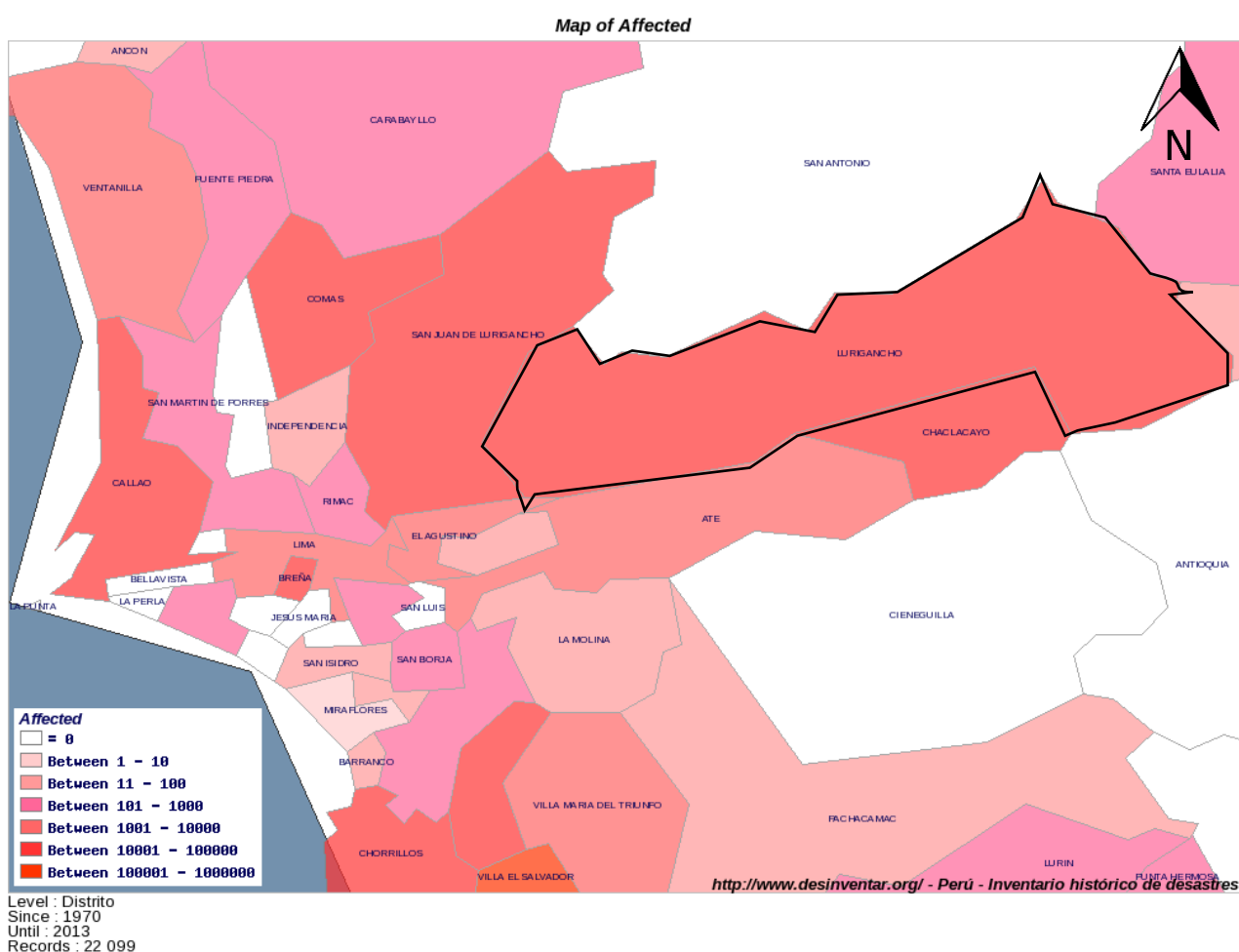
En Desinventar se puede observar datos del inventario histórico de desastres en Perú, en ello podemos identificar que el distrito de estudio presenta cifras altas con respecto a



muerres e infraestructura afectada por los desastres naturales entre los años 1970 – 2013. Los datos presentados son recopilación de los más importantes puntos afectados como, número de muertes, afectados, evacuación, rutas de afectadas y cultivos y bosques afectados.

En los primeros mapas se puede observar datos de la estadística presentada en Lurigancho – Chosica sobre el número de población afectada y los muertos tras desastre desde 1970. Vemos que las manchas presentan mayor intensidad en el distrito de estudio, distrito poco desarrollado con bajo índice de desarrollo humano.

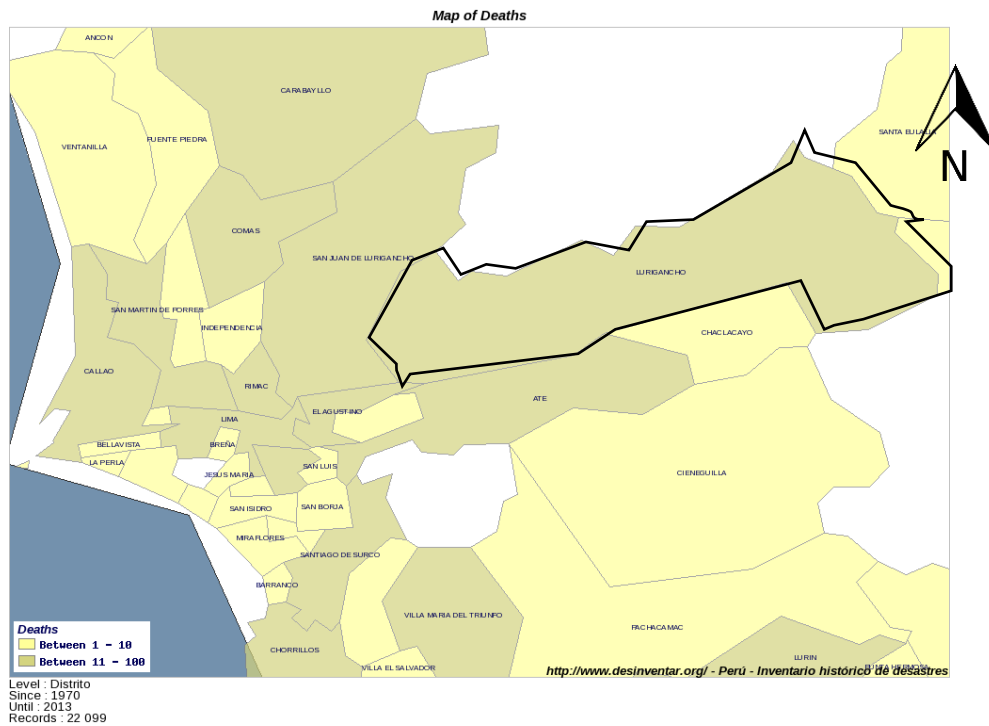
**Figura 47: Inventario histórico de desastres en Perú, Mapa de afectados de Lima metropolitano**



Fuente: Desinventar, Inventario histórico de desastres, 2013

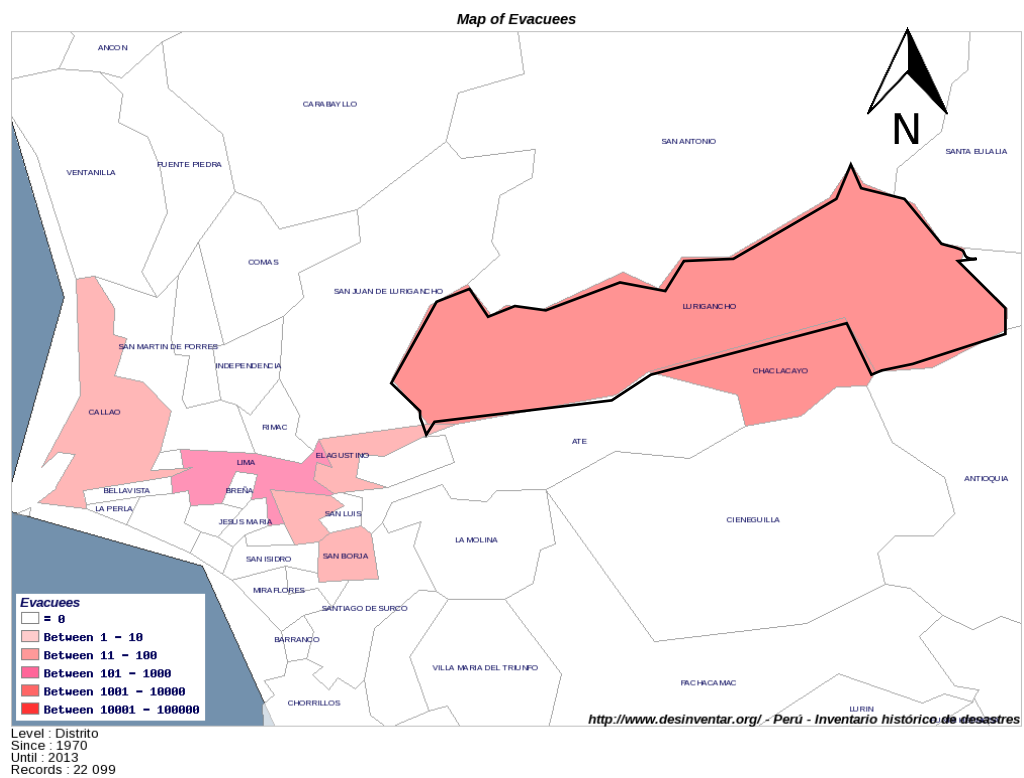
Siendo un distrito, ubicado en la periferia de Lima, se presenta altos números de afectados tras desastres naturales. Con un registro de 43 años, existieron de 10 001 a 100 000 personas con diversos tipos de daños, ya sean materiales como emocionales. De igual manera existen de 11 a 100 mil muertes ocasionados por desastres naturales.

**Figura 48: Inventario histórico de desastres en Perú, Mapa de muertes de Lima metropolitano por desastres**

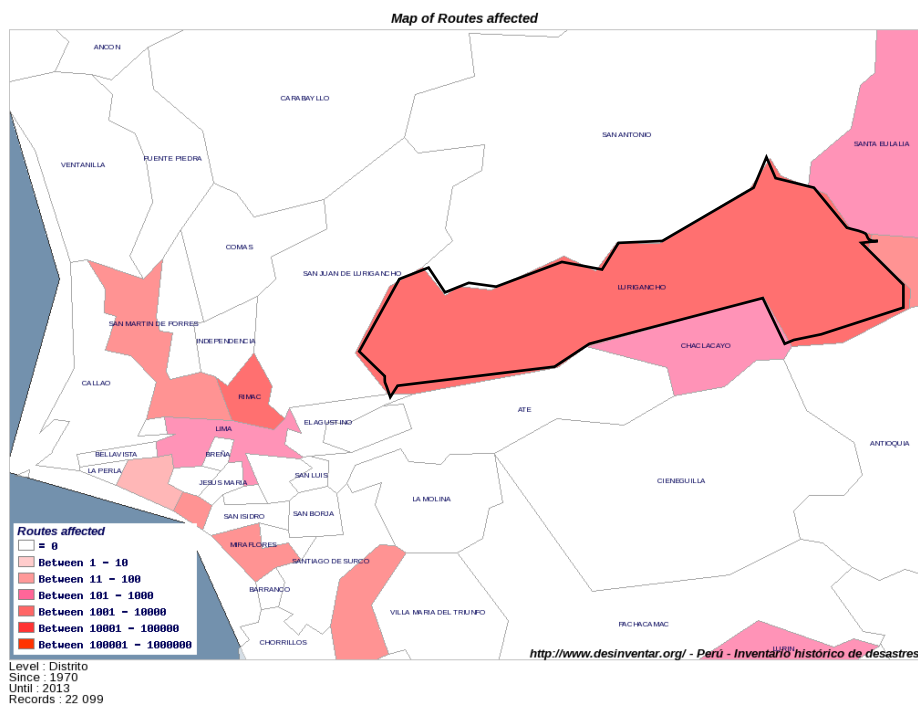


Fuente: Desinventar, Inventario histórico de desastres, 2013

**Figura 49: Inventario histórico de desastres en Perú, Mapa de rutas afectadas y número de evacuados de Lima metropolitano**



**Figura 50: Sistema de inventario de efectos de desastres (Desinventar), Inventario histórico de desastres, 2013**



Fuente: Sistema de inventario de efectos de desastres (Desinventar), Inventario histórico de desastres, 2013

### 8.3. Análisis territorial – urbano

#### 8.3.1. Ámbito, escala y dimensión de aplicación

La escala geográfica ha sido delimitada en Carapongo, una de las 7 zonas que estructuran el distrito de Lurigancho – Chosica. Esta extensión geográfica se analiza en un ámbito local e interdistrital, habiendo sido identificado como posible centralidad en Lima Este, debido a su ubicación estratégica contiene el acceso principal que conecta linealmente el distrito; siendo también una de las zonas que tiene mayor relación con el resto de distritos de Lima Este, como Ate, Chaclacayo y San Juan de Lurigancho.

El eje de expansión urbana que se da en el distrito permite conexión con la zona central del país, siendo considerado referencial por aproximadamente 20 distritos fuera de Lima metropolitana. Por tal razón, se requiere repotenciar esa estructura y tomar a Carapongo como referencia a nivel local, pudiendo así identificarse una centralidad con trascendencia a nivel de Lima este.

Para considerar la escala se tomó como referencia la estructura geográfica brindada por la Municipalidad de Lurigancho - Chosica en el documento del presupuesto participativo basado en resultados 2016; en el cual se indica que el distrito se conforma por 7 zonas distribuidas de la siguiente manera (Ver lámina PT-01):

- Jicamarca
- Cajamarquilla
- Huachipa – Nievería
- Carapongo
- Ñaña
- Margen derecha
- Margen izquierda

Para el caso, se tomó de referencia al Sistema Nacional de Equipamiento Urbano (SISNE), para fines de aplicación. Al proyecto le corresponde otros usos debido a que se constituyen elementos importantes en los centros urbanos. Su aplicación se encuentra dentro de los 200 000 pobladores. Tomando de referencia equipamientos de servicios comunales y estación de bomberos; siendo un proyecto que integra diversas funciones y complementa los servicios existentes. De ahí se determinó el nivel de influencia e importancia de la edificación propuesta para los acontecimientos, por lo que la escala de aplicación será interdistrital.

Como primer punto de referencia se indica la aplicación de la norma para ciudades con población mayores a 100 000 habitantes, las compañías de bombero brindan servicio en un rango de 12,768 y 141,485. Con estándares internacionales se opta por la norma mexicana y venezolana.

**Tabla 19: Cuadro de normativa venezolana**

Normativa venezolana			
Estación de bomberos	Bomberos urbanos	600 m2 p/subestación	Subestación principal: 11 personas,

Fuente:

Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo Propuesta Preliminar - febrero 2021

# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:

TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:

ÁMBITO, ESCALA Y DIMENSIÓN



UBICACIÓN:



PROYECTO:

PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

ALUMNA:

RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCESCA

ASESOR:

ARQ. ISAAC DISRAELI SÁENZ MORI

ESCALA:

INDICADA

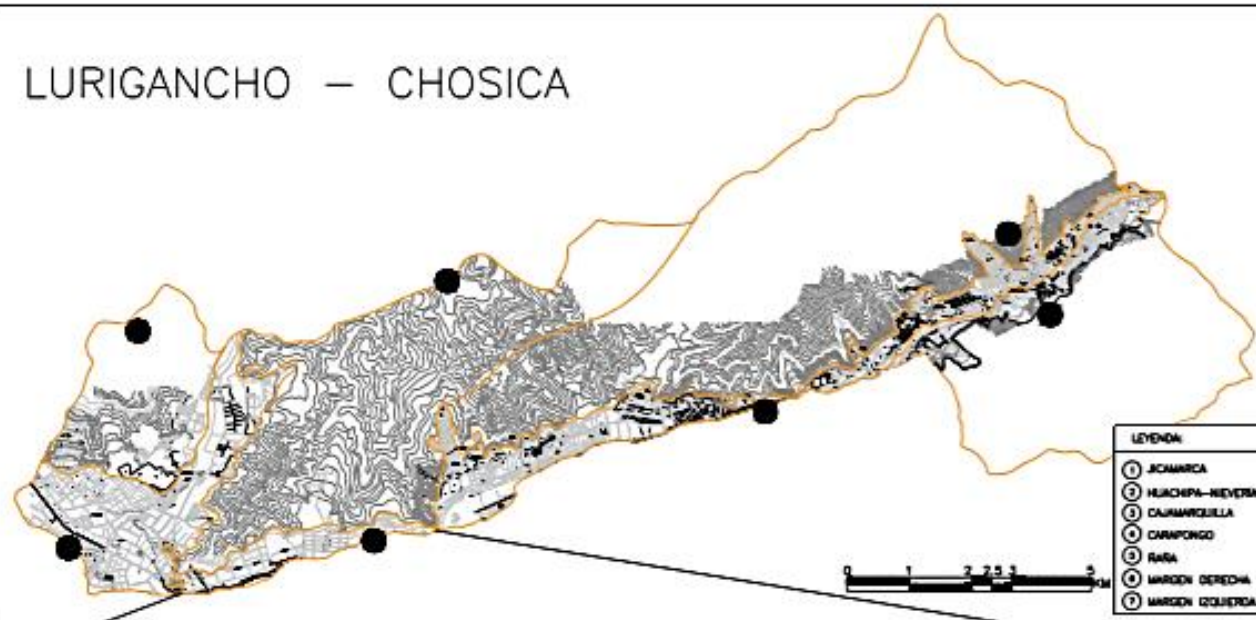
FECHA:

FEBRERO 2018

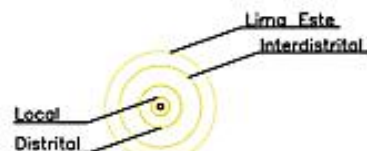
LÁMINA:

01

## LURIGANCHO – CHOSICA



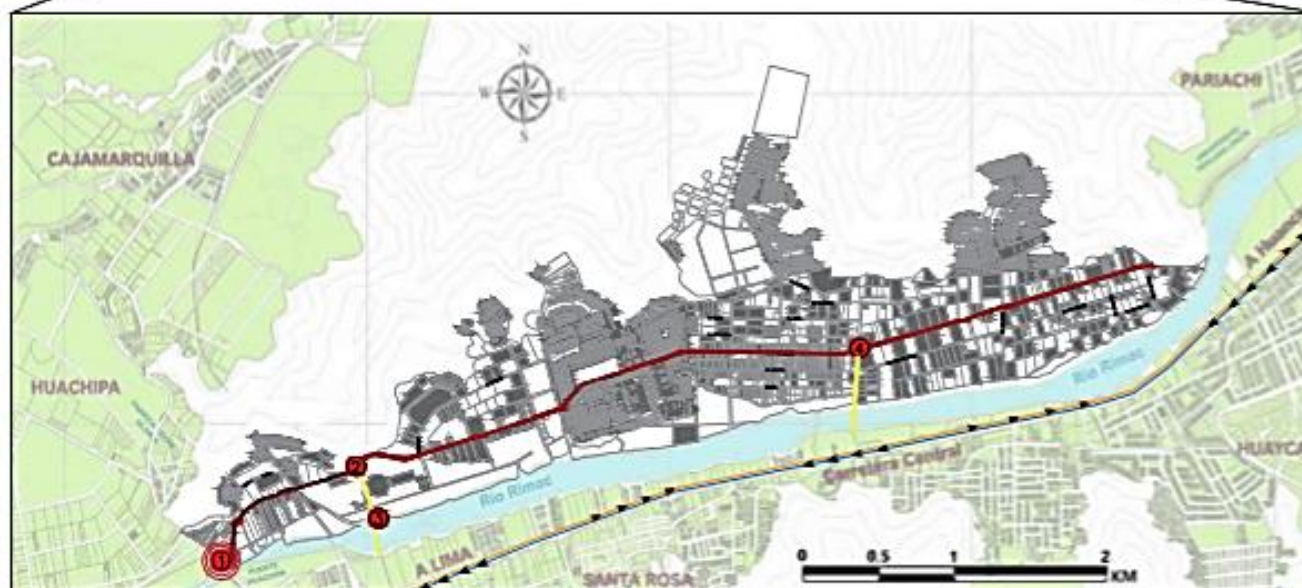
ÁMBITO Y ESCALA:



Equipamiento de usos especiales de carácter público.  
Cobertura mayor a 100 000hab.

### DATOS:

LOCALIDAD:	Carapongo
DISTRITO:	Lurigancho-Chosica
PROVINCIA:	Lima
DEPARTAMENTO:	Lima, Perú
COORDENADAS:	11°59' 14" S 78°52' 27" W
ALTITUD:	432 m.s.n.m
ÁREA:	765 hectáreas
POBLACIÓN:	3,200 Ha
VÍA DE ACCESO:	Carretera Central Km 10



1. AV. LAS TORRES CRUCE AV. CARAPONGO



2. AV. CARAPONGO CRUCE PUENTE SANTA CLARA



3. PUENTE SANTA CLARA - RIO RIMAC



4. AV. CARAPONGO CRUCE LOS SAUCES



### LEYENDA:

— EJE VIAL  
— EJE DE CONEXIÓN  
● NÚCLEO URBANO  
▲ HACIA LIMA  
▼ HACIA HUANCAYO

### **8.3.2. Estructura urbana**

Conformada por la composición de los elementos urbanos como los sistemas y redes que interconectan la ciudad (Ver lámina 02):

- Carapongo, no cuenta con un sistema vial estructurado generando el caos urbano; siendo así que no cumple con la cobertura de servicio necesaria.
- El uso de suelo tiene una particularidad de ser rural y urbano, generando 2 tipos de impactos siendo la más notoria el uso de suelo agrícola, teniendo Carapongo fuerte vocación agrícola. Ello serviría para completar las actividades que se llevaran a cabo en la edificación propuesta. Luego ya se observa que la densidad es baja, respetando el entorno urbano y lo propuesto en la normativa.
- La cobertura vegetal y los espacios verdes son el principal componente natural del lugar, sirviendo un gran porcentaje para recreación y el porcentaje restante para uso agrícola.
- Con respecto a equipamientos urbanos, muestra deficiencia tanto en el radio de influencia como en la capacidad de atención.

Esta centralidad en Carapongo, se relaciona en el mismo eje con la centralidad ubicada en Chosica ciudad, el cual concentra todo su servicio entorno a la plaza principal del distrito; teniendo alrededor la municipalidad, centro de salud y hospital José Agurto, la compañía de bomberos, centros comerciales y mercados, instituciones educativas y finalmente el coliseo municipal Carmen Estrella.

La red física de la ciudad está conformada por un eje principal que atraviesa la zona de Carapongo formando tres nodos principales con distintas funciones:

1.- Ubicado a la altura de la Av. La Torres, donde se genera un nodo vehicular ya que desde esa intersección también se ingresa a la Av. Carapongo, acompañado de comercio local.

2.- El segundo nodo está conformado netamente por el comercio, allí se ubica el mercado principal que abastece a la población local de Carapongo. Alrededor también se encuentran diversos tipos de comercio como restaurantes, panaderías, etcétera.

# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
ESTRUCTURA URBANA



PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

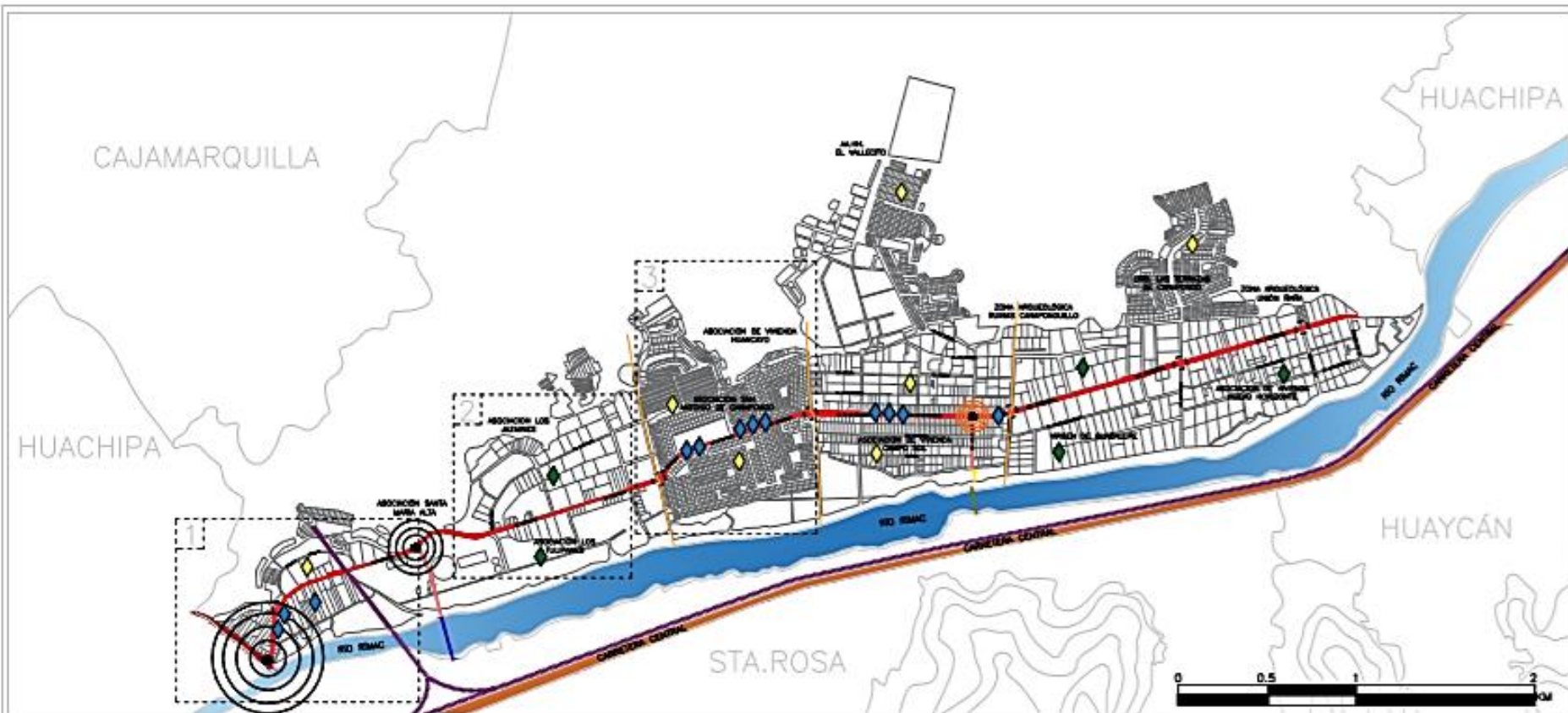
ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCHESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI SAENZ MORI

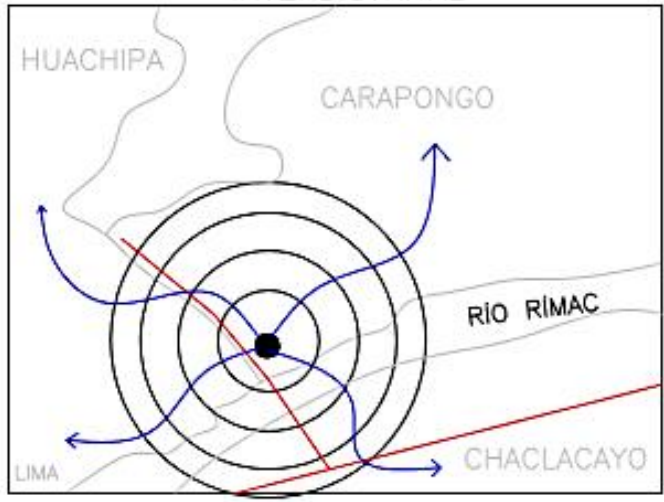
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

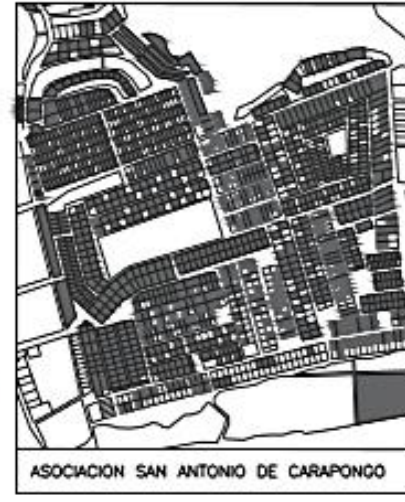
LÁMINA:  
02



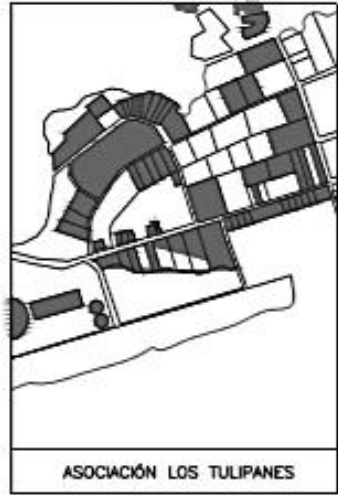
1. CENTRALIDAD INTERDISTRICTAL



2. CARACTERÍSTICA URBANA



3. CARACTERÍSTICA RURAL



LEYENDA	
	RIO RIMAC
	CARRETERA CENTRAL
	AV. LAS TORRES
	VÍAS CONECTORAS
	CENTRALIDAD URBANA PRINCIPAL
	CENTRALIDAD URBANA SECUNDARIA
	CENTRALIDAD ECONOMICA PRINCIPAL
	NÚCLEO SECUNDARIO PEATONAL-VEHICULAR
	PUENTE VEHICULAR
	PUENTE PEATONAL
	VIA FERREA
	USO RESIDENCIAL
	USO AGRICOLA
	USO COMERCIAL

3.- Este tercer nodo está conformado por aspectos educativos, ya que en Ñaña se encuentra la Universidad Peruana Unión, en la cual genera una dinámica y confluencia de población.

Como nodos secundarios tenemos dos puntos principales; el primero genera dinámica ya que por ahí se integran ambos lados de los márgenes por el puente vehicular tipo Bayli Santa Clara ya que de ahí la siguiente conexión se encuentra en el segundo nodo principal. El segundo se encuentra en la parte central del sector, donde se encuentra un gran parque con una iglesia católica que reúne a la población; también alrededor se encuentra el comercio local (hospedaje, restaurantes, policlínicos, colegios privados, etcétera).

### **8.3.3. Tejido urbano**

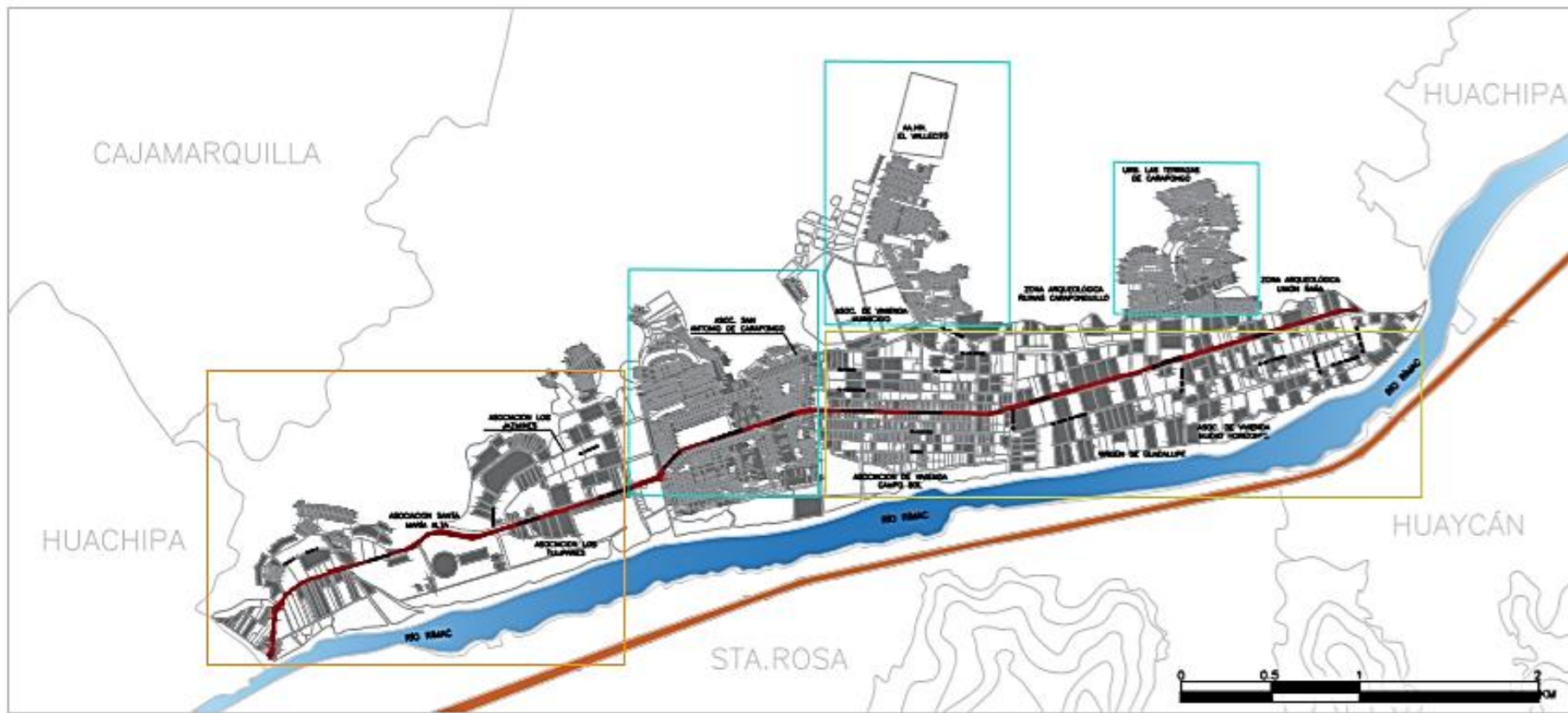
En Carapongo, según su ubicación y configuración de planos presenta un tejido irregular, según las disposiciones de las viviendas y los campos de cultivo. La irregularidad también se ve en las nuevas urbanizaciones en quebradas y falda de cerro; creciendo sin orden, bajo una trama irregular. Sin embargo, en otras urbanizaciones y asociaciones más consolidadas presentan trama regular y ortogonal; los grandes terrenos ya han sido lotizados.

También según la forma de su asentamiento en el valle, se ve un patrón lineal a lo largo del río Rímac. Siendo la cadena montañosa y el río Rímac, los delimitadores naturales de esta configuración urbana. Como se muestra en la figura, otro delimitador es la vía Carretera Central y una vía en paralelo al río Rímac, Como lo que sucede en Carapongo y Huachipa, las zonas más cercanas al margen de río; teniendo del margen derecho la zona más rural y de la izquierda más urbanizada con mayor prestación de servicios.

A nivel de tejido urbano, en Carapongo predominan vacíos y las vías son discontinuas, pese a ello la implementación de un proyecto de usos especiales encaja y permitiría mejorar la estructura vial. Conectando los tejidos y se maneje un lenguaje integrado y las redes internas se conecten dentro y fuera del distrito.

(Ver lámina Análisis urbano - 03)

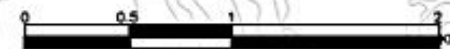




# ANÁLISIS URBANO

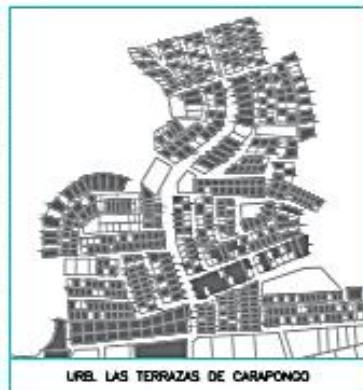
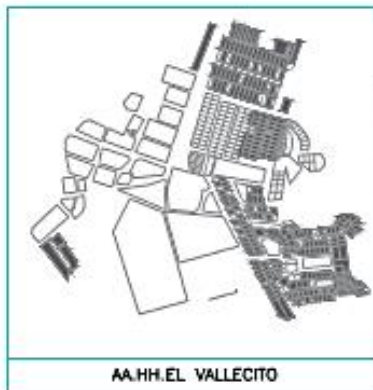
ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
TEJIDO URBANO



## TIPOS DE TEJIDO URBANO

### TEJIDO REGULAR



### TEJIDO MIXTO: LINEAL Y REGULAR



### TEJIDO IRREGULAR



LEYENDA	
	RÍO RÍMAC
	CARRERA CENTRAL
	EJE VIAL
	LOTIZACIÓN
	LOTES OCUPADOS

PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI SAENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
03

#### **8.3.4. Morfología urbana**

En Carapongo, la imagen morfológica que se apreció es básicamente una morfología abierta con disposición de las vías estrechas e irregulares, generando incluso una estructura vial discontinua, complicando la movilidad en el lugar.

Los tipos de edificios que predominan son de tipo residencial, con viviendas huertas y unifamiliares de 2 pisos promedio y amplios terrenos de cultivo, esta altura permite una visualización casi panorámica de todo el entorno natural.

El perfil urbano, es bajo teniendo como único elemento que rompe con las alturas es el cerro que enmarca las áreas urbanas; la forma geométrica irregular se ha ido adaptando al terreno y los contornos definen las formas de las condiciones topográficas existentes. Por sus características rurales las parcelas tienen áreas de 10 000 m<sup>2</sup> aproximadamente y el parcelamiento tienen tipos mixtos.

Se maneja el mismo lenguaje con respecto a las alturas, predominan los muros cercos y la cantidad de urbanizaciones disminuye debido a los constantes riesgos que existe. Sin embargo, al ser una ciudad sin infraestructura vial, se puede proponer en los proyectos próximos. Permitiendo, una ciudad con mayor flexibilidad y capacidad de adaptación.

(Ver lámina Análisis urbano - 04)

#### **8.3.5. Vialidad y movilidad**

Con respecto a viabilidad tenemos la principal vía expresa carretera central a nivel nacional y regional, seguido de las vías colectoras del distrito y de la vía férrea (Callao-Vitarte-Chosica) que atraviesa el distrito.

Estas vías de mayor influencia conectan directamente el distrito y zonas aledañas, pudiendo ser punto de concentración en caso de emergencias, siendo al primer lugar donde la ayuda humanitaria llega.

Según el número de viajes por día de las personas vemos que existe poca frecuencia con respecto a la movilidad por números de viajes que se realiza a Lima Este tanto al interior como exterior al sector al que corresponden. Presentando mayor frecuencia de viajes de Lima Sur a Norte y viceversa, Lima Centro y Lima Norte; a diferencia de Lima Este donde presenta la relación más débil a nivel de

Lima Metropolitana. Esto se debe a la infraestructura vial, a la accesibilidad y a la dotación de servicios que se presentan; ya que sus mismos pobladores salen del lugar en búsqueda de servicios externos, dejando notorio el déficit de equipamientos y centros de abastecimientos.

La forma más rápida y accesible de llegar al distrito de estudio, es a través de la autopista Ramiro Prialé y la vía Carretera Central. Son los ejes marcados para el transporte tanto de productos alimentarios que vienen del centro del país como de personas. Siendo puerta entre la ciudad de Lima y las afueras de la región.

Existe también la autopista Ramiro Prialé, como vía rápida para ingresar a Lurigancho - Chosica pese a que presenta gran congestión vehicular.

La autopista Ramiro Prialé con la Av. Las Torres que cruza el Río Rímac, a la vez se terminan integrando con la Carretera central; a pesar de que esta última está fuera de los límites del distrito es una forma de llegar. Tanto para los pobladores como los visitantes a los diversos clubs campestres que hay en el lugar.

Por otro lado, se tienen los transportes públicos más conocidos como Lorito S.A.C y las diversas unidades conocidas como chosicanos. Otro de vehículos son los particulares (los taxis, autos propios, los colectivos), los buses interprovinciales y los vehículos pesados.

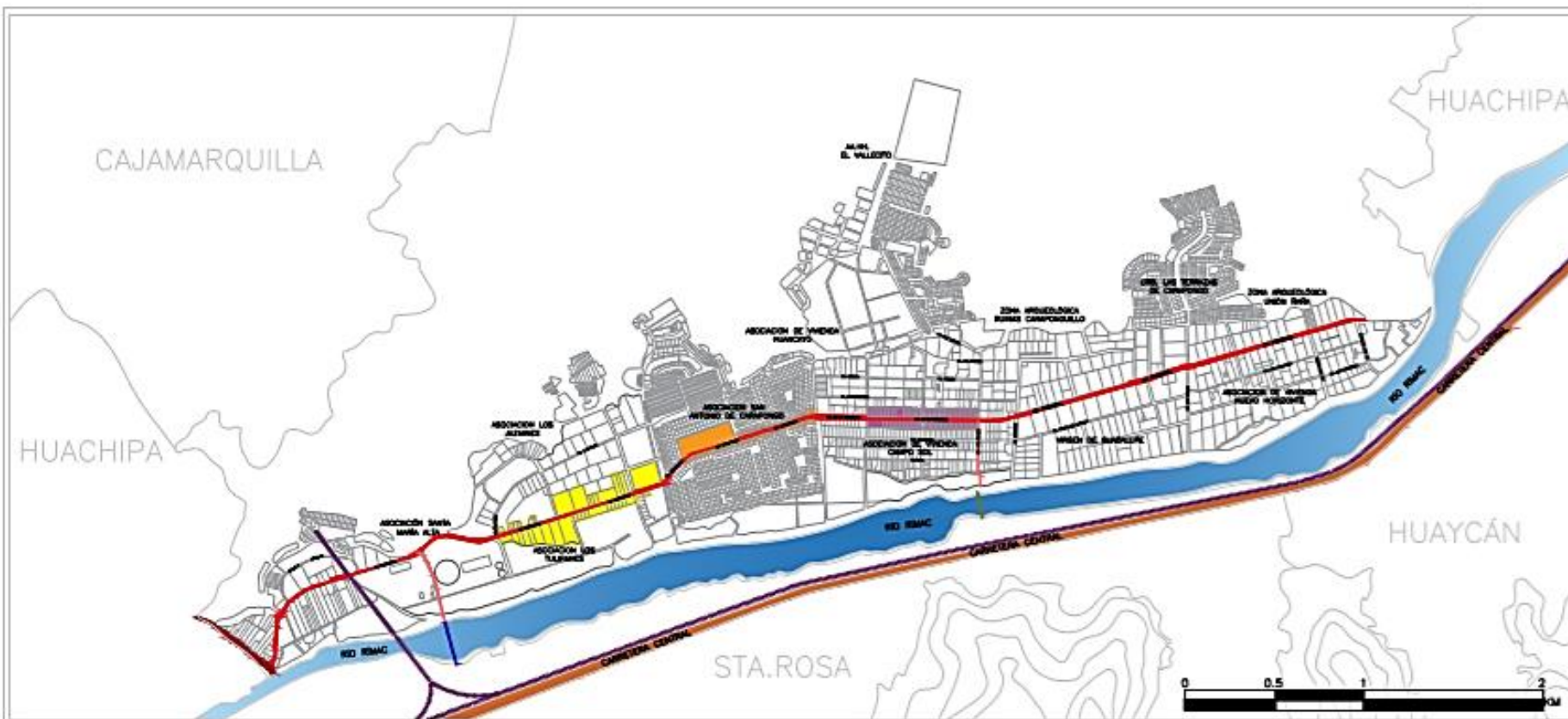
(Ver lámina Análisis urbano - 05)

#### **8.8.6. Accesibilidad**

El acceso principal que conecta el distrito es la Carretera central, ya que cruza a lo largo de Este a Oeste, en el cual transitan camiones, vehículos públicos y vehículos menores. Siendo también una vía interprovincial que conecta con la parte Sierra del país.

El acceso a Lurigancho – Chosica desde el centro de Lima Metropolitana y otras zonas se da a través de la carretera central y también desde la Vía Evitamiento por la autopista Ramiro Prialé.

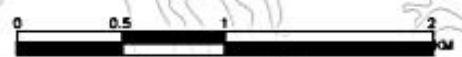
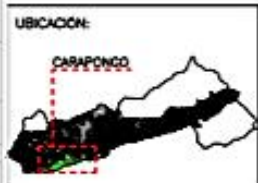
La carretera central se encuentra en el margen izquierdo del río Rímac, siendo una vía rápida no se encuentra implementado una buena infraestructura para el tránsito y cruce peatonal. Y la conexión con el margen derecho es limitado, hay pocos



# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

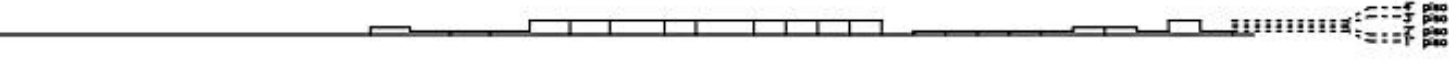
CONTENIDO DEL PLANO:  
MORFOLOGÍA URBANA



**AVENIDA CARAPONGO (E-S-N):**



**AVENIDA CARAPONGO (S-N):**



**AVENIDA CARAPONGO (S-N):**



LEYENDA	
	RIO RIMAC
	CARRETERA CENTRAL
	AV. LAS TORRES
	AV. CARAPONGO
	VAS CONECTORAS
	PUENTE VEHICULAR
	PUENTE PEATONAL
	VÍA FÉRREA
	1-2 PISOS
	1-3 PISOS
	1-2 PISOS

PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

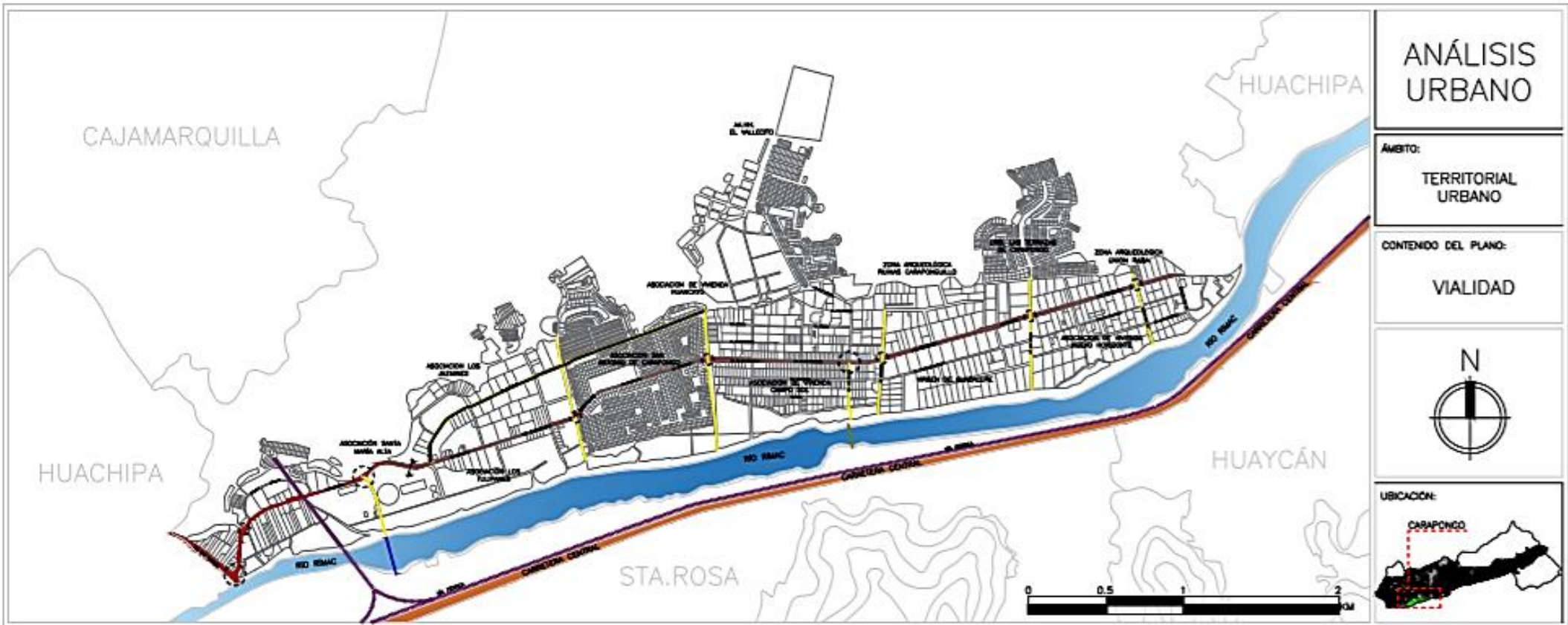
ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI SAENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
04



# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
VIALIDAD



## INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE

- VIALIDAD REGIONAL: Carretera central
- VIALIDAD PRINCIPAL: Av. Las Torres  
Av. Carapongo
- VIALIDAD COLECTORA: Ca. Tulipanes  
Ca. Los Sauces  
Av. Huancayo  
Av. Los Robles  
Av. Los Álamos

- PUENTE VEHICULAR: Pte. Bayli Santa Clara
- PUENTE PEATONAL: Pte. FONCODES o Carapongo



**LEYENDA**

- RIO RIMAC
- VIALIDAD REGIONAL
- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD COLECTORA
- VIALIDAD LOCAL
- NODO DE CONFLICTO PRINCIPAL-VEHICULAR
- NODO DE CONFLICTO SECUNDARIA-VEHICULAR
- PUENTE VEHICULAR
- PUENTE PEATONAL
- VÍA FÉRREA

PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCHESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI SÁENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
05

puentes que conectan ambos lados del río. En Carapongo, el cual se conectan por Av. Las Torres (vehicular y peatonal), el puente Bayli Santa Clara (vehicular) y el puente FONCODES o Puente Carapongo (peatonal). Siendo las únicas formas de ingreso a Carapongo que conecta la Av. Carapongo con la Carretera Central.

En la figura se puede identificar los puentes que permiten la conexión, por lo que también se ve que son muy pocos y a nivel de infraestructura es deficiente y está deteriorado por el incremento del río Rímac en las temporadas de verano.

Para tal motivo se requiere de mayor conectividad en ambos lados del río, tanto peatonal como vehicular, de esta manera incrementar la dinámica del lugar y los servicios sean más accesibles.

(Ver lámina Análisis urbano - 06)

### **8.3.7. Sistema Urbano**

En este sistema se trabajará con el concepto de la geografía, con la comprensión, como se compone y se interrelaciona Carapongo. También con respecto al rol y función que cumple en el área donde se ubica.

En el distrito Lurigancho-Chosica no existe una jerarquía definida y demarcada, a pesar que guarda una relación funcional, ubicándose a Carapongo como una ciudad recreativa – turística por presentar características rurales y un clima agradable.

Carapongo, se ubica como puerta al centro del país sirviendo de abastecimiento agrícola para los distritos aledaños y producción local. Se requiere un eje más definido para cumplir con las actividades que acostumbra la población.

En este punto se interrelacionan el paisaje urbano y la estructura urbana, ya que todo se complementa, tanto la infraestructura como el entorno natural. Algo que en muchos casos se olvida y no se integra al momento de los proyectos urbanos o arquitectónicos. El sistema urbano de Carapongo es coherente, sin embargo, hay muchas deficiencias que deben mejorarse para la productividad urbana.

(Ver lámina Análisis urbano - 07)

# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
MOVILIDAD URBANA



PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI SÁENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
06



## MOVILIDAD VEHICULAR

- 1.- AV. CARAPONGO
- 2.- PTE. BAYLI SANTA CLARA
- 3.- CARRETERA CENTRAL



## MOVILIDAD PEATONAL

- 4.- PTE. CARAPONGO O FONCODES



## MOVILIDAD FERROVIARIA

- 5.- TREN REGIONAL



INGRESO A LA AVENIDA CARAPONGO

### LEYENDA

- RÍO RIMAC
- CARRETERA CENTRAL
- AV. LAS TORRES
- AV. CARAPONGO
- VÍAS CONECTORAS
- PUENTE VEHICULAR
- PUENTE PEATONAL
- VÍA FÉRREA
- VEHICULAR (TRANSPORTE MASIVO)
- PEATONAL
- VÍA FÉRREA

# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
ACCESIBILIDAD



PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

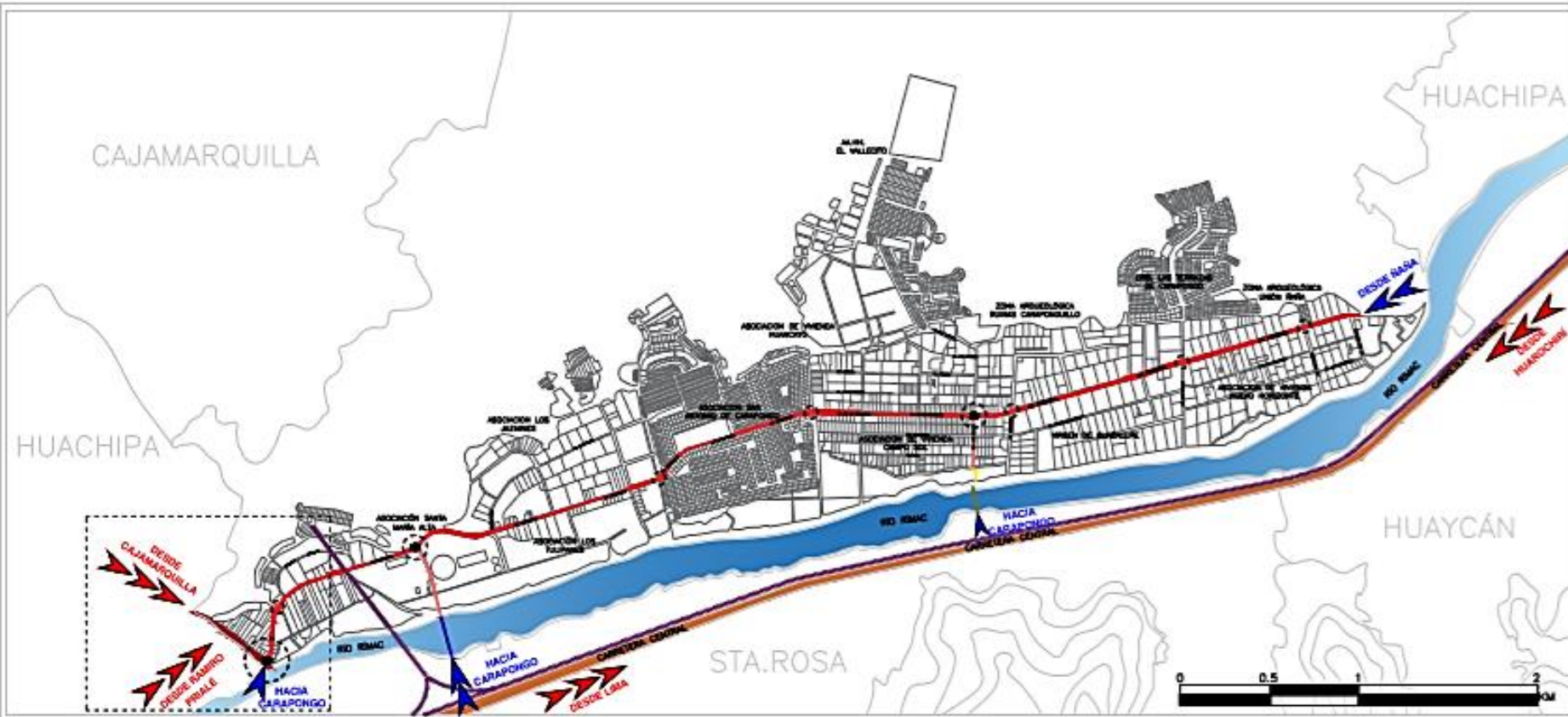
ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI SÁENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
07



## NÚCLEO DE ACCESIBILIDAD PRINCIPAL



LEYENDA	
	RIO RIMAC
	CARRETERA CENTRAL
	AV. LAS TORRES
	AV. CARAPONGO
	VÍAS CONECTORAS
	NÚCLEO PRINCIPAL VEHICULAR
	NÚCLEO SECUNDARIO PEATONAL-VEHICULAR
	PUENTE VEHICULAR
	PUENTE PEATONAL
	VÍA FERREA
	HACIA CARAPONGO
	DESDE



### **8.3.8. Equipamiento urbano**

En el análisis de equipamiento en el área interdistrital de Lima Este, se identifica que existe un total de 3,807 infraestructuras urbanas, siendo el 23.7% del total en la metrópoli. El equipamiento educativo destaca, abarcando el 20.9% del total de educación en toda Lima metropolitana. De los cuales el 70.4% son establecimientos privados y el 29.5% son públicos.

Se ha identificado que el mayor número de equipamiento que se encuentra, es en el equipamiento deportivo (caracterizado por el Grass natural y artificial instalado), seguido del equipamiento educativa (en el cual predominan las instituciones privadas, luego se tiene al equipamiento comercio y abasto (predominante en las avenidas, con comercio de restaurantes), seguido del equipamiento de salud (predominando las postas médicas y centros de salud, equipamiento administrativos y finalmente equipamiento de seguridad ciudadana (entre puestos de seguridad y comisarias). (Ver lámina 08)

Sin embargo, existen otro tipo de equipamientos que permiten que la población se resguarden en caso de emergencia; existen equipamientos que tienen una doble función y estructuralmente responden a resguardar a la población en caso de desastre como colegios, pero ese caso no sucede en Carapongo, pero si existe ligera intencionalidad a través de puesto de serenazgo, iglesias que acogen a la población vulnerable y un área inundable que ha sido elevada y que es utilizada para campamentos temporales de refugio a nivel zonal.

#### **8.3.8.1. Salud**

Este Hospital José Agurto Tello solo sirve de forma inmediata a la población de Chosica Centro, el resto del distrito sobre todo los que se encuentran en la zona Sur, acuden al hospital Hipólito Unanue del distrito del Agustino, o acuden al centro de salud en Chaclacayo. Ahí notamos un gran déficit sobre todo en un distrito con constantes emergencias.

Sin embargo, el hospital José Agurto Tello que debería tener cobertura para todo el distrito no cumple con ello y presenta deficiencia no solo a nivel de servicio sino también a lo estructural ya que, según la ONG PREDES (Centro de estudios y prevención de desastres), defensa civil y la municipalidad de Lima ha sido

# ANÁLISIS URBANO

AMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
SISTEMA URBANO



PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

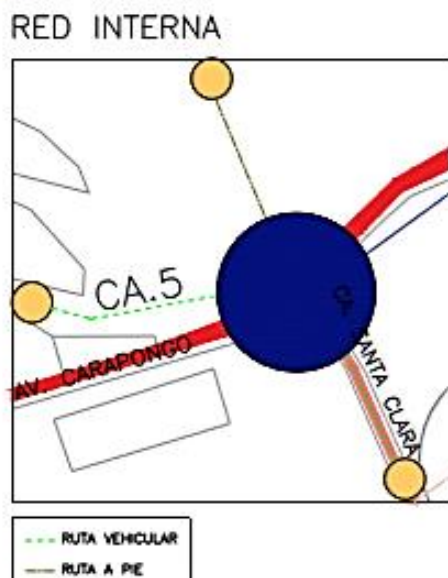
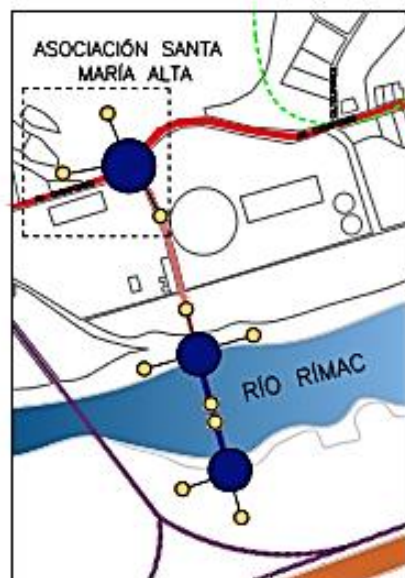
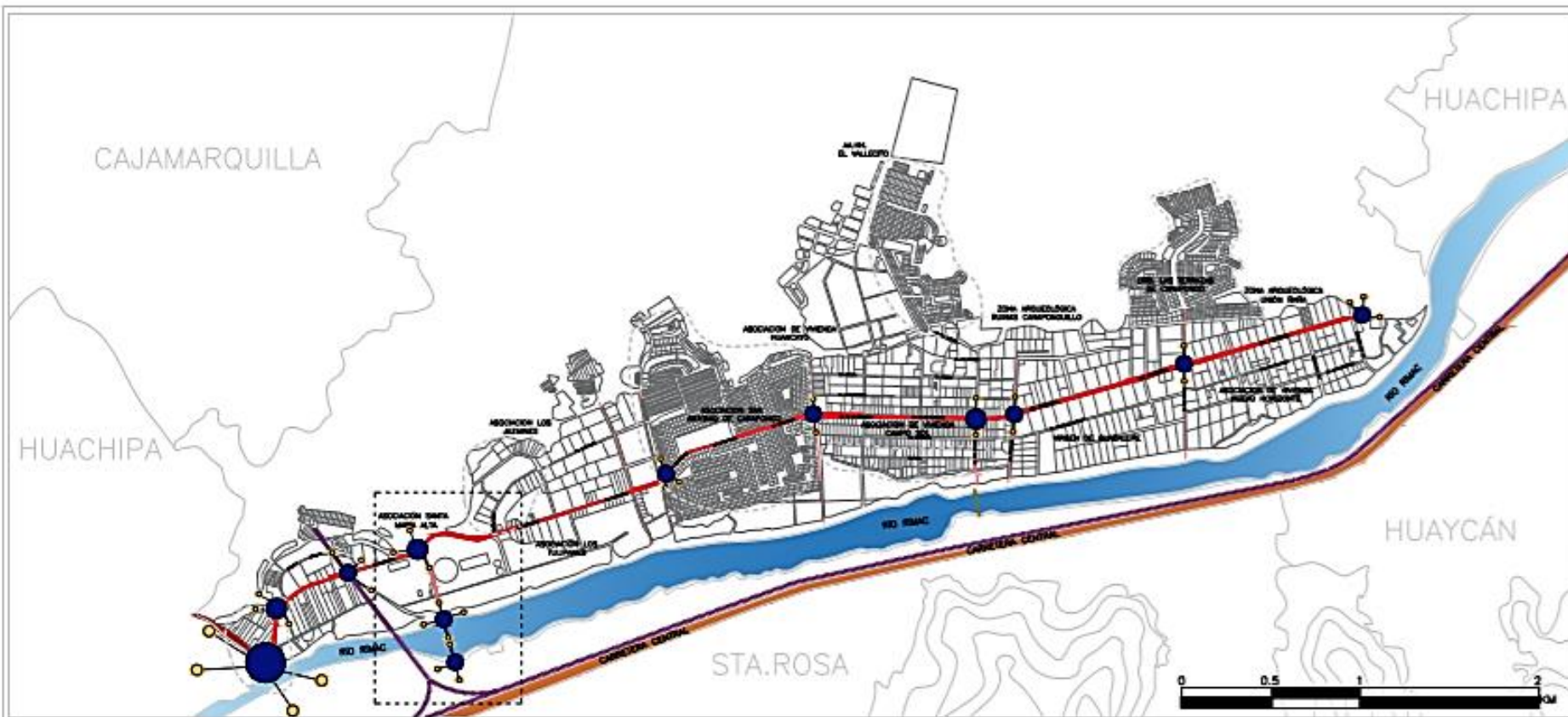
ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA,  
JEZABEL FRANCHESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI  
SÁENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
08



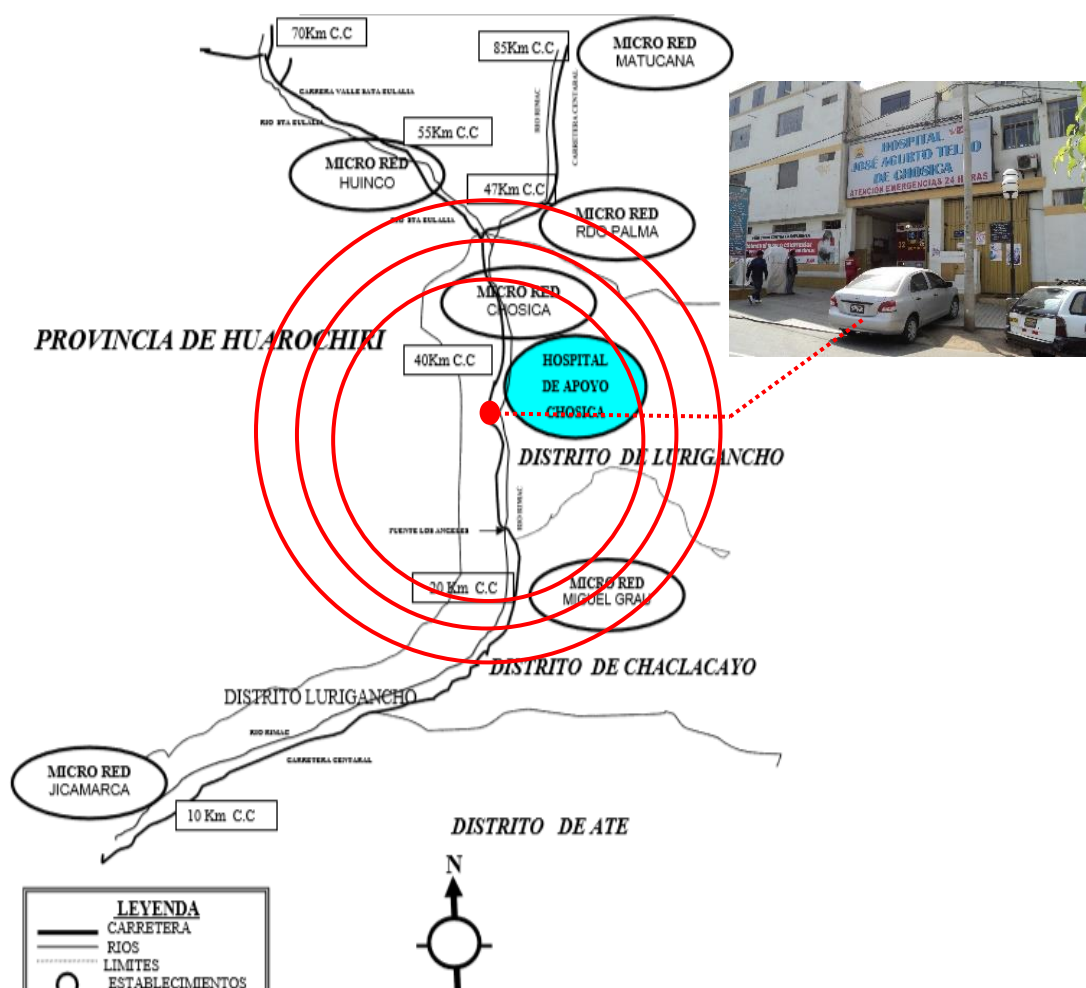
LEYENDA	
	RIO RIMAC
	CARRETERA CENTRAL
	AV. LAS TORRES
	AV. CARAPONGO
	VIAS CONECTORAS
	PUENTE VEHICULAR
	PUENTE PEATONAL
	VIA FERREA
	NODO URBANO INTENSIDAD ALTA
	NODO URBANO INTENSIDAD MEDIA
	NODO URBANO INTENSIDAD BAJA
	REDES INTERNAS
	AGLOMERACIONES URBANAS

declarado como inhabilitado para la prestación del servicio. Lo que preocupa es que este hospital sirve de referencia para veinte distritos en Huarochirí y los distritos de Lurigancho y Chaclacayo; con un total de 200, 000 personas atendidas teniendo que cubrir un radio mayor a 20 km, ubicándose también en el denominado cinturón de la pobreza de Lima.

**Tabla 20: Cantidad de equipamiento de salud**

SALUD	
HOSPITAL/INSTITUTOS ESPECIALIZADOS	1/0
CENTROS DE SALUD	11
PUESTOS DE SALUD	10

**Figura 51: Mapa de organización de referencias del Hospital de Chosica**



Fuente: Municipalidad de Lurigancho – Chosica, Mejoramiento del servicio de consulta externa del hospital “José Agurto Tello” - Chosica, 2003

### 8.3.8.2. Educación

Con respecto a educación, lo que predomina son las instituciones públicas, las cuales no están distribuidas equitativamente. A nivel de estudio superior se encuentra la Universidad Enrique Guzmán y Valle y la Universidad Peruana Unión.

Según la información proporcionada por OBNACEC, se pueden cuantificar algunos equipamientos.

**Tabla 21: Cantidad de equipamiento.**

EDUCACIÓN			
FACTOR			CANTIDAD
INSTITUCIONES EDUCATIVAS (PÚBLICAS Y PRIVADAS)	INICIAL PRIMARIA SECUNDARIA		197/232
INSTITUCIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA	PÚBLICAS/PRIVADAS		2/11
UNIVERSIDADES	PÚBLICAS/PRIVADAS		2/0

Fuente: OBNACEC

Existe deficiencia en el servicio de educación, y tampoco existen los espacios adecuados para impartir educación preventiva ante desastres.

### 8.3.7.3. Comercio

Con respecto al comercio, en el distrito predomina el comercio local en pequeñas tiendas, restaurantes turísticos, etcétera que se ubican generalmente en las vías principales. Los comerciantes y consumidores generalmente se abastecen del mercado mayorista de Santa Anita, el cual es el más cercano. Existen varios mercados locales que abastecen a cada zona de Lurigancho; existen supermercados cerca de la plaza principal del distrito y el resto de comercio se encuentra en distritos aledaños como Ate y Chaclacayo.

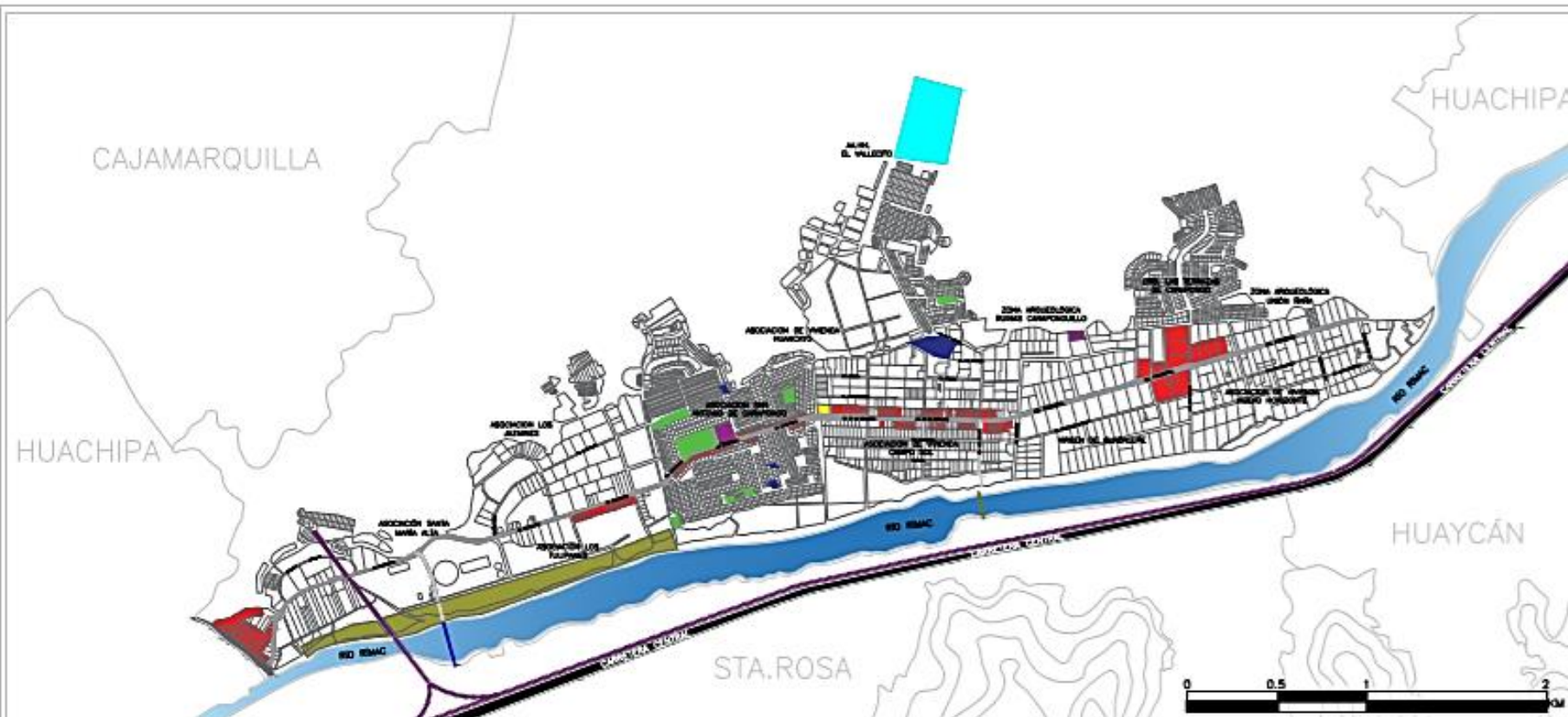
### 8.3.7.4. Áreas verdes y recreación

En el distrito también existe una deficiencia y falta de áreas verdes con respecto al número de población. Según los datos estimados del INEI en el 2009, la población de Lurigancho – Chosica es de 212, 987.00 al año 2014 pero con 236, 256.80 área

# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:  
TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:  
EQUIPAMIENTO URBANO



## EQUIPAMIENTO URBANO



MERCADO CENTRAL CARAPONGO



PARQUE SAN ANTONIO DE CARAPONGO



COLEGIO PERUANO AMERICANO

LEYENDA	
	RIO RIMAC
	CARRETERA CENTRAL
	AV. LAS TORRES
	AV. CARAPONGO
	VÍAS CONECTORAS
	PUENTE VEHICULAR
	PUENTE PEATONAL
	VÍA FÉRREA
EQUIPAMIENTOS	
	DE COMERCIO
	EDUCATIVO
	DE SEGURIDAD CIUDADANA
	DE SALUD
	DE RECREACIÓN
	DE CUATO RELIGIOSO
	AREA PARA CAMPAMENTOS DE REFUGIO

PROYECTO:  
PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

ALUMNA:  
RODRIGUEZ CURILLA,  
JEZABEL FRANCESCA

ASESOR:  
ARQ. ISAAC DISRAELI  
SÁENZ MORI

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
FEBRERO 2018

LÁMINA:  
09

verde pública teniendo como resultado un de 1,1 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, muy por debajo de lo requerido para una buena calidad de vida.

Las áreas verdes que predominan son las áreas agrícolas, parques y centros recreacionales.

### **8.3.9. Usos de suelo**

El uso del suelo en Carapongo se da a través de las actividades y procesos económicos que predominan según las características de cada sector. Según lo analizado, se ha identificado las siguientes tipologías de uso a nivel esquemático en la zona. (Ver lámina 10).

En el plano se puede identificar cinco usos en Carapongo; el primer uso que predomina es el residencial con viviendas unifamiliares de un máximo de dos niveles. Seguido tiene un gran uso agrícola con viviendas huertas y campos de agricultura, otro uso es el comercial el que predomina en la vía principal (Av. Carapongo) con comercio local funcionando como vivienda y tienda como restaurantes, panaderías, bodegas, etcétera; un uso que se pudo identificar es el de otros usos con la planta de tratamiento Huachipa ubicado como hito y referencia para la ubicación del terreno. Finalmente, se encuentra el uso educativo con algunos colegios alrededor del área y también con la Universidad Peruana Unión en Ñaña.

Actualmente el terreno se encuentra como uso agrícola en toda su extensión, contando alrededor con viviendas, dos estaciones de grifos y la planta de tratamiento Huachipa.

### **8.3.10. Zonificación**

Según el Instituto metropolitano de Lima por medio de la ordenanza N°1099-2007-MML, se estableció la zonificación del distrito como hoy se conoce. A continuación, se muestra el plano de zonificación actual desde su última modificación.

La zonificación que se presenta como predominante en el terreno corresponde a una zona residencial de densidad muy baja debido a que corresponde con la función del entorno urbano, ya que ese sector inmediato es el que hasta el momento mantiene sus características agrícolas con construcciones mínimas y lotes cercados. Actualmente, esta zonificación y uso del territorio no se ha aprovecha al

# ANÁLISIS URBANO

ÁMBITO:

TERRITORIAL URBANO

CONTENIDO DEL PLANO:

EQUIPAMIENTO URBANO



UBICACIÓN:



1.- ÁREA RURAL DE USO AGRÍCOLA



2.- ÁREA URBANA DE USO RESIDENCIAL



## LEYENDA

- RIO RIMAC
- CARRERA CENTRAL
- AV. LAS TORRES
- AV. CARAPONGO
- VAS CONECTORAS
- PUENTE VEHICULAR
- PUENTE PEATONAL
- VÍA FÉRREA

## USOS DE SUELO

- USO AGRÍCOLA
- USO RESIDENCIAL
- USO COMERCIAL
- OTROS USOS

PROYECTO:

PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

ALUMNA:

RODRIGUEZ CURILLA,  
JEZABEL FRANCHESCA

ASESOR:

ARQ. ISAAC DISRAELI  
SÁENZ MORI

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

FEBRERO 2018

LÁMINA:

10

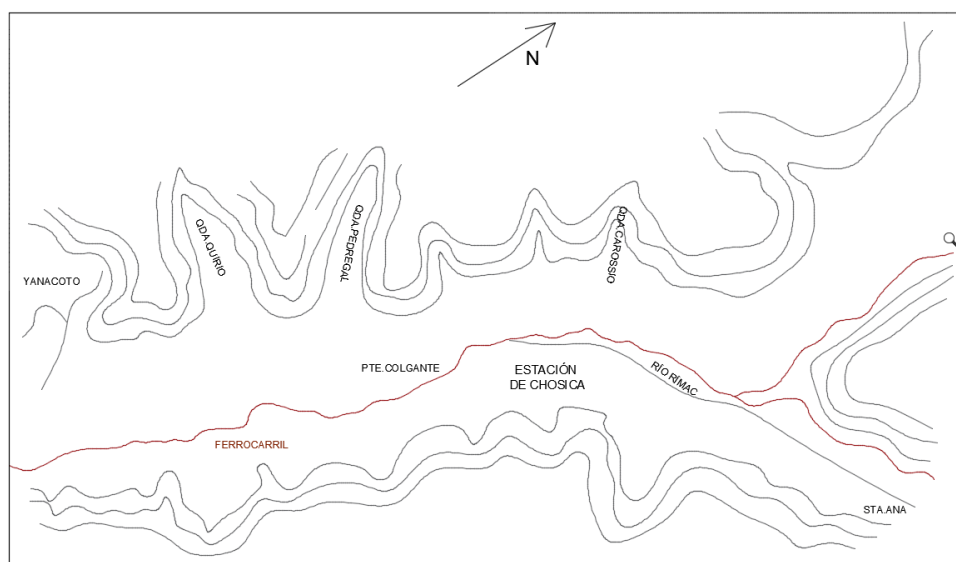
máximo como vivienda huerta; ya que se puede aprovechar para mejorar la imagen de la zona rescatando lo agrícola que predomina en el lugar. También es una de las zonas con menor tratamiento urbano, incluso esta área carece de agua potables y el desagüe desemboca en el río Rímac.

Estando dentro del área normativa IV; se pueden encontrar los tipos de zonificación residencial muy baja, zona de residencial media, zona de reglamentación especial con la planta de tratamiento de Huachipa, zona de habilitación recreacional, zona de recreación pública y protección y tratamiento paisajista. Se puede notar que la zonificación denota usos pocos densos, con predominio de áreas protegidas y áreas agrícolas. (Ver lámina Análisis urbano - 11).

### 8.3.11. Dinámica tendencias urbanas

Desde la creación del distrito, se vio que este creció indirectamente limitado por dos elementos longitudinales; el primer elemento es el natural, con el área montañosa y el río Rímac y el segundo es la vía férrea. Estos dos elementos marcaron el crecimiento urbano del distrito. Se fueron habitando las quebradas, a pesar de los grandes riesgos que implica y que actualmente se ven las consecuencias. Hasta el momento las viviendas en quebradas están muy consolidadas y la reubicación no es tan sencilla como parece.

**Figura 52: Imagen inicial del distrito**



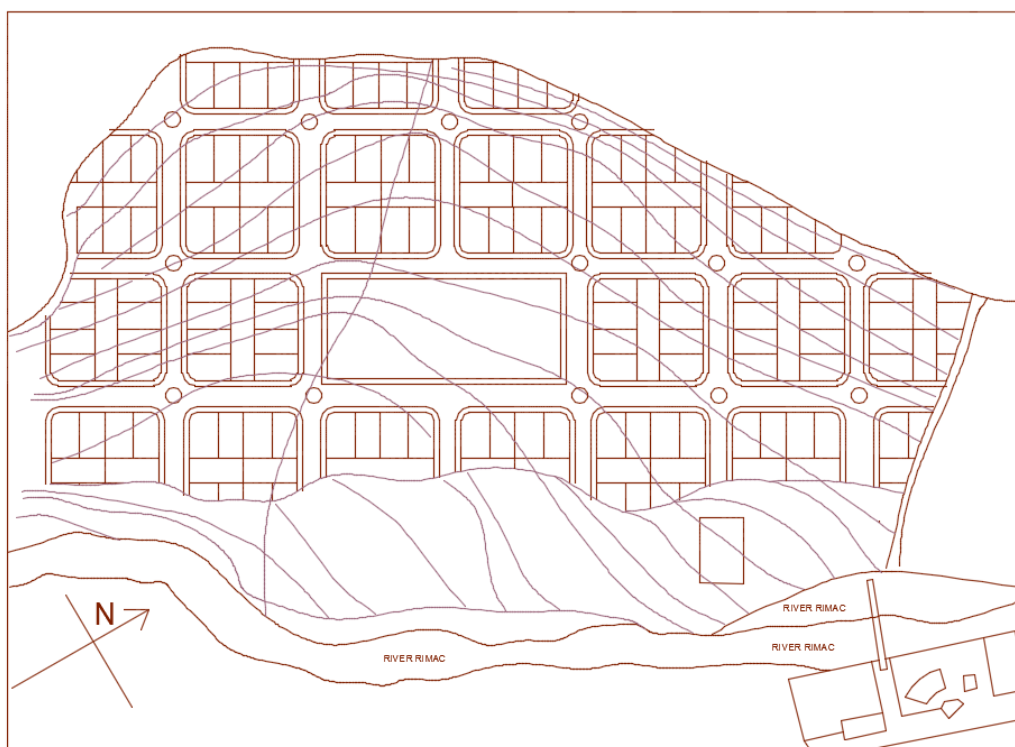
Elaboración propia

Fuente: Castillo y Montenegro, 1993



Al principio en la zona central, tuvo un crecimiento con trama en forma de damero contando con 20 manzanas en todo el distrito alrededor de la plaza rectangular como eje central; sin embargo, esto cambio en 1940 cuando se dan las masivas migraciones desde el centro del país tras los actos de terrorismo años atrás, aquí se empezó a invadir los cerros, quebradas y márgenes de ríos dándose nuevos asentamientos humanos.

**Figura 53: Plano de distribución de manzanas antes de 1940**



Elaboración propia

Fuente: Castillo y Montenegro, 1993

Pero como distrito turístico se vio ocho años más tarde, aquí cobro más importancia a nivel de Lima metropolitana como lugar recreacional y soleado. Ya luego el distrito se expandió en los márgenes del río Rímac creciendo irregular e informalmente.

Actualmente, el distrito se encuentra conformado por viviendas tipo huerta y con el crecimiento de áreas recreacionales. Por otro lado, las viviendas crecen de manera informal y tiende a crecer en las quebradas y en los márgenes de ríos a pesar que es un área de alto riesgo; también existen algunos sectores que poseen lotes grandes y están siendo sublotizados para aprovecharlos en su venta.

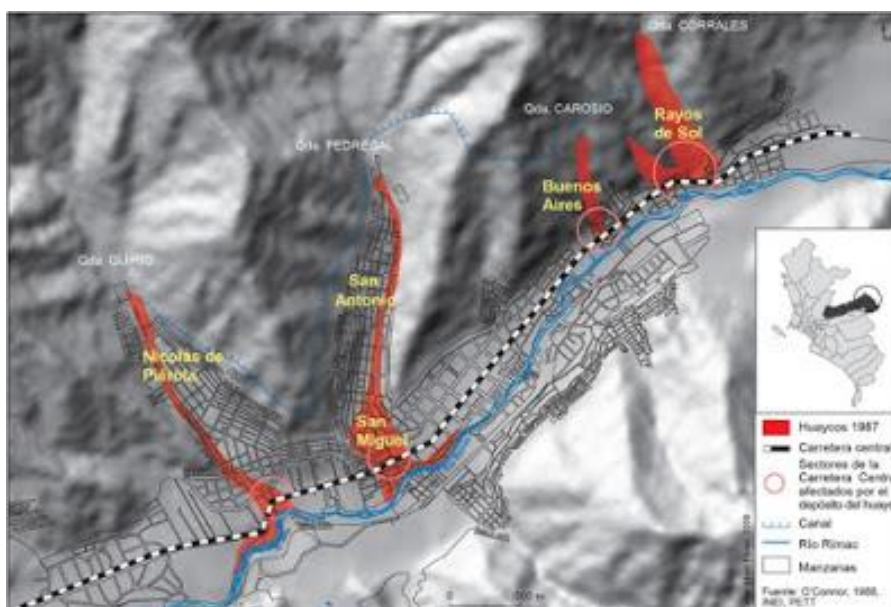
En la zona que sirve de ingreso al distrito como Santa Clara y Huachipa predomina en el distrito las edificaciones de 1 a 2 pisos de altura e incluso existen lotes con las dimensiones originales con grandes extensiones, aun se mantienen como fundos.

Por otro lado, se tiene las comunidades en las quebradas siendo las conocidas las afectadas por los diversos huaicos; Nicolás de Piérola, San Antonio de Pedregal, Mariscal Castilla, entre otro; con viviendas igual de 1 a 2 niveles.

Hasta hace poco la tendencia de crecimiento de las viviendas eran viviendas semi rústicas con características campestres con lotes promedio de 1000m<sup>2</sup>; sin embargo, las zonas se han ido densificando y se han dado subdivisiones. Sin embargo, la dinámica con la que se da se ve afectada con cada evento de desastre natural, ejemplo de ello son los constantes huaicos que afectan el distrito. Mas aun, cuando no existe orientación técnica como es el caso de Carapongo y todos los demás sectores del distrito de Lurigancho - Chosica.

Otras zonas críticas son las viviendas ubicadas en las orillas del río Rímac los AA.HH. La Florida, 1ro. de enero, 03 de octubre, El Rímac y otros que se encuentran propensas a derrumbes debido a la erosión de las riberas e inundaciones debido a los posibles desbordes del río Rímac.

**Figura 54: Plano de desarrollo urbano – rural**



Recuperado de <http://urbvial.blogspot.pe/2017/>

## 8.4. Análisis socio – demográfico

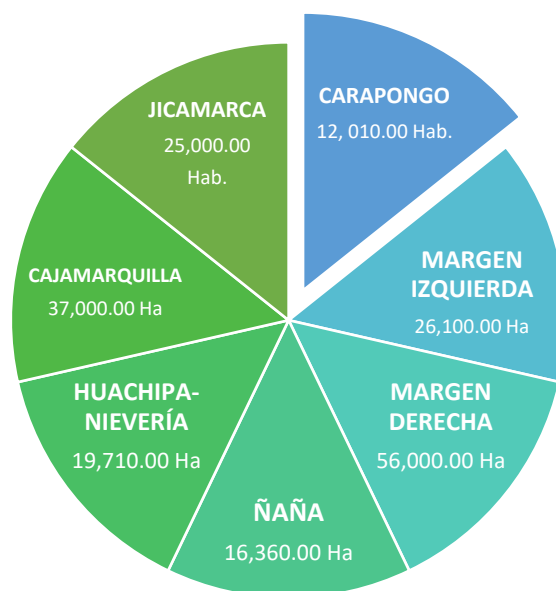
### 8.4.1. Estructura poblacional

El distrito Lurigancho - Chosica posee 218 976 habitantes según el INEI en una estimación al 2015, con una densidad poblacional de 926.02 habitantes/km<sup>2</sup> (según el Observatorio Nacional de Seguridad Ciudadana).

Según el MINSA, sobre estimaciones y proyecciones de población por sexo de 2000 -2015 la población se muestra un incremento poblacional de 118 736 habitantes con un incremento anual de 5 937, siendo la variación relativa de 54,2%.

De esta población, según las zonas establecidas por la municipalidad del distrito. Carapongo posee 12.010.00 habitantes siendo una de las zonas con menor población, debido a la falta de urbanización y menor oferta de servicios. A ello se le suma la deficiente infraestructura vial que permite que la accesibilidad se complique, a parte carece de conexión entre ambos márgenes, lo cual hace más complicado el acceso a la vía principal. (Ver anexo: Estructura poblacional)

**Tabla 22: Número de población por zonas**



Fuente: Municipalidad de Lurigancho - Chosica

#### 8.4.1.1. Población por sexo

La composición de la población distrital por sexo no presenta diferencias, según el último censo del 2007 del 100% de la población, la distribución es de 50% para cada sexo.

Sin embargo, en las estimaciones para el 2015 se nota que se marca una diferencia entre ambos sexos, existe un 49.8% de población masculina y 50.2% de población femenina. Siendo el índice de masculinidad al 2015 de 99.0 varones por cada 100 mujeres.

#### 8.4.1.1. Población por rango de edad

La población predominante es la joven de 20-24 años, estas cifras se deben a las altas tasas de natalidad y fertilidad dando como resultado a un gran número de población en edad activa. Sin embargo, se muestra que este gran porcentaje se encuentra en dependencia demográfica.

**Tabla 23: Cuadro de población por condición de dependencia**

AÑO	RAZÓN DE DEPENDENCIA DEMOGRÁFICA	COMPONENTE DE POBLACIÓN JOVEN	COMPONENTE DE POBLACIÓN ENVEJECIDA
2007	51,3	43,0	8,3
2015	50,1	40,7	9,4

Fuente: INEI – Censo Nacional de Población y Vivienda 2007

Perú: Estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito, 2000-2015

#### 8.4.2. Índice de pobreza

Chosica tiene un 65% de población pobre y un 5% de población en extrema pobreza. Las poblaciones en su mayoría se dedican al comercio informal, otro gran grupo son choferes y otros son obreros; la P.E.A. es de 45% (distribuida en un 50.9% de estables, 41,4% de eventuales y de un 8% de independientes) lo cual hace visualizar que existe en la jurisdicción un alto porcentaje de desocupados que se dedican a trabajos eventuales sin un ingreso fijo mensual, lo cual genera la delincuencia y prostitución que también se ve en nuestra zona.

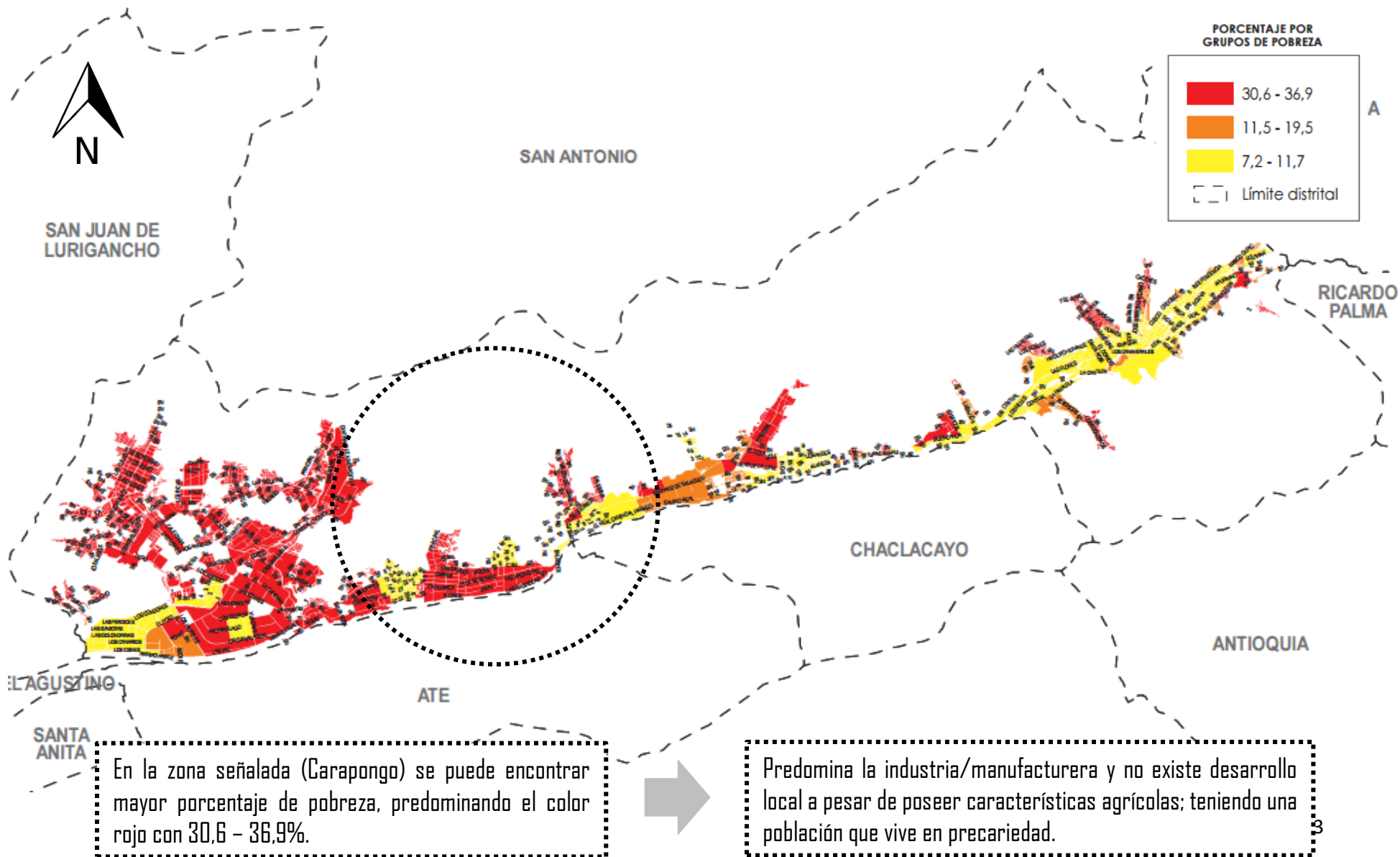
Se tiene altos índices de pobreza en grupos mayores, ya que según el INEI (2013), el distrito presenta un mayor porcentaje en el grupo de pobreza, dando un distrito poco desarrollado por diversos factores desde los eventos naturales y humanos. Por tal, requiere de una infraestructura que ayude a mitigar los principales problemas que acontecen. (Ver anexo: Indicadores de pobreza)

A través del siguiente plano, se puede identificar las características sociales que se presentan:

**Tabla 24: Cuadro de indicadores de pobreza**

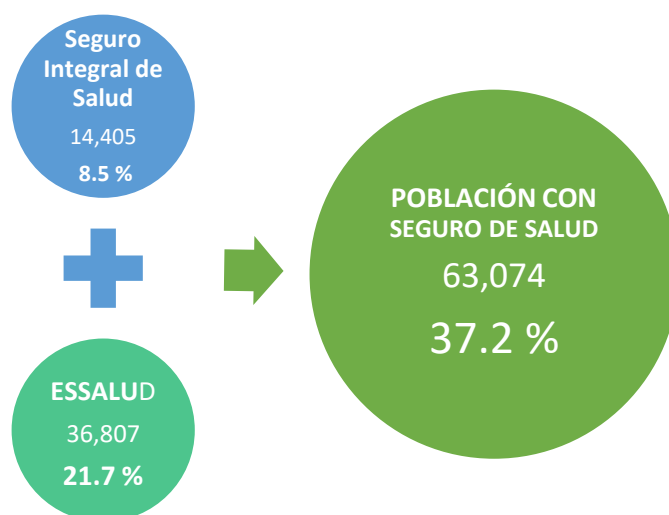
POBREZA		SERVICIOS BÁSICOS			TRABAJO	CELEBRACIONES SOCIALES Y RELIGIOSAS
%Hogares con 1 ó más NBI	%Hogares en hacinan.	% Hogares sin agua potable	% Hogares sin desagüe	% Hogares sin electricidad	Listado de ocupaciones	Listado de celebraciones
48.4%	14%	3%	3%	4%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio Informal</li> <li>• Chofer</li> <li>• Obreros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiestas Patronales de las cruces por localidades</li> <li>• Semana Santa.</li> <li>• Aniversario de Chosica</li> </ul>

Figura 55: Estructura poblacional – Indicadores de pobreza



### 8.4.3. Densidad médica

A nivel distrital, la población en su gran mayoría se encuentra afiliado al Seguro Integral de Salud o al seguro ESSALUD; sin embargo, según lo observado en campo y las estadísticas se notó gran carencia en infraestructura y equipamiento.



Fuente: Censo 2017

Elaboración propia

El índice de densidad médica es preocupante y muestra que la cobertura de salud por debajo de lo requerido por la OMS, ya que según lo calculado se tiene 12,7 médicos para cada 10 000 habitantes en Lurigancho – Chosica y lo que se indica es que menos de 23 personales de la salud resultan insuficientes para la atención primaria de 10 000 personas. Esto resulta un problema para la atención de partos, emergencias de desastres, atención a niños.

**Tabla 25: Relación de población y personal médico del hospital José Agurto Tello**

POBLACIÓN TOTAL	TOTAL, DE PERSONAL MÉDICO	IDM	PERSONAL MÉDICO REQUERIDO
218 976	279	12,7	504

Fuente: MINSA - Oficina General de Estadística e Informática, 2015

La situación de la salud en la zona de Carapongo de igual manera presenta deficiencias en infraestructuras, debido a que el número de establecimientos de salud es reducido y no cubre la demanda de la población; sobre todo en situaciones de emergencia de desastres como los presentados actualmente.

Los servicios de salud pública son atendidos por el MINSA, por la Red de servicios de Salud del distrito de Lurigancho – Chosica. En total se conforman por dos microrredes (Chosica I y II); ahí podemos identificar los establecimientos según zonas.

**Tabla 26: Cuadro de establecimiento por microrred**

MICRORED	ESTABLECIMIENTO	DIRECCIÓN
CHOSICA I	C.S. MOYOPAMAPA	Av. Independencia s/n - Moyopampa - Chosica
	C.S. CHOSICA	Av. Lima Norte 422 - Lurigancho
	C.S. NICOLAS DE PIEROLA	Simón Bolívar N.º 194 asentamiento humano Nicolás de Piérola 1ª zona Lurigancho
	C.S. SAN ANTONIO DE PEDREGAL	Av. Alfonso Ugarte s/n San Antonio de Pedregal - Lurigancho
	P.S. CHACRASANA	Av. La Bajada Mz. E Lt. S/N - Lurigancho asociación de vivienda Chacrasana
	P.S. YANACOTO	Av. Lima manzana F - lote 14 2da Zona asentamiento humano Yanacoto - Lurigancho
	P.S. MARISCAL CASTILLA	avenida Santa Rosa Mz O s/n - asentamiento humano Mariscal Castilla - Lurigancho
	P.S. SEÑOR DE LOS MILAGROS	avenida Precursores s/n asentamiento humano Nicolás de Piérola - Lurigancho (Chosica)
	P.S. VILLA DEL SOL	Coop. Villa del Sol Mz J Lt 4 Lurigancho
	P.S. PABLO PATRON	AA. HH. Pablo Patrón Calle 14 Mz. V Lote 7 Lurigancho
	C.S. CENTRO DE REHABILITACION CHOSICA	Av. 28 de Julio N° 480 y jirón Tacna - Lurigancho
	P.S. CENTRO VETERINARIO Y ZONOSIS	Jr. Tacna 147 Lurigancho
CHOSICA II	C.S. JICAMARCA	Av. 13 de junio - Óvalo de Jicamarca
	C.S. SANTA MARIA DE HUACHIPA	MZ O 2 LT 05 AV. Los canarios - CLUB HUACHIPA
	C.S. VIRGEN DEL ROSARIO DE CARAPONGO	MZ Y LT 19 - 20 Urb. San Antonio
	C.S. VILLA LETICIA DE CAJAMARQUILLA	MZ K1 LT 9 Villa Leticia de Cajamarquilla
	P.S. ALTO PERU	MZ B LT 2 Santa Cruz
	P.S. NIEVIRIA DEL PARAISO	LT 62B Ex Fundo Nieveria
	P.S. CASA HUERTA LA CAMPIDA	MZ A LT 13 - 14 SECTOR B La Campiña
	P.S. VILLA MERCEDES	Mz L Lt 20 AAHH Paraíso de Cajamarquilla

Fuente: MINSA – Establecimientos de salud

En la tabla se ubica el centro de salud Virgen del Rosario de Carapongo que sirve al sector estudiado. Por tal, puede notar que su radio de influencia no abastece a la población y situaciones que se requiere en casos de emergencias y especialidades.



**Figura 56: Radio de servicio del centro de salud Virgen del Rosario - Carapongo**



Fuente: Microrredes de salud

Elaboración propia

Por otro lado, la accesibilidad es algo compleja debido a su ubicación geográfica. No se encuentra centralizado y no hay centros públicos que apoyen en la atención, y los existentes son policlínicos o consultorios privados. Este establecimiento sirve a cerca de 12 000 pobladores, no contando con atención especializada; pese a ello el hospital del distrito que encuentra casi a las afueras del distrito por la parte norte. Este hospital identificado es el hospital José Agurto Tello, el cual tiene mayor accesibilidad para la población de Chosica Centro y de zonas aledañas fuera del distrito. Este hospital tiene un aproximado de 10 200 pacientes atendidos al mes.

#### **8.4.4. Situación de la educación**

El principal problema que se presenta en este aspecto es la falta de equipamiento y acceso a la tecnología ocasionando que haya poca disponibilidad de docentes. Por otro lado, se tiene un gran número de población sin ningún tipo de nivel educativo.

**Tabla 27: Cuadro de equipamiento de educación**

CATEGORÍA	N°
Sin nivel	12 970
Educación inicial	4 464
Primaria	36 558
Secundaria	58 613
Superior incompleta (Univ. y no Univ.)	21 892
Superior completa	25 641
TOTAL	160 138

Fuente: MINEDU – ESCALE, Estadística de la calidad educativa.

Esta deficiencia en la educación también implica la falta de educación preventiva, aun no se ha implementado como recurso necesario para ser aplicado en el caso de emergencia por desastre.

#### **8.4.5. Población económicamente activa (PEA)**

Basados en datos del INE en el censo del 2007, la población económicamente activa a partir de 14 años se estima en 59.3 % con una población de 72,257 habitantes, dentro de esta misma se componen de la siguiente manera:



Entre la ocupación con mayor número de caso se tiene a obreros de construcción, fabricas, trabajos no calificados como peón, vendedor, ambulantes y similares; también se encuentran los vendedores de comercio y mercados. Sin embargo, algo que destaca es el número de casos de profesores, científicos e intelectuales el cual

es significativo con 10.8 % con 7, 552 habitantes; a pesar de que el mayor porcentaje tiene la población sin no calificada.

#### **8.4.5.1. PEA según sectores económicos**

##### **Sector primario:**

El sector agropecuario agrupa las actividades económicas-productivas del sector agrícola y del sector ganadero, siendo el sector a lo que se dedica parte de la población.

También se destacó el sector minero, encontrando un número menor de 350 personas que se dedican a ello.

##### **Sector secundario:**

En este sector se encuentra el sector manufactura/industria, se encontró procesos de elaboración de materias primas en productos manufacturados para distribuirlos para el consumo. También existen los semielaborados.

##### **Sector terciario:**

El sector de servicios que se desarrollan incluye los subsectores de comercio local y zonal, turismo, ocio.

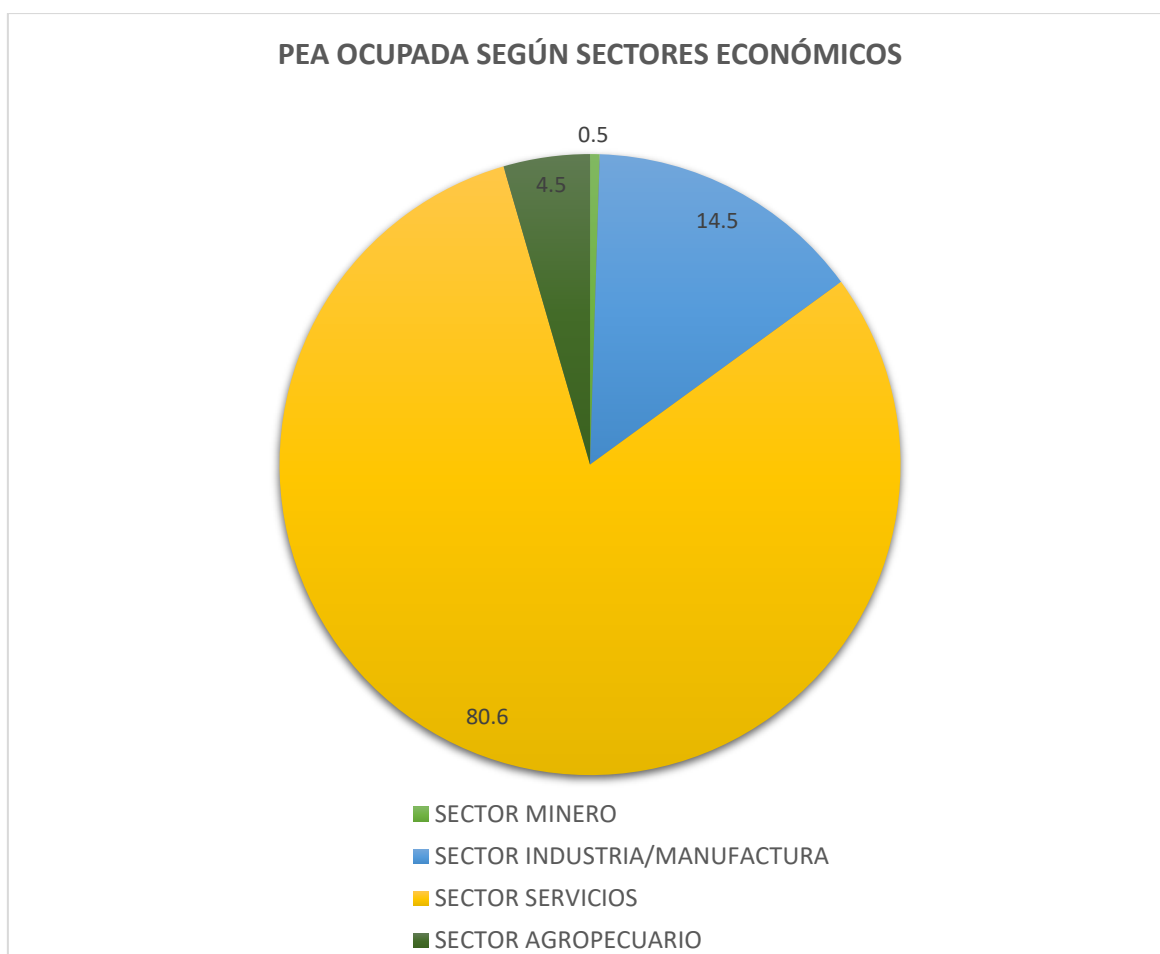
**Tabla 27: Cuadro de sectores económicos**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>2007</b>
Sector agropecuario	3 133
Sector servicios	56 646
Sector industria/manufactura	10 178
Sector minero	350
<b>TOTAL</b>	<b>70 307</b>

Fuente: INEI-Censo nacional de población y vivienda 2007

Según las estadísticas se pueden notar que existe un gran porcentaje en el sector de servicios predominantemente de comercio y turismo.

**Tabla 28: PEA ocupada según sectores económicos**



Fuente: Censo Nacional de población y vivienda 2007

#### **8.4.6. Índice de desarrollo humano**

El IDH estimado en Lima Este es de 0.6741 siendo el menor identificado con logro educativo menor a 94.6% y con un ingreso familiar menor a 510.5 nuevos soles.

Según el programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, el Índice de desarrollo humano del 2009 de Lurigancho – Chosica el ingreso per cápita que se percibe es de 470,1 nuevos soles de los cuales egresan en gastos 467,1 nuevos soles. Ante ello se nota la falta de un incentivo para la producción local aprovechando los recursos propios que proporciona el lugar, ya que en el lugar solo se genera ingresos a través del sector servicios (comercio y turismo) y otros.

#### **8.5. Análisis económico**

En este aspecto se destaca la actividad económica predominante del distrito, considerando el perfil propio del lugar; pese a estar lejano del centro de Lima. Su

ubicación contempla un eje para el ingreso de productos a Lima desde el centro del país, a través de la vía interprovincial Carretera Central y la vía interdistrital Ramiro Prialé.

Entre las actividades que destacan tenemos el comercio con 18.4%, industrias manufactureras 14.5% y transporte, almacenamiento y comunicaciones 11.9%.

Por otro lado, existen tres zonas económicas marcadas para lo cual se tienen 4 polos dentro del distrito:

**Polo 1:** Chosica ciudad concentra centro comercial y servicios que abastecen al mismo y a distritos aledaños siendo un nodo de comercio de la cuenca media y alta del río Rímac. Por lo que también comprende ventas al por mayor y menor como abasto de distritos andinos.

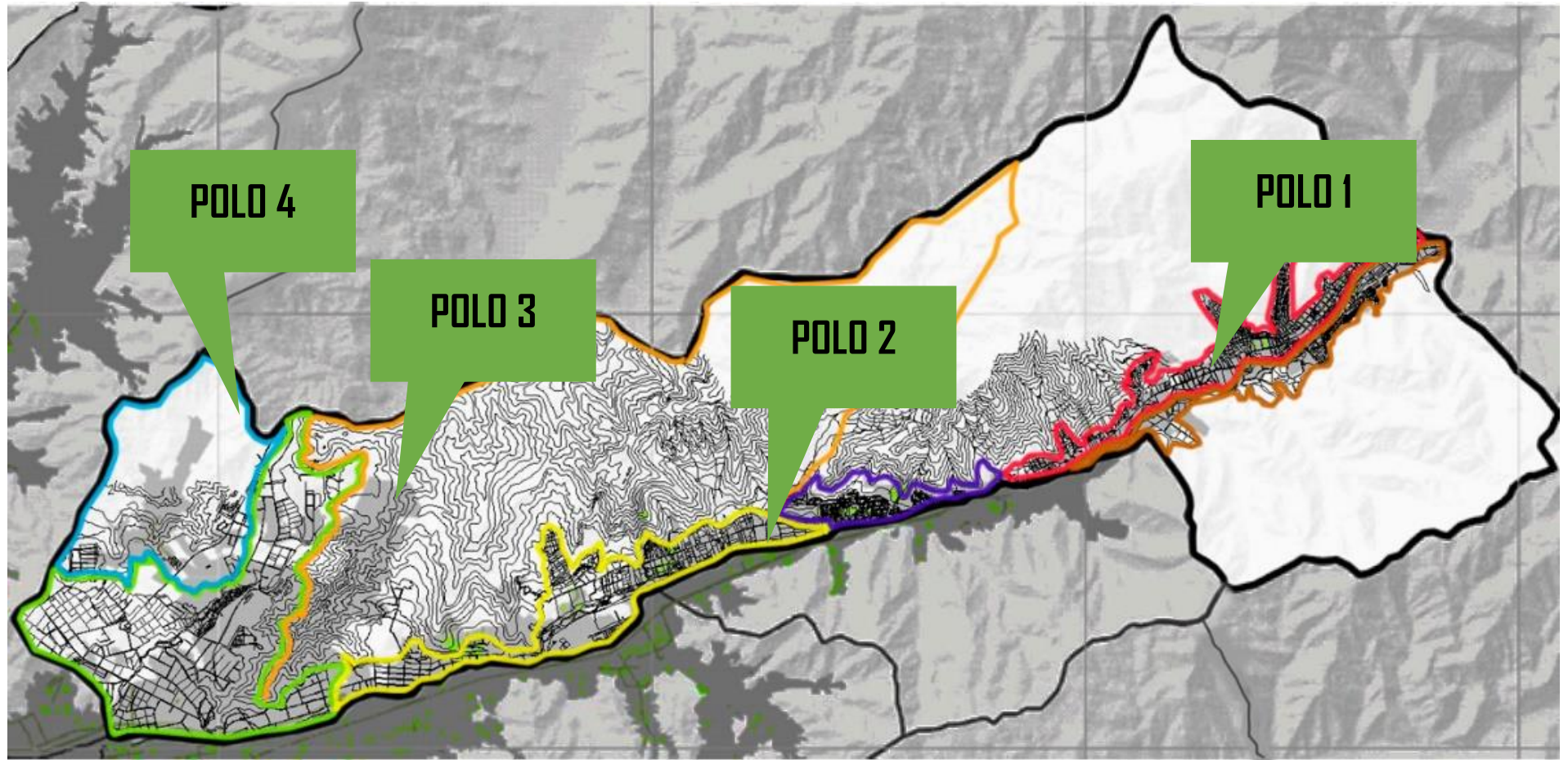
**Polo 2:** conformado por la zona limítrofe con Chaclacayo entre los que se encuentra Chosica, Ñaña y Carapongo; los que se dedican generalmente a los servicios turísticos y recreativos usando mano local. Estos lugares tienen mayor concurrencia en invierno en la ciudad de Lima. Estos sectores no presentan mayores usos relevantes por lo que se debería repotenciar para incrementar la economía.

**Polo 3:** Nievería, Jicamarca y Huachipa, estas zonas son las más cercanas al centro de Lima por lo que se encuentran a la entrada al distrito. Otra característica son las áreas de los terrenos el cual sirve para la instalación de industrias manufactureras; sin embargo, lo más popular son los locales de comidas y recreación ubicadas en Huachipa.

**Polo 4:** esta zona Cajamarquilla, posee el sitio Arqueológico de Cajamarquilla pese a ello no se le da el valor debido como centro cultural, religioso y comercial que fue a finales del siglo VII, por otro lado, la función económica que produce son las industrias y el turismo.

Las actividades según los sectores económicos se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Figura 57: Plano sectorizado con los polos económicos



Fuente: Plan de desarrollo concertado de Lurigancho Chosica al 2025.

**Tabla 29: Cuadro de actividades económicas**

ACTIVIDAD ECONÓMICA	Nº DE CASOS	%
<b>SECTOR PRIMARIO</b>		
<b>AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA</b>	3 029	4,3
<b>PESCA</b>	20	0,0
<b>EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS</b>	350	0,5
<b>SECTOR SECUNDARIO</b>		
<b>INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>	10 108	14,5
<b>SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA</b>	223	0,3
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	5536	7,9
<b>SECTOR TERCIARIO</b>		
<b>COMERCIO</b>	12 853	18,4
<b>VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE AUTOS</b>	1742	2,5
<b>HOTELES Y RESTAURANTES</b>	3976	5,7
<b>TRANSPORTE, ALMACÉN Y COMUNICACIONES</b>	8267	11,9
<b>INTERMEDIACIÓN FINANCIERA</b>	283	0,4
<b>ACTIVIDAD INMOBILIARIA</b>	5104	7,3
<b>ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b>	1681	2,4
<b>ENSEÑANZA</b>	4913	7,0
<b>SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD</b>	1646	2,4
<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA NO ESPECIFICADA</b>	3322	4,8

Fuente: Plan de desarrollo concertado del distrito de Lurigancho-Chosica al 2025

### 3.6. Análisis institucional

Para identificar la situación de la gestión en el distrito, se van a describir a través de puntos y características como fortaleza y deficiencias:

- A nivel de estrategias y políticas institucionales se ve el intento de introducir cultura preventiva a través de acciones menores como charlas de prevención y algunas obras de infraestructura para protección. La gran falla de este intento es que no se cumple las normas cabalmente, falta mejorar las gestiones.
- No existe una entidad que asuman con responsabilidad el tema de gestión de riesgo y desarrollo urbano; por tal sería pertinente una infraestructura que se encargue de todo ello.
- Con respecto a la gestión de los Recursos Humanos; la municipalidad al 2009 tenía 330 servidores municipales, considerados insuficientes en la labor de gestión y prevención de riesgos.
- Otro punto es la falta de gestión de tecnología, estando atrasados en comparación de otros distritos, contando con una red limitada y deficiente.
- Por otro lado, no cuentan con infraestructura tanto dentro de la municipal como local.

Las reuniones con temas sociales se dan de la siguiente manera:

**Figura 58: Imagen de ambientes para reuniones comunales**

#### **TALLER EN LA ZONA DE ÑAÑA**





### TALLER EN LA ZONA DE CARAPONGO



Fuente: Municipalidad de Lurigancho - Chosica

Bien se ve una infraestructura adaptada, por tal resulta deficiente y con pocos recursos para la óptima organización y medidas a tomar.

#### 3.6.1. Recursos

Con respecto a recursos económicos la municipalidad del distrito cuenta con mayores ingresos a través del fondo de compensación municipal.

**Tabla 31: Cuadro de fuente de financiamiento municipal**

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	RECAUDADO
RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS	9,093,714
RECURSOS POR OPERACIONES OFICIALES DE CREDITO	489,329
DONACIONES Y TRANSFERENCIAS	29,472
FONDO DE COMPENSACION MUNICIPAL	20,188,984
IMPUESTOS MUNICIPALES	14,869,977
CANON Y SOBRECANON, REGALIAS, RENTA DE ADUANAS Y PARTICIPACIONES	9,081,458

Fuente MEF

Fuente: Plan de desarrollo concertado de Lurigancho Chosica al 2025

Sin embargo, a continuación, se ve que los gastos presentan sumas altas a lo recaudado por la municipalidad:

**Tabla 32: Gastos municipales**

ÍTEM	MONTO
GASTOS OPERATIVOS	27'538,000
INVERSIÓN PÚBLICA	10'240,962.00
PARQUES Y JARDINES	6'146,534.00
SERVICIOS DE LIMPIEZA	8'541,877.00
PROGRAMAS SOCIALES	3'669,976.00
SERVICIOS DE SEGURIDAD CIUDADANA	4'868,959.00
TRANSFERENCIA A LA MUNICIPALIDAD CENTRO POBLADO S.M. HUACHIPA	4'025,771.00
TOTAL <sup>16</sup>	65'032,843.00

Fuente: Plan de desarrollo concertado de Lurigancho Chosica al 2025

Esta es una de las principales razones de la falta de presupuesto para el desarrollo y estudio urbano. Por tal, debe existir un ente autónomo y subsistir a través de otros medios para el beneficio y ayuda a la comunidad. Finalmente, según la Ley orgánica de municipalidades se aprecia las instancias y tipo de participación en el distrito.

**Tabla 33: Instancias municipales**

TIPOS	PROPÓSITO	INSTANCIAS EXISTENTES
Instancias de Concertación y Coordinación	Incorporar en la gestión local (regional o municipal) la existencia y funcionamiento de mecanismos que promuevan la participación, el diálogo y búsqueda de consensos entre las autoridades, las instituciones públicas y la población organizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concejo de Coordinación Local Distrital</li> </ul>
Instancias de Participación	Incorporar mecanismos por los cuales la población elige democráticamente a sus representantes y plantea sus necesidades y propuestas para ser elevadas a la autoridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntas Vecinales</li> <li>• Organizaciones Sociales de Base.</li> <li>• Comités Directivos Zonales.</li> </ul>
Instancia de Vigilancia Ciudadana	Incorporar a la gestión mecanismos de transparencia e información de las acciones que emprende el gobierno regional o municipal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité de Vigilancia del Presupuesto Participativo</li> </ul>

Fuente: Plan de desarrollo concertado de Lurigancho Chosica al 2025

### **8.6.2. Marco normativo**

- A nivel distrital se cuenta con el Plan de Desarrollo Concertado (PDC), siendo requisito para los gobiernos locales, aunque según su horizonte debe actualizarse para cumplir con los nuevos criterios y parámetros.

Este documento se basó en el análisis de todo el territorio distrital, este documento también articula el análisis con Lima metropolitana. Su principal meta es cumplir con la normativa que se estableció para mejorar el desarrollo distrital y la gestión municipal.

- El Sistema de Defensa Civil, mediante el Decreto Ley N° 19338 del 28 de marzo, actualmente denominado Sistema Nacional de Defensa Civil - SINADECI, que tiene en el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI. El cual ejecuta en el marco del Programa de Prevención y Reducción de Desastres, el Programa de Ciudades Sostenibles, a través del Proyecto INDECI – PNUD PER/02/051. Sin embargo, sirvió como alcance para la prevención hasta el 2015, el estudio está lo que se requiere es actualización en medidas preventivas.

- A nivel de Lima Metropolitana se tiene el Plan Regional de desarrollo concertado de Lima (2012-2025), con este plan se reconoce el derecho de los ciudadanos y ciudadanas de Lima a participar en el proceso de planificación concertada de la ciudad en que viven, interactúan y son actores cotidianos del desarrollo local.

## **Diagnóstico urbano**

El proyecto denominado Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres se ha visto influenciado por la estructura urbana del distrito, ya que se han generado barreras antropogénicas para prevenir los daños ocasionados por las inundaciones y huaycos. Entonces se pudo ver que existe respuesta ante una situación de crisis, la ciudad debe adaptarse a lo que constantemente sucede para disminuir los riesgos. Sin embargo, esto no sucede en Carapongo, ya que siguen siendo deficientes las medidas preventivas que se gestionan y las actividades siguen estando sueltas sin una entidad que los dirijan y forme resiliencia entre los ciudadanos. Entonces se evidenció la deficiencia de equipamientos que respondan ante estas situaciones de desastres, siendo también el sistema vial un problema, ya que existen vías que no se conectan y hay tramas discontinuas.

## **Ámbito urbano**

Carapongo se encuentra ubicado en el distrito de Lurigancho-Chosica; específicamente se encuentra ubicado como puerta al distrito y al interior del país. Según el sistema urbanos, la estructura urbana, el rol y función; se pudo determinar que Carapongo tiene potencial de centralidad; ya que Chosica ciudad es el centro referencial de servicio y abastecimiento para distritos fuera de Lima metropolitana, y según el radio de servicio; la zona estudiada cumple con las condiciones para convertir en referencia local e interdistrital. Ubicando e interactuando con los núcleos de Lima este, el cual tiene mucha dinámica comercial, y esta presenta mayor accesibilidad. Siendo Carapongo la zona de mayor acceso en caso de desastre y la ayuda humanitaria es más factible en el lugar, ya que se conecta con otros distritos de Lima este. Resulta ser el centro de abastecimiento, acopio y distribución de productos y recursos para el distrito.

Con respecto al sistema vial, se puede notar que es deficiente y no presenta mejoras desde aproximadamente 1970, las vías son carrozables, presentando una trama urbana irregular en gran parte del distrito excepto por las nuevas urbanizaciones que se han venido formalizando como el caso de la Urb. San Antonio de Carapongo que presenta una trama regular con lotización definida. Sin embargo, el resto del distrito aun presenta una trama y vías discontinuas perjudicando así la movilización en el distrito; otro problema que se encontró fue la falta y deficiencia

de los puentes que conectan ambos márgenes del río generando una barrera natural que impide la interacción. El resto del distrito sigue creciendo de manera lineal definido por el río RIMAC.

### **Ámbito físico-ambiental**

Algo que es relevante, es la hidrografía el cual presenta características aprovechables como los canales urbanos que se integran para mantener el equilibrio en la agricultura. Las áreas agrícolas se han ido perdiendo en grandes porcentajes a causa de las urbanizaciones y las constantes inundaciones y huaycos. También se pudo ver que el suelo pese a la vulnerabilidad del lugar, pueden garantizar infraestructuras seguras de acuerdo a la capacidad portante del suelo sobre todo en el terreno donde la carga que ejerce el suelo y el área de los cimientos se encuentran dentro del rango de 1.5 - 2.5 kg/cm<sup>2</sup>, siendo un suelo con admisibilidad media para la construcción, que debidamente estructurada puede presentar mayores beneficios. Y también permite realizar edificios sustentables con los recursos de la naturaleza como el agua, la intensa radiación solar, los vientos y la vegetación.

### **Ámbito socio-económico**

El crecimiento urbano no se rigió bajo un plan urbano, ubicándose en zonas intangibles, en quebradas y márgenes de ríos; básicamente vemos que esta urbanización se dio por las olas de migración del interior del país en tiempos del terrorismo. Antes de esta fecha el lugar presentaba menos vulnerabilidad y mejores características rurales. Problema que sucede en diversas partes del país, la necesidad de una vivienda no prevé riesgos ni peligros.

A nivel social se encontró poco desarrollo urbano, el motivo es los altos índices de pobreza presentado de 30.6 a 36.9% de población pobre, que sigue manteniendo a la población viviendo en precariedad, debido a que gastan casi la cantidad de el dinero per cápita que ganan. Básicamente la mano de obra es barata por lo que incluso se debe abandonar el distrito por mejores condiciones de trabajo. La población local se dedica al comercio local y la agricultura, existiendo poca capacitación tecnificada.

## **Ámbito institucional**

Actualmente se puede ver que no existe un plan que permita el desarrollo del distrito; ni la alcaldía ni el estado contempla hasta el momento proyectos que contribuyan a la mejora urbana.

Las estrategias políticas desarrolladas en el distrito son deficientes, al igual que el presupuesto que se le asigna al distrito para desarrollo y estudio urbano; motivo por el cual se tienen los nefastos resultados con respecto a prevención y gestión urbana. Siendo al final cifras millonarias que se pierden a causa de desastres, en las zonas de alto riesgo. Cabe señalar que no existe un plan de emergencia realmente eficiente; ya que con el que se cuenta solo consisten en charlas ofrecidas por INDECI y/o la municipalidad del distrito. Por tal motivo, la carencia de este plan urbano que permita reubicar, encauzar el río, etcétera; dentro de un plan general sigue generando un distrito poco desarrollado a nivel Lima este.

La población como personas, no han desarrollado resiliencia y ven como problema, lo que podría aprovechar como punto focal para desarrollar dinámica social y económica. Carapongo no es una ciudad resiliente, pero tiene posibilidades para aspirar y ser referentes de otras ciudades en constante vulnerabilidad y riesgos.

## Prognosis

Claro está, que Carapongo se encuentra en un escenario de falta de resiliencia, el gobierno sigue trabajando de manera vertical no hay participación ni gobiernos inclusivos que interactúen con la población y desarrollen buenos planes. De seguir así, el distrito seguirá perdiendo población y muchas de las viviendas generando índices de desarrollo muy bajos; ya que constantemente tienen que invertir en mejorar lo destruido en sus viviendas y no existe un progreso notorio; ya que esta situación parece un círculo vicioso que se repite cada año en los meses de febrero y marzo con mayor intensidad.

Ante la presencia de este escenario de vulnerabilidad, la situación se vuelve crítica generando desastres a causa de la falta de planes y de conciencia de la población, ya que si siguen habitando las quebradas sin preparación ni consideraciones constructivas y contaminando los ríos que ocasionan que el cauce se angoste y por tal se desborde el río. Por otro lado, existen casos que definitivamente no se pueden solucionar con intervención de profesionales si no que se deben reubicar a la población que viven en zonas intangibles y de alto riesgo. Lo que también se debe rescatar sus características agrícolas, de lo contrario las áreas rurales seguirán desapareciendo y por ende perderá su peculiaridad ante otros distritos.

También, se puede rescatar el hecho de que el distrito sea punto de referencia para otros distritos, lo que se debe hacer es reforzar y mejorar las condiciones para que cumplan con su función. El que el distrito sea una centralidad permite que exista mayor movimiento económico y genere oportunidades para la población y su índice de desarrollo urbano se incremente.

Sin embargo, lo más crítico es la situación que se vive con las gestiones municipales, desde hace 20 años el distrito se ha encontrado bajo el cargo del mismo alcalde sin progresos sustanciales, por tal esta situación no mejorara si es que no se cambia de estrategias de los gobiernos locales.

## Conclusiones

Como conclusión, se puede decir que el área de estudio posee diversas características que permitirán el desarrollo del proyecto; no solo características naturales sino urbanas debido a su ubicación estratégica como puerta al centro del distrito y como lugar de acceso inmediato en caso de desastres naturales y emergencias. Claro está que para brindar un servicio a la comunidad se debe contar con una ubicación estratégica y segura, donde la población realmente se sienta refugiada y también sea fácil de gestionar y la población sienta el lugar público y el derecho a participar libremente de manera inclusiva.

Según los aspectos analizados se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1.- Hablando en términos territoriales, podemos decir que posee características naturales que se pueden aprovechar como energías renovables; su clima es favorable. La ubicación del terreno también lo convierte en seguro ante eventualidades de desastres naturales; geológicamente posee un suelo con buena capacidad portante de 1.5 -2.5 kg/cm<sup>2</sup> y calidad de suelo. A nivel de imagen urbana también ayudara a proporcionar el sector revitalizando el área urbana y dinamizando la actividad urbana que es muy deficiente en la actualidad. A pesar de su morfología complicada puede trabajarse por rescatar características rurales y transformar esa ciudad. Sobre todo, contribuyendo con el equipamiento urbano existente, dejando de ser lugares temporales para que formen parte de la ciudad.

2.- Carapongo, es la futura centralidad de Lima este, esto queda determinado por su ubicación estratégica en el nodo urbano en Lima este, interactuando con distritos como Ate, Chaclacayo y San Juan de Lurigancho. Cabe recalcar que la infraestructura vial es deficiente; sin embargo, el eje que presenta conecta linealmente todas las zonas del distrito, siendo un eje eficiente a nivel de función que integra y recorre el distrito. Otro punto que se debe mejorar es la movilidad del peatón, ya que existe muchas limitaciones a nivel de infraestructura urbana; para lo que se requiere de propuestas inclusivas que permitan que la población acceda a cualquier lugar e incluso trasladarse con facilidad entre los márgenes del río, con lo que invita a mejorar y proponer nuevos puentes en los ríos.



3.- Con respecto a lo social se tiene una población predominantemente pobre con 30,6 – 36,9% de población joven de 15 a 24 años, en lo económico se identificó que la población en su mayoría no se relaciona con las actividades económicas que se desarrollan en el lugar. Siendo su principal recurso la agricultura urbana, no se aprovecha debido a baja rentabilidad que conlleva dedicarse a esa actividad por completo; a parte carecen de información técnica y asesoramiento para mejorar su agricultura urbana.

Su actividad económica esté ligado a empleados en otros distritos. También el índice de desarrollo urbano 0.6741 está por debajo de otros distritos, lo cual preocupa ya que posee muchos recursos, pero no son utilizados adecuadamente. Con respecto a salud y a educación existen muchas deficiencias ya que la cobertura de servicio no es la óptima, siendo lo más preocupante la salud debido a los constantes desastres que aqueja el lugar no tiene la capacidad de atención que debería más aun cuando Lurigancho – Chosica es distrito de referencia por otras provincias aledañas para cubrir sus servicios; teniendo tan solo un hospital declarado con infraestructura no apta para el servicio por INDECI y la municipalidad de Lurigancho – Chosica. Y en Carapongo solo teniendo un centro de salud, con esta deficiente atención la población está en la obligación de salir a otros distritos por servicios.

4.- Por último, en el aspecto institucional se puede ver que existen presupuestos de los cuales pocos son aprobados y en consecuencia utilizados para la prevención y mejora del distrito, pero la corrupción se antepone ante estas posibles mejoras para el distrito. Existen también propuestas y proyectos dentro de los planes urbanos para la prevención ante desastres, pero lo primero que se requiere y no se implementa es la educación preventiva ante desastres.

## **Recomendaciones**

Que como futuro centro de atención de emergencias, prevención e investigación; debe proporcionar mejor infraestructura vial e incrementar las formas de movilidad, ya que será un nuevo punto de atención y el tránsito ya no solo será de paso, sino que habrá actividades que permite que las personas interactúen con ese entorno.

Lo primero que se recomienda es recuperar el rol y función de Carapongo, posicionándolo como centro turístico recreativo y a la vez como centro de abastecimiento agrícola para Lurigancho -Chosica en primer lugar, luego para Lima este.

Proponer un proyecto que interactúe con el entorno natural, aprovechando el río como medio de recreación y con ello también fomentar la cultura de prevención y preservar el medio ambiente. Para ello también existen ONG's que se dedican a brindar charlas de sensibilización para la población, también recurrir a jóvenes universitarios voluntarios con carreras afines o conocimiento de prevención y técnicas para mejorar la construcción que brinden talleres gratuitos para la población como responsabilidad social.

Se recomienda reforzar las riberas de ríos y reubicar las viviendas que se exponen a mayores peligros. Teniendo en cuenta que el distrito es poco denso, por tal hay espacio para programar una reubicación en zonas seguras.

El gobierno local y metropolitano debe trabajar por mejorar la estructura urbana del distrito, ya que esto permitirá mayores ingresos como centro turístico, proponer a modo de inversión futura y también activar la dinámica de la economía de la población.

En las escuelas fomentar desde los primeros grados la cultura preventiva, y así tener a niños preparados, considerando que ellos poseen mayores capacidades de aprendizaje que los adultos y esto permitirá mayor llegada para evitar desastres.

**IX. Factores vínculo entre investigación y propuesta solución:  
Concepción del proyecto arquitectónico**

### 9.1. Estudio y definición del usuario

Según la radiografía del usuario, se pudo obtener la población objetiva a la que servirá la plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres de acuerdo al grado de vulnerabilidad, acceso a recursos para desarrollo urbano, acceso a información de prevención.

La plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres servirá inmediatamente a la población de Lurigancho – Chosica, llegando a su máximo uso de aforo cuando se deba refugiar a los damnificados.

**Tabla 34: Síntesis del usuario**

SÍNTESIS DEL USUARIO	DATOS
Población Carapongo	3 200 personas
Índice de feminidad	30% de la población
Porcentaje de pobreza	30,6 – 36,9% de la población
Población afectada	200 personas
Edad promedio	20-24 años
Ingresos per cápita	470,1 soles
Desempleo urbano	4,7 % del área urbana
Principal actividad económica	Agricultura urbana
Viviendas afectadas	50 viviendas

Elaboración propia

Para tal objetivo, en base a la población del distrito y provincias aledañas se consideró una población de 300 personas. Tomando de referencia el número de población afectada en la zona de Carapongo en el último desastre de 2017, considerando Chaclacayo y Huarochirí debido al acceso geográfico y respuesta inmediata a los afectados; esta cifra se tomó de referencia del número de carpas de refugio que se instalaron el pasado evento de desastre por la municipalidad de Lima. Habiendo instalado 60 carpas, con 5 personas por carpa. A esto también se le sumó a la población joven para el desarrollo de habilidad e investigación.

Teniendo en consideración lo señalado por la organización mundial de la salud, acerca de albergues o refugios temporales; donde consideran medidas para adecuar estos lugares temporales enfrentando la alta demanda del suelo en la ciudad. En este caso se calcula al usuario beneficiario en un tiempo no mayor a 5

días, ya que pasando esos días establecidos el área a considerar sería mayor. Por otro lado, ello también permite la mejor convivencia y que se cumplan las medidas de seguridad.

Las características de usuario variarán de acuerdo a los tiempos en que trabajará en el edificio, en el cuadro lo podemos identificar:

1.- Antes del desastre

2.- Durante el desastre

3.- Post – desastre

**Tabla 35: Caracterización del usuario**

USUARIO	CARACTERÍSTICA	1	2	3
<b>LOCAL</b>	Pobladores locales inmediatos de Carapongo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escolares</li> <li>- Estudiantes universitarios</li> <li>- Familias</li> </ul>	Personas más vulnerables ante la emergencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adulto mayor</li> <li>- Mujeres embarazadas</li> <li>- Recién nacidos y niños</li> <li>- Personas con enfermedades crónicas y/o lesiones</li> <li>- Personas de movilidad reducida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refugiados del desastre</li> <li>- Personas que requieren de asistencia médica</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líderes de comunidad</li> <li>- Personal administrativo</li> <li>- Personal de mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuarios especializados:</li> <li>a) Investigadores</li> <li>b) Geólogos</li> <li>c) Operadores técnicos</li> </ul>	
<b>EXTERNO</b>	Población aledaña como Chaclacayo y distritos de Huarochirí.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voluntarios</li> <li>- Brigadas de rescate</li> <li>- Integrantes de ONG´s</li> <li>- Médicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voluntarios</li> <li>- Brigadas de rescate</li> <li>- Integrantes de ONG´s</li> <li>- Médicos</li> </ul>

LEYENDA:



USUARIOS PERMANENTES



USUARIOS TEMPORALES

Los usuarios se caracterizan por el tiempo de permanencia, se encuentran los que se encontraran permanentemente a cargo del funcionamiento de la edificación procurando su mantenimiento y la atención a emergencias. Por otro lado, el usuario temporal es aquel que acceso a los servicios por un corto lapsus de tiempo, como son los visitantes y en algunos casos los refugiados de desastres mientras se acondicionen y mejore las zonas afectadas.

### **9.1.2. Características socio - demográficas**

El número de usuarios anuales que se propone es de 212 000, entre visitantes, empleados y refugiados. Teniendo una población mínima diaria de 300 visitantes de lunes a viernes y 500 los días sábado y domingo.

Esta cifra consistió en 10 meses para (Abril – Enero) actividades recreativas, educativas y de investigación y 2 meses (Febrero – Marzo) que llega a su aforo máximo con función de refugio. En 10 meses se recibirá 100 000 usuarios y en los 2 meses restantes. 112 000 usuarios; estas cifras fueron tomados de referencia de centros de recreación y educación en Lima como museos, centros culturales y recreativos.

A continuación, se presentan tablas y gráficos con indicadores de usuarios según factores sociales y referentes:

#### **a) Usuario por edades**

La población proyectada de acuerdo al número de población existente y considerando sus actividades por edades se pudo clasificar en los siguientes grupos de edades considerando a la mayor población de 17-26 años. Este número también se vio influenciado por el contexto actual con un mayor número de población joven empoderada, con capacidad investigativa y de orientación. También otro usuario potencial son los niños y adolescente en edad escolar requiriendo visitas guiadas para prevención e información.

#### **a) Usuario según escala geográfica**

Según el estudio de cobertura geográfica se puede determinar porcentajes para asignar el uso de la infraestructura de los asistentes, contemplando un horario general y también actividades guiadas con previas citas.

**Tabla 36: Indicadores del usuario**

	ASISTENCIA POR EDADES	ASISTENCIA DE POBLACIÓN SEGÚN ESCALA GEOGRÁFICA	ASISTENCIA SEGÚN SEXO
<b>USUARIO</b>	<b>EDAD ESCOLAR:</b> 5 – 16 AÑOS  <b>EDAD DE FORMACIÓN PROFESIONAL – TÉCNICA:</b> 17-26 AÑOS  <b>EDAD DE DESARROLLO LABORAL:</b> 27- 50 AÑOS  <b>EDAD DESARROLLO PLENO:</b> 51 – MÁS AÑOS	<b>DISTRITAL:</b> - LURIGANCHO – CHOSICA - CHACLACAYO  <b>PROVINCIAL:</b> - HUAROCHIRÍ	<b>MUJERES:</b> 52%  <b>HOMBRES:</b> 48%

**b) Usuario según sexo**

En este se determinó mayor influencia de las mujeres en las actividades distritales, que se encargan de organizar y mantener los hogares; estas también son las que acuden a las charlas y capacitaciones preventivas, e incluso actividades de mejora y limpieza tras desastre a pesar de lo pesado que resulta esas actividades.

**c) Usuario según grado académico**

No se requiere de un grado académico para aprovechar los servicios; ya que se ha asignado actividades que se adaptan a las actividades diversas de la población en temas de agricultura, prevención, etcétera.

De acuerdo a las actividades programadas como la prevención está dirigido a población en general sin importar si son estudiantes, amas de casa, agricultores u otros. A parte de ello la contribución a nivel local se basa en el asesoramiento para la producción local; las únicas áreas que serán accedidas solo por personal

preparado y especializado son el área de investigación y tecnología y el área de entrenamiento de brigadas.

#### **d) Usuario según economía urbana**

Los usuarios no requieren de mucha inversión para acceder a estos servicios, básicamente todo funcionará a modo de “trueque”, internamente la población se beneficiará aplicando este método. Cada talento del poblador ayudará a procurar y mantener la edificación, generando y mejorando la producción para el beneficio de la localidad. Con un indicador de pobreza de 30,6 – 36,9%, la edificación es totalmente inclusiva y está dirigida a población mayormente pobre dedicada a la agricultura y comercio local.

## **9.2. Programación arquitectónica**

### **9.2.1. Magnitud, complejidad y trascendencia del proyecto**

#### **- Magnitud**

La magnitud del proyecto demanda la construcción de un edificio autosuficiente que se constituya como un hito y el primer lugar al que se acuda en caso de emergencia y como lugar de refugio para los damnificados con mayores pérdidas económicas y daños psicológicos. Brindando una cobertura integral de los servicios requeridos, esto también se reflejará en la materialidad de la edificación brindando una percepción de seguridad; también considerará un gran tamaño, sirviendo de referencia al distrito y fortaleciendo la identidad transformando un problema en un potencial local, el cual se carece.

#### **- Complejidad**

El proyecto no solo se ha conceptualizado como oficinas que brindarían información de prevención, monitoreo y control de desastres. Sino que también implica la incorporación de tecnología e investigación, siendo un plus en el proyecto; adaptando también un espacio social. Donde la comunidad puede integrarse y tener fácil acceso a la información, recibiendo capacitaciones que contribuyen al desarrollo local, repotencializando la economía.



Por otro lado, también contempla tecnologías ambientales no desarrolladas en el país con materiales que vienen siendo tendencia en el mundo y aplicados por su alta eficiencia energética. Logrando también una edificación autónoma durante 7 días en momentos de crisis.

### **- Trascendencia**

El proyecto por sus características y magnitud, tiene trascendencia internacional. Siendo la primera edificación a nivel de Latinoamérica que trabajará en la prevención a través de estudios e investigación científica, brindando también ambientes de vanguardia y funcionando como centro de acopio y acogida ante desastres naturales, con la infraestructura más segura y autónoma en el Perú. Marcando un hito ante este gran problema que son los desastres naturales, llevando el concepto de resiliencia a otro nivel, a través de un objeto arquitectónico; el cual integrará diversas entidades afines, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida que se dan tras eventos de desastre. Cabe señalar, que a nivel arquitectónico jamás se trabajó en los tres tiempos que se dan en un desastre (antes, durante y post desastre); considerándose una solución para este problema, reduciendo en un 90% los panoramas de desolación; sirviendo de referencia y pudiendo ser replicables en zonas vulnerables.

## **9.2.2. Consideraciones y criterios para el Objeto Arquitectónico**

### **9.2.2.1. Consideraciones Funcionales:**

#### **A) ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES Y ACTIVIDADES**

NECESIDADES	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	
		GENERALES	ESPECÍFICOS
Administrar y controlar el funcionamiento de la edificación.	Actividades administrativas	Llevar a cabo el funcionamiento y control general.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar eficientemente el dinero que ingresa a la entidad.</li> <li>- Gestionar y coordinar nuevos proyectos, a través de relaciones públicas.</li> <li>- Asesorar a la población y funcionarios públicos.</li> </ul>

Fomentar y realizar investigaciones a nivel local, para generar recursos propios.	Actividades de investigación	Brindar al usuario ambientes equipados con tecnología para la investigación, incrementando el desarrollo social.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambientes con laboratorios interactivos y con gran tecnología.</li> <li>- Contar con base de datos geográficas actualizadas, con mayor accesibilidad.</li> <li>- Fomentar la creación de nuevas tecnologías para optimizar y aprovechar recursos.</li> </ul>
La educación brindada en los colegios y por las autoridades no contemplan temas de prevención a pesar de la constante de desastres.	Actividades educativas	Brindar educación preventiva en zonas vulnerables. A través de programas y capacitaciones para la población.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar ambientes para entidades encargadas de defensa y prevención, trabajando en conjunto con información privilegiada.</li> <li>- Se brindará un área para la ejecución y evaluación de obras preventivas.</li> </ul>
Suministro eficiente y mantenimiento de una edificación a través de recursos reutilizables y renovables.	Actividades operativas	Realizar actividades por especialistas para el manejo tecnológico y de monitoreo de la central.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de control inmediata a emergencias.</li> <li>- Espacios de entrenamiento para brigadas.</li> <li>- Áreas de concentración para voluntarios y ayuda humanitaria.</li> </ul>
Se requiere de un soporte técnico, atención de llamadas y monitoreo ante desastres naturales.	Actividades de comunicación	Manejar una torre de control por un personal especializado para acudir a las emergencias requeridas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener equipos de alta tecnología para realizar el monitoreo y acudir de inmediato al lugar afectado.</li> <li>- Tener una gran cobertura informativa, autónoma.</li> </ul>
De integrar a la población, con espacios de interacción y de estar común con calidad.	Actividades comunitarias de integración	Dirigida al público en general, que visita a diario en busca de información, recreación y asesoramiento para sus viviendas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas públicas con actividades de ocio, también de manera indirecta educándolos.</li> <li>- Comunidad de refugio, a través de espacios flexibles y de fácil transporte.</li> </ul>

## B) ESPACIOS GENERADOS SEGÚN ACTIVIDADES

Habiendo descrito las actividades se pueden obtener los ambientes necesarios para el funcionamiento de la edificación:

ACTIVIDADES	ESPACIOS GENERADOS
<b>Actividades administrativas</b>	a. Dirección general b. Administración general c. Oficina de coordinación general d. Oficina de consultoría y asesoramiento e. Archivo general f. Atención al ciudadano g. Oficina de financiamiento h. Of. De relaciones internacionales i. Dto. De prensa e imagen institucional j. Of. De producción y FONCODES k. Of. de planificación y presupuesto l. Sala de reuniones m. Guardería
<b>Actividades de investigación</b>	a. Dpto. de investigación b. Dirección general de tecnología e innovación c. Of. De recursos y energía sostenible d. Of. De monitoreo satelital e. Of. De gestión y base de datos f. Of. De estudios geofísicos g. Of. De Cartografía y catastro h. Of. De Servidores y sistema de redes i. Of. De desarrollo de proyectos j. Laboratorio k. Sala de descanso
<b>Actividades educativas</b>	a. Biblioteca b. Sala de exposiciones c. Mapoteca virtual d. Sala de hologramas e. Simuladores de desastres f. Oficina de educación y capacitación g. Talleres de capacitación h. Sala de conferencias i. Sala de exposiciones
<b>Actividades operativas</b>	a. Dpto. de monitoreo y control b. Dpto. de operaciones y emergencias c. Oficina de alerta temprana
<b>Actividades de comunicación</b>	a. Torre de telecomunicaciones b. Dirección general de logística c. Sala de radio operadora d. Área de soporte técnico
<b>Actividades comunitarias de integración</b>	a. Sala de prensa b. Salón comunitario c. Cafetería d. Campamentos de refugio

### **C) CICLO FUNCIONAL**

El proyecto a lo largo del ciclo funcional, se verá marcado por tres tiempos que definirán y se adaptarán a los tiempos que se requieran en un desastre natural; con un ciclo de 250 años proyectados.

Antes: En esta etapa, se enfoca en las áreas educativas y de investigación; a la cual se denomina la etapa de prevención, donde se realizan charlas y capacitaciones para los pobladores.

Durante: En esta etapa, el centro funcionará como lugar de acopio y punto de concentración para la ayuda humanitaria acudiendo a los puntos críticos y zonas vulnerables.

Después: Esta etapa de post desastre es la de máximo aforo, en el cual se albergará a la población más afectada por medio de los campamentos refugios. A parte de albergar a los voluntarios y entidades



### **D) MATRIZ DE INTERACCIÓN**

Son las conexiones de las áreas, clasificadas de acuerdo a frecuencias y necesidades valorada de 0 – 2, considerada de la siguiente forma:

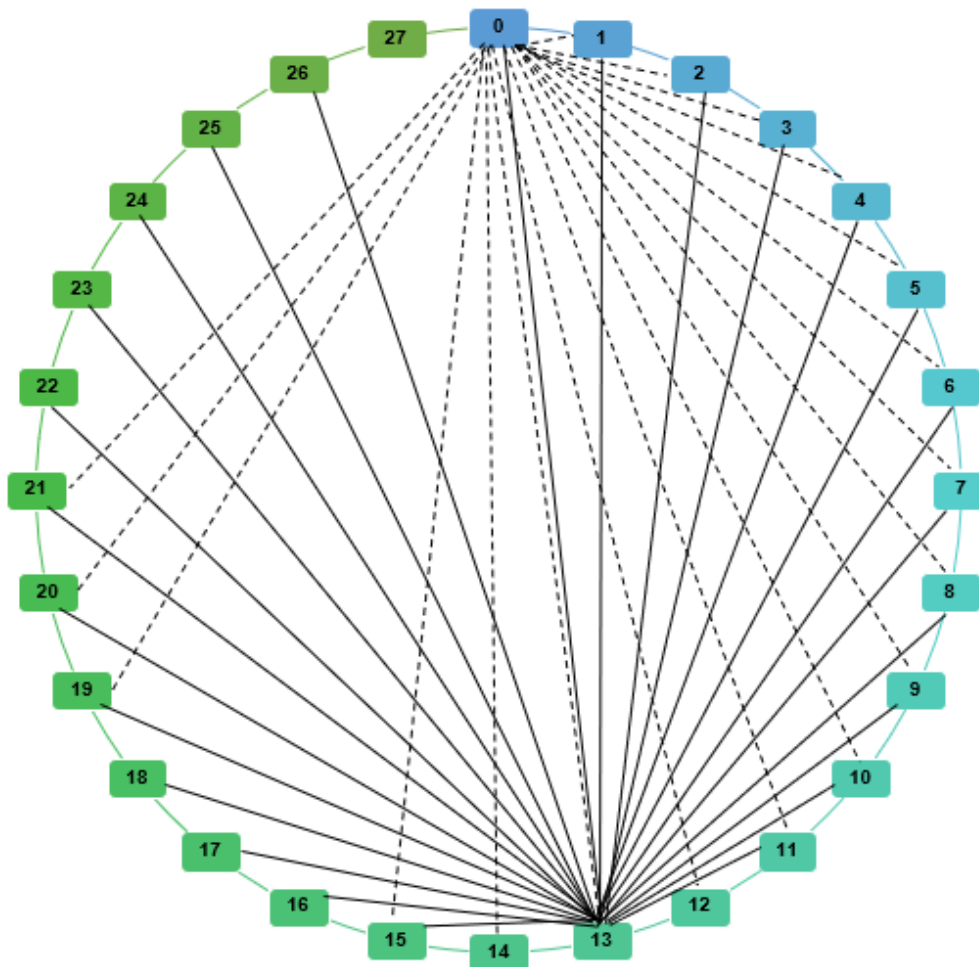
0. No necesaria
1. Deseable
2. Necesaria

Estos valores se asignaron de acuerdo al uso de los ambientes y al grado de relación e influencia de unos sobre otros. Solo se consideró los ambientes con mayor interacción entre sí, tanto para los colaboradores como para los usuarios externos.



## E) RED DE RELACIONES

Partiendo de las matrices, ya se puede ver que existe una relación para lo cual en la red se revisará, aumentará o disminuirá relaciones para mejorar las relaciones en el programa arquitectónico. Ejemplo de ello son dos ambientes que se interconectan y sirven de punto de concentración dentro del proyecto; estos son el Hall principal y la cafetería. Siguiendo la numeración interior se pueden identificar las relaciones.



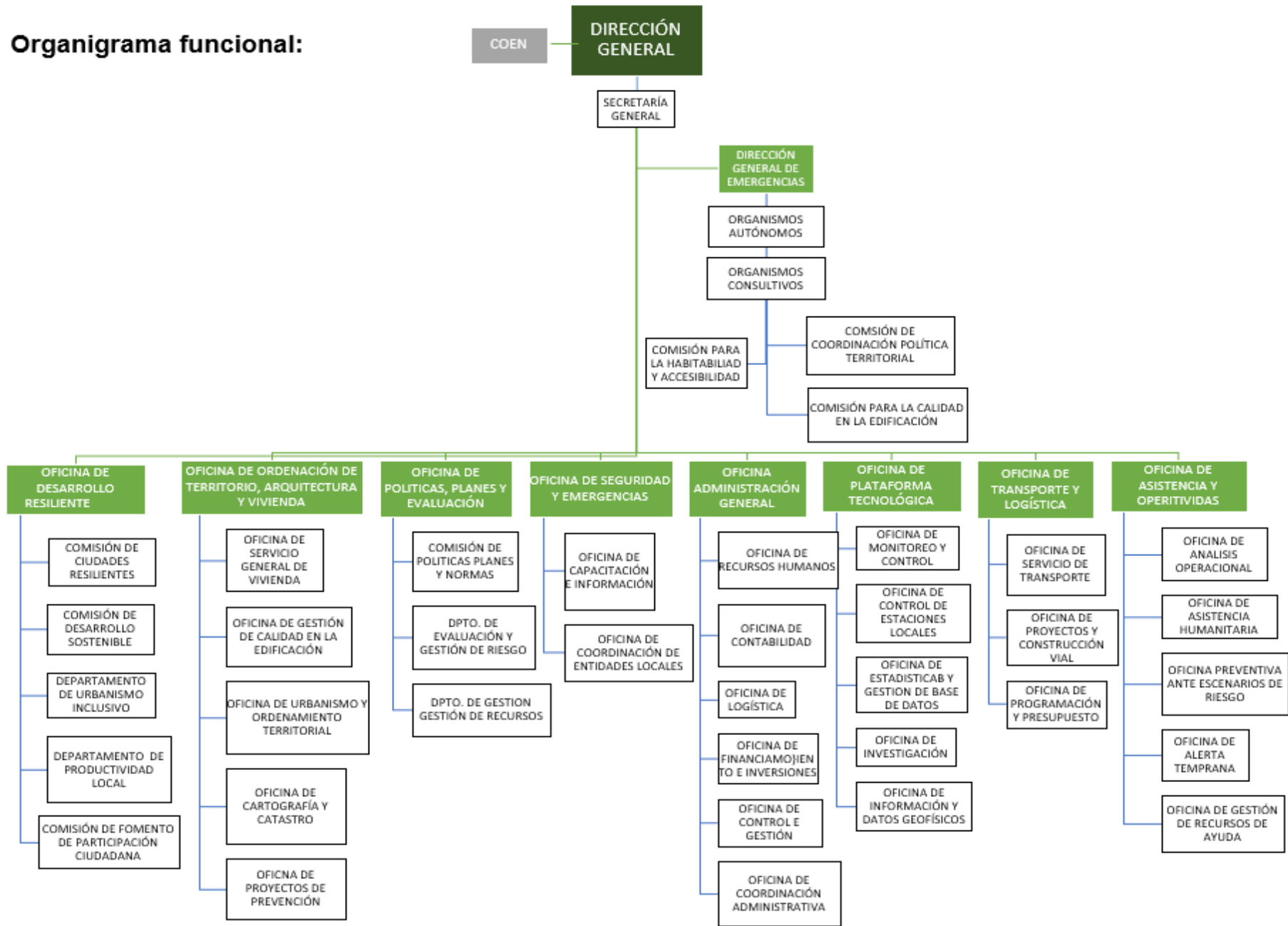
El gráfico muestra la relación más frecuente que se da con respecto a un mismo ambiente, como la cafetería que es un lugar público en el interior de la propuesta, ya que todos acuden.

#### **D) ORGANIGRAMA FUNCIONAL**

Este organigrama nos permitirá conocer las actividades según las funciones asignadas en la plataforma de resiliencia y monitoreo; la importancia de su uso se da porque permite organizar al personal de forma general; permitiendo generar zonas y áreas de trabajo definidas y seleccionadas con afinidades de función.

Es el punto de partida para la zonificación que se propone en la edificación, reconociendo las áreas que se van a desarrollar. (Ver organigrama funcional)

# Organigrama funcional:

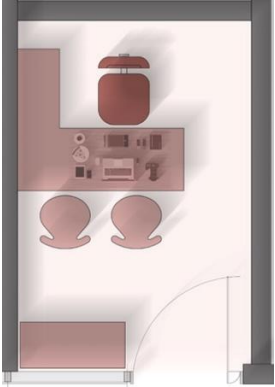
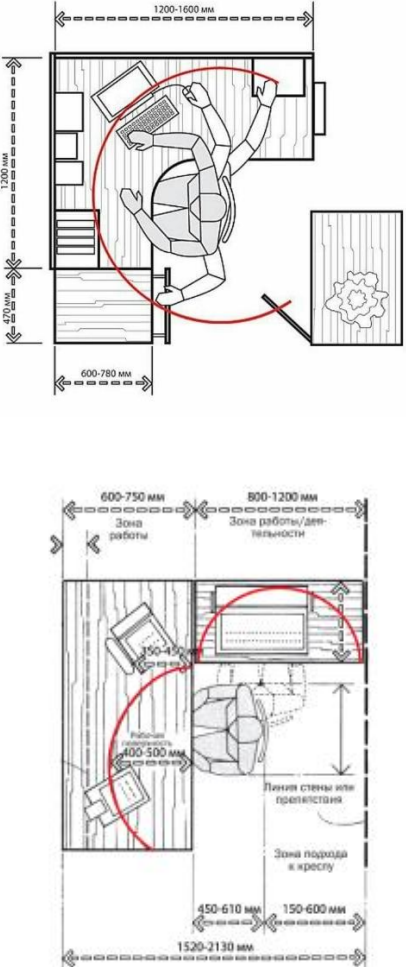


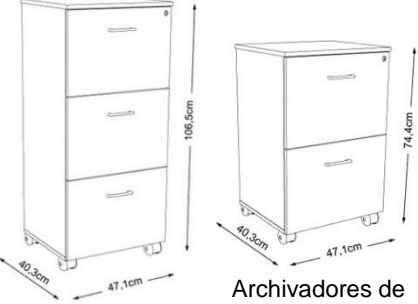




#### 4.2.2.2. Consideraciones Dimensionales

Las dimensiones de los ambientes cuentan con criterios de diseño y medidas normativas, también se consideró los mobiliarios y equipos que formarán parte de los espacios. Para tal fin, se tomó como referencia los ambientes más relevantes e innovadores del programa arquitectónico.

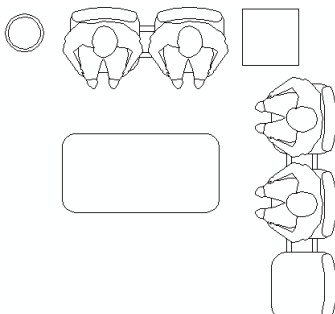

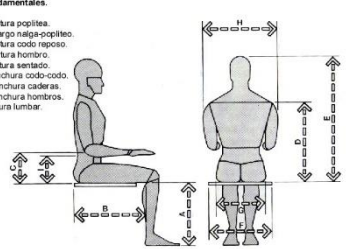
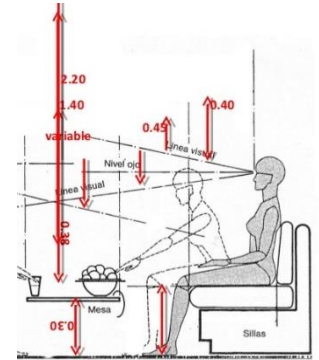
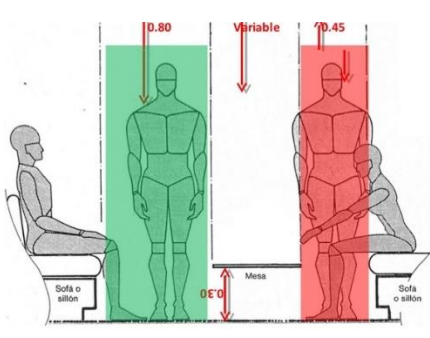
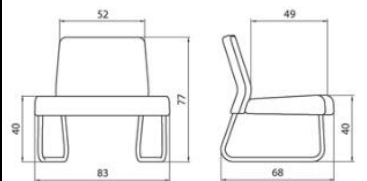

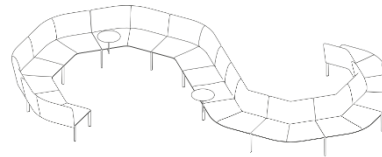
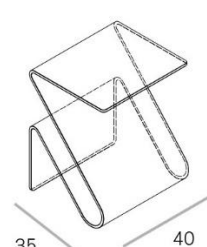
**A) ZONA ADMINISTRATIVA:** básicamente se encuentra compuesta por las diversas oficinas, la sala de espera, atención al ciudadano, sala de juntas, guardería y el área free.

OFICINAS (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Según el Reglamento Nacional de Edificaciones A. 080 Oficinas - Art.8 (10m2 X persona)</p>  <p>Plano de oficina 20 m2 <sup>6</sup></p>	 <p>Medidas ergonómicas del espacio de trabajo<sup>7</sup></p>	<p>- SILLAS GIRATORIAS CON Y SIN RUEDAS</p>  <p>Jarama Alto Ancho: 55 cm / Fondo: 50 cm</p> <p>Jarama Platin Ancho: 50 cm / Fondo: 53 cm</p>  <p>Modelos de sillas <sup>8</sup></p> <p>- ARCHIVADOR 3 Y 2 GAVETAS</p>  <p>Archivadores de madera</p>

<sup>6</sup> Fuente: Recuperado de <http://abx.cl/oficinas/>

<sup>7</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.sintex-mebel.ru/en/office/articles/ergonomics-rules/>

<sup>8</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.mueblesdecasa.net/oficina/2543-silla-oficina-jarama.html>

SALA DE ESPERA (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Según el Reglamento Nacional de Edificaciones A. 080 Oficinas - Art.8 (1 silla X persona)</p>  <p>Sala de espera típica – 1 silla por persona<sup>9</sup></p>  <p>Sala de espera moderna (15m2)<sup>10</sup></p>	<p>Postura para asiento<sup>11</sup></p> <p>Medidas Antropométricas Fundamentales.</p> <p>A. Altura poplitea. B. Largo nalgas-popliteo. C. Altura codo reposo. D. Altura hombro. E. Altura sentado. F. Anchura codo-codo. G. Anchura caderas. H. Anchura hombros. I. Altura lumbar.</p>   	<p>- Medidas de sillón sala de espera<sup>12</sup></p>    <p>Revisteros<sup>13</sup></p> 

<sup>9</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.bloquesautocad.com/amueblamiento-de-sala-de-espera-vista-en-planta/>

<sup>10</sup> Fuente: Recuperado de <http://mueblestalego.com/mueble-de-oficina/sillon-sala-de-espera-do-slastic-2/>

<sup>11</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.interiografico.com/edicion/cuarta-edicion-noviembre-2007/consideraciones-para-el-diseno-de-sillas-partir-del-carton>

<sup>12</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.architonic.com/es/action/complete-download?attid=6013611>

<sup>13</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.ociohogar.com/compra-online-revisteros-diseno-piel/3121-zeta-revistero-cristal-transparente-extraclaro.html>


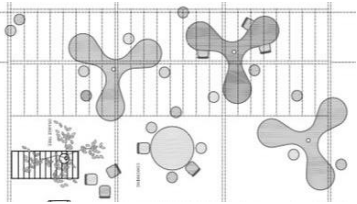
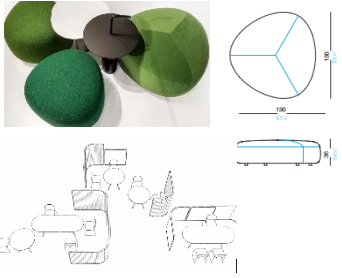
GUARDERÍA (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Según RM 295-2014 MINEDU / Inicial Art. 3.7- Pag. 50 (2m2 X niño)</p>   <p>Espacios de guardería 14:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de juegos</li> <li>- Área de mesas</li> <li>- Baños</li> </ul>	<p>Medidas mínimas de baños de niños<sup>15</sup></p>  <p>Antropometría de niños en las aulas<sup>16</sup></p>    	<p>Armarios de guardería</p>  <p>Escala 1:20</p>  <p>Escala 1:20</p>  <p>Escala 1:20</p> <p>Parque infantil<sup>17</sup></p> 

<sup>14</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/769499/fp-arquitectura>


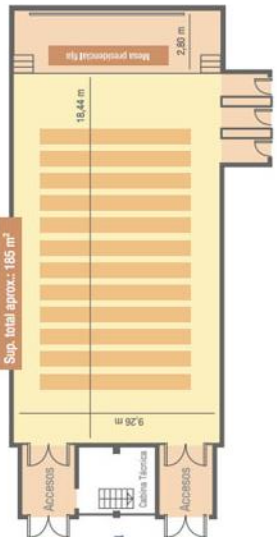
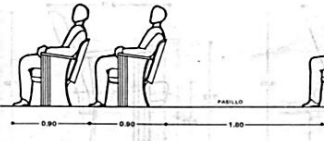
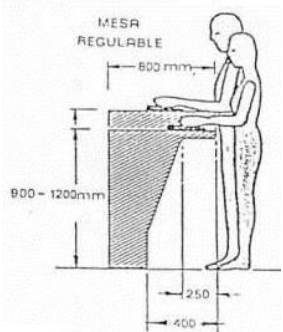
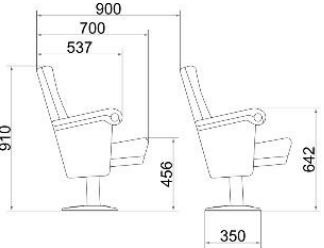
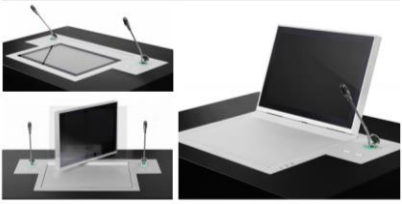
<sup>15</sup> Fuente: Recuperado de <https://es.slideshare.net/Nohely156/ergonomia-yantropometria-50141260>

<sup>16</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/769499/fp-arquitectura>

<sup>17</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.juegosalalibre.com/parque-privado/parque-infantil-cumulus-soulet>

ÁREA FREE (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Según el Reglamento Nacional de Edificaciones A. 080 Oficinas - Art.8 (1m2 X persona)</p> 	<p>Área free posee medidas libres, con muebles modernos y mesas</p> 	







**B) ZONA EDUCATIVA – COMUNITARIA:** estos espacios son los que están a servicio de la comunidad y su accesibilidad es más libre.

SALA DE CONFERENCIAS (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Según RNE A. 090 Servicios Comunes Art.11 (3 m2 x persona)</p>   <p>Referencia de sala de conferencias 150m2 – 130 personas<sup>18</sup></p>	<p>Dimensiones entre butacas</p>  <p>Ángulo de visión desde las butacas</p> <p>Altura del atril<sup>19</sup></p> 	<p>Butacas</p>  <p>Mesa presidencial con pantalla táctil y micrófono<sup>20</sup></p> 

<sup>18</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.islamagica.es/eventos/espacio.php?id=4>

<sup>19</sup> Fuente: Recuperado de <https://image.slidesharecdn.com/6735010-arquitectura-habitacional-plazola-141119095253-conversion-gate02/95/arquitecturahabitacionalplazola-58-638.jpg?cb=1416391249>

<sup>20</sup> Fuente: Recuperado de [http://www.arthurholm.com/wp-content/uploads/2016/03/AH17D3RHDGATalk\\_Data-Sheet-1.pdf](http://www.arthurholm.com/wp-content/uploads/2016/03/AH17D3RHDGATalk_Data-Sheet-1.pdf)



SALA DE PRENSA (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p data-bbox="316 271 596 297">Vista de sala de prensa</p>  <p data-bbox="304 633 608 660">Área de cámaras de TV<sup>21</sup></p>  <p data-bbox="416 999 491 1025">50 m2</p>	<p data-bbox="708 271 1023 342">Proporciones de una sala de prensa<sup>22</sup></p> 	<p data-bbox="1091 271 1449 342">Intercomunicador de sobremesa: 100 x 60 x 180 mm fondo<sup>23</sup></p>   <p data-bbox="1059 611 1469 683">Rotafolio - Altura Máxima 190 cm, Tablero 90x70 cm<sup>24</sup></p> 

<sup>21</sup> Fuente: Recuperado de <https://proyectos.habittissimo.com.mx/proyecto/remodelacion-sala-de-prensa-pri>

<sup>22</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.fundacioncsea.es/sala-de-prensa.html>

<sup>23</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.zarateldigital.es/shop/237-microfono-intercomunicador-doble-direccion-gm-20p.html>

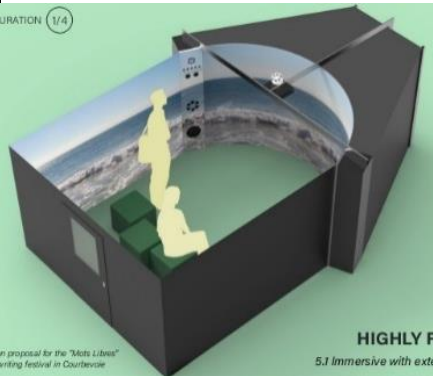
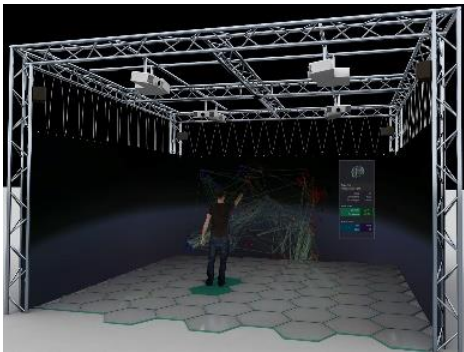
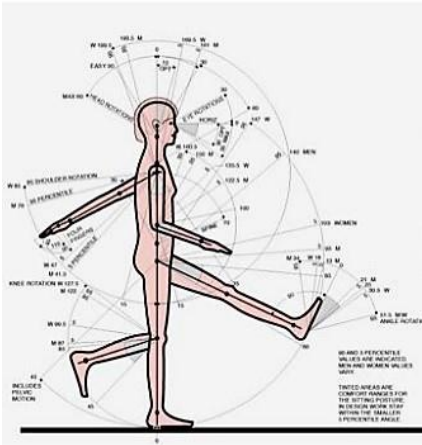
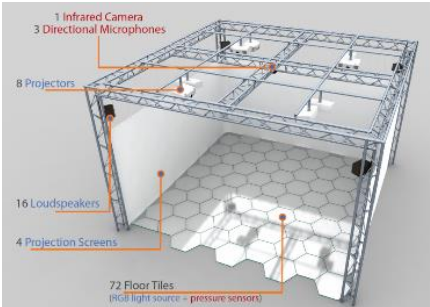
<sup>24</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.officemax.com.mx/rotafolio-e2-altura-maxima-190-cm--tablero-90x70-cm--53098/p>

MAPOTECA VIRTUAL (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Pantallas interactivas de pared</p>  <p>Mesas interactivas de consulta<sup>25</sup></p> 	<p>Pantallas y mesas graduables para los diversos tamaños<sup>26</sup></p>   	<p>Muebles de mapoteca: Planoteca</p>    <p>Área de plotters</p> 
		<p>Mesas interactivas y mupi (55")</p>  <p>129,1 x 80,26 x 10,5 cm<sup>27</sup></p>

<sup>25</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.raff-technologies.com/productos/mobiliario/mesas-interactivas/>

<sup>26</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.victoriamassagetherapy.ca/ergonomics.html>

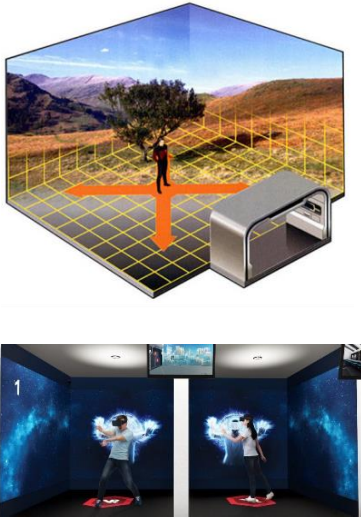
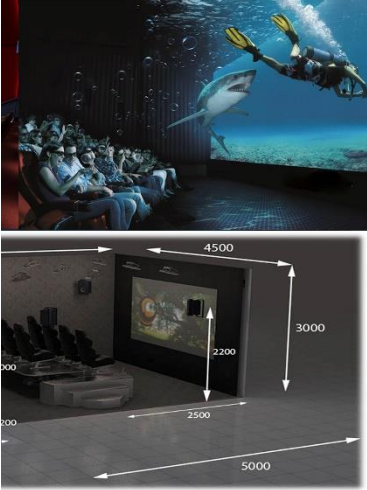
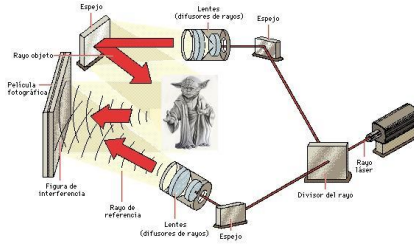


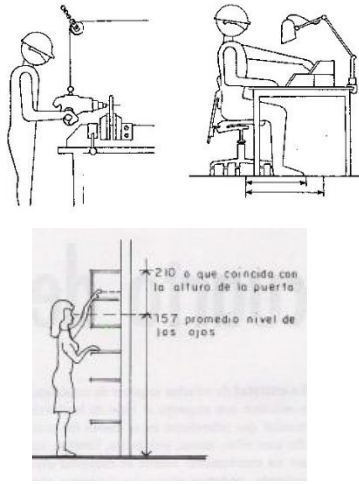

<sup>27</sup> Fuente: Soluciones interactivas, wingsys interactive technology

SIMULADORES DE DESASTRE (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Según estudios realizados por Universidad Pompeu Fabra - Barcelona, laboratorio de realidad mixta y virtual<sup>28</sup></p>  <p>in proposal for the "Stets Lifest" writing festival in Courbevoie</p> <p><b>HIGHLY F</b></p> <p>5.1 Immersive with exte</p>	<p>Antropometría de los movimientos de la persona<sup>29</sup></p>  	<p>Esquema de implementos para sala de hologramas<sup>30</sup></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Infrared Camera</li> <li>3 Directional Microphones</li> <li>8 Projectors</li> <li>16 Loudspeakers</li> <li>4 Projection Screens</li> <li>72 Floor Tiles (RGB light source + pressure sensors)</li> </ul>

<sup>28</sup> Fuente: Recuperado de <http://thelabinthebag.com/immersive-room/>

<sup>29</sup> Fuente: Recuperado de <http://rincondeshe.com/2017/07/17/antropometria-y-biomecanica/>

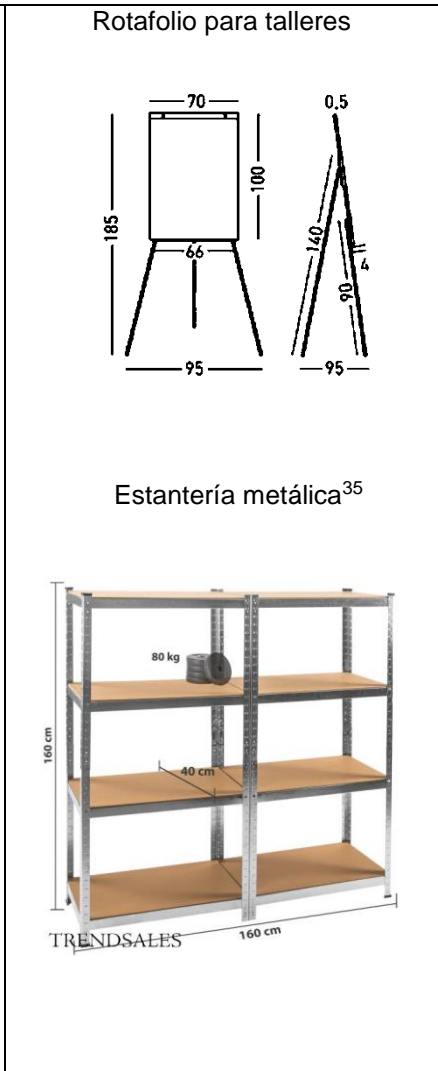
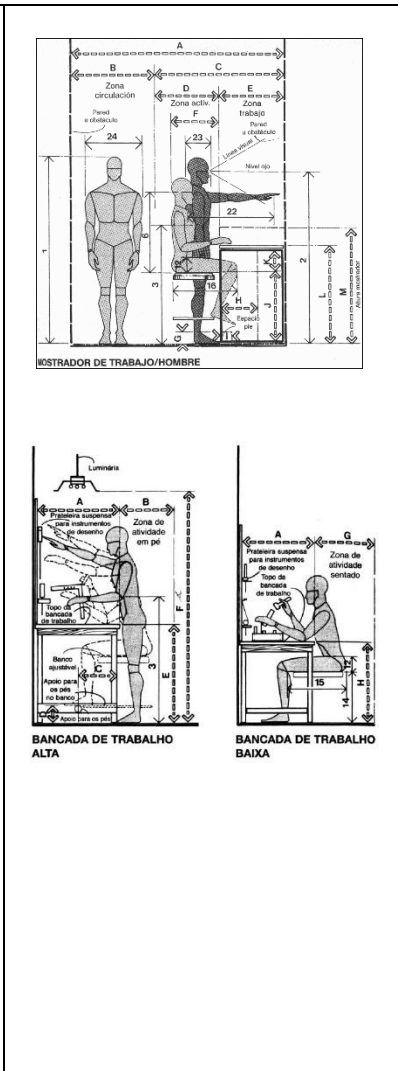
<sup>30</sup> Fuente: Recuperado de [http://specs.upf.edu/research\\_in\\_mixed\\_and\\_virtual\\_reality](http://specs.upf.edu/research_in_mixed_and_virtual_reality)

SALA DE HOLOGRAMAS (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Cuartos oscuros <sup>31</sup></p> 	<p>Medidas estándar de cuarto oscuro</p> 	<p>Sistema de refección de imagen holográfica</p> 
TALLERES (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Taller de innovación energética</p>  <p>Taller de calidad en construcción</p> 	<p>Medidas de posturas para</p>  <p>trabajo<sup>34</sup></p>	<p>Equipo para armado de paneles</p> 

<sup>31</sup> Fuente: Recuperado de <https://cudebi.wordpress.com/2015/12/02/la-sala-de-hologramas/>

<sup>34</sup> Fuente: Recuperado de <http://tecnologiaendless.blogspot.pe/2014/04/aspectos-relacionados-con-la.html>





**OTRAS ZONAS:** existen otras zonas relevantes tanto a nivel tecnológico y a nivel de mantenimiento que se están implementando en la edificación.

<sup>32</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.dumac.org/dumac/habitat/esp/noticias2011/noticias03mayo11.html>

<sup>33</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.montevideo.gub.uy/lanzamiento-del-programa-100-ciudades-resilientes>

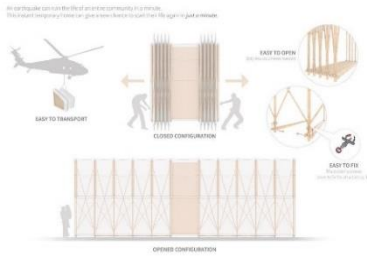
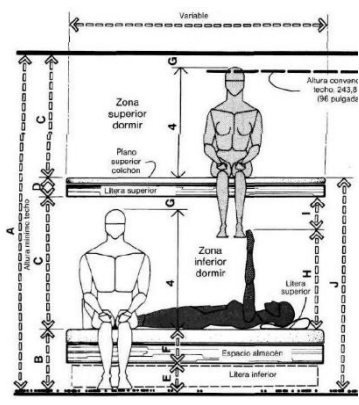
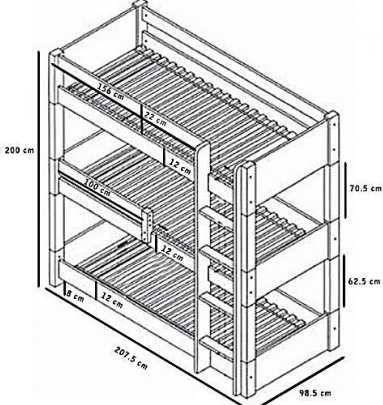
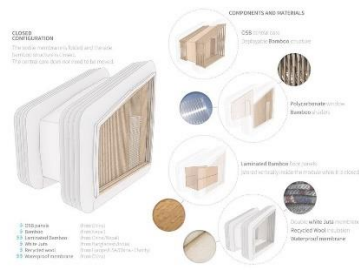
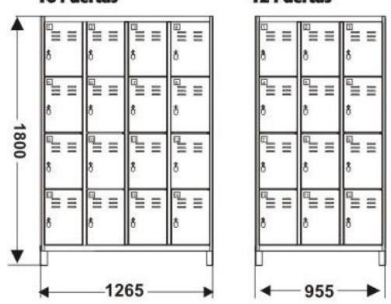
<sup>35</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.trendsales.no/shops/listings/tectake-vaerkstedsreol-staalreol-vaerksted-160x160x40/54526543>

DEPARTAMENTO DE MONITOREO SATELITAL (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Área de operadores<sup>36</sup></p> 	<p>Esquema de sala de control<sup>37</sup></p> 	<p>Video wall<sup>38</sup></p> 
<p>Sala de monitoreo</p> 	<p>Postura de trabajo frente al monitor</p>  <p>Figura 3.10 Posición de trabajo según los estándares</p>	 <p>PLATAFORMA FIJA</p>  <p>03</p> <p>01</p> <p>02</p> <p>04</p>
 <p>Equipos Selección y Extinción de Incendios</p> <p>Desarrollo y Mantenimiento</p> <p>Área de Operadores</p> <p>Bancos</p> <p>Video wall</p> <p>Equipos Aire Acondicionado</p> <p>Piso Falso</p> <p>Salas de Reuniones Interactivas</p> <p>Oficinas Ejecutivas</p>	<p>Módulo de monitores</p>  <p>Figura 3.11 Distancias según el tamaño del monitor</p>	<p>Plataforma fija con monitores</p> <p>Área de servidores</p>  <p>Centrales RDSI/RTB</p> <p>Conmutadores ATM</p> <p>Switches Ethernet (Red Production)</p> <p>Regletas Cableado</p> <p>Cableado</p> <p>Routers CISCO</p> <p>Conmutadores Ethernet (Red Experimentación)</p> <p>Routers Teldat</p> <p>Equipos Frame Relay (routers, Conmutador Multiplexores)</p>

<sup>36</sup> Fuente: Recuperado de <http://centrosdecontrol.com/portfolio/centros-de-control/>


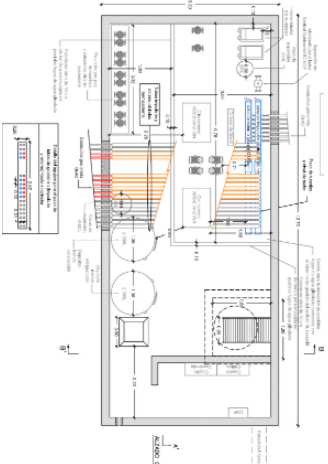
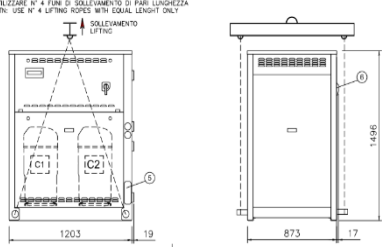
<sup>37</sup> Fuente: Diseño de sala de control - Norma ISO 11064-1, Universidad Politécnica de Cataluña



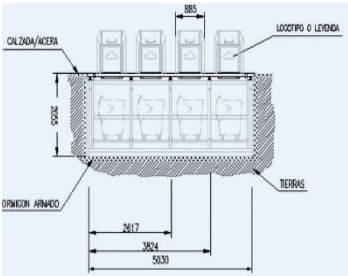
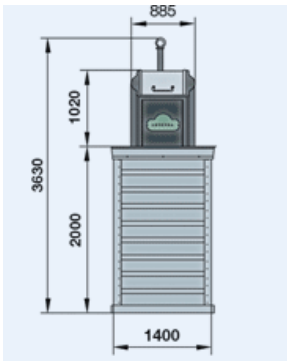

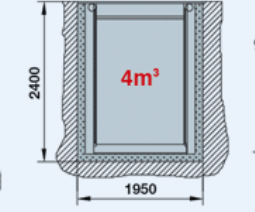




<sup>38</sup> Fuente: Recuperado de <http://www.sharp.com.mx/monitores.html>

MÓDULOS DE REFUGIO (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS																																				
<p style="text-align: center;"><b>Transporte de módulo</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Medidas de literas<sup>39</sup></b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Medidas de las literas</b></p> 																																				
<p style="text-align: center;"><b>Armado de módulo de refugio</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>LITERAS PARA ADULTOS/ALZADO LATERAL</b></p> <table border="1" data-bbox="758 1120 965 1321"> <thead> <tr> <th></th> <th>pulg.</th> <th>cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>104</td><td>264,2</td></tr> <tr><td>B</td><td>18-22</td><td>45,7-55,9</td></tr> <tr><td>C</td><td>40-44</td><td>101,6-111,8</td></tr> <tr><td>D</td><td>6-8</td><td>15,2-20,3</td></tr> <tr><td>E</td><td>8-10</td><td>20,3-25,4</td></tr> <tr><td>F</td><td>10-12</td><td>25,4-30,5</td></tr> <tr><td>G</td><td>2</td><td>5,1</td></tr> <tr><td>H</td><td>28-38</td><td>71,1-96,5</td></tr> <tr><td>I</td><td>6-12</td><td>15,2-30,5</td></tr> <tr><td>J</td><td>64-74</td><td>162,6-188,0</td></tr> <tr><td>K</td><td>45-52</td><td>116,8-137,5</td></tr> </tbody> </table>		pulg.	cm	A	104	264,2	B	18-22	45,7-55,9	C	40-44	101,6-111,8	D	6-8	15,2-20,3	E	8-10	20,3-25,4	F	10-12	25,4-30,5	G	2	5,1	H	28-38	71,1-96,5	I	6-12	15,2-30,5	J	64-74	162,6-188,0	K	45-52	116,8-137,5	<p style="text-align: center;"><b>Lockers para dormitorios<sup>40</sup></b></p> 
	pulg.	cm																																				
A	104	264,2																																				
B	18-22	45,7-55,9																																				
C	40-44	101,6-111,8																																				
D	6-8	15,2-20,3																																				
E	8-10	20,3-25,4																																				
F	10-12	25,4-30,5																																				
G	2	5,1																																				
H	28-38	71,1-96,5																																				
I	6-12	15,2-30,5																																				
J	64-74	162,6-188,0																																				
K	45-52	116,8-137,5																																				

<sup>39</sup> Fuente: Recuperado de <http://mueblesdomoticos.blogspot.pe/2011/03/medidas-antropometrias-para-diseñar.html>

<sup>40</sup> Fuente: Recuperado de [https://artículo.mercadolibre.com.ar/MLA-673294866-locker-bolso-guardabolsos-cerradura-llave-x-12-puertas-\\_JM](https://artículo.mercadolibre.com.ar/MLA-673294866-locker-bolso-guardabolsos-cerradura-llave-x-12-puertas-_JM)

CUARTO DE MÁQUINA GEOTERMIA (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Sala de cuarto de máquinas</p> 		<p>ATTN: UTILIZZARE N° 4 FUNI DI SOLLEVAMENTO DI PARI LUNGHEZZA ATTN: USE N° 4 LIFTING ROPES WITH EQUAL LENGTH ONLY</p> 

CUARTO DE RECICLADO Y COMPACTACIÓN (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p>Depósito de basura</p>  	<p>Esquema de los depósitos de basura</p>  	<p>Profundidad soterrada</p>  <p>Contenedores soterrados</p>      <p>Compactador de basura</p>

HELIPUERTO (M2)	ANTROPOMETRÍA	MOBILIARIO Y EQUIPOS
<p data-bbox="304 327 600 356">Helipuerto en plataforma</p> 	<p data-bbox="735 333 975 362">Pista de aterrizaje <sup>41</sup></p> 	<p data-bbox="1187 333 1362 362">Helicoptero <sup>42</sup></p> 

### 9.2.2.3. Consideraciones Espaciales

Especialmente el proyecto se emplazará de la siguiente manera para garantizar la accesibilidad y criterio espacial. Se organizan los elementos de acuerdo a patrones y funciones bajo criterios de diseño generales, todas conectadas a través de los espacios públicos como plazas o jardines internos con circulaciones que generen microclimas agradables.

Especialmente se consideró criterios de diseño que permitan que el uso de los ambientes sea frecuente considerando todas las variables posibles.

#### Criterios por zonas

##### - Zona administrativa

Esta zona se ubica en un área del terreno en el primer nivel de fácil localización, con ubicación cercana al acceso principal.

<sup>41</sup> Fuente: Heliport consulting. Recuperado de <http://www.cramexhelipuertos.com/clasificacion.html>

<sup>42</sup> Fuente: Recuperado de <https://www.zona-militar.com/foros/threads/%C2%BFun-nuevo-helic%C3%B3ptero-para-la-armada-argentina.23825/page-2>

- **Zona de investigación y tecnología**

Esta zona debe tener mayor privacidad, siendo un área más controlada ubicada a un nivel más elevado para que se cierto modo no todos lleguen con acceso directo a esta área reservada.

- **Zona operativa**

Esta área es una de las áreas centrales ya que deben controlar y tener información y control de las situaciones en tiempo real. Por eso se ubicó en la parte central y elevada de la edificación para permitir una mayor visual y control centralizado.

- **Zona educativa – Comunitaria**

Esta es la zona que tiene mayor relación con el exterior, teniendo contacto con el exterior para fines de integración; de fácil localización para los usuarios. Estos ambientes son los más accesibles para los visitantes por tal debe tener un espacio más interactivo.

- **Zona pública de integración**

Alberga ambientes correspondientes a servicios generales y áreas públicas al aire libre; también presenta ambientes flexibles para el montaje de campamento de refugio en caso de desastre.

- **Zona de gestión y prevención de riesgos**

Esta zona presenta un nivel de afluencia intermedio, su localización debe ser visible y debe estar integrada a la zona administrativa.

- **Zona de comunicación y logística**

Esta zona también es la más privada, centralizada y elevada para garantizar el control y monitoreo del distrito.

- **Zona se servicio y mantenimiento**

Área totalmente privada para el personal técnico y de mantenimientos, ubicado en el sótano, con accesos directos a las zonas para realizar aseo y solucionar cualquier imprevisto técnico.

- **Zona de entrenamiento de brigadas**

Esta zona es el área designada para entrenamiento de personal de rescate, ubicado en un primer nivel con un campo al aire libre para los entrenamientos

#### 9.2.2.4. Consideraciones Ambientales

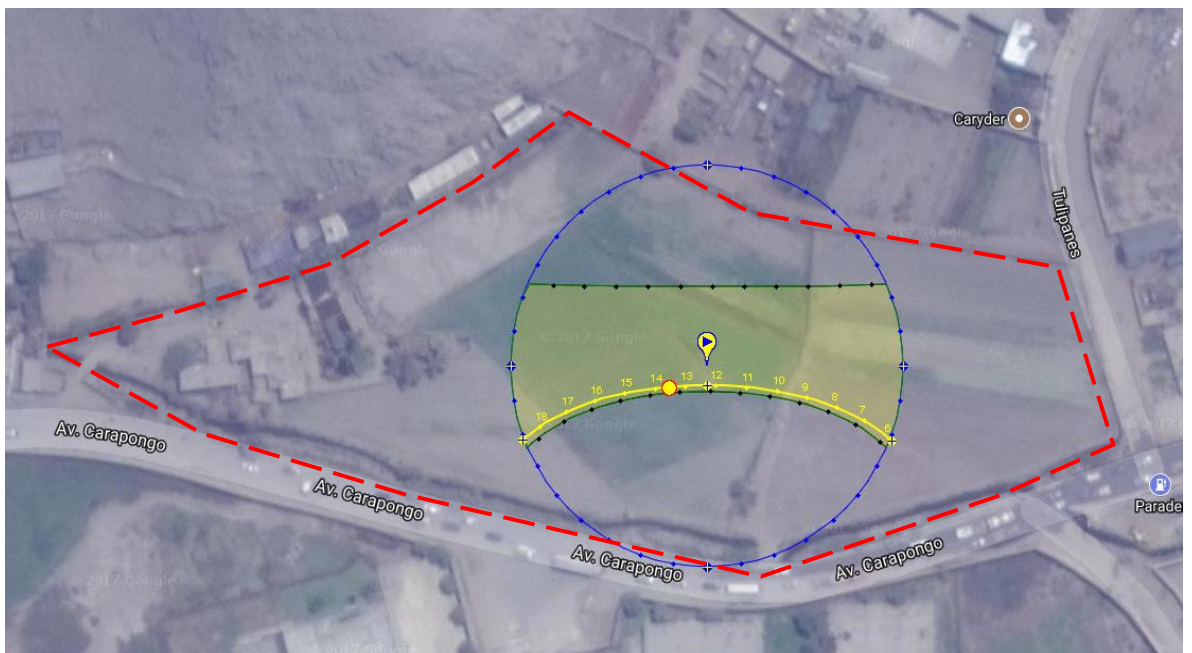
##### a) Posición del sol

Como primer punto se va medir el recorrido y posición del sol, de esta manera se podrá determinar los tiempos donde la radiación solar se presenta con mayor intensidad.

Por ello, se desarrolló un esquema donde se pudo identificar que en los meses de invierno las fachadas Nor-este y Nor – Oeste reciben soleamiento, generando sombras que se dirijan hacia el Sur – oeste y Sur – Este respectivamente. Sin embargo, los meses de verano presenta mayor radiación solar en las fachadas Sur – este y Sur – oeste; siendo también la fachada principal que debe protegerse con un envolvente térmico con células fotovoltaicas que permita modular el ingreso de radiación solar y con ventanas operables y persianas exteriores.

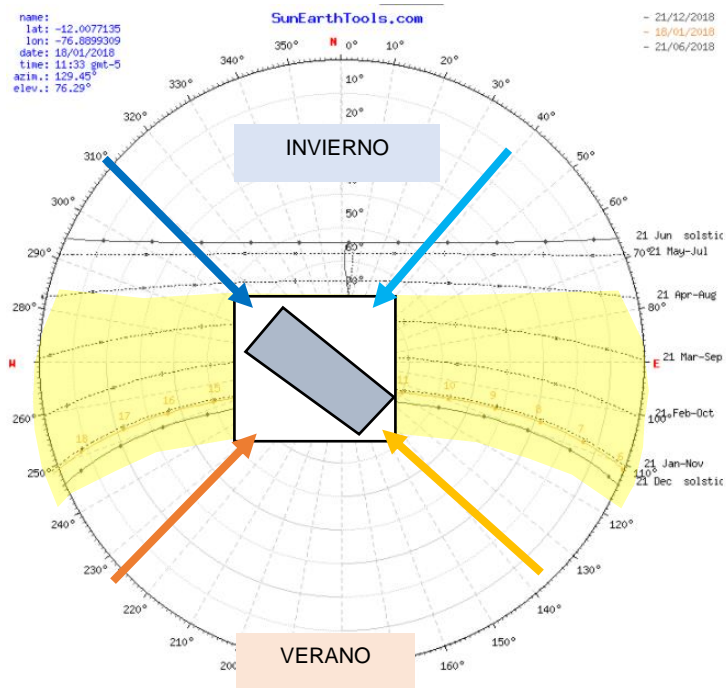
Este gráfico, permite conocer qué el lado de la edificación se expondrá más a la radiación solar, y por ende requiere de un tratamiento de fachada para protección.

**Figura 55: Asoleamiento**



Fuente: Sunearthtools.com. Posición del sol

**Figura 56: Asoleamiento Edificación**

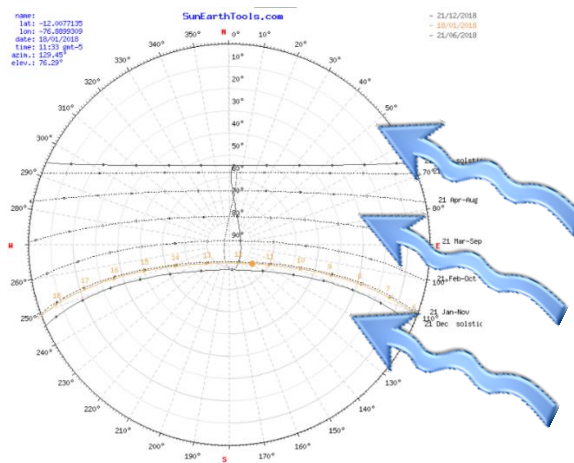


Fuente: sunearthtools.com. Posición del sol

**b) Vientos**

Los predominantes que se identificó vienen del Sur-Este, el cual permitirá que en la fachada principal haya una circulación continua y fluida, renovando el aire constantemente incrementando el confort térmico. También se sugiere sustraer volúmenes o tener planta libre para mayor flujo de aire. Para la renovación del aire también se propone una cubierta con curvaturas y acondicionamiento por ventilación que permiten captar los vientos.

**Figura 57: Vientos**



Fuente: sunearthtools.com. P



La cubierta debe componer un panel evaporativo, que permita filtrar la humedad externa utilizando solo un 10% del proceso convencional para la energía requerida para el proceso del mecanismo de evaporación, teniendo una eficiencia al 100%. Los materiales para la cubierta son diversos como primera opción, se tiene al ETFE material que permite generar un microclima interior manteniendo un clima apto para el biohuerto interno.

**Figura 58: Esquema bioclimático**



Fuente: Sustentable y sostenible. Recuperado de <http://blog.deltoroantunez.com/2014/07/ventilacion-natural-y-arquitectura.htm>

#### 9.2.2.5. Consideraciones Estructurales

Actualmente, la mayoría de edificios sustentables y tecnológicos, vienen innovando no solo a nivel energético sino también con materiales que reduzcan la huella ambiental. Estas estructuras son mixtas generalmente compuestas de dos partes, una fija y una móvil; la tendencia es trabajar con una estructura fija como base y una cubierta ligera que permita reducir costos y ayude a que la edificación sea más ligera.

##### a) Sistema constructivo

Se usarán sistemas constructivos mixtos, con materiales antisísmicos entre lo que tenemos; estructuras ligeras de acero en la base normativa EAE – 2011. Este sistema se usará como alma de acero y para fijación de la cubierta.

También se tiene el sistema de muros estructurales, este conjunto de sistema estructural formando una estructura rígida entrelazadas en una unidad de hormigón.

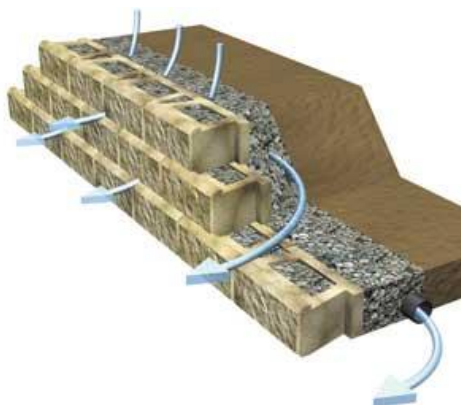
## b) Cimentación y muros

La estructura de la edificación consistirá en un armazón de concreto con disipadores sísmicos con capacidad de reducir hasta en un 80% las ondas sísmicas. Con este material, también se trabajará con muros de contención Allan Block para evitar desprendimiento del cerro contiguo al terreno y muros de contención de mampostería in situ.



Fuente: Recuperado de <http://www.apcotech.com/BLOG/uncategorized/construcciones-antisismicas/>

Como método de optimizar el dinero, se propone la tecnología sin mortero y flexible que se colocan en seco. Es adaptable y presenta bajos costo tanto en materiales como mano de obra, ya que no requiere de mano de obra especializada. Incluso este método tiene incorporado un desagüe, drenando el agua a través de sus huecos para evitar la presión hidrostática.



Fuente: El Sistema Allan Block - Diseñado para la Simplicidad. Recuperado de [http://www.allanblock.es/pdf/AB\\_Comm\\_Manual\\_Spain.pdf](http://www.allanblock.es/pdf/AB_Comm_Manual_Spain.pdf)

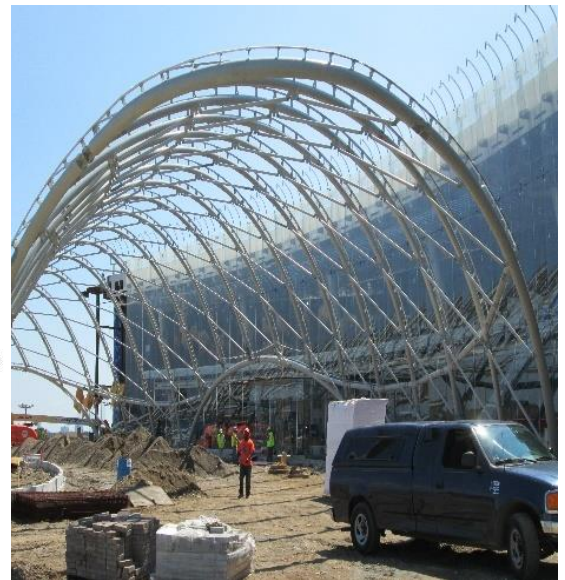
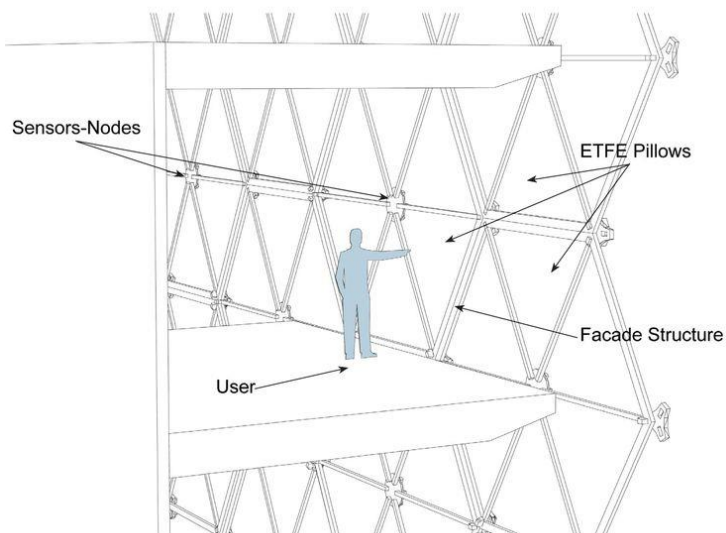


Fuente: Muros de contención. Recuperado de <http://murosdecontencion2013.blogspot.pe/2013/07/>

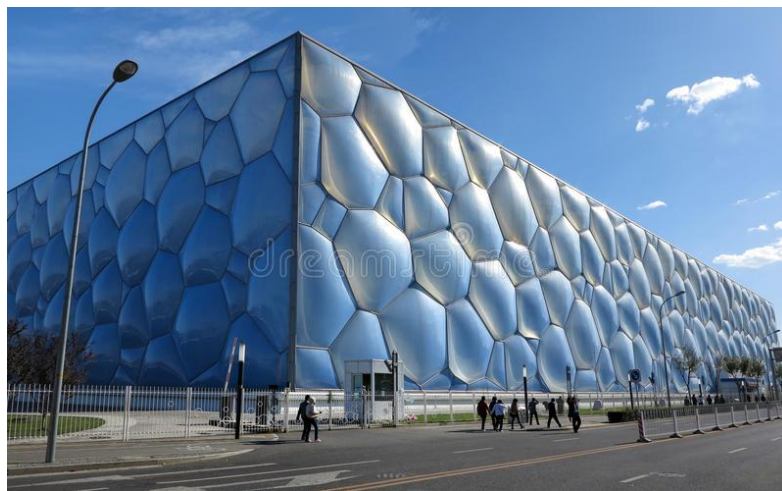
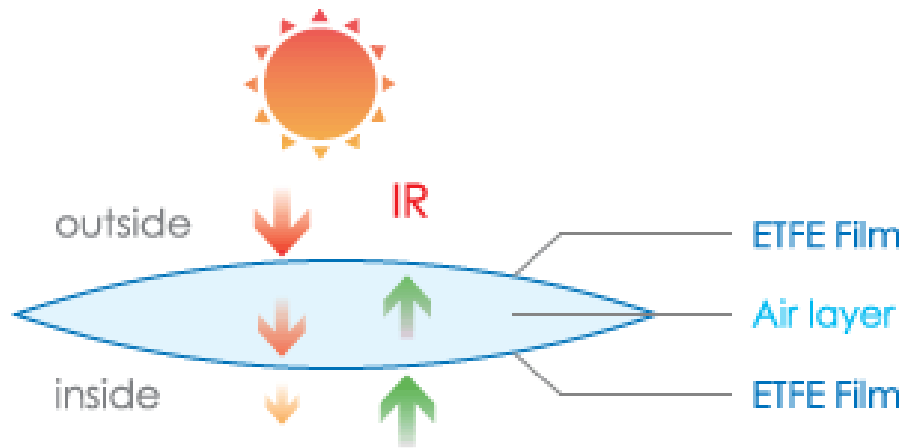
### c) La cubierta

Con respecto a la cubierta, se compone por una estructura reticular autoportante de acero con cubierta de films de ETFE. Material que permite transparencia en el lugar y generar un microclima interno.

La estructura de acero permite ligereza en la estructura integrándolo a la estructura rígida, también permitirá soportar las cargas horizontales de toda la edificación, ocasionando cero daños físicos en la estructura.

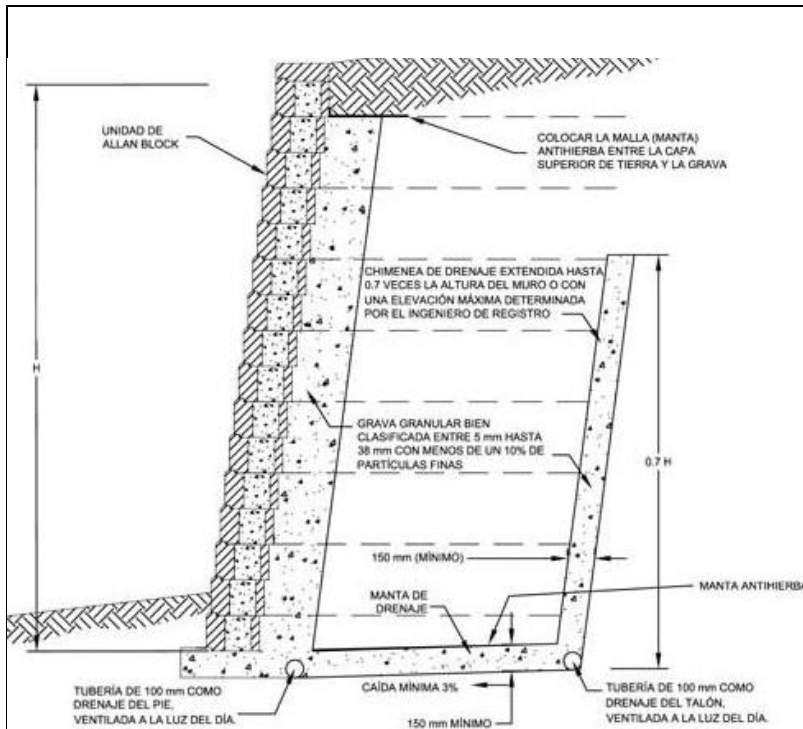


Fuente: Casino Empire City en Yonkers Raceway. Recuperado de <http://bubblemania.fr/en/bulle-architecture-auvent-daccueil-casino-2014-nyonkers-etats-unis/>



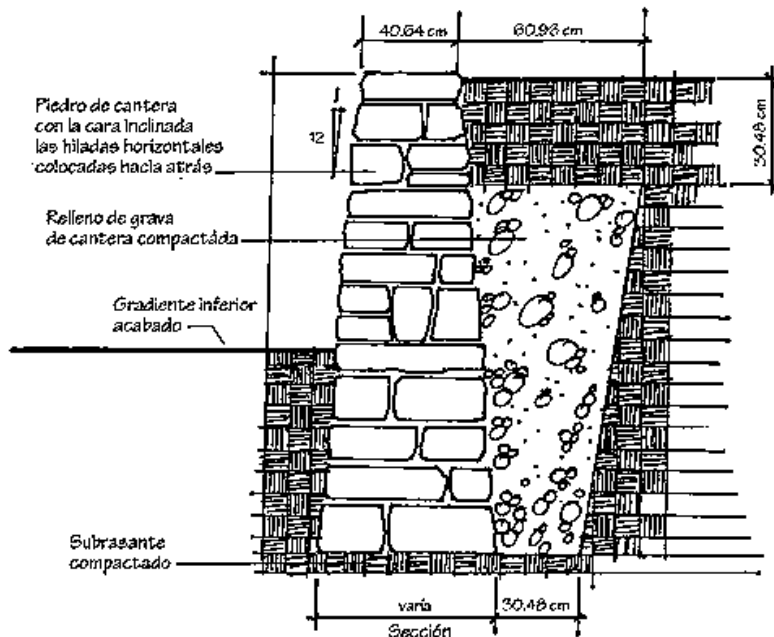
Fuente: Beijing National Aquatics Center Water Cube. Recuperado de <https://www.dreamstime.com/stock-photos-beijing-national-aquatics-center-water-cube-image27501343>

A continuación, se muestra un cuadro con las características de los materiales estructurales y constructivos que se aplicarán en la construcción de la edificación.



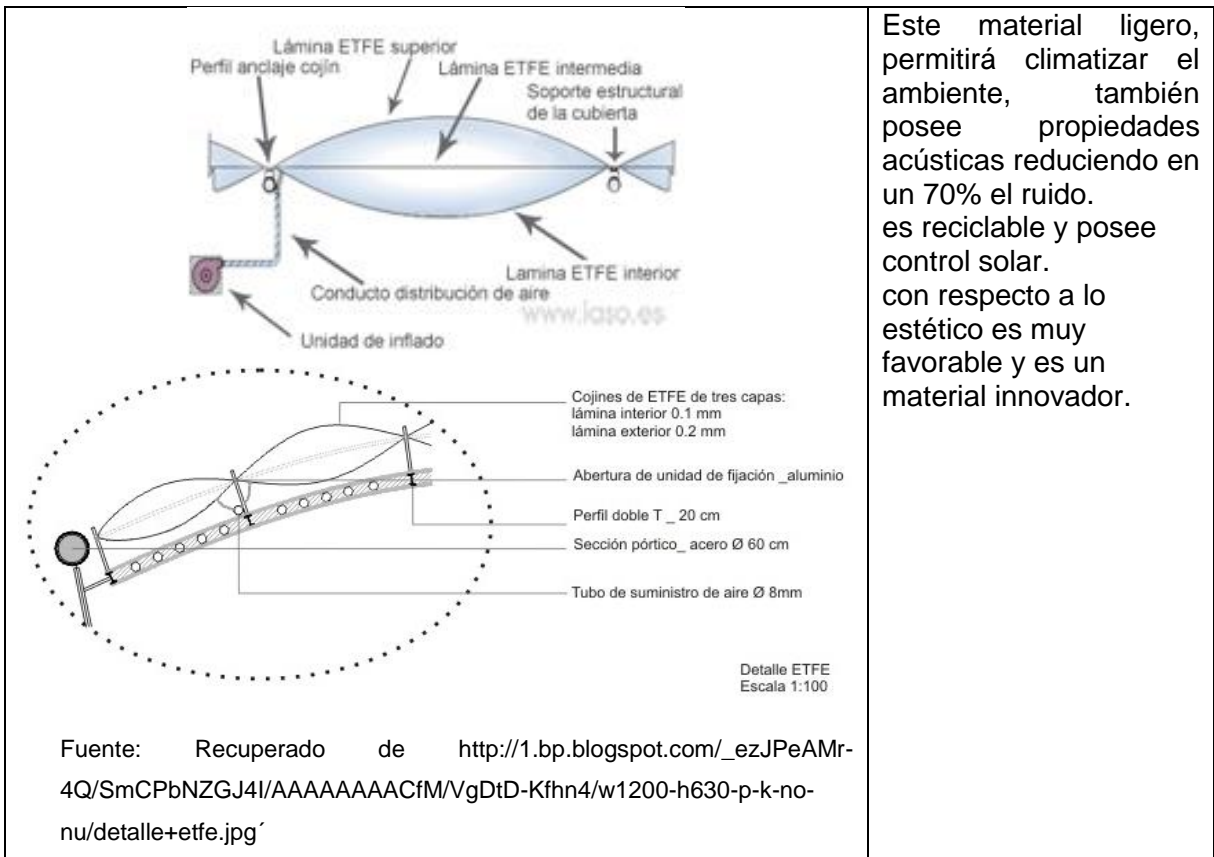
Fuente: Allan block – muros de contención. Recuperado de <http://www.allanblock.es/balance-dise%C3%B1o.aspx>

Este sistema permitirá que se establezca la tierra que se encuentran aledañas en el cerro contiguo al terreno. Este sistema es en seco y estéticamente presenta variedad en textura y colores.



Fuente: Fuente: Muros de contención. Recuperado de <http://murosdecontencion2013.blogspot.pe/2013/07/>

Este sistema de mampostería reforzará la cimentación y permitirá trabajar con mano de obra local, obteniendo también material in situ. fusionado con la mezcla de concreto armado que conformarán algunas de las paredes del proyecto.



Este material ligero, permitirá climatizar el ambiente, también posee propiedades acústicas reduciendo en un 70% el ruido. es reciclable y posee control solar. con respecto a lo estético es muy favorable y es un material innovador.



Esta estructura reticulada, está compuesta por diversos perfiles de acero y se complementa muy bien tanto con el concreto siendo muy resistente, y también sirve de armazón por el ETFE.

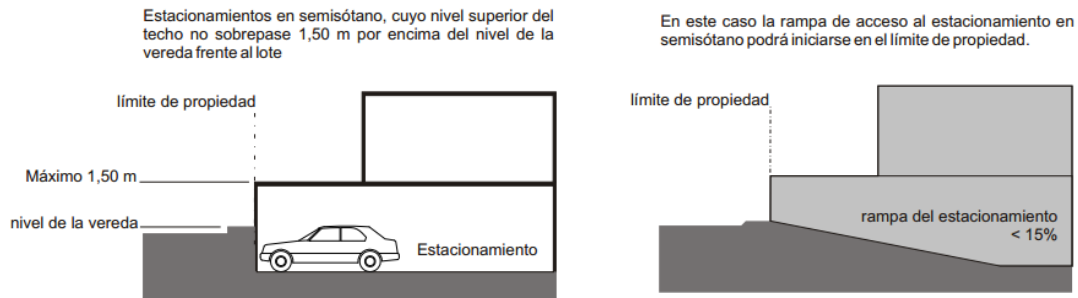
**9.2.2.6. Consideraciones Normativas**

En Perú, se rige el reglamento nacional de edificaciones el cual sirve de base para la construcción y diseño de las infraestructuras públicas y de viviendas. También existen otros reglamentos y normativas que sirven de base para la construcción, evitado sanciones con respecto a medidas mínimas:

- Reglamento nacional de construcción
- Norma técnica peruana de electricidad

## a) Estacionamiento

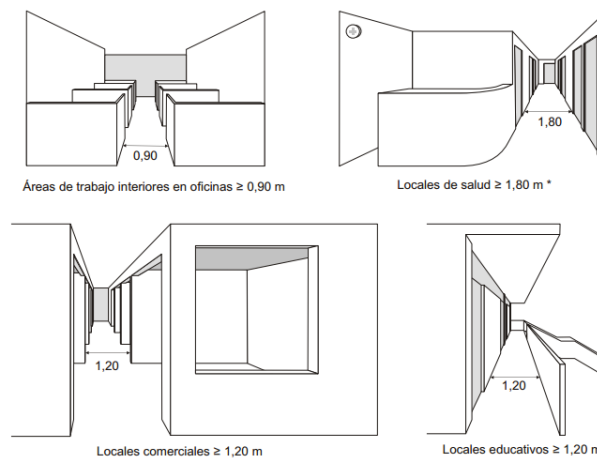
Como primer punto a considerar tenemos los estacionamientos, se deben cumplir con las siguientes consideraciones mínima. (Según el reglamento nacional de edificaciones)



Esta consideración se aplicará en el proyecto para el estacionamiento ya que será en el sótano, en este debe cumplir con la rampa menor a 15% y no excavar fuera del límite de la propiedad.

## b) Pasillos

Estas son las medidas mínimas de los pasillos según el uso que se le dará a las zonas, considerando que la edificación tendrá diversas actividades.

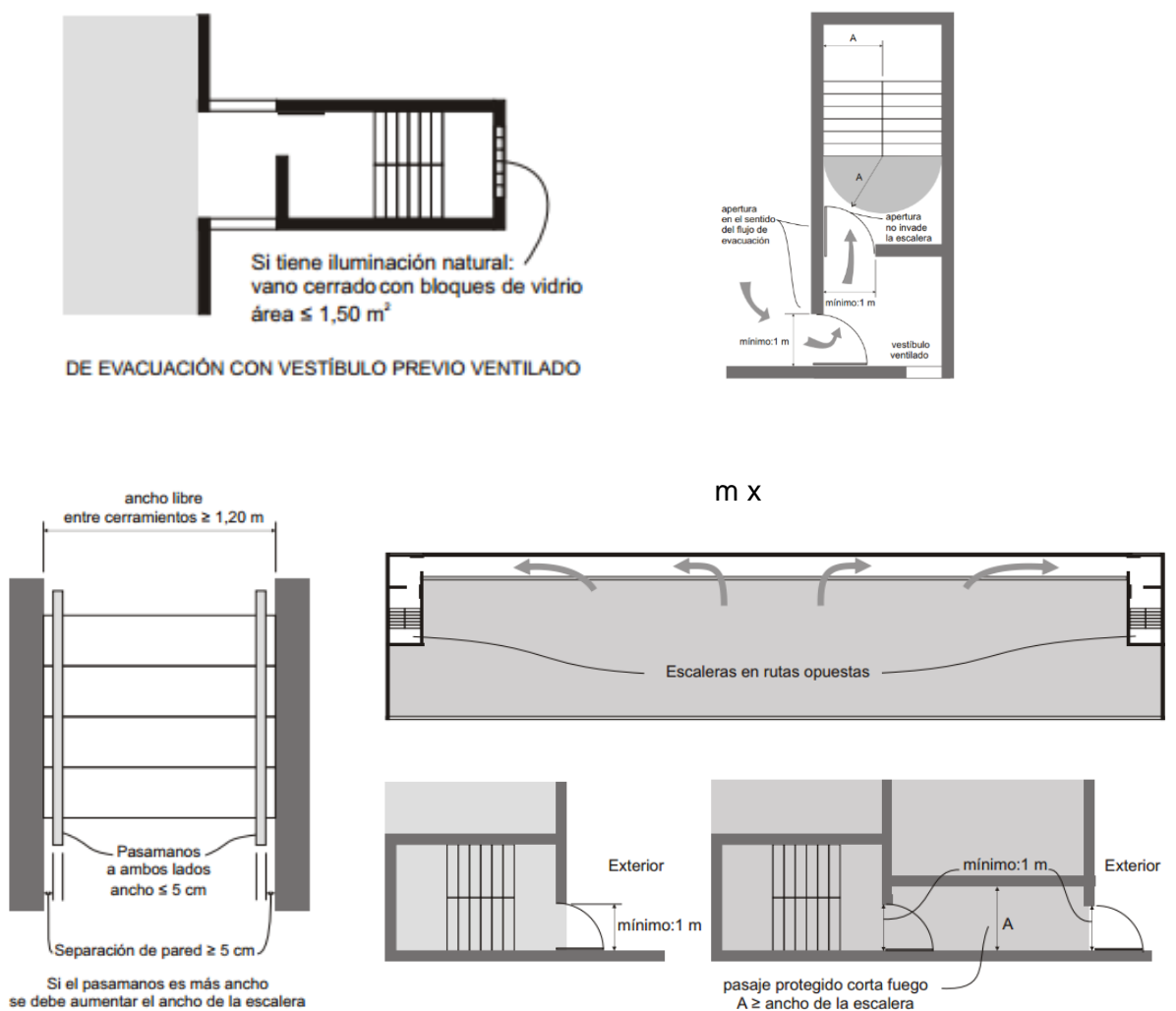


Fuente: Reglamento nacional de edificaciones. Capítulo V, Accesos y pasajes de circulación, Artículo 25: Pasajes.

Se consideró la zona administrativa, área de salud, zona educativa; para ambientes de mayor afluencia y sea fácil la evacuación en caso de emergencia.

### c) Escaleras

Para las escaleras de evacuación, se eligió la que presenta vestíbulo ventilado. Sin embargo, el ambiente debe contar con puerta cortafuego con cierre automático. La resistencia al fuego de be tener retardador de 1 hora aproximadamente y su resistencia debe ser mayor – igual a 75% de la resistencia de la caja de la escalera.

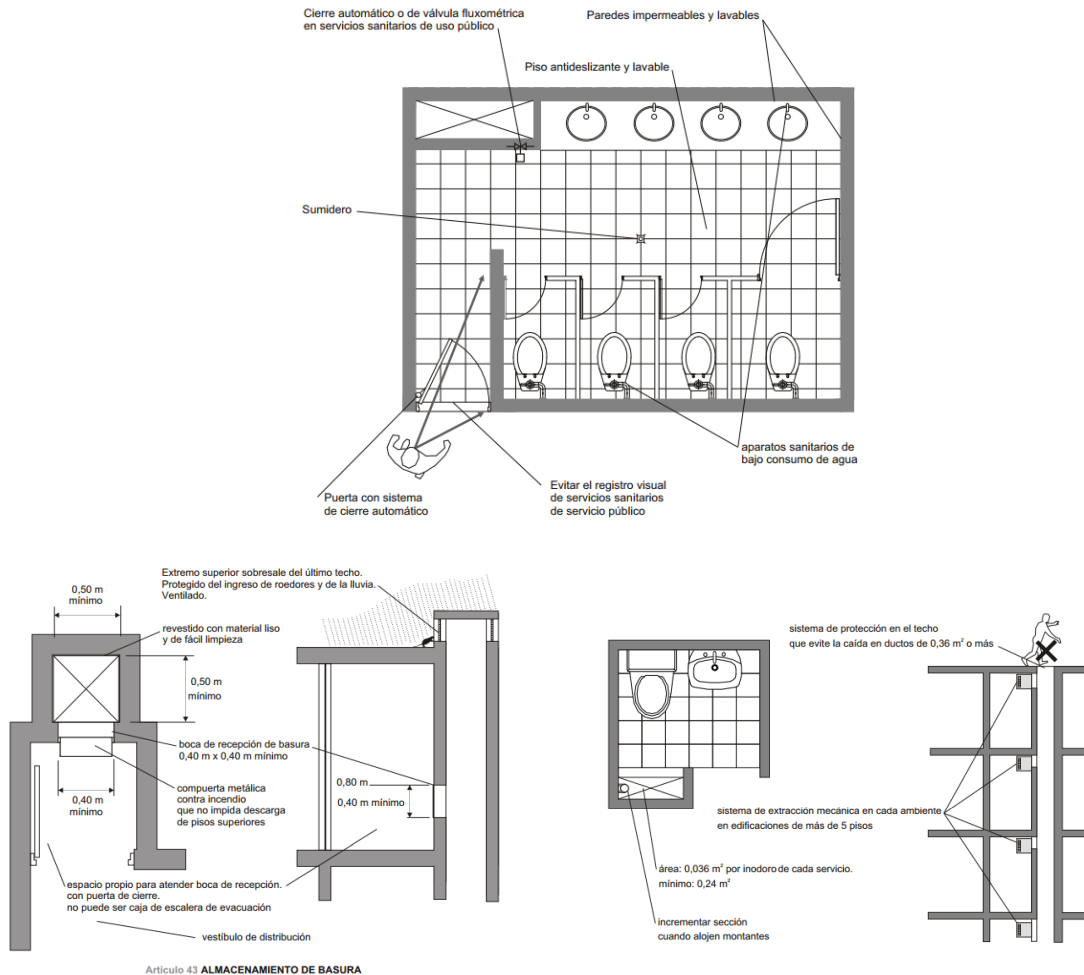


Fuente: Reglamento nacional de edificaciones. Capítulo V, Accesos y pasajes de circulación



## d) Baños

Los baños también deben cumplir las condiciones mínimas, incluyendo ductos o algún tipo de extracción mecánica. Los ductos en el último piso deben tener parapetos para evitar accidentes.



Fuente: Reglamento nacional de edificaciones.

### 9.2.2.7. Consideraciones económicas y financieras

#### a) Contrato colaborativo

En este proyecto, no solo se destaca sus características sostenibles y de diseño sino también se propuso un modelo de contrato que permitirá maximizar la eficiencia. Este es el contrato colaborativo, que gestiona el proyecto reduciendo tiempo, materiales y mano de obra; ya que trabajan

cliente, supervisor y contratista en conjunto en las fases de diseño, fabricación y construcción. Entregando virtualmente (Virtual Design and Construction) una pre construcción BIM (Building Information Modeling); ya luego se pasa a la construcción real.

## b) Financiamiento

Sin embargo, un proyecto de esta magnitud requiere de mayor financiamiento sobre todo para equipar con la tecnología que se propone. Cabe recalcar, que esta inversión es un solo monto, ya que la edificación producirá y será sostenible a través de los años con total autonomía y un ciclo de vida de aproximadamente 250 años.

Actualmente, existen entidades alrededor del mundo que se encuentran financiando proyectos innovadores no reembolsables; está claro que el financiamiento no cubre el total del proyecto, pero solicitándolo a través de diversos proyectos por zonas de acuerdo a la función se puede acceder a evaluación y posible futuro financiamiento.

ENTIDAD	OBJETIVO	MONTO MÁXIMO DE FINANCIAMIENTO	PROYECTO DE INTERÉS
El Fondo Concursable de Negocios Rurales (FNCR)	Financian a campesinos para realizar actividades agrícolas o afines.	Cofinancian hasta el 80% con máximo de S/. 99 mil.	Enfocado en los talleres de capacitación agrícola y el biohuerto.
El Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM)	Fin de promover la investigación y desarrollo de proyectos.	Cofinancian hasta el 75% con máximo de S/. 400 mil.	Este fondo permitirá implementar de tecnología el área de investigación.
El Fondo Nacional de Desarrollo Científico,	Financian proyectos con la finalidad de desarrollar conocimientos	Cofinanciamiento, de una parte, o el total de los proyectos que	Este fondo permitirá implementar de

Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT)	científicos y tecnológicos.	ganen y pasen la evaluación.	tecnología el área de investigación.
Asociación de productores de cemento (ASOCEM)	Esta entidad representativa de la industria del cemento peruano tiene como finalidad contribuir al desarrollo del país.	Como responsabilidad social, también han realizado donativos económicos y también con materiales de su propia producción.	Lo que se requiere es el concreto y agregados que puedan donar y recibir un reconocimiento como responsabilidad social.

Fuente: Diario Correo (2015). Recuperado de <https://diariocorreo.pe/ciudad/plata-que-te-cae-del-cielo-590086/>

Gestionándote: Subvenciones y recursos para la gestión Social. Recuperado de <http://gestionandote.org/subvenciones-proyectos-peru-sahee/>

Teniendo en cuenta las áreas por niveles, se observa el resumen de cuadro de áreas:

CUADRO DE ÁREA		
NIVEL	ZONA	ÁREA TOTAL M2
SÓTANOS	ZONA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	672
	ESTACIONAMIENTOS	6 845
1 ER NIVEL	EDUCATIVA - COMUNITARIA	1 357.5
	GESTIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	896
	DE ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS	1 194.5
	PÚBLICA DE INTEGRACIÓN	214.5
2 DO NIVEL	DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	486
	ADMINISTRATIVA	457
3 ER NIVEL	OPERATIVA	235
	COMUNICACIÓN Y LOGÍSTICA	218
TOTAL DE ÁREA CONSTRUIDA		11 903.5
MUROS Y CIRCULACIÓN (30%)		3 571.05
ÁREA TOTAL DEL TERRENO		19 017. 9217
PERÍMETRO		694.5524
ÁREA LIBRE NORMATIVA (80% ÁREA LIBRE DEL TERRENO)		15 214.33736

Con respecto a montos y costos de construcción tenemos las siguientes cifras estimadas de la construcción en Latinoamérica:

DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	COSTO RATIO (DÓLARES - 3,211 SOLES)	COSTO TOTAL (DÓLARES)	COSTO TOTAL (SOLES)
TERRENO		19 017.9217M2	152,280	2 896 049.117	9 299 213.7131
<b>TOTAL PARCIAL:</b>				<b>2 896 049.117</b>	<b>9 299 213.7131</b>
<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>					
ARQUITECTURA	M2	11 903.5	20	238 070	764 442.77
ESTRUCTURA					
INST. SANITARIAS					
INST. ELÉCTRICAS					
<b>TOTAL PARCIAL:</b>				<b>238 070.00</b>	<b>764 442.77</b>
<b>OBRA CIVIL</b>					
ARQUITECTURA	M2	11 903.5	805.814	9 592 006.949	30 799 934.31
ESTRUCTURA	M2				
INST. SANITARIAS	M2				
INST. ELÉCTRICAS	M2				
<b>TOTAL PARCIAL:</b>				<b>9 592 006.949</b>	<b>30 799 934.31</b>
				<b>DÓLARES</b>	<b>SOLES</b>
TERRENO				2.896.049.117	9.299.213.7131
ENPEDIENTE TÉCNICO				238 070.00	764 442.77
OBRA CIVIL				9 592 006.949	30 799 934.31
SUPERVISIÓN 10%				298 723.3556	9 592 00.6949
<b>COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN CON IGV</b>				<b>13 024 849.42</b>	<b>41 822 791.49</b>

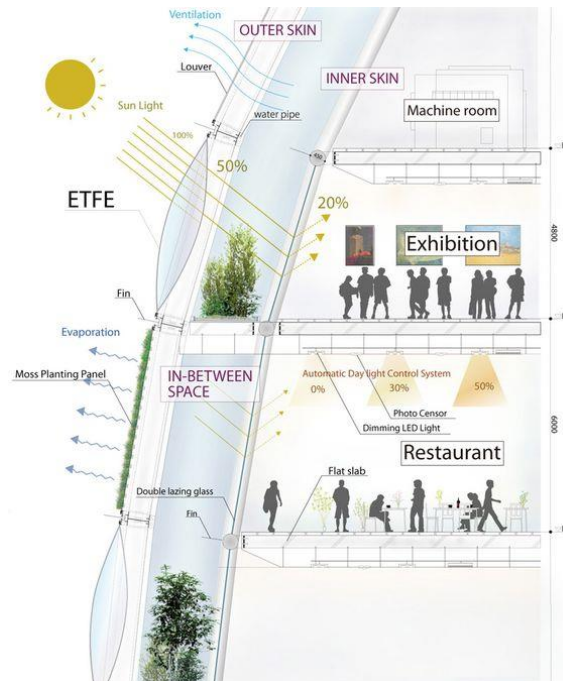
En el cuadro se muestra el costo total de una obra convencional incluyendo el costo de terreno y expediente técnico; sin embargo, este costo podría reducir si se trabaja con entidades financiadoras.

#### 9.2.2.8. Consideraciones sostenibilidad y sustentabilidad

Según lo analizado, se pudo notar que existen características en el clima que permiten el uso de las energías renovables. Un de los casos es el clima soleado y cálido en la mayor parte del año, teniendo como resultado un microclima interno acompañado de fachadas y terrazas verdes trayendo un diseño que corresponda al hábitat. También se generará un microclima que

acondicionará el ambiente reduciendo la intensidad de los rayos solares, pero con gran ingreso de luz naturales a través de los films de ETFE. También se podrá reducir los costos energéticos, de acuerdo a la materialidad del proyecto. Así existirá un mismo lenguaje entre objeto y entorno.

**Figura 50: Imagen referencial de arquitectura bioclimática**



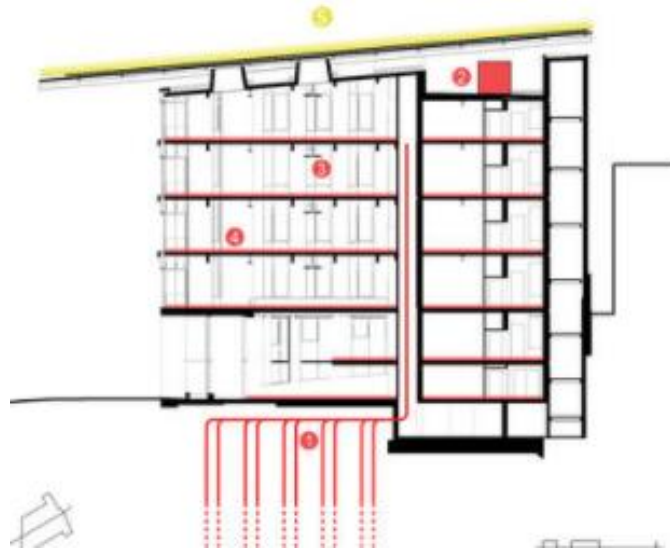
Fuente: New Taipei city museum of art

El edificio se caracteriza por su máxima eficiencia y el ahorro no solo energético, sino también en el agua, al reutilizar y tratar las aguas grises optimizando el recurso. La reducción de energía convencional será en un 50%, ya que los equipos electrónicos requieren de un potencial energético mayor; por otro lado, el resto de energía obtenida será almacenada para uso en caso de emergencia.

Para un diseño bioclimático se requiere de ciertas consideraciones como:

- Mayores alturas de piso a techo, para el proyecto se considera 4.25m
- Envoltente térmico con células fotovoltaicas
- Sistema de calefacción geotérmica, para brindar mayor confort térmico

**Figura 51: Esquema de sistema de calefacción geotérmica**



Fuente: Bullitt Center. Recuperado de <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/sustentable/bullitt-center>

-Reciclaje de la basura (lo orgánico usado en compostaje y el resto reciclado para uso en talleres y/o vendidos); para ello se usará tachos modernos soterrados.



Contenedores soterrados

Fuente: Recuperado de <http://www.mmm-sanimobel.com/producto/soterrados.php>

### 9.2.3. Programa arquitectónico

#### ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL
ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN GENERAL	BAÑO PERSONAL	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10M2 X PERSONA)	ADMINISTRAR, ORGANIZAR LA EDIFICACIÓN, ATENCIÓN A ENTIDADES ASOCIADAS, ATENCIÓN AL PÚBLICO, REUNIONES DE PROFESIONALES	1	1	1
	SECRETARÍA				1	1	1
	SALA DE ESPERA	BAÑOS VISITANTES	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (15SILLA X PERSONA)		1	2	5
	OF. DE ADMINISTRACIÓN GENERAL		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		2	1	2
	OF. DE COORDINACIÓN GENERAL		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		1	1	2
	OF. DE CONSULTORÍA Y ASESORAMIENTO		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		3	4	2
	ARCHIVO GENERAL		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (30M2 X PERSONA)		1	1	2
	ATENCIÓN AL CIUDADANO		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1M2 X PERSONA)		6	10	2
	OF.DE RECURSOS HUMANOS		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		3	6	2
	OF.DE FINANCIAMIENTO		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		3	6	2
	OF. DE RELACIONES INTERNACIONALES		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		2	8	1
	DPTO. DE PRENSA E IMAGEN INSTITUCIONAL		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		3	2	1
	OF. DE PRODUCCIÓN Y FONCODES		RNE A. 090 SERV.COMUNAL ART.11 (10M2 X PERSONA)		2	4	1
	SALA DE JUNTAS		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1.5 M2 X PERSONA)		15	2	2
	GUARDERÍA	ÁREA DE MESAS	RM 295-2014 MINEDU / INICIAL ART 3.7- PAG. 50 (2M2 X NIÑO)		CUIDAR NIÑOS DE LOS COLABORADORES	12	10
		ÁREA DE JUEGOS					
		ÁREA DE DESCANSO					
BAÑO + GUARDARROPA							
BAÑOS	MUJERES, HOMBRES	RNE. A.080 OFICINAS ART.15 (2L, 2U, 2I - 2L, 2I)	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	DE 21 A 60 EMPLEADOS			
ÁREA FREE	KITCHENETTE	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 M2 X PERSONA)	DESCANSO, ALMORZAR	30	5	1	
	ZONAS DE DESCANSO						

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTES, CAJONERAS, ARCHIVADORES, SILLONES DE ESPERA	PROYECTOR, PIZARRA ELECTRÓNICA, COMPUTADORAS, IMPRESORAS, EQUIPO AUDIO VISUAL, TELÉFONOS	20	SECRETARIA, SALA DE JUNTAS	OF. ADMINISTRACIÓN GENERAL, OF. DE COORDINACIÓN GENERAL	SUR-OESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	2	2.8	85
		10	DIRECCIÓN GENERAL, ARCHIVO GENERAL, SALA DE ESPERA	ARCHIVO GENERAL, SALA DE JUNTAS	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	1	2.8	42.5
		15	SECRETARIA, BAÑO, ATENCIÓN AL CIUDADANO	OF. CONSULTORIA Y ASESORAMIENTO, OF. PRODUCCIÓN Y FONCODES	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	150 LUXES	-	1.5	2.8	63.75
		25	SECRETARIA, DIRECCIÓN GENERAL, SALA DE JUNTAS	OF. DE FINANCIAMIENTO, ARCHIVO GENERAL	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	2.5	2.8	106.25
		20	SECRETARIA, DIRECCIÓN GENERAL, SALA DE JUNTAS	OF. DE RELACIONES INTERNACIONALES, ARCHIVO GENERAL	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	2	2.8	85
		30	OF. COORDINACIÓN GENERAL, SECRETARIA	ATENCIÓN AL CIUDADANO, BAÑO	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	3	2.8	127.5
SISTEMA DE ARMARIOS, ESTANTES, ARCHIVADORES	COMPUTADORA, IMPRESORA, TELÉFONO	30	SECRETARIA	OF. ADMINISTRACIÓN GENERAL	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	3	2.8	127.5
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTES, CAJONERAS, ARCHIVADORES, SILLONES DE ESPERA	PROYECTOR, PIZARRA ELECTRÓNICA, COMPUTADORAS, IMPRESORAS, EQUIPO AUDIO VISUAL, TELÉFONOS	30	SECRETARIA	SALA DE ESPERA	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	150 LUXES	-	3	2.8	127.5
		30	OF. DE ADMINISTRACIÓN GENERAL	ARCHIVO GENERAL	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	3	2.8	127.5
		30	OF. DE ADMINISTRACIÓN, OF. DE RELACIONES INTERNACIONALES	DIRECCIÓN GENERAL	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	3	2.8	127.5
		25	DPTO. DE PRENSA E IMAGEN INSTITUCIONAL	SECRETARIA	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	2.5	2.8	106.25
		35	OF. DE RELACIONES INTERNACIONALES	OF. COORDINACIÓN GENERAL	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	3.5	2.8	148.75
		20	ATENCIÓN AL CIUDADANO	SALA DE ESPERA	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	2	2.8	85
MESA CON BOX INTEGRADOS CON TOMAS VGA, SILLAS, ESTANTES	PROYECTOR, PIZARRA ELECTRÓNICA, LAP TOP, IMPRESORA, EQUIPO AUDIO VISUAL	28	DIRECCIÓN GENERAL, OFICINAS	SECRETARIA	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	250 LUXES	-	1.8	2.8	119
MESAS, SILLAS, CAMAS, ARMARIOS, COLUMPIO, TOBOGÁN, ESTRUCTURA PARA TREPAN	EQUIPO AUDIOVISUAL	45	OFICINAS	ÁREA FREE	SUR-ESTE	SUR-ESTE	SI	SI	300 LUXES	-	9	2.8	191.25
			OFICINAS	ÁREA FREE	SUR-ESTE	SUR-ESTE	SI	SI	250 LUXES	-			
			OFICINAS	ÁREA FREE	SUR-ESTE	SUR-ESTE	SI	SI	100 LUXES	-			
			OFICINAS	ÁREA FREE	SUR-ESTE	SUR-ESTE	SI	SI	75 LUXES	-			
LAVATORIO ESPEJO INODOROS		24	OFICINAS, ÁREA FREE	GUARDERÍA	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	75 LUXES	-	2.4	2.8	102
SOFÁS, ARMARIOS, MESAS	REFRIGERADOR, MÁQUINA DE CAFÉ, MICROONDAS, MÁQUINA DE SNACKS, TELEVISOR, TELÉFONO	40			SUR-ESTE	SUR-ESTE							
			OFICINAS	BAÑO, GUARDERÍA	SUR-ESTE	SUR-ESTE	NO	SI	100 LUXES	-	4	2.8	170
ÁREA PARCIAL TECHADA		457											



## ZONA DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLÓGICA

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO			
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL	
DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)	INNOVAR Y APLICAR TECNOLOGÍA PARA LA INVESTIGACIÓN	1	1	2	
	DPTO. DE INVESTIGACIÓN		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		4	2	2	
	DPTO. DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		4	2	2	
	DPTO. DE GEOFÍSICA	SALA DE INFORMÁTICA Y PROCESAMIENTO	RM B34.EDIF.UNIVERS.ANR /2012 ART 21.6 (1.5.M2 X PESONA)		3	1	1	
		LABORATORIO DE METEOROLOGÍA	R.M. Nº 0025-2010-ED, ART 6.1.3 - PARA INSTT. Y EDUC TECNOLÓGICA (1.5M2 X PERSONA)		3	1	1	
		LAB. DE GEOFÍSICA			3	1	1	
		LAB. DE ELECTRÓNICA E INSTRUMENTAL SISMOLÓGICO			3	1	1	
		OF. DE INNOVACIÓN ENERGÉTICA			RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)	3	2	2
		OF. DE GESTIÓN Y BASE DE DATOS			RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)	3	2	2
		OF. DE CARTOGRAFÍA Y CATASTRO	ÁREA DE PLOTTERS		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)	6	2	2
		OF. DE SERVIDORES Y SISTEMAS DE REDES			RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)	4	2	2
		OF. DE DESARROLLO DE PROYECTOS			RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)	6	1	2
		ÁREA FREE	KITCHENETTE		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 M2 X PERSONA)	30	1	5
			SALA DE DESCANSO					
		BAÑOS		RNE. A.080 OFICINAS ART.15 (2L, 2U, 2I - 2L, 2I)	NECESIDADES FISIOLÓGICAS DE 21 A 60 EMPLEADOS			

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
SILLAS, ESCRITORIOS, ESTANTERÍA	COMPUTADORAS, IMPRESORAS, TELÉFONO	20	DTO. INVESTIGACIÓN , DTO. DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	OF. DE CARTOGRAFÍA Y CATASTRO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES		2	2.8	85
		45	DPTO. DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	OF. DE SERVIDORES Y SISTEMAS DE REDES	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES		4.5	2.8	191.25
		45	DTO. DE INVESTIGACIÓN , OF. DE GESTIÓN Y BASE DE DATOS	OF. DE CARTOGRAFÍA Y CATASTRO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES		4.5	2.8	191.25
ESCRITORIOS, SILLAS, ARCHIVADORES	COMPUTADORAS, IMPRESORAS, SERVIDORES, AIRE ACONDICIONADO, TELÉFONO	12	DTO DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	OF. DE DESARROLLO DE PROYECTO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	SI	1.2	3	51
ARCHIVADORES, MESAS DE LABORATORIO, ESCRITORIOS, SILLAS, ARMARIOS FIJOS	FOTÓMETRO SOLAR, PERFILADOR VERTICAL DE VIENTO, NEFEBASIMETRO, ESTACIÓN METEOROLÓGICA, COMPUTADORAS	20	OF. D E GESTIÓN Y BASE DE DATOS	OF. DE DESARROLLO DE PROYECTO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	SI	2	3	85
ESCRITORIOS, SILLAS, ARMARIOS FIJOS	GEODE, GEÓFONOS, GAVIMETRO, MAGNETÓMETROS DE PRECISIÓN DE PROTONES, COMPUTADORAS	15	OF. D E GESTIÓN Y BASE DE DATOS	OF. DE DESARROLLO DE PROYECTO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	SI	1.5	3	63.75
ARMARIOS, ARCHIVADORES, ESCRITORIOS, SILLAS	TOUGHBOOK MOBILE COMPUTERS, OSCILOSCOPIOS, RADIOS WIFI, SISMÓMETROS, COMPUTADORAS	15	OF. D E GESTIÓN Y BASE DE DATOS	OF. DE DESARROLLO DE PROYECTO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	SI	1.5	3	63.75
ARMARIOS, ARCHIVADORES, ESCRITORIOS, SILLAS, MESAS	COMPUTADORAS, PROYECTOR, IMPRESORAS, TELÉFONO	36	OF. DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	OF. DE CARTOGRAFÍA Y CATASTRO	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	3.6	2.8	153
		36	OFICINA DE SERVIDORES Y SISTEMA DE REDES	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	3.6	2.8	153
	73	OF. DE DESARROLLO DE PROYECTOS	OF. DE GEOFÍSICA	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	7.3	2.8	310.25	
	45	OF. DE GESTIÓN Y BASE DE BASE DE DATOS	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4.5	2.8	191.25	
	60	OF. DE CARTOGRAFÍA Y CATASTRO	ÁREA FREE	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	2.8	255	
SOFÁS, ARMARIOS, MESAS	REFRIGERADOR, MÁQUINA DE CAFÉ, MICROONDAS, MÁQUINA DE SNACKS, TELEVISOR, TELÉFONO	40	OFICINAS, BAÑOS	LABORATORIOS	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4		
					SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	100 LUXES	NO		2.8	170
LAVATORIO ESPEJO INODOROS		24	OFICINAS, ÁREA FREE	LABORATORIOS	SUR OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	2.4	2.8	102
	ÁREA PARCIAL TECHADA	486											

## ZONA OPERATIVA

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL
OPERATIVA	DPTO. DE MONITOREO Y CONTROL CIUDADANO	ZONA DE SISTEMA TÉCNICO SALA DE CRISIS	DISEÑO DE SALA DE CONTROL - NORMA ISO 11064-1, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA	MONITOREAR Y CONTROLAR , REUNIRSE PARA TOMA DE DECISIONES	10	2	1
	OF. DE MONITOREO SATELITAL	ZONA DE SISTEMA TÉCNICO SALA DE CRISIS			15	2	1
	DPTO. DE OPERACIONES Y EMERGENCIAS				4	1	2
	PLATAFORMA DE ANTENAS Y SERVIDORES				2	1	2
	BAÑOS		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2U, 2I - 2L, 2I)	DE 7 A 25 EMPLEADOS			

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
SILLAS, ESCRITORIOS, MESAS DE REUNIÓN, ARMARIOS	COMPUTADORAS, MONITORES, SISTEMA DE MEGAFONÍA, BOTONERA DE EMERGENCIA, HARDWARE DPU, SWITCH ETHERNET, VIDEOWALLS, MULTIPLEXOR VIDEO, TELÉFONOS	80	PLATAFORMA DE ANTENAS Y SERVIDORES	BAÑOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	300 LUXES	SI	16	4.25	340
		96	PLATAFORMA DE ANTENAS Y SERVIDORES	DTO. DE OPERACIONES Y EMERGENCIAS	NOR ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	300 LUXES	SI	7.2	4.25	153
SILLAS, ESCRITORIOS, ESTANTERÍA, MESA DE REUNIONES	MONITORES, COMPUTADORAS, TELÉFONOS, IMPRESORAS	45	DTO. DE MONITOREO Y CONTROL CIUDADANO	PLATAFORMA DE ANTENAS Y SERVIDORES	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	9	4.25	191.25
		30	DTO. DE MONITOREO Y CONTROL CIUDADANO, OF. MONITOREO SATELITAL	DTO. DE OPERACIONES Y EMERGENCIAS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	6	NO	NO
LAVATORIO ESPEJO INODOROS		14	DTO. DE MONITOREO Y CONTROL CIUDADANO, OF. MONITOREO SATELITAL, DTO. DE OPERACIONES Y EMERGENCIAS.	PLATAFORMA DE ANTENAS Y SERVIDORES	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	2.8	2.8	42
ÁREA PARCIAL TECHADA		235											

## ZONA DE GESTIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL
	OF. DEL COEN		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		2	1	1
	DPTO. DE DEFENSA Y PREVENCIÓN	OF. DE INDECI	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		2	1	1
	DPTO. DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		4	1	1
		RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA	RNE A. 050 SALUD ART.6 (0.8 M2 / PERSONA - 1 SILLA / PERSONA )		1	10	10
		3 CONSULTORIOS MÉDICOS	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (15 M2 MÍN. POR CONSULTORIO)		3	6	6
		2 CONSULTORIOS PSICOLÓGICOS			2	4	4
	DPTO. DE PROTECCIÓN CIVIL	OF. DE POLICIA NACIONAL	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		5	2	3
	OF. DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		4	1	2
	DPTO. DE CIUDADES RESILIENTES		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		3	2	2
	OF. DE ATENCIÓN POST DESASTRE Y RECONSTRUCCIÓN		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		2		4
	COMISIÓN DE OBRAS DE PREVENCIÓN		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		3	2	1
	OF. DE EVALUCIÓN DE RIESGOS		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		3	2	1
	ÁREA FREE	KITCHENETTE	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 M2 X PERSONA)		30	1	5
		SALA DE ESTAR				3	
	BAÑOS	MUJERES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I)			2	5
		HOMBRES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2U, 2I)				1

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL
GESTIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	SALA DE TERAPIA ALTERNATIVA	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 PERSONA X SILLA)		1	2	10
		TÓPICO SUBDIVISIBLE: UNIDAD DE SHOCK TRAUMA Y REANIMACION ÁREA DE INYECTABLES Y NEBULIZACIONES	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (26 M2 MÍN. PARA CIRUJÍA MENOR)		5	2	15
		DEPÓSITO DE MEDICAMENTOS	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD		2	4	
		LAVANDERÍA Y DEPÓSITO DE ROPA	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ( 4 M2 PARA ROPA LIMPIA Y 7 M2 PARA ROPA SUJIA MÍN )		3	1	
		ESTACIÓN DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDA	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ( 1.2M2 X CAMILLA Y 0.36 X SILLA DE RUEDAS MÍN.)		1	3	2
		CUARTO DE LIMPIEZA	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ( 2.5 M2 MÍN.)		2	2	
		DEPÓSITO DE BASURA	RNE A. 050 SALUD ART.6 (30 M2 POR PERSONA)		1	1	
		JEFATURA MÉDICA	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ( 15 M2 MÍN. CON SERVICIO HIGIÉNICO)		3	2	2
		ÁREA DE PERSONAL: VESTIDORES DE PERSONAL SALA DE DESCANSO BAÑOS	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ( 2.5 M2 MÍN. PARA BAÑOS DE PERSONAL)		12	2	
		OF. DE ASISTENCIA SOCIAL	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		1	4	2
		OF. DE CONTROL DE SUMINISTROS	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		1	1	2
BAÑOS VISITANTES	MINSA - NORMAS TÉCNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA Y EQUIPAMIENTO DE UNIDADES DE EMERGENCIA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD ( 18 M2 MÍN.)		1	3	10		

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
SILLAS, ESCRITORIOS, MESAS DE REUNIÓN, ARMARIOS	MONITORES, COMPUTADORAS, TELÉFONOS, IMPRESORAS	25	DTO. DE DEFENSA Y PREVENCIÓN	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	5	3	75
		25	OF. COEN	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	5	3	75
		45	ÁREAS DE CAPACITACIÓN	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	9	3	135
MOSTRADOR DE RECEPCIÓN, SILLAS, SILLONES DE ESPERA	COMPUTADORA, IMPRESORA, TELÉFONO, TELEVISOR 42"	18	CONSULTORIOS MÉDICOS	DEPÓSITO DE BASURA	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	3.6	3	76.5
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, ARCHIVADORES, LAVABOS, CAMILLAS, MESA DE EXPLORACIÓN, BANCO GIRATORIO, ESCALERILLA, PORTASUERO	COMPUTADORA, TV 42", TELÉFONOS	54	SALA DE ESPERA, TÓPICO, DEPÓSITO DE MEDICAMENTOS	OF. DE CONTROL DE SUMINISTROS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	10.8	3	229.5
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, ARCHIVADORES, SOPÁ RECLINABLE	COMPUTADORA, TV 42", TELÉFONOS	36	SALA DE TERAPIA ALTERNATIVA	ESTACIÓN DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	7.2	3	153
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, ARCHIVADORES, MESAS DE REUNIONES	COMPUTADORAS, IMPRESORA, TV, PROYECTORES, TELÉFONO	60	OF. DE DEFENSA Y PREVENCIÓN	OF. DEL COEN	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	12	2.5	180
		48	DPTO. DE CIUDADES RESILIENTES	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	9.6	2.5	144
		36	OF. DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	DPTO. DE PROTECCIÓN CIVIL	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	7.2	2.5	108
		24	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	OF. DEL COEN	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4.8	2.5	72
		32	OF. DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6.4	2.5	96
		32	COMISIÓN DE OBRAS DE PREVENCIÓN	DPTO. DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6.4	2.5	96
SOPÁS, ARMARIOS, MESAS	REFRIGERADOR, MÁQUINA DE CAFÉ, MICROONDAS, MÁQUINA DE SNACKS, TELEVISOR, TELÉFONO	40	DPTO. DE SALUD Y OFICINAS DE PREVENCIÓN	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	8	2.5	170
					NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO		2.5	
INODORO, LAVABO, ESPEJO		15.5	DPTO. DE SALUD Y OFICINAS DE PREVENCIÓN	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.1	2.5	46.5
INODORO, LAVABO, URINARIO, ESPEJO	15.5	NOR ESTE			SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.1	46.5		

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
SISTEMA DE ESTANTERÍA Y GUARDARROPA, VESTIDORES	EQUIPO DE SONIDO	20	CONSULTORIOS PSICOLÓGICOS	TÓPICO	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	100 LUXES	NO	4	3	85
CAMILLAS, SILLAS, ESCRITORIO, LAVABOS, MESA DE EXPLORACIÓN, BANCO GIRATORIO, PORTASUERO, BALANZA DE PIE, NEGATOSCOPIO DE PARED, BOTE SANITARIO, ESTERILIZADOR	DESFIBRILADORES, ELECTROCARDIOGRAFOS, TANQUE DE OXÍGENO	142	CONSULTORIOS MÉDICOS, SALA DE ESPERA	OF. DE ASISTENTA SOCIAL	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	NO	28.4	3.2	616.25
TACHOS DE BASURA, ESTANTERÍA, LAVADERO, CESTAS, PLANCHADORES	LAVANDORAS, SECADORAS	30	TÓPICO, CONSULTORIO MÉDICO	JEFATURA MÉDICA	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	NO	6	2.5	127.5
		20	ÁREA DE PERSONAL	CUARTO DE LIMPIEZA	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	NO	4	2.5	85
		10	SALA DE ESPERA, TÓPICO	ÁREA DE PERSONAL	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	100 LUXES	NO	2	2.5	42.5
ESTANTERÍA		5	ÁREA DE PERSONAL	DEPÓSITO DE BASURA	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	100 LUXES	NO	1	2.5	21.25
TACHOS DE BASURA		30	DEPÓSITO DE BASURA GENERAL	SALA DE ESPERA	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	100 LUXES	SI	6	2.5	127.5
ESCRITORIO, 5 SILLAS GIRATORIAS, ESTANTERÍA, ARCHIVADORES, PIZARRA ACRÍLICA	COMPUTADORAS, IMPRESORA, TV, TELÉFONO	30	CONSULTORIOS MÉDICOS	ESTACIÓN DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	2.5	127.5
ARMARIO, SOFÁS, INODORO, LAVABO, URINARIO.		50	CONSULTORIOS MÉDICOS	OF. DE SASISTENCIA SOCIAL	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	10	2.5	212.5
ESCRITORIO, SILLA, ESTANTERÍA, ARCHIVADORES		20	SALA DE ESPERA	JEFATURA MÉDICA	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4	2.5	85
ESCRITORIO, SILLA, ESTANTERÍA, ARCHIVADORES		15	OF. DE ASISTENCIA SOCIAL	DPTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	3	2.5	63.75
INODORO, LAVABO, URINARIO		18	SALA DE ESPERA	ÁREA DE PERSONAL	NOR ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.6	2.5	63.75

## ZONA DE COMUNICACIÓN Y LOGÍSTICA

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCCASIONAL
COMUNICACIÓN Y LOGÍSTICA	TORRE DE TELECOMUNICACIONES	SALA DE EQUIPOS, PLANTA DE EMERGENCIAS, TABLEROS	DISEÑO DE SALA DE CONTROL - NORMA ISO 11064-1, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA		10	1	
	DIRECCIÓN GENERAL DE LOGÍSTICA	OF. DE TRANSPORTE	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		2	3	
		OF. DE MANEJO DE EQUIPOS	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		1	3	
	CENTRAL TELEFÓNICA		DISEÑO DE SALA DE CONTROL - NORMA ISO 11064-1, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA		15	2	
	ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO		DISEÑO DE SALA DE CONTROL - NORMA ISO 11064-1, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA		3	1	
	BAÑOS	MUJERES		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)		3	2
HOMBRES			RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)		3	1	

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, MESSAS DE REUNIONES	RACK DE TELÉFONOS Y DATOS, SWITCH, COMPUTADORAS, SERVIDOR, EMISORES DE TV, RECEPTORES SATELITALES	85	DIRECCIÓN GENERAL DE LOGÍSTICA	BAÑOS	NORTE	SUR - ESTE	SI	NO	300 LUXES	SI	17	4.25	361.25
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, MESSAS DE REUNIONES	COMPUTADORAS, TELEFONOS, IMPRESORAS	20	TORRE DE TELECOMUNICACIONES,	CENTRAL TELEFÓNICA	NORTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4	3	60
		12	CENTRAL TELEFÓNICA							2.4	3	36	
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, MESSAS DE REUNIONES	FAXES, CONTESTADORAS, ROUTERS INALÁMBRICOS, SWITCH, TELÉFONOS, MULTILINE IP TELEPHONE, CONSOLA DDS, BASTIDORES	50	TORRE DE TELECOMUNICACIONES	BAÑOS	NORTE	SUR - ESTE	SI	SI	300 LUXES	SI	10	3	212.5
ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTERÍA, ARMARIOS	COMPUTADORAS, TELÉFONOS, LAP TOPS	32	TORRE DE TELECOMUNICACIONES, CENTRAL TELEFÓNICA	DIRECCIÓN GENERAL DE LOGÍSTICA	NORTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	SI	6.4	3	96
INODORO, LAVABO, ESPEJO		9.5	OFICINAS DE COMUNICACIÓN Y LOGÍSTICA	ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO	NORTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	0.7	2.5	10.5
INODORO, LAVABO, LUMINARIO, ESPEJO		9.5									0.7	2.5	10.5
ÁREA PARCIAL TECHADA		218											



## ZONA EDUCATIVA Y COMUNITARIA

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO			
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL	
	HALL PRINCIPAL		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 1 M2 X PERSONA)		1		10	
	RECEPCIÓN E INFORMES		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 SILLA X PERSONA)		2	3	5	
	LOBBY		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 1 M2 X PERSONA)			2	10	
	BAÑOS	MUJERES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)				5	
		HOMBRES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)				3	5
	BIBLIOTECA	HALL	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (1 M2 X PERSONA)			3	10	
		REGISTRO Y PRÉSTAMO	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (1 M2 X PERSONA)			2	5	
		DIRECCIÓN GENERAL			1		2	
		SALA DE LECTURA	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (4.5 M2 X PERSONA)			2	30	
		SALAS VIRTUALES	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (4.5 M2 X PERSONA)			2	10	
		DEPÓSITO DE LIBROS Y DOCUMENTOS	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (10 M2 POR PERSONA)		1		1	
		LIBRERÍA	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (1 M2 X PERSONA)		2		8	
		BAÑO HOMBRES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)				2	3
		BAÑO MUJERES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)				2	3
		BAÑO NIÑOS					2	3
	SALA DE CONFERENCIAS	SALA DE PRESENTACIÓN	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (3 M2 POR PERSONA)			1		
		SALA DE COFFEE BREAK						
		ALMACÉN			3			30
	SALA DE EXPOSICIONES	2 SALAS	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (3 M2 POR PERSONA)			2	30	
		ALMACÉN			1		2	
	SALA DE PRENSA	CONTROL AUDIOVISUAL Y LUMINOTÉCNICO			1		1	
		ZONA DE PRESENTACIÓN	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES - AMBIENTES DE REUNIÓN ART.11 (1 M2 POR PERSONA)					
		SALA DE COFFEE BREAK			3			2

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO			
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL	
	MAPOTECA VIRTUAL	REGISTRO E INFORMES	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (1 M2 POR PERSONA)		2	10	5	
		SALA DE CONSULTAS VIRTUALES				2	5	
		ÁREA DE PLOTTERS					2	2
		DEPÓSITO				1	1	
	HALL REALIDAD VIRTUAL		RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (1 M2 POR PERSONA)			12	2	
	SIMULADORES DE DESASTRES	2 SALAS MULTISENSORIALES INMERSIVAS	UNIVERSIDAD POMPEU FABRA - BARCELONA, LABORATORIO DE REALIDAD MIXTA Y VIRTUAL			1	10	2
	SALA DE HOLOGRAMAS	2 CUARTOS OSCUROS				1	10	2
	OF. DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		3	1	2	
	ÁREA DE CAPACITACIÓN	TALLER DE CALIDAD EN CONSTRUCCIÓN	R.M. Nº 0025-2010-ED, ART 6.1.3 - PARA INSTT. Y EDUC TECNOLÓGICA (3 M2 POR PERSONA)		1	15	5	
		TALLER DE PREVENCIÓN			1	20	2	
		TALLER DE RESILIENCIA			3	25	2	
		TALLER DE TÉCNICAS AGRÍCOLAS			1	16	1	
		TALLER DE INNOVACIÓN ENERGÉTICA			1	12	2	
	BAÑOS	MUJERES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)				10	3
HOMBRES		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)					8	

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
SÓFAS, CUADROS, PANELES, SILLAS		20	BIBLIOTECA, MAPOTECA	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	4	4.25	85
SILLAS, ARCHIVADORES, SILLONES DE ESPERA		15	BIBLIOTECA, MAPOTECA	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	3	2.5	63.75
SOFÁS, MESAS DE CENTRO	TELEVISOR 65", SISTEMA DE SONIDO	24	RECEPCIÓN E INFORMES	ÁREA DE CAPACITACIÓN	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	4.8	2.5	102
INODORO, LAVABO, ESPEJO		15.5	RECEPCIÓN E INFORMES	HALL DE REALIDAD VIRTUAL	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.1	2.5	65.88
INODORO, LAVABO, URINARIO, ESPEJO		15.5			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.1	2.5	65.88
SOFÁS, MESAS DE CENTRO	PANTALLAS VIRTUALES INFORMATIVAS	24	REGISTRO Y PRÉSTAMO	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	4.8	4.25	102
ESCRITORIO, SILLA, CAJONERAS	TELÉFONO, COMPUTADORAS	18	HALL	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	3.6	4.25	76.5
		15	HALL	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	1.5	4.25	63.75
MESAS, SILLAS, LIBREROS		135	DEPÓSITO DE LIBROS Y DOCUMENTOS	DIRECCIÓN GENERAL	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	300 LUXES	NO	27	4.25	573.75
	COMPUTADORAS, PANELES VIRTUALES	45	SALA DE LECTURA	DEPÓSITO DE LIBROS Y DOCUMENTOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	300 LUXES	NO	9	4.25	191.25
ESTANTERÍAS, ESCRITORIO, SILLA	COMPUTADORA, TELÉFONO	30	SALA DE LECTURA	HALL	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	NO	6	4.25	127.5
ESTANTERÍA, MOSTRADOR, SILLAS	FOTOCOPIADORA, TELÉFONO, COMPUTADORA	25	HALL	DEPÓSITO DE LIBROS Y DOCUMENTOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	5	4.25	106.25
INODORO, LAVABO, URINARIO, ESPEJO		9.5	SALA DE LECTURA, SALA VIRTUAL	DIRECCIÓN GENERAL	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	1.9	4.25	40.38
		9.5			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI		NO	1.9	4.25	40.38
9.5	SUR - ESTE	SUR - ESTE			NO	SI	NO	1.9		4.25	40.38		
3 SILLAS, MESA PRESIDENCIAL CON BOX VGA, ATRIL, TARIMA, 50 BUTACAS	PROYECTOR, LAP TOP, SISTEMA DE SONIDO	90	HALL PRINCIPAL	SALA DE EXPOSICIONES	SUR - ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	300 LUXES	SI		4.25	382.5
MUEBLE BAJO, 10 MESAS ALTAS, 20 TABURETES DE MADERA	CAFETERA, DISPENSADOR DE AGUA, MINI FRIDGE				SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	4.25	127.5
SISTEMA DE ESTANTERÍA		30			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	4.25	127.5
PANELES, BANCOS	MONITORES, SISTEMA DE SONIDO	180	HALL PRINCIPAL	ÁREA DE CAPACITACIÓN	SUR - ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	300 LUXES	SI	36	4.25	765
SISTEMA DE ESTANTERÍA		30			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	4.25	127.5
	RAC CONTROL CENTRALIZADO	10	SALA DE CONFERENCIAS	HALL DE REALIDAD VIRTUAL	SUR - ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	250 LUXES	SI	2	4.25	42.5
MESA PRESIDENCIAL CON BOX, 20 BUTACAS, TARIMA, 3 SILLAS, ROTAFOLIO	BOX DE MESA (VIDEO, AUDIO Y RGB), 3 AMPLIFICADOR, 3 MICRÓFONOS DE SOBREMESA CON PULSADOR, 3 MONITORES ABATIBLES	50			SUR - ESTE	SUR - ESTE			300 LUXES		10	4.25	212.5
MUEBLE BAJO, 5 MESAS ALTAS, 10 TABURETES DE MADERA	CAFETERA, DISPENSADOR DE AGUA, MINI FRIDGE				SUR - ESTE	SUR - ESTE			250 LUXES				

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
MUEBLE DE RECEPCIÓN, SILLAS, SILLONES DE ESPERA	COMPUTADORA, TELÉFONO	15			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	3	3	63.75
MESAS PARA COMPUTADORAS, SILLAS	10 QUIOSCO MULTIMEDIA, 10 COMPUTADORAS	30			SUR - ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	300 LUXES	SI	6	3	127.5
MESAS DE TRABAJO, SILLAS, MUEBLES DE COMPUTADORAS	2 PLOTTER MULTIFUNCIÓN, 2 IMPRESORAS, 2 FOTOCOPIADORAS, 5 COMPUTADORAS	18	BIBLIOTECA	SALA DE EXPOSICIONES, SALA DE PRENSA, SALA DE CONFERENCIA	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	300 LUXES	NO	3.6	4.25	76.5
PLANOTECA METÁLICA VERTICAL, ESTANTERÍA, PLANOTECA MÓVIL DE BASE EXTENSIBLE		30			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	6	3.75	127.5
	MUPI INTERACTIVO, SISTEMA DE AUDIO	20	SIMULADORES DE DESASTRE, SALA DE HOLOGRAMAS	BIBLIOTECA	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	4	4.25	85
	CÁMARA DE INFRARROJOS, 3 MICRÓFONOS DIRECCIONALES, 16 ALTAVOCES, 4 PANTALLAS DE PROYECCIÓN, 8 PROYECTORES DE VIDEO, 72 BALDOSAS CON SENSORES DE PRESIÓN	40	HALL REALIDAD VIRTUAL	ÁREA DE CAPACITACIÓN	SUR - ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	150 LUXES	SI	8	4.25	170
	COMPUTADORA, AUDIO DIGITAL, PELÍCULA FOTOGRAFICA, RAYO LÁSER, LENTES DIFUSORES DE RAYO, 2 MUPI INTERACTIVO	64	HALL REALIDAD VIRTUAL	ÁREA DE CAPACITACIÓN	SUR - ESTE	SUR - ESTE	SI	NO	150 LUXES	SI	12.8	3	272
2 SILLAS GIRATORIAS, 2 ESCRITORIOS, ESTANTERÍA, CAJONERAS	2 COMÚTADORAS, 2 TELÉFONOS, IMPRESORA	30	ÁREAS DE CAPACITACIÓN	MAPOTECA	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	3	127.5
15 MESAS DE MADERA, 15 TABURETE ALTO, ESTANTERÍA METÁLICA, ESCRITORIO, SILLA	COMPUTADORA, PROYECTOR	45	OF. DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	9	3	191.25
ESCRITORIO, SILLA GIRATORIA, ROTAFOLIO, MESA PARA REUNIONES EN U, 20 SILLAS	COMPUTADORA, PROYECTOR	60	OF. DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	12	3	255
2 ROTAFOLIOS, 5 MESAS REDONDAS, 25 SILLAS, ESTANTERÍA, 5 PUFFS, MUEBLE BAJO	PROYECTOR, COMPUTADORA, IMPRESORA, CAFETERA	75	OF. DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	15	3	318.75
ESCRITORIO, 2 MESAS RECTANGULARES, 17 SILLAS, ARMARIOS	2 MICROSCOPIOS, COMPUTADORA, PROYECTOR	48	OF. DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN, BIOHUERTO	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	9.6	3	204
6 MESAS DE MADERA, 12 SILLAS, ESCRITORIO, SILLA GIRATORIA, ARMARIOS	REGULADOR, BATERIAS, INVERSOR, COMPUTADORA	36	OF. DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN	BAÑOS	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	7.2	3	153
INODORO, LAVABO, ESPEJO		19	ÁREA DE CAPACITACIÓN	RECEPCIÓN E INFORMES	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.8	2.5	57
INODORO, LAVABO, URINARIO, ESPEJO		17			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3.4	2.5	51
	ÁREA PARCIAL TECHADA	± 357.5											

## ZONA PÚBLICA DE INTEGRACIÓN

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL
PÚBLICA DE INTEGRACIÓN	COMUNIDAD DE REFUGIO	MÓDULOS DE REFUGIOS (DORMITORIOS)	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - ALOJAMIENTO DE EMERGENCIA (2 M2 X PERSONA) SIN CONTAR CON ÁREAS DE USO COMÚN COMO RECREATIVAS, COCINA, BAÑO Y COMEDOR			1000	
		MÓDULO DE COMEDOR Y COCINA				100	
		MÓDULO DE BAÑOS Y LAVANDERÍA				20	
		MÓDULO DE ESTAR Y OCIO				50	
		MÓDULO DE COMUNICACIÓN				20	
	BIOHUERTO					3	
	CAFETERÍA	COCINA	RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (10 M2 X PERSONA)				4
		MOSTRADOR - CAJA	RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (1 TRABA. X PERSONA)				1
		DESPENSA	RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (40 M2 X PERSONA)				1
		CÁMARA FRIGORÍFICA					1
		ÁREA DE MESAS	RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (1.5 M2 X PERSONA)				120
		CUARTO DE LIMPIEZA	RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (1 TRABA. X PERSONA)				1
		BAÑO MUJERES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)				10
	BAÑO HOMBRES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)				8	
	PLAZA - HUERTA	MÓDULOS DE BAÑOS	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I, 2U - 2L, 2I)				15
	JARDÍN INFANTIL		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7 (4 M2 X PERSONA)				30

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
334 LITERAS TRIPLES, 70 LOCKERS		52 M2 X MÓDULO			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO			
25 MESAS, 100 SILLAS, MUEBLES BAJO DE COCINA	COCINA INDUSTRIAL, CONGELADOR, TV	240			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	48	3	720
5 LAVADEROS, 10 TABLAS DE PLANCHAR, 20 LAVABOS, 20 INODOROS, 10 URINARIOS, 2 ESPEJOS, 10 CABINAS DE DUCHAS MÓVILES	5 LAVADORAS, 10 SECADORAS	40	DTO. DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS, OFICINA DE ATENCIÓN POST DESASTRE Y RECONSTRUCCIÓN	ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, TORRE DE TELECOMUNICACIONES,	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	8	3	120
10 JUEGO DE SOFAS, 5 MESAS DE CENTRO	2 TV'S	100			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	20	3	300
20 ESCRITORIOS DE COMPUTADORAS, 20 SILLAS, 2 ARCHIVADORES	20 COMPUTADORAS, IMPRESORAS	30			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	3	90
		120	TALLER DE TÉCNICAS AGRÍCOLAS	CAFETERÍA	NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI		NO	24	3	360
MUEBLES BAJO DE COCINA, LAVADERO	COCINA INDUSTRIAL, CONGELADOR, TV	40			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	8	3	120
BARRA DE COCINA, 5 SILLAS ALTAS	CAJA REGISTRADORA	10			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2	3	30
ESTANTERÍAS PARA DESPENSA		40			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI	8	3	120
ESTANTERÍA METÁLICA		20			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI	4	3	60
30 MESAS, 120 SILLAS, 5 REVISTEROS, 10 MACETEROS	TV	20	BIBLIOTECA, ÁREA DE CAPACITACIÓN, HALL DE REALIDAD VIRTUAL, PLAZA - HUERTA	JARDÍN INFANTIL	NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4	3	60
LAVABO, ARMARIO DE LIMPIEZA, TACHO DE BASURA		10			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2	3	30
5 INODOROS, 5 LAVABOS, ESPEJO		19			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3,8	3	57
5 INODOROS, 5 LAVABOS, 5 URINARIOS, ESPEJO		17			NOR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	3,4	3	51
10 INODOROS, 10 LAVABOS, 5 URINARIOS, 2 ESPEJOS		38.5	CAFETERÍAS, BAÑOS	ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI		NO	7,7	3	115.5
BALANCÍN TRIPLE, COLUMPIO, CONJUNTO DE JUEGOS MÚLTIPLES, TOBOGANES		120	COMUNIDAD DE REFUGIO, PLAZA HUERTA	CAFETERÍA	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI		NO			
	ÁREA PARCIAL TECHADA	214.5											

## ZONA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO			
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL	
SERVICIO Y MANTENIMIENTO	CUARTO DE MÁQUINA GEOTÉRMICA				2	1		
	POZOS DE AGUAS GRISAS	DIGESTOR DE LODO, LECHO DE SECADO, CUARTO SOPLADORES, CÁRCAMO AGUAS AZULES, HOMOGENIZADOR			1	1		
	CISTERNA Y CUARTO DE BOMBEO				1	1		
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	SALA DE CELDAS, SALA DE CONTROL, SALA DE GRUPO ELECTRÓGENO, PLANTA DE EMERGENCIA			2	1		
	CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN				1	2		
	CUARTO DE CONEXION Y SERVIDORES (TELEFONIA-FIBRA OPTICA)				1	1		
	ALMACENAMIENTO	DEPÓSITO DE SUMINISTROS PARA CONSUMO HUMANO	RNE A.060 CAP.III ART. 19 (40 M2 X PERSONA)			1	2	
		ALMACÉN DE MOBILIARIO				1	1	
		ALMACÉN DE CARPAS DE REFUGIO				2	1	
	CUARTO DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS	OF. DE RECICLAJE	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)			1	1	2
		DEPÓSITO DE BASURA	RNE A.060 INDUSTRIA CAP.III ART. 19 (40 M2 X PERSONA)			2	1	
		CUARTO DE RECICLADO Y COMPACTACIÓN				3	2	
	DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE		RNE A.060 INDUSTRIA.III ART. 19 (40 M2 X PERSONA)			1	1	
	DEPÓSITO DE MATERIALES Y EQUIPO		RNE A.060 INDUSTRIA CAP.III ART. 19 (40 M2 X PERSONA)			1	1	
	TALLER DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	DESMONTANTE Y REPARACIÓN, ÁREA DE REPARACIONES, ÁREA DE CARROCERÍA,	RNE A.060 INDUSTRIA CAP.III ART. 19 (40 M2 X PERSONA)			1	1	4
BAÑOS TRABAJADORES	BAÑO MUJERES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)			8	1		
	BAÑO HOMBRES	RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)			8	2		
ESTAR DE PERSONAL	KITCHENETTE	RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 M2 X PERSONA)			20	2		

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
COLECTORES TÉRMICOS, 2 DEPÓSITOS INERCIA REFRIGERACIÓN 3,000L	2 BOMBAS DE CALOR, 4 BOMBAS DE CIRCULACIÓN	70	CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	POZOS DE AGUAS GRISES	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	297.5
TANQUE DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO, TANQUE DE DESINFECCIÓN, TANQUE DE CLARIFICACIÓN	3 BOMBAS DE IMPULSIÓN 3000 L/MINUTO, CLORADOR, 4 REACTORES, 2 BOMBAS CENTRÍFUGAS	60	CISTERNA Y CUARTO DE BOMBEO	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	255
5 CISTERNAS 80 M3	5 BOMBAS CENTRÍFUGAS	28	POZOS DE AGUAS GRISES	CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	119
	TRANSFORMADOR, TABLEROS	40	CUARTO DE MÁQUINA GEOTÉRMICA, CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	170
	TABLEROS	20	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	ALMACENAMIENTO	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	85
	CENTRALITAS, CONMUTADORES ATM, SWITCHES ETHERNET, ROUTERS, ENFRIADOR	50	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	CUARTO DE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	212.5
ARMARIOS METÁLICOS, ESCRITORIO, SILLA	COMPUTADORA, TELÉFONO	40	DEPÓSITO DE MATERIALES Y EQUIPO	ESTAR DE PERSONAL	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	170
ESTANTERÍA METÁLICA, ESCRITORIO, SILLA	COMPUTADORA, TELÉFONO	40			SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	170
ESTANTERÍA METÁLICA, ESCRITORIO, SILLA	COMPUTADORA, TELÉFONO	80			SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	340
ESCRITORIO, SILLA, ARCHIVADORES		12	POZOS DE AGUAS GRISES	DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	51
10 CONTENEDORES SOTERRADOS		50			SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	212.5
	5 COMPACTADORAS DE PQUESTIRENO				SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	
ESTANTERÍA		40	TALLER DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	ALMACENAMIENTO	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	170
ESCRITORIO, SILLA, ARCHIVADORES, ARMARIOS	COMPUTADORA, TELÉFONO	40	ALMACENAMIENTO	ESTAR DE PERSONAL	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	170
ESTANTERÍA METÁLICA	COMPUTADORA, TELÉFONO	50	DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	ALMACENAMIENTO	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	250 LUXES	SI		4.25	212.5
5 INODOROS, 5 LAVABOS, ESPEJO		16	ESTAR DE PERSONAL	CUARTO DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	75 LUXES	SI		4.25	68
5 INODOROS, 5 LAVABOS, 5 URINARIOS, ESPEJO		16			SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO	75 LUXES	SI		4.25	68
SOFÁS, ARMARIOS, MESAS	REFRIGERADOR, MÁQUINA DE CAFÉ, MICROONDAS, MÁQUINA DE SNACKS, TELEVISOR, TELÉFONO	20	BAÑOS DE TRABAJADORES	CUARTO DE ADMINISTRACIÓN DE DESECHOS	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4	4.25	85
	ÁREA PARCIAL TECHADA	672											



## ZONA DE ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO			
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL	
ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS	OF. GENERAL DE SEGURIDAD DE EMERGENCIA		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		1	1	2	
	OF. DE CUERPO DE BOMBEROS		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		1	1	2	
	ÁREA DE BOMBEROS (SUBESTACIÓN)	CONTROL DE ALARMAS, CONTROL DE RADIO Y TELÉFONO.	LEY DEL CUERPO GENERAL DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DEL PERÚ - LEY N° 27067 ( 634 M2 PARA 11 PERSONAS + 2 VEHÍCULOS) RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.11 (10 M2 X PERSONA)		11	1		
	OF. DE ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS	PATIO DE PRUEBAS Y ENTRENAMIENTO			15	1		
	ÁREA DE ENTRENAMIENTO	GIMNASIO		RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7 (4.6M2/PERSONA - 1 MÁQ. /PERS.)		15		
		COCINA		RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (10 M2 X PERSONA)		3		
		COMEDOR		RNE A.070 COMERCIO ART. 7 Y A.130 ART. 2, 3 Y 4 (1.5 M2 X PERSONA)		15		
		BAÑO MUJERES		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I)		5		
		BAÑO HOMBRES		RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 (2L, 2I, 2U)		5		
		DORMITORIOS				15		
	ÁREA DE ESTANCIA DE BRIGADAS DE RESCATE	ESTAR				15		
	OF. DEL DIRECTOR DE INSTRUCCIÓN			RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		1	2	
	OF. DE OPERACIÓN DE BASE			RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (10 M2 X PERSONA)		2	5	
	HELIPUERTO	CUARTO TÉCNICO				2		
		DPTO. DE MANTENIMIENTO		NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA HELIPUERTOS PARA OPERACIÓN DE HELICÓPTEROS MENORES A 5,700Kg REFERENCIA DE REGLAMENTACIÓN INTERNACIONAL: MANUAL DE HELIPUERTOS - ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (OACI) AERONAÚTICA CIVIL DE COLOMBIA		3		
		EQUIPO DE EMERGENCIA				1		
		HELIPLATAFORMA				3		5
BAÑOS			RNE. A.090 SERVICIOS COMUNALES ART.15 ( 2L, 2I - 2L, 2I, 2U)		4			

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
ESCRITORIO, SILLA, ARCHIVADORES	COMPUTADORA, TELÉFONO, IMPRESORA, FAX	12	ÁREA DE ENTRENAMIENTO	ÁREA DE ESTANCIA DE BRIGADAS DE RESCATE	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2.4	3	36
ESCRITORIO, SILLA, ARCHIVADORES	COMPUTADORA, TELÉFONO, IMPRESORA, FAX	12	ÁREA DE BOMBEROS (SUBESTACIÓN)	BAÑOS	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2.4	3	36
ESCRITORIO, 2 SILLAS GIRATORIOS, TUBO DE DESCENSO	TELÉFONO, RADIO, ALARMA DE EMERGENCIA	180	OF. DE CUERPO DE BOMBEROS	BAÑOS	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	36	4.25	765
		454	OF. GENERAL DE SEGURIDAD DE EMERGENCIA	ÁREA DE ESTANCIA DE BRIGADAS DE RESCATE	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	90.8	3	
PRENSA HAMMER, JACK HAMMER, SMIT PROFESIONAL, ADUCTOR INTERNO 90 KILOS, PURMOTION FTS 200	SISTEMA DE SONIDO, TV 50"	69	OF. DE ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS	ÁREA DE ESTANCIA DE BRIGADAS DE RESCATE	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	13.8	4.25	293.25
MUEBLES BAJO DE COCINA	COCINA INDUSTRIAL, CONGELADOR, TV	30			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	3	90
10 MESAS, 20 SILLAS	TV	22.5			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	4.5	3	67.5
5 INODOROS, 5 LAVABOS, ESPEJO		15.5			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	3.1	3	46.5
5 INODOROS, 5 LAVABOS, 5 URINARIOS, ESPEJO		15.5			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	3.1	3	46.5
10 LITERAS DOBLE, 5 LOCKERS	TV	40			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	8	3	120
3 SILLONES, 3 MESAS DE CENTRO	TV	30	OF. DE ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS	BAÑOS	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	3	90
ESCRITORIO, SILLA, ARCHIVADORES	COMPUTADORA, TELÉFONO, IMPRESORA, FAX	12	OF. DE CUERPO DE BOMBEROS	BAÑOS	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2.4	3	36
ESCRITORIO, ARCHIVADORES, MESA DE REUNIONES, 7 SILLAS GIRATORIAS	COMPUTADORA, TELÉFONO, IMPRESORA, FAX	12	OF. GENERAL DE SEGURIDAD DE EMERGENCIA	BAÑOS	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2.4	3	36
ESCALERA MOVIBLE, ESTANTERÍA METÁLICA, ESTRUCTURA DE ANDAMIOS MOVILES, MESA METÁLICA		30	OF. DE OPERACIÓN DE BASE	BAÑOS	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6	4.25	127.5
PLATAFORMA DE ESCALERA DE TRABAJO, BARRA DE REMOLQUE PARA HELICÓPTERO, TRANSPORTADOR, ESTANTERÍA METÁLICA, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE BOMBERO	COMPUTADORA, RADIO	32			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	6.4	4.25	136
BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS, EXTINTORES	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE BOMBERO	10			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	2	4.25	42.5
FARO DE HELIPUERTO, CONO DE VIENTO		256			NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	250 LUXES	NO	51.2	4.25	
10 INODOROS, 10 LAVABOS, 5 URINARIOS, 2 ESPEJOS		10			ÁREA DE ESTANCIA DE BRIGADAS DE RESCATE	ÁREA DE ENTRENAMIENTO	NOR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	75 LUXES	NO	2
	ÁREA PARCIAL TECHADA	1 194.5											

## ZONA DE ESTACIONAMIENTO

ZONA	AMBIENTES	SUB - AMBIENTES	NORMATIVA	ACTIVIDADES	USUARIO		
					PERMANENTE	FRECUENTE	OCASIONAL
ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO INTERNO	AUTOS	RNE A. 090 SERVICIOS COMUNALES ART.17 (P/PERSONAL= 1 EST. CADA 6 PERSONAS, P/PÚBLICO=11 EST. CADA 10 PERSONAS)		563	3	
		MOTOCICLETAS			20	1	
		CAMIÓN DE BASURA			2	3	
	ESTACIONAMIENTO EXTERNO	BICICLETAS			20		
	CASETA DE GUARDIANÍA		RNE A. 080 OFICINAS ART.8 (1 TRABAJADOR / PERSONA)		1		

MOBILIARIO	EQUIPOS	ÁREA (M2)	RELACIONES		ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		VOLUMEN (M3)	
			DIRECTA	INDIRECTA	ASOLEAMIENTO	VIENTOS	ACÚSTICO	NATURAL	ARTIFICIAL	ARTIFICIAL	NATURAL (VANOS M2)	H	M3
TOPE REDUCTOR DE VELOCIDAD, TOPE DE ESTACIONAMIENTO		6 760			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	30 LUXES	NO	1 352	4.25	28 730
MOTOPARKING DE ACERO INOXIDABLE		36.5	CASETA DE GUARDIANÍA	ESTACIONAMIENTO EXTERNO	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	30 LUXES	NO	7.3	4.25	155. 125
TOPE REDUCTOR DE VELOCIDAD, TOPE DE ESTACIONAMIENTO		38.5			SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	30 LUXES	NO	7.7	4.25	163. 63
ESTACIONAMIENTO TRIANGULAR		20.4	ESTACIONAMIENTO INTERNO	CASETA DE GUARDIANÍA	SUR - OESTE	SUR - ESTE	NO	NO		NO			
2 CASETAS PARA PARQUEO DE ACERO GALVANIZADO		10	ESTACIONAMIENTO INTERNO	ESTACIONAMIENTO EXTERNO	SUR - ESTE	SUR - ESTE	NO	SI	150 LUXES	NO	2	3	30
	ÁREA PARCIAL TECHADA	6 845											

TOTAL DE ÁREA CONSTRUIDA		11 903.5
MUROS Y CIRCULACIÓN (30%)		3 571.05
ÁREA TOTAL DEL TERRENO		19 017. 9217
PERÍMETRO		694.5524
ÁREA LIBRE NORMATIVA	80% ÁREA LIBRE DEL TERRENO	15 214.33736

## **9.2 Estudio del terreno**

### **9.2.1. Contexto**

Se ubica como una zona estratégica ya que se encuentra como puerta al distrito y también está ubicado a solo 13km de los mercados mayoristas con populares de Lima. Cabe recalcar, que posee terrenos con características agrícolas y aptas para el cultivo; aunque gracias a la ola migratoria de las últimas décadas se han venido urbanizando con mayor intensidad.

Se presenta como una zona vulnerable y con grandes diferencias socioeconómicas, siendo lo más predominante las viviendas huertas y asentamientos humanos en laderas de cerro con riesgos como; deslizamiento de rocas, desborde de ríos, peligro por torres de alta tensión. Entre los factores de vulnerabilidad tenemos (Instituto Geofísico del Perú, 2012, p.5):

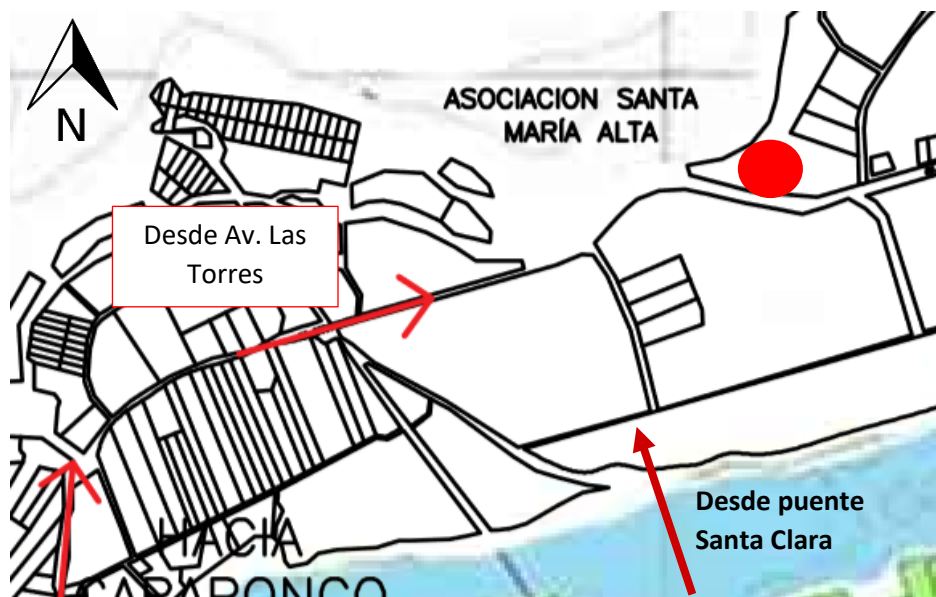
- Viviendas establecidas en laderas de alta pendiente.
- Base de las viviendas estabilizadas con pircas.
- Viviendas ubicadas en suelos no consolidados y/o rellenos antrópicos.
- Falta de muros de contención.
- Viviendas sin títulos de propiedad o constancia de posesión.
- Viviendas autoconstruidas, de material noble, pero sin columnas ni vigas.
- Poco acceso a información sobre prevención.
- Casas asentadas muy cerca de torres de alta tensión.

Ante estos factores, se presentan impactos negativos entre los que tenemos; Colapso estructural de puentes, defensas ribereñas y viviendas, pobladores aislados por la caída de puentes, pérdida de cultivos y animales menores, corte del servicio de agua potable y alumbrado eléctrico y colapso de vivienda (Instituto Geofísico del Perú, 2012, p.5).

#### **a) Accesibilidad:**

El terreno se encuentra en el ingreso de la zona, sin embargo, las vías no están en las óptimas condiciones para el fácil tránsito, por lo mismo a nivel de localidad de Carapongo, este se encuentra aislado de cierta forma con el margen izquierdo del río, el cual presenta mayor actividad en la zona.

**Figura 59: Plano de accesibilidad del terreno**



Los accesos se dan por las vías: por el margen derecho por la Av. Carapongo y por el margen izquierdo Av. Las Torres, estos a su vez se unen por el puente vehicular Bayli Santa Clara este es medio por el que se integran ambas partes del rio, ya luego tras 3km aproximadamente se encuentra el puente peatonal Carapongo o FONCODES. Las vías se encuentran parcialmente asfaltada, específicamente en el terreno la vía se encuentra en un estado trocha carrozable.

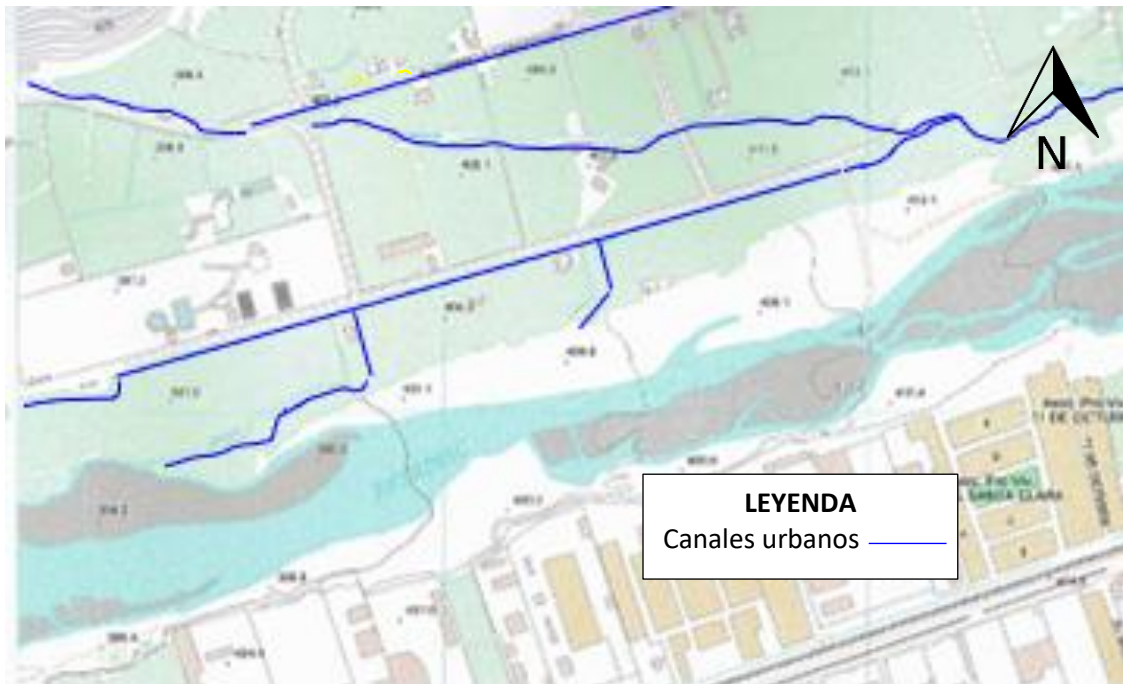
**b) Canales urbanos:**

Una característica fundamental de esta localidad son los canales que mantienen en el lugar, el cual a traviesa el ingreso de las viviendas a lo largo de la avenida Carapongo. Su uso se destina a los cultivos, aunque presentan peligrosidad por su estado físico en el que se encuentran.

Figura 60: Plano de accesibilidad del terreno



**Figura 61: Canales urbanos**



Fuente: Instituto Geográfico del Perú

### **9.2.2. Ubicación y localización**

El terreno de estudio se encuentra ubicado en el distrito de Lurigancho – Chosica, en la localidad de Carapongo a 399,5 msnm (Según plano urbano topográfico – Instituto Geográfico Nacional), ubicado también al margen derecho del río Rímac.

Se ubica dentro del área urbana con 4km<sup>2</sup> y un total aproximado de 3 200 habitantes al 2012, según datos proporcionados por el Instituto Geofísico del Perú. Esta zona a su vez es sub sector pertenece a la junta de regantes del Rímac. Gracias a su cercanía al ingreso de la localidad es de fácil acceso para cualquier requerimiento y riesgo que se presenta; los servicios requeridos se comparten

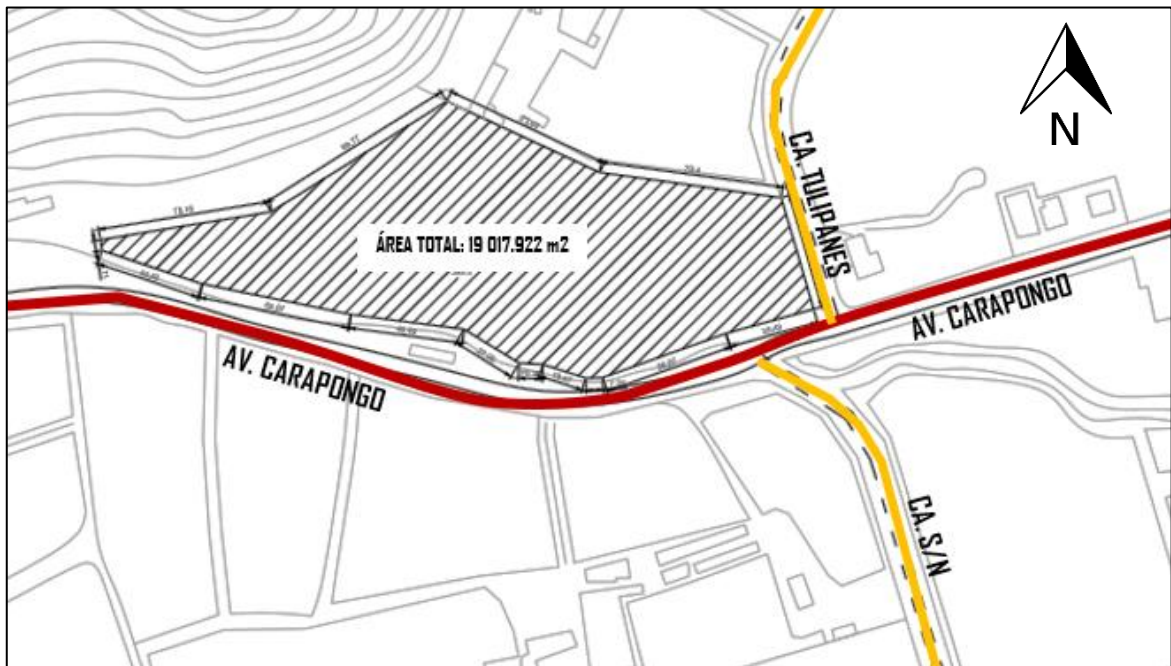
El terreno se ubica específicamente en el cruce de Av. Carapongo y Ca. Los Tulipanes frente a la Planta de Tratamiento Huachipa.

### **9.2.3. Áreas y linderos**

Conformado por un área aproximado 16,320.47 m<sup>2</sup> es actualmente utilizado como área de cultivo. El terreno se ubica en esquina en el cruce de la Av.

Carapongo y la Ca. Tulipanes. En el frente principal por la Av. Carapongo se encuentra la planta de tratamiento Huachipa por el lindero derecho se ubican viviendas y por el frente hacia Ca. Tulipanes encontramos a una estación de grifos y viviendas; por el lindero izquierdo encontramos viviendas y por el lindero posterior encontramos un cerro.

**Figura 62: Plano actual del terreno**



Fuente: Instituto Geofísico Nacional

### 9.2.3. Aspectos climatológicos

La propuesta gozará de estas características ambientales siendo la solución para uno de los problemas que se identificó en el lugar, el cual no cuenta con habilitación urbana y los servicios básicos que se prestan son deficientes.

**Gráfico: Características ambientales de Carapongo**

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL SITIO	UNIDAD	CARACTERÍSTICAS DE CARAPONGO
Altura sobre el nivel del mar	m.s.n.m.	900
Temperatura		
- Mínima anual	°C	8,4



- <b>Media anual</b>	°C	19,3
- <b>Máxima anual</b>	°C	28,6
<b>Nivel cerámico</b>	Días/año	13
<b>Velocidad viento promedio</b>	Km/h	94
<b>Radiación solar</b>	Kwh/m2	5,79
<b>Características sísmicas</b>		
- <b>Aceleración horizontal</b>	g	0,5
- <b>Aceleración vertical</b>	g	0,3

Fuente: Consorcio Transmantaro S.A.

Estos son los más inmediatos al terreno, estando dentro de un radio de 1km aproximadamente. En base a estos datos se trabajará en el uso de energía renovable.

#### **9.2.4. Condicionantes del terreno**

El terreno se encuentra en un lugar accesible y con buenas condiciones tanto en topografía, tipo de suelo, etcétera. Tiene características deficientes, pero con posibilidad de repotenciación. Sin embargo, una de las condiciones que preocupa la zona y la higiene de los pobladores, es el tema de la falta de agua y desagüe.

##### **9.2.4.1. Servicios básicos**

El abastecimiento de servicios básicos es inaccesible para zonas de la localidad, pese a encontrarse en vías principales, como es el caso del terreno de estudio. El cual carece de servicios de agua potable y alcantarillado, sin embargo, el servicio eléctrico si tiene mayor accesibilidad y cobertura.

Cabe señalar, que la forma de abastecimiento de agua potables se da a través de los tanques cisterna u otros similares, para el caso del desagüe se cuenta con pozos sépticos, silos, conexiones dirigidas al rio o hasta incluso no se cuenta con ningún tipo de instalación para desechar.

### **9.2.5. Referencias geotécnicas**

Para toda construcción, sea cual fuere la envergadura se requiere y debe tomar en cuenta la normatividad señalada en el Reglamento Nacional de edificaciones en E-030, ya sea para el uso de estudios de clasificación de suelos para la construcción óptima u otros.

Para tal, existen diversos aspectos geotectónicos el cual determinan el peligro y la probabilidad de suceso:

#### **- Aspecto sísmológico**

Teniendo en cuenta el crecimiento no planificado de la población y su forma inadecuada de asentamiento, se tiene un incremento en el riesgo y deja abierto más posibilidades de ocurrencia de sismos, crecidas de ríos y flujo de detríticos. Ello se basa en los diversos estudios del comportamiento del suelo que se realiza, entre el cual se tiene al Instituto geofísico del Perú; el cual señala que los daños causados en las viviendas o infraestructura en general, depende de la morfología local. Ante ello vemos, que en la zona de interés requiere de protección para cualquier peligro sísmico, ya que se encuentra expuesto a deslizamiento y desprendimientos en las zonas alta, siendo un peligro que rodea el terreno.

#### **- Aspecto Geológico**

La zona de estudio, es una de las que en mayor parte mantiene las características de valle, presentando varios conos aluviales que desembocan en el río Rímac. Siendo su principal característica los depósitos cuaternarios aluviales, ya que por las características en general del distrito, se dan por los depósitos de materiales acarreados que luego forman terrazas, por tal son diferentes en su espesor y composición. Estos generalmente son los depósitos aluviales ubicados a lo largo del río Rímac.

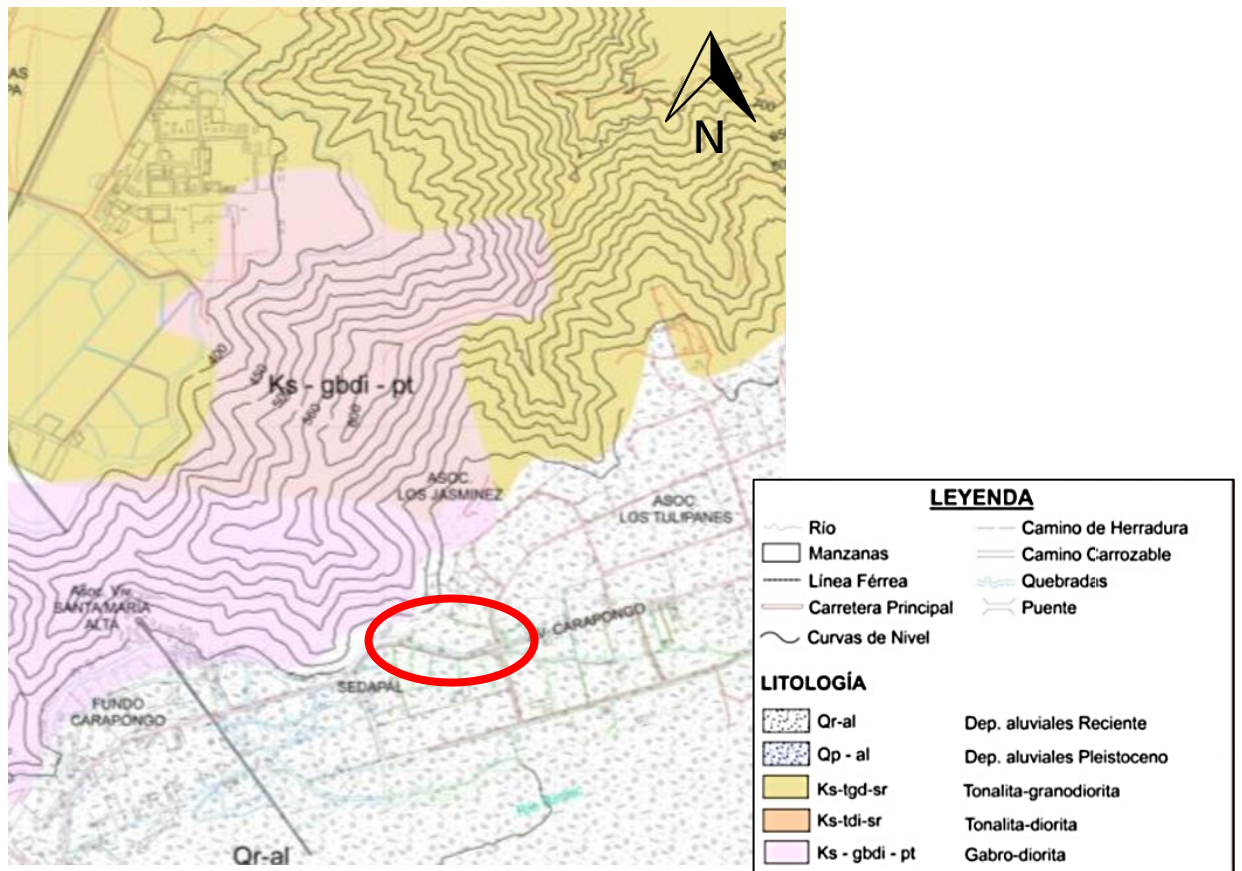
**Figura 63: Columna litoestratigráfica para el área urbana de Chosica**

CRONOESTRATIGRAFÍA			LITOESTRATIGRAFÍA		
ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD ESTRATIGRAFICA	LITOLOGÍA	ROCAS INTRUSIVAS
CENOZOICO	CUATERNARIO	RECIENTE	Dep. aluviales	[Patterns for aluviales]	
		PLEHISTOCENO	Dep. aluviales		
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR	Volc. Quilmaná	[Pattern for Volc. Quilmaná]	SUPER UNIDAD Santa { Tonalita-Granodiorita Rosa { Tonalita-Diorita Patap { Gabro-Diorita
			Gpo. Casma	[Pattern for Gpo. Casma]	

Fuente: Instituto Geofísico del Perú

Sin embargo, el resto del terreno se encuentra en el sistema cretáceo el que generalmente se encuentra en zona más adentrada a Chosica en zonas como Quirio, Pedregal, La Cantuta, etcétera.

**Figura 64: Mapa geológico para el área urbana de Chosica**

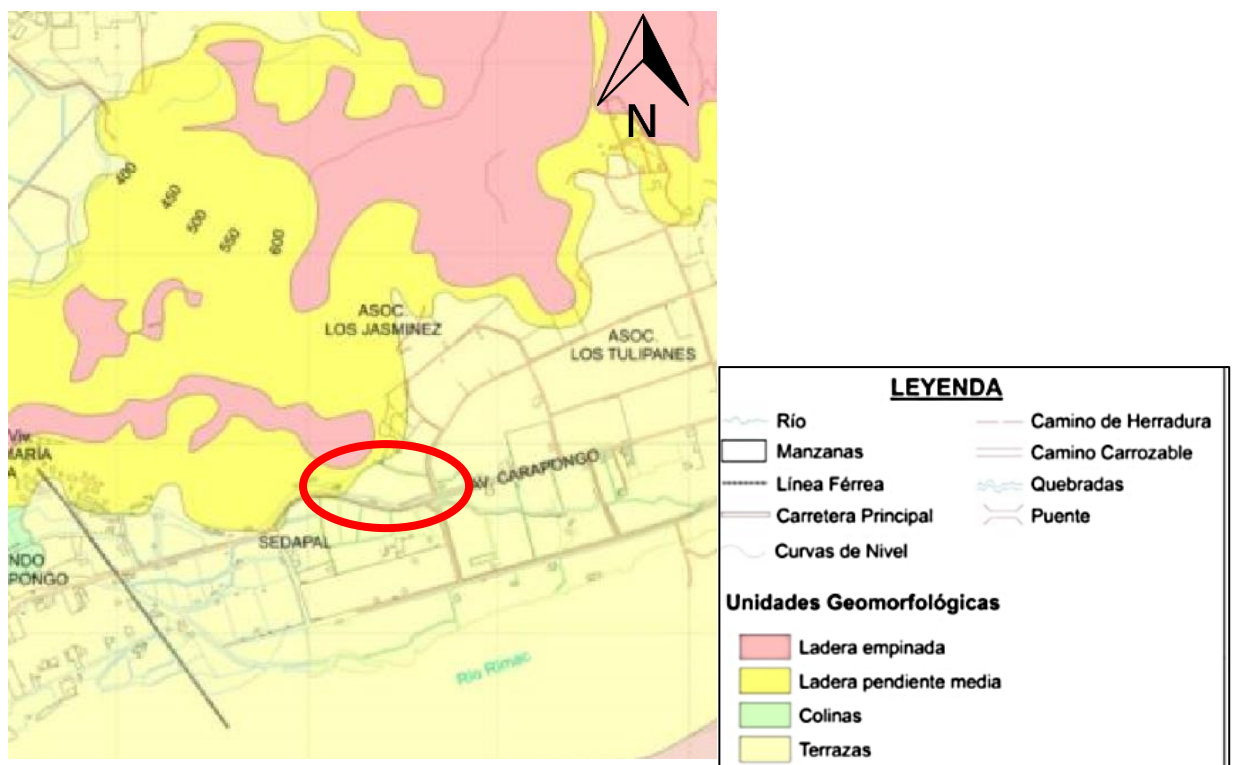


Fuente: Instituto Geofísico del Perú

## - Geomorfología

La actual geomorfología del lugar, es gracias a los diversos eventos tectónicos y al proceso de geodinámica superficial. Encontrándose el área de estudio entre las cotas 200 – 904 msnm, ubicando el terreno en la cota fotogramétrica 399.5 msnm. En términos generales el relieve del lugar se da en forma de “V” debido a los cauces que se forman con fondo angosto por medio de las cadenas montañosas de fuerte pendiente.

**Figura 65: Mapa geomorfológico del área urbana de Chosica**



Fuente: Instituto Geofísico del Perú

Según los estudios geotécnicos realizados por el IGP, se ha identificado la existencia de cuatro unidades geomorfológicas con sus respectivas pendientes.

Presentándose mayormente, terrazas alrededor del terreno de estudio; formándose por depósitos aluviales. Viéndose también marcadas ondulaciones con pendientes máximas de 15° de rango dominante (Según el Instituto Geofísicos del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho-Chosica, 2012). Por otro lado, también se tiene el predominio de la planicie, el cual se encuentra con mayor urbanización, pero también con mayor riesgo a inundaciones del río Rímac. El terreno se encuentra

visiblemente plano, y generalmente en la zona predomina el suelo plano y las terrazas.

### - Geodinámica

Siendo la geodinámica un proceso superficial sometido al intemperismo y meteorización llevan a la ocurrencia de movimientos de masa. Ellos se relacionan a la litología, pendientes, geomorfología, cobertura vegetal, etcétera; siendo factores que reaccionan ante detonantes como las precipitaciones, sismos y todo tipo de actividad antrópica que impacten negativamente y generen peligros en la localidad.

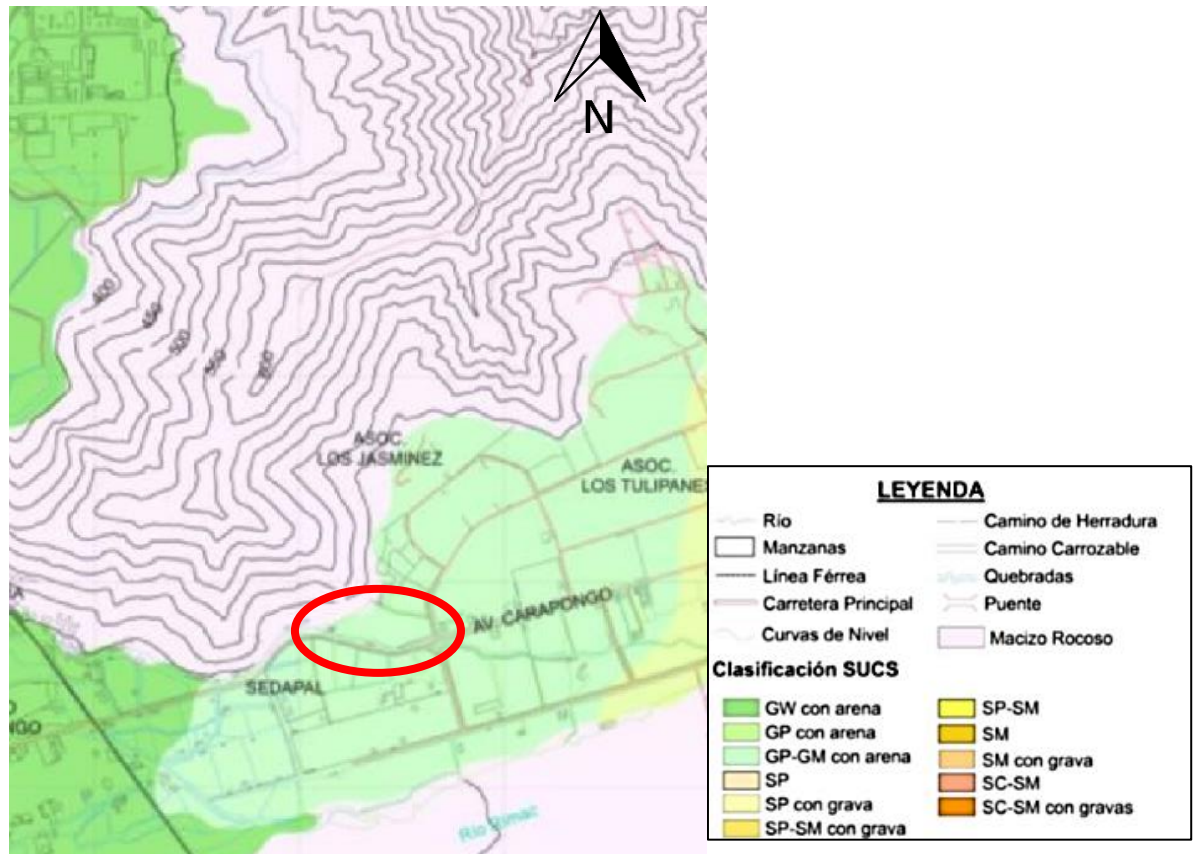
**Figura 66: Mapa geodinámico de la localidad de Carapongo**



Fuente: Instituto geofísico del Perú

En el mapa mostrado, se aprecia y ubica el terreno para la propuesta el cual se encuentra en planicie sin riesgo propio del terreno; sin embargo, presenta riesgo externo como la caída de rocas de la ladera posterior al terreno. Causa de ello, es la gravedad y las características geomecánicas, pero principalmente se da por la alteración de las masas rocosas generados al urbanizar las laderas.

**Figura 67: Mapa de tipo y clasificación de suelo de Carapongo**

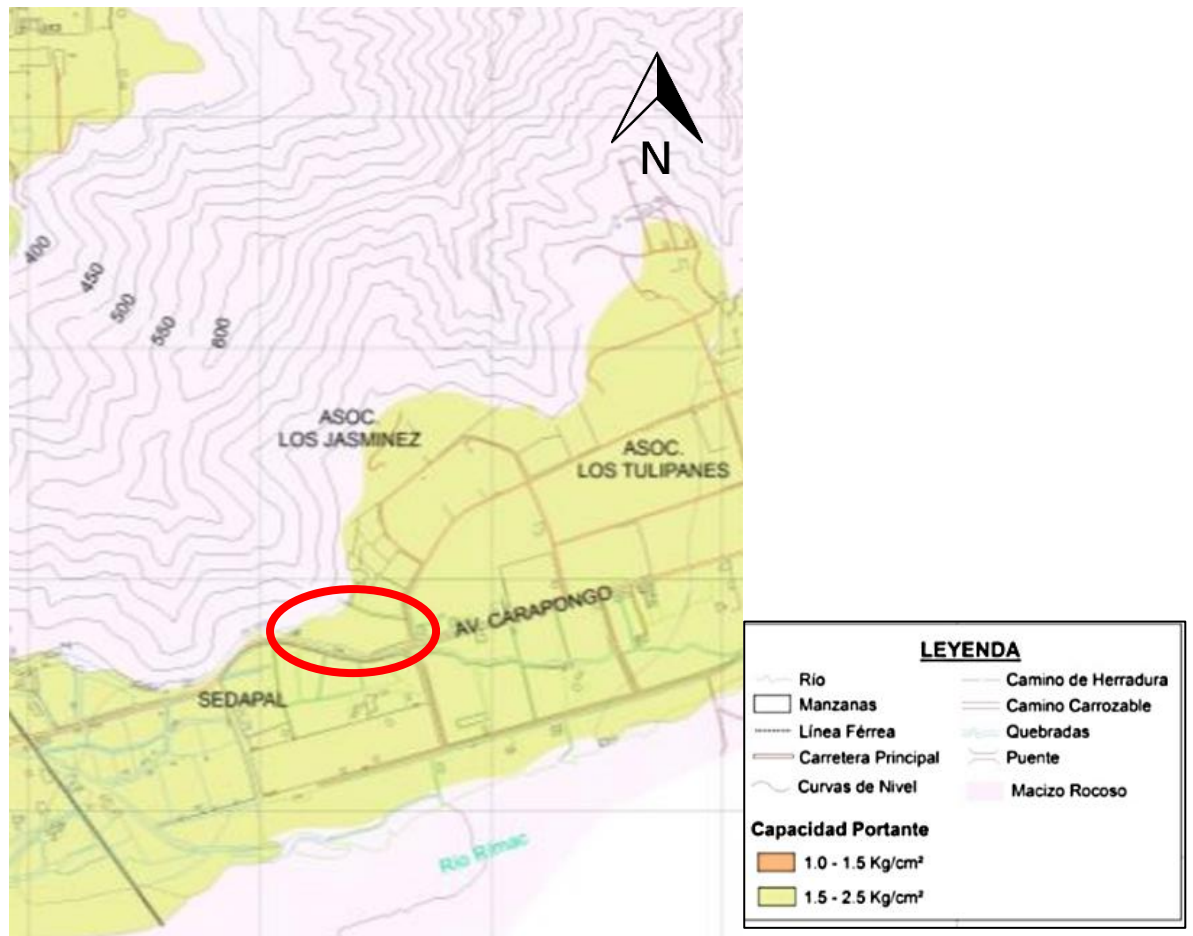


Fuente: Instituto geofísico del Perú

Por otro lado, se ha identificado el tipo de suelo GP-GM con arena correspondiente a gravas arenosas pobremente gradadas con limo finos, arcillosos y gravas sub angulosas a sub redondeadas. No presenta plasticidad y tiene una humedad de 2% (Instituto geofísico del Perú, 2012, p.45).

Identificándose también la capacidad portante del terreno con denominación media con capacidad de carga admisible de 1.5 – 2.5 kg/cm<sup>2</sup>. En la cual se conoce la relación entre la carga que se trasmite del suelo y el área de la cimentación admisible.

**Figura 68: Mapa de capacidad portante de Carapongo**



Fuente: Instituto geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho-Chosica, 2012

### - Aspectos hidrológicos

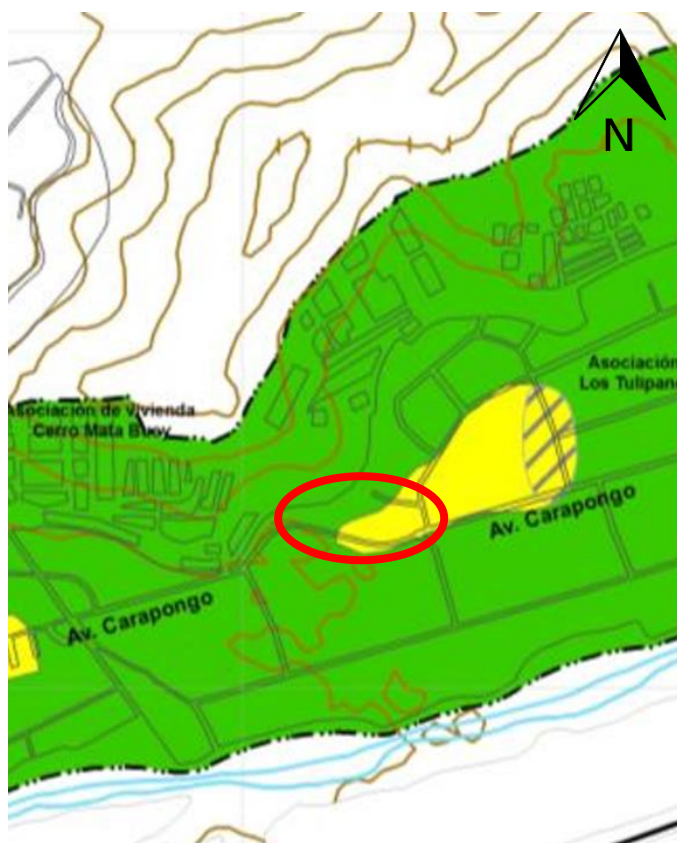
Este aspecto es fundamental para el terreno, ya que es una evaluación sobre los registros de descarga promedios del río Rímac, el cual permitirá prever todo tipo de situaciones.






Según datos entregados por la Oficina general de estadística e informática del SENAMHI, el caudal medio mensual del río Rímac es:

- Caudal medio multianual: 30.8 m<sup>3</sup>/s
- Máximo caudal medio multianual: 140.6 m<sup>3</sup>/s
- Mínimo caudal medio multianual: 9.6 m<sup>3</sup>/s

Finalmente, el tipo de suelo del área urbana de Chosica contempla 2 tipos predominantes. Lo mismo que ocurre con el terreno, el cual integra a los dos tipos (tipo I y tipo II).

**Figura 69: Mapa de zonificación sísmica – geotécnica**



ZONAS	TIPO DE SUELO	PERIODO (Seg.)
 Zona I	S1 = Suelo rígido	0.1 - 0.3
 Zona II	S2 = Suelo semirígido	0.3 - 0.5
 Zona III	S3 = Suelo flexible	0.5 - 0.7
 Zona IV	S4 = Suelo excepcionalmente flexible	> 0.7
 Zona Amax <2		

Fuente: Instituto geofísico del Perú, Zonificación sísmica – Geotécnica del área urbana de Carapongo Lurigancho-Chosica, 2012

ZONA I: es el suelo conformado por grava coluvial – aluvial de material fino con poco espesor; por lo que tiene un comportamiento rígido en periodos de vibración natural. Integrando la parte baja de las laderas.



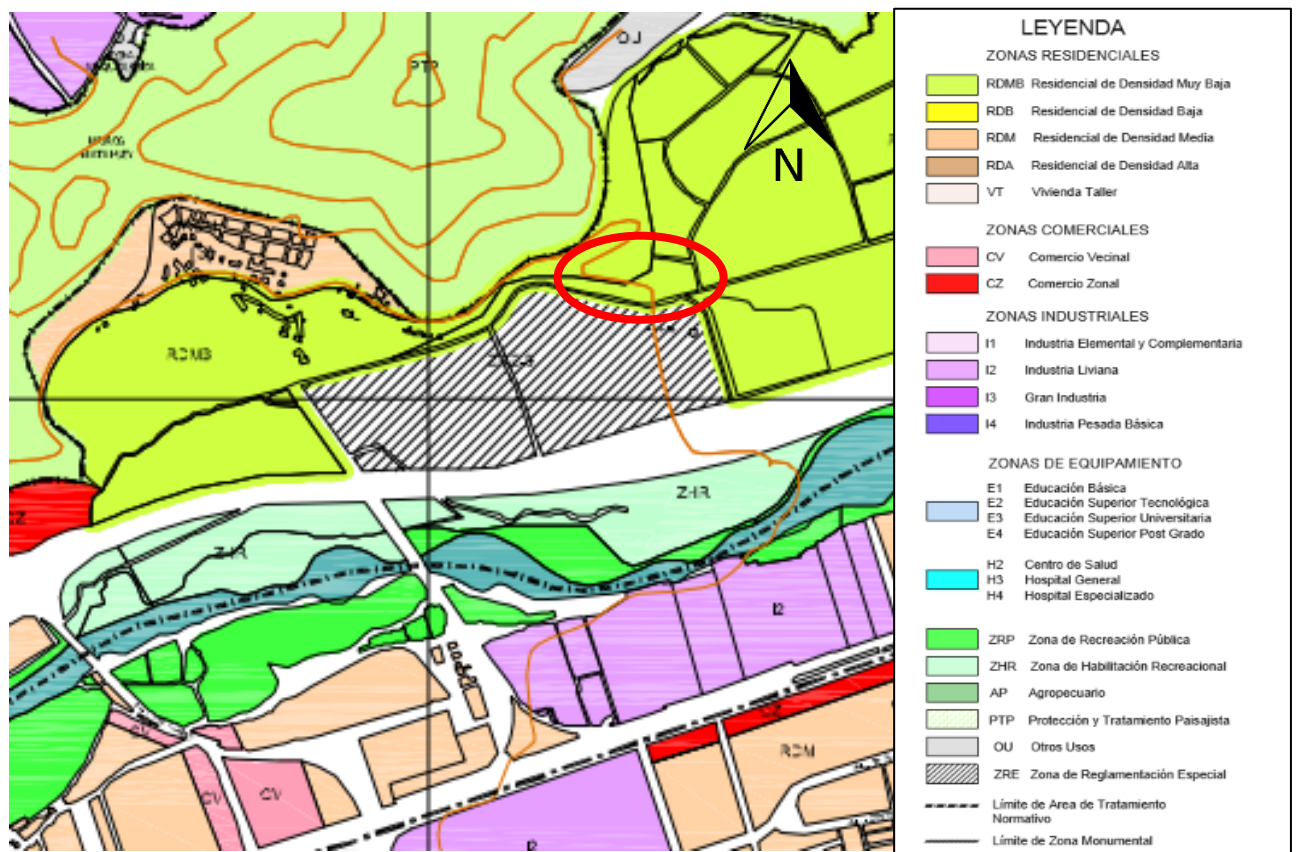
ZONA II: este suelo es conformado por las planicies aluviales, con espesores que varían de 3 – 10 m. siendo la zona céntrica del área urbana y cercana al río Rímac.

## 9.2.6. Zonificación y uso de suelo

### 9.2.6.1. Zonificación

Según la zonificación establecida, se aprecia que lo que predomina es el uso de residencial muy baja. Presentándose un área de viviendas y viviendas huertas y zona de reglamentación especial. Sin embargo, esta zonificación no se respeta y existe mucha informalidad en el área.

**Figura 70: Plano de zonificación de Lurigancho**



Fuente: Instituto Metropolitano de Planificación

Visualizando a un nivel mayor, se puede apreciar que es el único que posee estas características al predominar los terrenos agrícolas, sin embargo, cabe la posibilidad de homogenizar y planear el crecimiento futuro del sector, ya que si se visualiza la imagen actual y el futuro se nota el incremento de su urbanización.

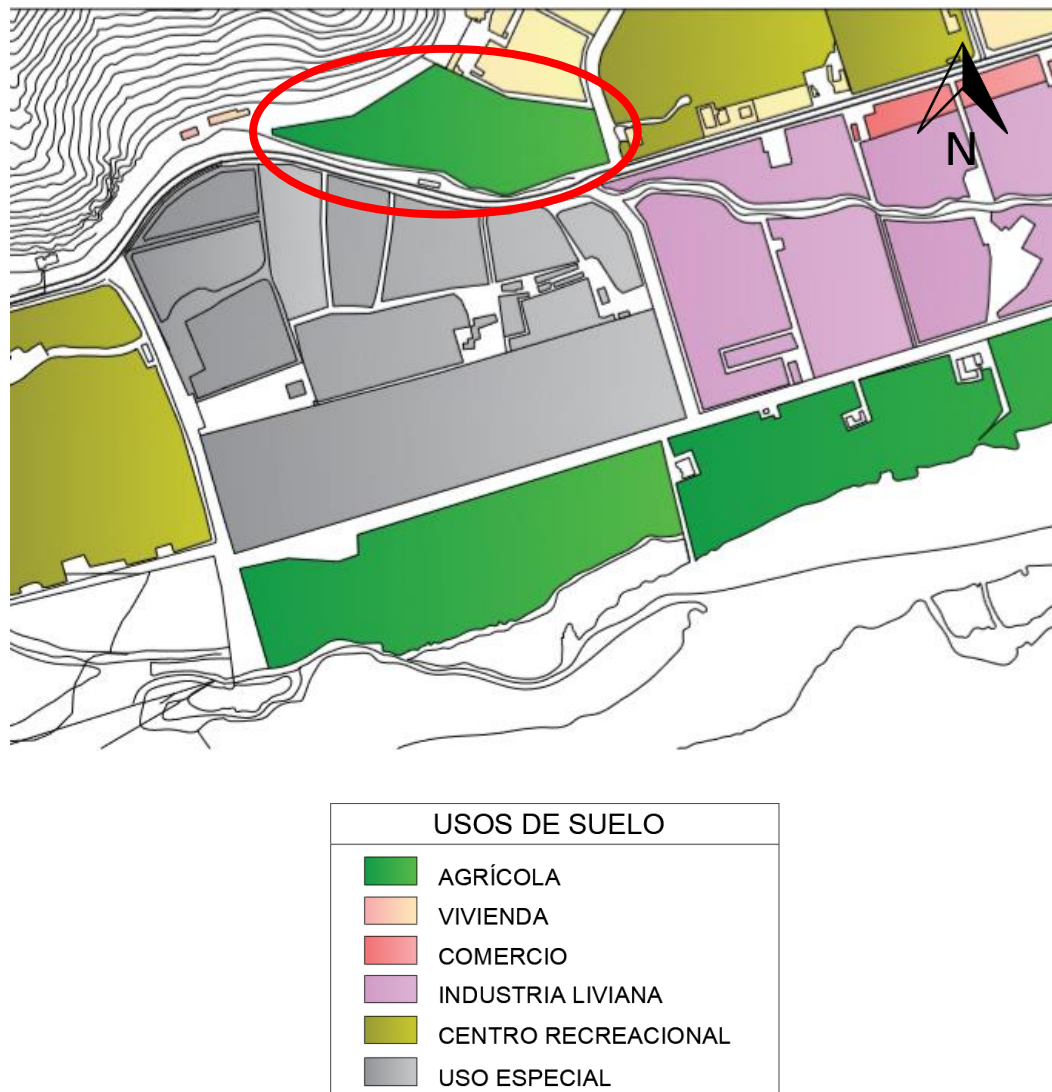
Por tal, no se cumple con la zonificación establecida, contemplando un cambio de usos sin afectar las características propias del terreno.

### 9.2.6.2. Usos de suelo

El terreno tiene un uso agrícola, teniendo aledaños terrenos con las mismas características; sin embargo, se observó que a lo largo de la Av. Carapongo se han instalado comercios locales (generalmente restaurantes y lavado de autos) e incluso existen viviendas en zona intangible.

A continuación, se presenta el plano con el uso de suelo actual, con 6 usos en el área inmediata al terreno:

**Figura 71: Plano de usos de suelo**



Como se ve el uso predominante que existe es el uso agrícola, seguido de las viviendas y de la zona recreacional. Existe variedad en uso, así que la propuesta no afectará la imagen urbana.

### 9.2.7. Aplicación de la normatividad y Parámetros urbanísticos

Según el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios N°353-2017-MDL/GOPRI (Ver anexo) obtenido de la gerencia de obras privadas de la municipalidad de Lurigancho – Chosica. El terreno presenta una zonificación Residencial de densidad muy baja con uso de suelo normativo de vivienda unifamiliar, vivienda en condominio, vivienda huerta, vivienda de campo, establecimientos de hospedaje, restaurantes turísticos campestres y recreos, viveros y actividades agrícolas, comercio local frente a avenidas.

<b>DENSIDAD NETA:</b> Unifamiliar, Condominio	100 hab./Ha.
<b>ÁREA DE LOTE NORMATIVO:</b> Unifamiliar, Condominio	2,500 m2 10, 000 m2
<b>COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN TOTAL</b> Unifamiliar, Condominio	0.8
<b>PORCENTAJE MÍN. DE ÁREA LIBRE</b> Unifamiliar, Condominio	80%
<b>ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁXIMA</b> Unifamiliar, Condominio	2 pisos
<b>RETIRO FRONTAL</b>	3.00 m.
<b>ALINEAMIENTO</b>	-----
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	1 c/ Viv.
<b>TERRENO</b>	<b>No cuenta con habilitación urbana</b>

Esta información normativa nos permitirá el diseño y planteamiento de la edificación; aunque según lo proporcionado se plantea el cambio de zonificación que corresponde a nuestro terreno, ya que debe tener concordancia con la función de la propuesta arquitectónica. La nueva zonificación corresponde a otros usos, de esta manera el proyecto se encontrará dentro del marco normativo.

### 9.2.8. Levantamiento fotográfico

Figura 72: Plano de ubicación de terreno



A continuación, se presenta una vista panorámica del terreno en uso actual:

#### VISTA HACIA INTERIOR DESDE LA CA. TULIPANES



## VISTA HACIA INTERIOR DESDE AV. CARAPONGO



## VISTA DESDE EL CRUCE AV. CARAPONGO – CA. TULIPANES



El terreno desde la vista frontal, se puede apreciar el perfil urbano y la infraestructura vial.

## VISTA FRONTAL AL TERRENO



## Cruce de una acequia para regadío

El terreno se integra al cerro posterior, queda enmarcado como punto focal al ingresar a Carapongo.



## VISTA AÉREA



## VISTA DEL ENTORNO



Interior del terreno en temporada de cultivo, canal de regadío cruzando el frontis.



### 9.3. Estudio de la propuesta / Objeto arquitectónico

#### 9.3.1. Definición del proyecto

Es una edificación flexible y adaptable que funcionará en los tres momentos que se presentan en los desastres naturales; cumpliendo tres funciones:

- Preventiva; se dará en el antes, inculcando una cultura preventiva donde se forme a la población de manera responsable y sepan cómo actuar en estos casos y así evitar desastres.
- Operativa; esto se da durante el evento, ya que se necesita monitoreo y control de la tecnología y comunicación eficiente para evacuar y acudir a las zonas afectadas.

- Refugio; esto se cumple tras el evento; actúa post desastre, atendiendo las secuelas físicas y emocionales que quedó. También se aplicará a una zona de refugio desmontable y flexible para servir a la población en el proceso de recuperación.

Como se indicó estas funciones responde a los 3 momentos que se presenta en un desastre; ello permitirá reducir la vulnerabilidad y marcar un hito en la historia y en la arquitectura de una edificación que permita ser referencia para otras ciudades que constantemente son afectados por los fenómenos naturales y poca preparación y acciones preventivas.

### **9.3.2. Plano Topográfico**

(Ver plano PT-01)

### **9.3.3. Plano de ubicación y localización**

(Ver plano U-01)

### **9.3.4. Estudio de factibilidad: factibilidad de demanda**

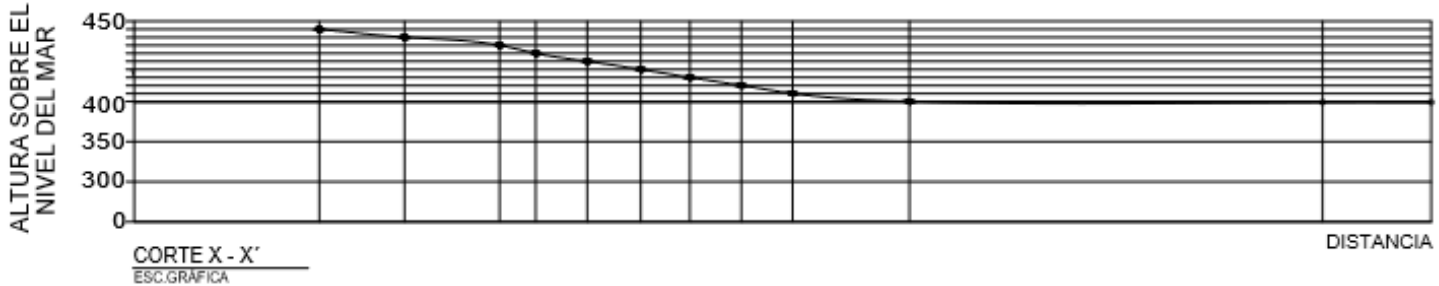
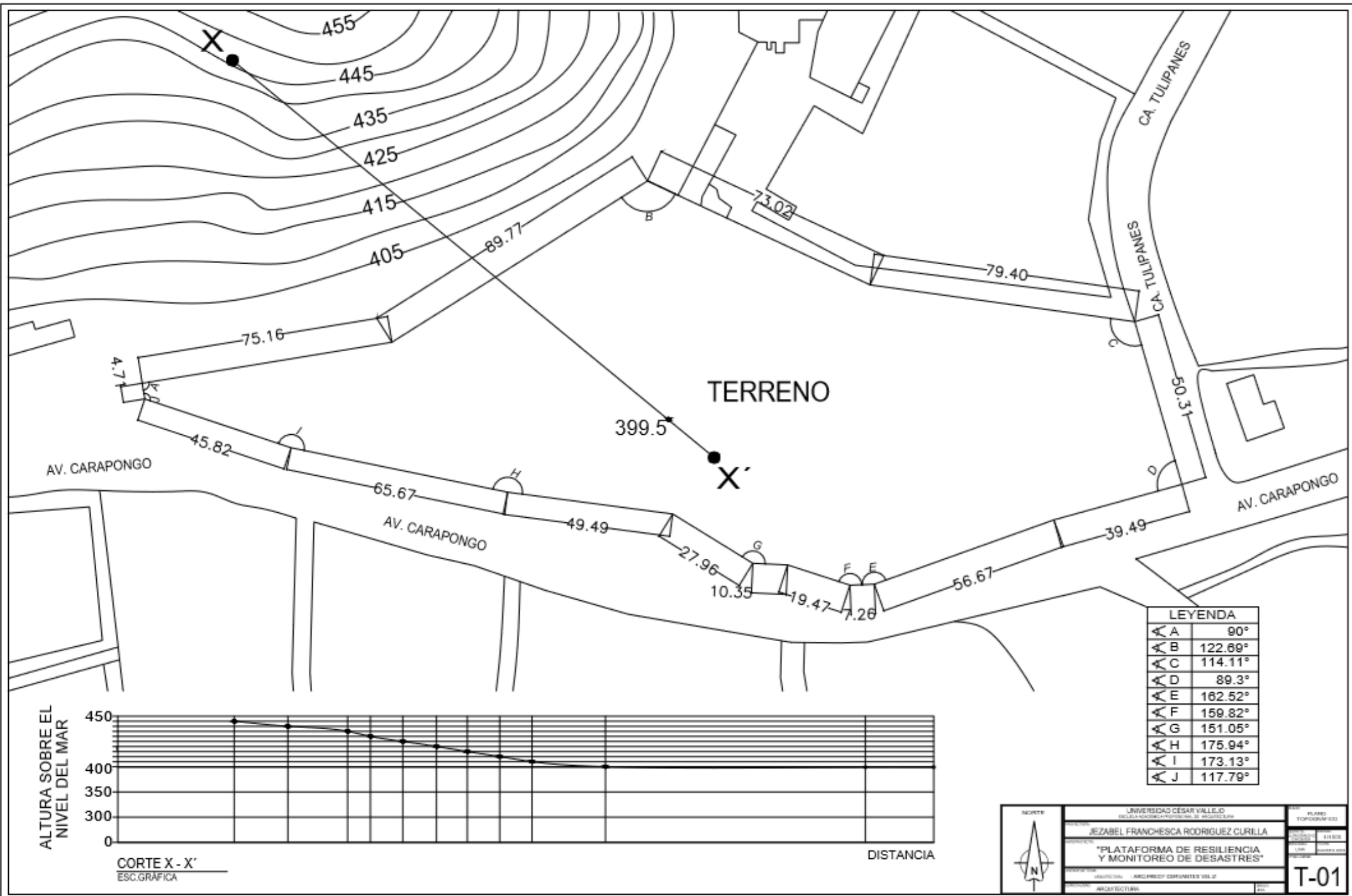
La población demandada consta en primer lugar en los 3 200 habitantes de Carapongo: luego de ello se tiene a un público potencial debido a la necesidad de prevención por los constantes desastres que se ocasionaron por falta de medidas de mitigación, siendo al 2017; 4 058 pobladores afectados por los huaycos e inundaciones en Lurigancho – Chosica (Según Conexión ESAN).

Esta demanda justifica la inversión y la inclusión del proyecto dentro de un programa de desarrollo urbano para que así, se reduzca los daños cuantiosos que quedan por la falta de información; no solo eso sino también contribuir con el desarrollo social.

### **9.3.5. Factibilidad económica**

El presupuesto de obra estimado es de 30 799 934.31 millones soles, de los cual se planea disminuir costes con donativos en materiales, teniendo en cuenta que cerca al lugar existen dos empresas dedicadas al concreto, siendo UNACEM Y cemento Inca y como responsabilidad social han efectuado donativos en concreto premezclado para obras de beneficio público. Ahorrando aproximadamente 2 499,735 millones de dólares; según los estimado con el precio aproximado del concreto premezclado 210 dólares incluido la bomba.

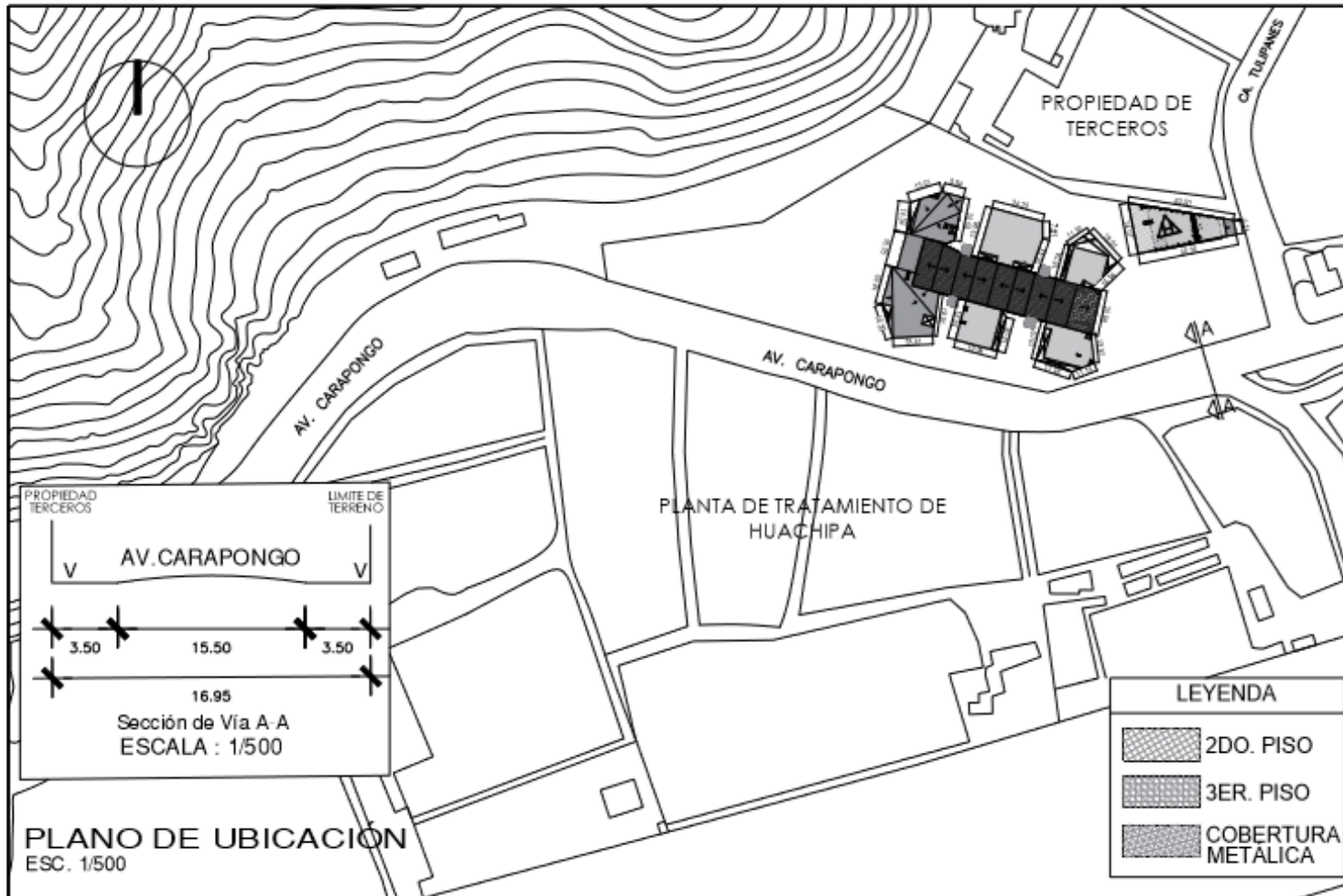




LEYENDA

A-A	90°
A-B	122.69°
A-C	114.11°
A-D	89.3°
A-E	162.52°
A-F	159.82°
A-G	151.05°
A-H	175.94°
A-I	173.13°
A-J	117.79°

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	PLANO
	ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	TOPOGRAFIA
	JEZABEL FRANCESCA RODRIGUEZ CURILLA	11/2024
	"PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES"	T-01
PROFESOR:	INGENIERO:	ARQUITECTO:



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN  
ESC. 1/10,000

PROYECTO: PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES  
 PROVINCIA: LIMA  
 DISTRITO: LURIGANCHO - CHOSICA  
 ZONA: CARAPONGO  
 AVENIDA: AV. CARAPONGO CON CA. LOS TULIPANES  
 LOTE: S/N

PLANO DE UBICACIÓN  
ESC. 1/500

LEYENDA	
	2DO. PISO
	3ER. PISO
	COBERTURA METALICA

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE ÁREAS (m <sup>2</sup> )		
PARÁMETROS	CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS Nº 0109-13-GOPRI-MDLCH	PROYECTO	NIVEL	ÁREA CONSTRUIDA	TOTAL
			USOS	Vivienda, Hospedaje, Restaurantes, Viveros, Comercio local	Usos especiales
DENSIDAD NETA	100 hab./Ha	1 521 hab./Ha	SÓTANO 2	5 632 m <sup>2</sup>	5 632 m <sup>2</sup>
LOTE NORMATIVO	2 500 m <sup>2</sup> - 10 000 m <sup>2</sup>	19 017.9217 m <sup>2</sup>	SEMISÓTANO	5 026.13 m <sup>2</sup>	5 026.13 m <sup>2</sup>
COEF. EDIFICACION	0.8	1.25	1ER. PISO	3 401.13 m <sup>2</sup>	3 401.13 m <sup>2</sup>
ÁREA LIBRE	80 %	83.35%	2DO. PISO	3 401.13 m <sup>2</sup>	3 401.13 m <sup>2</sup>
ALTURA MÁXIMA	2 Pisos	3 Pisos	3ER. PISO	1 972.13 m <sup>2</sup>	1 972.13 m <sup>2</sup>
RETIRO FRONTAL	3.00m	9.00m	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA		25 070.52m <sup>2</sup>
ALINEAMIENTO	-----	-----	ÁREA DE TERRENO		19 017.9217 m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTOS	1 C/ Vivienda	361 Estacionamientos	ÁREA LIBRE		15 850.9217 m <sup>2</sup>

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTISTA: RODRIGUEZ CURILLA, JEZABEL FRANCHESCA  
 ASESOR: ARQ. FREDY CERVANTES VELIZ

PROYECTO: PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

PLANO: LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN  
 ESC: INDICADA  
 FECHA: AGOSTO 2018  
 NÚMERO DE PLANO: U-01

Por otro lado, los costes disminuirán con las diversas donaciones de ONG's que amparan proyectos innovadores a beneficio de la comunidad; las entidades mencionadas en el ítem de consideraciones económicas.

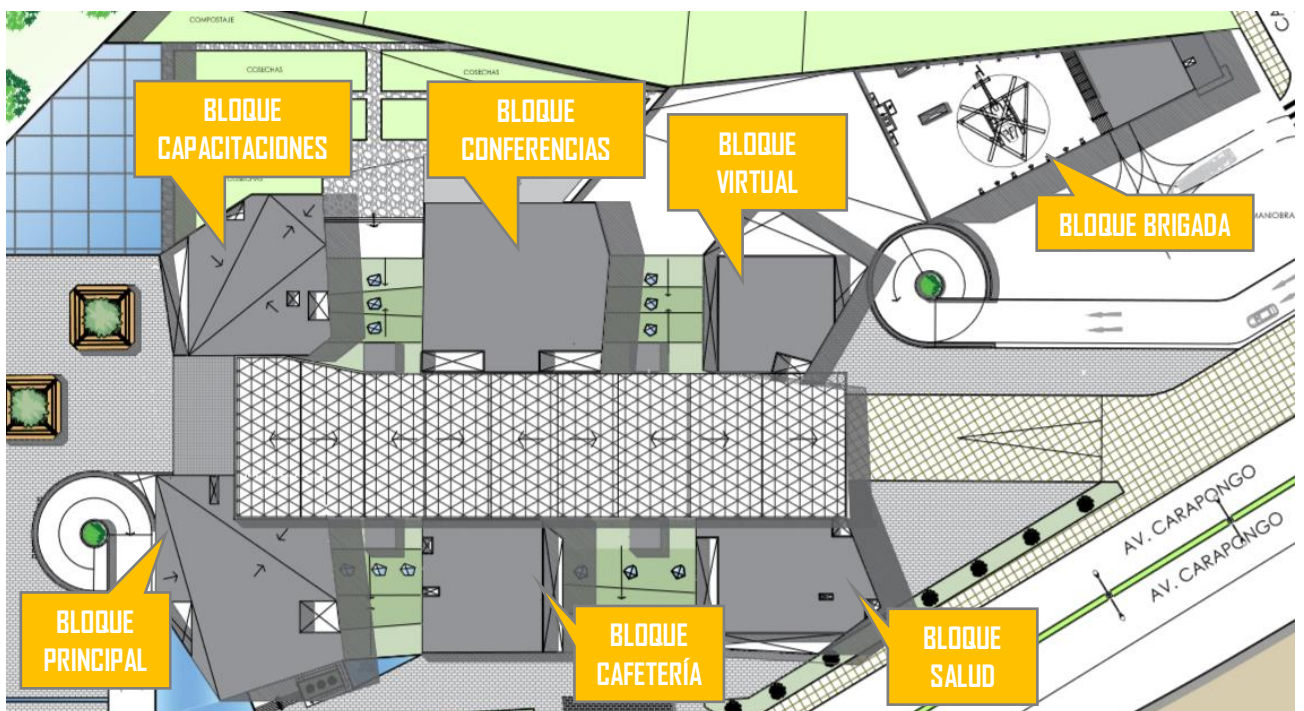
Finalmente pudiendo disminuir el 30% de su coste total, considerando todos los aportes de las autoridades correspondientes, distritales y de estado.

### 9.3.6. Propuesta de zonificación

Se propone una distribución a través de bloques que se emplazan en un área rural. Estratégicamente ubicado y zonificado de acuerdo a la función y la afluencia del público; teniendo en consideración su ubicación en un área estratégica para la evacuación y llegada de la ayuda humanitaria ante eventos de desastres.

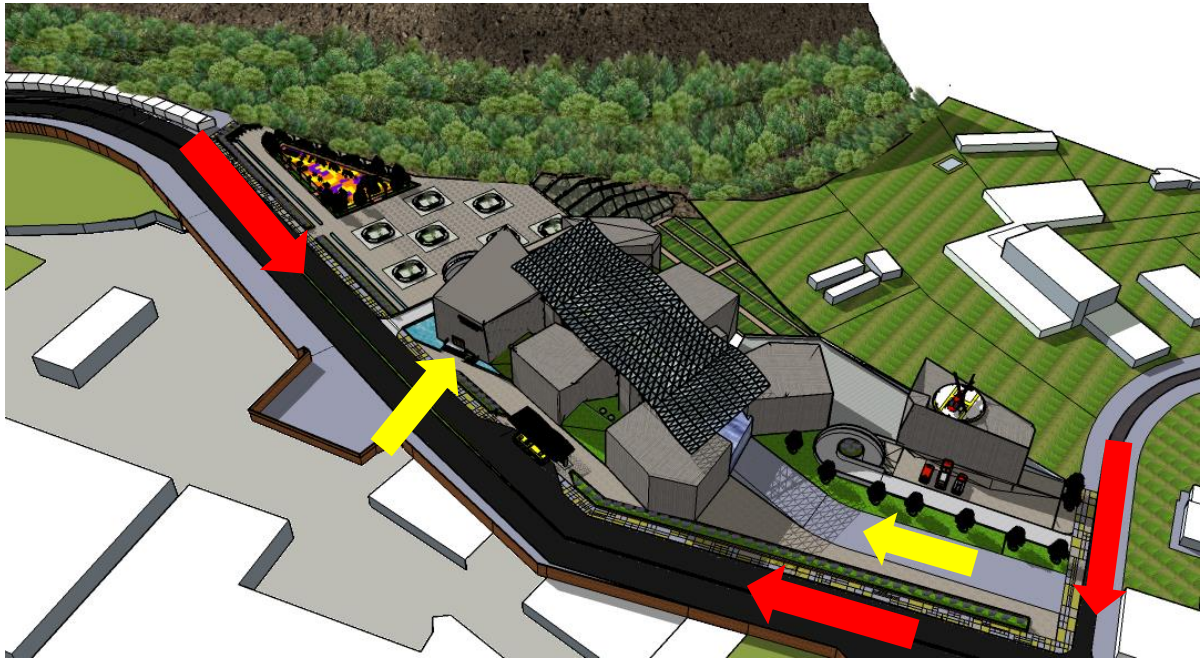
Compuesto por:


- Bloque principal (Áreas administrativas y operativas).
- Bloque de salud
- Bloque de capacitaciones
- Bloque de realidad virtual
- Bloque de cafetería y áreas comunales
- Bloque de brigada de rescate.




### 9.3.7. Accesibilidad y estructura de flujos

El proyecto posee una accesibilidad estratégicamente con respecto a la ubicación ya que es un punto concéntrico y de fácil accesibilidad y evacuación en momentos de eventos de desastres. Teniendo como frente a la avenida Carapongo y por el lateral izquierdo calle Los Tulipanes, teniendo fácil de salida y llegada para la atención de emergencias. Por tal, la edificación se convierte en hito brindando identidad y sentido de ubicación de la población.



Acceso de las vías hacia la edificación desde Ramiro Prialé y Carretera Central y por el lado este (en sentido contrario), llegada desde el interior del país. 

Acceso a la edificación, a través de amplios accesos y ubicado estratégicamente frente a la planta de tratamiento Huachipa y por la Ca. Los Tulipanes. 

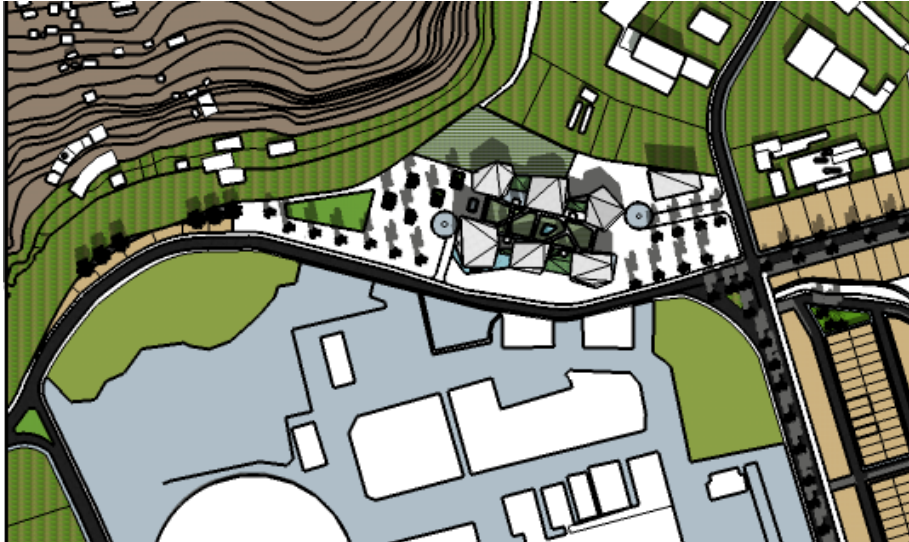
### 9.3.8. Criterios de diseño y de composición arquitectónica

#### 9.3.8.1. Criterios de diseño

El objeto arquitectónico pasa por un proceso de investigación y creación, para lo cual requiere criterios y consideraciones que deben verse reflejadas en el proyecto. Estos criterios van de interior a exterior y viceversa; también lo que se debe hacer es transmitir sensaciones a través que los criterios arquitectónicos. Las sensaciones que se transmiten son a través de conceptos, funciones, materialidad, etcétera.

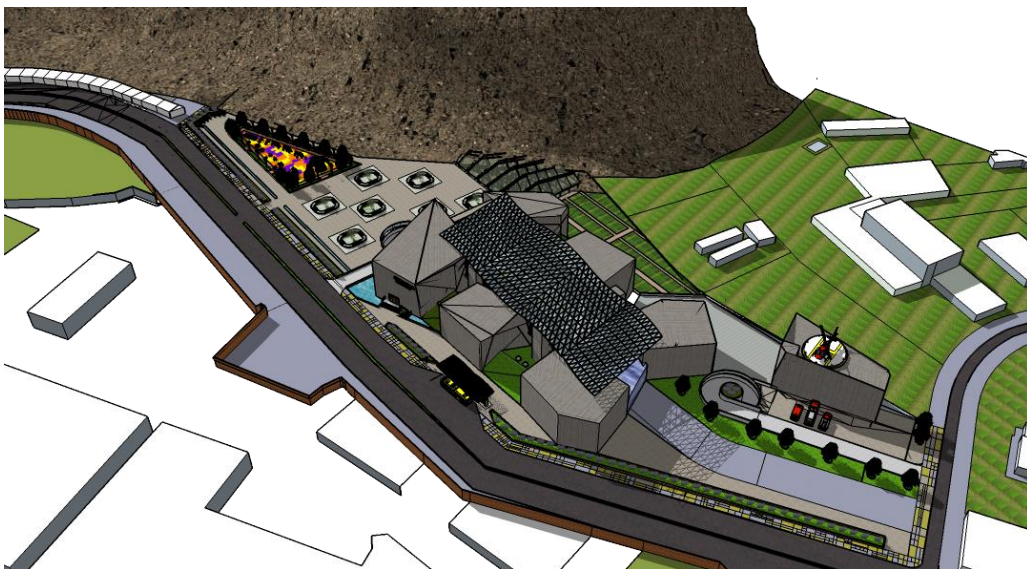
Los criterios que se consideran para el diseño son:

1.- Primero; el emplazamiento, donde se ubicará el proyecto, por tal el lugar servirá de cierto modo de inspiración y empezar el proceso de creación para generar las sensaciones que se pretende. La volumetría responde con el lugar, mimetizándose, pero a la vez sobresaliendo y convirtiéndose en hito urbano. Integrándose como piezas faltantes en la estructura de la ciudad, componiendo una nueva forma.



2.- La transmisión de sensaciones a través de las condiciones climáticas, la geografía del lugar el cual nos permitirá dar indicios de lo que se pueda diseñar en el lugar. Jugando con las formas de manera orgánica generando emociones y al mismo tiempo generando conciencia en los pobladores.

3.- Otro criterio es usar ciertas proporciones universales para el diseño, sin embargo, también se debe considerar las medidas propias usadas en el diseño según la función, respetando la normativa.



### 9.3.8.2. Composición arquitectónica

Con respecto a la composición, se tiene que tener claro ciertos factores que permiten este proceso de componer, entre estos factores tenemos:

Las necesidades básicas, el contexto, necesidades del cliente, los estilos y la historia.

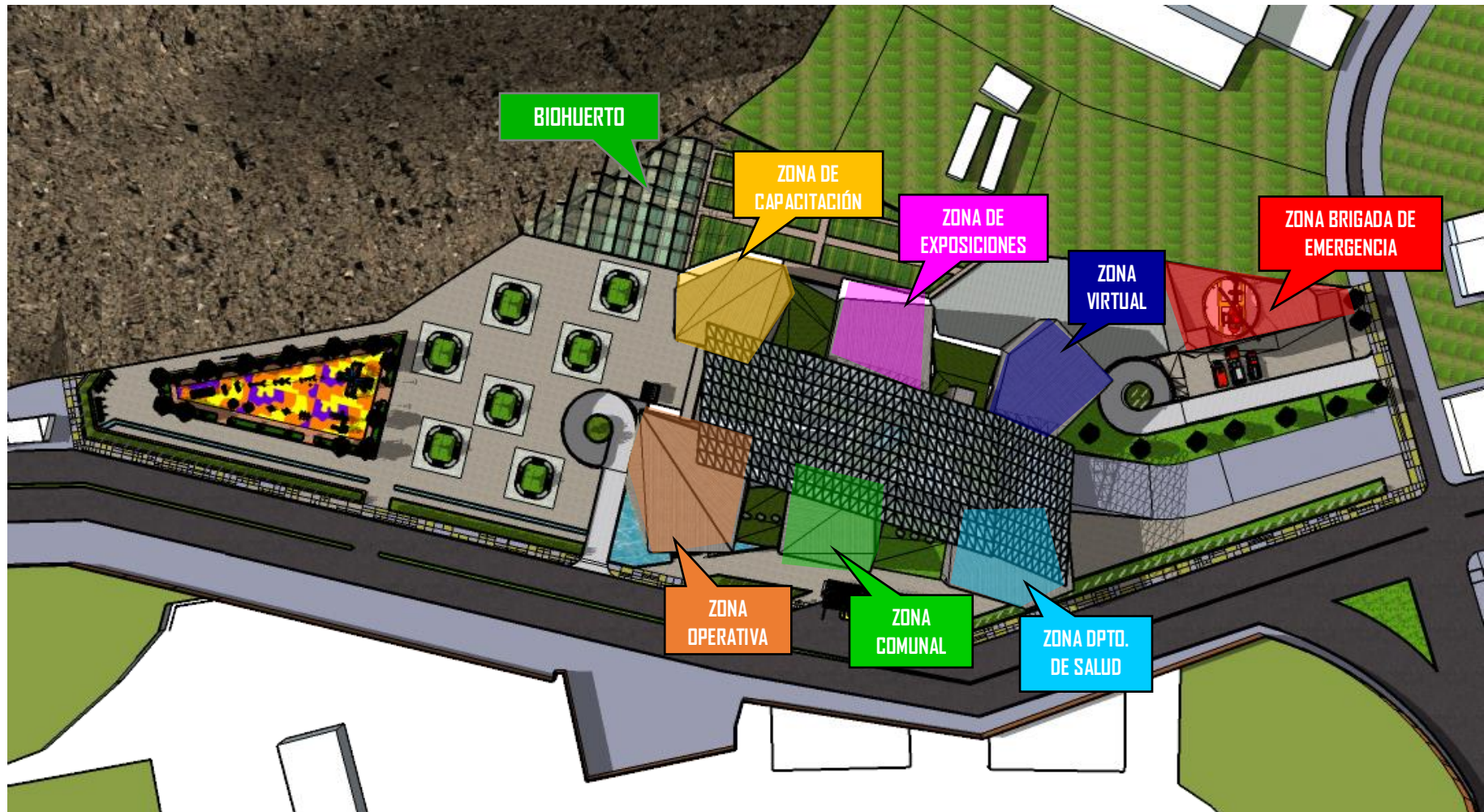
Pasos para componer:

- 1.- La conceptualización, la etapa donde se procesa la información y se convierte en una abstracción.
- 2.- La estructura formal y espacial, referido a proporciones, principios arquitectónicos y el ordenamiento de elementos.
- 3.- Finalmente, se tiene la formulación del proyecto; donde se estructura y se integra las piezas y los volúmenes que se diseñaron.



Composición arquitectónica orgánica, presentando una propuesta innovadora que responde a la problemática presentada.

## ZONIFICACIÓN



### 9.3.9. Metodología de diseño arquitectónico

La metodología, referido al conjunto de estrategias que se aplica en el momento del diseño. Describiendo las funciones que se realizan y el conjunto de técnicas aplicadas para lograr un objetivo armónico.



### 9.3.10. Conceptualización de la propuesta

El proyecto se concibió bajo un concepto fuerte y que predomina y se relaciona directamente con la función que cumplirá la edificación en el entorno.

El huayco, es el concepto que se eligió por la fuerza que ejerce y actuar psicológicamente sobre un lugar constantemente afectado, mostrando la resiliencia a la que se puede llegar tras un evento de desastre.

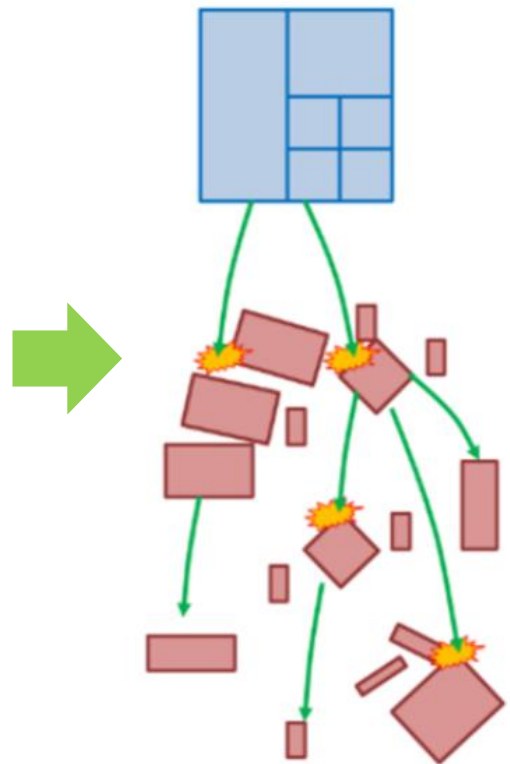
A continuación, se presenta el concepto y los ejes con los que se trabajó para concebir la idea. (Ver Lámina de conceptualización).

### 9.3.11. Idea fuerza

La idea fuerza con la que se concibió fue el huayco, evento que de alguna forma caracteriza en entorno de trabajo. Esta idea se lleva más allá que un concepto negativo, dándole característica al lugar, trabajando con psicología para reflexionar sobre los sucesos de desastres.



La interpretación grafica que resulta de la palabra “huayco”, primero se llevó a través de volúmenes que deslizan e impactan entre sí; formando una nueva composición de volúmenes.



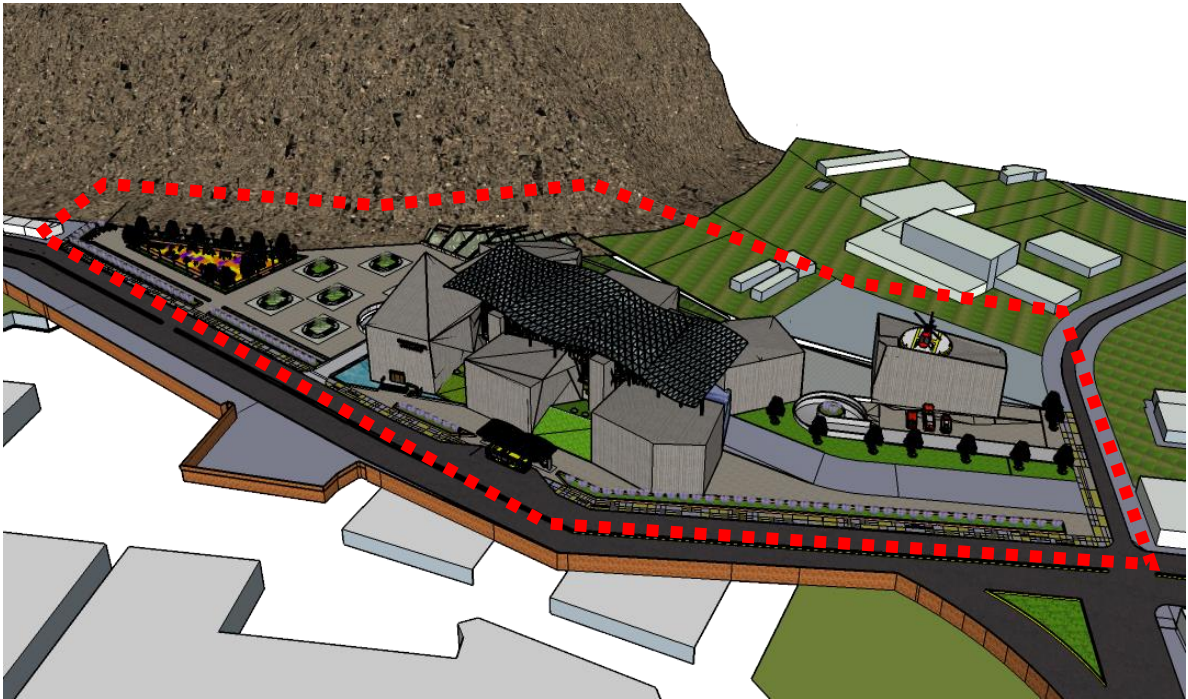
Este concepto de desarrollo de la siguiente manera, viendo representado cada eje; la alteración, se refleja en la modificación y como se ve afectado el suelo de manera abrupta y repentina. Esto se da en desniveles del suelo, y la fragmentación en el elemento que funciona como base de la edificación.

La idea fuerza que rige mi proyecto, son las emociones, las sensaciones transmitidas y convertidas en concientización a la población. Adaptándose al entorno ya fragmentado, formando piezas que encajan entre sí; como reconstruyendo la ciudad perdida. De lo que el huayco se llevó.

Por otro lado, la forma denota agresividad y su fachada muestra vacíos y elementos que, los volúmenes son llenos y vacíos que permiten el ingreso y dirección de la luz en el interior, generando la misma sensación de la forma volumétrica.

La subsistencia, se refleja en los volúmenes sobresalientes, que se mantienen sujetos desde lo profundo, a pesar de la situación que se presentan en el juego de formas.

### 9.3.12. Adaptación y engrape al entorno



Los volúmenes se insertan de manera sutil al entorno de perfil bajo con predominio de viviendas huertas interactuando directamente con la naturaleza y respetando la forma existente, no dejando de lado el concepto con el que se trabaja. Revitaliza en lugar que cada vez viene perdiendo su característica rural.

Se adaptará funcionalmente, generando un nuevo hito en Carapongo, futura centralidad de Lima Este, que se interconecta con el interior del país y el centro de Lima a través del eje de la Carretera central.

### 9.3.13. Plan de masas

Este plan se basará en la forma que se concibió abstractamente la conceptualización de huayco, desde ese punto de partida se generó volúmenes y vacíos con la idea de un volumen soterrado parte del suelo, a la vez alterando el suelo. Dando como resultado flexibilidad y adaptación a este nuevo entorno que la naturaleza nos da.



Se puede ver que existe una forma alterada de su forma original, volúmenes agresivos y también como en conjunto forman una composición que permiten subsistir en el momento de sismo.

#### **9.3.14. Plan maestro**

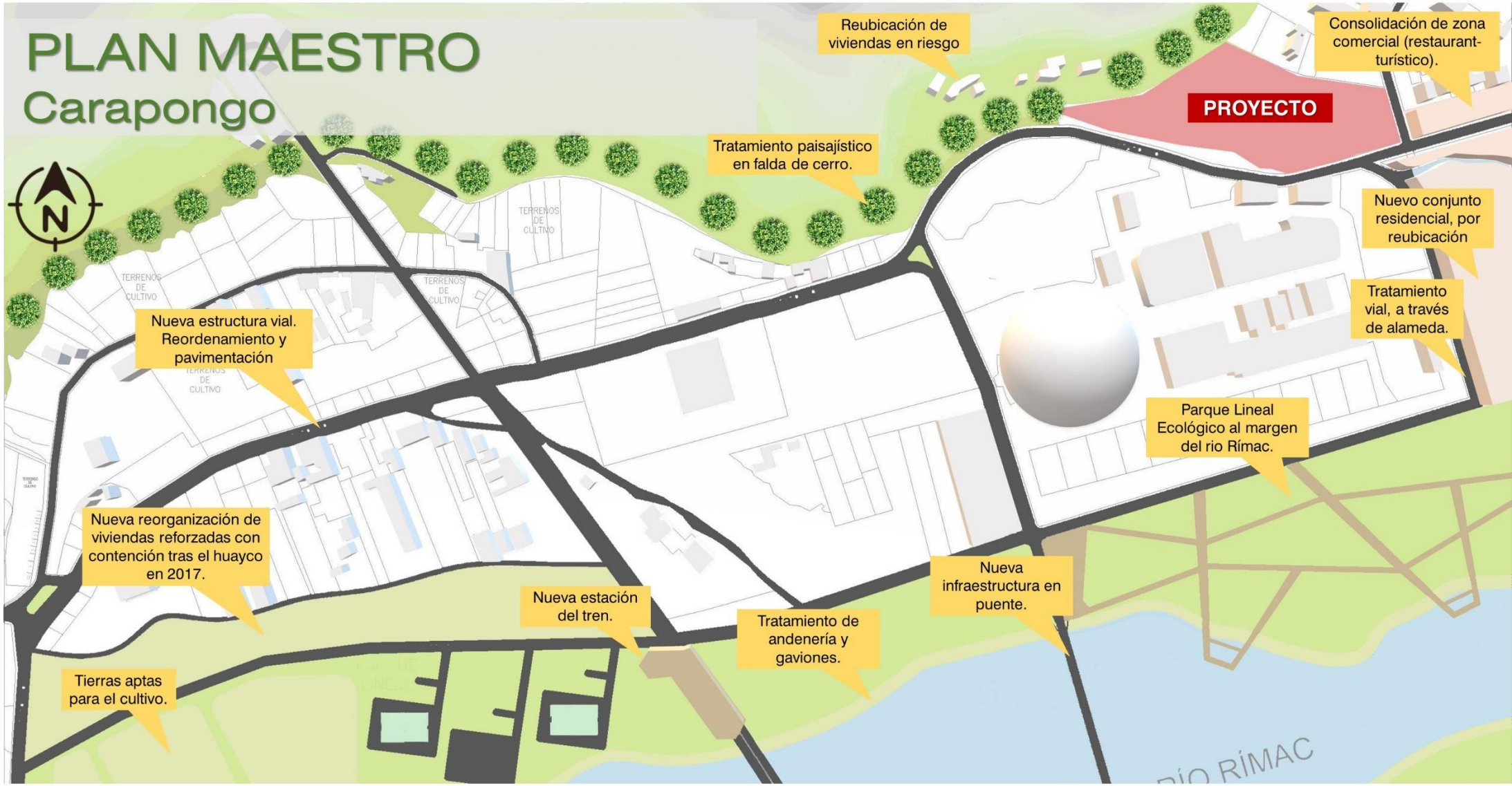
El proyecto es resultado de un análisis de la realidad problemática de la zona de estudio y como tal, evocan respuestas y propuestas los cuales se ven plasmados y se enmarcan en una escala más amplia. Escala que se ve reflejada en el plan maestro, el cual facilitara el desarrollo y emplazamiento del proyecto; resolviendo los conflictos existentes a través de una visión más amplia.

La idea principal que rigió el plan, fue el reordenamiento territorial y sobre todo proponer infraestructura nueva ante la carencia del mismo.

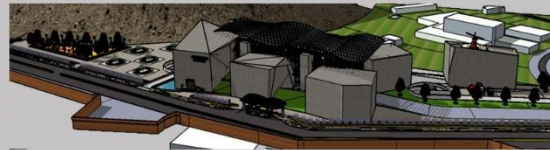
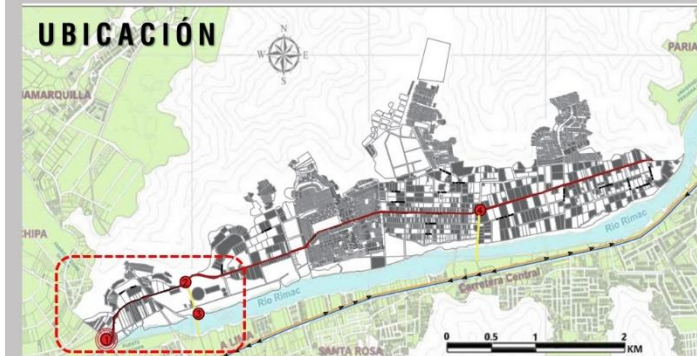
Se trabajó con el espacio, ambiente, movilidad y la gestión de riesgo; poniendo especial atención a mantener la característica rural del lugar. Planteando dos escenarios, uno paisajista y de recreación y el otro mejorando la infraestructura ante la vulnerabilidad del suelo de la zona estudiada.

# PLAN MAESTRO

## Carapongo



### UBICACIÓN

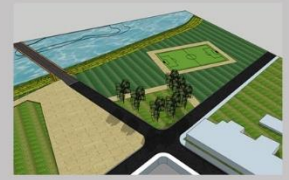


- 1.- TRATAMIENTO PAISAJISTICO EN ÁREA INTENAGIBLE Y PARA EVITAR INVASIONES Y/O URBANIZACIONES EN ZONAS DE RIESGO.
- 2.- USO COMERCIO TURÍSTICO EN AV. CARAPONGO, YA QUE ES UN USO COMPATIBLE SEGÚN LA NORMATIVA.
- 3.- NUEVA LOTIZACIÓN PARA REUBICAR A VIVIENDAS EN RIESGO DE DERRUMBE Y TORRE DE ALTA TENSIÓN.
- 4.- PROYECTO PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITORO DE DESASTRES.
- 5.- TRATAMIENTO PAISAJISTICO - RECREATIVO CON MIRADORES EN ZONA INUNDABLE, COMPATIBLE CON ZONIFICACIÓN NORMATIVA COMO ZRP (ZONA DE RECREACIÓN PÚBLICA).
- 6.- INTEGRAR NUEVA INFRAESTRUCTURA VIAL, REALIZANDO HABILITACIÓN URBANA. DE ESTA MANERA TODAS LOS SECTORES SE INTERCONECTARÁN.

### PROPUESTA

Se promueve el espacio comunitario, dando continuidad con la trama urbana con una escala humanizada, amigable y local.

Se propone un plan urbano y de gestión integral; respetando el área residencial, el entorno natural y los usos que dinamizaran la zona.



### **9.3.15. Desarrollo del proyecto**

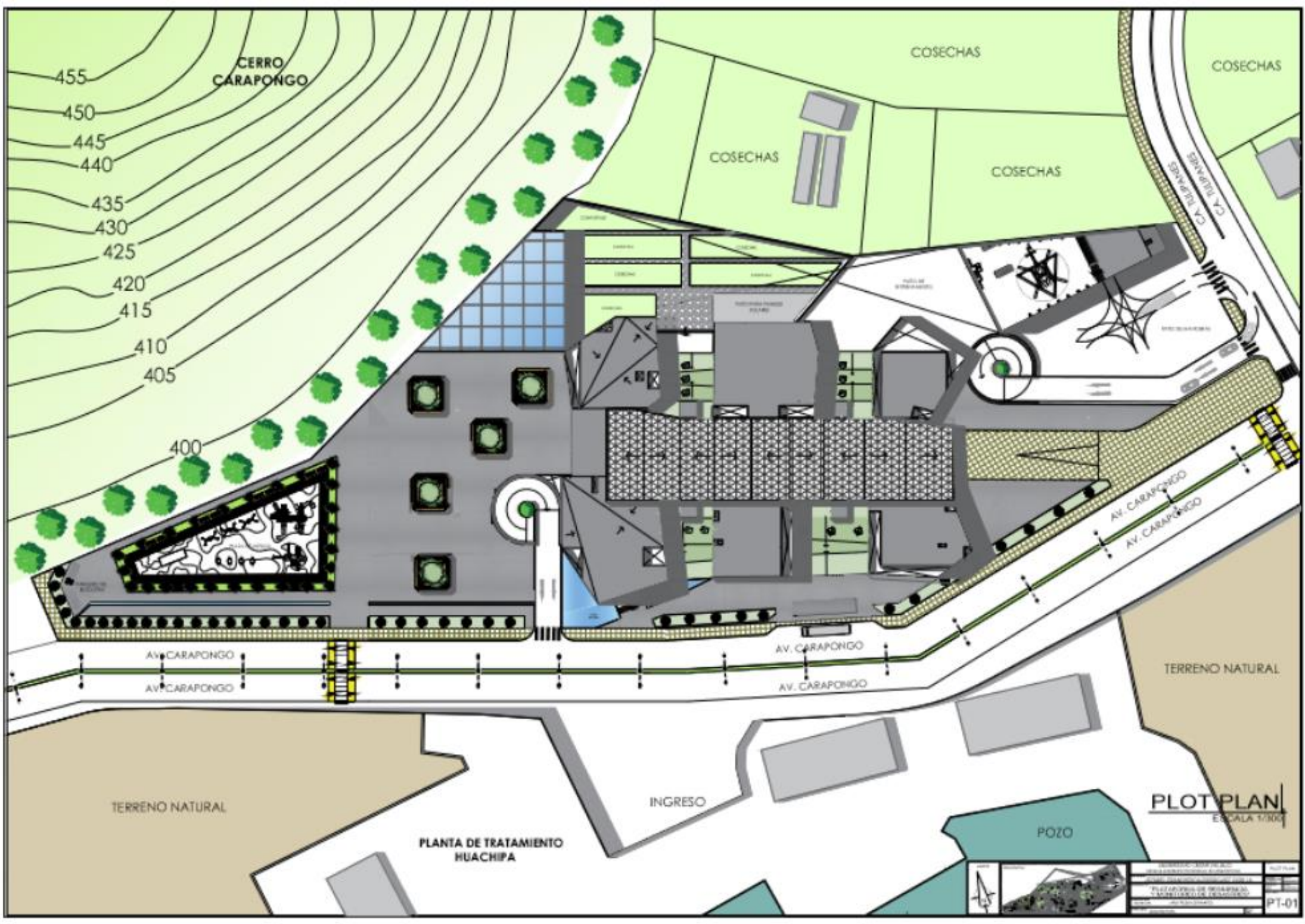
El proyecto se llevó a cabo de la siguiente manera, a continuación, la relación de planos (Ver relación de láminas):

#### **a) Láminas arquitectónicas:**

- Plot plan
- Planos de plantas generales
- Cortes generales
- Elevaciones generales
- Plantas de sector de proyecto
- Cortes de sector de proyecto
- Elevaciones de sector de proyecto
- Planos de detalles constructivos
- Planos de detalles de cubierta y puente
- Planos de detalle de escaleras
- Planos de detalles de baños
- Planos de detalles de vanos y puertas
- Planos de detalle de plaza infantil
- Planos de detalle de terraza de refugio

#### **b) Láminas de especialidades:**

- Planos de estructuras: cimentación y losa
- Plano de detalles estructurales
- Planos de instalaciones eléctricas
- Planos de instalaciones sanitarias
- Plano de detalles de instalaciones
- Planos de evacuación y señalética



CERRO CARAPONGO

455  
450  
445  
440  
435  
430  
425  
420  
415  
410  
405  
400

COSECHAS

COSECHAS

COSECHAS

COSECHAS

TERRENO NATURAL

TERRENO NATURAL

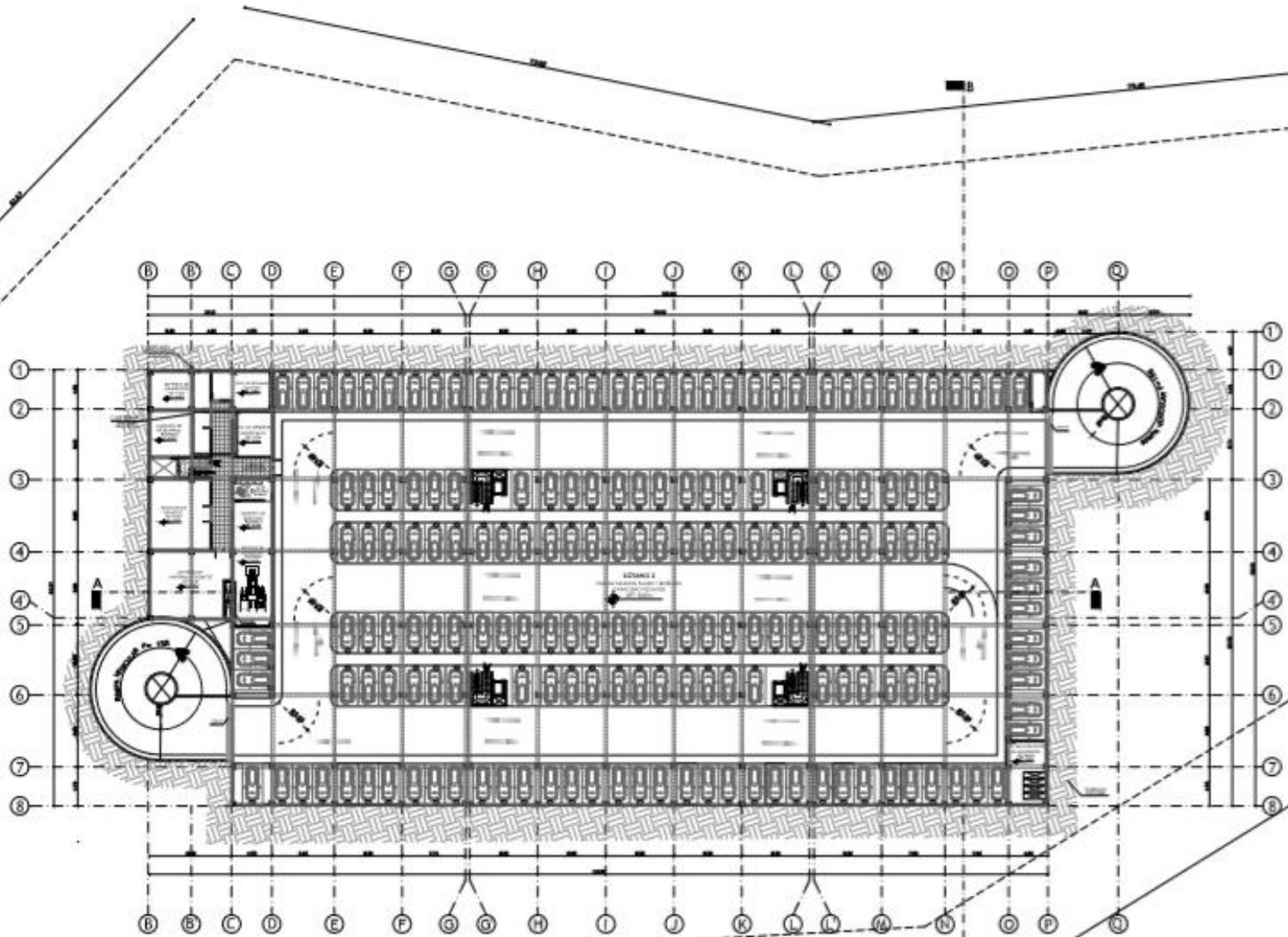
INGRESO

PLANTA DE TRATAMIENTO HUACHIPA

POZO

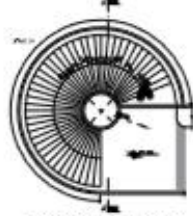
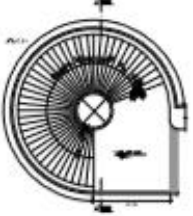
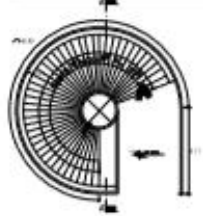
**PLOT PLAN**  
ESCALA 1/300

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUACHIPAZ FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL	NOMBRE DEL PROYECTO PLAZA DE PARQUEO CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL TÍTULO DE GRADUACIÓN	NOMBRE DEL ALUMNO NOMBRE DEL TUTOR	NÚMERO DE PLAN FECHA
			PT-01



LÍMITE DEL TERRENO

RAMPA DE SALIDA



PLANTAS DE RAMPA



CORTE RAMPA

# PLANTA SÓTANO 2

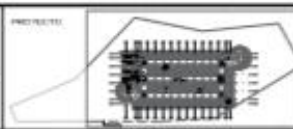
ESCALA 1/200

## RESUMEN Nº DE ESTACIONAMIENTO

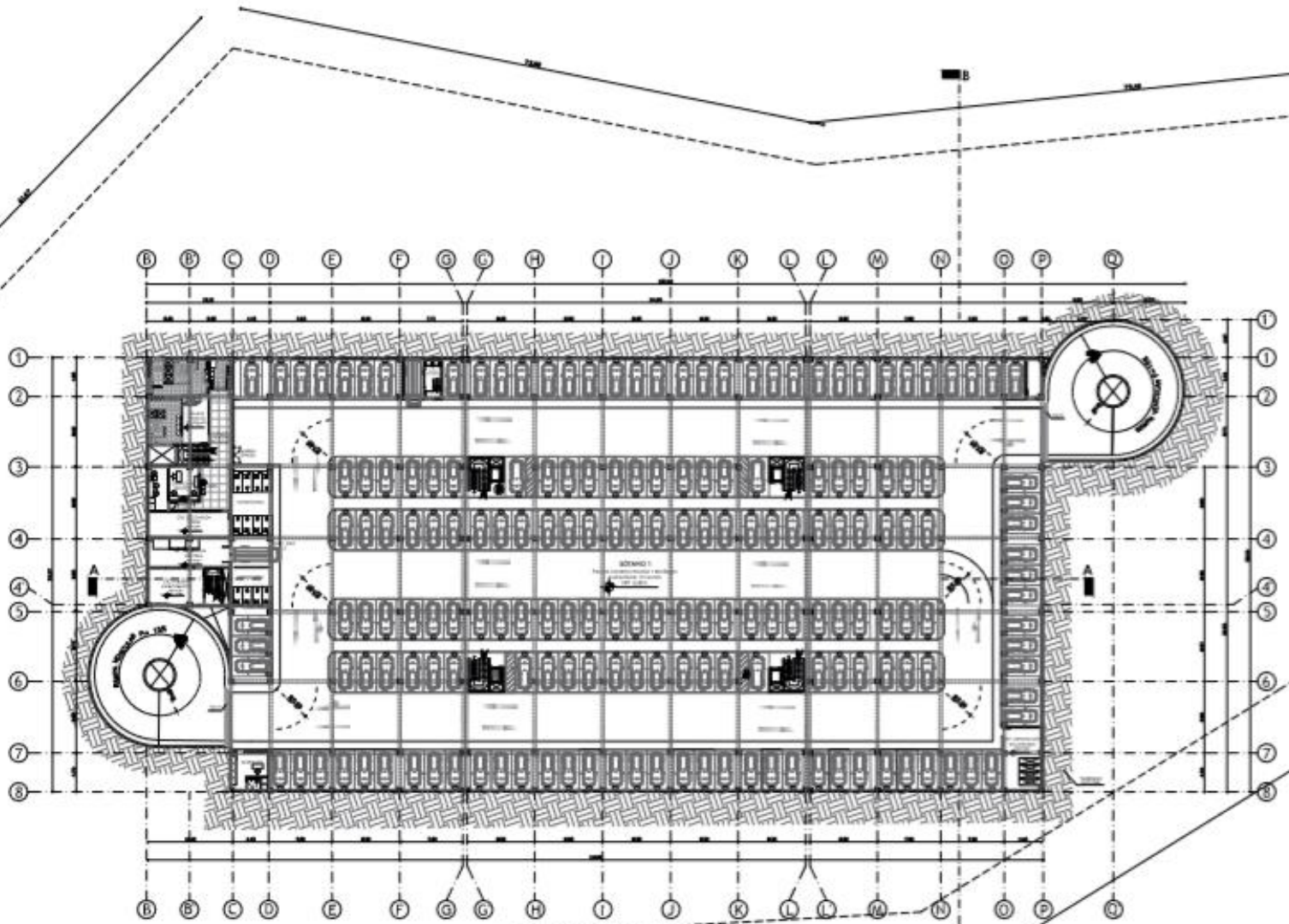
PORCENTAJES Y CANTIDAD

ESTAC. VISITA 40%	109
ESTAC. COLABORADORES 40% *	73
ESTAC. DISCAPAC.	0
ALMACÉN	2
DEPÓSITOS	2

\* Distribución a definir según disponibilidad y espacio. Referencia: norma colombiana de Estacionamiento.



UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA		CALLE 100 N.º 100	
JEZABEL FRANCO ESCOBAR RODRIGUEZ CURIELLA		CALLE 100 N.º 100	
"PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES"			
BOGOTÁ, COLOMBIA		BOGOTÁ, COLOMBIA	
FEBRERO DE 2024		FEBRERO DE 2024	
A-01		A-01	



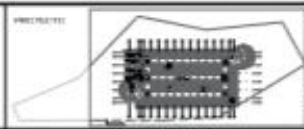
LÍMITE DEL TERRENO

**PLANTA SÓTANO 1**  
 ESCALA 1/200

**RESUMEN N° DE ESTACIONAMIENTO**  
 PORCENTAJES Y CANTIDAD

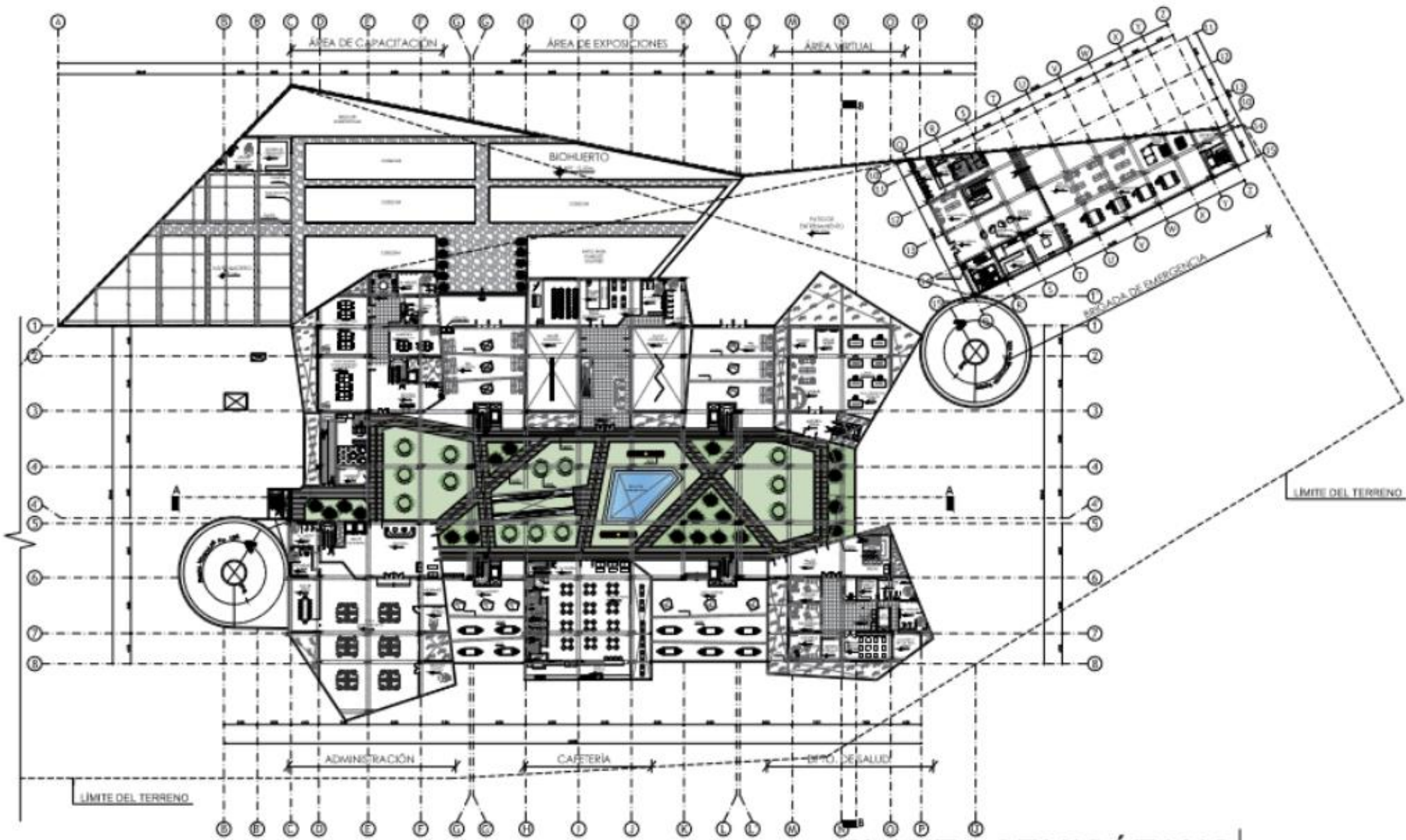
ESTAC. VISITA 80%	103
ESTAC. COLABORADORES 40% *	30
ESTAC. DISCAPAC.	4
ESTAC. PARA SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA (S.E.)	1
ESTAC. DE MOTOCICLETAS	12
ESTAC. DE CARGA	1

\*Elaboración de terreno - está distribuido a 40% por el área total construida en todo el nivel.



UNIVERSIDAD CESAR VALDES	PL. SÓTANO 1 (CONT.)
JEZABEL FRANCO-ESCA RODRIGUEZ CURELLA	
"PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES"	
ARQUITECTA	<b>A-02</b>

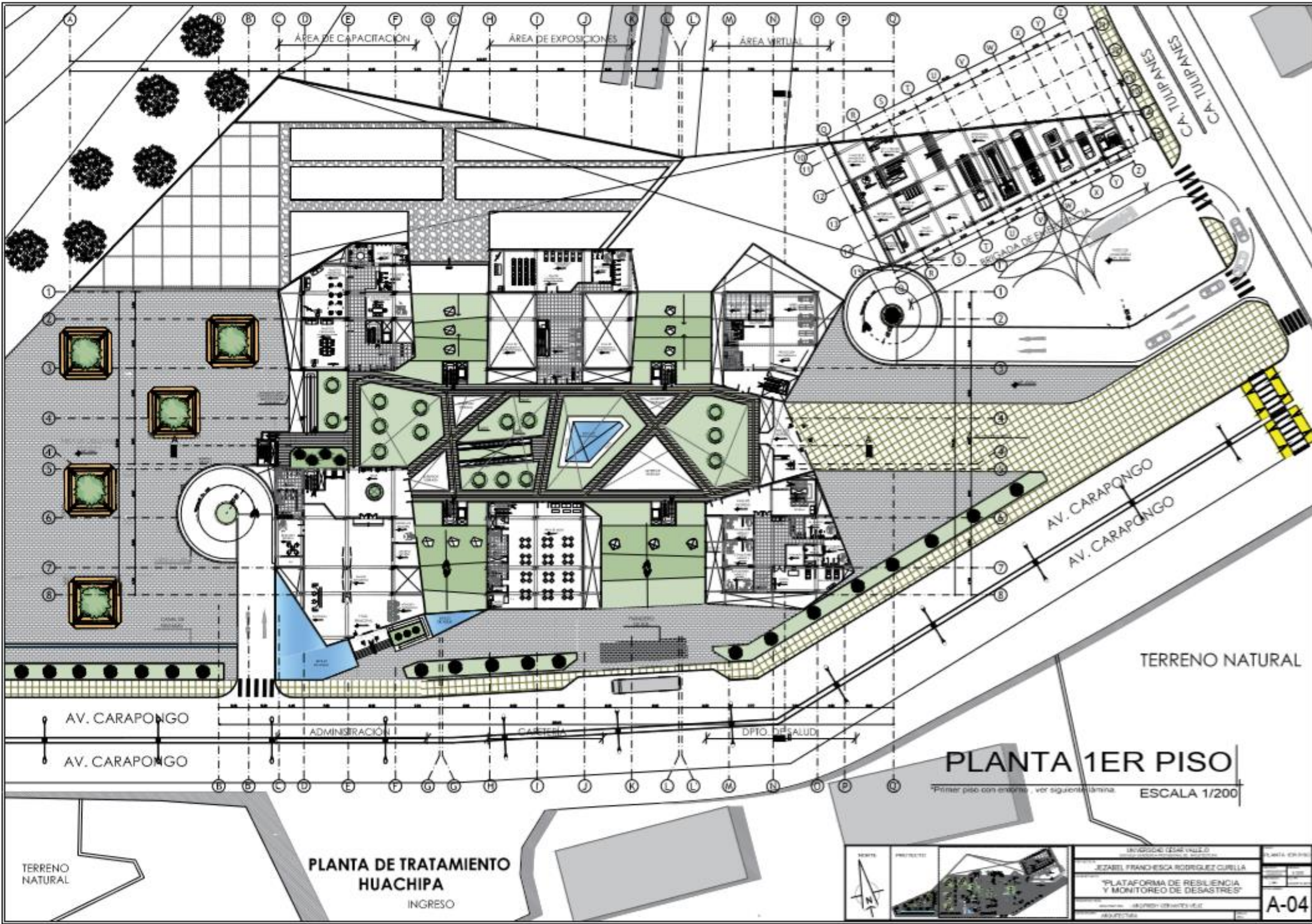




# PLANTA SEMISÓTANO

ESCALA 1/200

		INSTITUCIÓN: <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> FACULTAD: <b>ARQUITECTURA</b> CARRERA: <b>ARQUITECTURA</b> ALUMNO: <b>EMIL FRANCISCA RODRÍGUEZ DURILLA</b>	PLANTA: <b>SEMISÓTANO</b> ESCALA: <b>1/200</b> FECHA: <b>2018</b>
		<b>"PLATAFORMA DE RESPUESTA Y MONITOREO DE DESASTRES"</b>	

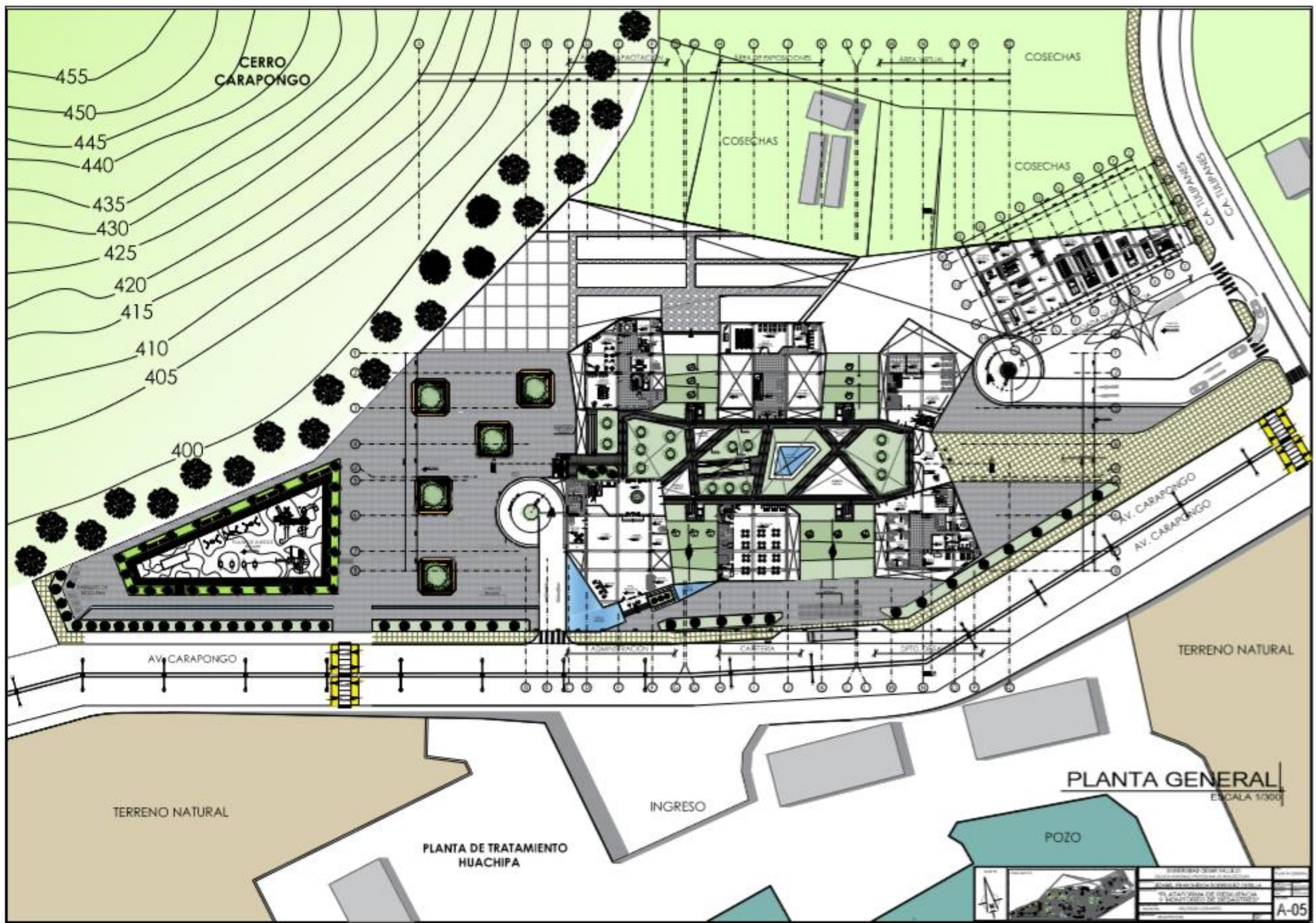


**PLANTA DE TRATAMIENTO  
HUACHIPA**  
INGRESO

**PLANTA 1ER PISO**

\*Primer piso con entorno - ver siguiente lámina. ESCALA 1/200

		<small>INGENIERO (DESARROLLADO)</small> JEZABEL FRANCISCA RODRIGUEZ CURELLA	<small>PLANTA 1ER PISO</small> A-04
		<small>PROYECTO</small> "PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES"	<small>PROYECTISTA</small> AGUSTIN ORTIZ GARCIA



CERRO  
CARAPONGO

455  
450  
445  
440  
435  
430  
425  
420  
415  
410  
405  
400

COSECHAS

COSECHAS

COSECHAS

CA. TURRUPANGA

AV. CARAPONGO

AV. CARAPONGO  
AV. CARAPONGO

TERRENO NATURAL

TERRENO NATURAL

PLANTA DE TRATAMIENTO  
HUACHIPA

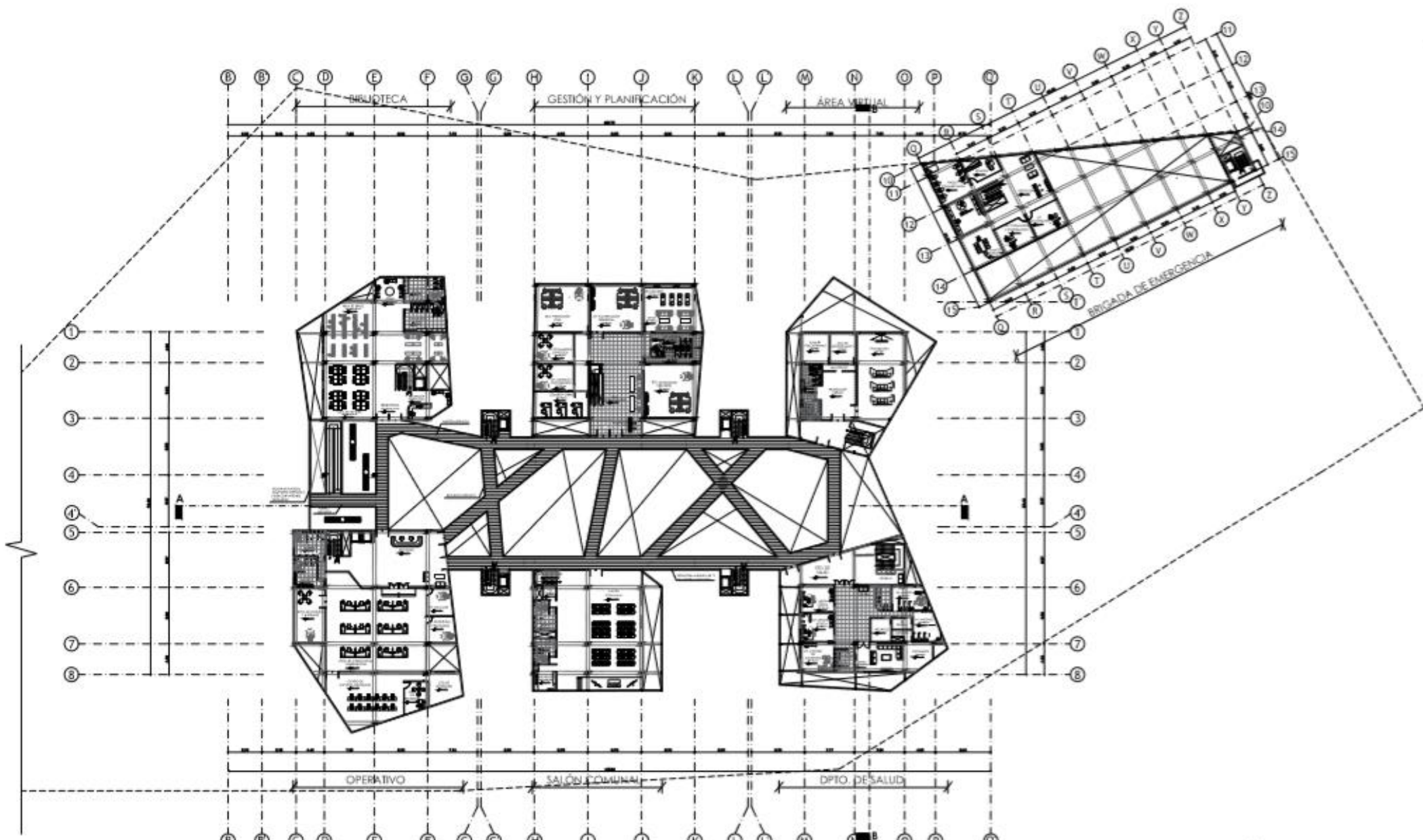
INGRESO

POZO

PLANTA GENERAL  
ESCALA 1/3000

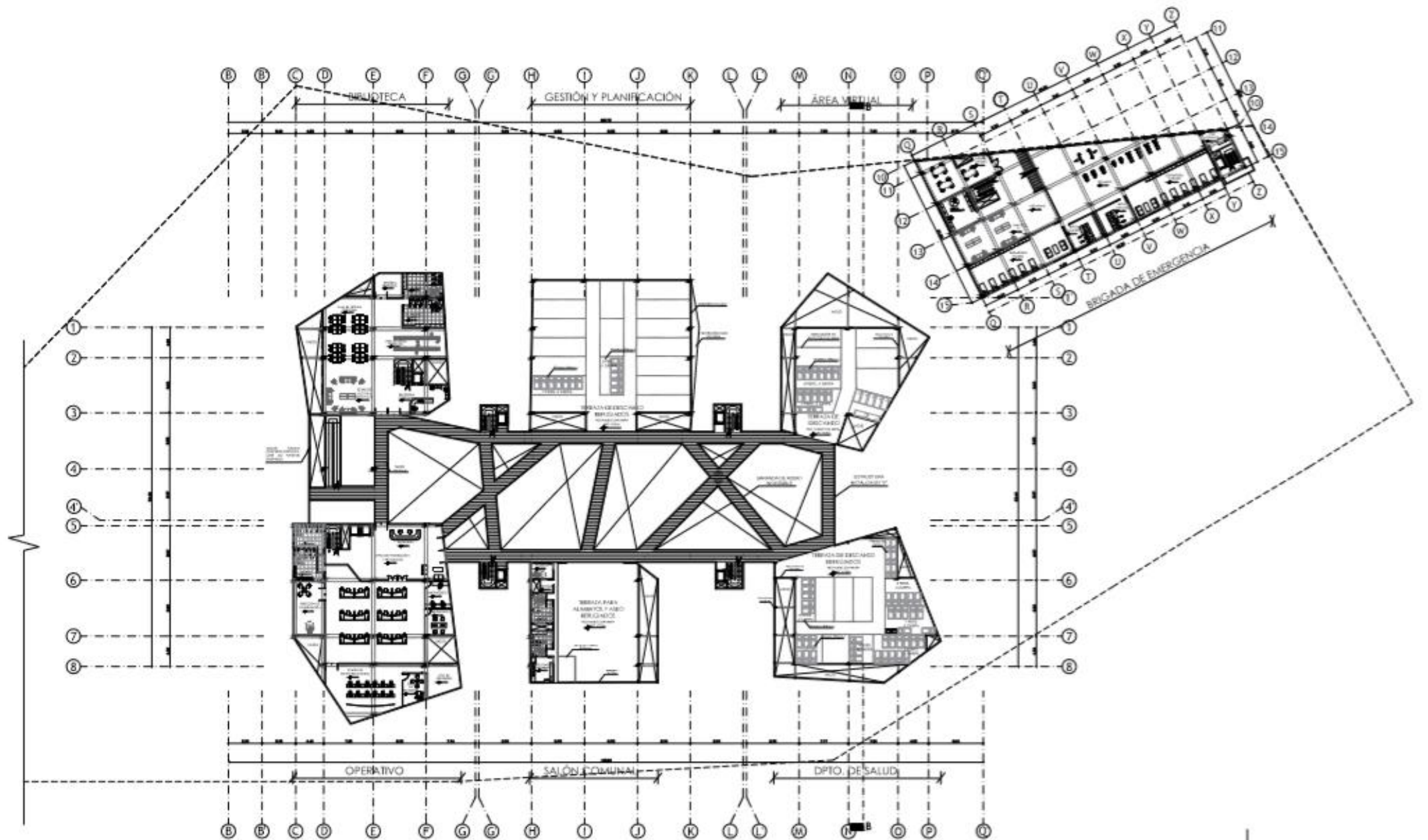


<small>PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO EDUCATIVO "CERRO CARAPONGO"</small> PLANTAS DE OBRAS	
<small>PROYECTISTA</small> [Nombre]	<small>FECHA</small> [Fecha]
<small>PROYECTO</small> [Nombre]	<small>ESCALA</small> 1/3000
<b>A-05</b>	



**PLANTA 2DO PISO**  
 ESCALA 1/200

		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA	FECHA: 01/05/2024 HOJA: 01 DE 01
		JEFE: FRANCISCA RODRÍGUEZ GUELLA "PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES" DISEÑADA POR: FRANCISCA RODRÍGUEZ GUELLA ARQUITECTA	<b>A-06</b>



# PLANTA 3ER PISO

ESCALA 1/200

PROTOTIPO DE MÓDULO PARA REFUGIADOS "Diseño por Designcoba"

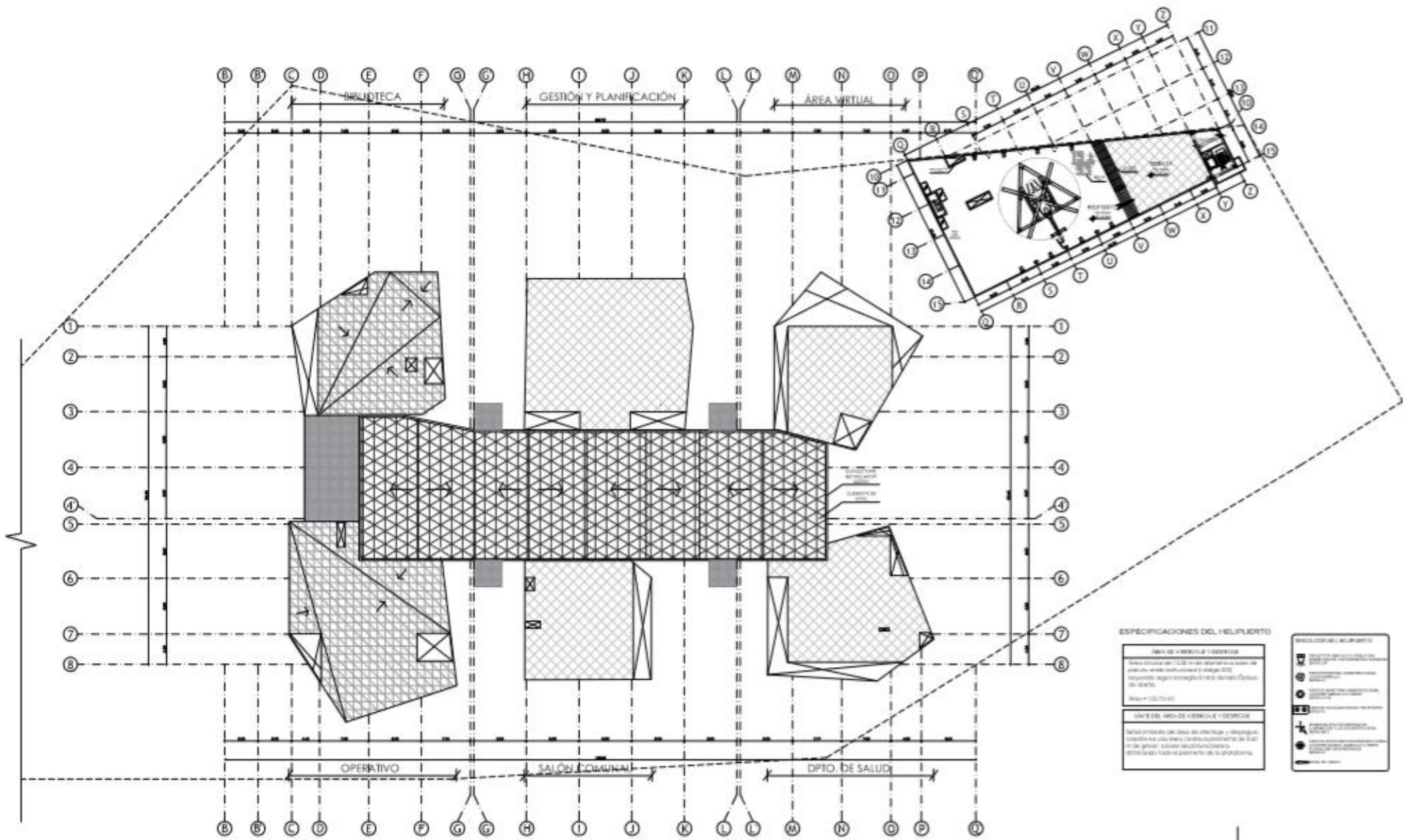


CONDICIONES BÁSICAS PARA EL EMERGENCISMO

Superficie mínima cubierta	150 m <sup>2</sup>
Capacidad máxima de personas	50 personas
Superficie mínima por persona	3 m <sup>2</sup>
Superficie mínima por persona	3 m <sup>2</sup>
Superficie mínima por persona	3 m <sup>2</sup>

Nota: No se debe contar con espacio de 30 cm de ancho.

NORTE	PROYECTO		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	PLANTA 3ER PISO
			JEZABEL FRANCO ESCA RODRIGUEZ CURELLA "PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES"	A-07



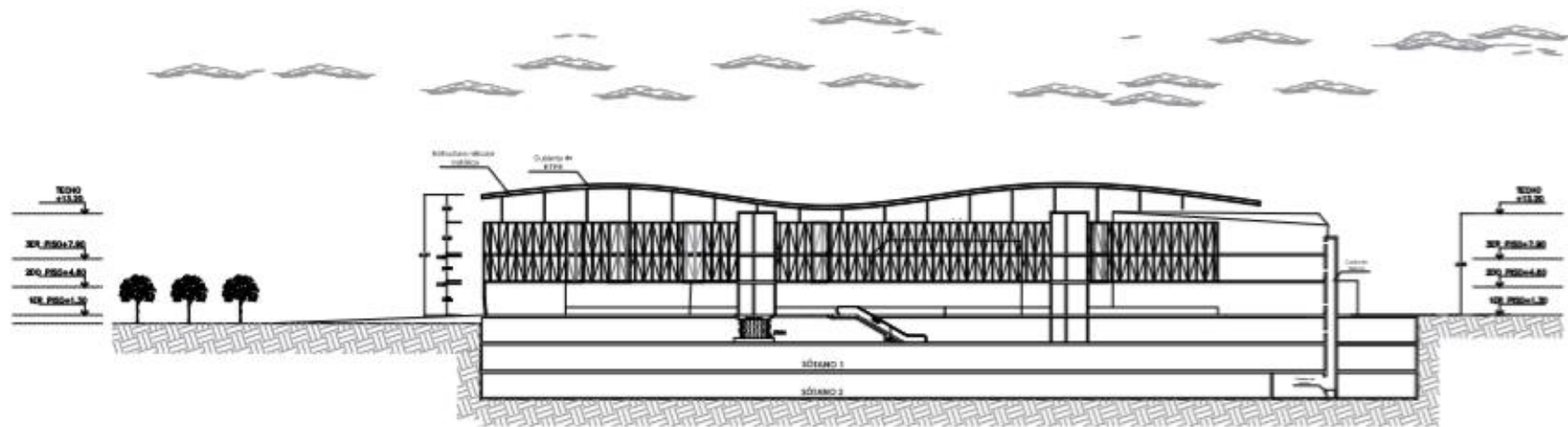
**ESPECIFICACIONES DEL HELIPUERTO**

<b>ÁREA DE VEHÍCULO Y SERVIDOR</b>
Área cubierta de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de vehículos y servidores con piso de concreto y techo de acero galvanizado.
Área de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de vehículos y servidores.
Área de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de vehículos y servidores.
Área de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de vehículos y servidores.
<b>ÁREA DEL SERVIDOR Y SERVIDOR</b>
Área cubierta de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de servidores y equipos de cómputo con piso de concreto y techo de acero galvanizado.
Área de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
Área de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
Área de 122 m <sup>2</sup> para almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.

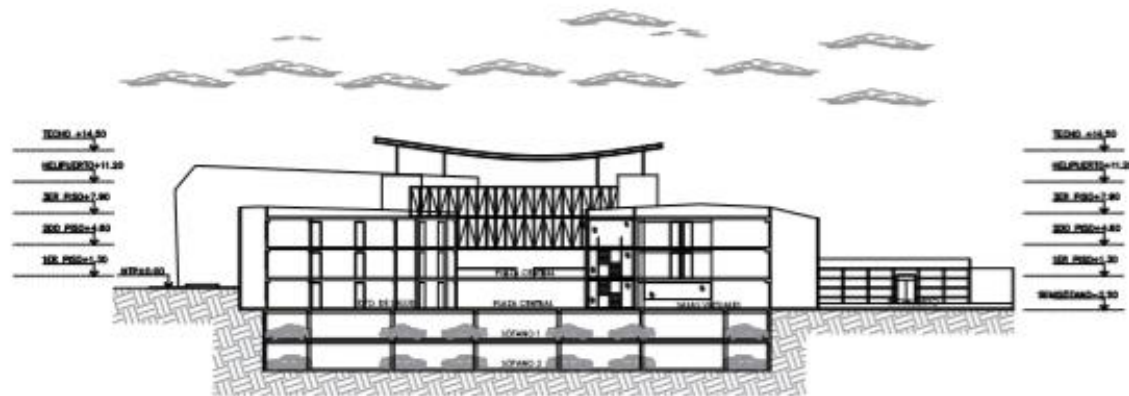
	Área de almacenamiento de vehículos y servidores.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.
	Área de almacenamiento de servidores y equipos de cómputo.

**PLANTA DE TECHOS**  
ESCALA 1/200

NORTE	PROYECTO		INSTITUCIÓN: IZAPALCO	PROYECTO: PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES
			PROYECTO: PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES	PROYECTO: PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES
INGENIERO: JEZABEL FRANO ESCA RODRIGUEZ CURIELLA TÍTULO: INGENIERA EN ARQUITECTURA INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)			ESCALA: 1/200 FECHA: 2023	
A-08			A-08	

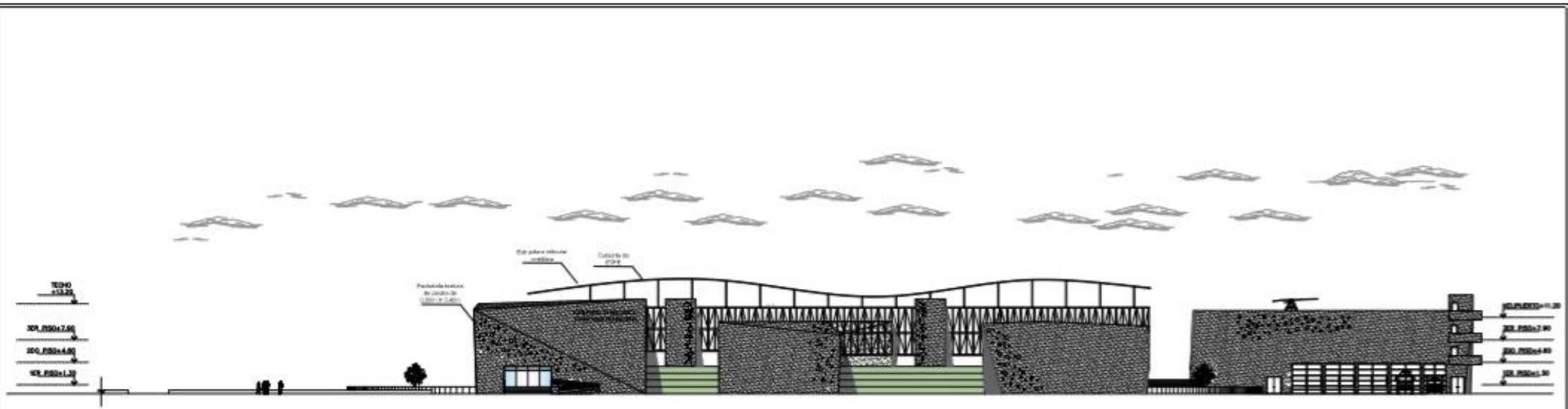


**CORTE A - A'**  
ESCALA 1/200

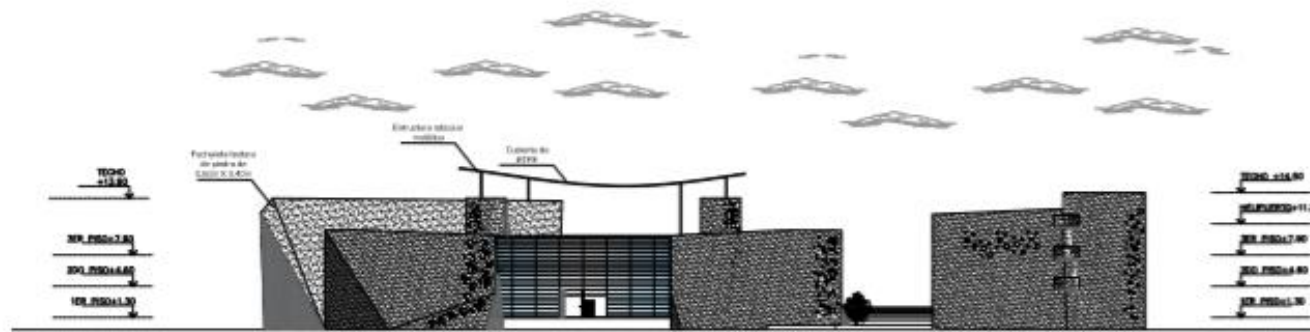


**CORTE B - B'**  
ESCALA 1/200

		UNIVERSIDAD TENDRÓN VILLALBA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	CARRERA: INGENIERÍA EN ARQUITECTURA
		AUTORA: JAZABEL FRANCISCA RODRIGUEZ CURIELLA	
FECHA: 18/07/2024		ASIGNATURA: ARQUITECTURA DE INTERIORES	NÚMERO: A-09



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESCALA 1/200



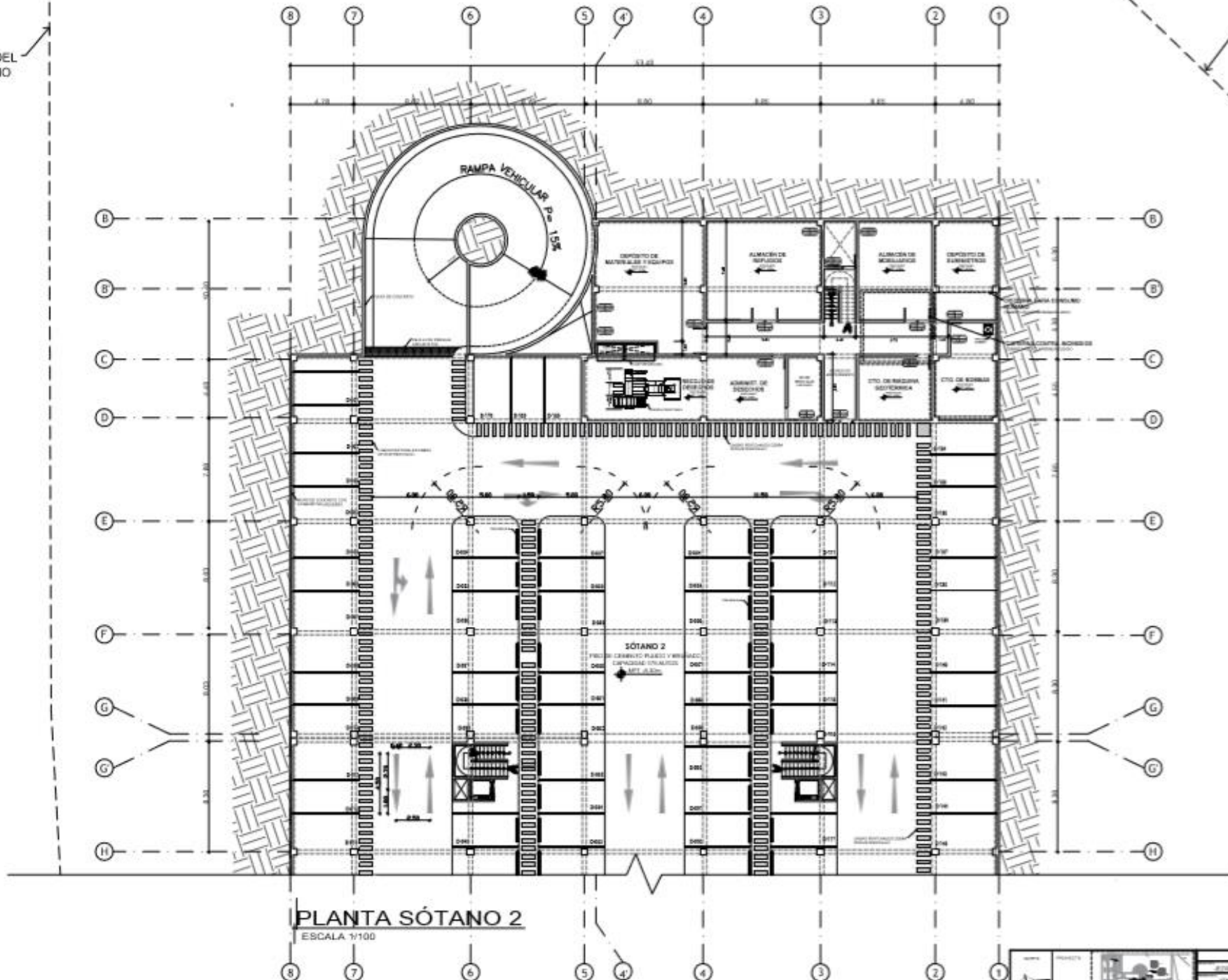
**ELEVACIÓN LATERAL**  
ESCALA 1/200

			UNIVERSIDAD ISAP UVALLE S.A.	PROYECTO
			JEZABEL FRANCISCA RODRIGUEZ CURIELLA "PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES" ALUMNO DE GRADUACIÓN ARQUITECTURA	ESCALA: 1/200 FECHA:
			<b>A-10</b>	



LÍMITE DEL TERRENO

LÍMITE DEL TERRENO

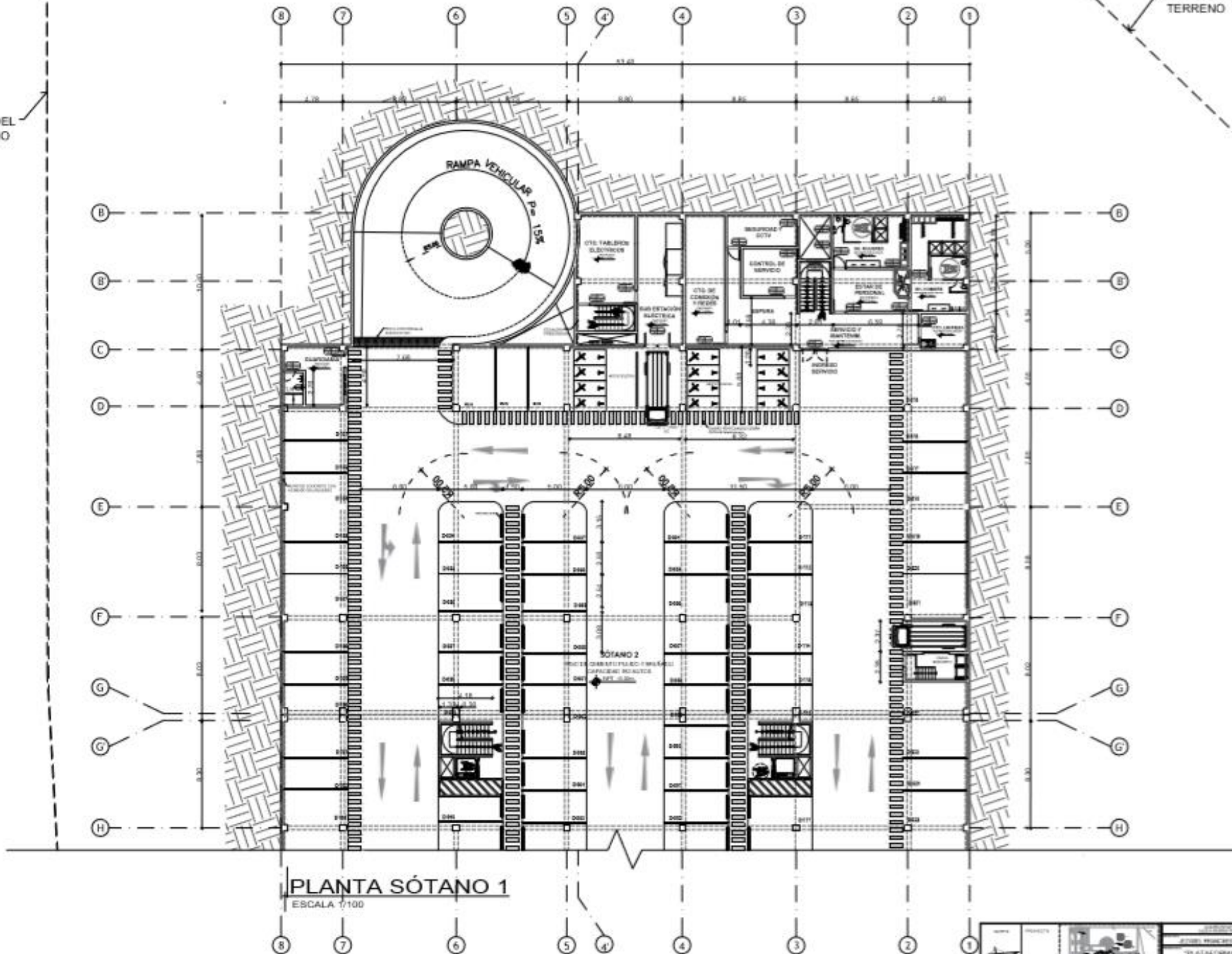


PLANTA SÓTANO 2  
ESCALA 1/100

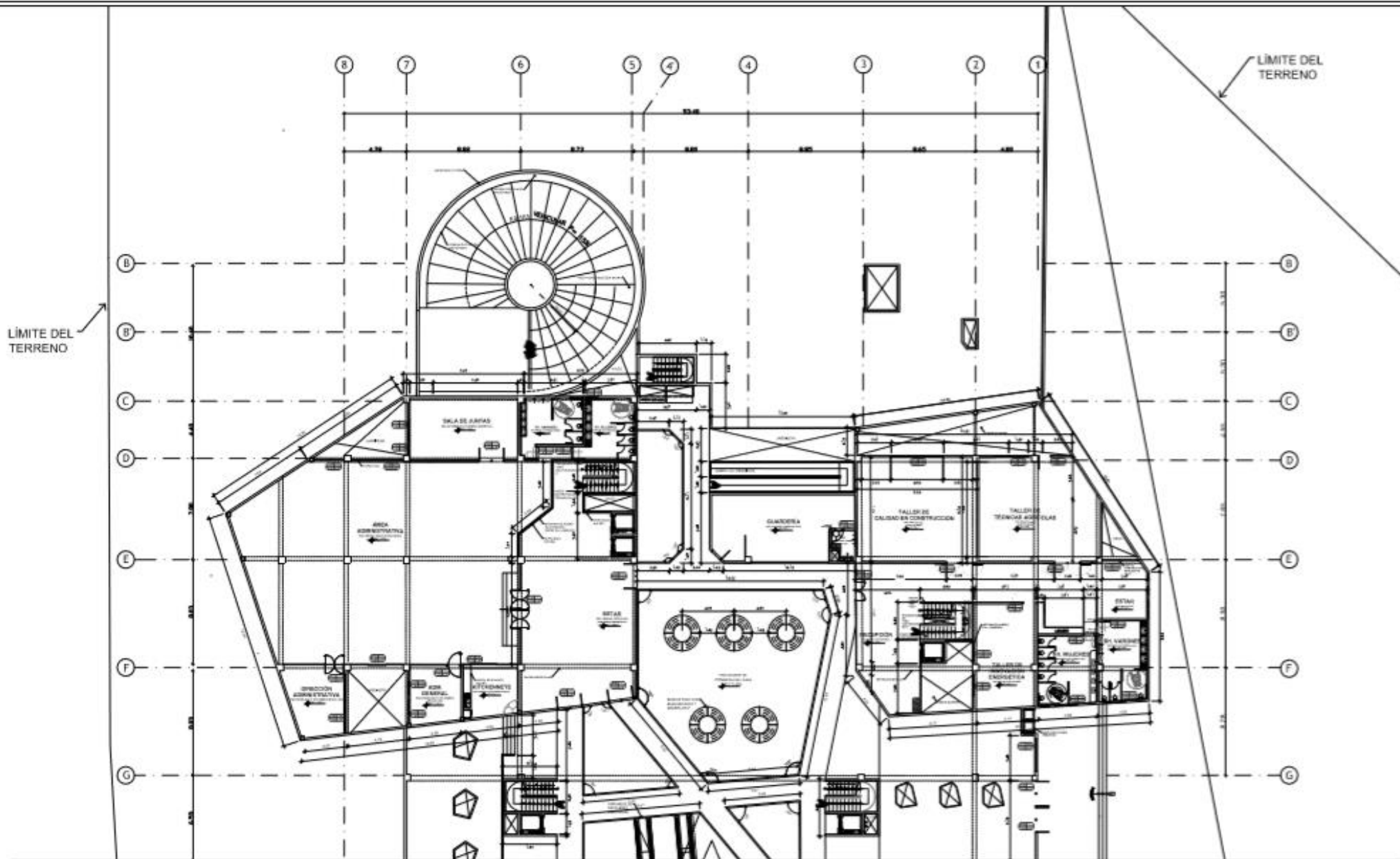
			PROFESIONAL	
ESTUDIO INGENIERIA Y MONITOREO DE OBRA			PLATAFORMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE OBRA	
A-11				

LÍMITE DEL TERRENO

LÍMITE DEL TERRENO

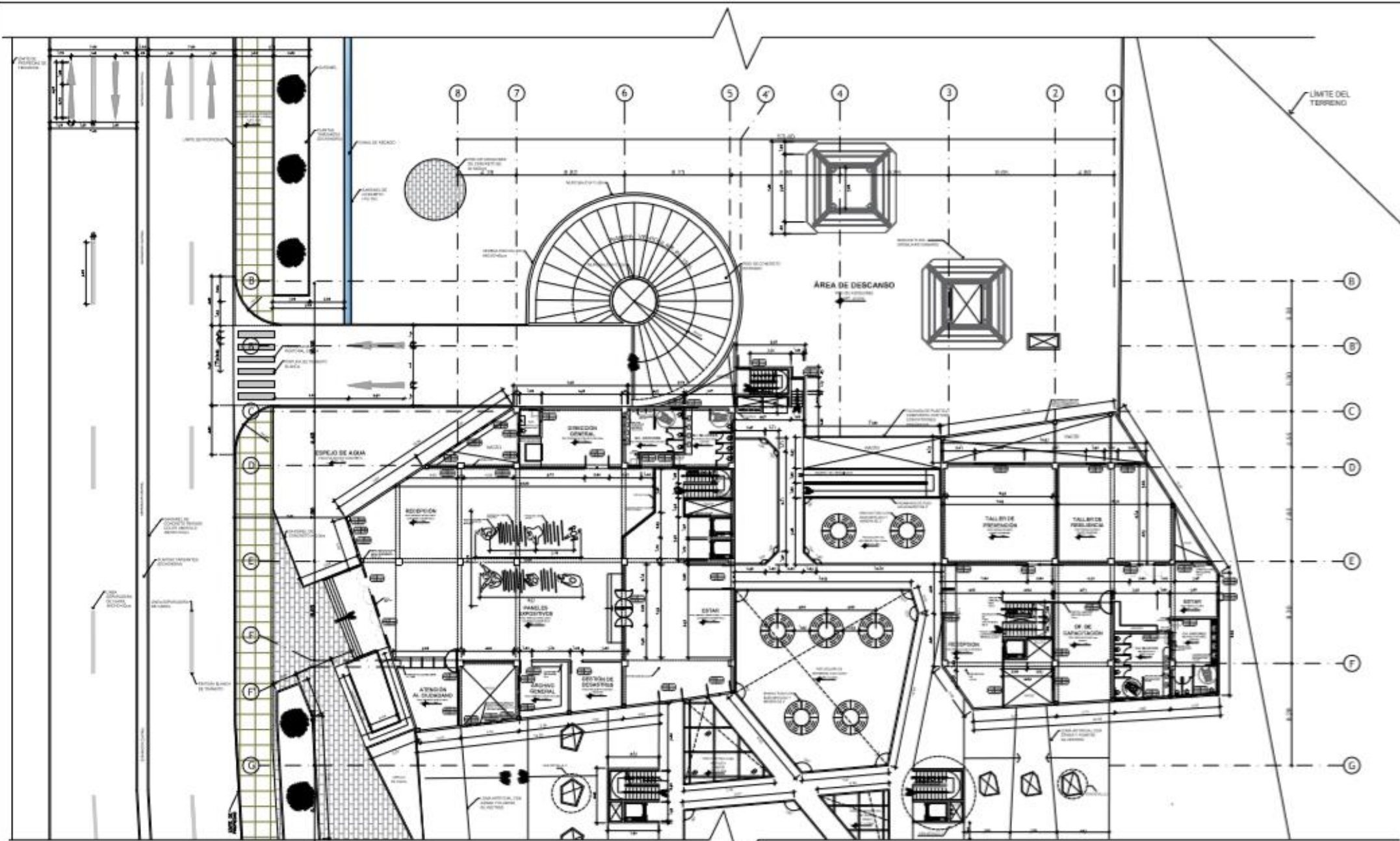


INFORMACIÓN GENERAL		PROYECTO	
INSTITUCIÓN: GOBIERNO MUNICIPAL DE QUITO		NOMBRE: PLANTA SÓTANO 1	
DISEÑO: [Logo]		AUTOR: [Logo]	
FECHA: [Logo]		ESCALA: 1/100	
[Logo]		[Logo]	



**PLANTA SEMISÓTANO**  
 ESCALA 1/100

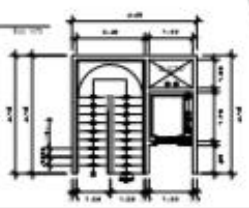
		INSTITUCIÓN INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC)	PROYECTO PLATAFORMA DE REGISTRO Y MONITOREO DE DEGRADACIÓN
		FECHA 2014	HOJA A-13



# PLANTA 1ER PISO

ESCALA 1/100

DETALLE 01



DETALLE 02



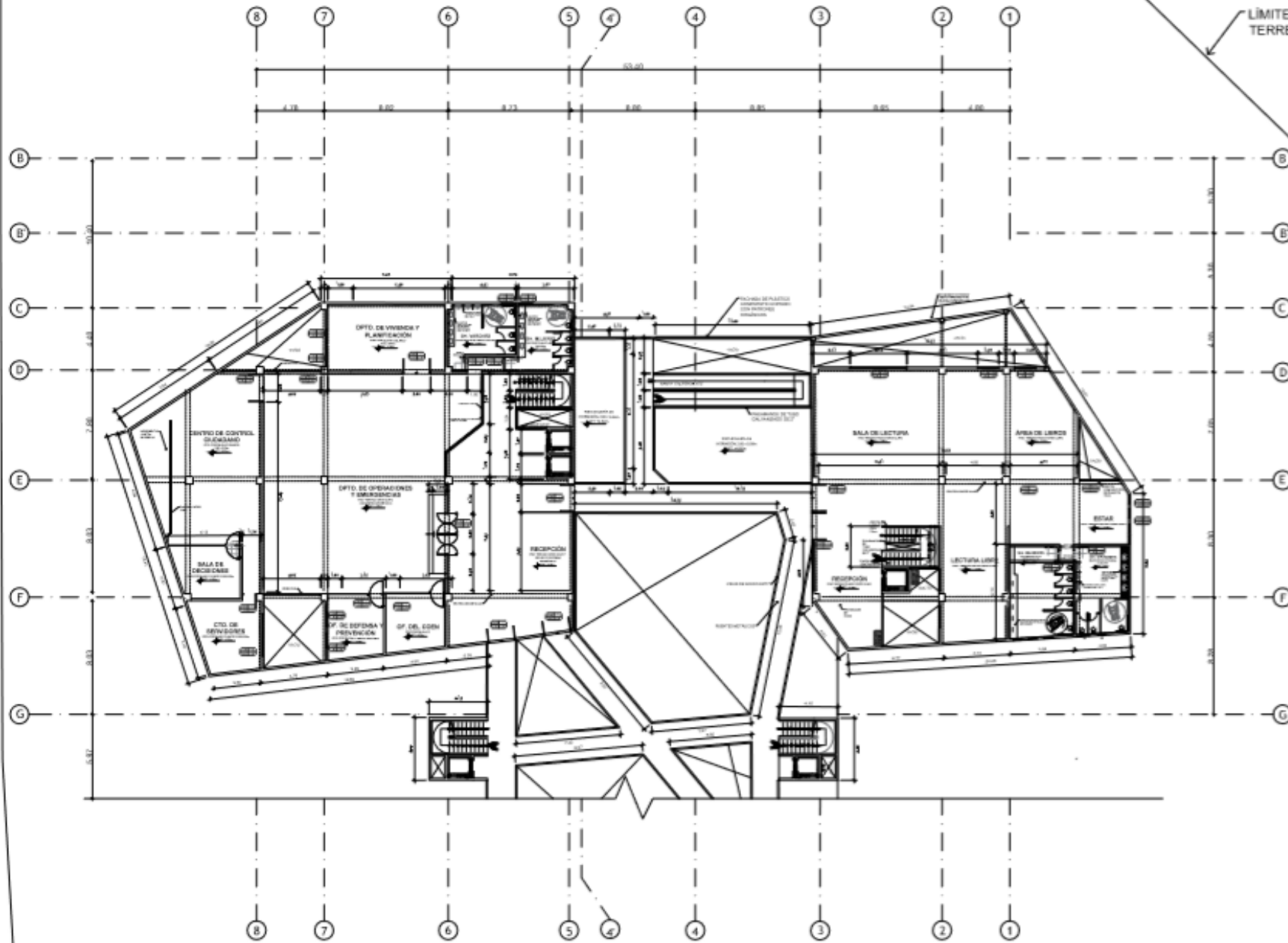
DETALLE 03



		<p>PROYECTO: PLANTA 1ER PISO</p>	
<p>ESCALA: 1/100</p>		<p>FECHA: 2010</p>	
<p>PROYECTISTA: [Nombre]</p>		<p>CLIENTE: [Nombre]</p>	
<p>PROYECTO: PLANTA 1ER PISO</p>		<p>ESCALA: 1/100</p>	
<p>PROYECTISTA: [Nombre]</p>		<p>CLIENTE: [Nombre]</p>	
<p>PROYECTO: PLANTA 1ER PISO</p>		<p>ESCALA: 1/100</p>	
<p>PROYECTISTA: [Nombre]</p>		<p>CLIENTE: [Nombre]</p>	

LÍMITE DEL TERRENO

LÍMITE DEL TERRENO



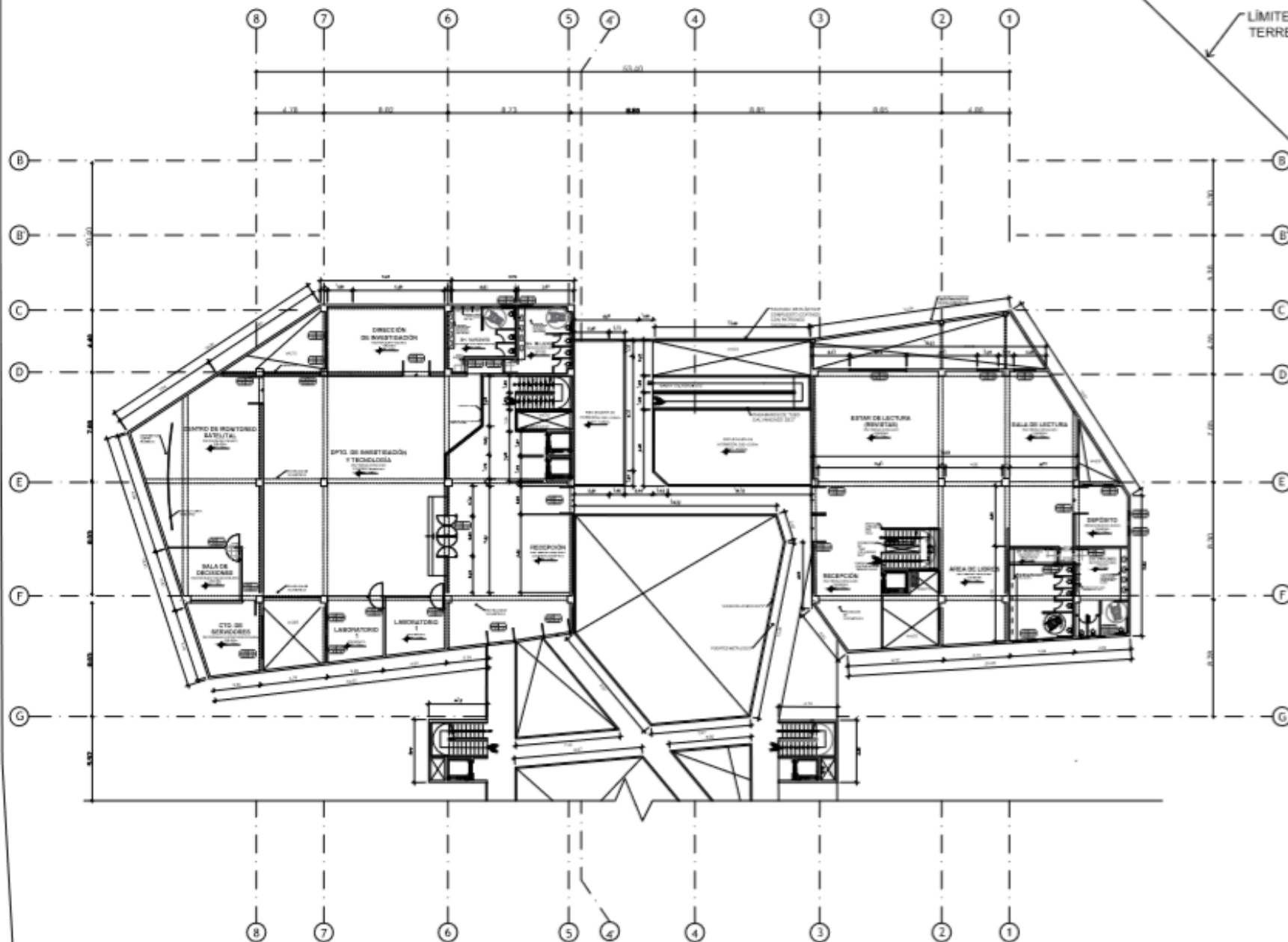
# PLANTA 2DO PISO

ESCALA 1/100

INFORMACIÓN GENERAL		PROYECTO	
ESTUDIO MUNICIPAL, ESTUDIOS Y CONSULTA		ESTUDIO MUNICIPAL, ESTUDIOS Y CONSULTA	
"PLATAFORMA DE REG. ENEC DE YMONITORIO DE DESASTRES"		"PLATAFORMA DE REG. ENEC DE YMONITORIO DE DESASTRES"	
AUTOR		AUTOR	
DISEÑO		DISEÑO	
CONSTRUCCIÓN		CONSTRUCCIÓN	
FECHA		FECHA	
LUGAR		LUGAR	
Escala		Escala	
A-15		A-15	

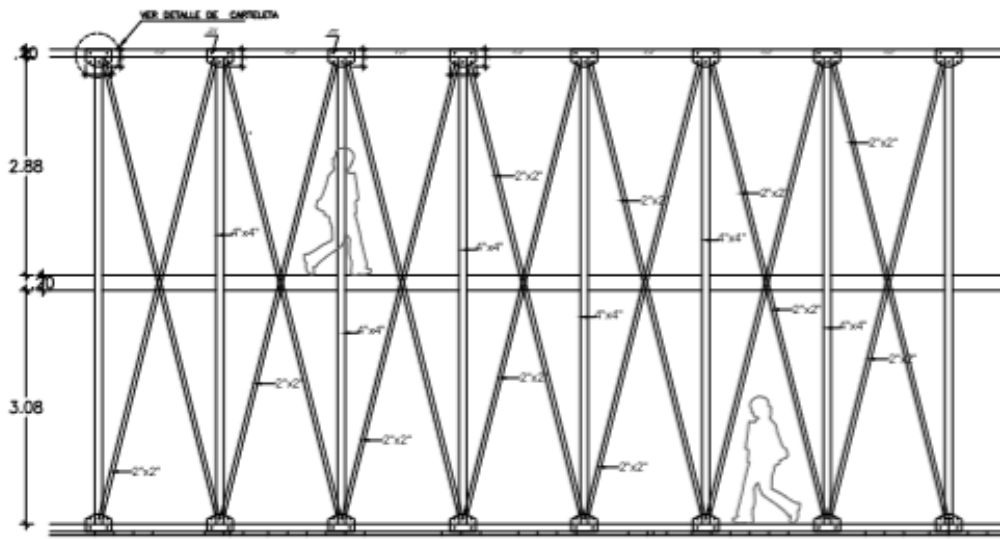
LÍMITE DEL TERRENO

LÍMITE DEL TERRENO

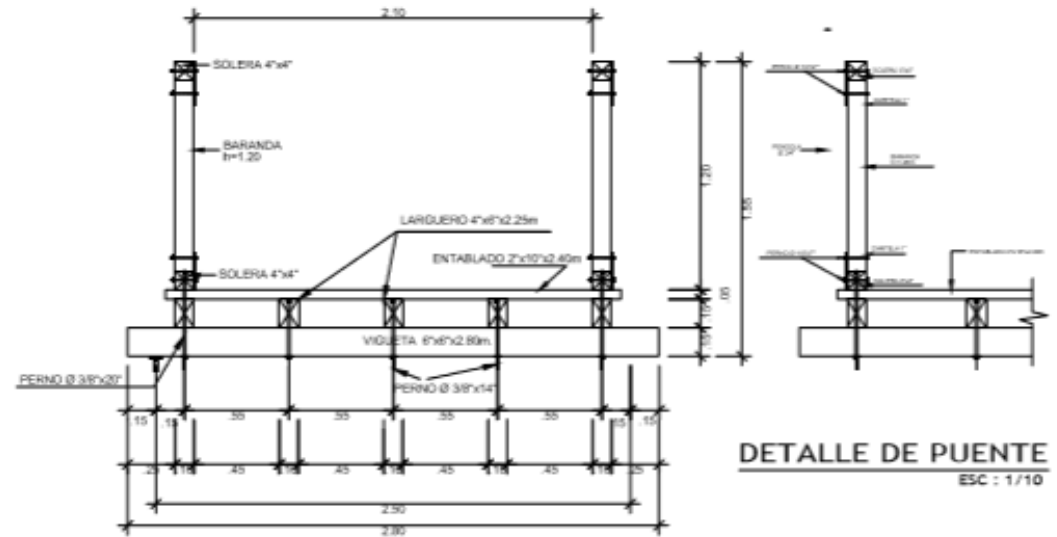


# PLANTA 3ER PISO

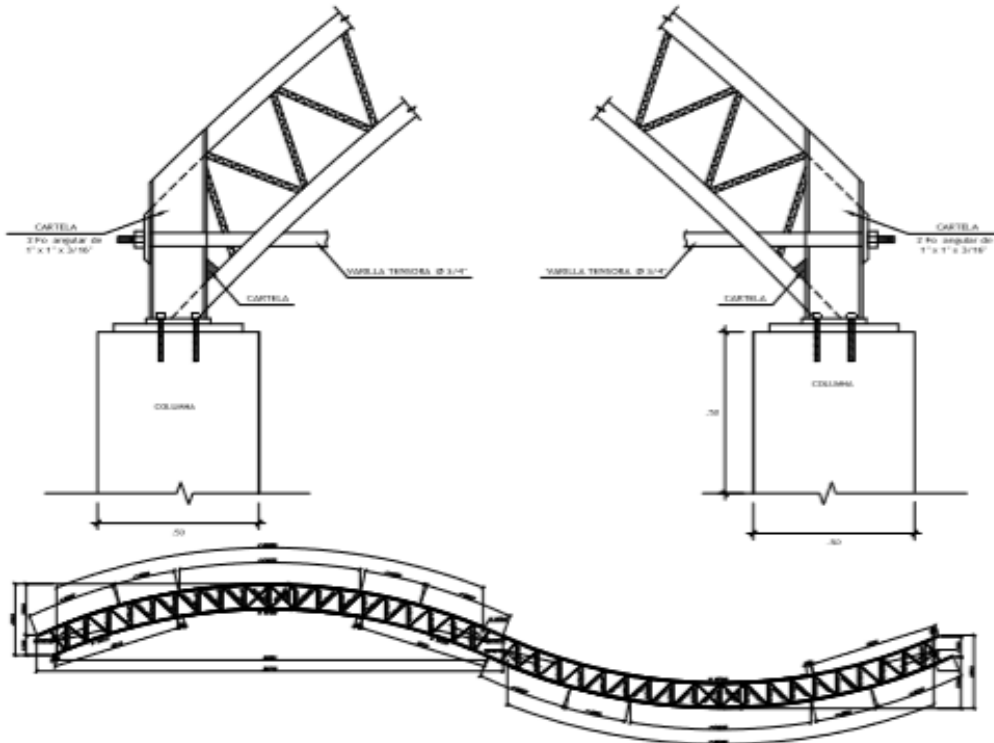
ESCALA 1/100



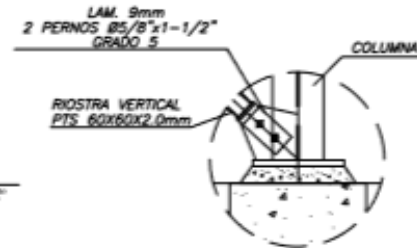
**DETALLE DE ESTRUCTURA DE PUENTE**  
ESC : 1/25



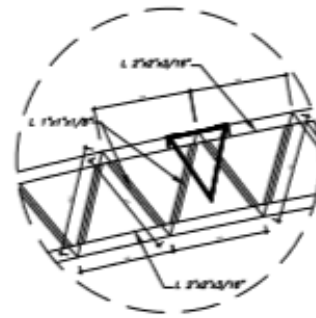
**DETALLE DE PUENTE**  
ESC : 1/10



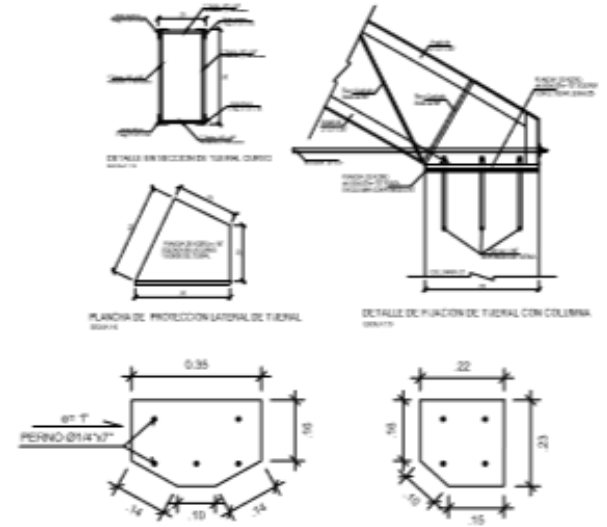
**DETALLE DE APOYO DE CUBIERTA**  
ESC : 1/10



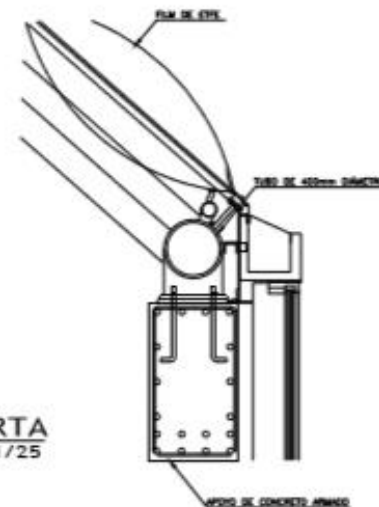
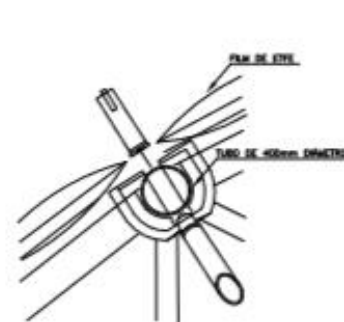
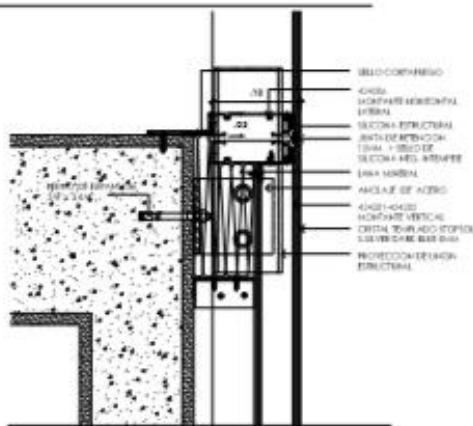
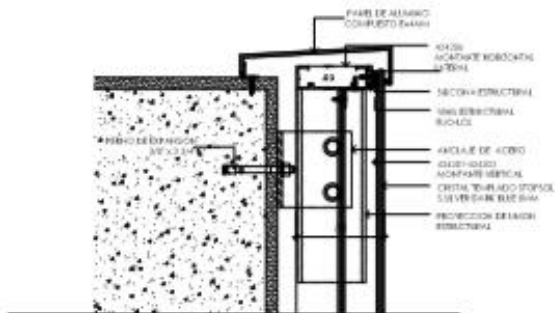
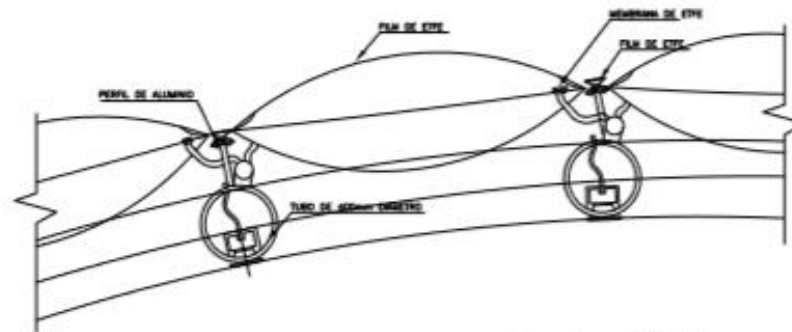
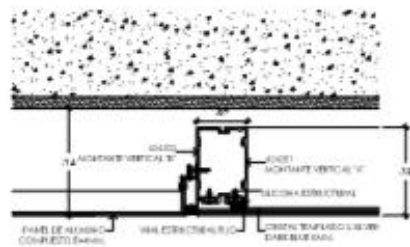
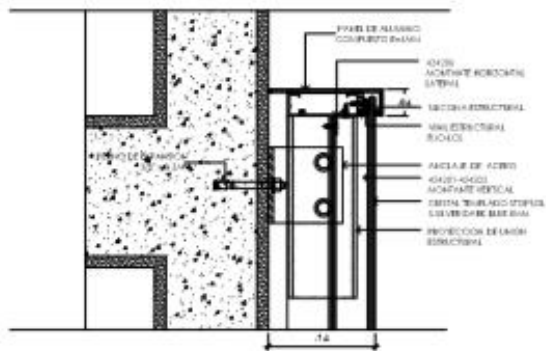
**DETALLE DE ARCO**  
S/N



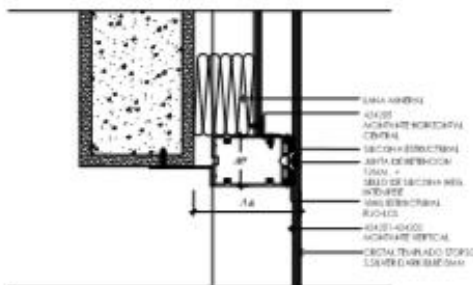
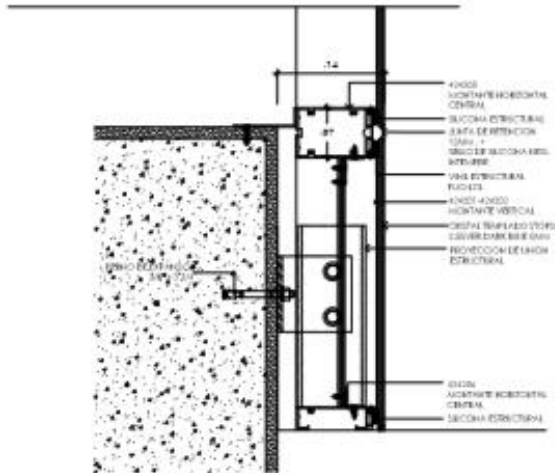
**DETALLE DE ARCO**  
ESC : 1/10



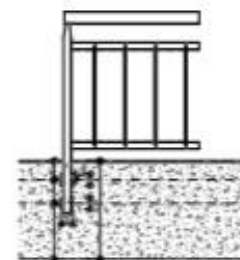
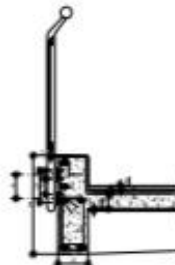
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURA METÁLICA	
<b>ACEROS Y PRODUCTOS</b>	<b>MATERIALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ACEROS Y PRODUCTOS DE FABRICACIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA</li> <li>PERNOS: ACEROS PU-1000 CUADRO</li> <li>ACERO COMPUESTO: ASTM A-501-A502/A503/A504</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LA CUBIERTA SERÁ CONFORMADA POR PLACAS DE CALAMBA CALAMBA, PLACAS POR GRADOS CALAMBA</li> <li>ACEROS: ACEROS</li> <li>ACERO COMPUESTO: ACEROS</li> </ul>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>LA ESTRUCTURA DE ACERO SE PROTEGERÁ CON UN PINTADO DE ACEROS</li> <li>EL CONTRATE DE LA ESTRUCTURA DE ACERO SERÁ SIMETRICAL PROYECTADO PLANO DE PROYECCION LATERAL DE TIERRAL Y TIERRAL</li> <li>LOS ANCHOS Y ALTURAS DE LAS ESTRUCTURAS DE TIERRAL SERÁN 1000MM Y 1000MM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LA ESTRUCTURA DE ACERO SE PROTEGERÁ CON UN PINTADO DE ACEROS</li> <li>CONSTRUCIÓN DE ACEROS</li> <li>ACEROS</li> <li>ACEROS</li> <li>ACEROS</li> </ul>



DETALLE DE ETFE CUBIERTA  
ESC : 1/25



DETALLE DE MURO CORTINA  
ESC : 1/25

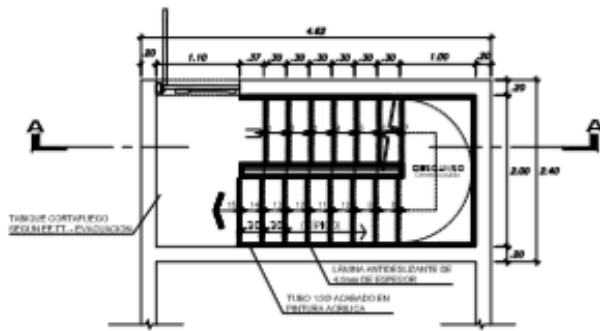


DETALLE DE BARANDA EN EXTERIOR  
ESC : 1/25

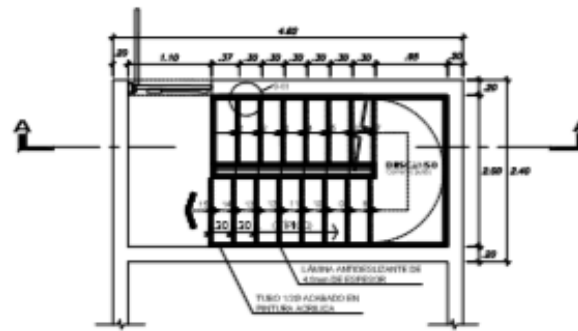
NOTA:

- EL SISTEMA PROPUESTO SE HACE FICABLE Y APLICABLE SIGUIENDO LOS DETALLES A OFERTAR EN CADA PROYECTO.
- LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS SON ELABORADOS POR EL PROYECTISTA Y APROBADOS POR LA SUPERVISOR Y EL PROYECTISTA.
- SE SOLICITARA UNA MUESTRA Y SU COLOCACION EN LA OBRA ANTES DE LA APROBACION DEFINITIVA DEL SISTEMA Y OBRAS ANTES DE LA FABRICACION DEL MURO CORTINA.
- CADA VELOCIDAD DEL ORDEN AL CLIENTE.

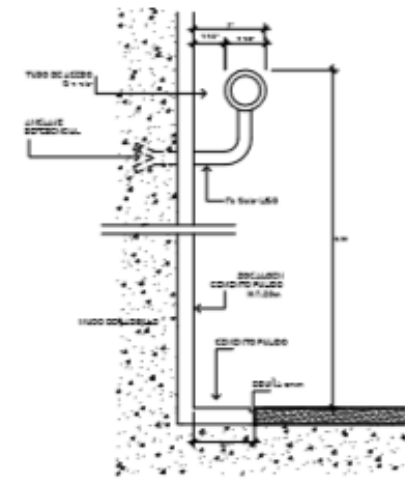




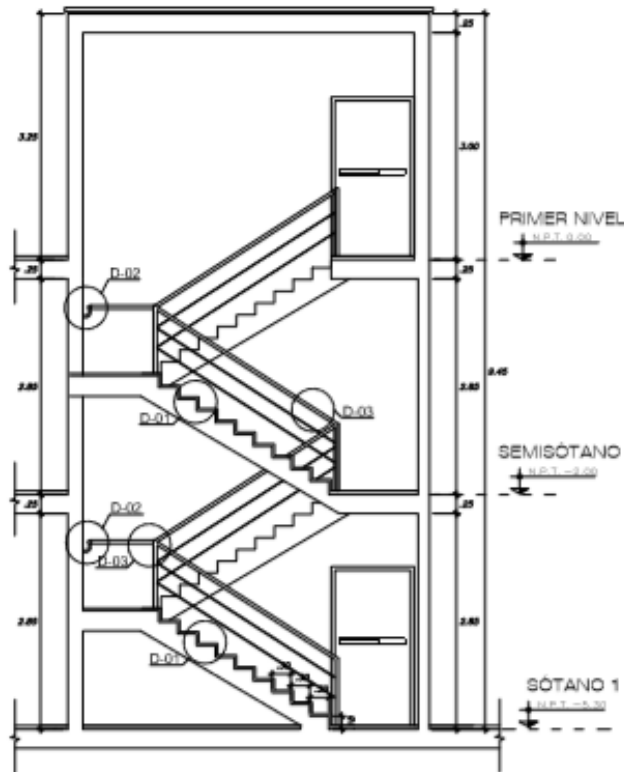
PLANTA SÓTANO 1  
ESCALERA PRE SURIZADA P/TABLEROS ELEC.  
ESC:1/25



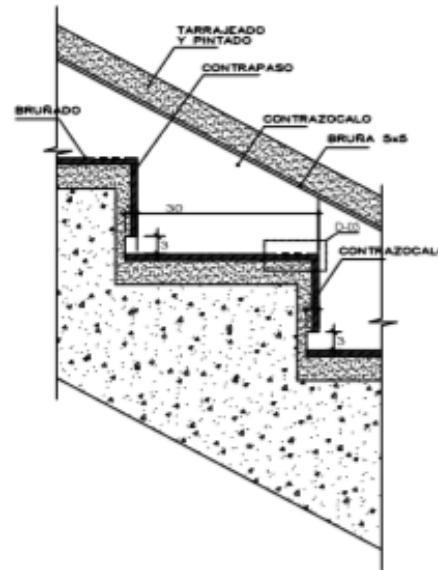
PLANTA PRIMER PISO  
ESCALERA PRE SURIZADA P/TABLEROS ELEC.  
ESC:1/25



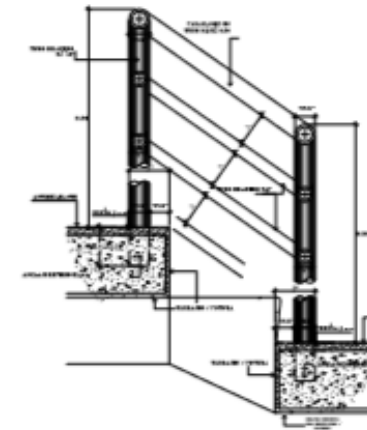
DETALLE 02  
Esc 1/5 en cm.



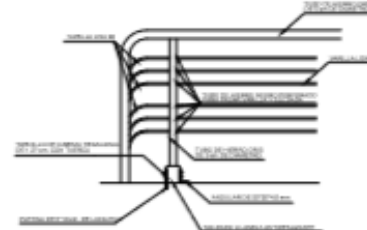
CORTE A-A  
ESCALERA PRE SURIZADA TÍPICO  
ESC: GRÁFICA



DETALLE 01  
Esc 1/2 en cm.



DETALLE 03  
Esc 1/5 en cm.

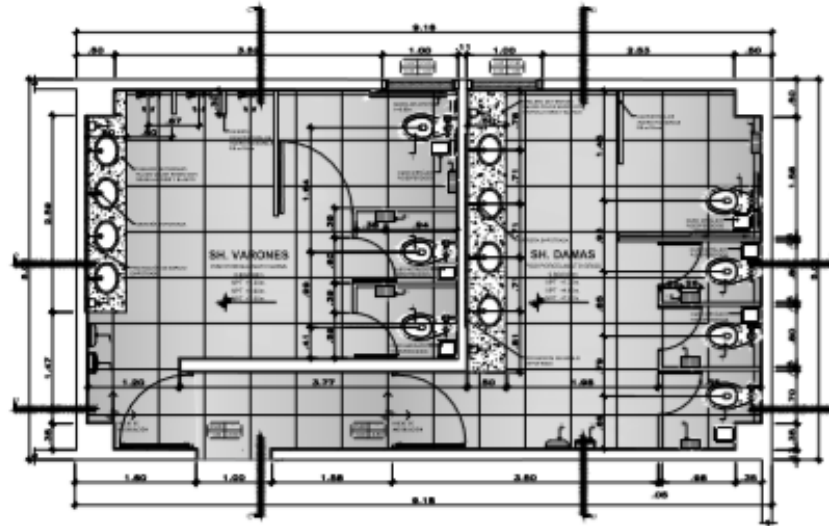


DETALLE DE BARANDA  
Esc: Gráfica

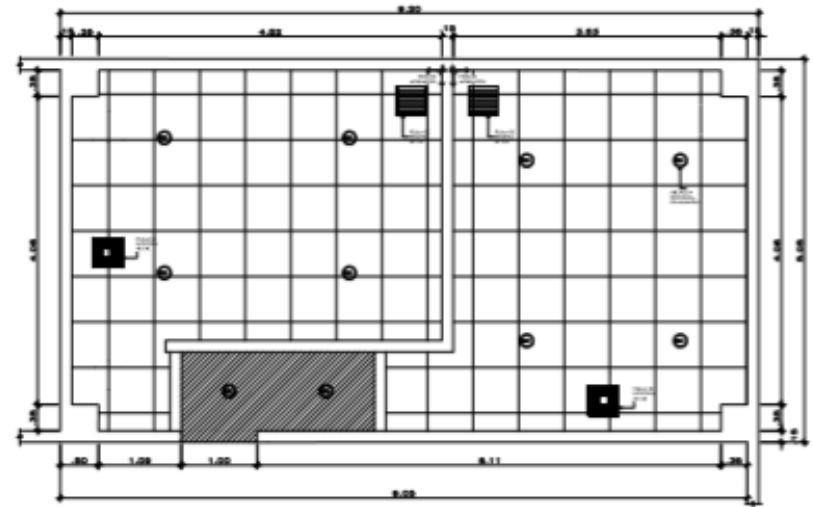
NOTAS: Los perfiles de carpintería metálica serán galvanizados, protegidos por pintura anticorrosiva con un tratamiento algal tipo, sin aceites, que libre de partículas sólidas, previene la propagación de la base con cada panel.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

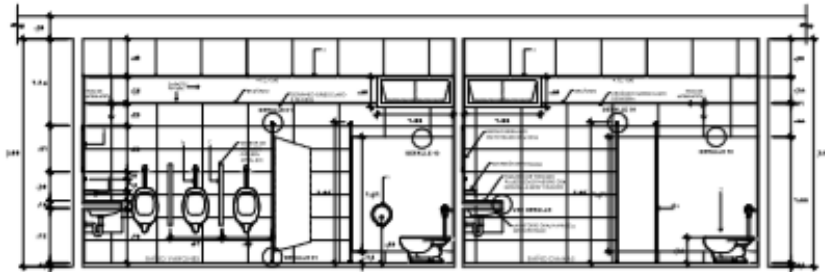
I-CONCRETO:	
RESISTENCIA COMPRESIÓN:	
ZAPATAS, VIGAS DE OMENTACIÓN, COLUMNAS	350kg/cm <sup>2</sup>
LOSAS Y VIGAS	f <sub>cd</sub> =285 kg/cm <sup>2</sup>
ESCALERAS	f <sub>cd</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>
ORMIGÓN CORRADO	1:10 C/H=25% DE PIEDRA GRANDE
SOBRECIMENTOS	1:8 C/H=25% DE PIEDRA MEDIANA
ACERO DE REFUERZO	f <sub>y</sub> =4200kg/cm <sup>2</sup>
II-ESTADO DE SUELO:	
REQUERIMIENTOS	
COLUMNAS, LOSAS Y VIGAS	4.0 cm.
ORMIGÓN Y ZAPATAS	7.0 cm.
III-SUELO:	
SUELO	Rígido
PRESIÓN ADMISIBLE	2.5 kg/cm <sup>2</sup>
IV-ANÁLISIS SÍSMICO:	
TIPO DE ANÁLISIS DINÁMICO	A. DINÁMICO SUPERFICIÓN
	MODAL ESPECTRAL
SISTEMA ESTRUCTURAL	MURD Y PORTICOS DE CONCRETO ARMADO
CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL	IRREGULAR



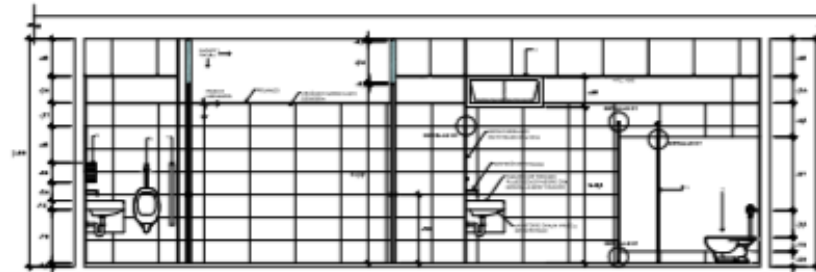
**PLANTA DE BAÑO TÍPICO  
BLOQUE PRINCIPAL**  
ESC 1/25



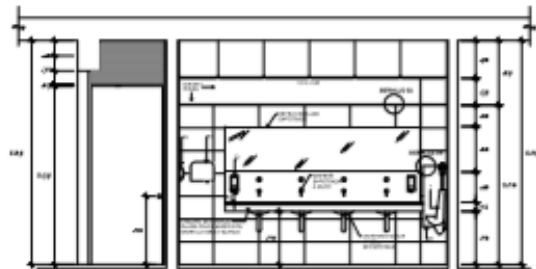
**PLANTA DE DEL FALSO CIELO RASO**  
ESC 1/25



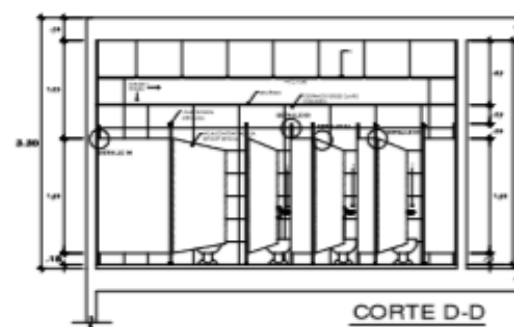
**CORTE A-A**  
ESC 1/25



**CORTE B-B**  
ESC 1/25

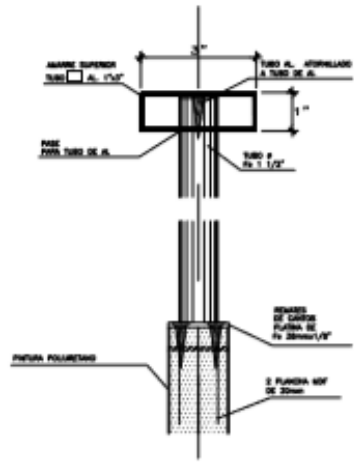


**CORTE C-C**  
BAÑO VARONES  
ESC 1/25

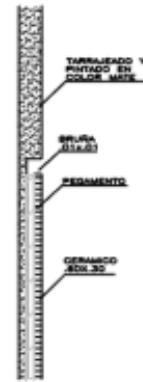


**CORTE D-D**  
BAÑO DAMAS  
ESC 1/25

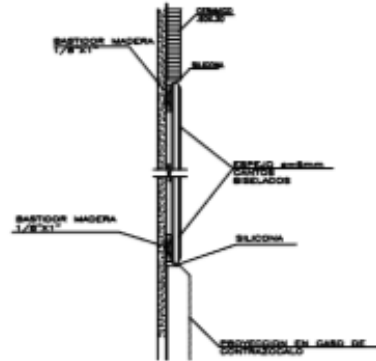
LEYENDA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
<b>ABRIGOS</b>	
1. 1.1.01	ABRIGO PARA DAMAS EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
1. 1.1.02	ABRIGO PARA SEÑORES EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
<b>BAÑOS</b>	
2. 1.1.01	BAÑO PARA DAMAS EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
2. 1.1.02	BAÑO PARA SEÑORES EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
<b>BOVEDONES</b>	
3. 1.1.01	BOVEDÓN PARA DAMAS EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
3. 1.1.02	BOVEDÓN PARA SEÑORES EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
<b>ESPEJOS</b>	
4. 1.1.01	ESPEJO PARA DAMAS EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
4. 1.1.02	ESPEJO PARA SEÑORES EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
<b>GRILLAS</b>	
5. 1.1.01	GRILLA PARA DAMAS EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
5. 1.1.02	GRILLA PARA SEÑORES EN ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
<b>OTROS</b>	
6. 1.1.01	TUBERÍA DE ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
6. 1.1.02	TUBERÍA DE ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
6. 1.1.03	TUBERÍA DE ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.
6. 1.1.04	TUBERÍA DE ALUMINIO ANODADO EN BLANCO CON PUERTO DE VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR Y CERRADURA EN LA PARTE INFERIOR.



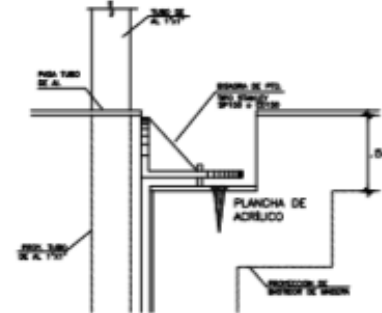
**DETALLE 01**  
CARPINTERÍA METÁLICA  
ESC: 1/2.5



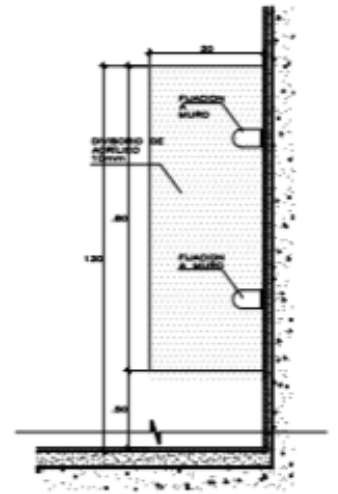
**DETALLE 02**  
ESC: 1/2.5



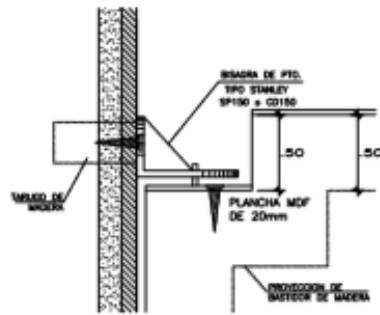
**DETALLE 03**  
ESC: 1/2.5



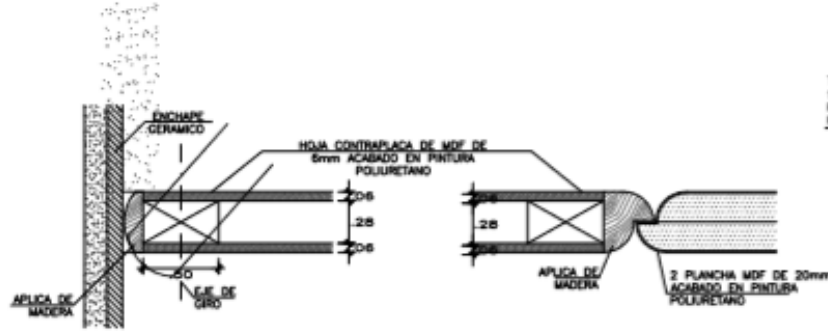
**DETALLE 04**  
ESC: 1/2.5



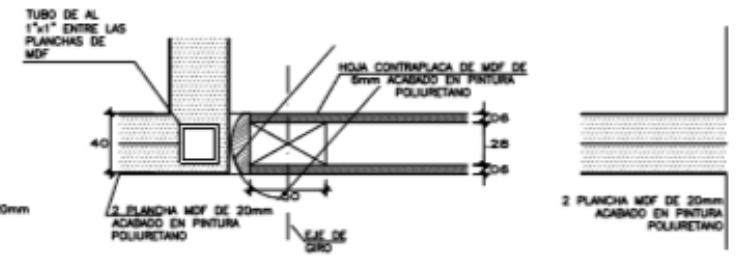
**DETALLE 05**  
ESC: 1/2.5



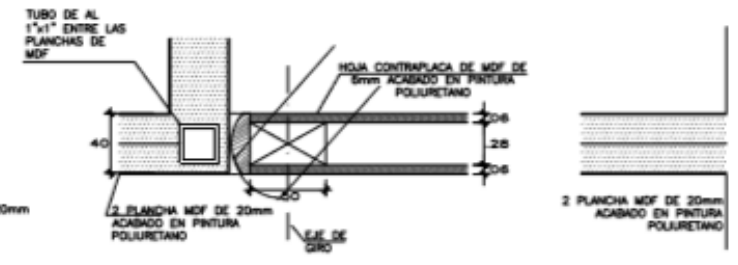
**DETALLE 06**  
ESC: 1/2.5



**DETALLE 07**  
ESC: 1/2.5



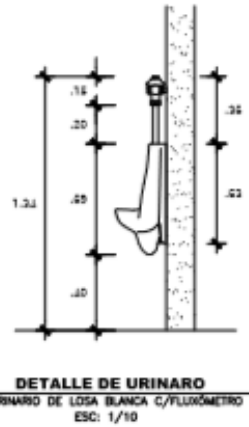
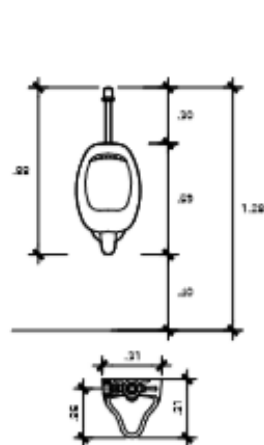
**DETALLE 08**  
ESC: 1/2.5



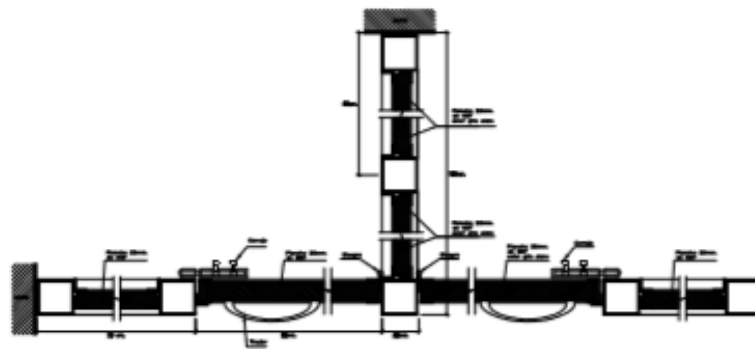
**DETALLE 09**  
ESC: 1/2.5



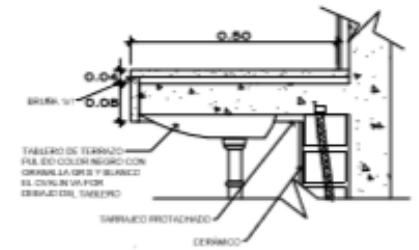
**DETALLE 10**  
ESC: 1/2.5



**DETALLE DE URINARIO**  
URINARIO DE LOSA BLANCA C/FLUJOMETRO  
ESC: 1/10

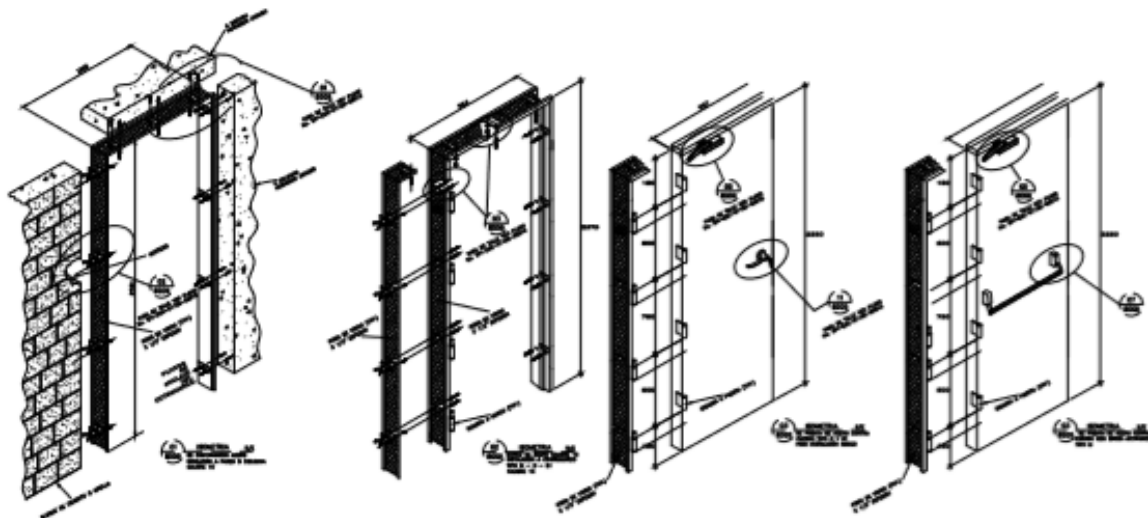


**DETALLE DE PANELES DIVISORIOS**  
ESC: 1/10

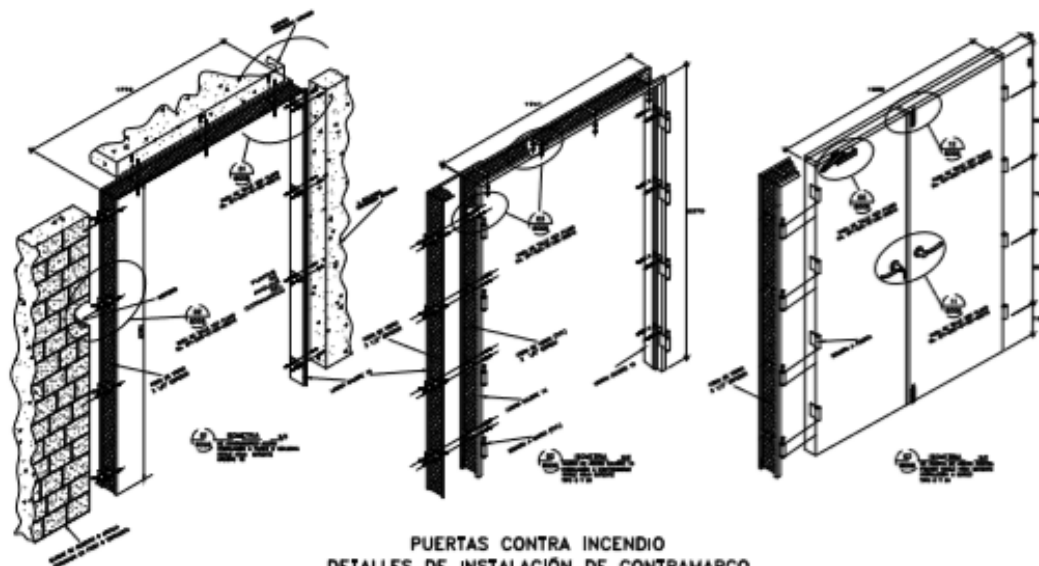


**DETALLE DE TABLERO DE LAVABO**  
ESC: 1/10

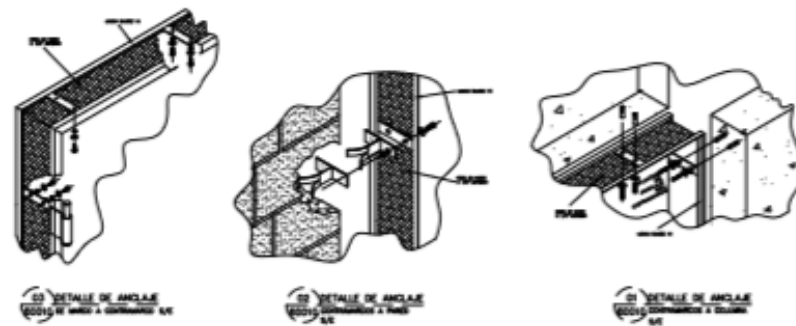




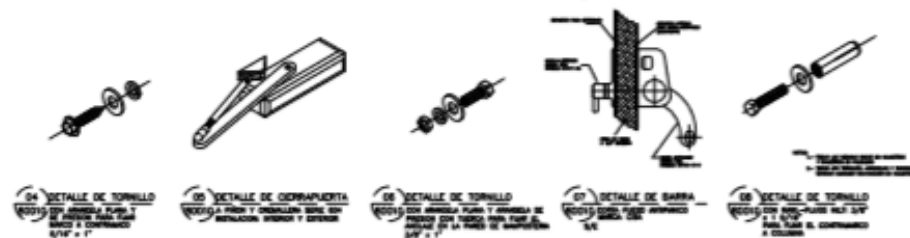
PUERTAS CONTRA INCENDIO  
DETALLES DE INSTALACIÓN DE CONTRAMARCO



PUERTAS CONTRA INCENDIO  
DETALLES DE INSTALACIÓN DE CONTRAMARCO



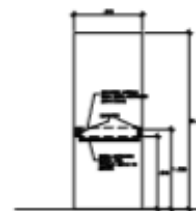
03 DETALLE DE AMPLIAS  
02 DETALLE DE AMPLIAS  
01 DETALLE DE AMPLIAS



04 DETALLE DE TORNILLO  
05 DETALLE DE CERRAPUERTA  
06 DETALLE DE TORNILLO  
07 DETALLE DE BARRA  
08 DETALLE DE TORNILLO

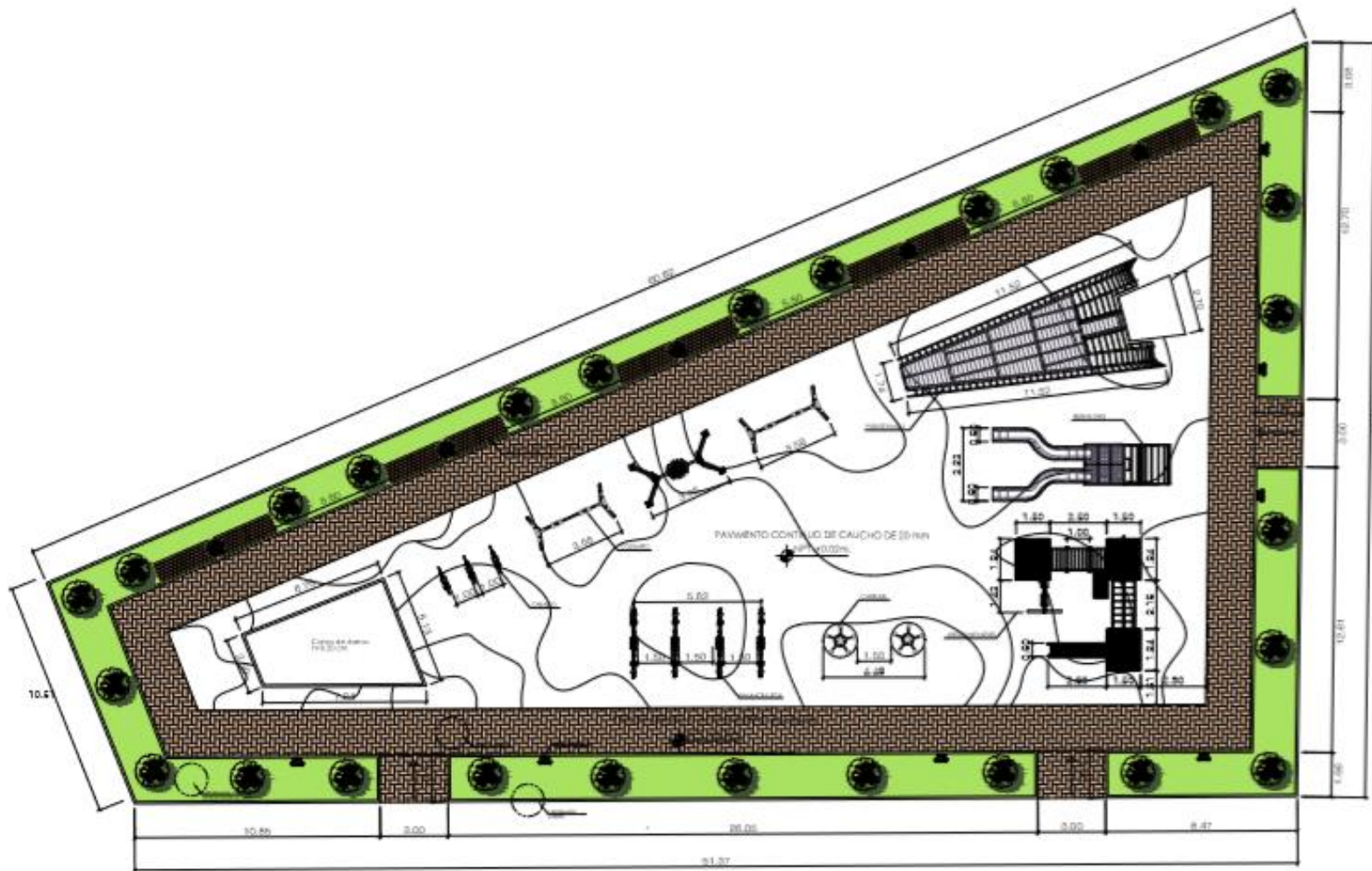


09 B-2 DETALLE DE BARRA  
10 T-1 DETALLE DE TOPE  
11 P-1 DETALLE DE CERRADURA  
12 C-1 DETALLE DE CERRADURA

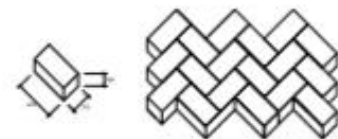


PUERTA TIPO M  
SALIDA DE EMERGENCIA  
ESCALERAS DE EMERGENCIA  
ESCAPE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
- 1.- TODAS LAS MEDIDAS DADAS EN MILIMETROS Y DIÁMETROS EN PULGADAS
  - 2.- EL CERRA PUERTA OSA SE PUEDE COLOCAR DENTRO O FUERA DE LA PUERTA
  - 3.- LA BARRA ANTPANCO OSA, ESTA PREVISTA PARA SER USADA SENTIDO DE PRESTILLO DERECHA E IZQUIERDA
  - 4.- DENTRO DE LAS (17) PUERTAS TIPO "M" HAY (5) PUERTAS DONDE FUE AFECTADO SU ATURA DENDO A CONSTRUCCION DE BRICOL EN VANO, TERMINADO EN PISO DE 10 CM. PUERTAS 1256A - 1256B - 1456A - 1556A - 1656A



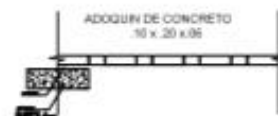
**PLANTA PLAZA DE JUEGOS**  
 ESC: 1/75



**DETALLE DE ADOQUÍN**  
 ESC: 1/25



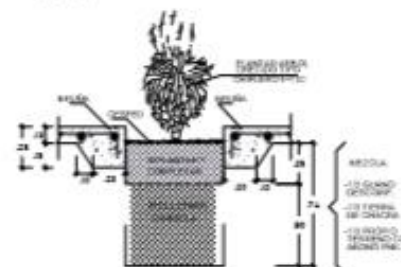
**DETALLE ENCUENTRO CEMENTO-ADOQUINADO**  
 ESC: 1/25



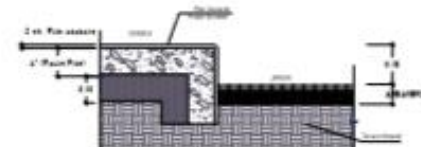
ADOQUÍN DE CONCRETO  
 10 x 20 x 10



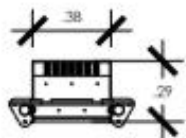
**SECCIÓN DE PISO**  
 FIGURA 111



**DETALLE IMPLANTACION DE JARDINERA (CESPED)**  
 ESC: 1/20



**DETALLE ENCUENTRO DE VEREDA CON JARDINERA (CESPED)**  
 ESC: 1/20



**DETALLE DE PAPELERA CON INDICADOR DE JUEGOS**

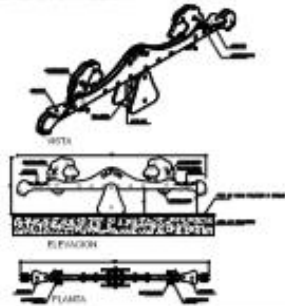


**VISTA FRONTAL**  
 ESC: 1/75

# DETALLES DE JUEGOS

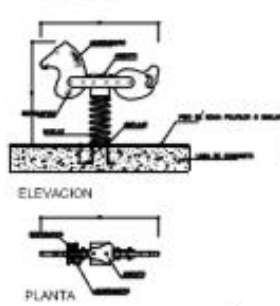
ESCALA INDICADA

## BALANCIN LEON



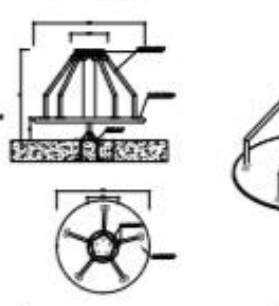
ESCALA: 1:50  
 MATERIAL: ACERO  
 DESCRIPCION: BALANCIN LEON, CON UN LEON DE 100 CM DE ALTO Y 150 CM DE ANCHO, CON UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL LEON SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL LEON SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO.

## CABALLO



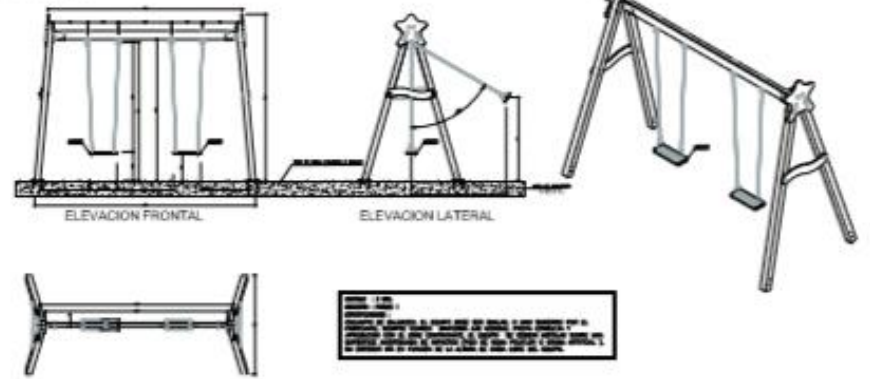
ESCALA: 1:50  
 MATERIAL: ACERO  
 DESCRIPCION: CABALLO, CON UN CABALLO DE 100 CM DE ALTO Y 150 CM DE ANCHO, CON UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL CABALLO SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL CABALLO SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO.

## CARRUSEL



ESCALA: 1:50  
 MATERIAL: ACERO  
 DESCRIPCION: CARRUSEL, CON UN CARRUSEL DE 100 CM DE ALTO Y 150 CM DE ANCHO, CON UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL CARRUSEL SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL CARRUSEL SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO.

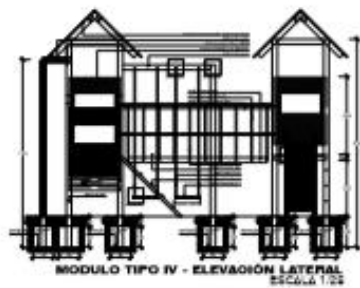
## COLUMPIO



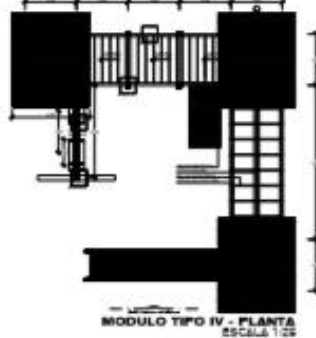
ESCALA: 1:50  
 MATERIAL: ACERO  
 DESCRIPCION: COLUMPIO, CON UN COLUMPIO DE 100 CM DE ALTO Y 150 CM DE ANCHO, CON UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL COLUMPIO SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL COLUMPIO SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO.

## DETALLE DE RESBALADERA

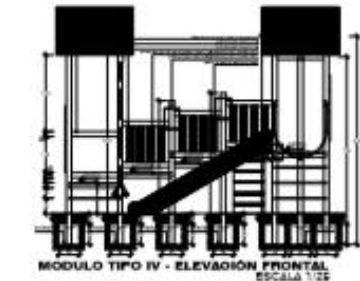
ESCALA INDICADA



MODULO TIPO IV - ELEVACION LATERAL  
ESCALA 1:25



MODULO TIPO IV - PLANTA  
ESCALA 1:25

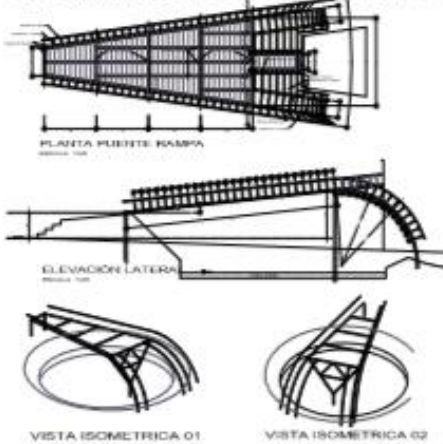


MODULO TIPO IV - ELEVACION FRONTAL  
ESCALA 1:25



PLATAFORMA TIPO A  
ESCALA 1:25

## DESARROLLO DE PUENTE RAMPA



PLANTA PUENTE RAMPA  
ESCALA 1:25

ELEVACION LATERAL  
ESCALA 1:25

VISTA ISOMETRICA 01

VISTA ISOMETRICA 02



DETALLE DE AMARRA EN BARRAS

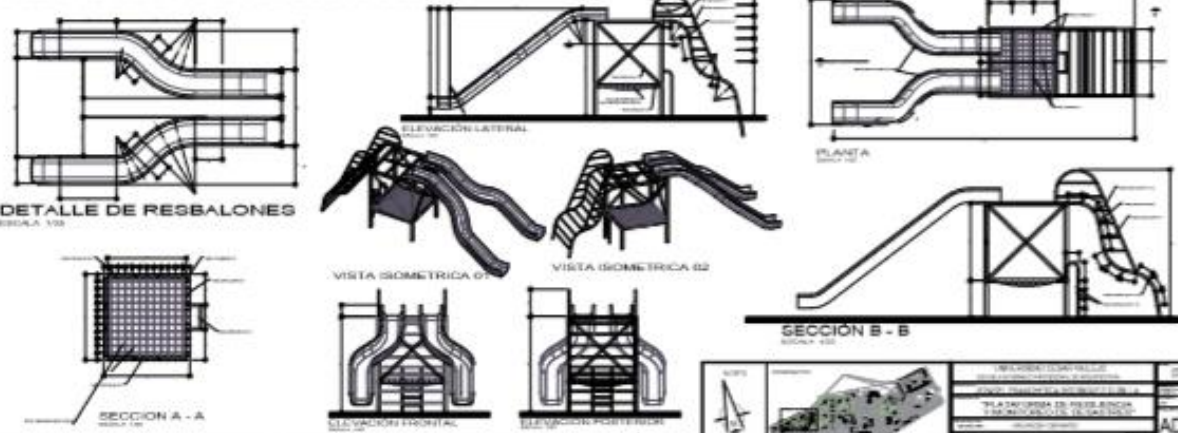


ESTRUCTURA DE SOPORTE



DETALLE DE UNION EN EL PISO

## DESARROLLO DE RESBALONES



DETALLE DE RESBALONES  
ESCALA: 1:25

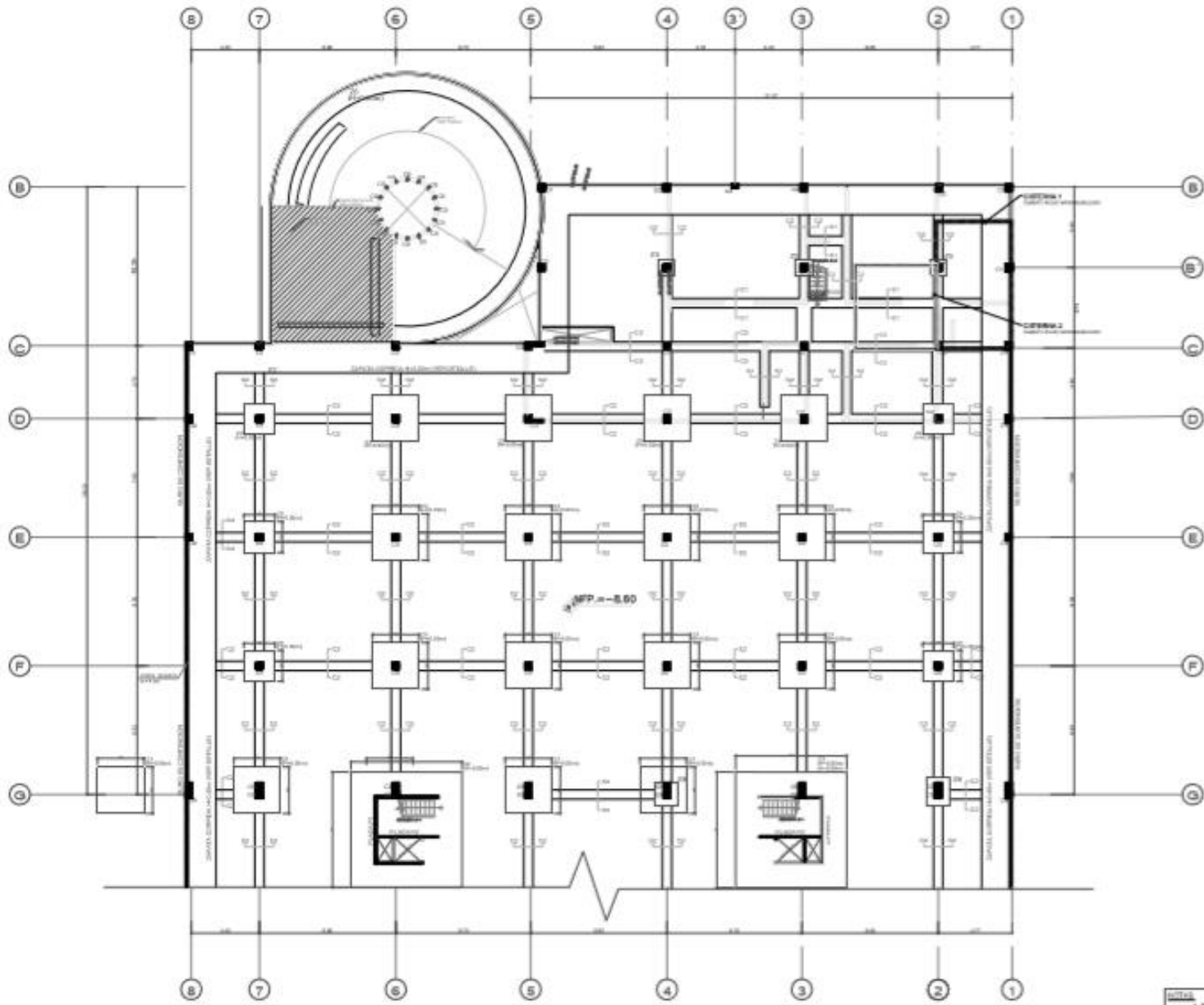
SECCION A - A  
ESCALA: 1:25

SECCION B - B  
ESCALA: 1:25

DESCRIPCION: RESBALADERA, CON UN RESBALADERO DE 100 CM DE ALTO Y 150 CM DE ANCHO, CON UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL RESBALADERO SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO. EL RESBALADERO SE SUSA EN UN CUELLO DE 100 CM DE DIAMETRO Y UN CUELLO DE 100 CM DE ANCHO.



LIMITE DEL TERRENO



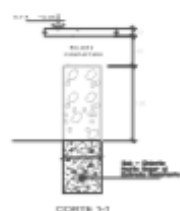
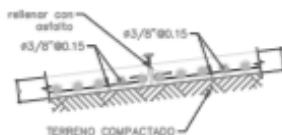
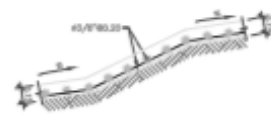
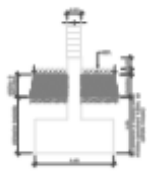
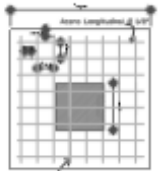
RESUMEN DE DATOS	
PROYECTO:	PLANTA CIMENTACION
CLIENTE:	COMPAÑIA NACIONAL DE CEMENTOS
UBICACION:	INDUSTRIAL
FECHA:	15/05/2010
ESCALA:	1/100
PROYECTISTA:	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
REVISOR:	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
APROBADO:	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
PROYECTO:	PLANTA CIMENTACION
CLIENTE:	COMPAÑIA NACIONAL DE CEMENTOS
UBICACION:	INDUSTRIAL
FECHA:	15/05/2010
ESCALA:	1/100
PROYECTISTA:	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
REVISOR:	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
APROBADO:	ING. JUAN CARLOS GONZALEZ

NOTAS:  
 1. Este plano muestra la estructura de la planta de cimentación.  
 2. Se debe considerar la carga de viento y la carga de nieve.  
 3. Se debe considerar la carga de impacto de los camiones.  
 4. Se debe considerar la carga de los equipos.  
 5. Se debe considerar la carga de los materiales.  
 6. Se debe considerar la carga de los productos.  
 7. Se debe considerar la carga de los residuos.  
 8. Se debe considerar la carga de los gases.  
 9. Se debe considerar la carga de los vapores.  
 10. Se debe considerar la carga de los líquidos.  
 11. Se debe considerar la carga de los sólidos.  
 12. Se debe considerar la carga de los gases.  
 13. Se debe considerar la carga de los vapores.  
 14. Se debe considerar la carga de los líquidos.  
 15. Se debe considerar la carga de los sólidos.

**PLANTA CIMENTACION**  
 ESCALA: 1/100

	<b>COMPAÑIA NACIONAL DE CEMENTOS</b> PLANTA CIMENTACION Y MONITORIO DE DESARROLLO	PROYECTO: PLANTA CIMENTACION CLIENTE: COMPAÑIA NACIONAL DE CEMENTOS UBICACION: INDUSTRIAL FECHA: 15/05/2010 ESCALA: 1/100 PROYECTISTA: ING. JUAN CARLOS GONZALEZ REVISOR: ING. JUAN CARLOS GONZALEZ APROBADO: ING. JUAN CARLOS GONZALEZ
	<b>E-01</b>	



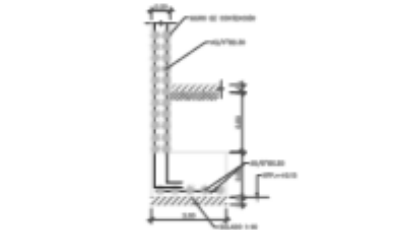


CUADRO DE COLUMNAS							
NO.	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
1	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
2	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
3	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
4	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
5	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
6	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
7	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30
8	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30	30x30

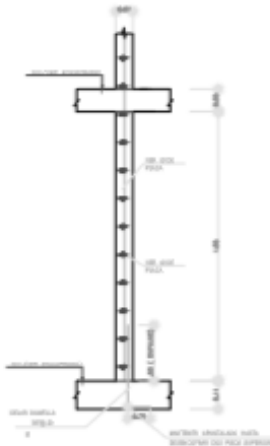
CUADRO DE ZAPATAS				
NO.	ANCHO	ALTO	LONG.	AREA
1	80	50	1100	8800
2	80	50	1100	8800
3	80	50	1100	8800
4	80	50	1100	8800
5	80	50	1100	8800
6	80	50	1100	8800
7	80	50	1100	8800
8	80	50	1100	8800



**DETALLE DE CIMENTACIÓN**  
ESCALA 1/25



**DETALLE DE ZAPATA CORRIDA**  
ESCALA 1/25



**ESPECIFICACIONES TECNICAS:**

**CONCRETO:**  
RESISTENCIA, DOSIFICACIONES  
ZAPATAS, VIGAS DE CIMENTACIÓN: 280 kg/cm<sup>2</sup>  
LOSAS Y VIGAS : f<sub>c</sub>=280 kg/cm<sup>2</sup>  
CISTERNA : f<sub>c</sub>=280 kg/cm<sup>2</sup>  
CIMENTOS CORRIDOS : 1:10 C+30S DE PIEDRA GRANDE  
SOBRECIMENTOS : 1:5 C+25S DE PIEDRA MEDIANA  
ACERO DE REFUERZO : f<sub>y</sub>=4200 kg/cm<sup>2</sup>  
(VER ESTUDIO DE SUELOS)

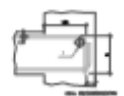
**RECIPIENTES:**  
COLUMNAS, LOSAS Y VIGAS: 4.0 cm.  
CIMENTOS Y ZAPATAS : 7.0 cm.

**ALBAÑILERIA:**  
LABRILLO : 1:30 IV  
MORTERO : 1:5 C/A  
F<sub>m</sub> : 145 kg/cm<sup>2</sup>

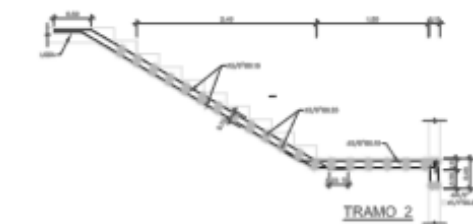
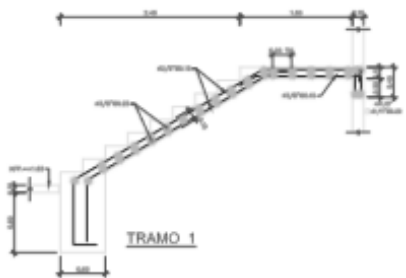
**SUELO:**  
SUELO : Rígido  
PRESION ADMISIBLE : 2.5 kg/cm<sup>2</sup>

**ANÁLISIS SÍSMICO:**  
TIPO DE ANÁLISIS DINAMICO : A. DINAMICO POR SUPERPOSICIÓN MODAL ESPECTRAL  
SISTEMA ESTRUCTURAL : MURDO Y PORTICOS DE CONCRETO ARMADO  
SISTEMA SISMORRESISTENTE : ARMADO  
CONFIGURACION ESTRUCTURAL : IRREGULAR

**DETALLES ESTANDARES**



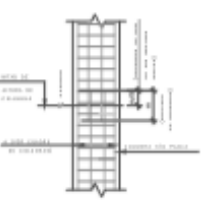
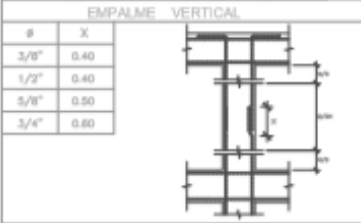
ALBAÑILERIA  
MORTERO 1:5 C/A



**DETALLE DE ESCALERA 1**  
ESCALA 1/25

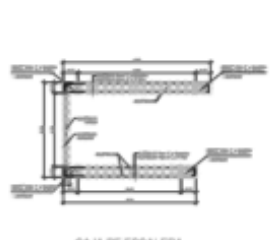
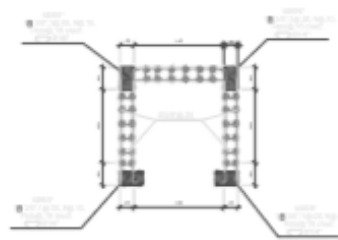
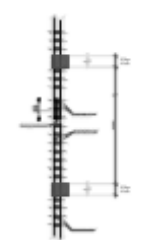
**DETALLE DE MURDO DE CONTENCION**

VALORES DE r <sub>m</sub>			
Ø	REFUERZO SUPERIOR	REFUERZO	SUPERIOR
3/8"	40	15	15
1/2"	40	15	20
5/8"	50	15	20
3/4"	60	15	20
1"	5-15	1-5	1-20



VALORES DE r <sub>m</sub>	
Ø	REFUERZO
3/8"	40
1/2"	40
5/8"	50
3/4"	60

DETALLE A TRAZADO DE COLUMNAS Y PILES



DETALLE DE EMPALME DEL REFUERZO EN PLACAS  
ESCALA 1/25

CAJA DE ASCENSORES  
ESCALA 1/25

CAJA DE ESCALERA  
ESCALA 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
<p>PROYECTO: PLATAFORMA DE RESISTENCIA Y REFORZAMIENTO DE ZAPATAS</p> <p>UBICACION: ...</p> <p>PROYECTISTA: ...</p> <p>FECHA: ...</p>	<p>ESPECIFICACIONES DE SUELO Y CIMENTACION:</p> <p>RESISTENCIA DE SUELO: ...</p> <p>RESISTENCIA DE CIMENTACION: ...</p> <p>RESISTENCIA DE LOSAS Y VIGAS: ...</p> <p>RESISTENCIA DE CIMENTOS CORRIDOS: ...</p> <p>RESISTENCIA DE SOBRECIMENTOS: ...</p> <p>RESISTENCIA DE ALBAÑILERIA: ...</p>

**CUADRO RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE ORIENTACION**

TIPO DE CIMENTACION	RESISTENCIA DE SUELO
TIPO DE CIMENTACION	RESISTENCIA DE SUELO
TIPO DE CIMENTACION	RESISTENCIA DE SUELO
TIPO DE CIMENTACION	RESISTENCIA DE SUELO
TIPO DE CIMENTACION	RESISTENCIA DE SUELO

PROYECTO: PLATAFORMA DE RESISTENCIA Y REFORZAMIENTO DE ZAPATAS

UBICACION: ...

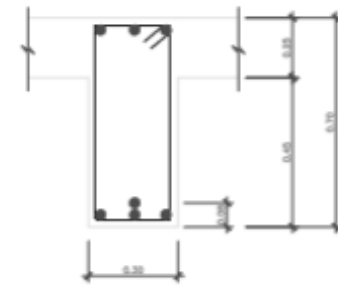
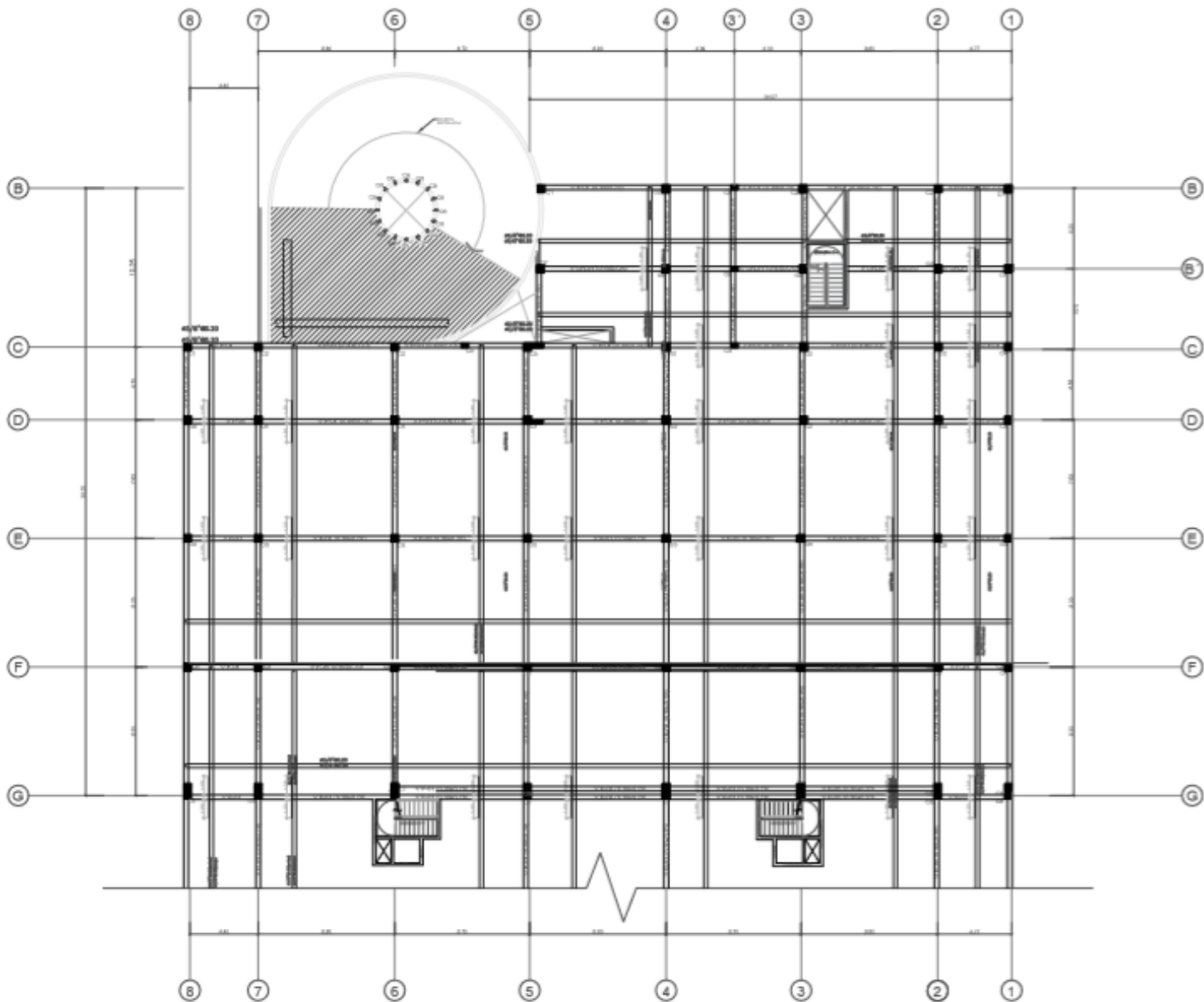
PROYECTISTA: ...

FECHA: ...

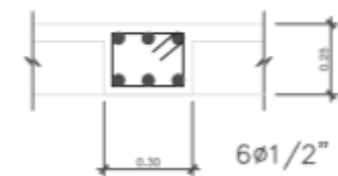
ESCALA: ...

E-02

LÍMITE DEL TERRENO



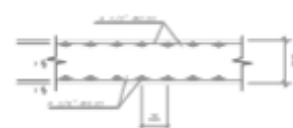
VP1 (0.30x0.70)  
ESC.: 1/25



6 $\phi$ 1/4"@0.20

VCH1 (0.30x0.25)  
ESC.: 1/25

TIPOS DE VIGAS  
ESCALA 1/25



LOSA MACIZA  
ESCALA 1/25

ESPECIFICACIONES BÁSICAS

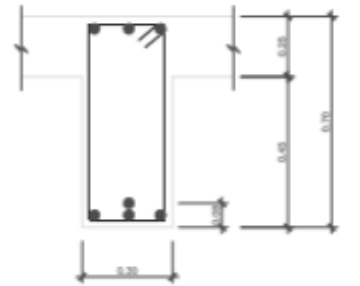
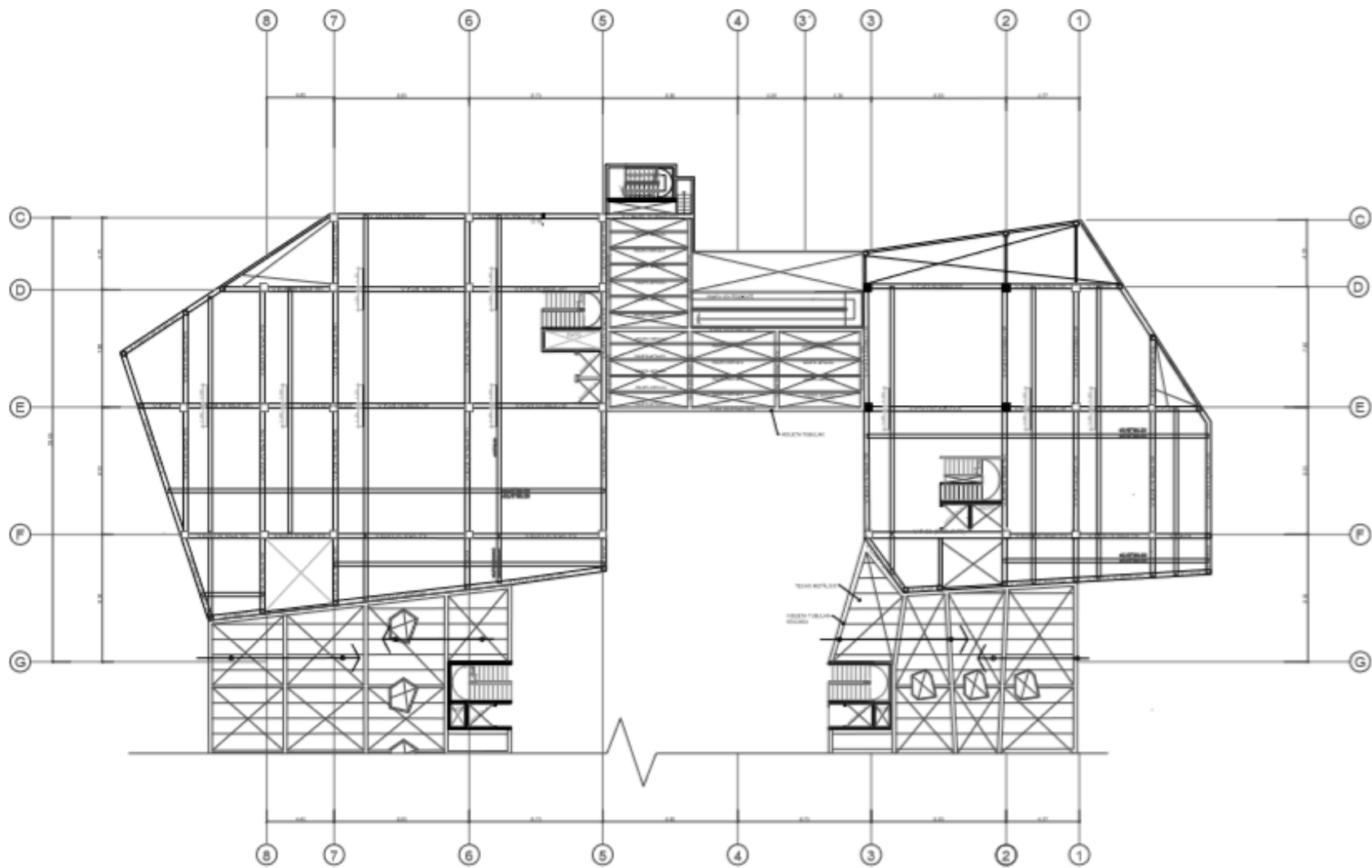
**CONCRETO:**  
 RESISTENCIA CARCOMPRESION: 25MPa  
 FLDADO: 1.5MPa  
 DENSIDAD: 2400 kg/m<sup>3</sup>  
 COEFICIENTE DE DILATACION: 1.0 x 10<sup>-5</sup> /°C  
 COEFICIENTE DE CONTRACCION: 1.0 x 10<sup>-4</sup> /año

**ACERO:**  
 RESISTENCIA CARCOMPRESION: 420 MPa  
 RESISTENCIA TENSIÓN: 580 MPa  
 RESISTENCIA TRACCIÓN: 580 MPa  
 RESISTENCIA TRACCIÓN: 580 MPa

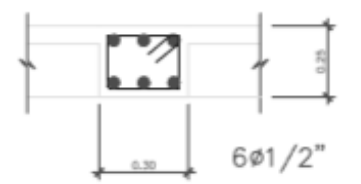
**ACEROS PASIVOS:**  
 MALLA DE ACEROS PASIVOS: 2.0MPa

**ACEROS PASIVOS:**  
 MALLA DE ACEROS PASIVOS: 2.0MPa

PLANTA DE LOSA MACIZA  
 PLANTA TÍPICA SÓTANO 1 Y SÓTANO 2, 14=0.20m  
 ESCALA: 1/100



**VP1 (0.30x0.70)**  
ESC.: 1/25



**VCH1 (0.30x0.25)**  
ESC.: 1/25

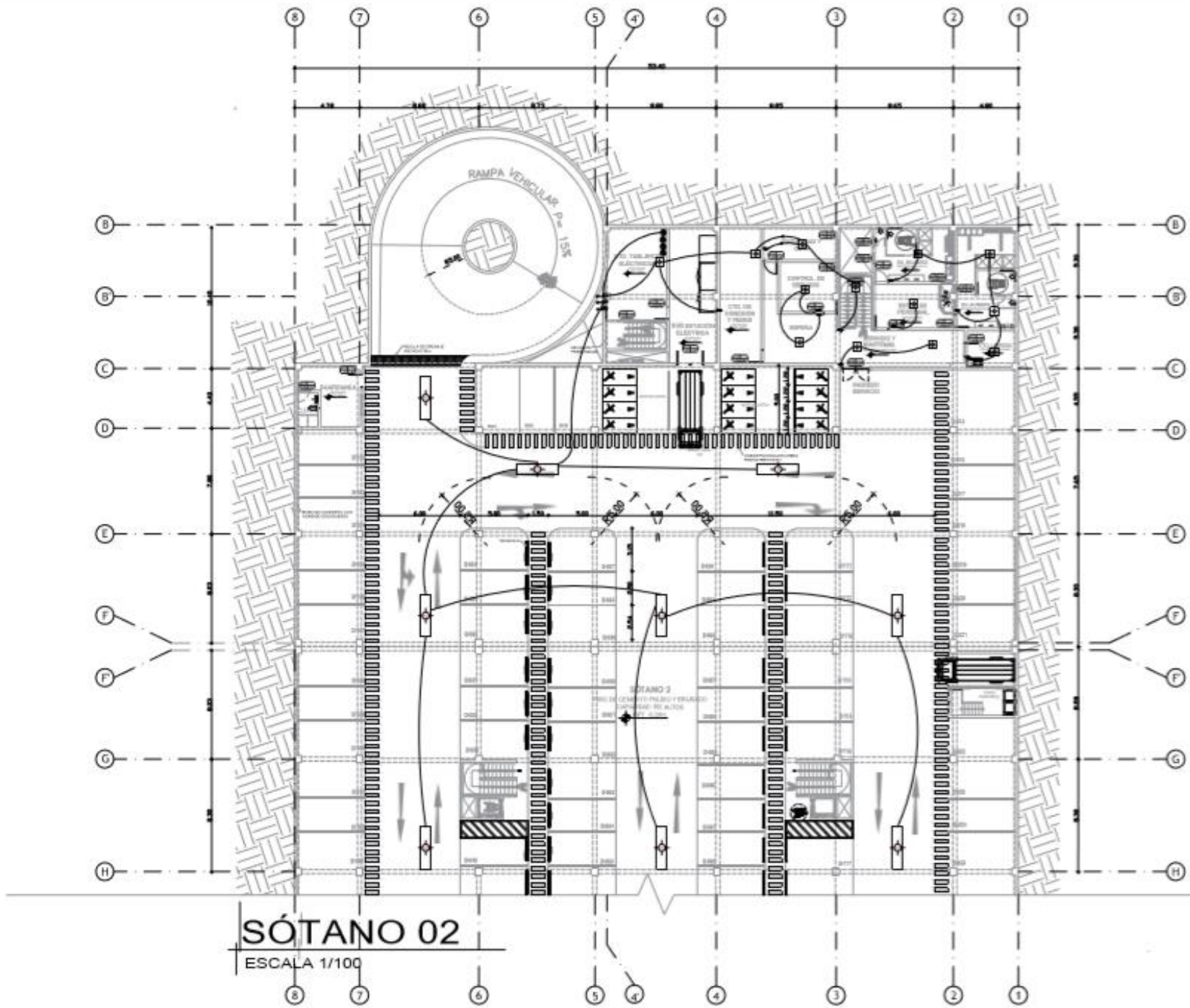
**TIPOS DE VIGAS**  
ESCALA: 1/20

TABLA DE SOLDADURA			
L 8 x 3"	Longitud de Soldadura	100 mm	
L 5 x 4"	Longitud de Soldadura	100 mm	
L 2 x 2"	Longitud de Soldadura	100 mm	

ESPECIFICACIONES TECNICAS	
<b>CONCRETO</b>	
RESISTENCIA COMPRESION	28 MPa
RESISTENCIA TRACCION	1.6 MPa
CONCRETO	150 kg/m <sup>3</sup>
CONCRETO COMPACTADO	150 kg/m <sup>3</sup>
CONCRETO VIBRADO	150 kg/m <sup>3</sup>
CONCRETO PULVERIZADO	150 kg/m <sup>3</sup>
<b>ACERO</b>	
ACERO	ES-40
ACERO	ES-40
ACERO	ES-40
ACERO	ES-40
<b>ACEROS ESPECIALES</b>	
ACEROS ESPECIALES	ES-40
ACEROS ESPECIALES	ES-40
ACEROS ESPECIALES	ES-40
ACEROS ESPECIALES	ES-40

**PLANTA DE LOSA MACIZA**  
PLANTA TIPICA PRIMER Y SEGUNDO PISO, H=0.25m  
ESCALA: 1/100

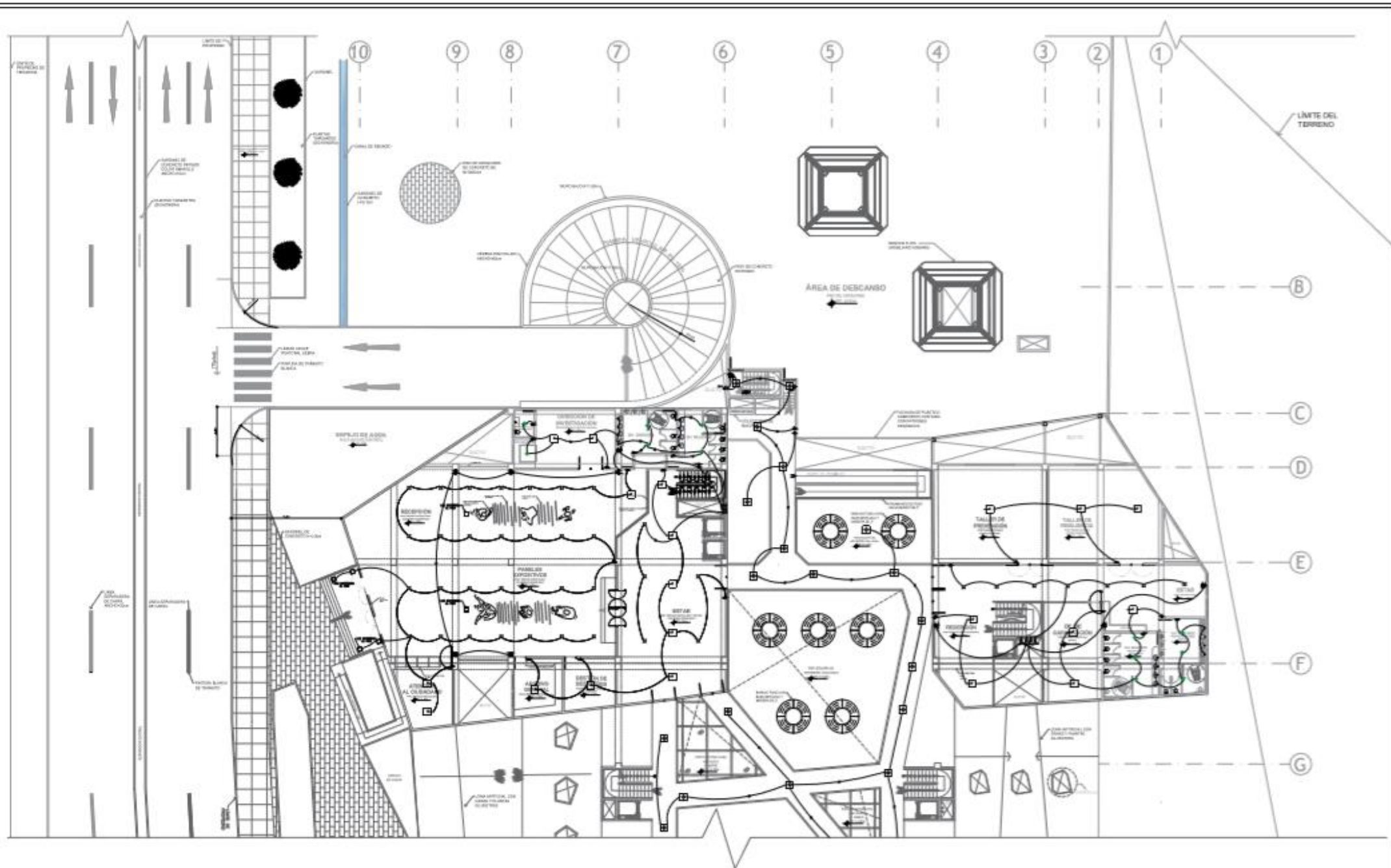




**SÓTANO 02**

ESCALA 1/100





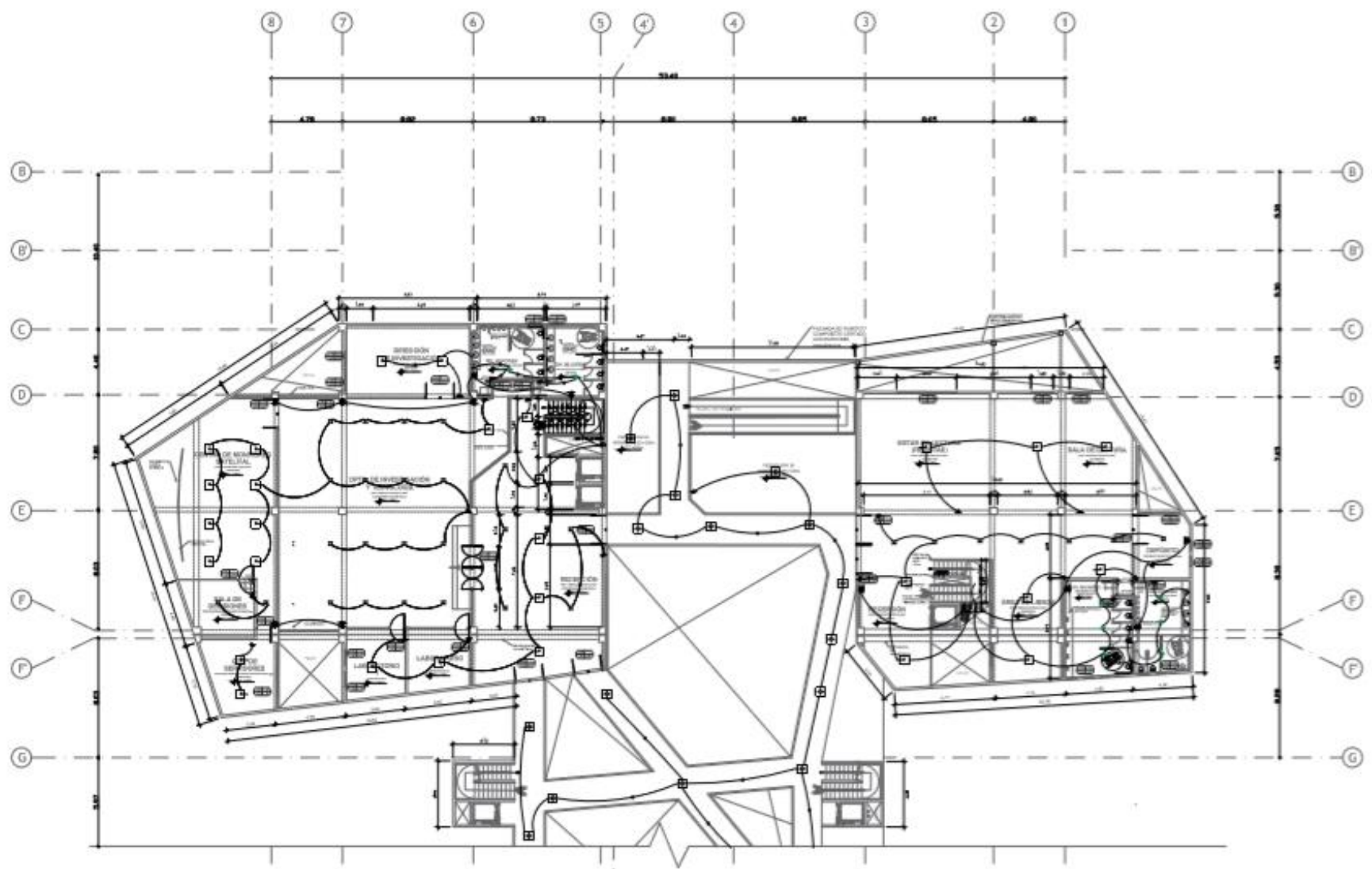
# PLANTA 1ER PISO

ESCALA 1/100

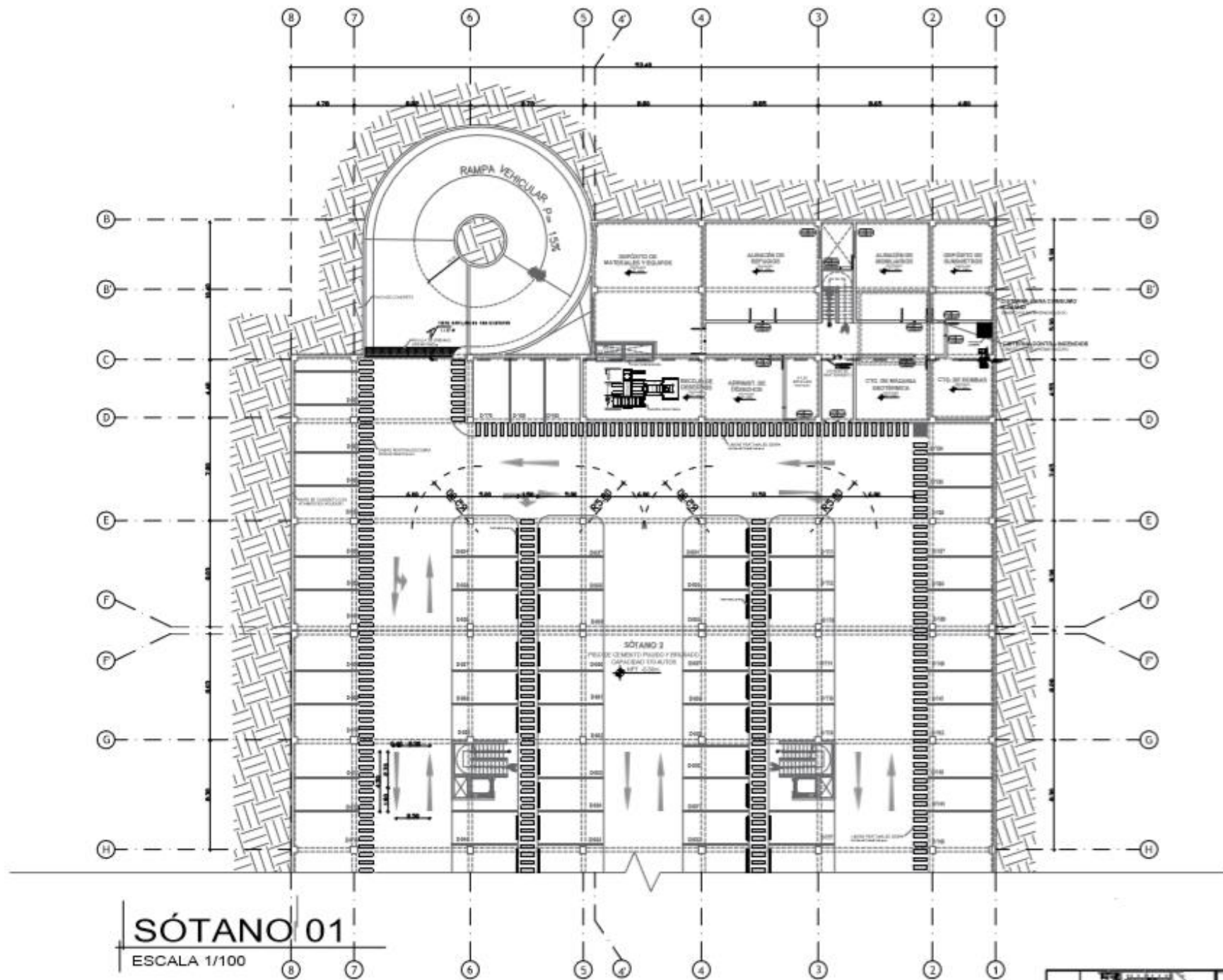
	EDIFICIO "INNOVACION TECNOLÓGICA S.A."
	"PLANTAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO"
ARCHITECTO:	INGENIERO:
DISEÑO:	E-04





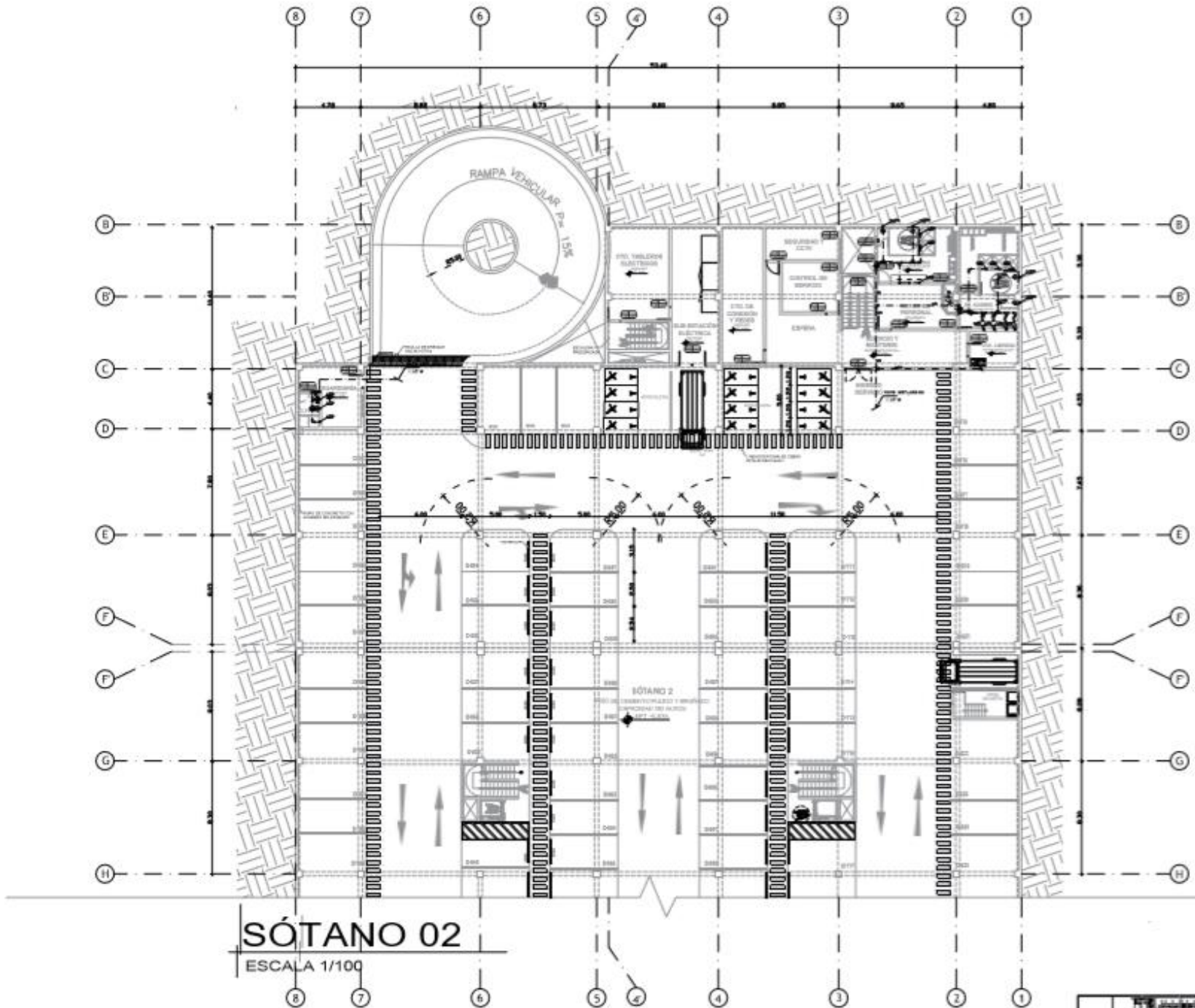


**PLANTA 3ER PISO**  
 ESCALA 1/100



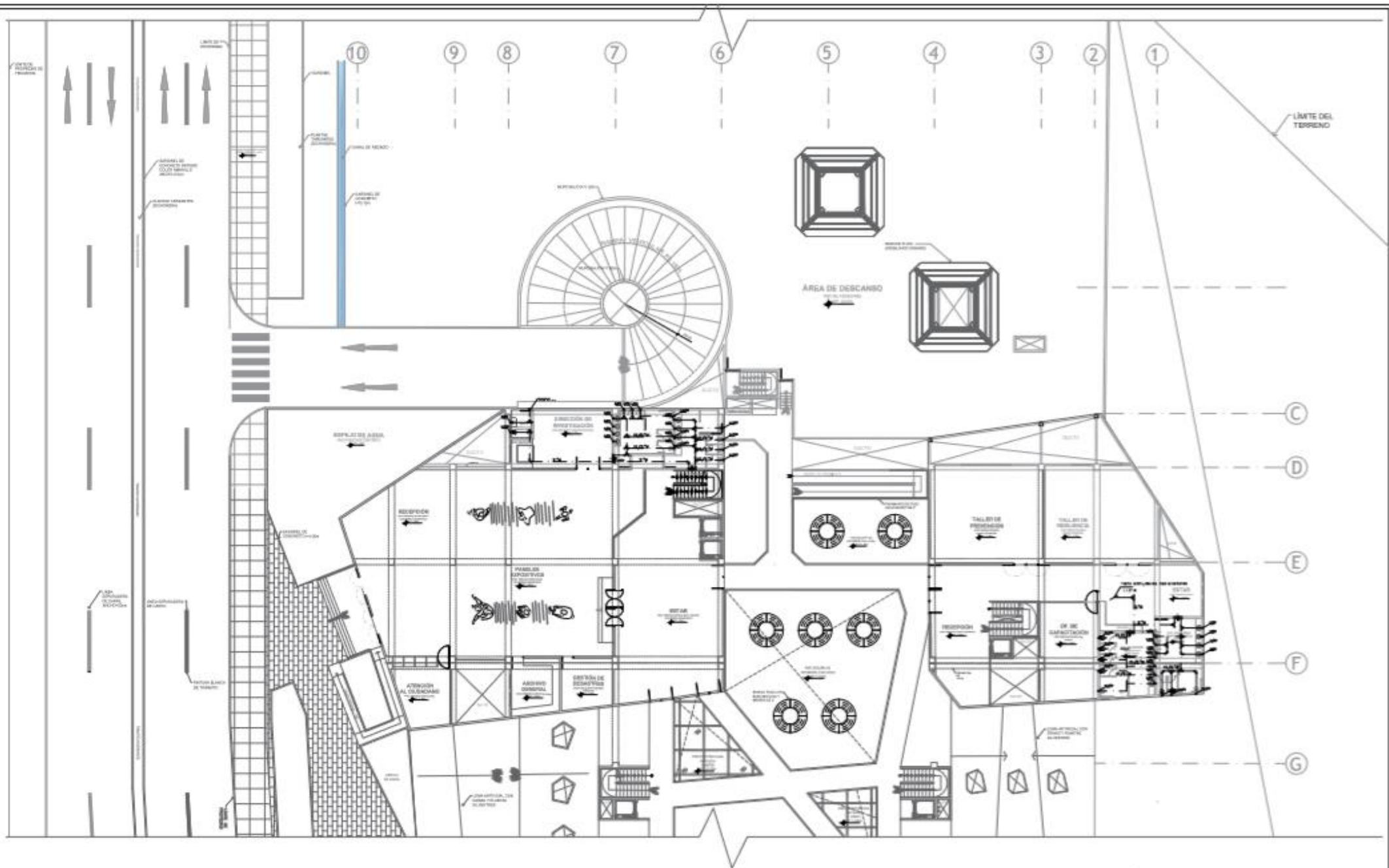
**SÓTANO 01**  
 ESCALA 1/100

	CONSULTOR: INGENIERIA ABOGADO S. DE LA PLATAFORMA DE PESO BRUNO YERONIMO DE OLIVERA 1950	15-01
	15-01	



**SÓTANO 02**  
ESCALA 1/100

	EDIFICIO: TRANSACCION AEROPUERTO S. R. L. S.	11
	PLATAFORMA DE REGULACION Y MONITOREO DE SEGURIDAD	S-02



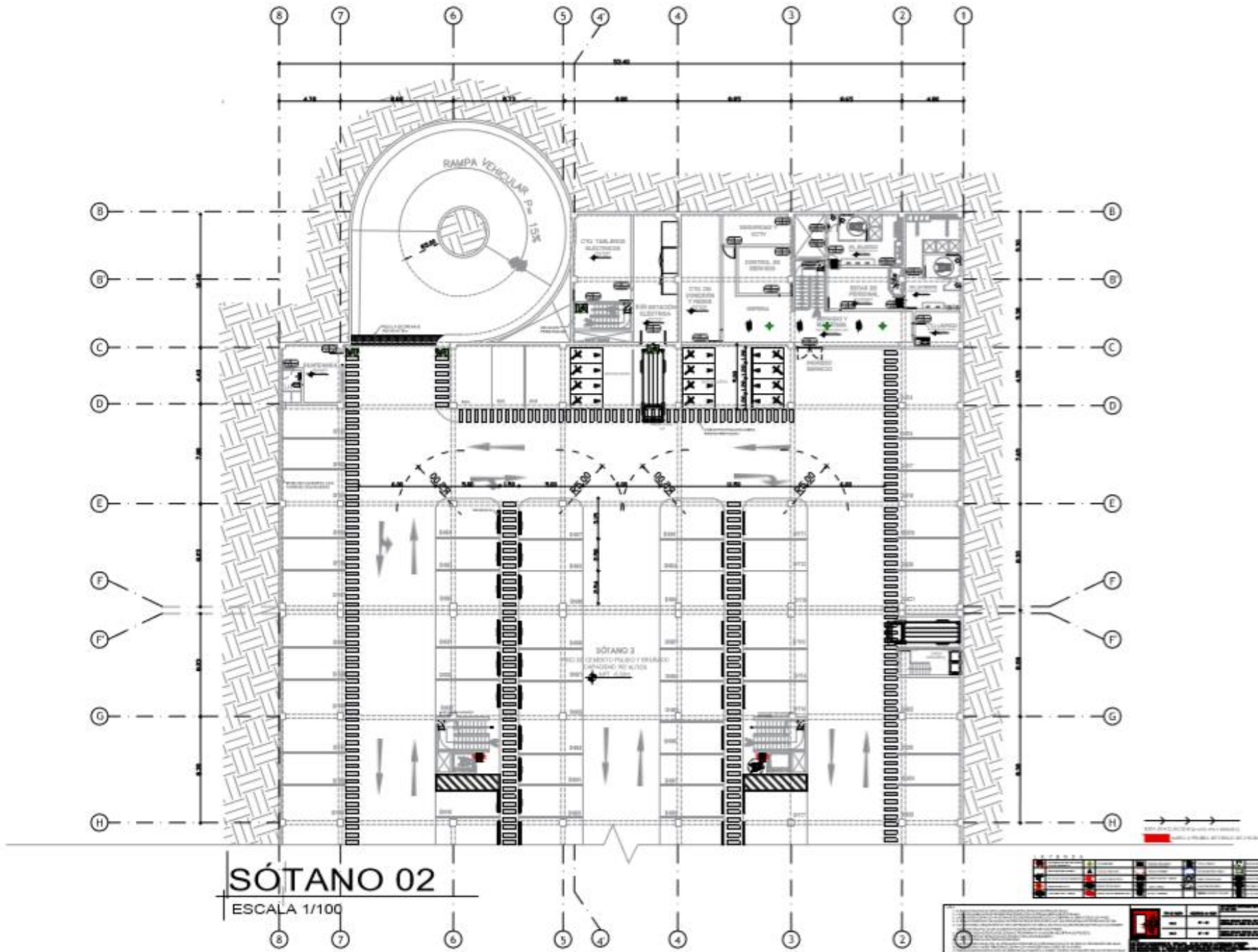
# PLANTA 1ER PISO

BAÑOS TÍPICOS EN SEMISÓTANO Y NIVEL 2 Y 3 ESCALA 1/100

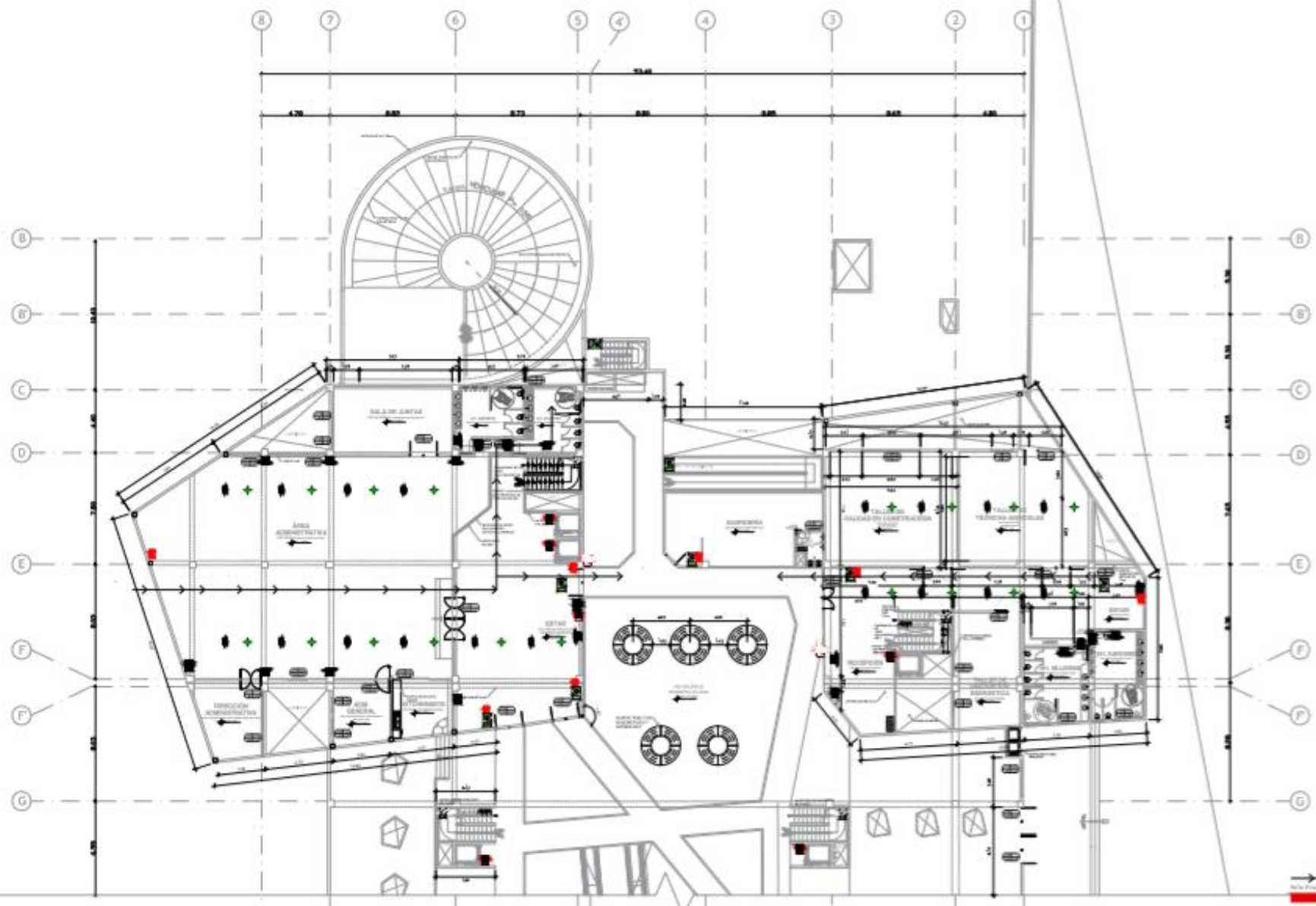
	ARQUITECTO: FRANCISCA ROMERO S. DE LA INGENIERO: FRANCISCO ROMERO S. DE LA	FECHA:
	PLANTA DE OBRA DE REPOSICIÓN Y EMERGENCIAS DE EMERGENCIAS	S-03







<b>PROYECTO</b> PLANIFICACION DE RECONSTRUCCION Y MANUTENCION DEL EDIFICIO "S"	
<b>CLIENTE</b> MUNICIPALIDAD DE CALI	<b>FECHA</b> 2018
<b>PROYECTANTE</b> ESTUDIO ARQUITECTONICO Y DE INGENIERIA	<b>ESCALA</b> 1/100
<b>PROYECTO</b> PLANIFICACION DE RECONSTRUCCION Y MANUTENCION DEL EDIFICIO "S"	<b>FECHA</b> 2018



# PLANTA SEMISÓTANO

ESCALA 1/100

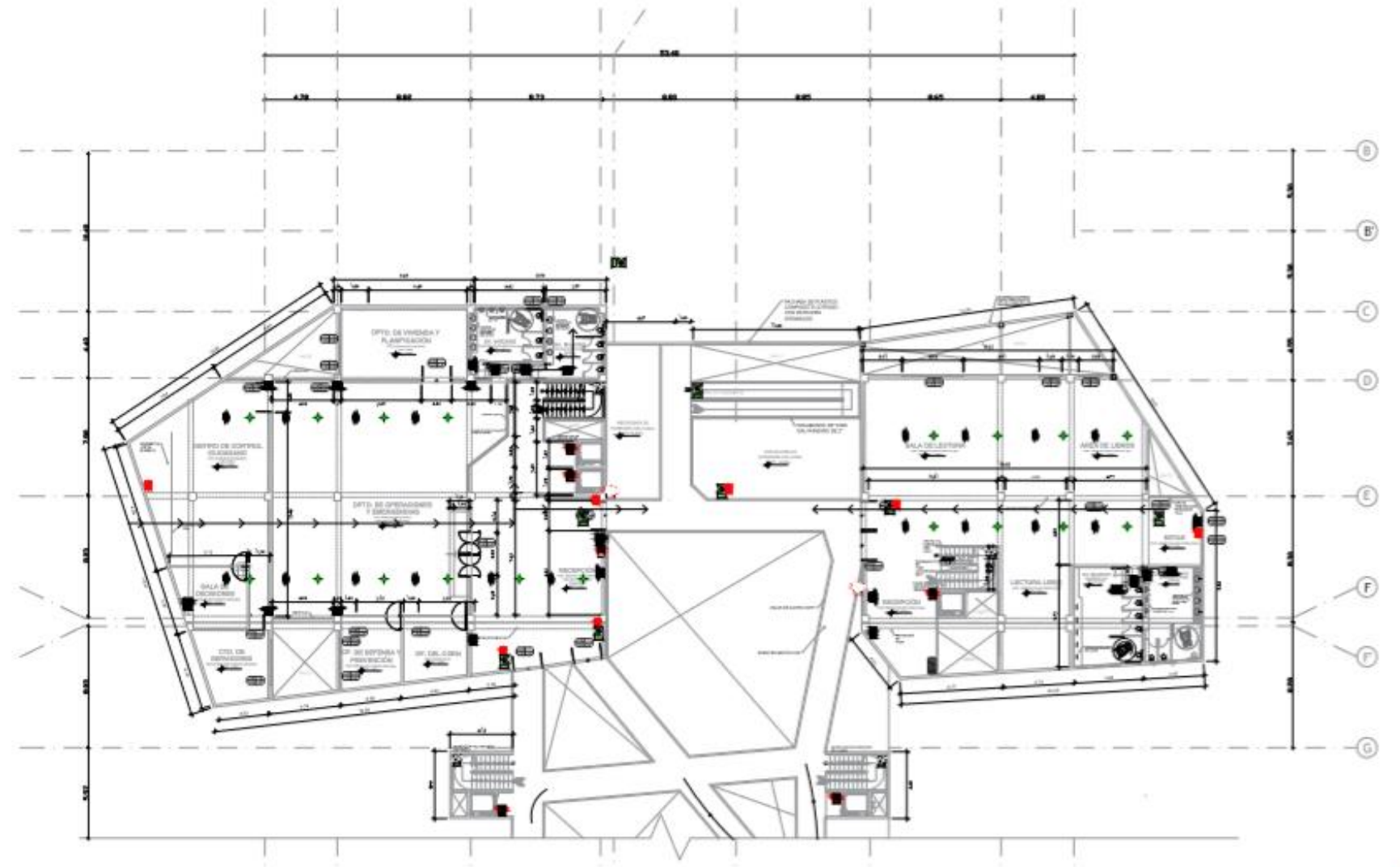
	Flujo de aire acondicionado
	Flujo de aire natural
	Flujo de aire exterior
	Equipo de aire acondicionado
	Equipo de calefacción
	Equipo de ventilación
	Equipo de extracción
	Equipo de humidificación
	Equipo de deshumidificación
	Equipo de purificación
	Equipo de ionización
	Equipo de ozonización
	Equipo de ultravioleta
	Equipo de plasma
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología
	Equipo de nanotecnología

<p>PROYECTO DE OBRAS DE REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL EDIFICIO "PLANTA SEMISÓTANO" - SECTOR "A" - ZONA "A" - CIUDAD DE BUENOS AIRES</p>	
<p>PROYECTISTA: [Logo]</p>	<p>CLIENTE: [Logo]</p>
<p>PROYECTO: [Logo]</p>	<p>FECHA: [Logo]</p>
<p>PROYECTISTA: [Logo]</p>	<p>PROYECTO: [Logo]</p>

<p>PROYECTISTA: [Logo]</p>	<p>CLIENTE: [Logo]</p>
<p>PROYECTO: [Logo]</p>	<p>FECHA: [Logo]</p>
<p>PROYECTISTA: [Logo]</p>	<p>PROYECTO: [Logo]</p>







# PLANTA 2DO PISO

ESCALA 1/100

- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

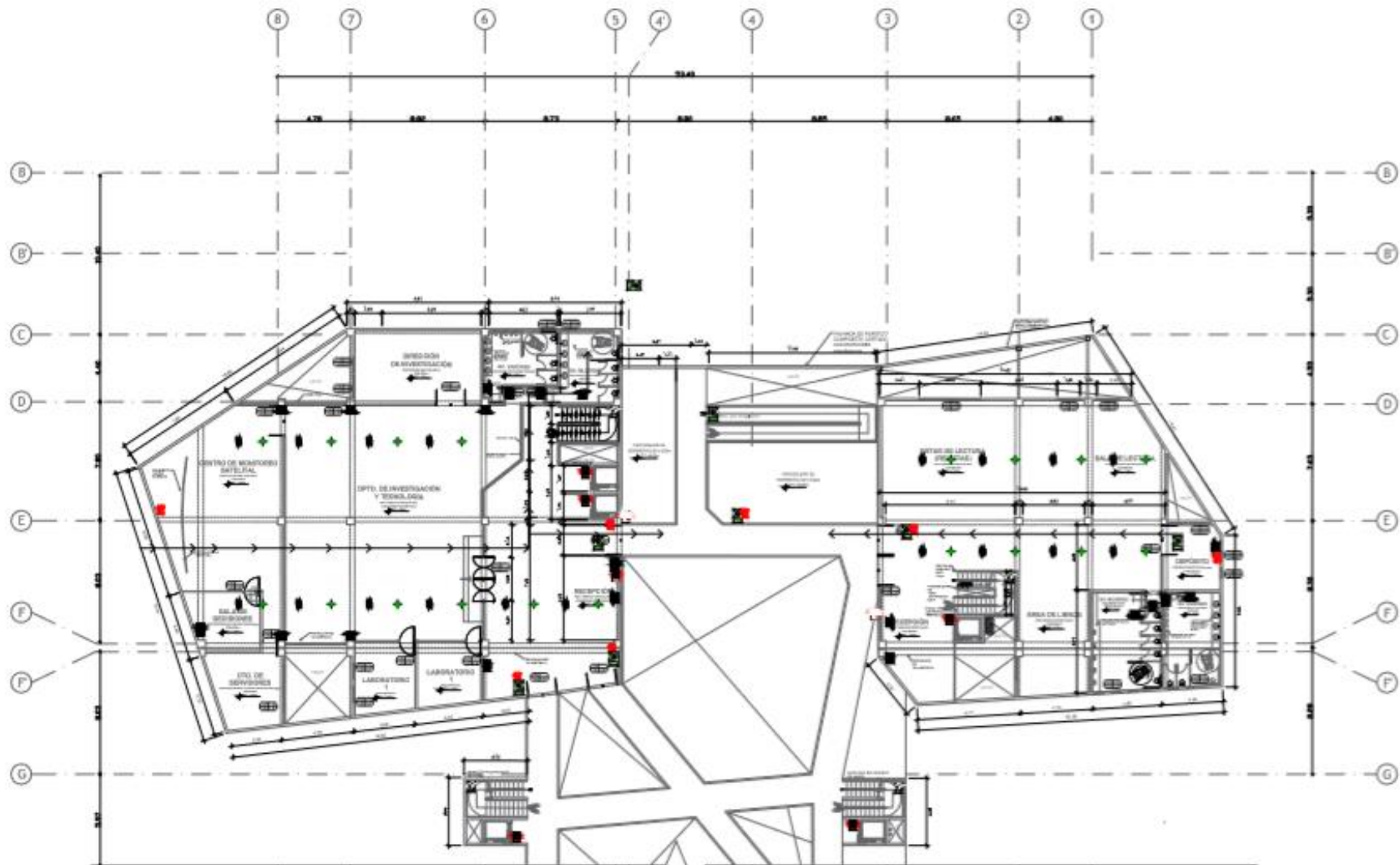


<p>PROYECTO: [Project Name]</p> <p>CLIENTE: [Client Name]</p> <p>FECHA: [Date]</p>		<p>ESCALA: 1/100</p>
<p>PROYECTISTA: [Name]</p> <p>DISEÑADOR: [Name]</p> <p>PROYECTO: [Project Name]</p>	<p>CLIENTE: [Name]</p> <p>FECHA: [Date]</p> <p>ESCALA: 1/100</p>	<p>PROYECTO: [Project Name]</p>



<p>COMUNICACIÓN POR TELEFONO</p> <p>TEL: [Number]</p>	<p>COMUNICACIÓN POR CORREO ELECTRONICO</p> <p>EMAIL: [Address]</p>	<p>COMUNICACIÓN POR INTERNET</p> <p>WEB: [Address]</p>
<p>PROYECTO: [Project Name]</p> <p>CLIENTE: [Client Name]</p> <p>FECHA: [Date]</p> <p>ESCALA: 1/100</p>		

S-05



# PLANTA 3ER PISO

ESCALA 1/100



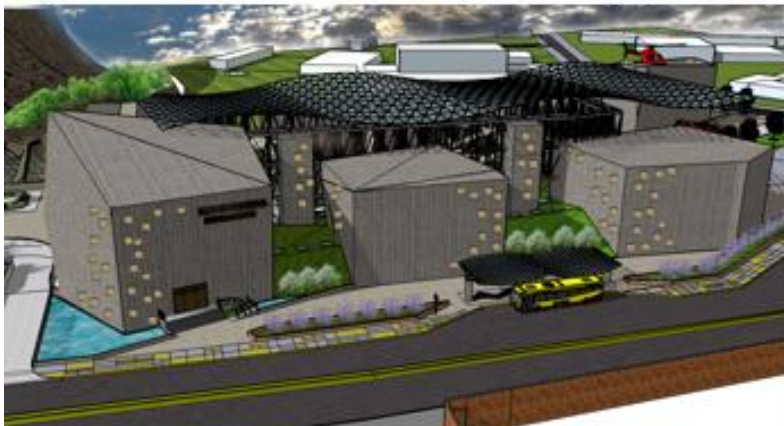
NO.	DESCRIPCION	TIPO	AREA	PERIMETRO	VOLUMEN
1	LABORATORIO	LABORATORIO	15.00	15.00	15.00
2	AREA DE TRABAJO	AREA DE TRABAJO	15.00	15.00	15.00
3	AREA DE ALMACENAMIENTO	AREA DE ALMACENAMIENTO	15.00	15.00	15.00
4	LABORATORIO	LABORATORIO	15.00	15.00	15.00
5	AREA DE TRABAJO	AREA DE TRABAJO	15.00	15.00	15.00
6	AREA DE ALMACENAMIENTO	AREA DE ALMACENAMIENTO	15.00	15.00	15.00
7	LABORATORIO	LABORATORIO	15.00	15.00	15.00
8	AREA DE TRABAJO	AREA DE TRABAJO	15.00	15.00	15.00
9	AREA DE ALMACENAMIENTO	AREA DE ALMACENAMIENTO	15.00	15.00	15.00

<p>PROYECTO: PLANTA 3ER PISO</p> <p>CLIENTE: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS</p> <p>FECHA: 15/05/2014</p> <p>PROYECTANTE: ARQUITECTO</p>	<p>NO. DE PROYECTO: 10000000000000000000</p> <p>NO. DE PLAN: 10000000000000000000</p> <p>NO. DE HOJA: 10000000000000000000</p> <p>NO. DE PLANOS: 10000000000000000000</p>
--	---

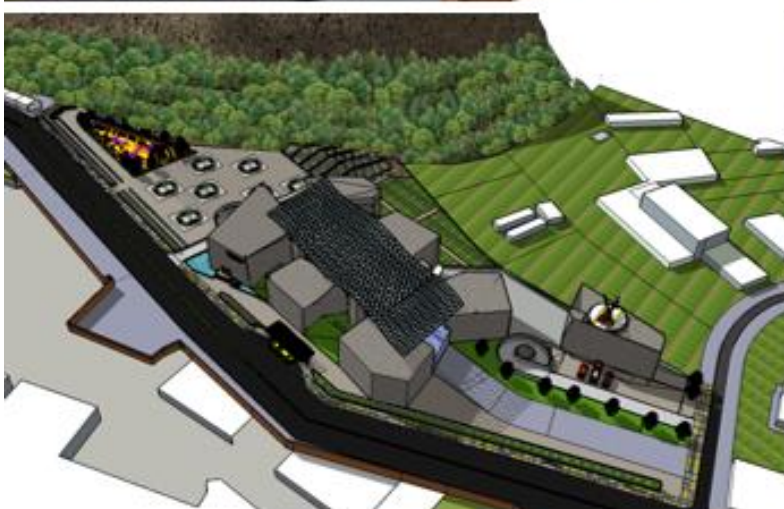
	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS DIVISION DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO	PLAN: PLANTA 3ER PISO HOJA: S-06
	AREA DE TRABAJO AREA DE ALMACENAMIENTO	S-06

c) Láminas con vistas 3D

# VISTAS EXTERIORES



VISTA GENERAL DEL CONJUNTO, DISEÑO DE LAS FACHADAS Y EMPLAZAMIENTO



# VISTAS EXTERIORES



DISEÑO DE LA FACHADA  
Y DISTRIBUCIÓN DE  
BLOQUES



# VISTAS EXTERIORES



VISTA DE LAS ÁREAS DE ESPARCIMIENTO Y RECREACIÓN



## **d) Información complementaria**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO** : PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES

**DISTRITO** : LURIGANCHO-CHOSICA

**FECHA** : AGOSTO 2018

#### **1. REFERENCIAS NORMATIVAS**

El proyecto, “Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres” presentado en el siguiente documento, ha sido diseñado de acuerdo a los requerimientos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), en sus siguientes normas:

- A.010 - Condiciones generales de diseño
- A.050 - Salud
- A.080 - Oficinas
- A.090 - Servicios comunales
- A.120 - Accesibilidad para personas con discapacidad.
- A.130 - Requisitos de seguridad.

#### **2. UBICACIÓN Y TERRENO**

El terreno del Proyecto, está ubicada en el sector de Carapongo en el distrito de Lurigancho – Chosica, en la intersección de la Av. Carapongo y Ca. Tulipanes frente a la planta de tratamiento de Huachipa:

- Por el Frente: Con Av. Carapongo frente a la planta de tratamiento de Huachipa, con línea de 322.18ml. En un trazo irregular del terreno.
- Por Derecha: Con la Ca. Tulipanes que lleva a las zonas altas del sector, para acceder a las viviendas de los asentamientos humanos.
- Por la izquierda: se encuentra colindando con viviendas alineadas en la Av. Carapongo y con el cerro predominante ubicado al lado posterior izquierdo.
- Por el Fondo: Con propiedad de terceros, predominantemente viviendas con chacras.

### **3. PROYECTO**

Se ha proyectado una edificación dedicada a la atención de emergencias en caso de desastres. Esta edificación cumple su función antes, durante y después de los eventos de desastres. Siendo también una edificación adaptable para refu

### **4. ÁREAS**

Área del terreno: 19 017.9217 m<sup>2</sup>

- Área Construcción Sótano 2            5 638 m<sup>2</sup>
- Área Construcción Sótano 1            5 632 m<sup>2</sup>
- Área Construcción semisótano        5 026.13 m<sup>2</sup>
- Área Construcción Piso1                3 401.13 m<sup>2</sup>
- Área Construcción Piso 2               3 401.13 m<sup>2</sup>
- Área Construcción Piso 3               1 972.13 m<sup>2</sup>

### **5. CONCEPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto ha sido concebido para servir y salvaguardar a la población vulnerable ante eventualidades de desastre.

Tomando este concepto como punto de partida para generar un conjunto que permita atender en cada momento a la población y ayudar en el proceso de recuperación de la ciudad; de esta manera contribuyendo a la reducción las pérdidas humanas y materiales.



## MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

### 1. ALCANCES.

La presente memoria descriptiva forma parte del expediente correspondiente al proyecto "Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres" propiedad ubicada en la avenida Carapongo en el cruce con calle Los Tulipanes en el distrito de Lurigancho - Chosica, provincia y departamento de Lima.

Comprendiendo; excavación, obras de concreto armado (cisterna, cimiento corrido, zapata, columnas placas, vigas, losas macizas y aligeradas), obras en vigas de concreto postensado, obras de concreto simple, albañilería confinada, estructura metálica.

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

Se recomienda el uso de una cimentación en base a zapatas y cimientos armados corridos, las que deberán apoyarse sobre el estrato de Roca a la profundidad mínima de -1.50 metros del nivel de piso terminado del sótano 2, detalles que están indicado en los planos, con una presión admisible de 2.5 Kg/cm<sup>2</sup>, según suelo conocido en la zona

Para el diseño sísmico, se ha adoptado un suelo tipo S1, según la clasificación indicada en las Normas sismorresistentes E.30 -16, con un factor de suelo  $S = 1.05$  y un periodo fundamental  $TP = 0.4$  seg. y el factor de zona correspondiente a la zona 4,  $Z=0.45$ , el Uso  $U=1.5$  y el coeficiente de reducción  $R_x=3.94$ ,  $R_y=3.38$

### 3. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO.

Se ha efectuado un análisis lineal y elástico de la estructura, usando para ello el Método de Rigideces. El análisis sísmico de las edificaciones se realizó por superposición modal espectral.

El diseño de la estructura de concreto armado se ha efectuado por el método de Carga última.

### 4. CÓDIGOS Y NORMAS.

El proceso de estimación de las cargas, así como el análisis y diseño de las estructuras esta basado en los siguientes códigos:

- a) Cargas.
  - Norma Técnica E-020.
  - Norma de Diseño Sismorresistente E-030 – 2016.

Se entiende que todas aquellas normas a las que los códigos hacen referencia, forman parte integrante de los mismos en tanto sean aplicable a los materiales a los materiales, cargas y procedimientos usados en el presente proyecto.

b) Diseños.

Norma Técnica E-20, 1998 Cargas.

Norma Técnica E-30, 2016 Diseño Sismorresistente.

Norma Técnica E-060, 2009 Concreto Armado.

Norma de Construcciones en Concreto Armado ACI 318-99.

Norma Técnica E-070, 2006 Albañilería.

## **5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

### **5.1 Obras Preliminares y Provisionales**

Implica la limpieza, el trazo para luego iniciar la nueva estructura de Concreto Armado en el sótano 2.

### **5.2 Movimiento de Tierras.**

Están incluidas en estas obras las siguientes actividades:

Eliminación de la capa superficial de material orgánico.

Nivelación del Terreno.

Las excavaciones locales requeridas para la ejecución de zapatas, cimientos corridos, cisternas.

Rellenos con material de afirmado.

Eliminación de material excedente.

Nivelación interior y apisonado.

### **5.3 Obras de Concreto Simple.**

Lo conforman los solados de concreto de las zapatas, veredas y falso piso. Así mismo comprende la ejecución de la calzadura y veredas exteriores.

### **5.4 Obras de Concreto Armado.**

El sistema estructural usado está basado en columnas, placas y vigas de concreto armado.

Los entresijos y techos de la edificación destinada a las aulas y otros ambientes están conformados por losas macizas de 20 cm de peralte, armadas en 2 direcciones.

El concreto para las vigas postensadas indicadas en plano será de  $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ , se utilizará cable postensor ASTM A-416(270k)  $f_{pj} = 18,900 \text{ kg/cm}^2$

### **5.5 Muros estructurales de albañilería y Tabiques de Mampostería**

Comprende la ejecución de los muros con unidades sólidas de arcilla, asentadas con mortero cemento- arena. El espesor de los muros estará de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura.

Los muros estructurales serán de ladrillo industrial de 18 huecos con un  $f'm = 45 \text{ kg/cm}^2$ , ladrillo tipo IV.

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### GENERALIDADES:

La presente memoria descriptiva forma parte del expediente correspondiente al proyecto "Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres" propiedad ubicada en la avenida Carapongo en el cruce con calle Los Tulipanes en el distrito de Lurigancho - Chosica, provincia y departamento de Lima.

El proyecto con respecto a las instalaciones eléctricas comprende circuito de alumbrado y tomacorrientes.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El sistema se desarrolla de manera independiente en cada bloque que se alimentan de una sub estación eléctrica ubicada en el sótano de la edificación.

### PROYECTO:

Desde las redes eléctricas existente se alimentará al tablero general TG-HV del edificio, mediante canalización subterránea. Se conectará a las barras de emergencia en baja tensión del tablero general existente en la subestación eléctrica propia.

Desde el tablero general (TG-HV) se derivarán los alimentadores a los diversos tableros de distribución de cada piso.

Desde el tablero el tablero de distribución se derivarán los diferentes circuitos derivados, tanto de alumbrado, tomacorrientes y fuerza.

El tablero de distribución (TD) será del tipo para empotrar, en gabinete metálico y todos llevarán interruptores automáticos termomagnéticos del tipo NO FUSE de 10 KA, 240 V. 60 c/s con interruptores diferenciales.

Toda la tubería a utilizarse para alimentadores y montantes será del tipo de Cloruro de Polivinilo PVC del tipo pesado (P). Para los circuitos derivados se utilizará tuberías del tipo de Cloruro de Polivinilo PVC del tipo pesado (P).

Todos los conductores a usarse en alimentadores, serán de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad. Serán sólidos hasta la sección de 6 mm<sup>2</sup> inclusive y cableado para secciones mayores, tendrán aislamiento termoplástico del tipo LSOH, para 600 V.

Todos los conductores a usarse en circuitos de distribución serán unipolares de Cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad, con aislamiento termoplástico tipo LSOH, para 600 V, serán sólidos hasta la sección de 10 mm<sup>2</sup> inclusive y cableado para secciones mayores.

No se usarán conductores con secciones inferiores a 4 mm<sup>2</sup> para circuitos de alumbrado y 4 mm<sup>2</sup> para tomacorriente y fuerza.

El tablero de bomba contra incendio se alimentará con suministro independiente en 220 voltios, trifásicos, 60 hz. E igualmente estará conectada al suministro de emergencia existente de 380 voltios mediante un transformador elevador.

### **INSTALACIONES DE CANALIZACIONES**

En el proyecto se ha previsto la instalación de un sistema de teléfonos e internet del tipo externo con conexión al concesionario mediante acometida subterránea, tal como se indica en los planos respectivos.

Todas las instalaciones proyectadas en su totalidad son para empotrar en techos, paredes, y/o pisos salvo indicación hecha en plano.

### **TRABAJOS COMPRENDIDOS. -**

Suministro e instalación de materiales y equipo para dejar en perfecto estado de funcionamiento:

#### **INSTALACIONES ELECTRICAS:**

- Electroductos y alimentadores desde el tablero existente general hasta el nuevo tablero TG-HV.
- Electroductos y alimentadores desde el Tablero TG-HV hasta los tableros de distribución.
- Red de distribución eléctrica para alumbrado, tomacorrientes, y otros usos en los distintos ambientes del local.
- Artefactos, lámparas y demás accesorios para el alumbrado del local.

#### **INSTALACIONES DE CANALIZACIONES:**

- Red de electroductos y cajas de acometida al local de la red de comunicaciones (teléfono).
- Red para sistema de canalizaciones.
- Sistema de entubado desde la caja de distribución de cada piso hasta todas las salidas para voz data.

## **DEMANDA MÁXIMA. -**

El cálculo de la demanda máxima a nivel de acometida se ha efectuado de acuerdo al Código Nacional de Electricidad, Utilización 2006, y teniendo en cuenta la simultaneidad de usos de los diferentes equipos.

## **PLANOS. -**

Además de esta Memoria Descriptiva, el proyecto se integra con los planos y especificaciones técnicas, las cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto, debiendo por lo tanto el contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios para tal fin, estén o no específicamente indicados en los planos o especificaciones.

## **SÍMBOLOS. -**

Los símbolos que se emplean corresponden a los indicados en el RM. N° 091-2002-EM/VME los cuales están descritos en la leyenda respectiva.

## **GENERALIDADES. -**

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos, se efectuarán pruebas de aislamiento en toda la instalación.

## **VALORES ACEPTABLES DE AISLAMIENTO. -**

La resistencia medida con Ohmímetro basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor debe ser por lo menos de

Para circuitos de conductores calibre hasta 4 mm<sup>2</sup>.....1'000,000 ohmios.

Para circuitos de conductores con calibres mayores a 4 mm<sup>2</sup>.será de acuerdo a la siguiente tabla:

25 A a 50 A	Inclusive	250,000 Ohmios
51 A a 100 A	Inclusive	100,000 Ohmios
101 A a 200 A	Inclusive	50,000 Ohmios
201 A a 400 A	Inclusive	25,000 Ohmios

Los valores indicados se determinarán con todos los tableros de distribución, interruptores y dispositivos de seguridad instalados en su sitio.

Cuando están conectados los portalámparas, receptáculos, artefactos de alumbrado, utensilios, la resistencia mínima para los circuitos derivados que den abastecimiento a estos aparatos podrán ser la mitad de los valores arriba indicados.

**PRUEBAS A EFECTUARSE. -**

Se llevará a cabo una prueba cuando se hayan instalados los conductores y otra cuando todos los equipos estén instalados.

**NORMAS. -**

Para todo lo no indicado en estas especificaciones, rigen las prescripciones del Código Nacional de Electricidad, 2006 Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS

### GENERALIDADES

La presente memoria descriptiva forma parte del expediente correspondiente al proyecto **“Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres”** propiedad ubicada en la avenida Carapongo en el cruce con calle Los Tulipanes en el distrito de Lurigancho - Chosica, provincia y departamento de Lima.

El proyecto comprende un área de 19 017.9217 m<sup>2</sup>, el mismo que consta de 3 niveles, con baños en cada bloque y nivel calculados de acuerdo al aforo.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### ABASTECIMIENTO DE AGUA FRÍA

- El sistema propuesto para abastecer de agua potable al presente proyecto es el indirecto compuesto por cisterna y electrobomba de velocidad y caudal variable con presión constante mediante una tubería de impulsión diámetro Ø 2” de PVC-Clase 10, que alimentara de agua a todos los servicios higiénicos y demás ambientes que lo requieran.
- La edificación actual cuenta con dos medidores de agua potable operativos suministrados por la Empresa Prestadora de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima y Callao SEDAPAL.
- De acuerdo a la memoria de cálculo el diámetro teórico de la conexión domiciliaria que se requiere es de Ø 1”, por otro lado, el predio cuenta con una conexión domiciliaria de 50mm (Ø 2” ubicado en la vereda de la calle Claude de Bussy y los médicos) con lo cual se garantiza el abastecimiento de agua a la cisterna proyectada.
- De la línea de abastecimiento de agua potable que corresponde al medidor de Ø 2” de suministrado por SEDAPAL, se hará un empalme a la altura de la caseta de vigilancia y/o por el ingreso de servicio; con derivación de Ø 1 1/2” el cual alimentará a la cisterna de 12 m<sup>3</sup> de capacidad que me asegura un volumen de abastecimiento para el 100% de la dotación e independiente del resto de la edificación.
- El equipo de bombeo estará compuesto de 02 electrobombas de presión constante y velocidad variable con capacidad para Q = 3.34 lps (100% de la MDS) y HDT = 33.9 m. (c/u); los cuales tendrán una calibración de funcionamiento



alternado y secuencial según la demanda lo requiera, para lo cual los equipos de bombeo estarán gobernados por un tablero electrónico.

- La red de distribución esta dimensionada para conducir la máxima demanda simultánea, mediante un alimentador de diámetro Ø 2" hasta el servicio higiénico más alejado ubicado en el tercer piso, cuyos rangos de trabajo serán de 40 a 60 psi.

Los cálculos que sustentan lo mencionado líneas arriba se presentan en la memoria de cálculos, la ubicación de cada uno de los elementos del sistema, así como los demás detalles se muestran en los planos respectivos.

### **SISTEMA DE EVACUACIÓN DE DESAGÜE Y RED DE VENTILACIÓN.**

- La edificación cuenta con dos cajas de desagüe ubicadas en el jirón Alomias Robles, una de ellas por el acceso principal y la otra a la altura de la losa deportiva.
- Los desagües de los Servicios Higiénicos descargarán desde los pisos superiores a través de las siguientes montantes una de Ø4 ",una de Ø3" y dos de Ø2" que llegan hasta el primer piso descargando a cajas de registro ciega de 12"X24" respectivamente; los desagües de los SS.HH. del primer piso son evacuados por 04 cajas de registro ciegas de 12"X24" para luego dirigirse a otras cuatro cajas de registro de 24"X24" ubicados en el área verde y finalmente se dirigirán hacia un buzón existente con diámetros de tuberías que han sido diseñada de acuerdo a las unidades de descarga de desagüe.
- El rebose y limpieza de la cisterna, descargará en una caja de registro de 24"X24" ubicada en el jardín o área verde.

El sistema estará compuesto por:

1. Volumen de reserva de agua contra incendio de acuerdo al siguiente dimensionamiento:

Sistema de Rociadores:

Para sótanos, primer piso, segundo y tercer piso: Riesgo ordinario 1

Área de operación : 1,500 p2

Densidad : 0.15 gpm./p2

Caudal de bombeo : 1,500 p2 x 0.15 gpm/p2 = 225 gpm.

Sistema de Gabinetes contra incendio

Caudal de bombeo: 250 GPM

Volumen requerido

225 gpm x 60 minutos de cobertura (riesgo ordinario) = 13,500 galones

250 gpm x 60 minutos de cobertura (riesgo ordinario) = 15,000 galones

**Total volumen de reserva: 13,500 + 15,000 = 28,500 galones = 107,7 m<sup>3</sup>**

2. Bomba principal de agua contra incendio, con una capacidad para  $Q = 31.65$  lps. (500 GPM) y una HDT = 72.8 m., considerando una presión de salida de 45 m., debiendo llevar control de arranque y parada para funcionamiento automático, conectados a los sistemas de alarma del edificio. La alimentación eléctrica deberá ser una derivación no controlada por el interruptor general del edificio.

Bomba reforzadora o Jockey, con capacidad para  $Q = 1$  lps. y HDT = 75 m. a fin de mantener el sistema presurizado.

3. Una red de alimentación general para gabinetes contra incendio y rociadores con los diámetros indicados en los planos, establecidos de acuerdo a la Norma. Toda la red de alimentación deberá ser instalada con tubería de acero sin costura, tipo Schedule 40. Se adjunta calculo
4. Gabinetes contra incendio de 1.1/2" con válvula angular de 1.1/2", porta manguera, manguera de 1.1/2" x 100' y boquilla; ubicados en cada uno de los pisos del edificio, de tal manera que todos los ambientes puedan ser alcanzados por el chorro de las mangueras.
5. Sistema de rociadores automáticos, en los cuatro niveles techados, el cual ha sido diseñado de acuerdo a la Norma NFPA 13, considerando el riesgo de ocupación ordinario 1 y el funcionamiento de 10 rociadores simultáneamente. El sistema deberá contar con control de alarma de flujo, válvulas de drenaje y de purga, tubería de prueba y todos los accesorios para su correcto funcionamiento
6. Toma para bomberos de 2.1/2", con válvula angular, tapón y cadena, ubicado cerca de la caja de escalera en cada uno de los pisos de la edificación.
7. Toma siamesa de 4" x 2.1/2" x 2.1/2", tipo pared, con rosca hembra, ubicada al costado del elevador de discapacitados, para uso de las compañías de bomberos de la ciudad e interconectada el sistema.

## **APARATOS SANITARIOS**

Los aparatos sanitarios a instalarse serán con válvula fluxométrica para inodoros y urinarios, coordinado a través del especialista de equipamiento.

Para el resto de aparatos sanitarios se consideran los de nuevas tecnologías similares a los de American Standard con sistemas de ahorro de agua.

## **MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD**

### **GENERALIDADES**

La presente memoria se refiere al proyecto de una ampliación de un edificio del Pabellón Harvard, comercio sobre un área de terreno de 15,237.47m<sup>2</sup>.

El desarrollo de este Proyecto, toma como base la normatividad que el Reglamento Nacional de Edificaciones y exige para esta clase de establecimientos determinándose así las características funcionales y operativas que tendrá este Proyecto.

El diseño y equipamiento de este proyecto cumplirá con el requerimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones, satisfaciendo las necesidades y condiciones de seguridad que la edificación estará obligada de brindar en toda su área, asegurando buen servicio y eficiencia, sobre todo en los sistemas de seguridad.

### **PROYECTO**

La propuesta plantea la construcción del pabellón Harvard, teniendo en conjunto un área construida total de 1,999.95m<sup>2</sup>. En 4 niveles, en los que se resuelven las necesidades de estos usos.

Se ha proyectado una ampliación del pabellón de auditorios para el uso de los estudiantes la cual cuenta con 4 niveles compuestos por un comedor y un mezanine, una sala de estudio con un sum y 4 salas de auditorios

### **INSTALACIONES DE SEGURIDAD**

El proyecto contempla ubicación de gabinetes contra incendio.

El proyecto contempla sistema de alarma contra incendios centralizado.

El proyecto contempla sistema de luces de emergencia a ubicarse en zonas y áreas estratégicas, las que se presentaran detalladas y desarrolladas en el plano de instalaciones eléctricas.

Cada piso cuenta además como mínimo de 06 a 08 extintores de 9.0 kg. De PQS, (Polvo químico seco) Cada uno, como mínimo.

En las zonas donde se ubican equipos eléctricos, tales como grupo electrógeno, cuarto de extracción e inyección de aire, cuarto de bombas, equipos, etc. se proponen extintores de CO<sub>2</sub> (Gas carbónico).

Todo el inmueble cuenta con señalización ubicada en lugares estratégicos:

## **CÁLCULO DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN DEL PROYECTO EN CASO DE EMERGENCIA**

La capacidad total del Edificio es de 462 personas.

8. Considerando que 01 persona evacua por 0.60 m. de ancho de puerta en un segundo.
9. Considerando que el proyecto tiene 02 puertas principales de 1.50m.de ancho de dos hojas cada una y una puerta de emergencia de 1.00mt.
10. Considerando que hay 01 cajón de escalera, de 1.50m. con un ancho de puerta de 1.00m.
11. Considerando que el ancho de los pasadizos es de 2.40 mts. como ancho mínimo.
12. Considerando que todas las puertas de accesos son de 1.00m de ancho.
13. Considerando que la circulación al interior de extremos dentro de un ambiente no supera los **35.00** metros de distancia hasta la escalera de evacuación del tipo presurizada.

Se concluye que por 1.20m. De ancho total de acceso al inmueble, pueden evacuar 02 personas por segundo, por lo que en 60 segundos (01 minuto), pueden evacuar 120 personas.

## **SISTEMA DE DETECCION DE HUMOS**

Dentro de las características del sistema se plantea lo siguiente:

- Detectar humos o elevación de temperatura generados por un incendio en su fase más incipiente en el interior de las áreas protegidas y, comandar una notificación por zonas o general dependiendo de la ubicación del incendio.
- Capacidad de tener una instalación fácilmente adaptable a los cambios y reformas del edificio.
- Poseer la potencia de programación que nos permita individualizar el tratamiento de cada punto para adecuarlo al tipo de ambiente del recinto a proteger.
- Visualización del valor de lectura de los detectores, permitiendo un seguimiento permanente.
- De fácil mantenimiento tanto preventivo como correctivo.
- Capacidad para controlar y monitorear otros sistemas que no necesariamente son de seguridad pero que son importantes en la estrategia de protección.

El sistema estará compuesto, pero no limitado a los siguientes dispositivos:

- Panel de control del sistema de detección y alarma contra incendios.
- Detectores de humo fotoeléctrico inteligentes.
- Detectores de humo fotoeléctrico inteligentes para ducto.
- Estaciones manuales inteligentes.
- Módulos de monitoreo y control inteligentes.
- Módulos de aislamiento de fallas
- Dispositivos visuales de alarma.
- Parlantes de audio evacuación.
- Amplificadores de audio para parlantes.
- Estación fija de bomberos.
- Jack para teléfonos de bomberos.
- Sensores de aniego en cuarto de bombas.
- Tamper Switch para válvula OSY o compuerta.
- Fuentes de alimentación para luces estroboscópicas
- Gabinete donde estarán contenidos los módulos para la interconexión con los sistemas de: cuarto de bombas ACI, cuartos de máquinas de ascensores, sistema de presurización de escaleras, sistema de climatización.

Todos estos dispositivos o componentes serán suministrados por el instalador del sistema de detección.

## **SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO**

### **ALIMENTACION DEL SISTEMA**

#### **ENERGIA PRIMARIA:**

El ambiente donde se ubicará el panel de detección y alarma de incendios contará con las siguientes características de alimentación primaria:

- Circuito dedicado: para esto se dispondrá 01 interruptor termo magnético dedicada a este sistema dentro del tablero eléctrico que se encuentra en el cuarto de CUARTO DE CONTROL, para que desde ahí se monte un circuito dedicado al panel de control, cada interruptor termo magnético dispondrá de energía estabilizada de 220 VAC 60HZ.
- Protección mecánica: la interconexión entre el tablero eléctrico y el panel de control será con tubería EMT 20mm adosado, además el interruptor termo

magnético que controla el circuito eléctrico dedicado para el sistema tendrá rotulado "Ckto. De alarmas de Incendios", para su identificación dentro del tablero eléctrico.

- Protección contra sobre tensiones: el circuito dedicado estará gobernado mediante interruptor termo magnético de 2x10 Amperios para evitar sobre tensiones en dicho circuito, que puedan dañar a cada panel de control.

## **X. Bibliografía**



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña C. y Chusdnovsky M. (2017). 12 notas de concepto para entender mejor al Estado, las políticas públicas y su gestión. CAF. Recuperado de [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1029/12-Notas%20de%20concepto\\_CAF-2017%20final.pdf?sequence=5&isAllowed=y](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1029/12-Notas%20de%20concepto_CAF-2017%20final.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Aguilar, L. (octubre, 2007). Revista del CLAD Reforma y democracia (39). Recuperado de <http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/039octubre-2007/0057201>
- Aguilar, L. F. (octubre 2007). “El aporte de la Política Pública y de la Nueva Gestión Pública a la gobernanza”. Revista CLAD Reforma y Democracia N°39. Recuperado de <http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/039octubre-2007/0057201>
- Arner – Reyes, E. (213). Urban resilience: the short term adaptation for long term recovery after floods in canada abstract. Santiago de Cub. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/1813/181326400005/>
- Balbo, M., Jordán. R. y Simioni. D. (2003) La ciudad inclusiva. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/27814-la-ciudad-inclusiva>
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. (2002). Programa de información e indicadores de gestión de riesgos BID. Colombia. Recuperado de <http://idea.unalmzl.edu.co/documentos/Anne-Catherine%20fase%20l.pdf>
- Borja, J. (2003). La ciudad conquistada. Madrid: Alianza.
- CAF. (01 DE JULIO DE 2016). Ciudades inclusivas: la apuesta latinoamericana. [archivo de video]. De <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/07/5-mejores-practicas-para-que-tu-ciudad-sea-inclusiva-y-sostenible/?parent=14133>
- CAF. (2015). Un Estado más efectivo Capacidades para el diseño, la implementación y el aprendizaje de políticas públicas. En L. Berniell y -- D. de la Mata. El poder de la participación ciudadana (pp. 149-190). Recuperado de [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/755/reporte\\_economia\\_desarrollo\\_caf\\_2015\\_estado\\_politicas\\_publicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/755/reporte_economia_desarrollo_caf_2015_estado_politicas_publicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- CAF. (2015). Un Estado más efectivo Capacidades para el diseño, la implementación y el aprendizaje de políticas públicas. En L. Mario y D. Ortega. Políticas públicas, aprendizaje y GESTIÓN (pp. 191-222). Recuperado de [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/755/reporte\\_economia\\_desarrollo\\_caf\\_2015\\_estado\\_politicas\\_publicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/755/reporte_economia_desarrollo_caf_2015_estado_politicas_publicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Caracterización y análisis de los huaycos del 5 de abril de 2012 Chosica – Lima. Revista del instituto de investigación de la facultad de ingeniería geológica, minera y metalúrgica y geografía. (2012). Recuperado de <http://chosicafriends.blogspot.pe/2014/05/caracterizacion-y-analisis-de-los.html>
- Construir ciudades resilientes: directrices para la adaptación del cambio climático. Recuperado de [http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE08\\_ENV\\_IT\\_000436\\_LAYMAN\\_ES.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE08_ENV_IT_000436_LAYMAN_ES.pdf)
- Ferrando, A. (2003). En torno a los desastres naturales: tipología, conceptos y reflexiones. Recuperado de <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/388/808>
- IDEA. (2017). Resiliencia urbana en América Latina: Una guía breve para autoridades locales. Recuperado de [http://fundacionidea.org.mx/UrbanResilience\\_PolicyBrief\\_170417\\_Esp.pdf](http://fundacionidea.org.mx/UrbanResilience_PolicyBrief_170417_Esp.pdf)
- Institute for democracy and electoral assistance. (2009). Gestión pública. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/8453BD9D9F57489405257C0C0014A7FC/\\$FILE/Gesti%C3%B3n\\_P%C3%BAblica.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8453BD9D9F57489405257C0C0014A7FC/$FILE/Gesti%C3%B3n_P%C3%BAblica.pdf)
- Julio Alguacil Gómez, «Espacio público y espacio político», Polis [En línea], 20 | 2008, Publicado el 21 enero 2013, consultado el 30 septiembre 2016. URL: <http://polis.revues.org/3499>
- Marín, P. (6 de noviembre de 2017). Desastres naturales y prevención. El Peruano. Recuperado de <http://www.elperuano.com.pe/noticia-desastres-naturales-y-prevencion-51460.aspx>
- Méndez, R. (2012). Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia

- urbana. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/244500717/01-CyTET-172-pdf>
- Muñoz-Pogossian, B. y Barrantes, A. (2016). Equidad e inclusión Social: Superando desigualdades hacia Sociedades más inclusivas en las Américas: Avances y Desafíos de la Agenda de Equidad (pp. 133.155). Recuperado de [http://www.oas.org/es/sadye/publicaciones/Equidad\\_e\\_Inclusión\\_Social-Entrega.pdf](http://www.oas.org/es/sadye/publicaciones/Equidad_e_Inclusión_Social-Entrega.pdf)
  - Organización de las naciones unidas. (2017). Las lecciones de desastres naturales en el Perú y Colombia. Recuperado de <https://laprensa.peru.com/actualidad/noticia-peru-colombia-desastres-onu-71643>
  - Peters, G. (octubre, 2003). La capacidad para gobernar: ¿Retrocediendo hacia el centro? Revista del CLAD Reforma y Democracia (27). Recuperado de <http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/027-octubre-2003/0047218>
  - Región metropolitana de Santiago. (2017). Santiago humano y resiliente. Recuperado de [http://www.100resilientcities.org/wp-content/uploads/2017/07/Santiago\\_Resilience\\_Strategy\\_-\\_PDF.pdf](http://www.100resilientcities.org/wp-content/uploads/2017/07/Santiago_Resilience_Strategy_-_PDF.pdf)
  - Revista agricultura urbana. Construyendo ciudades resilientes. (diciembre). Recuperado de <http://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU22.pdf>
  - Rockefeller (2015). Descripción general de 100 Resilient Cities. Recuperado de <http://lghhttp.60358.nexcesscdn.net/8046264/images/page/-/About%20100%20Resilient%20Cities-%20Spanish.pdf>
  - Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. 4 ed. Mc Graw Hill : México D.F.
  - SFC Resiliente. (4 de octubre 2015). Avanza la Cumbre de Líderes sobre Resiliencia. Recuperado de <http://santafeciudad.gov.ar/blogs/ciudad-resiliente/avanza-la-cumbre-de-lideres-sobre-resiliencia/>
  - UNESCO. (2016). Cultura futuro urbano: Informe mundial sobre la cultura para el desarrollo urbano sostenible. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002489/248920s.pdf>
  - Vásquez, M. (2013). Análisis de la gobernanza urbana desde la perspectiva de la relación entre política urbana y economía Una aproximación a América Latina. (IX Congreso de Ciencia Política AECPA). Recuperado de

[http://www.recp.es/uploads/files/congresos/congreso\\_09/grupos-trabajo/area02/GT03/17.pdf](http://www.recp.es/uploads/files/congresos/congreso_09/grupos-trabajo/area02/GT03/17.pdf)

- Villalibre, C. (2013). Concepto de urgencia, emergencia, catástrofe y desastre: Revisión histórica y bibliográfica. Recuperado de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/17739/3/TFM%20cristina.pdf>
- Wagner, F. (2010). Buena gobernanza, gobernabilidad y políticas públicas dirigidas hacia la atención de los retos de salud en las megaciudades y grandes aglomeraciones urbanas en la región de la OPS/OMS. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsdeps/fulltext/foroos/cap3.pdf>

## **XI. Anexos**

**Anexo 1  
CARTA DE  
PRESENTACIÓN**

Señor(a)(ita): .....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante Arquitectura con mención pre grado de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2017-II, aula 09D, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Bachiller.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITERO DE DESASTRES PARA LOS CIUDADANOS DE CARAPONGO – CHOSICA y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

1. Anexo N° 1: Carta de presentación
2. Anexo N° 2: Definiciones conceptuales de las variables
3. Anexo N° 3: Tabla de operacionalización de cada variable
4. Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

---

Jezabel Franchesca Rodriguez  
Curilla

DNI: 71335827

**Anexo 2**  
**DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA**  
**VARIABLE:**

**CIUDADES RESILIENTES**

Variable 1:

**VARIABLE:** CIUDADES RESILIENTES

Ovacen (2017) “Es la capacidad de la urbe para resistir una amenaza, asimismo absorber, amoldarse y recobrase de sus efectos de forma oportuna y eficaz, incluye la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas” (p.1).

**DIMENSIONES DE LA VARIABLE:**

**1) Diseño resiliente**

El diseño resiliente se viene dando como proyectos pilotos en ciudades con altos índices de vulnerabilidad, de los cuales los espacios se diseñarán dentro del marco de una intervención urbanística general. Para ello, se debe entender y comprender las nuevas dinámicas y tendencias urbanas para gestionar el funcionamiento y el desarrollo de la ciudad sólida, eficiente y sostenible; este nuevo sistema se basa en redes interconectadas para el análisis de gestión de riesgo y respuesta a la vulnerabilidad (Mallqui,2012, p.1).

**2) Gestión de riesgos**

La Gestión del Riesgo de Desastre, definida en forma genérica, se refiere a un proceso social cuyo fin último es la previsión, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles (Narváez, Lavell y Pérez, 2009, p.33).

**3) Nueva gestión pública y gobernanza**

La gobernanza se entiende como el proceso de proveer dirección a una sociedad, proceso en el que el gobierno no es el único responsable, sino que otros actores de la sociedad civil y del mercado se constituyen como participantes activos (CAF, 2017, p.30).

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE:

### EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL

Variable 2:

**VARIABLE:** EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL

CEPAL (2014) "Proceso por el cual se alcanza la igualdad y como proceso para cerrar las brechas teniendo todas las mismas condiciones y oportunidades para todas las personas sin distinción".

### DIMENSIONES DE LA VARIABLE:

#### 1) Pobreza urbana

Para Dubet, una teoría sociológica explica el fenómeno de la pobreza como producto del cambio social, es decir, como resultado indeseable de los procesos de modernización. Al desarrollarse las sociedades latinoamericanas han destruido importantes sectores del mundo tradicional rural, estos campesinos fueron "expulsados" a vivir en las grandes ciudades, (los procesos migratorios) conformando grandes "suburbios", "tugurios", "poblaciones", "villas miserias", "callampas", "pueblos jóvenes", "cantegriles" y/o "fabelas", según el país de que se trate (p.12).

#### 2) El derecho a la ciudad

Es uno de los intentos más consistentes, y a la postre, más exitosos del hombre, de rehacer el mundo en el que vive a partir de sus anhelos más profundos. Si la ciudad, en todo caso, es el mundo que el hombre ha creado, es también el mundo en el que está condenado a vivir. Así, de manera indirecta y sin una conciencia clara de la naturaleza de su tarea, al hacer la ciudad, el hombre se ha rehecho a sí mismo (Harvey, 2008, p.1).



### **3) Espacio político**

El espacio político se da como consecuencia de la privatización del espacio urbano, para ello Borja señala ciertos autores que anticiparon y advirtieron de esta nueva concepción de ciudad; para Habermas la ciudad es especialmente el espacio público donde el poder se hace visible, donde la sociedad se fotografía, donde el simbolismo colectivo se materializa. De igual manera para Lefebvre, la ciudad es un escenario, un espacio público que cuanto más abierto sea a todos, más expresará la democratización política y social (2003, p.120).

Anexo 3. Tabla de Operacionalización de la variable 1: Ciudades resilientes

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	CATEGORIA	NIVEL
1) Diseño resiliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número desastres</li> <li>Incidentes mitigados                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de recuperación</li> </ul> </li> </ul>	1. ¿Qué actividades humanas considera Ud. que incrementan el número de desastres locales?	(5)	
		2. ¿De qué forma actúa en caso de desastres naturales?		
		3. ¿Cuánto tiempo demora en recuperarse tras los desastres naturales?		
2) Gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>viviendas adecuadas</li> <li>Calidad de construcción</li> <li>Gasto público</li> </ul>	4. ¿Cree usted que los espacios orientados al área médica ayudarán a las personas con Alzheimer a una mejor evaluación y posterior tratamiento?	(4)	
		5. ¿Cree usted que los espacios orientados al área asistencial ayudarán a las personas con Alzheimer a sus controles y mejor cuidado?	(3)	
		6. ¿Cree usted que los espacios destinados al descanso como las habitaciones ayudarán a las personas con Alzheimer a una mejor calidez y confort?		
3) Nueva gestión pública y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vulnerabilidad</li> <li>Efectividad de gobierno</li> <li>Recursos públicos</li> </ul>	7. ¿Está de acuerdo que los talleres permitirán orientar a los familiares y cuidadores a conocer sobre el diagnóstico y tratamiento que requiere este tipo de pacientes?	(2)	
		8. ¿Está de acuerdo que brindar asesoramiento a los familiares y cuidadores permite mejorías en la calidad de vida de los pacientes?	(1)	
		9. ¿Está de acuerdo que realizar conferencias ayuda a ampliar los conocimientos y tener la información lo más actualizada posible para poder atender a este tipo de pacientes?		

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	CATEGORIA	NIVEL
1) Pobreza urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Índice de pobreza</li> <li>Costo de vida</li> <li>Desarrollo urbano</li> </ul>	1. ¿Cree usted que el desarrollo del bienestar social es importante para la integración del paciente con su medio ambiente?	De acuerdo (5)	Bueno 11-15 Regular 6-10 Malo 1-5
		2. ¿Cree usted que atender el bienestar laboral de los cuidadores y personas de su entorno es fundamental para el paciente?		
		3. ¿Cree usted que atender periódicamente la salud del paciente ayuda a prevenir otras enfermedades?		
2) El derecho a la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> <li>m2 espacio urbano</li> <li>confort urbano</li> <li>espacios urbanos</li> </ul>	4. ¿Cree usted que brindarles seguridad a los pacientes influye en un mejor desempeño hacia su tratamiento?	Probablemente De acuerdo (4)	
		5. ¿Cree usted que las barreras arquitectónicas son fundamentales para la buena movilización y traslado del paciente?		
		6. ¿Cree usted que el personal debe brindar seguridad en cuanto al trato, para así incentivar la colaboración del paciente en dichos tratamientos?	Medianamente De acuerdo (3)	
3) Espacio político	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupación del Espacio urbano</li> <li>Percepción de democracia</li> <li>Representación Social</li> </ul>	7. ¿Cree usted que una actitud positiva en el entorno genera un adecuado confort en el paciente?	Poco de Acuerdo (2)	
		8. ¿Cree usted que es prioridad el tratamiento psicológico en los pacientes y los familiares?	Desacuerdo (1)	
		9. ¿Cree usted que un buen acondicionamiento ambiental favorece tanto al paciente, al profesional y la familia en el día a día?		

**ANEXO 4**

**Matriz de consistencia**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Nivel de Aceptación de Equidad e inclusión social**

N°	DIMENSIONES / items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
<b>POBREZA URBANA</b>								
1	Referido a los gastos en familia, De qué actividades sociales debe privarse en el momento de crisis	✓		✓		✓		
2	Qué tipo de medidas tomó para que su estilo de vida no se vea afectado	✓		✓		✓		
3	Cree usted que para desarrollarse personal y profesionalmente debe salir del distrito	✓		✓		✓		
<b>EL DERECHO A LA CIUDAD</b>								
4	Considera usted que los espacios urbanos libres en su localidad son suficientes y son bien utilizados	✓		✓		✓		
5	Qué grado de satisfacción siente con la distribución o zonificación de su distrito	✓		✓		✓		
6	Qué zona de su distrito considera usted que presenta mayor calidad y mejor estado de conservación	✓		✓		✓		
<b>ESPACIO POLÍTICO</b>								
7	Tras los desbordes del río Rimac; Qué utilidad suelen darles a los espacios inundados	✓		✓		✓		
8	Entre vecinos se han organizado y están trabajando en un plan para alerta y gestión de riesgos para enfrentar los eventos	✓		✓		✓		
9	Qué tan satisfecho se encuentra con el trabajo que desempeña la directiva frente a eventos peligrosos	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): APLICABLE

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: REYNA LÓPEZ VICADE      DNI: 06734421

Especialidad del evaluador: DOCENTE DE PI

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**Anexo 4. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Nivel de Aceptación de Ciudades resilientes**

N°	DIMENSIONES / Items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DISEÑO RESILIENTE</b>								
1	Qué actividades humanas considera Ud. que incrementan el número de desastres locales	✓		/		/		
2	De qué forma actúa en caso de desastres naturales	✓		/		/		
3	Cuánto tiempo demora en recuperarse tras los desastres naturales	✓		/		/		
<b>GESTIÓN DE RIESGO</b>								
4	Qué peligros potenciales identifica alrededor de su vivienda	✓		/		✓		
5	Qué tipo de información recibe para la construcción de viviendas en zonas de riesgo	✓		/		✓		
6	Todo desastre natural genera un gasto público de reconstrucción, A dónde cree Ud. que debería destinarse mayor dinero	✓		/		/		
<b>NUEVA GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNANZA</b>								
7	Conoce de algún proyecto distrital para disminuir la intensidad de los huaycos y/o inundaciones	✓		/		✓		
8	La ayuda humanitaria es rápida y eficiente para atender los daños causados por los huaycos	✓		/		✓		
9	Qué tipo de ayuda humanitaria recibe por parte del gobierno	✓		/		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: REYNA LEDESMA VICTOR DNI: 00734425

Especialidad del evaluador: DOCENTE DE PI

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 4. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Nivel de Aceptación de Ciudades resilientes

N°	DIMENSIONES / items	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DISEÑO RESILIENTE</b>								
1	Qué actividades humanas considera Ud. que incrementan el número de desastres locales	X		X		X		
2	De qué forma actúa en caso de desastres naturales	X		X		X		
3	Cuanto tiempo demora en recuperarse tras los desastres naturales	X		X		X		
<b>GESTIÓN DE RIESGO</b>								
4	Qué peligros potenciales identifica alrededor de su vivienda	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Qué tipo de información recibe para la construcción de viviendas en zonas de riesgo	X		X		X		
6	Todo desastre natural genera un gasto público de reconstrucción. A donde cree Ud. que debería destinarse mayor dinero	X		X		X		
<b>NUEVA GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNANZA</b>								
7	Conoce de algún proyecto distrital para disminuir la intensidad de los huaycos y/o inundaciones	Si	No	Si	No	Si	No	
8	La ayuda humanitaria es rápida y eficiente para atender los daños causados por los huaycos	X		X		X		
9	Qué tipo de ayuda humanitaria recibe por parte del gobierno	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENTE  
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]  
 Apellidos y nombres del juez evaluador: ESPINOZA LINDA IRAN JOSE DNI: 08512929  
 Especialidad del evaluador: ARQUITECTO URBANISTA

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

**Nota:** Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*[Handwritten signature]*

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Nivel de Aceptación de Equidad e inclusión social**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>POBREZA URBANA</b>								
1	Referido a los gastos en familia, De qué actividades sociales debe privarse en el momento de crisis	X		X		X		
2	Qué tipo de medidas tomó para que su estilo de vida no se vea afectado	X		X		X		
3	Cree usted que para desarrollarse personal y profesionalmente debe salir del distrito	X		X		X		
<b>EL DERECHO A LA CIUDAD</b>								
4	Considera usted que los espacios urbanos libres en su localidad son suficientes y son bien utilizados	X		X		X		
5	Qué grado de satisfacción siente con la distribución o zonificación de su distrito	X		X		X		
6	Qué zona de su distrito considera usted que presenta mayor calidad y mejor estado de conservación	X		X		X		
<b>ESPACIO POLÍTICO</b>								
7	Tras los desbordes del río Rimac; Qué utilidad suelen darte a los espacios inundados	X		X		X		
8	A nivel local, Entre vecinos se han organizado y están trabajando en un plan para alerta y gestión de riesgos para enfrentar los eventos	X		X		X		
9	Qué tan satisfecho se encuentra con el trabajo que desempeña la directiva frente a eventos peligrosos	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: ESPINOZA VIDAL JUAN JOSE DNI: 08518979

Especialidad del evaluador: ARQUITECTO URBANISTA

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

*[Handwritten signature]*

**Anexo 4. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Nivel de Aceptación de Ciudades resilientes**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DISEÑO RESILIENTE</b>								
1	Qué actividades humanas considera Ud. que incrementan el número de desastres locales	✓		✓		✓		
2	De qué forma actúa en caso de desastres naturales	✓		✓		✓		
3	Cuánto tiempo demora en recuperarse tras los desastres naturales	✓		✓		✓		
<b>GESTIÓN DE RIESGO</b>								
4	Qué peligros potenciales identifica alrededor de su vivienda	✓		✓		✓		
5	Qué tipo de información recibe para la construcción de viviendas en zonas de riesgo	✓		✓		✓		
6	Todo desastre natural genera un gasto público de reconstrucción, A dónde cree Ud. que debería destinarse mayor dinero	✓		✓		✓		
<b>NUEVA GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNANZA</b>								
7	Conoce de algún proyecto distrital para disminuir la intensidad de los huaycos y/o inundaciones	✓		✓		✓		
8	La ayuda humanitaria es rápida y eficiente para atender los daños causados por los huaycos	✓		✓		✓		
9	Qué tipo de ayuda humanitaria recibe por parte del gobierno	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable**  **Aplicable después de corregir** [ ] **No aplicable** [ ]  
 Apellidos y nombres del juez evaluador: Camila N. Torres Velazquez O. F. R. E. O. Y. DNI: 07951179  
 Especialidad del evaluador: A. N. D. U. T. C. S. D.

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión





## Matriz de consistencia

1

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE Nivel de Aceptación de Equidad e inclusión social

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>POBREZA URBANA</b>								
1	Referido a los gastos en familia, De qué actividades sociales debe privarse en el momento de crisis	✓		✓		✓		
2	Qué tipo de medidas tomó para que su estilo de vida no se vea afectado	✓		✓		✓		
3	Cree usted que para desarrollarse personal y profesionalmente debe salir del distrito	✓		✓		✓		
<b>EL DERECHO A LA CIUDAD</b>								
4	Considera usted que los espacios urbanos libres en su localidad son suficientes y son bien utilizados	✓		✓		✓		
5	Qué grado de satisfacción siente con la distribución o zonificación de su distrito	✓		✓		✓		
6	Qué zona de su distrito considera usted que presenta mayor calidad y mejor estado de conservación	✓		✓		✓		
<b>ESPACIO POLITICO</b>								
7	Tras los huaycos; Qué utilidad suelen darles a los espacios inundados	✓		✓		✓		
8	Entre vecinos se han organizado y están trabajando en un plan para alerta y gestión de riesgos para enfrentar los eventos	✓		✓		✓		
9	Qué tan satisfecho se encuentra con el trabajo que desempeña la directiva frente a eventos peligrosos	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable       Aplicable después de corregir       No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: COMANARES, KELIZ, D. FREY      DNI: 07951179

Especialidad del evaluador: ARQUITECTO

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



## ANEXO 5: Prueba de hipótesis

### Hipótesis específica 1

Se formula la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.

### Hipótesis Nula (HO)

HO:  $r_{XY} = 0$  No existe relación significativa entre diseño resiliente y pobreza urbana en Carapongo Chosica.

### Hipótesis alternativa (H1)

H1:  $r_{XY} \neq 0$  Existe relación significativa entre diseño resiliente y pobreza urbana en Carapongo Chosica.

Asumiendo el nivel de confianza = 95%

Margen de error = al 5% (0.05)

Regla de decisión

$p \geq \alpha$  = acepta Ho

$p < \alpha$  = rechaza Ho

## Prueba de hipótesis

Tabla 9:

El análisis del coeficiente de correlación de Rho de Spearman entre Diseño Resiliente y Pobreza Urbana

Correlaciones			suma1	suma4
Rho de Spearman	suma1	Coeficiente de correlación	1,000	-,173
		Sig. (bilateral)	.	,351
		N	31	31
	suma4	Coeficiente de correlación	-,173	1,000
		Sig. (bilateral)	,351	.
		N	31	31

El resultado del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,351 por lo que se determina que existe una correlación positiva considerable, rechazando la

hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa; concluyendo que el diseño resiliente influye en la pobreza urbana de Carapongo – Chosica.

### Hipótesis específica 2

Se formula la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.

#### Hipótesis Nula (H0)

H0:  $r_{XY} = 0$  No existe relación significativa entre gestión de riesgo y el derecho a la ciudad en Carapongo Chosica.

#### Hipótesis alternativa (H2)

H1:  $r_{XY} \neq 0$  Existe relación significativa entre gestión de riesgo y el derecho a la ciudad en Carapongo Chosica.

Asumiendo el nivel de confianza = 95%

Margen de error = al 5% (0.05)

Regla de decisión

$p \geq \alpha$  = acepta Ho

$p < \alpha$  = rechaza Ho

### Prueba de hipótesis

Tabla 10:

El análisis del coeficiente de correlación de Rho de Spearman entre Gestión de riesgo y El derecho a la ciudad

Correlaciones			suma2	suma5
Rho de Spearman	suma2	Coeficiente de correlación	1,000	,129
		Sig. (bilateral)	.	,488
		N	31	31
	suma5	Coeficiente de correlación	,129	1,000
		Sig. (bilateral)	,488	.
		N	31	31

El resultado del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,488 por lo que se determina que existe una correlación positiva considerable, rechazando la

hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa; concluyendo que la gestión de riesgo influye en el derecho a la ciudad de Carapongo – Chosica.

### Hipótesis específica 3

Se formula la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.

#### Hipótesis Nula (H0)

H0:  $r_{XY} = 0$  No existe relación significativa entre nueva gestión pública y gobernanza y espacio político.

#### Hipótesis alternativa (H3)

H1:  $r_{XY} \neq 0$  Existe relación significativa entre nueva gestión pública y gobernanza y espacio político.

Asumiendo el nivel de confianza = 95%

Margen de error = al 5% (0.05)

Regla de decisión

$p \geq \alpha$  = acepta H0

$p < \alpha$  = rechaza H0

### Prueba de hipótesis

Tabla 11:

El análisis del coeficiente de correlación de Rho de Spearman entre Nueva gestión pública y espacio político.

Correlaciones			suma3	suma6
Rho de Spearman	suma3	Coeficiente de correlación	1,000	-,278
		Sig. (bilateral)	.	,130
		N	31	31
	suma6	Coeficiente de correlación	-,278	1,000
		Sig. (bilateral)	,130	.
		N	31	31

El resultado del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,130 por lo que se determina que existe una correlación positiva considerable, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa; concluyendo que la nueva gestión pública influye en espacio político de Carapongo – Chosica.

## Anexo 06: Matriz de consistencia

TÍTULO:

### PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES PARA LOS CIUDADANOS DE CARAPONGO - CHOSICA

MATRIZ DE CONSISTENCIA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN
<p>1. <u>PROBLEMA GENERAL</u></p> <p>¿De qué manera una plataforma de resiliencia y monitoreo de riesgo contribuye a la inclusión social y gestión de estrategias de resiliencia urbana para la capacidad de adaptación en los ciudadanos de Carapongo-Chosica?</p>	<p>1. <u>OBJETIVO GENERAL</u></p> <p>Diseñar una plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres, partiendo de investigar nuevos criterios de diseño urbano como herramienta de construcción de una ciudad resilientes para los ciudadanos de Carapongo-Chosica</p>	<p>1. <u>HIPÓTESIS GENERAL</u></p> <p>El diseño de una plataforma de resiliencia y monitoreo será una herramienta que construirá ciudades, resilientes, inclusivas y adaptativas para el desarrollo y prevención de los ciudadanos de Carapongo – Chosica.</p>
<p>2. <u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u></p> <p>- ¿Cómo la gestión de riesgo integral influye en la transformación adaptativa de las ciudades resilientes en Carapongo – Chosica?</p>	<p>2. <u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></p> <p>-Investigar la calidad de construcción e infraestructura urbana en suelos vulnerable.</p>	<p>2. <u>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</u></p> <p>-La nueva infraestructura urbana contemplará calidad en construcción a través de una transformación adaptativa dentro del marco de una gestión de riesgo integral.</p>
<p>- ¿Cómo la nueva gestión pública influye en la aplicación de resiliencia urbana a través de relaciones horizontales y reciprocas en Carapongo-Chosica?</p>	<p>-Identificar los materiales para construcciones tradicionales urbanas y el tiempo de duración de las mismas.</p>	<p>-La aplicación de una nueva gestión pública garantizará equitativamente las nuevas construcciones con calidad de materiales.</p>
<p>- ¿Cómo el derecho a la ciudad se aplica en espacios inclusivos con entorno seguro con visión al futuro en Carapongo-Chosica?</p>	<p>-Investigar sobre estructuras antisísmicas y las fallas técnicas en construcción.</p>	<p>-Las nuevas construcciones seguras fortalecerán la confianza de los ciudadanos, pudiendo así ejercer su derecho sobre estos nuevos espacios inclusivos.</p>

## Anexo 07: Encuesta

### GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Comunidad / sector:** \_\_\_\_\_

**Grado de estudios:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_

Muy buenos (días,tarde), por este medio aplicaré una encuesta sobre riesgos y desastres en su comunidad; tendrá que marcar con un aspa la respuesta que considere conveniente.

#### **VARIABLE 1: Ciudades resilientes**

- 1. ¿Qué actividades humanas considera Ud. que incrementan el número de desastres locales?**
  - 1) Urbanización de las quebradas
  - 2) Disminuyendo las áreas de cultivo
  - 3) Construir en el cauce del río
  - 4) Contaminación del río
- 2. ¿De qué forma actúa en caso de desastres naturales?**
  - 1) Aplico medidas de prevención y evacuó con mi familia
  - 2) Organizo y lidero la evacuación de los vecinos
  - 3) Desconozco de las medidas preventivas
  - 4) Otros: .....
- 3. ¿Cuánto tiempo demora en recuperarse tras los desastres naturales?**
  - 1) Inmediatamente
  - 2) Meses
  - 3) Años
  - 4) No logra recuperarse
- 4. ¿Qué peligros potenciales identifica alrededor de su vivienda?**
  - 1) Deslizamiento de rocas
  - 2) Desborde de río
  - 3) Desplazamiento de lodo
  - 4) Ninguno
- 5. ¿Qué tipo de información recibe para la construcción de viviendas en zonas de riesgo?**
  - 1) La municipalidad brinda asesoramiento
  - 2) Busco profesionales (arquitectos/ingenieros)
  - 3) Conocimientos básicos
  - 4) Otros: .....
- 6. Todo desastre natural genera un gasto público de reconstrucción, ¿A dónde cree Ud. que debería destinarse mayor dinero?**
  - 1) Reconstrucción de viviendas de los damnificados
  - 2) Construcción de un centro de prevención
  - 3) Actividades de limpieza y protección del río
  - 4) Otros: .....
- 7. ¿Conoce de algún proyecto distrital para disminuir la intensidad de los huaycos y/o inundaciones?**
  - 1) Muros de contención ribereños
  - 2) Trabajos de limpieza, descolmatación y defensa ribereña
  - 3) Plan de reconstrucción

- 4) Otros: .....
- 8. ¿La ayuda humanitaria es rápida y eficiente para atender los daños causados por los huaycos?**
- 1) Si  
2) No  
3) A veces  
4) No llega la ayuda
- 9. ¿Qué tipo de ayuda humanitaria recibe por parte del gobierno?**
- 1) Carpas y refugios  
2) Alimentos y suministros de agua  
3) Atención médica  
4) Otros: .....

## **VARIABLE 2: Equidad e inclusión social**

- 10. Referido a los gastos en familia, ¿De qué actividades sociales debe privarse en el momento de crisis?**
- 1) Tener paseos familiares  
2) Ir de compras cada fin de semana  
3) Realizar visitas clubs campestres  
4) Otros: .....
- 11. ¿Qué tipo de medidas tomó para que su estilo de vida no se vea afectado?**
- 1) Tuvo que conseguir otro empleo  
2) Tuvo que dejar sus estudios temporalmente  
3) Utilizo sus ahorros  
4) Otros: .....
- 12. ¿Cree usted que para desarrollarse personal y profesionalmente debe salir del distrito?**
- 1) Si  
2) No  
3) En algunos casos  
4) Solo por recreación
- 13. ¿Considera usted que los espacios urbanos libres en su localidad son suficientes y son bien utilizados?**
- 1) Si  
2) No  
3) A veces  
4) Casi nunca
- 14. ¿Qué grado de satisfacción siente con la distribución o zonificación de su distrito?**
- 1) Muy satisfecho  
2) Satisfecho  
3) Regular  
4) Insatisfecho
- 15. ¿Qué zona de su distrito considera usted que presenta mayor calidad y mejor estado de conservación?**
- 1) Carapongo - Ñaña  
2) Huampaní  
3) Chosica ciudad  
4) Cajamarquilla

**16. Tras los huaycos; ¿Qué utilidad suelen darles a los espacios inundados?**

- 1) Vuelven a construir viviendas
- 2) Inhabilitan el área
- 3) Lo destinan a uso público
- 4) Otros: .....

**17. A nivel local, ¿Entre vecinos se han organizado y están trabajando en un plan para alerta y gestión de riesgos para enfrentar los eventos desastrosos?**

- 1) Si
- 2) No
- 3) Lo hemos conversado
- 4) Esta en valuación municipal

**18. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con el trabajo que desempeña la directiva frente a eventos peligrosos?**

- 1) Muy satisfecho
- 2) Satisfecho
- 3) Poco satisfecho
- 4) Totalmente insatisfecho

**Agradezco su participación**



## Anexo 08: Base de datos SPSS 22.0 Statistics

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqu...	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	DESASTRE...	Númérico	8	0		{1, QUEBR...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	INCIDENTE...	Númérico	8	0		{1, PREVE...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	RECUPER...	Númérico	8	0		{1, INMEDI...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	VIVIENDAS...	Númérico	8	0		{1, DESLIZ...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	CONSTRUC...	Númérico	8	0		{1, ASESO...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	GASTOPU...	Númérico	8	0		{1, RECON...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	VULNERAB...	Númérico	8	0		{1, MUROS...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	GOBIERNO	Númérico	8	0		{1, SJ}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	RECURSO...	Númérico	8	0		{1, CARPA...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	POBREZA	Númérico	8	0		{1, PASEO...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	COSTODEV...	Númérico	8	0		{1, OTRO E...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	DESARROL...	Númérico	8	0		{1, SJ}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	ESPACIOU...	Númérico	8	0		{1, SJ}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	CONFORTU...	Númérico	8	0		{1, MUJ SA...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	CALIDAD	Númérico	8	0		{1, CARAP...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	OCUPACION	Númérico	8	0		{1, VOLVE...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
17	DEMOCRA...	Númérico	8	0		{1, SJ}...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
18	REPRESE...	Númérico	8	0		{1, MUJ SA...	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
19	suma1	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
20	suma2	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
21	suma3	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
22	suma4	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
23	suma5	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
24	suma6	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
25	suma7	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
26	suma8	Númérico	8	2		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada

Vista de datos Vista de variables

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	DESASTRES LOCALES	INCIDENTES MITIGADOS	RECUPERACION	VIVIENDAS ADECUADAS	CONSTRUCCION	GASTOPUBLICO	VULNERABILIDAD	GOBIERNO	RECURSOS PUBLICOS	POBREZA	COSTODEVIDA	DESARROLLO	ESPACIOURBAÑO	CONFORTURBAÑO	CALIDAD	OCUI
1	3	1	1	3	2	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3
2	4	4	3	2	3	2	2	3	3	3	1	1	3	1	1	1
3	4	1	2	2	3	1	1	3	2	1	3	3	1	3	3	3
4	1	1	2	3	3	1	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4
5	3	2	1	1	2	2	2	1	2	1	3	3	1	3	3	3
6	4	3	2	2	4	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	2
7	1	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
8	1	1	1	3	3	2	1	3	4	4	4	3	4	4	4	3
9	1	1	1	2	3	3	1	3	4	1	4	1	1	4	1	1
10	3	1	3	1	4	3	2	3	1	3	1	3	3	1	3	3
11	1	1	1	4	2	2	1	3	4	1	4	3	1	4	4	3
12	4	3	3	3	3	3	2	3	1	2	1	2	2	1	2	2
13	2	1	2	4	2	1	1	2	3	3	3	1	3	3	3	1
14	1	1	1	4	3	2	1	1	2	1	3	2	1	3	2	2
15	4	3	2	4	2	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2
16	4	2	1	1	3	3	2	3	3	1	2	4	1	2	4	4
17	3	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	3
18	4	1	1	1	1	3	3	3	1	3	2	3	3	2	3	3
19	1	2	2	4	1	1	2	2	2	3	3	1	3	3	1	1
20	4	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	1	4	3	1	1
21	2	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3
22	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Vista de datos Vista de variables

## Anexo 09: Certificado de parámetros urbanísticos

  
**Municipalidad Distrital de Lurigancho**  
 Gerencia de Obras Privadas

La GERENCIA de OBRAS PRIVADAS de la MUNICIPALIDAD DE LURIGANCHO, que su sede se encuentra en el presente:

**CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N° 353-2017-MDL/GOPRI**



Para el inmueble ubicado en: AV. CARAPONGO S/N CON CA. TULIPANES S/N, LOTIZACIÓN LOS TULIPANES, que está comprendido dentro de la Jurisdicción del Distrito de Lurigancho, Provincia y Departamento de Lima, según la Zonificación asignada por Ordenanza 1099-2007-MML, le corresponde los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios:

ZONIFICACIÓN	RDMB (ZONA RESIDENCIAL DE DENSIDAD MUY BAJA)
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA	IV (ÁREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO DIFERENCIADO)
USOS DE SUELO	VIVIENDA UNIFAMILIAR, Y VIVIENDA EN CONDOMINIO VIVIENDA HUERTA, VIVIENDA DE CAMPO ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE, RESTAURANTES TURÍSTICOS CAMPESTRES Y RECREOS. VIVEROS Y ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, COMERCIO LOCAL FRENTE A AVENIDAS.
DENSIDAD NETA: Unifamiliar, Condominio	100 hab./Ha.
ÁREA DE LOTE NORMATIVO Unifamiliar, Condominio	2,500 m <sup>2</sup> 10,000 m <sup>2</sup>
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN TOTAL Unifamiliar, Condominio	0.8
PORCENTAJE MIN. DE ÁREA LIBRE Unifamiliar, Condominio	80%
ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁXIMA Unifamiliar, Condominio	2 Pisos
RETIRO FRONTAL	3.00 m.
ALINEAMIENTO	-----
ESTACIONAMIENTO	1 c/ Viv.
TERRENO	NO CUENTA CON HABILITACIÓN URBANA.

**NOTAS:**

- El presente documento no otorga derechos de propiedad sobre el inmueble, ni conformidad técnica de las obras o edificaciones que existen en el citado terreno.
- No se permitirán voladizos en edificaciones que no tengan retiro.
- El Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios es emitido de acuerdo a los datos consignados en la solicitud.

Fecha y término de vigencia : **36 meses**

Se expide el presente a solicitud de JEZABEL FRANCHESCA RODRIGUEZ CURILLA, según Expediente N° 007319-2017, habiendo abonado sus derechos con Recibo de Pago N° 097234 de la Tesorería Municipal.

Lurigancho, 14 de Noviembre del 2017


**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE LURIGANCHO - CHOSICA**  
  
**ING. EDWIN N. PAGAZA CASTILLO**  
 GERENTE DE OBRAS PRIVADAS



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE  
TESIS

Código : FO6-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 23-03-2018  
Página : 1 de 1

Yo, Gerardo Dante Regalado Regalado docente de la Facultad de Arquitectura y Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo sede Lima Norte, revisor de la tesis titulada:

“Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho –Chosica, 2018”, de la estudiante Jezabel Franchesca Rodríguez Curilla, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 22 de febrero de 2019

Firma

Gerardo Dante Regalado Regalado

DNI: 07956334

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLATAFORMA DE RESILIENCIA Y MONITOREO DE DESASTRES  
PARA LOS CIUDADANOS DE CARAPONGO EN LURIGANCHO  
CHOSICA, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ARQUITECTO

AUTORA:

BACH. JEZABEL FRANCHESCA RODRIGUEZ CURILLA

ASESOR:

MGTR. ARQ. FREDY CERVANTES VELIZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
ARQUITECTÓNICO

LIMA - PERÚ

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	2 %	>
2	cybertesis.urp.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
3	tesis.pucp.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
4	www.archdaily.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
5	www.igp.gob.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
6	documents.mx <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
7	www.scribd.com <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
8	docplayer.es <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>

15

Filter icons: funnel, search, refresh, etc.

*Handwritten signature and text:*  
FREDY CERVANTES VELIZ



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Arquitectura

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Jezabel Franchesca Rodriguez Curilla

INFORME TÍTULADO:

Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadanos de Carapongo en Lurigancho – Chosica, 2018

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

Arquitecta

SUSTENTADO EN FECHA: 15/08/2018

NOTA O MENCIÓN: 14



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN  
M. ARG GERARDO REGALADO



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
“César Acuña Peralta”

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)
Rodriguez Curilla Jezabel Franchesca
D.N.I. : 71335827
Domicilio : Mz l6 Lote 4 – Santa María, Villa María del Triunfo
Teléfono : Fijo : 780 4123 Móvil : 991639447
E-mail : rodriguezcurilla@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:
[X] Tesis de Pregrado
Facultad : Arquitectura
Escuela : Arquitectura
Carrera : Arquitectura
Título : Arquitecta
[ ] Tesis de Post Grado
[ ] Maestría [ ] Doctorado
Grado : .....
Mención : .....

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:
Rodriguez Curilla Jezabel Franchesca
Título de la tesis:
Plataforma de resiliencia y monitoreo de desastres para los ciudadanos de
Carapongo en Lurigancho – Chosica, 2018
Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,
Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis. [X]
No autorizo a publicar en texto completo mi tesis. [ ]

Firma : [Handwritten Signature]

Fecha: 25/02/2019