

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



TESIS

**POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO
PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES**

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

ELABORADO POR:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

ASESOR

MSc. Arq. BARBARA MONTORO NEGRON

LIMA-PERU, 2019

B. Efecto sobre la Resistencia

Resultados obtenidos :

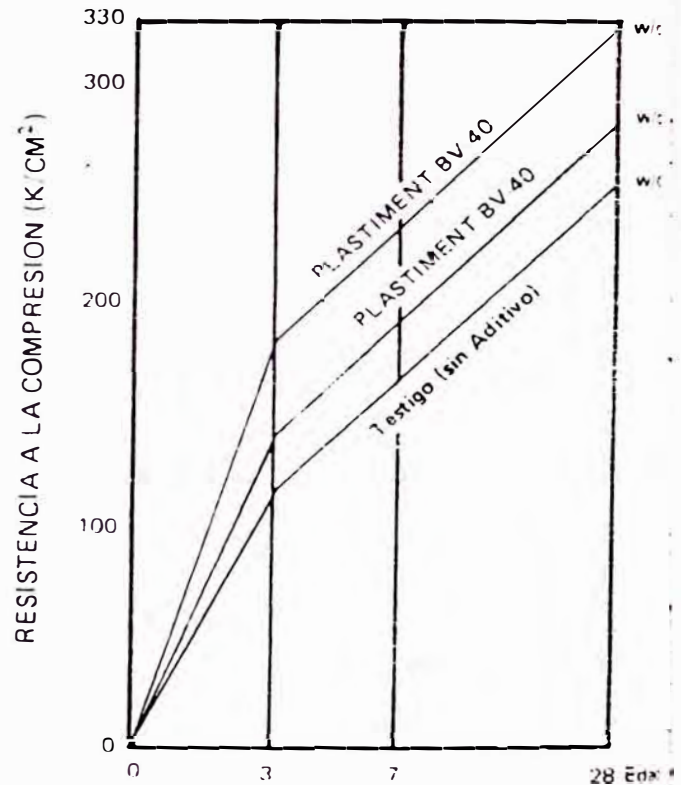
ADITIVO	Razón A/C	Cono (cm)	Mesa DIN (cm)	Aire %	RESISTENCIAS MECANICAS (kg/cm ²)	
					3 días	7 días
Concreto Testigo	0.52	6.0	32	1.1	118	173
PLASTIMENT BV-40	0.52	13.0	38	1.1	143	196
PLASTIMENT BV-40	0.47	6.0	31	1.9	189	235

MODO DE EMPLEO

La dosis varía entre 0.1% - 0.2% del peso del cemento según el efecto deseado.

PLASTIMENT BV-40 se entrega listo para el uso y se emplea disuelto en el agua de amasado, de acuerdo a la dosis prescrita. No deben prepararse soluciones de antemano.

Al no disponer de aparatos de dosificación, utilícese un recipiente con la medida exacta de aditivo necesario para cada amasada. De esta manera se evitarán errores de sobredosis.



ADVERTENCIA

Las indicaciones que anteceden están basadas en ensayos que consideramos seguros y son correctas de acuerdo a nuestra experiencia. Sin embargo no pudiendo controlar las condiciones de aplicación, no nos responsabilizamos por daños, perjuicios o pérdidas ocasionadas por el uso inadecuado de los productos. Aconsejamos al usuario determinar previamente si éstos son apropiados para el uso particular propuesto. Nos reservamos el derecho a efectuar cambios a fin de adaptar nuestros productos a los niveles más altos de la tecnología.



Sika Perú

Sika Perú S.A. Av. Los Frutales 665. Ate-Vitarte. Teléfono: 436-7661 Fax: 435-8



A Luis Delgado Galimberti
por encender la estela de la curiosidad
vielen dank



Un agradecimiento especial a la Arq. Bárbara Montoro, sin ella no hubiera sido posible.

Gracias familia por todo el amor; María Evangelista, Isidora, Tayme, Miguel Ángel, Nancy, Camila Sofía y Jazmín Luciana. Thank you Carmen and Robert for understanding, unconditionally support and love. Gracias Jenny por estos 25 años de amistad.

Mi eterno agradecimiento a Sandra por ayudarme a entender que el día, día puede ser más alegre si lo compartes con alguien y a Paúl por demostrar que la familia no es solo de sangre.

A Catherine Stephanie por toda la paciencia y el amor incondicional.

A mi singular familia universitaria por las alegrías y emociones; Lizbeth, María Victoria, Sophia y Jean Carlo, por ser Ohana. A mis blaqs Juan Ernesto, Alain, Kellton y Marko Antonio. A Rosa María, Fernando, Giuliana y Rafael.

Gracias Arturo Morales.



Resumen

El objetivo de esta tesis es analizar las características de las laderas del Distrito de Chaclacayo para su aprovechamiento en la construcción de viviendas multifamiliares concretando en un proyecto multifamiliar para 140 familias. Esta inquietud se origina debido a la expansión urbana de Lima, por la tasa de crecimiento de los últimos 50 años, de 10 420 357 Hab. en 1961 a 31 237 385 Hab. en el 2017 y con un aumento de población en los últimos 10 años de 3 016 621 Hab.¹, por ello existe el interés de buscar nuevas zonas de crecimiento de la inversión inmobiliaria, en esta tesis se toma Chaclacayo como una de ellas dado que el distrito ha sido objeto de inversión inmobiliaria desde el año 2010 debido a la ampliación en 29 kilómetros de la Vía Rápida Ramiro Prialé que unirá Huachipa con el Puente de los Ángeles², esta ampliación facilitará la rápida comunicación del distrito con Lima Metropolitana. Esta tesis también contempla analizar factores como el clima y su repercusión en el terreno, si bien la mayor parte del año es soleado y seco, en temporada de verano hay fuertes precipitaciones que algunas veces causan deslizamientos de lodo y piedras en determinadas áreas; a su vez es importante investigar el adecuado abastecimiento de los servicios de luz, agua y desagüe.

Después de delimitar zonas potenciales y seguras en la ladera se hace una propuesta urbana y se ubica el terreno a intervenir. El conjunto residencial se desarrolla teniendo como público objetivo al sector socioeconómico, sector C y C en ascenso, por tanto, se propone un condómino con edificios sustentables, los cuales aprovechan las características del lugar, están compuestos por bloques de departamentos medianos e independientes que son de propiedad exclusiva, pero comparten espacios comunes que benefician al habitante. El condominio se denomina “Terrazas de Chaclacayo”

¹ Perú: Perfil Sociodemográfico (INEI Instituto nacional de estadística e informática, 2017)

² Vías Nuevas de Lima. (INVERMET Fondo metropolitano de inversiones, 2018)



Abstract

This thesis report is an assessment of the characteristics of the hillsides of Chaclacayo district. The main objective is to use this area to build multi-family dwellings for 140 families. This interest originated in the urban expansion of the capital city. In the last 50 years, Lima has increased from 10 420 357 inhabitants in 1961 to 31 237 385 inhabitants in 2017. However, it is in the last 10 years that the population of Lima has increased by 3 016 621 inhabitants. Real estate investors are constantly looking for new potential areas to develop residences. From 2010, the district has already attracted investment in residential (mainly unifamilial) dwellings. This report explains why the hillsides of Chaclacayo have potential. Note the expansion by 29 kilometres of the freeway “Ramiro Priale” which will connect Huachipa with “Los Angeles” bridge. This expansion of the freeway will shorten the travelling time and provide direct access between the district and the centre of Lima city. Furthermore, this thesis report presents an analysis of the impact of the climate on the land. It is known that Chaclacayo enjoys sunny weather and very low humidity for most of the year. However, during summer torrential rains can cause mud slides in some areas; this is important when considering the distribution of basic services such as electricity, drinking water and the installation of the sewage network.

After considering all these factors, a very careful selection of hillsides is proposed as potential land areas for urban development. The proposal consists of multi-family residential housing being defined as a classification of housing where multiple separate housing units for residential inhabitants are contained within one building. The target market is Sector C and ascending C. This is the reason for the proposal of sustainable buildings, assisted by taking advantage of the characteristics of the location. The buildings will contain apartments of medium size with independent entries. However, the sharing of common areas as parks and community halls are considered which benefit the residents.



Prólogo

En el presente trabajo estudio y analizo la potencialidad de las laderas de Chaclacayo para el uso de viviendas multifamiliares. La investigación está dividida en nueve capítulos, en el primer capítulo hago un estudio de la potencialidad de las laderas de Chaclacayo para los fines habitacionales, hasta el capítulo V hablo del análisis realizado en Chaclacayo. En el capítulo VI se habla de la propuesta de habilitación urbana realizada para poder elegir el terreno para la propuesta arquitectónica, en los subsiguientes capítulos hasta la parte final se habla del desarrollo de la propuesta arquitectónica del “Condominio Las Terrazas de Chaclacayo”

Se trata de una tesis que pretende dar una visión del potencial que se tiene en cuanto a vivienda en Chaclacayo.



Contenido

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos	3
Resumen	4
Abstract.....	5
Prólogo.....	6
Introducción	13
Motivaciones.....	13
Objetivo	14
Cap. I: Estudio de la potencialidad de las Laderas de Chaclacayo para fines habitacionales .	15
1.1 Generalidades.....	16
1.2 Justificación.	16
1.3 Problemática.....	17
1.3.1 Tasa de crecimiento.....	18
1.3.2 Características de las viviendas	19
1.3.3 Viviendas afectadas por desastres naturales.....	19
1.4 Objetivo.....	21
1.5 Hipótesis.....	21
Cap. II: Distrito de Chaclacayo	22
2.1 Desarrollo urbano de Chaclacayo	23
2.1.1 Lotización.....	23
2.1.1.1 Primera etapa - Urbanización Santa Inés	23
2.1.1.2 Segunda etapa – Urbanización Los Halcones	23
2.1.1.3 Tercera etapa – Urbanización Garcilaso de la Vega	23
2.1.2 Creación y urbanización del Distrito.....	24
2.1.2.1 Primera etapa – Urbanizaciones y renovaciones urbanas	25



2.1.2.2 Segunda etapa – Consolidación distrital	25
2.1.2.3 Tercera etapa – Nuevas urbanizaciones	26
2.1.3 Ocupación informal	26
2.1.3.1 Pueblos jóvenes legalmente reconocidos	27
2.1.3.2 Apropiaciones ilícitas y ampliaciones de urbanizaciones	27
2.2 Tendencias de ocupación de las laderas-Conclusiones.....	28
Cap. III: Características morfológicas	30
3.1 Pendientes	33
3.2 Geodinámica	35
3.3 Conclusiones: Potencial morfológico para ocupación residencial.....	37
Cap. IV: Otros factores de priorización para las zonas de habilitación residencial	39
4.1 Ampliación Vía Rápida Ramiro Priale	40
4.2 Factibilidad de Servicios.....	42
Cap. V: Conclusiones finales - Sectores de Potencialidad para uso residencial	44
5.1 Sector 1	45
5.2 Sector 2	45
5.3 Sector 3	46
5.4 Sector 4	47
Zona con la mayor potencialidad para el uso de viviendas multifamiliares.	48
Cap. VI: Habilidad urbana.....	49
6.1 Zona potencial y uso de suelos	50
6.2 Aportes.....	50
6.3 Condominio “Las terrazas de Chaclacayo” Propuesta urbana.....	53
6.4 Lote a intervenir y contexto	56
Cap. VII: Proyecto arquitectónico “Condominio Las Terrazas de Chaclacayo”.....	59
7.1 Conceptualización de la propuesta.....	60



7.1.1. Antecedentes referenciales..... 60

7.2 Características del predio 62

 7.2.1 Análisis normativo 64

 7.2.1.1 Análisis comparativo de parámetros 64

 Según la Municipalidad de Lima Metropolitana..... 64

 Según la Municipalidad de Chaclacayo 68

 7.2.2 Análisis de vías y accesos 69

 7.2.3 Análisis de visuales 70

 7.2.4 Análisis de medio ambiental 71

7.3 Aspectos formales..... 72

 7.3.1 Volumetría y emplazamiento de la propuesta 72

 Terraza mirador 72

 Terraza productiva..... 72

 Terraza recreativa 72

 7.3.2 Programa arquitectónico..... 76

7.4 Tipología de viviendas 81

 7.4.1 Viviendas hacia la calle 24 de abril..... 81

 7.4.1.1 En esquina 81

 7.4.1.2 Vivienda frontal..... 86

 7.4.2 Viviendas hacia la calle Chajlla 88

 7.4.2.1 En esquina 88

 7.4.2.2 Vivienda frontal..... 88

 7.4.3 Viviendas hacia la calle Mario Accinelli 90

 7.4.3.1 En esquina 90

 7.4.3.2 Vivienda frontal 92

 7.4.4 Viviendas en las torres 94



7.4.4.1 Con vista hacia recreaciones comunes 94

7.4.3.2 Con vista hacia parque y Río Rímac 95

Cap. VIII: Estructuras 98

8.1 Generalidades 99

8.2 Elementos estructurales 99

8.2.1 Análisis sismo-resistente de acuerdo a la Norma E-030 100

8.2.1.1 Metodología 100

Cap. IX: Instalaciones 102

9.1 Instalaciones Mecánicas 104

9.1.1 Ventilación natural 104

9.1.1.1 En las viviendas y áreas comunes 104

9.1.1.2 Área comercial 104

9.1.2 Ventilación forzada y climatización 104

9.1.2.1 Presurización de las vías de escape para casos de emergencia 105

9.1.2.2 Transporte vertical de personas y cargas 105

9.2 Instalaciones Sanitarias 106

9.2.1 Agua de consumo 106

Bloque A 106

Bloque B 106

Torre 1 107

Torre 2 107

9.2.1.2 Cisternas para consumo de área comercial, áreas verdes y estacionamientos ... 107

9.2.2. Agua caliente 108

Calentadores eléctricos (Norma IS.010) 109

9.2.3 Agua contra incendio 110

9.2.4 Desagüe 110



9.3 Instalaciones Eléctricas 112

 9.3.1 Subestación eléctrica 112

 9.3.2 Factor de demanda..... 112

 9.3.3Energía renovable..... 116

9.4 Seguridad 118

 9.4.1 Objetivo 118

 9.4.2 Marco Normativo 118

 9.4.3 Rutas De Escape 118

 9.4.4 Descripción De Sistemas De Evacuación 118

 9.4.4.1Corredores de escape..... 118

 9.4.4.2Puertas de salida 119

 9.4.4.3 Sistema De Protección Contra Incendios 119

 9.4.4.4 Sistema De Protección Contra Incendios 119

 9.4.4.5 Sistema de rociadores 120

 9.4.4.6 Extintores portátiles..... 120

 9.4.4.7 Iluminación de emergencia 120

 9.4.4.8 Señalización..... 120

Cap. X: Vistas 3D 121

Cap. XI: Planos..... 126

Lista de planos 127

 11.1 Planos de Arquitectura..... 128

 11.2 Planos de Estructuras 156

 11.3 Planos de Instalaciones 167

 11.4 Planos de Seguridad y evacuación 170

Cap. XII: Conclusiones y recomendaciones..... 177

 Conclusiones 178



Recomendaciones..... 179

Bibliografía 180

Anexos 184

 Anexo 1: Certificado de parámetros proyecto 184

 Anexo 2: Análisis económico fondo MIVIVIENDA 186

 Anexo 3: Investigación de proyectos inmobiliarios en Lima Este..... 188

 Anexo 4: Cálculos de estructuras..... 195



Introducción

El Proyecto es un conjunto residencial ubicado en la zona de mayor potencialidad de las laderas de Chaclacayo, en el cual en parte de los niveles inferiores desarrolla el uso comercial y en los niveles superiores se desarrolla el uso residencial.

El proyecto arquitectónico se desarrolla en un predio de 8 671.43 m²., el cual está delimitado por Av. Girasoles, Av. 24 de abril, Av. Chajlla y Calle 2.

La elección de este predio se desarrolla en base a la potencialidad de las laderas de Chaclacayo para el uso de vivienda multifamiliar. Debido a que este distrito se está convirtiendo en un área de expansión residencial de Lima Este.

El conjunto residencial según el Reglamento Nacional de Edificaciones³ es un grupo de viviendas compuestas de varias edificaciones independientes, que son predios de propiedad exclusiva y que comparten bienes comunes bajo el régimen de copropiedad, donde el objeto es posibilitar el acceso a servicios que generan un beneficio a sus habitantes.

El conjunto se desarrolla respetando los parámetros urbanísticos y edificatorios establecidos por la municipalidad de Chaclacayo y aprovechando las características del lugar.

Motivaciones

Esta inquietud se origina debido la falta de estudio de los terrenos potenciales para la vivienda en Chaclacayo, Lurigancho y Ate a causa del crecimiento poblacional de estos distritos, visto que la presión urbanizadora origina que los pobladores de Chaclacayo o de distritos vecinos opten por vivir cerca o en zonas con peligro de desastres naturales. Chaclacayo cuenta con un clima seco y soleado todo el año, pero en los meses de verano tiene lluvias abundantes que afectan ciertas zonas y quebradas del distrito con huaycos e inundaciones.

Características de las cuales tengo un conocimiento vivencial que me ha ayudado a conocer los factores que afectan el diseño arquitectónico en la zona.

Por otro lado, existe el interés de buscar nuevas zonas de crecimiento de la inversión inmobiliaria debido también a la expansión urbana de Lima, por la tasa de crecimiento de los últimos 50 años, de 10 420 357 Hab. en 1961 a 31 237 385 Hab. en el 2017 y con un aumento

³ Reglamento nacional de edificaciones (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento , 2006)



de población en los últimos 10 años de 3 016 621 Hab.⁴ . El distrito de Chaclacayo ha sido objeto de inversión inmobiliaria desde el año 2010 debido a la ampliación en 29 kilómetros de la Vía Rápida Ramiro Prialé que unirá Huachipa con el Puente de los Ángeles⁵, esta ampliación facilitará la rápida comunicación del distrito con Lima Metropolitana.

Objetivo

Esta tesis busca sustentar posibles terrenos estables y seguros en las laderas del distrito de Chaclacayo con fines de desarrollo de conjuntos residenciales multifamiliares, para posteriormente formular y desarrollar un conjunto residencial compuesto de varias edificaciones independientes, que compartan espacios comunes que beneficien al habitante,

El conjunto multifamiliar se desarrollará en una de las laderas de Chaclacayo determinada por la investigación dada en la primera parte de la tesis, zona que por sus cualidades de seguridad, ubicación, el clima y el entorno es un buen ejemplo de cómo habilitar laderas para fines habitacionales con buena calidad de diseño.

⁴ Perú: Perfil Sociodemográfico (INEI Instituto nacional de estadística e informática, 2017)

⁵ Vías Nuevas de Lima. (INVERMET Fondo metropolitano de inversiones, 2018)

Cap. I: Estudio de la potencialidad de las Laderas de Chaclacayo para fines habitacionales



1.1 Generalidades

El Distrito de Chaclacayo ha sido explorado por estudios en diferentes campos; en la Geología existen investigaciones sobre las inundaciones causadas por el comportamiento del río Rímac en época de verano⁶ y la defensa ribereña aplicable en esta zona y en distritos aledaños.⁷

Otro tema de suma importancia y de estudio es el abastecimiento de agua potable, por la existencia de La Central Hidroeléctrica Juan Carossio en Moyopampa – Chosica, el abastecimiento se da por medio de reservorios y canales de agua.⁸

Uno de los documentos históricos existentes es el Plan Urbano de Chaclacayo que data del año 1955, 15 años después de la Fundación Política del Distrito el 24 de abril de 1940⁹

Las características morfológicas de la zona se han estudiado en el Informe Técnico de zonas críticas de Lima observando el comportamiento del lugar frente a desastres naturales a su vez estudia y clasifica los peligros Geológicos, preocupándose especialmente en las laderas¹⁰. Otro documento importante es el Reporte Técnico donde se zonifica sísmicamente las áreas adyacentes a la cuenca del río Rímac en Lima Este, estos distritos son Chosica, Chaclacayo, Huaycán y Carapongo¹¹.

1.2 Justificación.

Chaclacayo cuenta con terrenos en las laderas que aún no han sido habilitados convenientemente para la expansión urbana, tiene estudios que permiten delimitarlos con seguridad, clima seco y soleado, tiene abastecimiento de servicios básicos y cabe destacar el proyecto vial de ampliación de la vía rápida Ramiro Prialé que creará un acceso fluido al distrito. Estos factores han generado un atractivo de inversión que contribuiría a un desarrollo

⁶ Estudio geológico del sector Chosica-Chaclacayo afectado por inundaciones del río Rímac (Aguedo Villacorta, 1987) Taller Internacional: Fortalecimiento de capacidades para mitigar los impactos de huaicos en Perú (INGEMMET - Instituto Geológico Minero Metalúrgico, 2018)

⁷ Defensas ribereñas del río Rímac - sector puente Ricardo Palma-Chosica y puente Los Angeles-Chaclacayo (León Chinchay, 1994)

⁸ Amplificación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para Chaclacayo Amplificación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para Chaclacayo (Benavides Díaz, 1976)

⁹ Plan regulador de Chaclacayo (ONPU, 1955)

¹⁰ Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Zonas críticas por peligros Geológicos en Lima Metropolitana (INGEMMET - Instituto Geológico Minero Metalúrgico, 2009)

¹¹ Programa Presupuestal por Resultados N° 068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencia por desastres "Zonificación sísmica geotécnica de la cuenca del Río Rimac: Chosica, Chaclacayo, Huaycan y Carapongo" (IGN Instituto Geográfico Nacional del Perú, 2012)

1.3.1 Tasa de crecimiento

Cuadro N°1 Población según últimos censos nacionales

	Chaclacayo	Lurigancho	Ate
1981	33,553.00	62,478.00	157,160.00
1993	35,994.00	100,240.00	266,398.00
2005	39,686.00	90,594.00	419,663.00
2007	41,110.00	169,359.00	478,278.00
2017(*)	42,912.00	240,814.00	599,196.00

Elaboración propia basada en data Directorio Nacional de Centros Poblados, censos nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y II de comunidades indígenas (INEI Instituto nacional de estadística e informática, 2018) (*) Datos censales Compendios estadísticos anuales (INDECI, 2017)

Se puede observar en el cuadro N°1 que desde el censo del año 2007 hasta el último censo del año 2017 el distrito con mayor aumento de población fue Ate (120,918.00 hab.), seguido de Lurigancho (71,455.00 Hab.) y finalmente Chaclacayo (1,802.00 Hab.).

Debido esta tasa de crecimiento las familias buscan nuevas áreas de expansión urbana debido a la falta de áreas donde se pueda desarrollar zonas residenciales, lugares de trabajo y áreas de recreación. La falta de vivienda propia es un factor imperante que impulsa a la población a buscar nuevas opciones de terrenos; los habitantes se unen en agrupaciones vecinales que toman terrenos libres de propiedad privada o del Estado, delimitando lotes para futuras construcciones sin criterio técnico ni supervisión estatal.

1.3.2 Características de las viviendas

Lima se ha expandido de manera horizontal hacia terrenos no habilitados y sin tomar en cuenta la calidad de los suelos, esto hace que sean vulnerables ante desastres naturales.

Cuadro N°2: Tipos de vivienda

	Chaclacayo	Lurigancho	Ate
Vivienda improvisada	4	224	880
No destinada a vivienda	3	24	70

Elaboración propia basada en data Sistema de información estadística de apoyo a la población a los efectos del fenómeno del niño y otros fenómenos naturales (INEI Instituto nacional de estadística e informática, s.f.)

En el cuadro N°2 vemos los datos del sistema de información estadística de apoyo a la población a los efectos del Fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales¹³, se puede observar que Chaclacayo cuenta con la menor cantidad de viviendas improvisadas y en lugares no destinados para la vivienda, en contraparte los distritos de Lurigancho y Ate tienen cifras elevadas de familias en zonas de riesgo que en esta tesis son familias potenciales para habitar el proyecto arquitectónico desarrollado.

1.3.3 Viviendas afectadas por desastres naturales

En Chaclacayo y Lurigancho se encuentran quebradas formadas por estribaciones andinas, estas quebradas se activan en los meses de verano, por las precipitaciones pluviales, lo cual hace que en ellas se generen deslizamientos de rocas y lodo a gran velocidad, a este fenómeno natural se le conoce también como huaycos, como consecuencia de estos deslizamientos el caudal del río crece y puede llegar a desbordarse, generando inundaciones. Estas quebradas se encuentran plenamente identificadas, pero no obstante hay pobladores que por la falta de vivienda deciden ocuparlas o zonas muy cercanas a ellas.

¹³ Sistema de información estadística de apoyo a la población a los efectos del fenómeno del niño y otros fenómenos naturales (INEI Instituto nacional de estadística e informática, s.f.)

**Cuadro N°3: Viviendas afectadas por desastres naturales**

	Año	Fenómeno	Viviendas afectadas	Viviendas destruidas
Lurigancho	2003	Huayco	38	1
	2006	Huayco	2	0
	2012	Huayco	139	51
	2015	Huayco	341	161
	2017 (*)	Huayco	1315	593
Chaclacayo	2013	Inundación	0	2
	2015	inundación	2	10
	2017 (*)	Huayco	213	13

Fuente: Elaboración propia basada en data Compendios estadísticos anuales (INDECI, 2017) (*) Datos Informe de emergencia N°581 (COEN Centro de Operaciones de Emergencia Nacional & INDECI Instituto Nacional de Defensa Civil, 2017)

El crecimiento poblacional de la ciudad hace que año tras año aumenten las viviendas informales en zonas de riesgo y por ello, cada vez que se desarrolla el fenómeno natural la población y sus viviendas son afectadas.

En el cuadro N° 3 se puede observar el aumento de viviendas afectadas y destruidas en los últimos desastres naturales, todas estas se encontraban construidas en zonas de riesgo. En el distrito de Lurigancho, se registran la mayor cantidad de daños, en Chaclacayo se observó la activación de la quebrada de Los Cóndores y Los Laureles, hecho que no se había registrado en los últimos 40 años, fenómeno que ocurrió en los años 2013, 2015 y 2017.



1.4 Objetivo

Esta tesis busca sustentar posibles terrenos estables y seguros en las laderas del distrito de Chaclacayo con fines de desarrollo de conjuntos residenciales multifamiliares, para posteriormente formular y desarrollar un conjunto residencial compuesto de varias edificaciones independientes, que compartan espacios comunes que beneficien al habitante,

El conjunto multifamiliar se desarrollará en una de las laderas de Chaclacayo determinada por la investigación dada en la primera parte de la tesis, zona que, por sus cualidades de seguridad, ubicación, el clima y el entorno es un buen ejemplo de cómo habilitar laderas para fines habitacionales con buena calidad de diseño.

1.5 Hipótesis

Las laderas de Chaclacayo tienen la potencialidad de vivienda en terrenos seguros, con fines de desarrollo en vivienda multifamiliares, debido a su buen clima, ubicación y el entorno, son estos los factores que favorecen la ubicación de viviendas en este lugar.

Cap. II: Distrito de Chaclacayo



La creación del distrito de Chaclacayo está fuertemente ligado a la importancia que tienen las vías de comunicación entre centros poblados, la construcción de la carretera de Lima a Chosica entre los años 1924 y 1928¹⁴ fue determinante para dar importancia a los terrenos adyacentes a la carretera, estas tierras que luego se convertirían en el distrito de Chaclacayo.

2.1 Desarrollo urbano de Chaclacayo

Chaclacayo pasa por tres fases importantes en su expansión urbana, la primera es la lotización paulatina del fundo de Chaclacayo, la segunda es la creación y urbanización del Distrito y la última es la ocupación informal de las áreas sin urbanizar.

2.1.1 Lotización

2.1.1.1 Primera etapa - Urbanización Santa Inés

Fue propiciada en el año 1931, para ello, se crea la “Sociedad Anónima Chaclacayo” constituida por los fundos La Tuna, San Damián y Tupacocha; esta lotización se autoriza el 25 de noviembre por el Ministerio de fomento, el proyecto contaba con un área de 967,000.00 m². para venta y 463,000.00 m²., para áreas libres y calles.¹⁵

2.1.1.2 Segunda etapa – Urbanización Los Halcones

Se autoriza en el año de 1938, creándose “La lotizadora S.A.” constituida por el fundo San Bartolomé de Chaclacayo¹⁶, este proyecto limitaba por el Oeste con la hacienda Huascata y por el Este con la actual calle los Cerezos.

2.1.1.3 Tercera etapa – Urbanización Garcilaso de la Vega

Se autoriza el 8 de Setiembre de 1939 a “La compañía Urbanizadora Chacra Sana S.A.” para parcelar una parte del fundo Chacra Sana¹⁷, la urbanización se encuentra en la quebrada de Los Cóndores, para acceder a la urbanización se crea la Av. Garcilaso de la Vega que se encuentra a la derecha del puente de Los Ángeles en su planteamiento se considera un club recreacional.

¹⁴Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)

¹⁵ Boletín municipal de Chaclacayo N°1 (Municipalidad de Chaclacayo, 1940)

¹⁶ Boletín municipal de Chaclacayo N°1 (Municipalidad de Chaclacayo, 1940)

¹⁷ Boletín municipal de Chaclacayo N°1 (Municipalidad de Chaclacayo, 1940)



2.1.2 Creación y urbanización del Distrito

Durante el gobierno del Dr. Manuel Prado, el 19 de abril de 1940 se promulgo la ley N°.9080 Creando el Distrito de Chaclacayo:

“Art. 1°.- Créase el Distrito de Chaclacayo en la Provincia de Lima del Departamento del mismo nombre. El distrito de Chaclacayo tendrá por capital el pueblo de Chaclacayo.

Art. 2°.- El Distrito de Chaclacayo comprenderá los pueblos y fundos de Los Ángeles, Buena muerte, Santa Inés, Chaclacayo, San Bartolomé, Morón y Huascata. Tendrá por límites: por el Norte: el río Rímac; por el Sur: las altas cumbres de la cordillera que corre paralela al río Rimac; por el Este: el limite entre la Villa de los Ángeles y el fundo Yanacoto y por el Oeste la línea divisoria que separa los fundos de Huascata y pariache.”¹⁸

El 7 de mayo del mismo año se nombra al primer Concejo distrital conformado por personas impulsoras de las diferentes lotizaciones del fundo de Chaclacayo:

“Alcalde Enrique de Rávago V.; Regidores: Ricardo Parra del riego, Augusto Ratti, E. Villanueva Valcarce y Vidal Laimito Gutiérrez.”¹⁹

El nuevo distrito no tenía alumbrado público, agua potable, ni desagüe, así que las primeras labores del consejo, fue la de dar normas y que las nuevas urbanizaciones cumplan con las necesidades básicas de los pobladores y la renovación de las zonas ya urbanizadas.

Se inauguran equipamientos urbanos como la Municipalidad distrital que fue un predio donado al distrito, el parque central que antes era una pampa sin lotizar y el estadio municipal que era un potrero donde los trabajadores agrarios jugaban futbol.²⁰

Desde la creación del distrito hasta la actualidad se han fundado nuevas urbanizaciones distribuidas en tres etapas, la primera es donde se crean y modifican urbanizaciones para cumplir con normas sanitarias y de ordenamiento distrital, la segunda es la de mayor creación y consolidación del distrito y la tercera son las nuevas urbanizaciones de menor área.

¹⁸Boletín municipal de Chaclacayo N°1 (Municipalidad de Chaclacayo, 1940)

¹⁹Boletín municipal de Chaclacayo N°1 (Municipalidad de Chaclacayo, 1940)

²⁰Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)



2.1.2.1 Primera etapa – Urbanizaciones y renovaciones urbanas

La creación de la Urbanización Sun Land en 1940²¹ fue muy importante y no solo por ser la primera urbanización planteada luego de la creación del distrito, sino por ser la primera que cuenta con calles asfaltadas y con servicios de desagüe por prevención sanitaria, su emplazamiento inicial es en forma de “H” y solo la conforman cinco manzanas comunicadas directamente con la carretera central por las calles de La Florida, Las Acacias y Los Castaños.

En 1940 también se crea la urbanización Los Ángeles en tierras del fundo Buena Muerte²², su extensión va desde la Av. Garcilaso de la Vega hasta el límite distrital con Yanacoto (kilómetro 48 del Ferrocarril central).

La renovación del área central de Chaclacayo desde la Av. El Rosario hasta la Calle La Floresta, hace que la ciudad tenga un aspecto moderno dado que ahora dispone de los servicios de desagüe y agua, áreas verdes, calles asfaltadas y retiros arborizados, con estos cambios se busca una imagen moderna, pero manteniendo el aspecto campestre.

2.1.2.2 Segunda etapa – Consolidación distrital

La demanda de vivienda aumento en la década de los 60', por ello las compañías organizadoras habilitan nuevas áreas para viviendas (terrenos de cultivo y eriazos), la mayor cantidad de habilitación fue en las quebradas, ejemplo de esto es la Urbanización El Cuadro, y en menor medida en la ribera del río.²³

Nuevas urbanizaciones: Niagara, Zarumilla, Alfonso Cobián, Los Halcones, Laureles, El Cuadro y Cusipata

²¹Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)

²²Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)

²³Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)



2.1.2.3 Tercera etapa – Nuevas urbanizaciones

Las nuevas urbanizaciones San Cayetano y El Abanico se han creado a partir de la década de los 70²⁴. Entre las urbanizaciones existentes lo importante fue modernizar y adecuarse a las diferentes modificaciones distritales que en su mayoría fueron dadas por el ensanche y señalización de la carretera central por el mayor flujo automotriz.

2.1.3 Ocupación informal

En el distrito de Chaclacayo y en otras ciudades del país se produjo una expansión urbana informal que se origina por la necesidad de la población de viviendas propias; en el distrito se han tomado posesión masivamente de áreas sin urbanizar, en su mayoría terrenos en el margen riveroño y quebradas.

“La imagen que generalmente se tiene sobre el aspecto físico de una barriada combina la carencia de agua y electricidad con las viviendas de esteras. Ello no coincide con la realidad de nuestros días. Más del 50% de los lotes en pueblos jóvenes tiene ahora los servicios de agua/desagüe y electricidad. La visión predominante en las barriadas con más de 10 años de antigüedad no es tampoco la de estera como material de construcción, sino la de ladrillos en los primeros pisos, proyectándose hacia los segundos pisos”²⁵.

Se cita este texto porque se ajusta a la realidad de los centros poblados de Chaclacayo, la mayoría se formó a partir del año 1961²⁶, es decir, algunos cuentan con más de 40 años de creación.

Los pueblos jóvenes son áreas consolidadas que poseen los servicios básicos, un factor que ayudo a esto es el emplazamiento con el que cuentan, en la mayoría de casos son áreas longitudinales al lado de la carretera central y en esta vía se ubican las principales redes de suministro. Las viviendas están construidas en algunos casos con más de 2 pisos; si bien aún se desarrolla mayormente la autoconstrucción, existe una preocupación de los pobladores por ser asesorados por profesionales.

²⁴Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)

²⁵¿Qué vivienda han construido? (Riofrio & Driant, 1987)

²⁶Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)



Los pueblos jóvenes, asociaciones de vivienda y Cooperativas de Chaclacayo se pueden dividir en dos grupos, las más antiguas y consolidadas que ya son legalmente reconocidos y los que son apropiaciones ilícitas o asociaciones creadas para la ampliación de urbanizaciones.

2.1.3.1 Pueblos jóvenes legalmente reconocidos

“Desde el Km .20 hasta el 24.5 de la Carretera Central y sobre la margen izquierdo del río se han ubicado la mayor parte de los pueblos jóvenes de Chaclacayo y a partir del año 1961”²⁷

Los pueblos jóvenes ocupan aproximadamente 79.00 Ha., del distrito, se distribuyen cerca de la carretera central y cuentan con los servicios básicos. Los primeros pueblos jóvenes del distrito son dos: “La Tapada” que se ubica al lado del puente Los Ángeles, es el pueblo joven que ocupa menor área del distrito, su extensión es de 5,000.00 m². Aproximadamente y el pueblo joven de “Cultura y Progreso” que se ubica entre la rivera y la carretera central. Otros pueblos jóvenes son: Cerro Vecino Huascata, Perla del Sol, Miguel Grau, Virgen de Fátima Morón, Nueva Alianza, Villa Pumacahua, 3 de octubre – Santa Inés y Alianza para el progreso.

2.1.3.2 Apropiaciones ilícitas y ampliaciones de urbanizaciones

En Chaclacayo a partir de la década del 70' hasta la actualidad se conforman nuevos pueblos jóvenes, asociaciones, cooperativas, entre otros; se estima que ocupan aproximadamente 156 has., hasta la fecha esta cifra va aumentando, las asociaciones de viviendas que se apropian del terreno desocupados, permiten la construcción en la zona sin tomar en cuenta el terreno sobre el que están construyendo, incluso algunos se encuentran en rellenos sanitarios o en zonas de deslizamientos de lodo y rocas en épocas de lluvia.

El conjunto de asociaciones más grande de Chaclacayo se encuentra en las laderas, es la unión de seis asociaciones: Asociación residencial Los Pinos, Asociación residencial Los Cedros, Asociación de vivienda Valle Hermoso, Asociación de propietarios El Huascarán, Asociación de viviendas Las lomas de Chaclacayo y Asociación de vivienda Trabajadores municipales.

Las viviendas se han apropiado parte de las laderas con pendiente variable, a su vez el terreno rocoso hace difícil la construcción, las familias cuentan con servicios básicos y las calles cercanas la carretera central son asfaltadas.

²⁷Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo (Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico, 2011)



La asociación Huascarán es la colindante con el cementerio municipal este fue construido mucho antes que las asociaciones.

Existe una nueva Asociación de propietarios La Estación de Chaclacayo que no cuenta con los servicios de agua y luz, también están los posesionarios de Montoya que están en zonas de alto riesgo por estar en ladera rocosa de alta pendiente.

2.2 Tendencias de ocupación de las laderas-Conclusiones

Después de analizar el desarrollo urbano de Chaclacayo se ha graficado un plano general del distrito (ver lámina B01) en el que se puede observar la consolidación de tendencia de ocupación de las laderas.

Desde la primera etapa de lotización, previa a la creación del distrito, esta se desarrolló sobre un fundo en ladera que actualmente es zona histórica y la urbanización Los Cóndores. En la segunda etapa la mayor parte de expansión urbana se formalizó en ladera adyacente a la carretera central un ejemplo claro es la urbanización El Cuadro que cuenta con un emplazamiento planificado en un segmento extenso de ladera con pendientes pronunciadas. No es hasta la etapa de ocupación informal que las familias ocupan la totalidad de la franja riveriega que es una zona con alto riesgo de inundaciones y a su vez siguen reuniéndose en asociaciones de vivienda que se apropian se zonas de ladera adyacentes a las ya consolidadas, las características de estas apropiaciones es que se dan sin asesoría técnica adecuada y en zonas de riesgo, a su vez no cuentan con los servicios básicos.

Del desarrollo urbano de Chaclacayo formal e informal podemos concluir que la ocupación de las laderas continuará, visto que la tendencia de la consolidación es en esta zona y ello nos lleva a concluir que las laderas son las zonas de expansión urbana y de preferencia en los rangos de 0° a 35° de pendiente.

P
PLANO

Cap. III: Características morfológicas



El distrito de Chaclacayo se encuentra ubicado en el valle del río Rímac, en el 27 km. de la carretera central y la zona central está a una altitud de 647 m.s.n.m.²⁸

Chaclacayo posee una extensión de 4,150.00 Ha., y como podemos observar en la lámina C01 tiene dos zonas muy diferenciadas, la zona riverense que es la comprendida entre el margen izquierdo del río Rímac y la carretera Central que ocupa 298.00 Ha. (7.2% del distrito) y la zona de laderas que está limitada por la carretera Central y por el distrito de Cieneguilla y Ate y tiene 3,852.00 Ha. (92.8% del distrito).

Para comprender mejor la zona de laderas, estas son declives de un monte, montaña o altura, cuya pendiente es el ángulo que forma con la horizontal²⁹, algunos términos afines son pendiente, declive, inclinación, falda, etc. Las laderas de Chaclacayo se originan por Estructuras andinas³⁰, este término debe su nombre a la Cordillera de los Andes, son cadenas de montañas de poca altitud ubicada entre el litoral y los Andes, que van perdiendo altura hacia el oeste y algunas veces separan a un valle de otro, sus superficies son áridas y abruptas. Chaclacayo tiene un relieve de forma “V” propios de cauces de ríos y un fondo angosto limitado por cadenas de montañas de moderada a fuerte pendiente.³¹

Para tener conocimiento del potencial de las laderas de Chaclacayo se debe analizar esta parte del distrito de manera minuciosa, para ello se debe tomar en cuenta los factores físicos que la afectan.

Como se puede observar en la lámina C01, las laderas poseen 475.00 Ha. Ocupada por área urbana (12.3% área de laderas), 127.6 Ha. De áreas arqueológicas (3.3% área de la ladera) y el resto de la zona de laderas aún no ha sido urbanizada ni cuenta con viviendas formales, es decir 3,249.4 Ha. Es el área potencial inicial para la construcción de viviendas multifamiliares (84.4% área de laderas).

²⁸Zonificación sísmica - Geotécnica del área urbana de Chaclacayo (Comportamiento dinámico del suelo) (Ministerio del Ambiente & IGP, 2012)

²⁹Diccionario online (RAE, Real Academia de la lengua Española, s.f.)

³⁰Geografía del Perú y el Mundo (Benavides, 1990)

³¹Zonificación sísmica - Geotécnica del área urbana de Chaclacayo (Comportamiento dinámico del suelo) (Ministerio del Ambiente & IGP, 2012)

PLANO



3.1 Pendientes

Se ha dividido las laderas de Chaclacayo en cuatro tipos de pendientes dependiendo del ángulo que la conforma. La relación entre estos tipos de pendientes se puede observar en la lámina C02.

Cuadro N°4: Tipos de pendientes

<i>Unidad Geomorfológica</i>	<i>Pendiente</i>
<i>Terrazas (Te)</i>	0°-15°
<i>Colinas (Co)</i>	15°-25°
<i>Ladera de pendiente media (Lpm)</i>	25°-35°
<i>Ladera empinada (Le)</i>	> a 35°

Fuente: Zonificación sísmica - Geotécnica del área urbana de Chaclacayo-
Comportamiento dinámico del suelo (Ministerio del Ambiente & IGP, 2012)

En el estudio realizado por el Ministerio del Ambiente y el IGP sobre la zonificación sísmica - Geotécnica del área urbana de Chaclacayo (año 2012) se ha analizado las zonas accesibles del distrito y estas referencias se tomarán para el estudio morfológico de las laderas.

Para el diseño de viviendas multifamiliares se debe de tomar en cuenta el ángulo de la pendiente del terreno ya que esto determinará la cantidad de movimiento de tierra que originará el diseño; por ello a menor pendiente mayor será la potencialidad del terreno para su habilitación con fines residenciales. Se puede observar en el cuadro N°4 que en Chaclacayo las zonas con mayor potencialidad serían las terrazas (375.8 Ha.) y colinas (9.4 Ha.), con potencial medio las laderas con pendiente media (694.8 Ha.) y potencial bajo las laderas empinadas (523.0 Ha.). Del mismo modo se considera las laderas empinadas de bajo potencial para habilitación residencial en vista que en el estudio se menciona que estas zonas podrían sufrir daños estructurales y deslizamientos en reacción a sismos de intensidad VI y VII.

PLANO



3.2 Geodinámica

Para poder entender la geodinámica de las laderas se debe investigar la forma y los fenómenos que afectan el terreno. Los movimientos en masa y caída de rocas se caracterizan por el transporte de materia de zonas de laderas en forma de derrumbes o huaycos esto se da por distintos motivos como precipitaciones, sismos y la actividad humana.³²

La erosión hídrica es un factor de alerta en Chaclacayo ya que la exposición a las precipitaciones de verano origina que la remoción, transporte y deposición de partículas de suelo, materia orgánica y nutriente soluble; tiene diversos grados de intensidad. Es un proceso que elimina la capa orgánica superficial del suelo y genera un ambiente menos favorable para el crecimiento vegetal. Cuando la materia erosionada no es arrastrada hasta fuentes de agua, en este caso el río Rímac, se acumula en conos de deyección torrencial.³³

En la lámina C03 se puede observar las zonas afectadas por estos fenómenos, estas áreas son de bajo potencial para el uso de viviendas multifamiliares debido a que si se necesitará construir ahí o cerca de ellas se deberían tomar las precauciones necesarias para no poner en riesgo a las familias del proyecto.

³²Zonificación sísmica - Geotécnica del área urbana de Chaclacayo (Comportamiento dinámico del suelo) (Ministerio del Ambiente & IGP, 2012)

³³Atlas de erosión de suelos por regiones hidrológicas del Perú (Ministerio del ambiente, SENAMHI Servicio nacional de meteorología e hidrología del Perú, 2017)

P
PLANO



3.3 Conclusiones: Potencial morfológico para ocupación residencial

En la lámina C02 se tienen las distintas pendientes de las laderas, el terreno potencial tendrá una pendiente entre 0° a 35° , para evitar riesgos estructurales, por ello se tomarán de las terrazas, colinas y las laderas con. El suelo no debe encontrarse en zonas de riesgo geodinámico.

Las zonas de potencialidad morfológica por fines de ocupación residencial se han delimitado en la lámina C04, ahí se puede observar dos zonas diferenciadas, la zona A, en color azul, de menor superficie es la de potencialidad en primer grado ya que no tiene zonas de riesgo y su pendiente es de 0° a 15° (1.9 Ha) y la zona B en color naranja, de mayor área que tampoco tiene zonas de riesgo y su pendiente es de 25° a 35° (500.1 Ha.).

PLANO

Cap. IV: Otros factores de priorización para las zonas de habilitación residencial



4.1 Ampliación Vía Rápida Ramiro Prialé

Se ha considerado que la demanda de vivienda puede sustentarse en su accesibilidad para ello se analiza las principales conexiones con el resto de Lima Metropolitana.

La etapa existente de la Vía Ramiro Prialé va desde la Vía de Evitamiento hasta la entrada de Huachipa, actualmente está en construcción en una segunda etapa de 29 kilómetros con fecha de entrega posible en el 2019. Esta ampliación unirá su tramo existente en Huachipa (actual unión con la Carretera Central) con el Puente de los Ángeles, inicio del Distrito de Lurigancho.

En la lámina D01 podemos observar que la ampliación de la vía se realizará en el distrito de Lurigancho, sin embargo, tendrá conexiones a desnivel con el distrito de Chaclacayo en distintos puntos y conectará esta zona residencial con diferentes puntos de la capital.

PLANO



4.2 Factibilidad de Servicios

En las laderas de Chaclacayo el abastecimiento de agua depende de la altitud de los predios con referencia a la carretera central donde se encuentran las tuberías principales. En la lámina D02 se aprecia las zonas con mejor abastecimiento de servicios, el área de mayor potencial es el que tiene una altitud de 0.00m.-100.00m. sobre la carretera central; la segunda área es la que está de 100.00m. a 150.00m. y la ladera restante tiene bajo potencial, pero puede ser abastecido de manera tecnificada dado que SEDAPAL califica la presión en las redes de agua de Chaclacayo como excelente.

Cuadro N°5: Niveles de presión en las redes de agua potable

Localidad / Sector	Nivel de presión de agua potable (mca)	Calificación	Delimitación Geográfica
Centro de servicios Ate Vitarte	23.95	Excelente	Ate, El Agustino, San Luis, La Molina, Lurigancho-Chosica, Cieneguilla y Chaclacayo

Fuente: Niveles de presión en las redes de agua potable
(SEDAPAL, 2018)

PLANO

Cap. V: Conclusiones finales - Sectores de Potencialidad para uso residencial

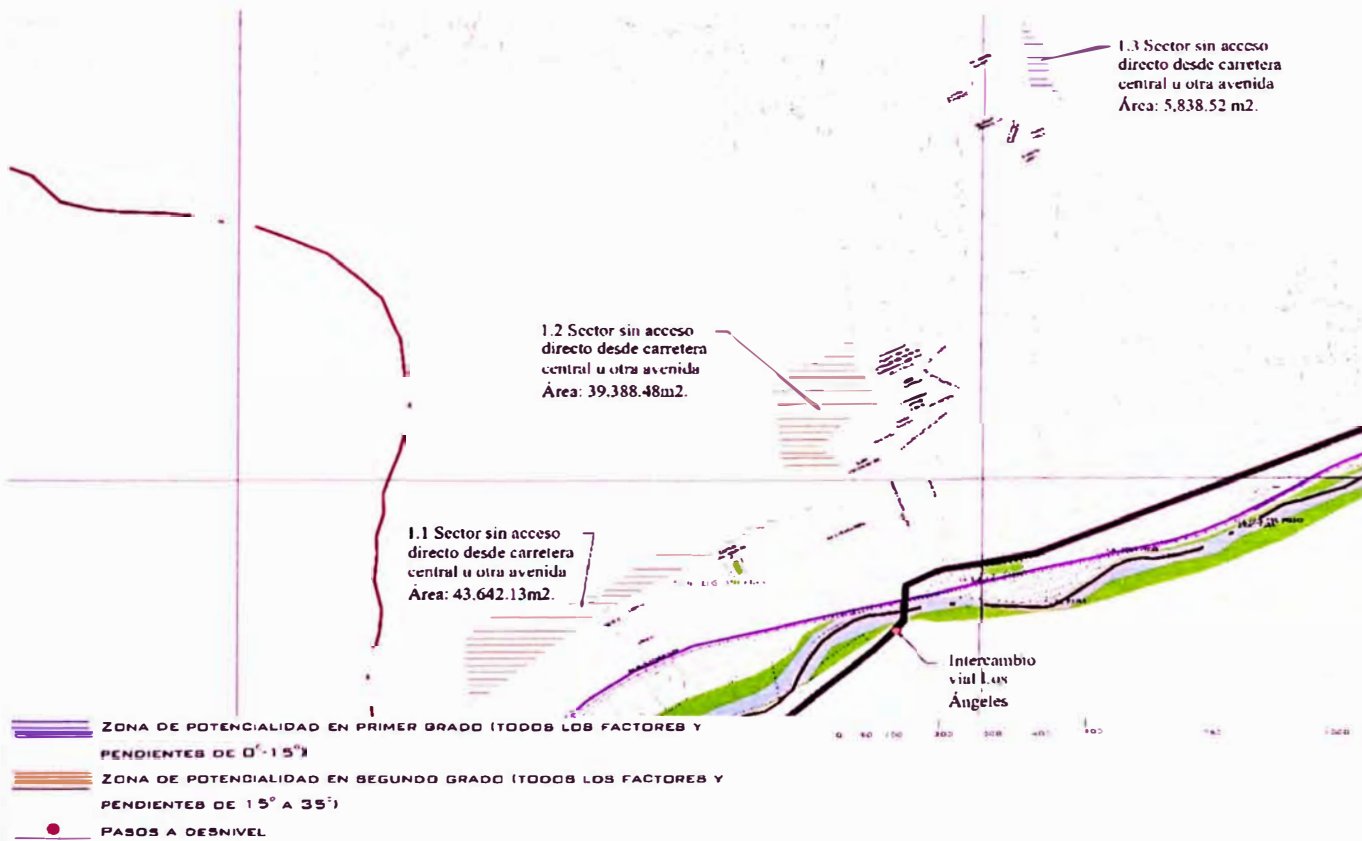
Se ha definido la potencialidad de las laderas de la siguiente forma:

- Potencialidad en primer grado; pendientes entre 0° y 15°, factibilidad de servicios y sin riesgo geodinámico.
- Potencialidad en segundo grado; pendientes entre 15° y 35°, factibilidad de servicios y sin riesgo geodinámico.

Para un análisis detallado de los predios se ha dividido estas zonas en cuatro sectores:

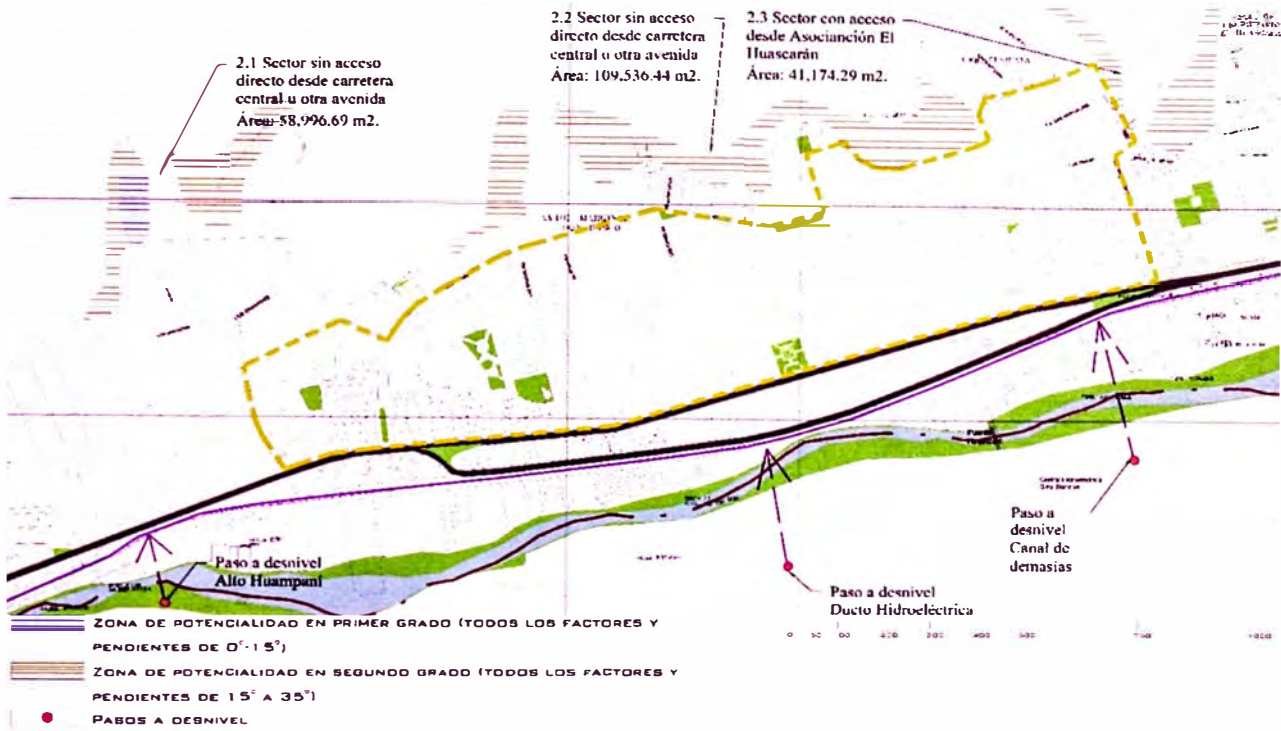
5.1 Sector 1

Abarca desde el límite con Lurigancho hasta la Av. Victoria. Podemos observar que las tres zonas potenciales son aisladas, sin acceso para ser habilitadas para la vivienda.



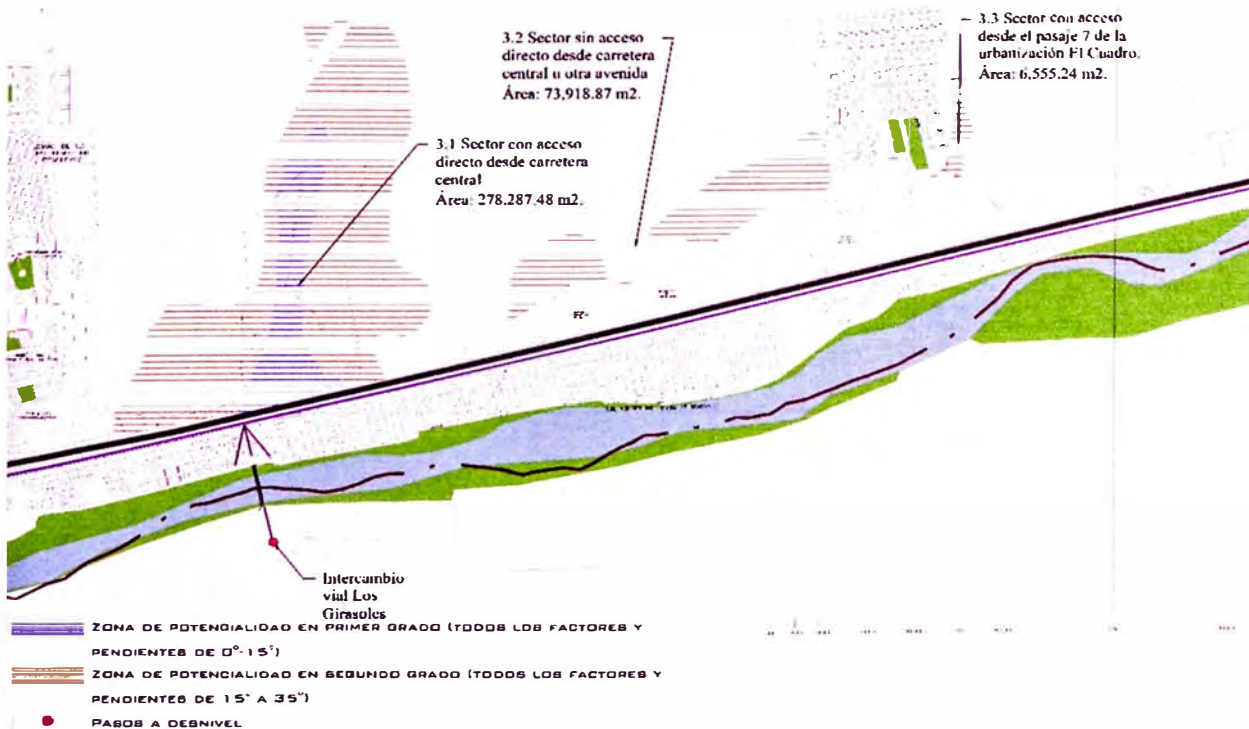
5.2 Sector 2

Abarca desde la Av. Victoria hasta la Asociación de vivienda APROVECGI. Podemos observar que las tres zonas potenciales son aisladas, sin acceso para ser habilitadas para la vivienda.



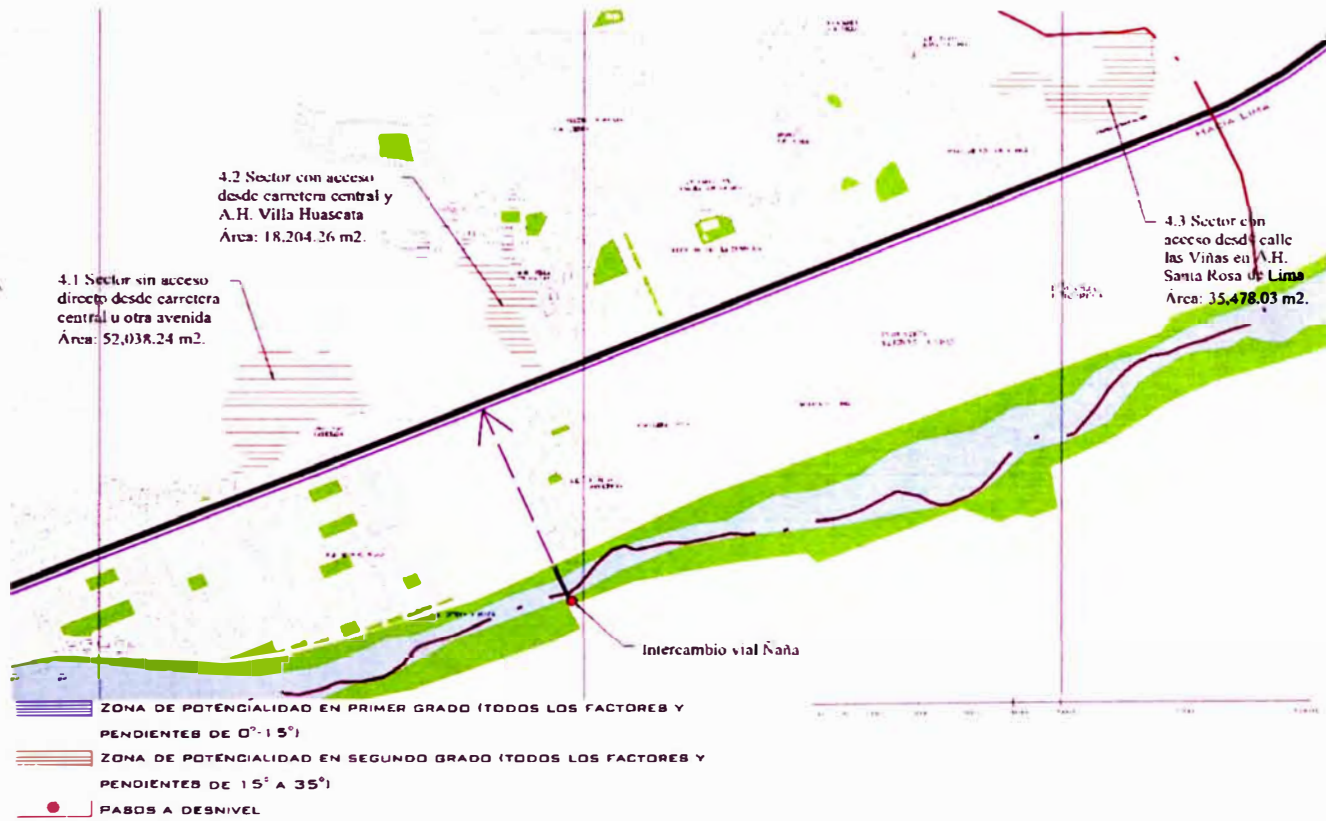
5.3 Sector 3

Abarca desde la Asociación de vivienda APROVECGI hasta la Urbanización El Cuadro. Podemos observar que dos zonas potenciales son aisladas, sin acceso para ser habilitadas para la vivienda. Sin embargo, la zona 3.1 con un Área de 278,287.48 m². Cuenta con acceso directo a la carretera central (310 ml. Aprox.) y a la vía Ramiro Prialé por medio del intercambio vial Los Girasoles.



5.4 Sector 4

Abarca desde la Urbanización El Cuadro hasta el límite con Ate. Podemos observar que dos zonas potenciales son aisladas, sin acceso para ser habilitadas para la vivienda. Sin embargo, la zona 4.2 con un Área de 18,204.26 m². Cuenta con acceso directo a la carretera central (37 ml. Aprox.).





Zona con la mayor potencialidad para el uso de viviendas multifamiliares.

Después de analizar todas las zonas potenciales se ha seleccionado intervenir la zona 3.1 del Sector 3 por las condiciones generales que posee como:

- Área de 278 300 m²., aproximadamente.
- Frente hacia la carretera central 310 ml. Aproximadamente.
- Pendientes entre 0° - 35°.
- Accesibilidad: desde la carretera central y desde el intercambio vial Los Girasoles.
- Factibilidad de servicios: Luz, Agua y desagüe.
- áreas sin riesgo geodinámico.
- Por la ubicación las viviendas potencialmente podrán ser habitadas por las familias de Lurigancho y Ate incluso por la facilidad de accesos llegar a ser atractivas para familias de otros distritos de Lima

Estas características brindan a esta zona un atractivo de inversión residencial a los usuarios que decidan invertir en una vivienda propia. A su vez las familias podrán aprovechar las cualidades climáticas del distrito.

Cap. VI: Habilitación urbana



6.1 Zona potencial y uso de suelos

La zona potencial a intervenir posee tres tipos de usos de suelos (Lámina F01) y no cuenta con habilitación urbana³⁴.

Cuadro N°6: Zonificación

Código	Nombre	Usos de suelo permitidos
<i>PTP</i>	Protección y tratamiento paisajista	Conservación del paisaje natural, miradores, caminos, tratamiento con vegetación, forestación y jardinería
<i>RDM</i>	Residencial de densidad media	Vivienda unifamiliar, multifamiliar y conjuntos residenciales, establecimiento de hospedaje y Restaurantes turísticos. Uso comercio local frente a avenidas.
<i>CZ</i>	Comercio zonal	Comercio y servicios. Uso compatible: Residencial de densidad Media RDM

Fuente: Ordenanza N°1099 (Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima, 2007)

La zona de habilitación urbana tiene uso residencial RDM y comercio zonal CZ que es compatible con el residencial, exceptuando la zona de uso protección y tratamiento paisajista PTP. Se debe considerar que dentro del área a habilitar por el estudio geológico visto anteriormente se encuentra una zona de movimiento en masa, que no es considerado de riesgo geotécnico en el plano de usos de suelos del Instituto Metropolitano de Planificación³⁵. Para zonas con riesgo geotécnico la Municipalidad Metropolitana de Lima indica que en estas áreas no pueden ser ocupadas a fin de evitar posibles riesgos físicos de los asentamientos humanos y se permitirá única y exclusivamente arborización, recubrimiento vegetal, tratamiento paisajista y de protección y de seguridad física³⁶.

6.2 Aportes

Para determinar el área que abarca la habilitación urbana se ha contrastado el uso de suelos y la zona de las laderas con potencialidad residencial (Lámina F01), esto determina el área de

³⁴Carta N°070-2017-SGPUCHE-GDU/MDCH (Municipalidad distrital de Chaclacayo - Gerencia de desarrollo urbano, 2017)

³⁵Reajuste de la Zonificación de los usos del suelo de Lima Metropolitana Ordenanza N°620-MML - Chaclacayo - Área de tratamiento normativo I-IV (Municipalidad Metropolitana de Lima - Instituto Metropolitano de planificación, 2007)

³⁶Ordenanza N°1099 (Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima, 2007)



habilitación, para ello según la Ordenanza Municipal N° 836³⁷ establece los aportes reglamentarios para las habilitaciones urbanas en la provincia de Lima.

Cuadro N°7: Aportes

Área total	Vías	área neta habilitación
100%	8%	92%
313,152.92	25,052.23	288,100.69

Área neta a habilitar	En la urbanización	SERPAR	FOMUR	Ministerio de Educación	Municipalidad Distrital
	Para recreación pública	Para parques zonales	Para renovación urbana	Para servicios complementarios	Públicos
100%	7%	2%	1%	2%	2%
288,100.69	20,167.05	5,762.01	2,881.01	5,762.01	5,762.01

Total aportes	Área residencial media densidad
14%	86%
40,334.10	247,766.59

Fuente: Elaboración propia con datos de la Ordenanza N°836
(Municipalidad de Lima Metropolitana, 2011)

³⁷ORDENANZA N° 836 (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2011)



6.3 Condominio “Las terrazas de Chaclacayo” Propuesta urbana

El objetivo de la propuesta urbana es responder a la problemática en la zona de intervención para dar solución con un condominio adecuado a las características morfológicas del lugar. Se ha tenido como ejes fundamentales para el planteamiento de la habilitación urbana, priorizar el desplazamiento del peatón e integrar las características ambientales del entorno. Se plantea una habilitación destinada a dar integración y sinergia a esta parte de la ciudad y brindar calidad de vida a las personas que opten por vivir aquí, para ello se planteó:

Desarrollar vías de circulación peatonal que conectan los predios de viviendas, los predios de aportes urbanos, el área recreativa, la carretera central (se propone un puente peatonal) y avenidas vehiculares.

Todas las avenidas y calles vehiculares poseen ciclovías diferenciadas para seguridad del ciclista.

Se plantea la expansión de la calle que une el paso a desnivel de Los Girasoles con la carretera central por medio de una avenida principal que recorre toda la urbanización.

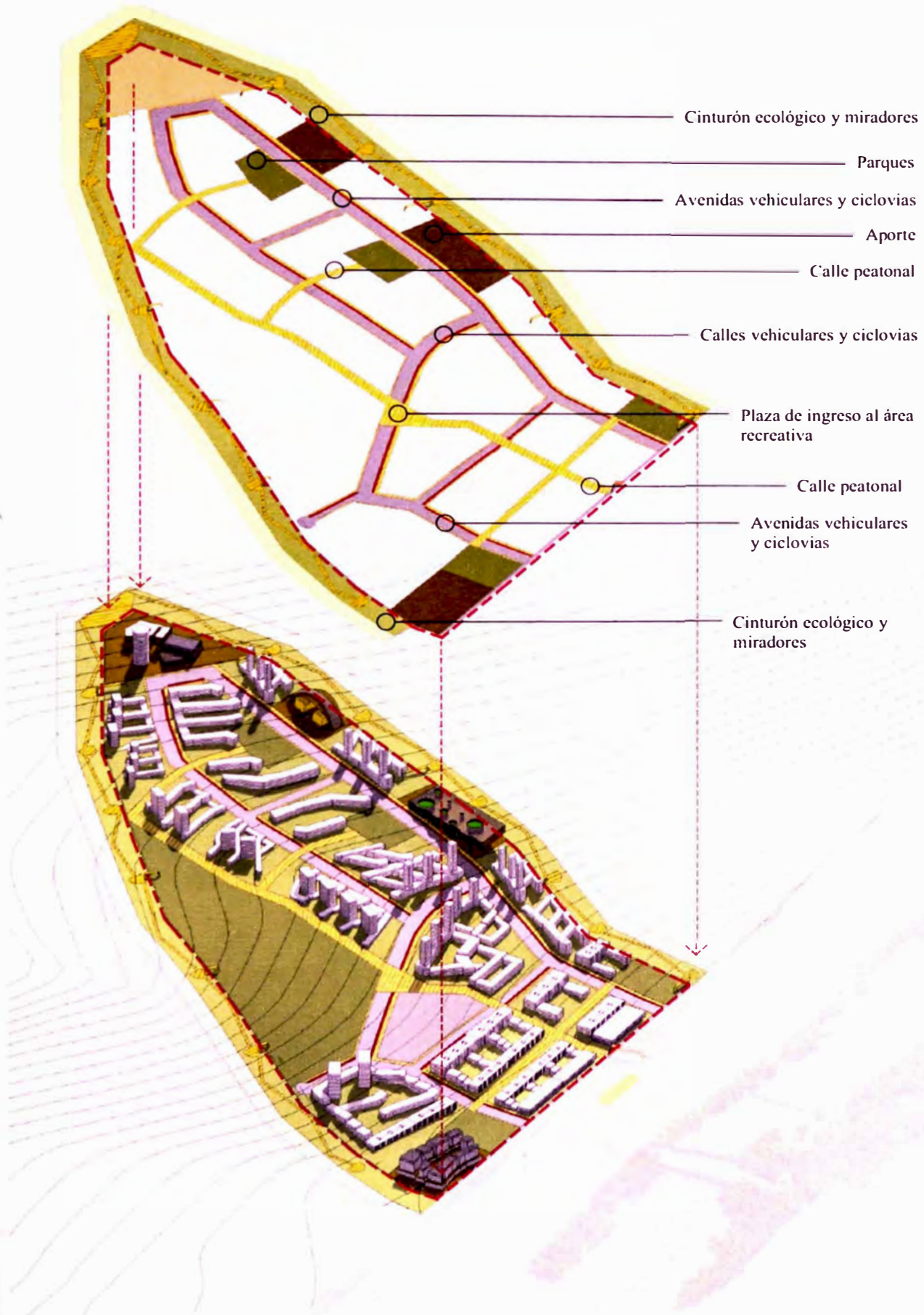
Se propone una plaza de ingreso principal al área recreativa que se une con la carretera central de manera peatonal y vehicular.

Se ha planteado la distribución de los predios respetando las curvas de nivel y planteando conexiones desde todas las calles a áreas recreativas.

Para aprovechar las características ecológicas se plantea densificar las curvas de nivel donde se puede ver el río y las áreas recreativas y con el fin de preservar los límites de la habilitación se propone un cinturón ecológico con miradores.

La distribución de los aportes se plantea así para la dinamización de los usos de suelos para un mejor aprovechamiento del territorio y consolidación de las actividades urbanas. Se mantiene la dualidad de usos para los predios existente que son comercio zonal y vivienda de densidad media.

Se plantea un predio destinado a Centro de investigación público o privado ya que en la zona se puede estudiar las características del lugar y desarrollar estudios relacionados con las energías renovables, investigaciones de la geodinámica de Lima Este, los fenómenos naturales, etc.

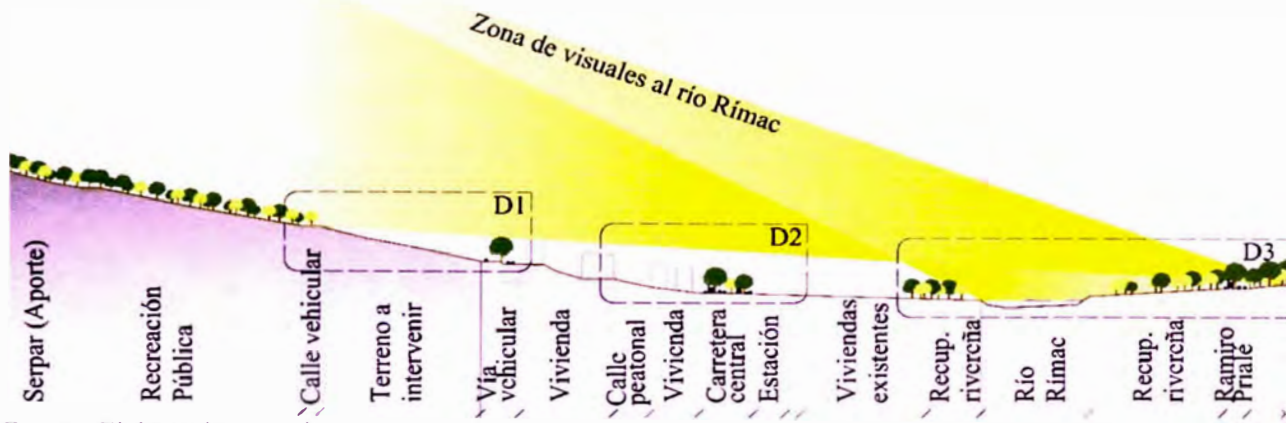


Fuente: Elaboración propia

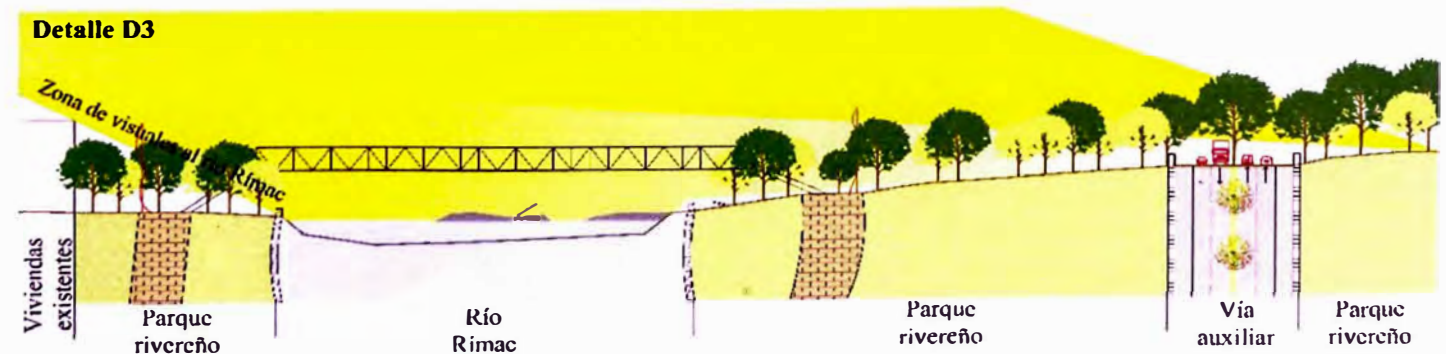
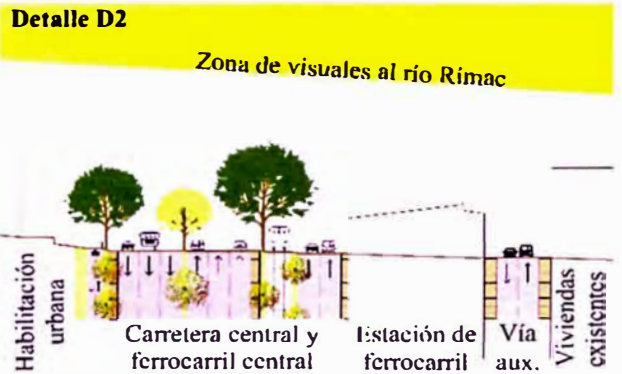
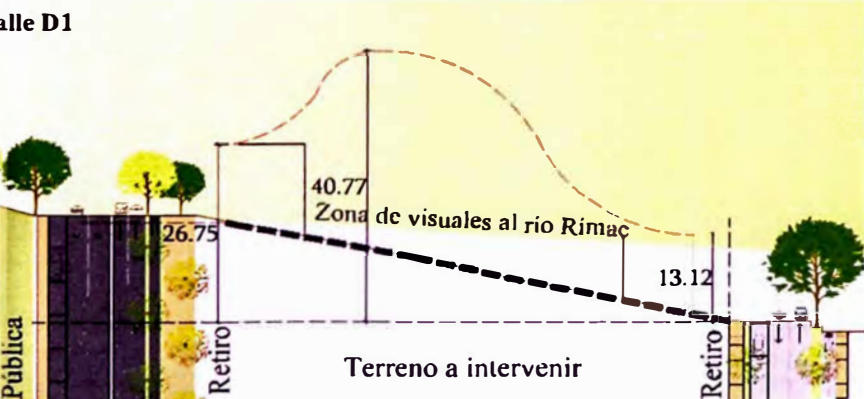
6.4 Lote a intervenir y contexto

Se determina el terreno a intervenir en la habilitación por las características visuales al entorno que posee, por encontrarse frente al área recreativa y la accesibilidad peatonal y vehicular al predio.

Corte A-A

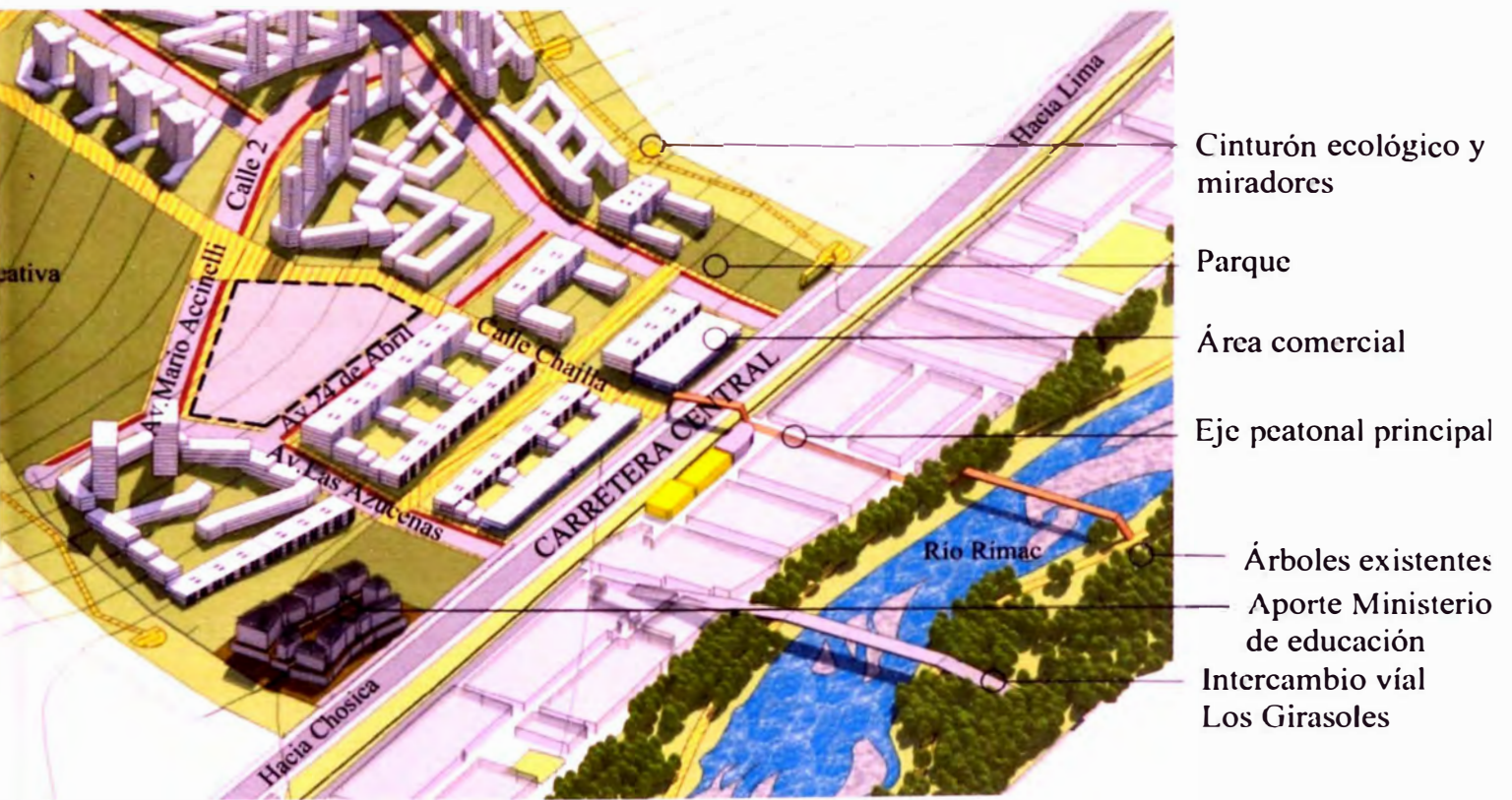


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

El predio se encuentra a 500 metros del río Rímac y a 200 m. de la carretera central, de esta manera se encuentra protegido de los ruidos de los autos, camiones, buses y del tren que transitan en esta vía. El acceso peatonal se da por la calle Chajlla que une la carretera central hasta el área recreativa central al cual se accede por una plaza, adyacente al conjunto residencial Las Terrazas. Posee acceso vehicular y de ciclovía por la Avenida Las Azucenas, Avenida 24 de abril y Avenida Mario Accinelli. Visualmente el predio tiene un frente hacia el nuevo parque, el cinturón ecológico y puede tener visuales al río. Se interviene este predio para generar una tensión de flujo entre la carretera central y esta zona, generando un desarrollo inmobiliario de la zona que se ubica en este flujo intermedio.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: propia

En la imagen se puede observar la Carretera central, los rieles del tren y en el fondo el área verde que rodea al Río Rímac. Chaclacayo conserva aún el río sin contaminación, con vegetación y fauna propia de la zona. En la imagen se observa el margen izquierdo del río Rímac, se puede observar la presencia de carrizos y detrás del límite arborizado perteneciente al distrito de Lurigancho.



Fuente: propia.

Cap. VII: Proyecto arquitectónico “Condominio Las Terrazas de
Chaclacayo”

7.1 Conceptualización de la propuesta

7.1.1. Antecedentes referenciales



Ciudad sostenible – Dubai

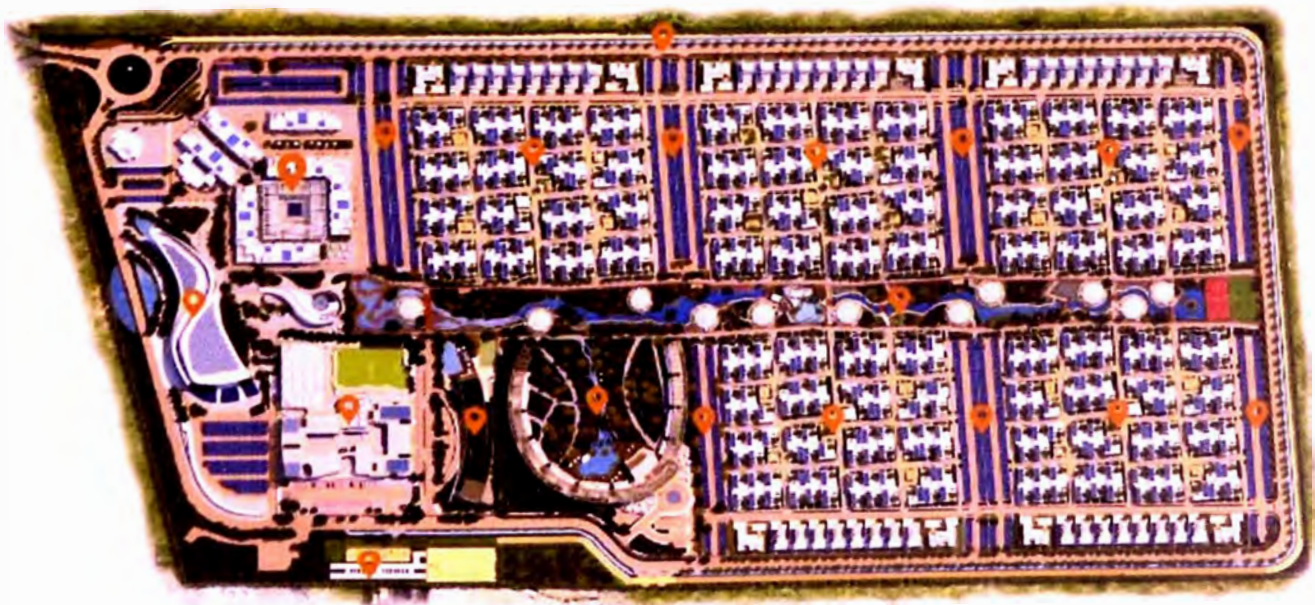
Constructora: Diamond Developers

Master plan, arquitectura y paisajismo:
Baharash Architecture

Ubicación: Dubai – Emiratos Árabes

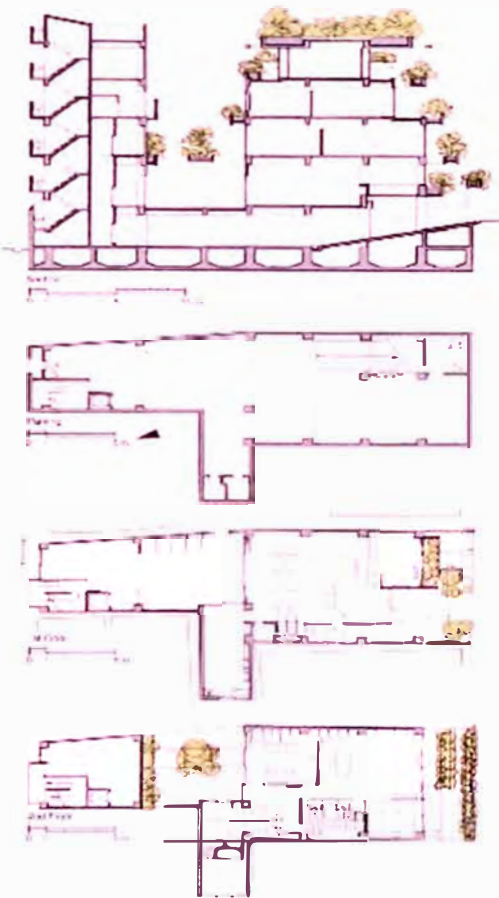
Área: 46 hectáreas

Distribución: Usos mixtos, áreas productivas agrónomas, invernaderos, Instituto de investigación, parking solar, Mezquita, Eco-resort, Escuelas, 500 edificios de viviendas, plazas comerciales, centro ecuestre.



Imágenes: ficha técnica proyecto Sustainable city Dubai.

Fuente: www.baharash.com/architecture-design- <http://diamond-developers.ae/> - Elaboración propia.



Conjuntos de viviendas Rokko I, II y III

Arquitectura: Tadao Ando

Ubicación: Monte Rokko, Kobe, Japón

Rokko I: 20 módulos en planta y elevación de 5.80x4.80

Distribución: loft, dúplex, triplex, plazas, áreas comunes, terrazas,

Rokko II: 50 módulos de 5.20x5.20

Distribución: 50 viviendas, escalera central, piscina cubierta.

Rokko III: 174 viviendas

Imágenes: ficha técnica Conjunto de viviendas Rokko

Fuente: Wikiarquitectura- Elaboración propia.

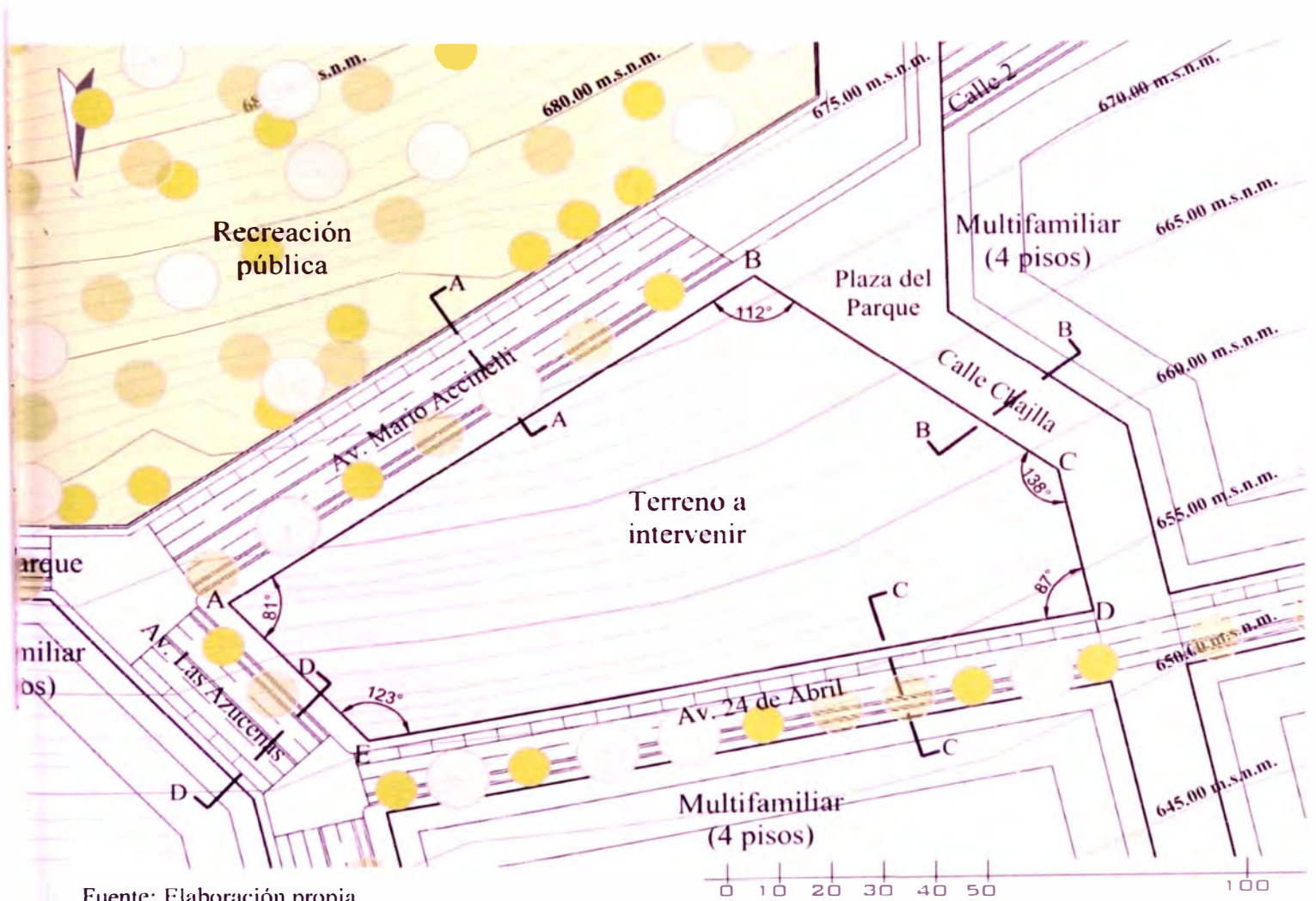
7.2 Características del predio

El predio se encuentra ubicado en la cuadra 4 de la Avenida Mario Accinelli

El conjunto residencial Las Terrazas se desarrolla sobre una manzana de 8 671.43 m².

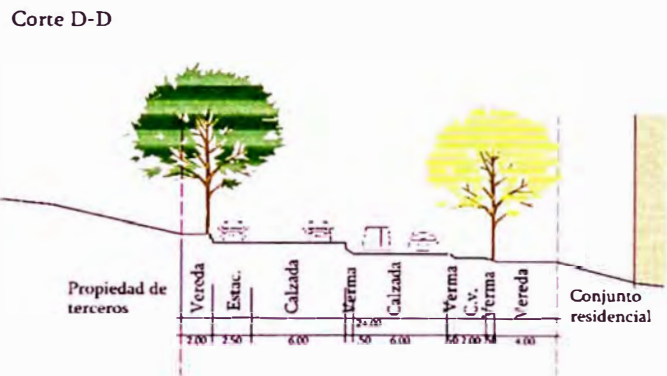
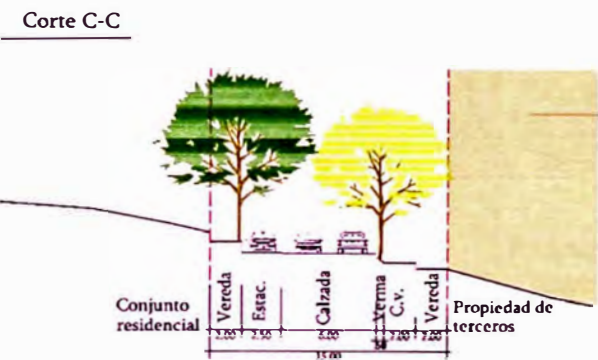
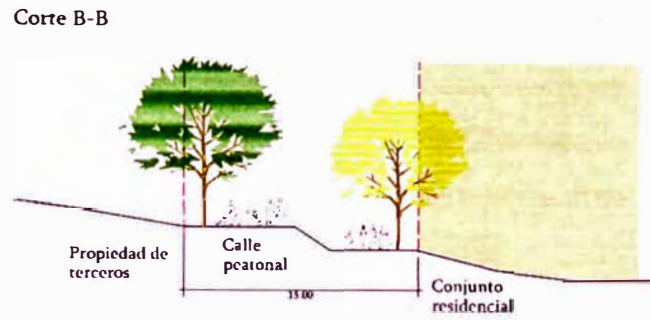
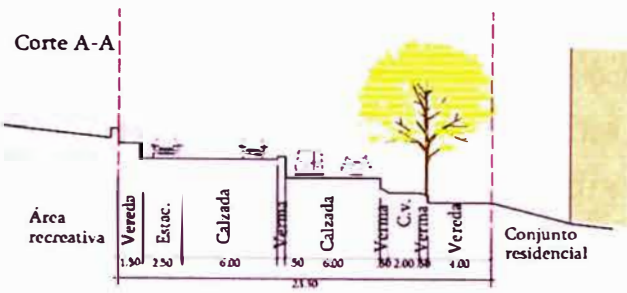
El predio tienen una zonificación CZ(Comercio zonal), uso compatible RDM(Residencial de densidad media)³⁸

También para generar tensión con la carretera central y comenzar a generar el desarrollo inmobiliario entre estos polos de tensión.



Fuente: Elaboración propia

³⁸ (Municipalidad distrital de Chaclacayo - Gerencia de desarrollo urbano, 2017)-Anexo 01



Fuente: Elaboración propia

La manzana tiene las siguientes dimensiones:

Hacia Av. 24 de Abril	141.15 ml.
Hacia Av. Las Azucenas	38.77 ml.
Hacia Av. Mario Accinelli	120.43 ml.
Hacia calle Chajlla (B-C)	70.84 ml.
Hacia calle Chajlla (C-D)	30.00 ml.

7.2.1 Análisis normativo

7.2.1.1 Análisis comparativo de parámetros

Se realizó un análisis comparativo de parámetros visto que los de la Municipalidad metropolitana de Lima se diferencian con los parámetros de la Municipalidad de Chaclacayo en varios puntos de zonificación del terreno. Y a su vez se desea proponer una mejor normativa que beneficie no solo al usuario del conjunto sino también a los habitantes del distrito.

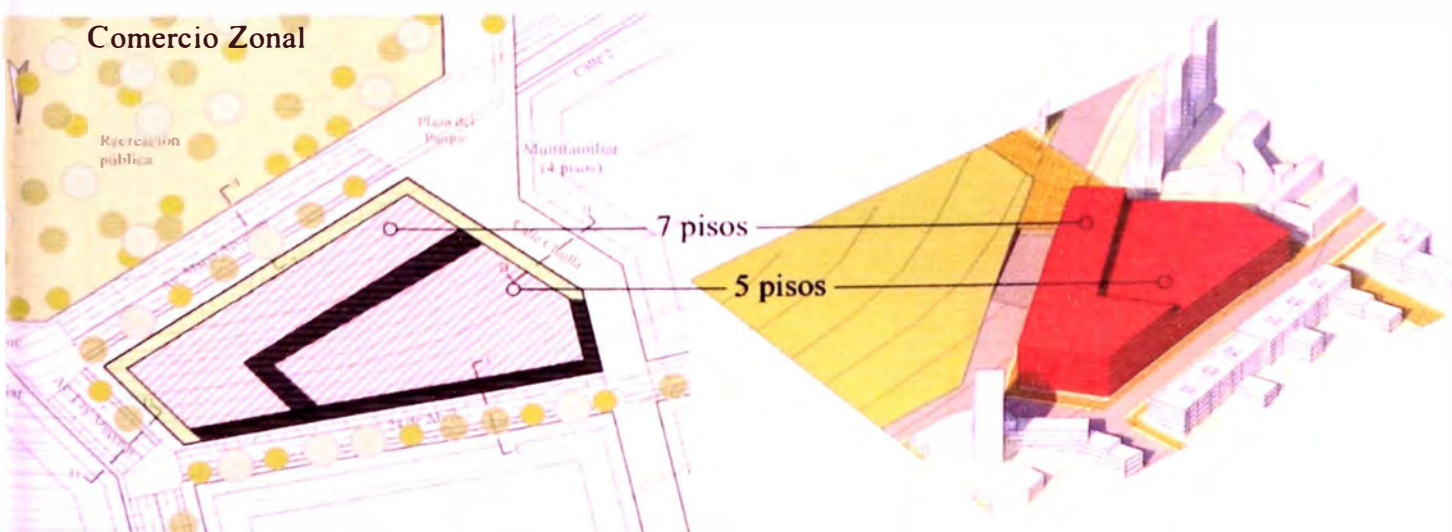
Según la Municipalidad de Lima Metropolitana

Cuadro N°8 Área De Tratamiento Normativo I- Comercio zonal

Zona	Altura edificación	Uso residencial compatible (2)	Tamaño de lote	Área libre	Estacionamiento
Comercio Zonal CZ	7 pisos (1)	RDA	Existente según proyecto	No exigible para uso comerciales. los pisos destinados a vivienda dejarán el área libre que se requiere por el uso residencial compatible.	1 cada 50 m2 (4)
	5 pisos	RDM			

Fuente: Elaboración Propia con de (Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima, 2007)

- (1) Se permitirán hasta 7 pisos de altura en lotes ubicados frente a parques y avenidas con anchos mayores de 20 m2.
- (2) Se permitirá utilizar hasta el 100% del área de lotes comerciales para uso residencial.
- (3) La Municipalidad Distritales podrán proponer requerimientos de estacionamientos distinto al señalado en el cuadro 9 cuadro, para su ratificación por MML.

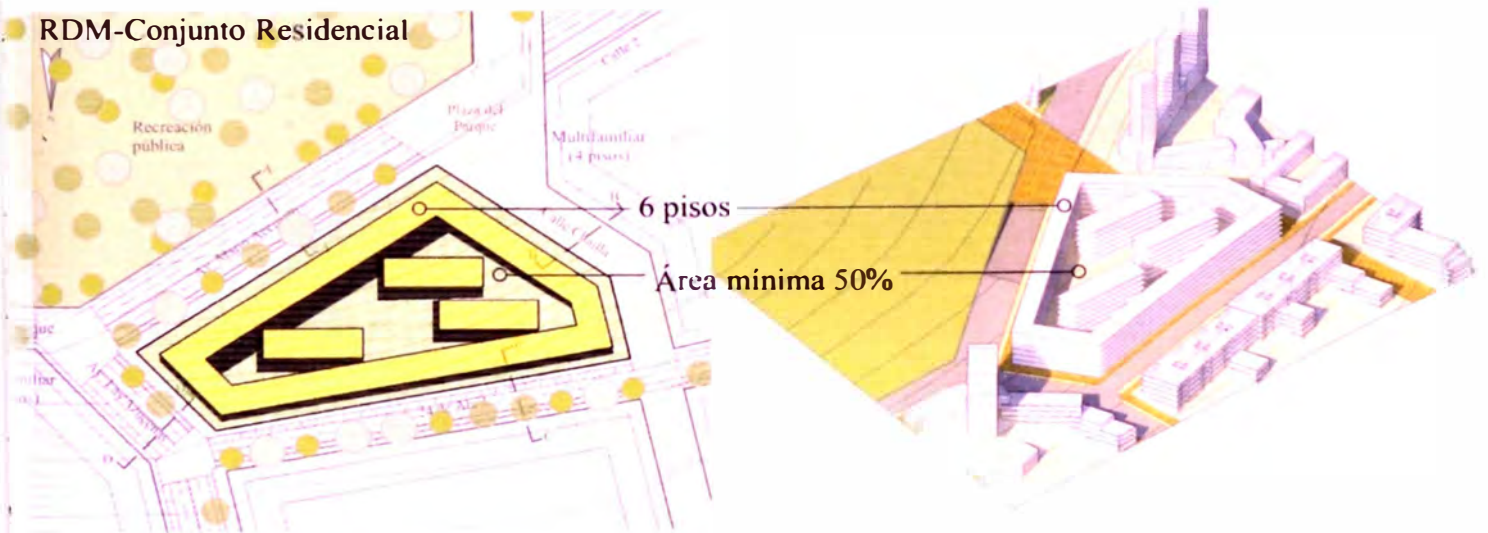


Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°9 Área De Tratamiento Normativo I - Zona Residencial

Zona	Usos permitidos	Lote mínimo (m2)	Frente mínimo (ml)	Altura de edificación máxima (pisos)	Área libre mínima	Estacionamiento
Residencial de Densidad Media RDM	Conjunto Residencial	800	20	6	50%	1 cada 2 viviendas
Residencial de Densidad Alta RDA	Conjunto Residencial	1600	35	8	60%	1 cada 2 viviendas

Fuente: Elaboración Propia con data (Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima, 2007)



Fuente: Elaboración propia



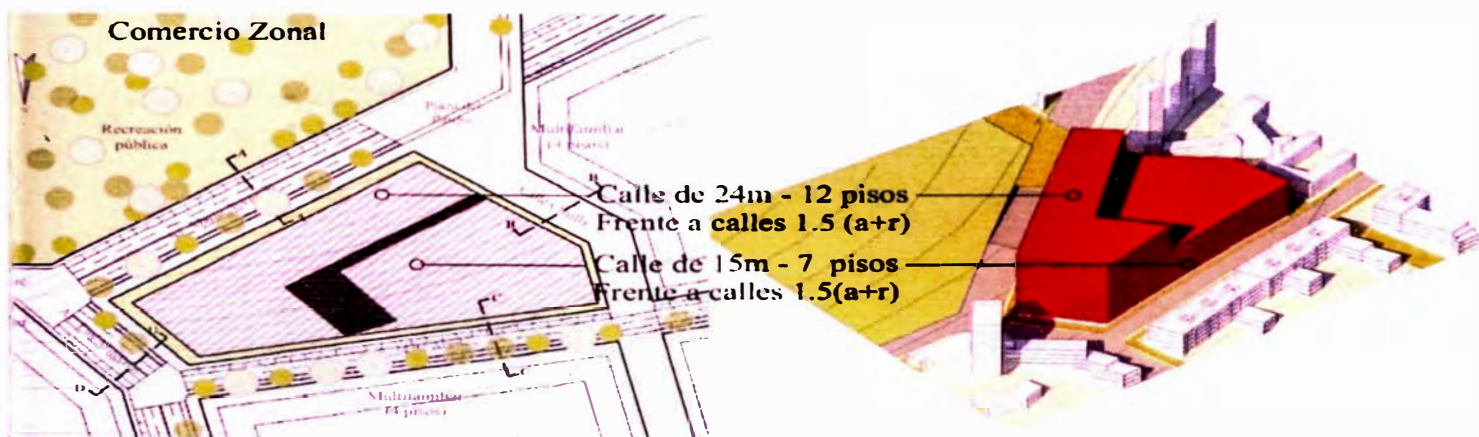
Fuente: Elaboración propia

Cuadro N°10 Área De Tratamiento Normativo II - Zona Comercial

Zona	Altura edificación	Uso residencial compatible	Tamaño de lote	Área libre	Estacionamiento
Comercio Zonal CZ	1.5(a+r)	RDA	Existente según proyecto	No exigible para uso comerciales los pisos destinados a viv. Dejarán el área libre que se requiere el uso residencial compatible.	1 cada 50 m ² (4)
		RDM			

Fuente: Elaboración Propia con data (Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima, 2007)

(4) La Municipalidad Distritales podrán proponer requerimientos de estacionamientos distinto al señalado en el presente cuadro, para su ratificación por MML.

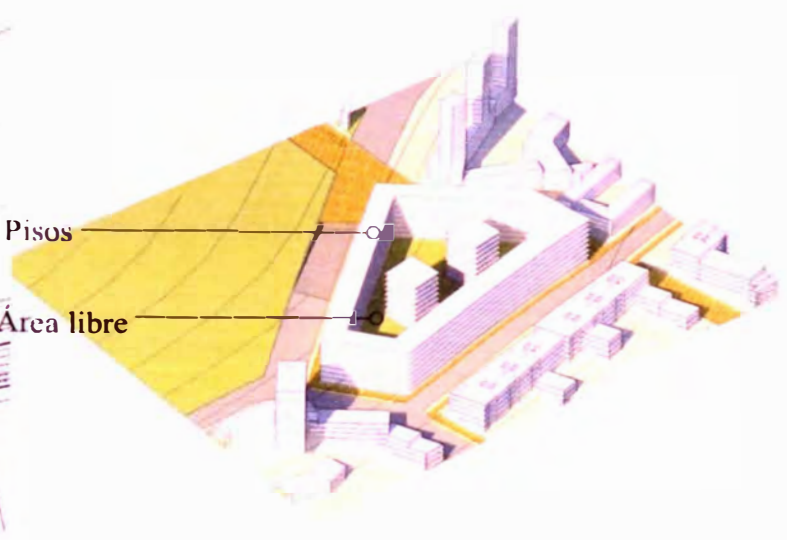
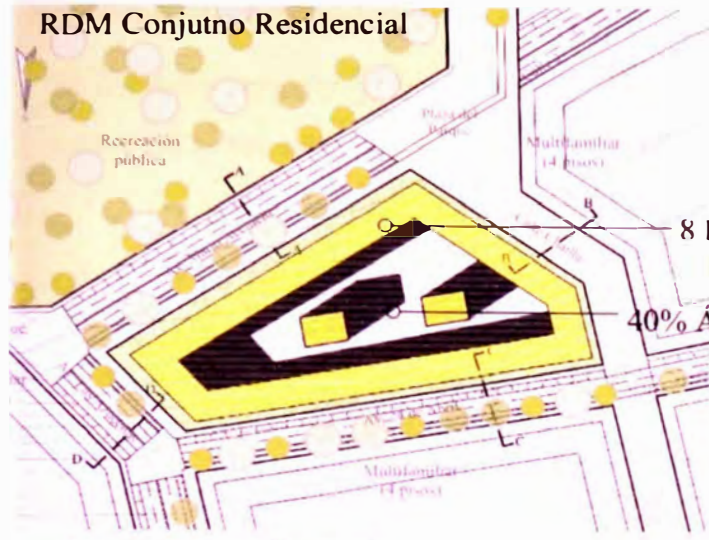


Fuente: Elaboración propia

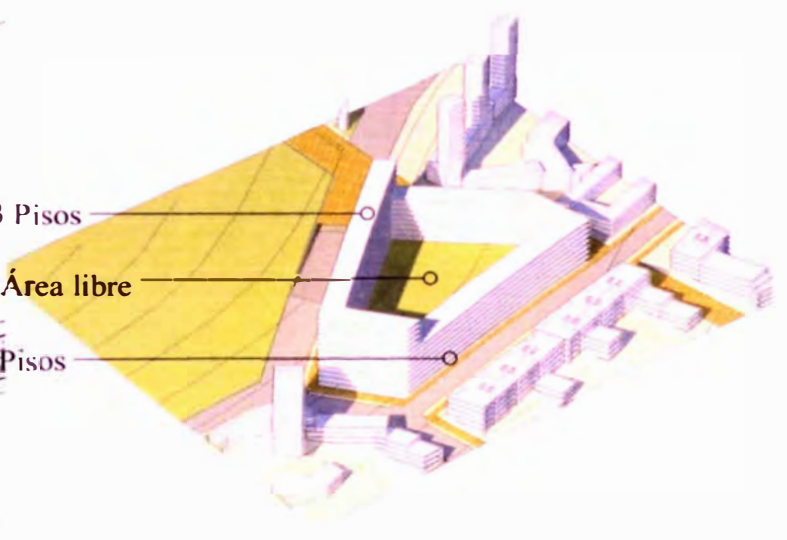
Cuadro N°11 Área De Tratamiento Normativo II - Zona Residencial

Zona	Usos permitidos	Lote mínimo (m ²)	Frente mínimo (ml)	Altura de edificación máxima (pisos)	Área libre mínima	Estacionamiento
Residencial de Densidad Media RDM	Conjunto Residencial	1600	20	8	40%	1 cada 1.5 viviendas
Residencial de Densidad Alta RDA	Conjunto Residencial	2500	25	1.5 (a+r)	50%	1 cada 1.5 viviendas

Fuente: Elaboración Propia con data (Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima, 2007)



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Según la Municipalidad de Chaclacayo

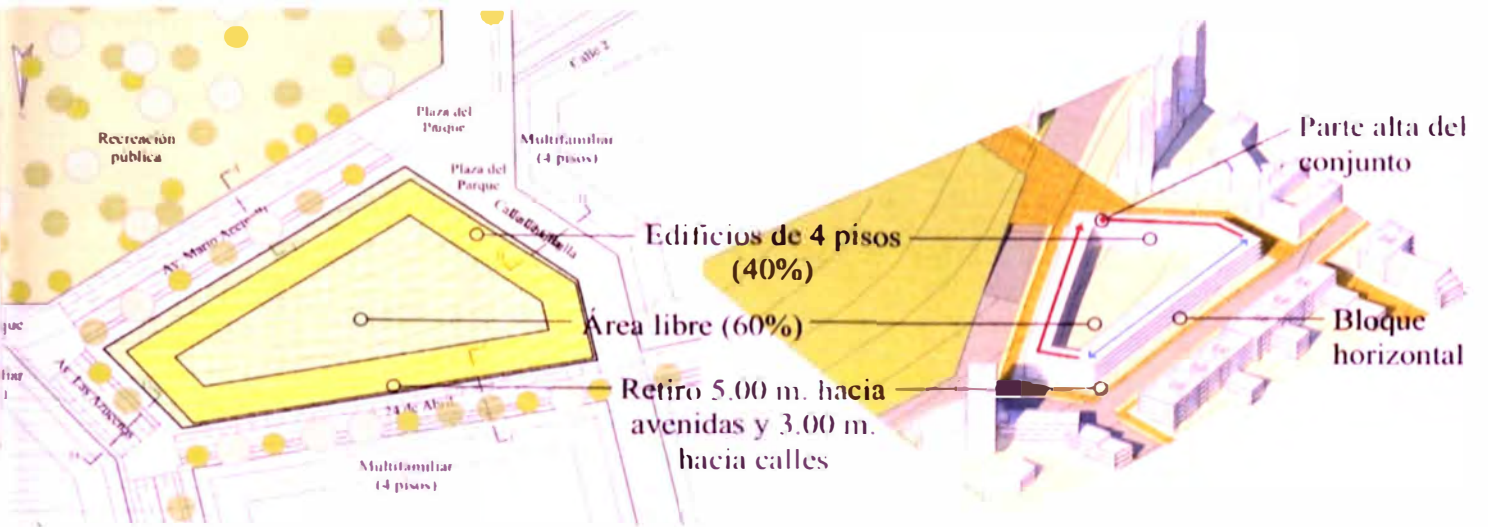
El conjunto residencial Las Terrazas de Chaclacayo, se desarrolla sobre una zona de uso de comercio zonal, compatible con Residencial de densidad media.

Cuadro N°12 Parámetros Urbanísticos Comercio Zonal y Residencial de densidad media

Zonificación	CZ-Comercio Zonal
Área de tratamiento normativo	Área de tratamiento normativo IV
Uso de suelos	Comercio y servicios señalados en Índice de usos de las Actividades urbanas, Uso compatible: Residencial de Densidad Media(RDM). RDM: Se permite vivienda unifamiliar, multifamiliar y conjunto residencial, establecimientos de Hospedaje y Restaurantes turísticos, uso comercio local frente a avenidas. Con usos permisibles a Índice de usos de actividades urbanas.
Habilitación Urbana	No cuenta con Habilitación Urbana
Área de lote mínimo	Existente o según proyecto RDM: Área de lote normativo 120.00 m2. para vivienda unifamiliar 180.00 m2. para vivienda multifamiliar 1600.00 m2. para conjunto residencial
Área libre	Se permite utilizar el 100% del lote con uso residencial: 30% área libre solo para vivienda unifamiliar 40% área libre solo para vivienda multifamiliar 60% área libre solo para conjunto residencial
Altura máxima	4 pisos
Retiro frontal	3.00 m. a calle 5.00 m. a avenida
Alineamiento de fachada	Acorde al entorno urbano
Estacionamientos	1 cada 50.00 m2. área comercial útil o 1 cada 2 Unidades de viviendas

Fuente: Carta N°070-2017-SGPUCHE-GDU/MDCH
(Municipalidad distrital de Chaclacayo - Gerencia de desarrollo urbano, 2017) – Anexo I

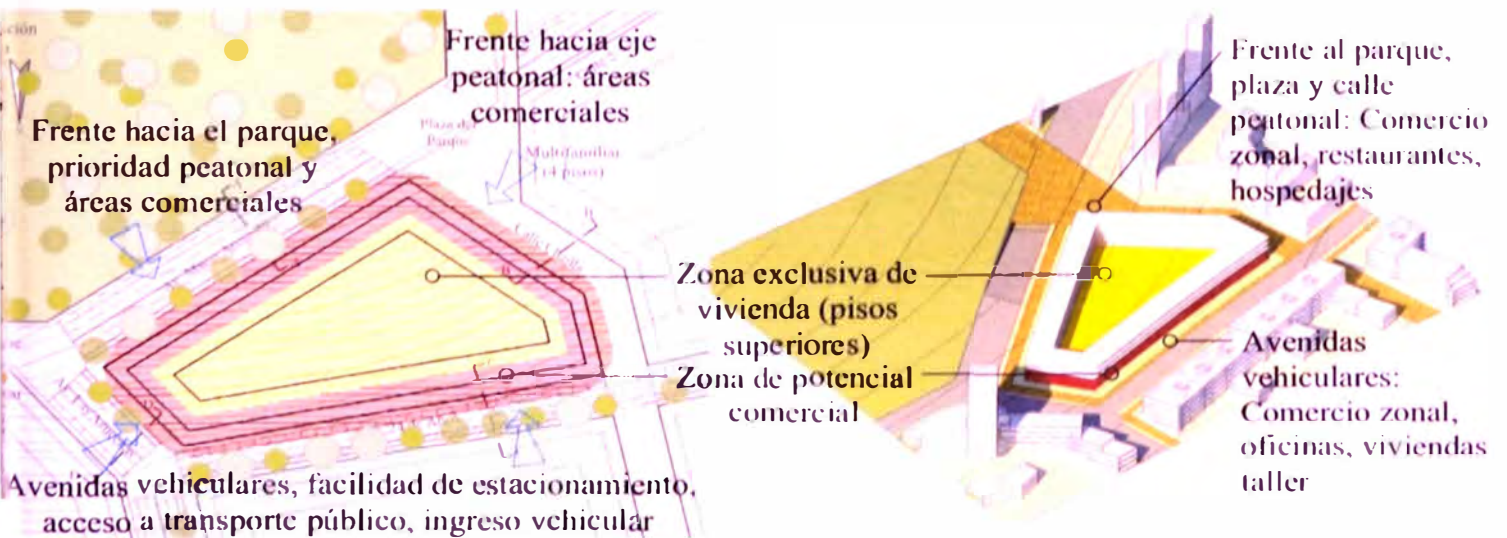
RDM: Se permite conjunto residencial, 1600.00 m². De área mínima, 60% área libre, altura máxima 4 pisos, retiro de 3.00 m. en calles y 5.00 m. en avenidas, 1 estacionamiento cada 2 unidades de viviendas.



Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Análisis de vías y accesos

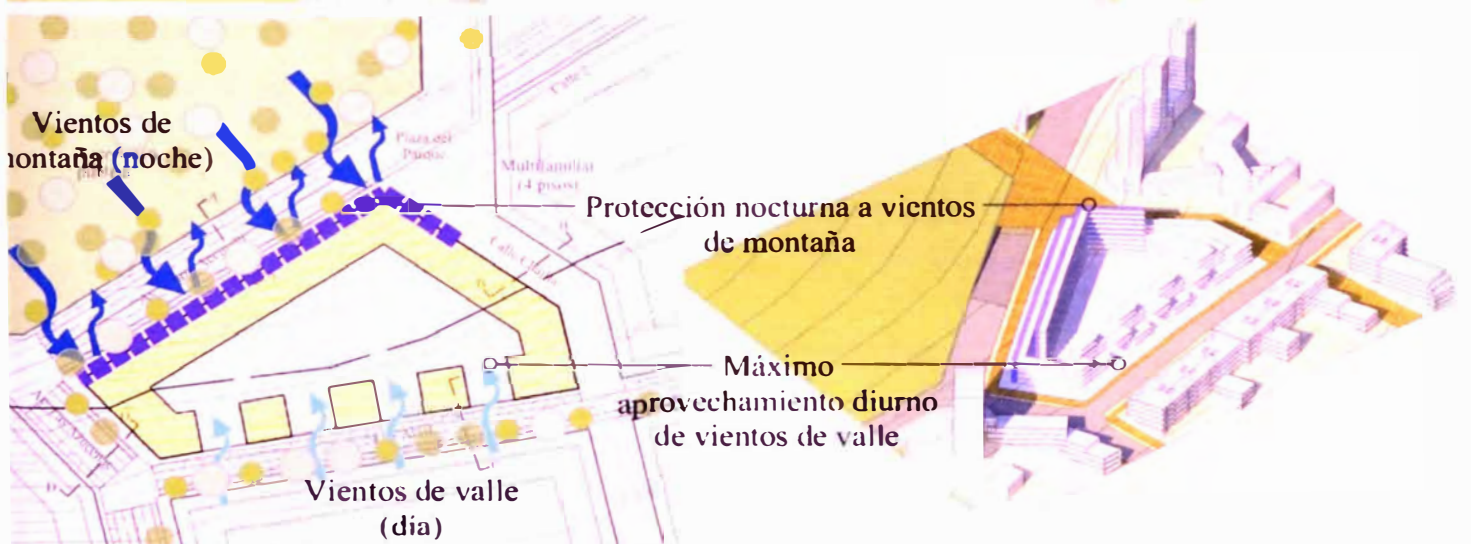
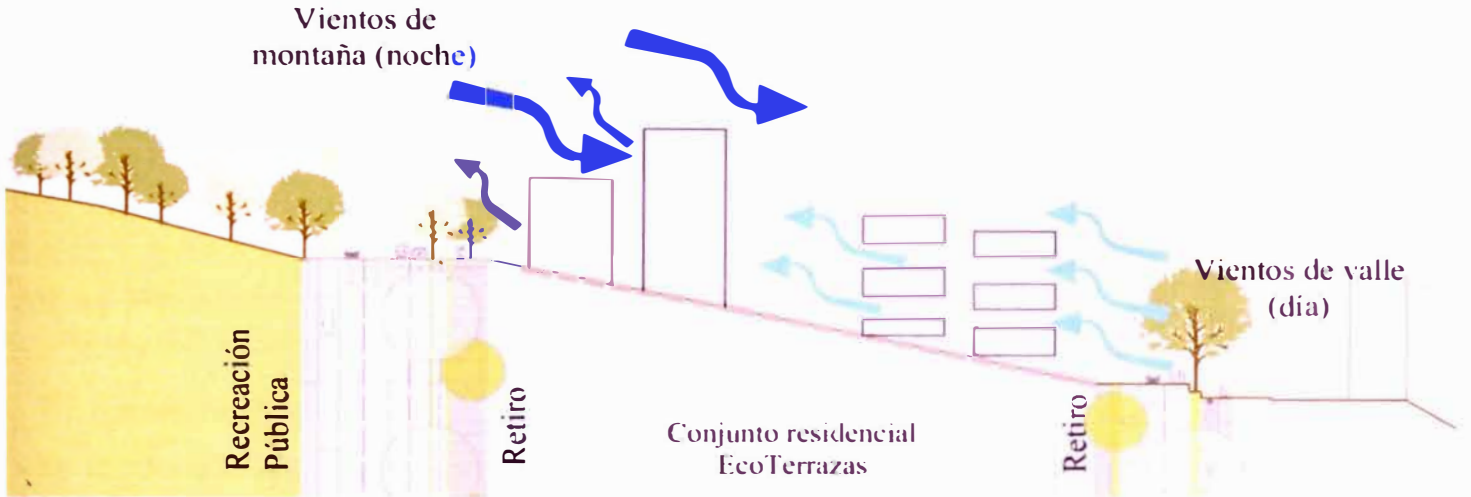
Las diferentes vías de acceso al conjunto permiten el desarrollo de diferentes comercios permitidos en el índice de usos de actividades urbanas.



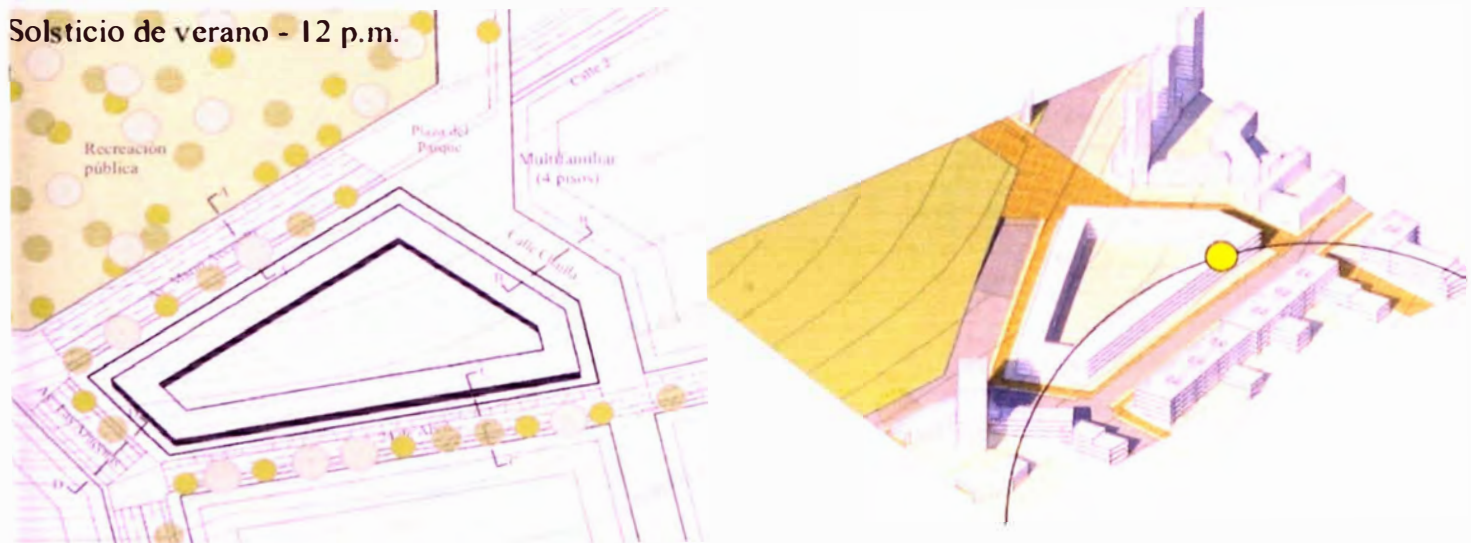
Fuente: Elaboración propia

7.2.4 Análisis de medio ambiental

El clima seco de Chaclacayo hace que de día la sensación térmica sea elevada por ello es necesario aprovechar el viento de valle y de noche es necesario protegerse del viento de montaña.



Fuente: Elaboración propia



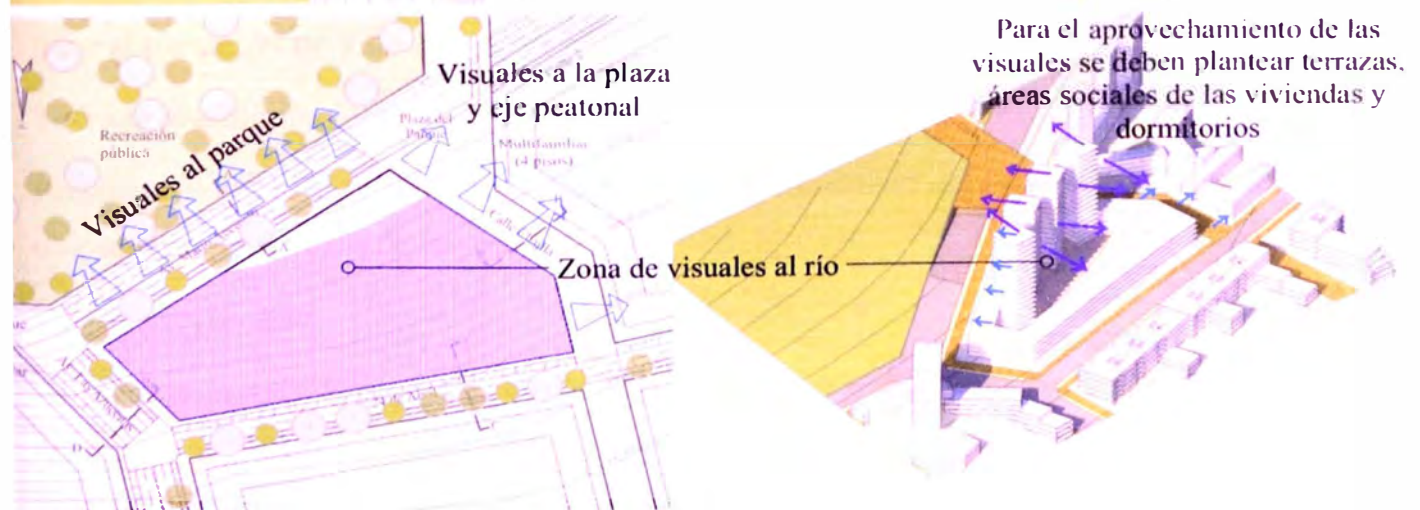
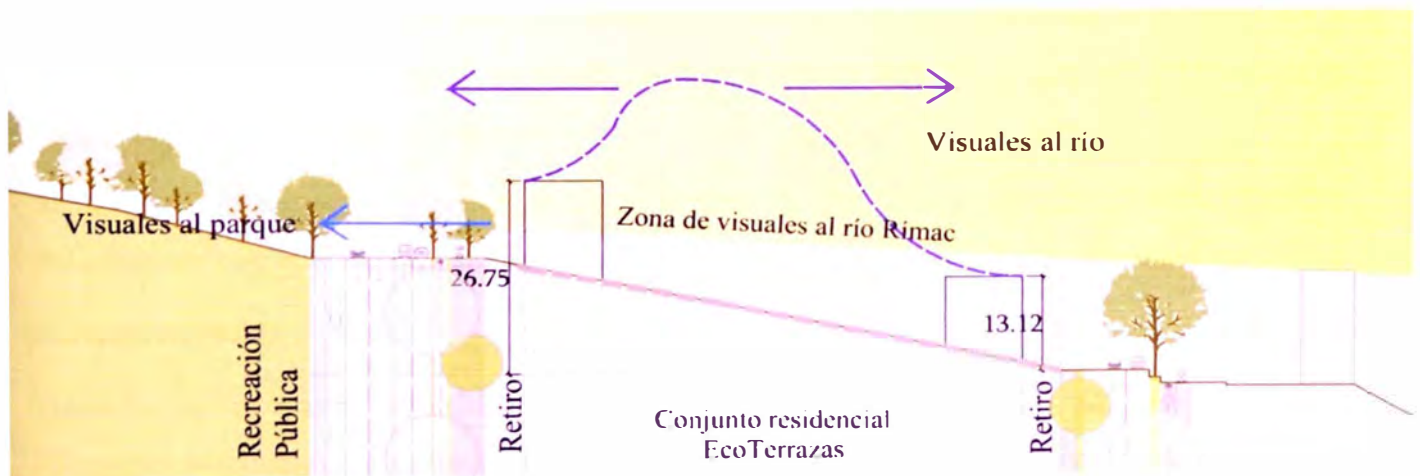
Fuente: Elaboración propia



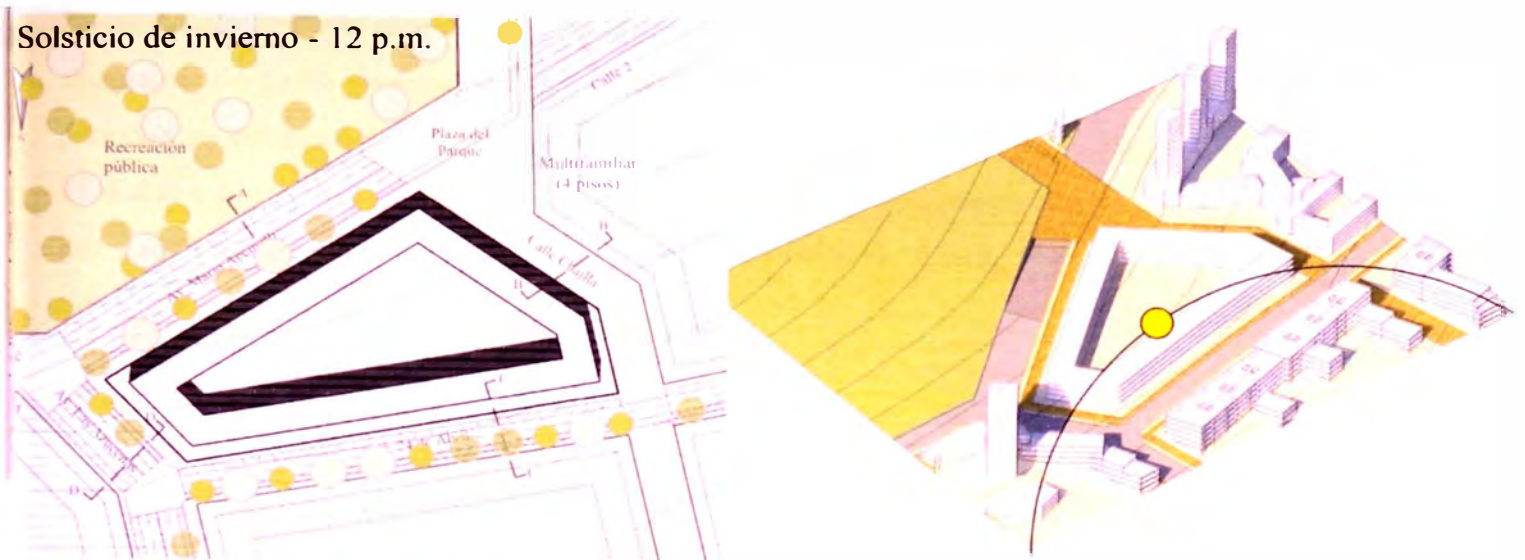
Fuente: Elaboración propia

7.2.3 Análisis de visuales

En el conjunto las visuales son de 2 tipos, las de escala peatonal que son las visuales de los volúmenes menores que son hacia la calle peatonal, la plaza y el parque. Las visuales de mayor escala hacia el río y hacia el parque.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

7.3 Aspectos formales

7.3.1 Volumetría y emplazamiento de la propuesta

El partido arquitectónico del conjunto residencial es aterrazar los espacios, al encontrarse el predio en ladera, el volumen se adapta a la topografía con diferentes altitudes que van generando terrazas en los volúmenes.

Se buscó al generar terrazas semi públicas que permitan fortalecer la relación entre las familias del conjunto con el medio en el que viven, para ello se plantean tres tipos de terrazas:

Terraza mirador

Tiene como fin que el usuario pueda observar el entorno de distintas altitudes generando diferentes percepciones dependiendo de la terraza. Como objetos de observación el conjunto tiene al parque, el río y las laderas de la montaña.

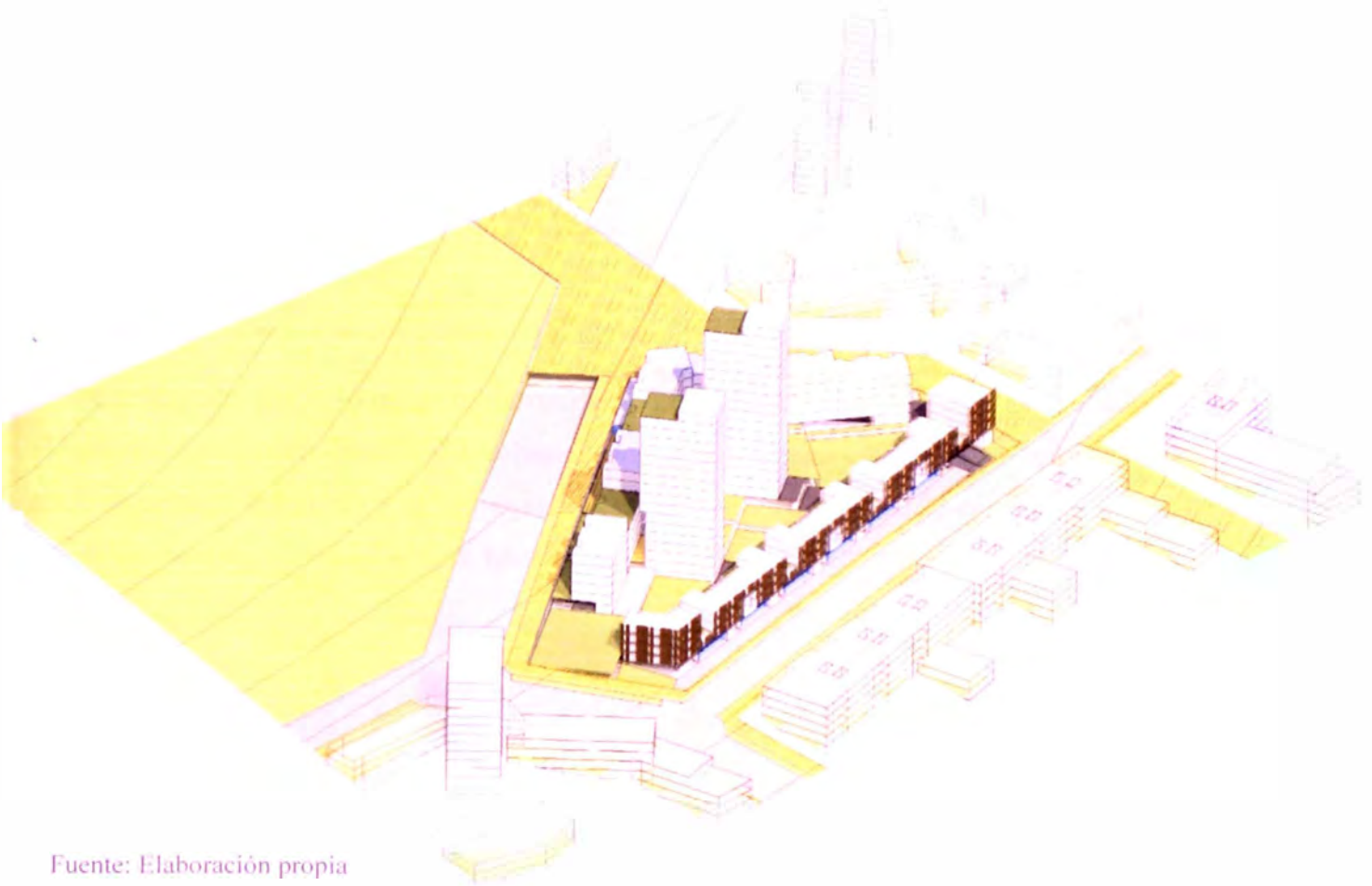
Terraza productiva

Permite que el usuario aproveche las características climáticas del lugar con viveros urbanos ubicados en las terrazas de sus cocinas.

Terraza recreativa

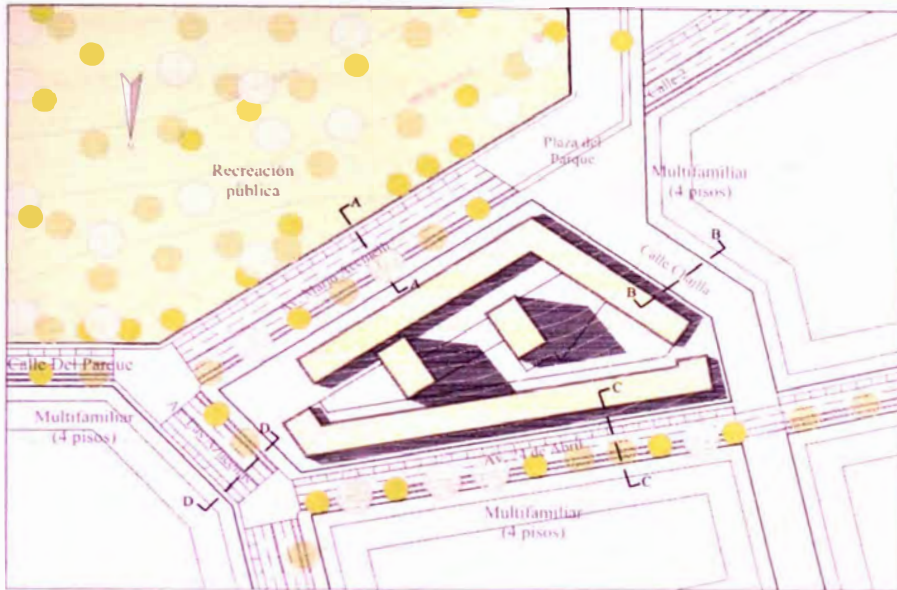
Se encuentran en la parte central del conjunto y en ellas se desarrollan diversos espacios de uso común.

Se modeló el terreno elegido para que en el conjunto se generen circuitos y se mantenga la sensación de calle peatonal conectada visualmente con el exterior, hacia las avenidas se propone un volumen de menor altura -4 pisos- y hacia las esquinas con 5 pisos; lo que genera vitalidad espacial con su entorno: Por otro lado, se proponen espacios de usos públicos y torres que ganan visuales hacia la topografía y paisaje como el río Rímac y el parque urbano que se tiene frente al predio.



Con el emplazamiento de los volúmenes menores de vivienda en el perímetro del predio se conforma un espacio central, que a su vez queda delimitado por las torres de vivienda en tres espacios menores, estos espacios tienen diferentes altitudes y se dividen en terrazas recreativas de plazas y áreas verdes con zonas de picnic, juegos para niños, áreas verdes, graderías, etc.

La disposición de las torres de viviendas es perpendicular al parque para un mejor aprovechamiento de las visuales. Cada piso de las torres está conformado por dos unidades de vivienda y se ha previsto que los ambientes sociales, tales como sala y comedor se orienten hacia el parque y el río y los ambientes de servicio y dormitorios se encuentran orientados a las áreas libres internas.

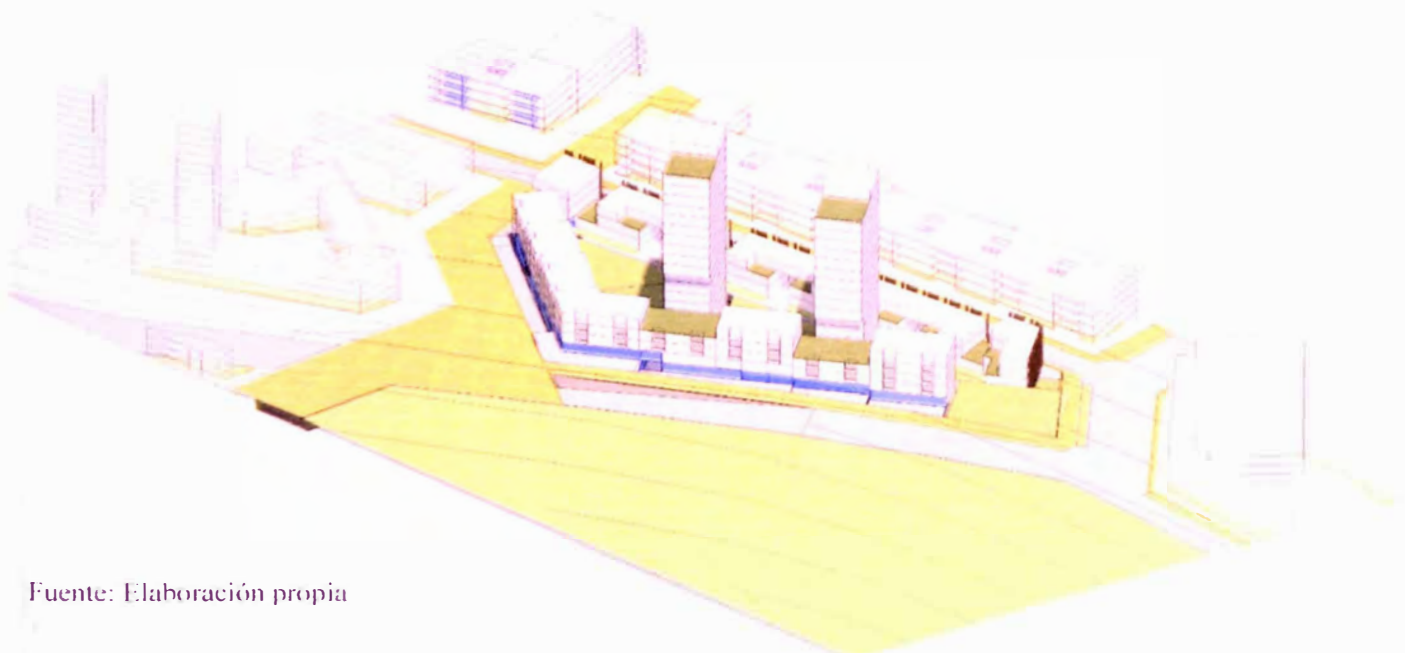


Fuente: Elaboración propia

La disposición de las torres de viviendas es perpendicular al parque para un mejor aprovechamiento de las visuales. Cada piso de las torres está conformado por dos unidades de vivienda y se ha previsto que los ambientes sociales, tales como sala y comedor se orienten hacia el parque y el río y los ambientes de

servicio y dormitorios se encuentran orientados a las áreas libres internas.

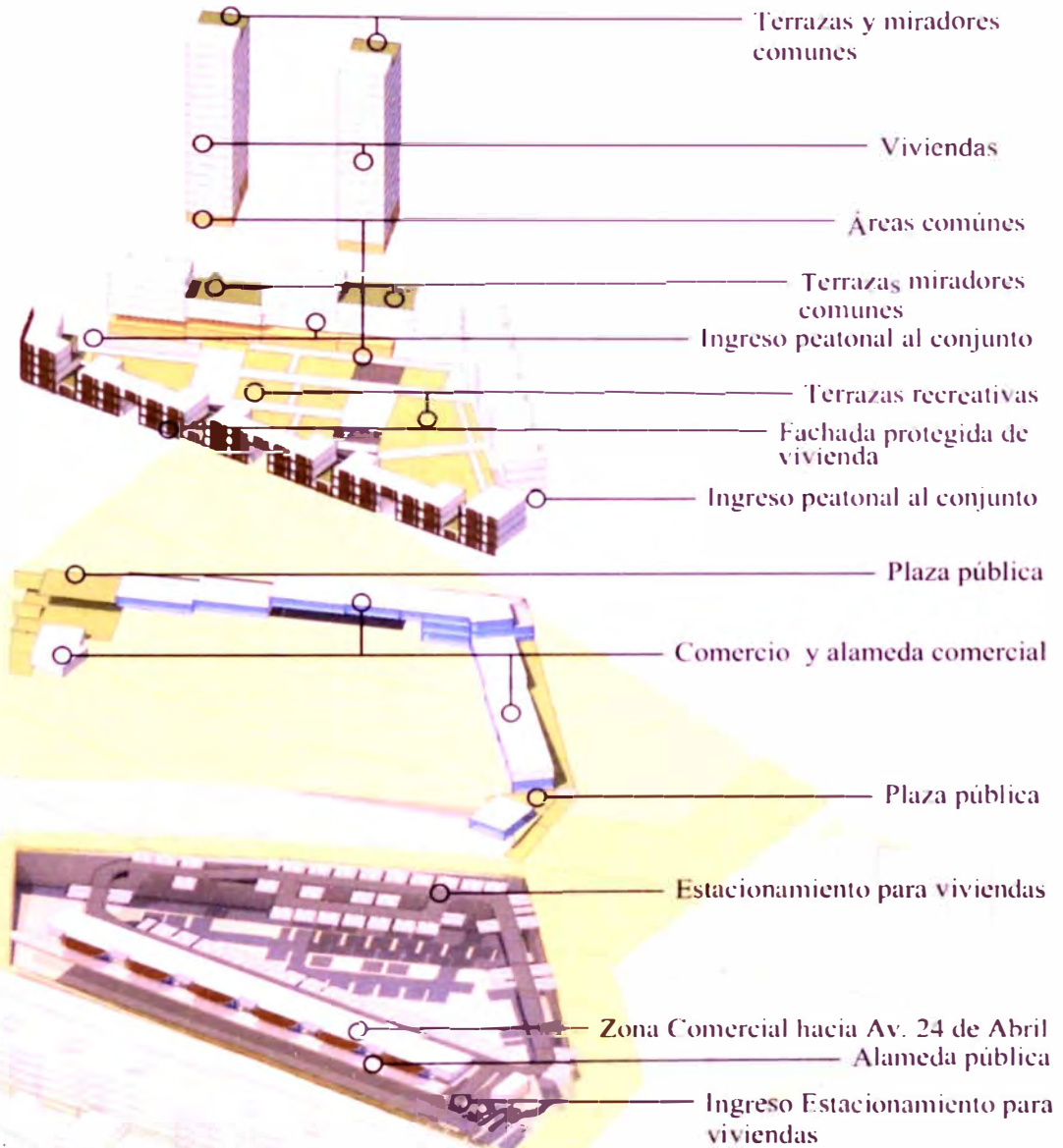
Se ha propuesto dos volúmenes menores de vivienda diferenciados ya que cada uno se afronta al entorno de manera distinta. El volumen que esta sobre las avenidas las Azucenas y 24 de abril se protege del ruido y se ha previsto que las áreas sociales y dormitorios principales de las viviendas tengan visual al área libre interior.



Fuente: Elaboración propia

Algunas unidades también poseen terrazas-miradores y los bloques de vivienda tienen ingreso directo desde la avenida. El volumen que esta sobre la avenida Mario Accinelli y la calle Chajlla posee visuales al parque y hacia el eje peatonal por ello las viviendas poseen terrazas en cada unidad, Los bloques de vivienda cercanos a las torres poseen terrazas superiores para

aprovechar las visuales y brindar a las torres de viviendas una mejor transición visual. Estos miradores son de uso común y tienen zona de parrilla y juegos para niños.



Fuente: Elaboración propia

El acceso vehicular para las viviendas es por la Av. 24 de abril, el estacionamiento está distribuido en un anillo de vías que van debajo de las viviendas y parte de las áreas libres, estas vías permiten la comunicación entre estacionamientos, facilidad de atención de emergencias, recojo de basura, facilidad de mudanzas, etc.



Se propone un anillo comercial en los primeros pisos del conjunto esta área formula minimarket en 2 niveles (debajo del nivel de la Av. Mario Accinelli, tiendas y restaurant turístico en la esquina de la plaza. Esta área cuenta con estacionamiento independiente

Los espacios comunes del conjunto se encuentran alrededor de las áreas libres centrales están conformados por salas de usos múltiples, salas multimedia guardería, salas de juegos y gimnasio.

7.3.2 Programa arquitectónico

Cuadro N°13 Áreas generales

Programa de áreas				
	Ambientes	Primer nivel (m2)	Segundo nivel (m2)	Tercer nivel (m2)
Áreas libres	Públicas	768.7	440	254.8
	Privadas	0	1592.46	886.63
Área comercial	Comercio	968.7	212	228.27
	Servicios	0	0	35
	Minimarket	0	0	0
	Restaurant	0	0	0
	Estacionamiento comercial	0	0	0
	Deposito	0	0	68.8
	Cuarto de bombas y cisterna	0	0	58.54
	Área de servicio conjunto	Estacionamiento	1637.7	628
	Cuarto de basura	28.8	0	29.52
	Cuarto de basura (torre 1)	0	29.4	0
	Cuarto de basura (torre 2)	0	0	17.72
	Cuarto técnico	0	81.6	0
	Cuarto de bombas y cisterna	0	320	0
	Sub estación eléctrica	0	0	38.29
	Oficina de seguridad	11.6	0	0
	Depósito para departamentos	0	76.7	32.1
	Depósito de servicio	62.47	0	0
	Ingresos	278.6	53.5	0
Área social	Área común	0	153	166
	Área común (torre 1)	0	82	72
	Área común (torre 2)	0	0	66.74
Área residencial	Viviendas	0	828.7	1094
Programa de áreas				
	Ambientes	Cuarto nivel (m2)	Quinto nivel (m2)	Sexto nivel (m2)
Áreas libres	Públicas	303.92	353.62	0
	Privadas	588.74	0	0



Área comercial	Comercio	325.01	514	0
	Servicios	26.82	29	45
	Minimarket	335.11	286.59	0
	Restaurant	0	0	303.65
	Estacionamiento comercial	473.54	0	0
	Deposito	15.9	11.19	0
	Cuarto de bombas y cisterna	0	0	0
Área de servicio conjunto	Estacionamiento	0	0	0
	Cuarto de basura	16.14	0	0
	Cuarto de basura (torre 1)	0	0	0
	Cuarto de basura (torre 2)	0	0	0
	Cuarto técnico	0	0	0
	Cuarto de bombas y cisterna	0	0	0
	Sub estación eléctrica	0	0	0
	Oficina de seguridad	0	0	0
	Depósito para departamentos	0	0	0
	Depósito de servicio	0	19.38	0
Ingresos	0	0	0	
Área social	Área común	78.93	0	0
	Área común (torre 1)	0	0	0
	Área común (torre 2)	72.61	0	0
Área residencial	Viviendas	1691.01	1130.22	1591.7

Fuente: Elaboración propia



Programa de áreas				
	Ambientes	Séptimo nivel (m2)	Octavo nivel (m2)	Noveno nivel (m2)
Áreas libres	Públicas	0	0	0
	Privadas	0	0	0
Área comercial	Comercio	0	0	0
	Servicios	0	0	0
	Minimarket	0	0	0
	Restaurant	0	0	0
	Estacionamiento comercial	0	0	0
	Deposito	0	0	0
	Cuarto de bombas y cisterna	0	0	0
Área de servicio conjunto	Estacionamiento	0	0	0
	Cuarto de basura	0	0	0
	Cuarto de basura (torre 1)	0	0	0
	Cuarto de basura (torre 2)	0	0	0
	Cuarto técnico	0	0	0
	Cuarto de bombas y cisterna	0	0	0
	Sub estación eléctrica	0	0	0
	Oficina de seguridad	0	0	0
	Depósito para departamentos	0	0	0
	Depósito de servicio	0	0	0
	Ingresos	0	0	0
Área social	Área común	0	160.42	160.42
	Área común (torre 1)	0	0	0
	Área común (torre 2)	0	0	0
Área residencial	Viviendas	1626.8	1261.86	727

Fuente: Elaboración propia



Programa de áreas					
	Ambientes	Décimo nivel (m2) (planta típica)	Décimo noveno nivel (m2)	Vigésimo nivel (m2)	
Áreas libres	Públicas	0	0	0	
	Privadas	0	0	0	
Área comercial	Comercio	0	0	0	
	Servicios	0	0	0	
	Minimarket	0	0	0	
	Restaurant	0	0	0	
	Estacionamiento comercial	0	0	0	
	Deposito	0	0	0	
	Cuarto de bombas y cisterna	0	0	0	
	Área de servicio conjunto	Estacionamiento	0	0	0
		Cuarto de basura	0	0	0
Cuarto de basura (torre 1)		0	0	0	
Cuarto de basura (torre 2)		0	0	0	
Cuarto técnico		0	0	0	
Cuarto de bombas y cisterna		0	0	0	
Sub estación eléctrica		0	0	0	
Oficina de seguridad		0	0	0	
Depósito para departamentos		0	0	0	
Área social	Depósito de servicio	0	0	0	
	Ingresos	0	0	0	
	Área común	0	0	0	
	Área común (torre 1)	0	81.39	185.2	
Área residencial	Área común (torre 2)	0	0	0	
	Viviendas	3342.6	281.2	0	

Fuente: Elaboración propia



Programa de áreas			
	Ambientes	Área total (m2)	Área parcial
Áreas libres	Públicas	2121.04	5188.87
	Privadas	3067.83	
Área comercial	Comercio	2247.98	3937.12
	Servicios	135.82	
	Minimarket	621.7	
	Restaurant	303.65	
	Estacionamiento comercial	473.54	
	Deposito	95.89	
	Cuarto de bombas y cisterna	58.54	
Área de servicio conjunto	Estacionamiento	3971.82	5067.64
	Cuarto de basura	74.46	
	Cuarto de basura (torre 1)	29.4	
	Cuarto de basura (torre 2)	17.72	
	Cuarto técnico	81.6	
	Cuarto de bombas y cisterna	320	
	Sub estación eléctrica	38.29	
	Oficina de seguridad	11.6	
	Depósito para departamentos	108.8	
	Depósito de servicio	81.85	
	Ingresos	332.1	
Área social	Área común	718.77	1278.71
	Área común (torre 1)	420.59	
	Área común (torre 2)	139.35	
Área residencial	Viviendas	13575.09	13575.09

Fuente: Elaboración propia

Se debe tener en cuenta que en el proyecto se ha considerado dejar áreas públicas que beneficien a los residentes del distrito.

Cuadro N°14 Área libre en porcentajes.

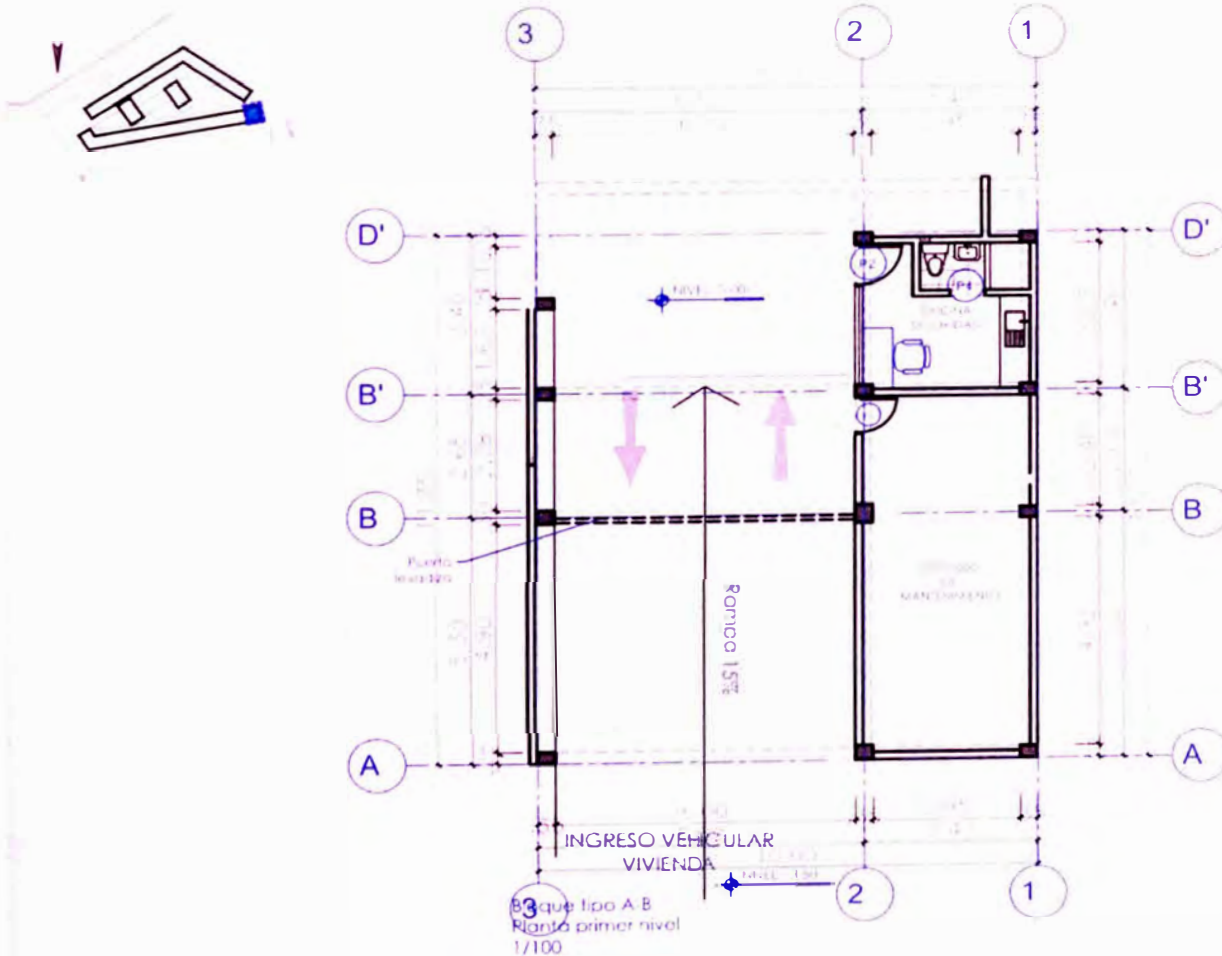
Área del terreno	8,671.43	100%	
Área libre de las viviendas	3,067.83	35.39	59.85%
Área libre pública	2,121.04	24.46	
Área construida	23,858.56		

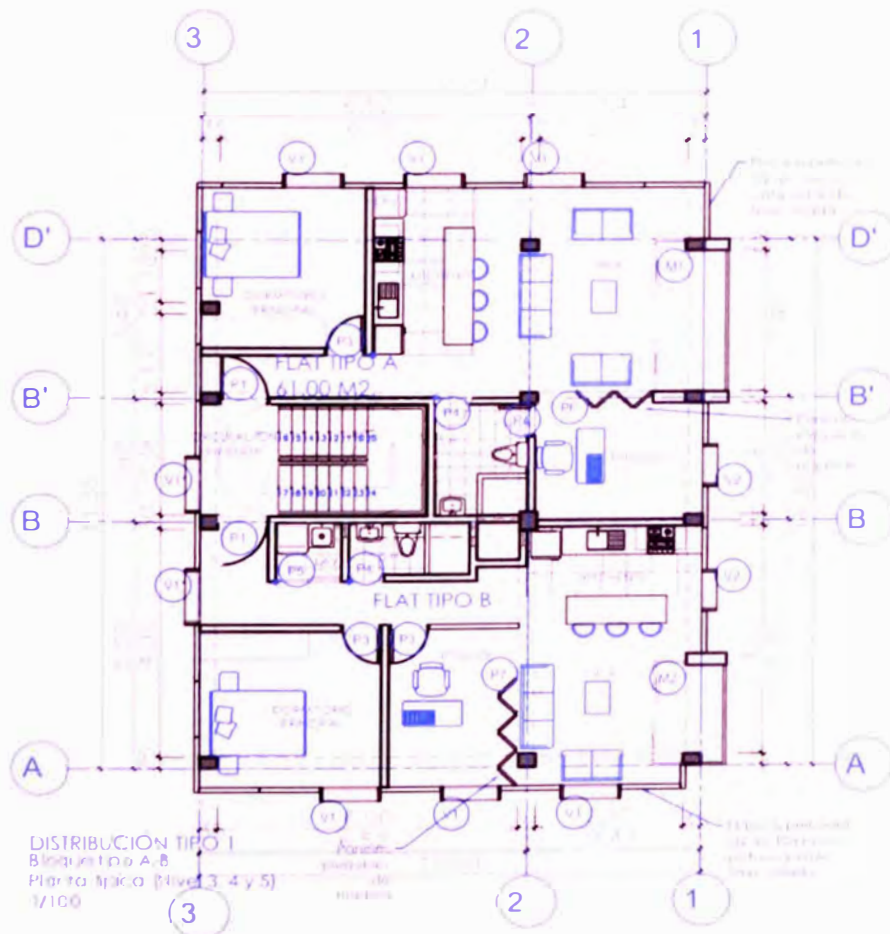
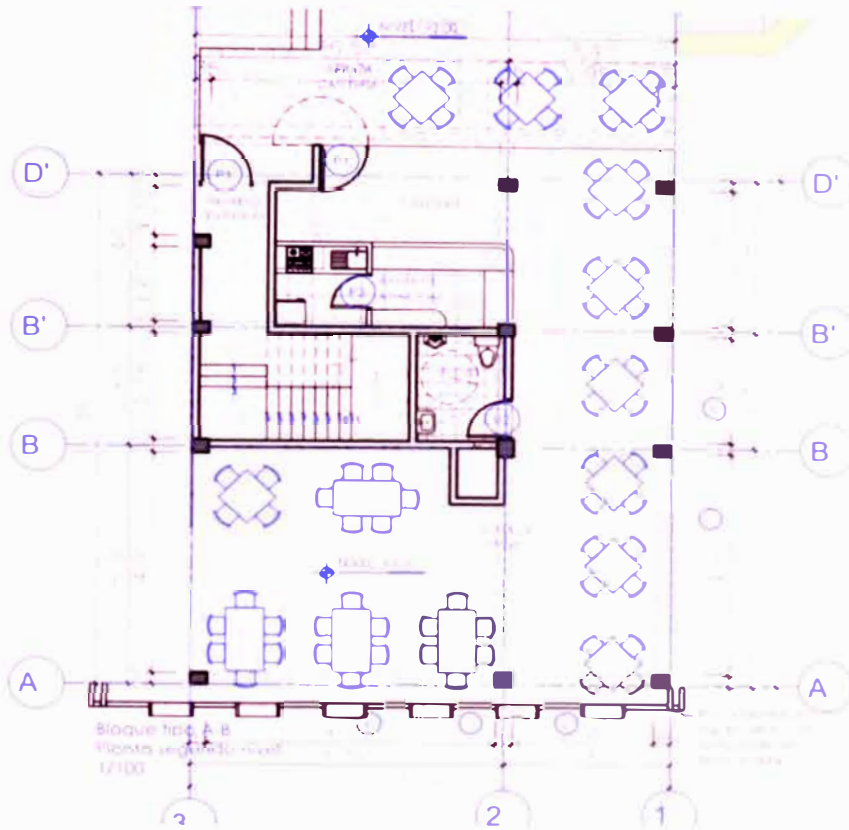
Fuente: Elaboración propia

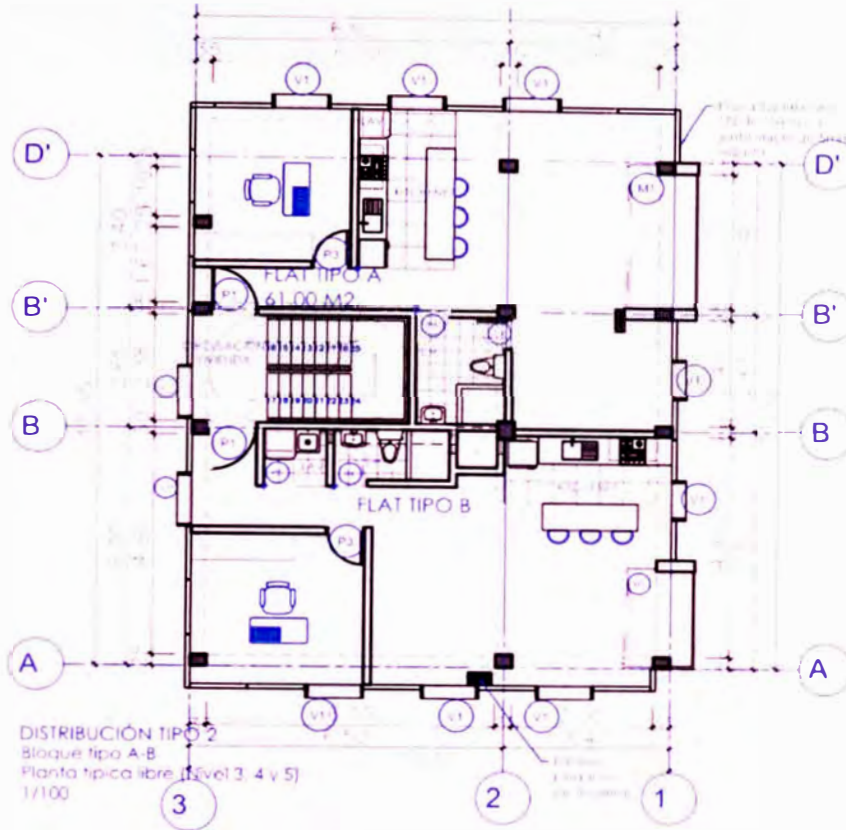
7.4 Tipología de viviendas

7.4.1 Viviendas hacia la calle 24 de abril

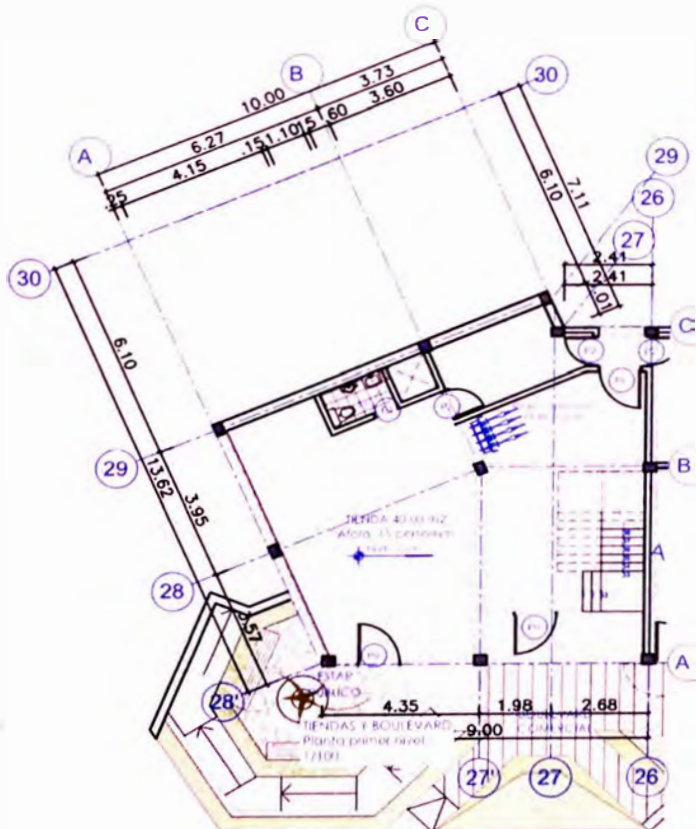
7.4.1.1 En esquina

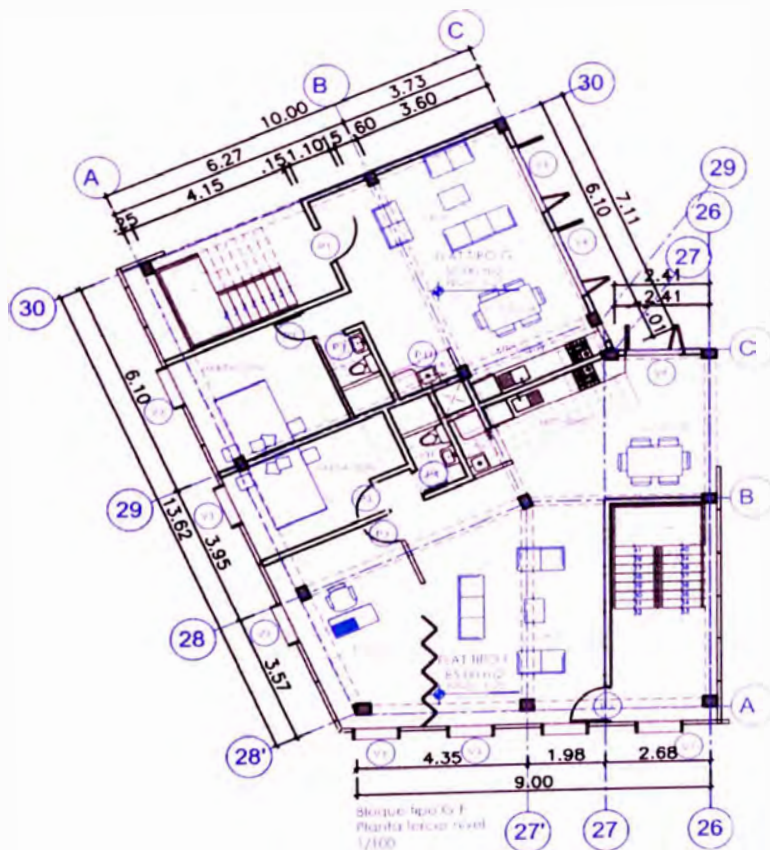
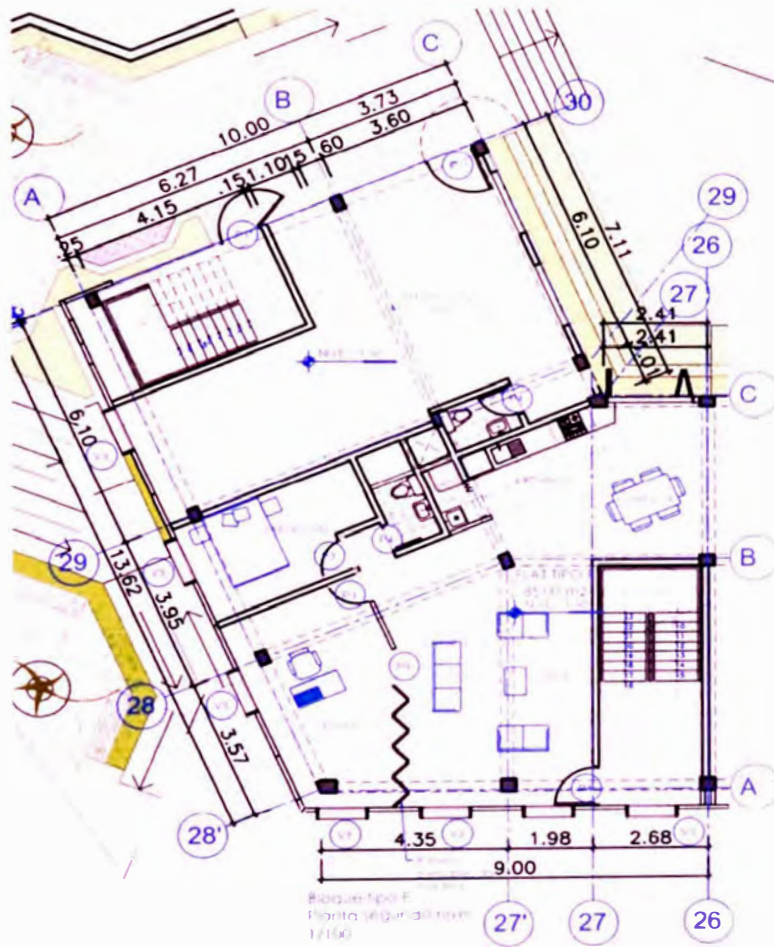




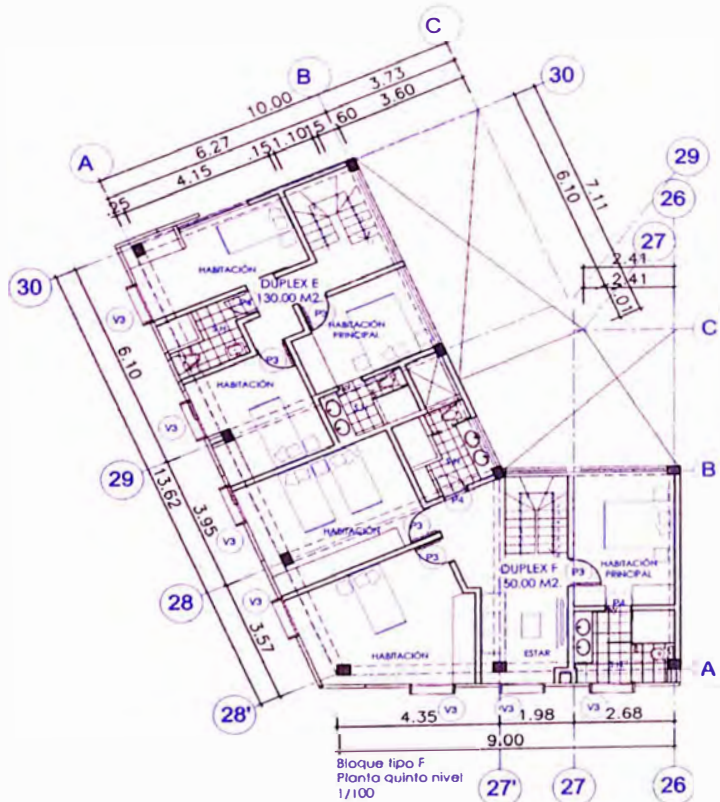
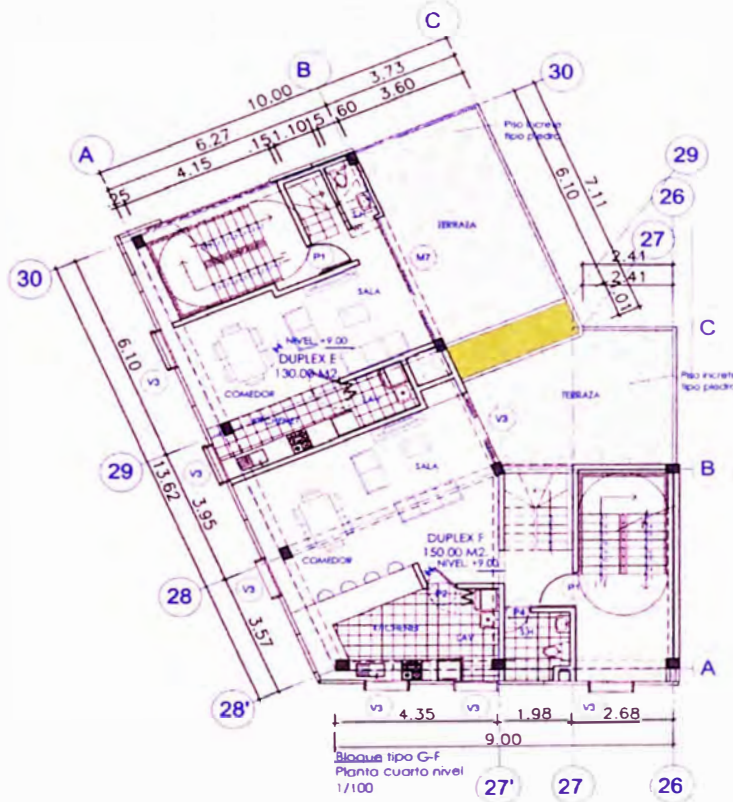


BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL



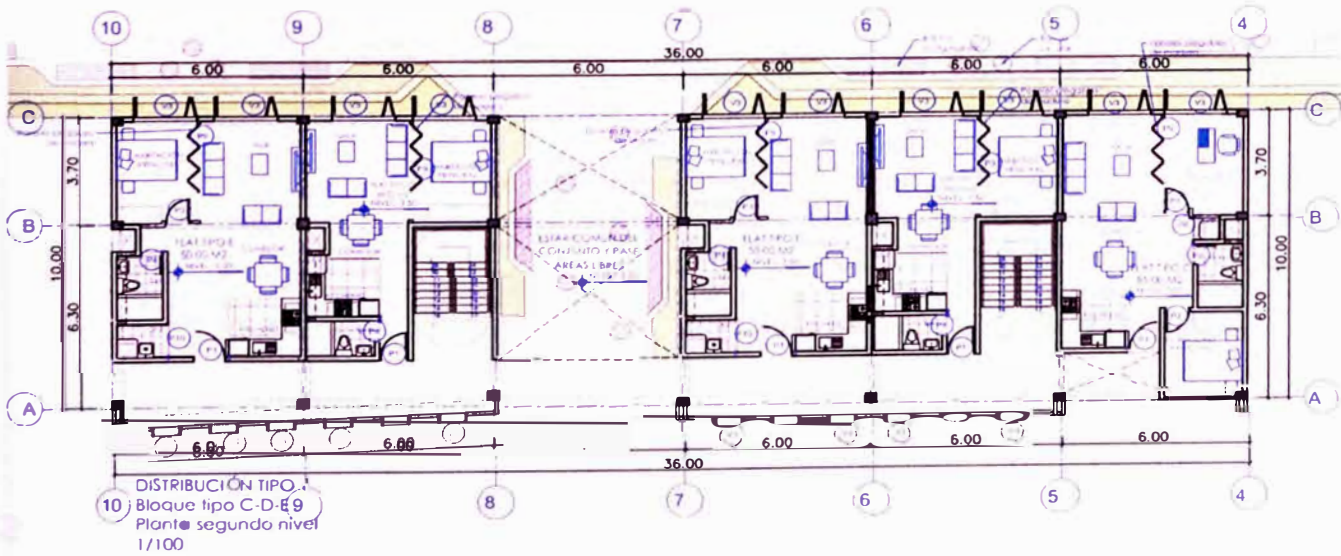
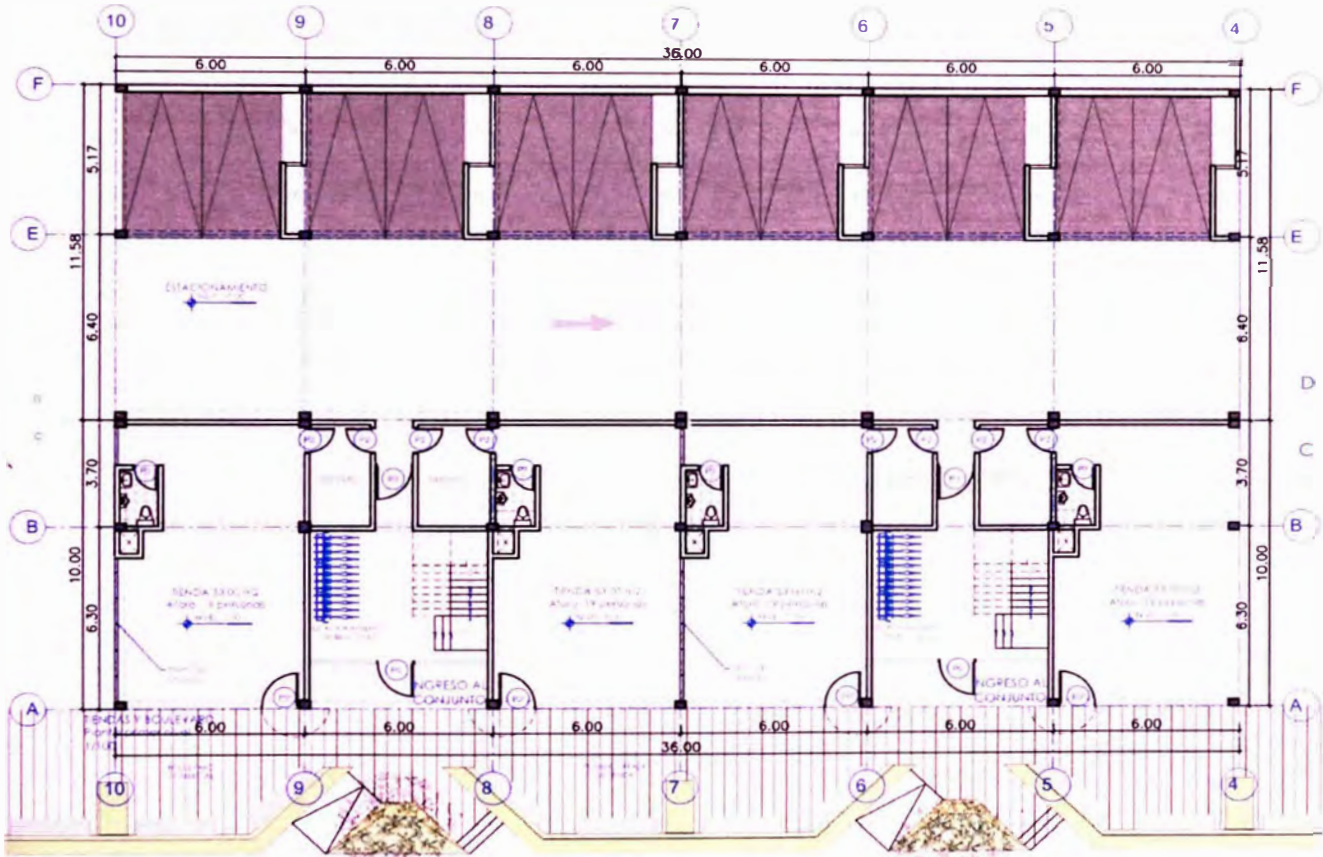


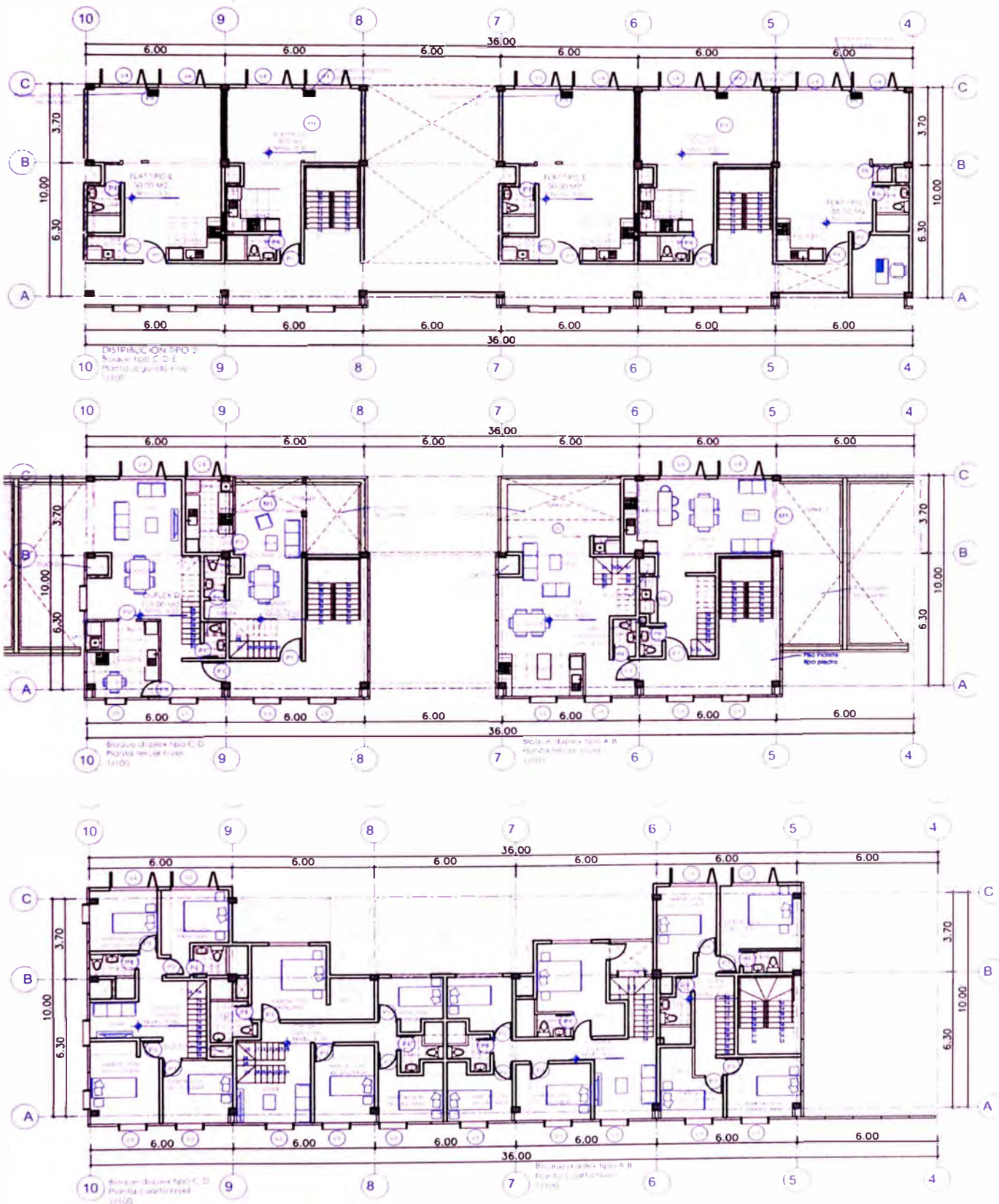
BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL



7.4.1.2 Vivienda frontal

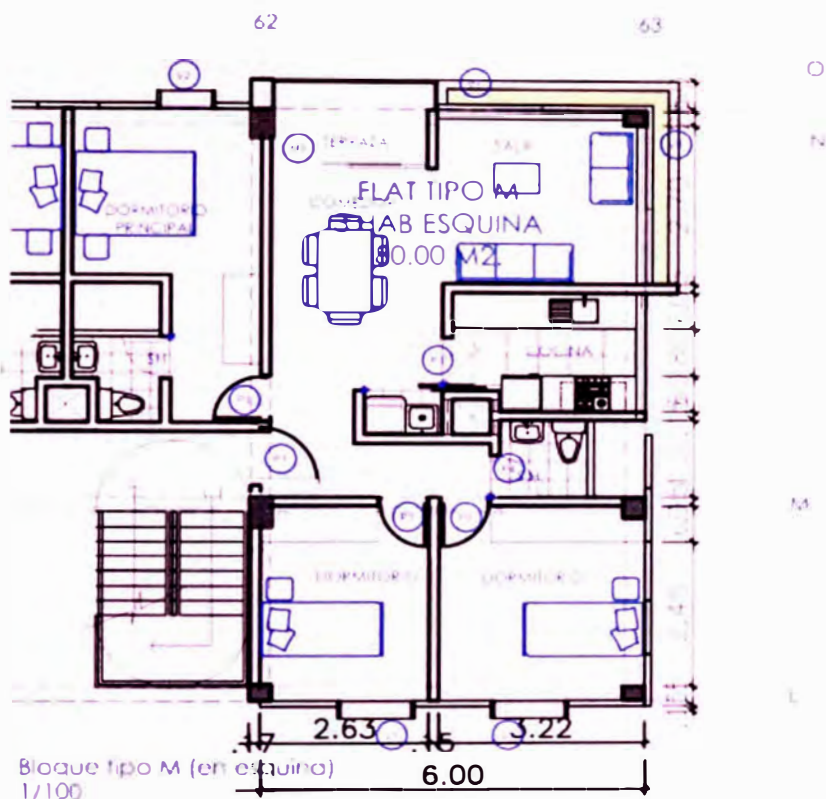
BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL



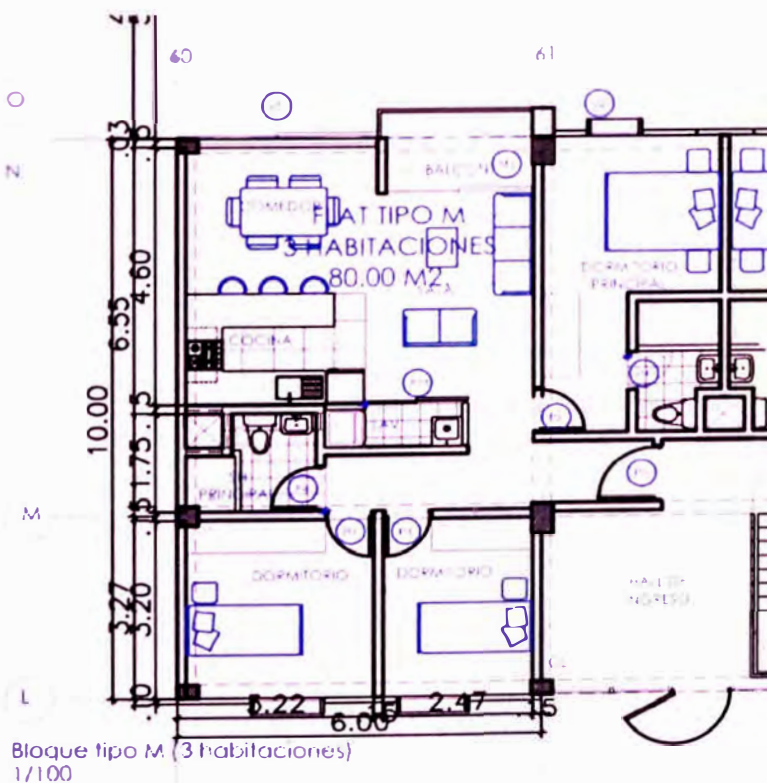


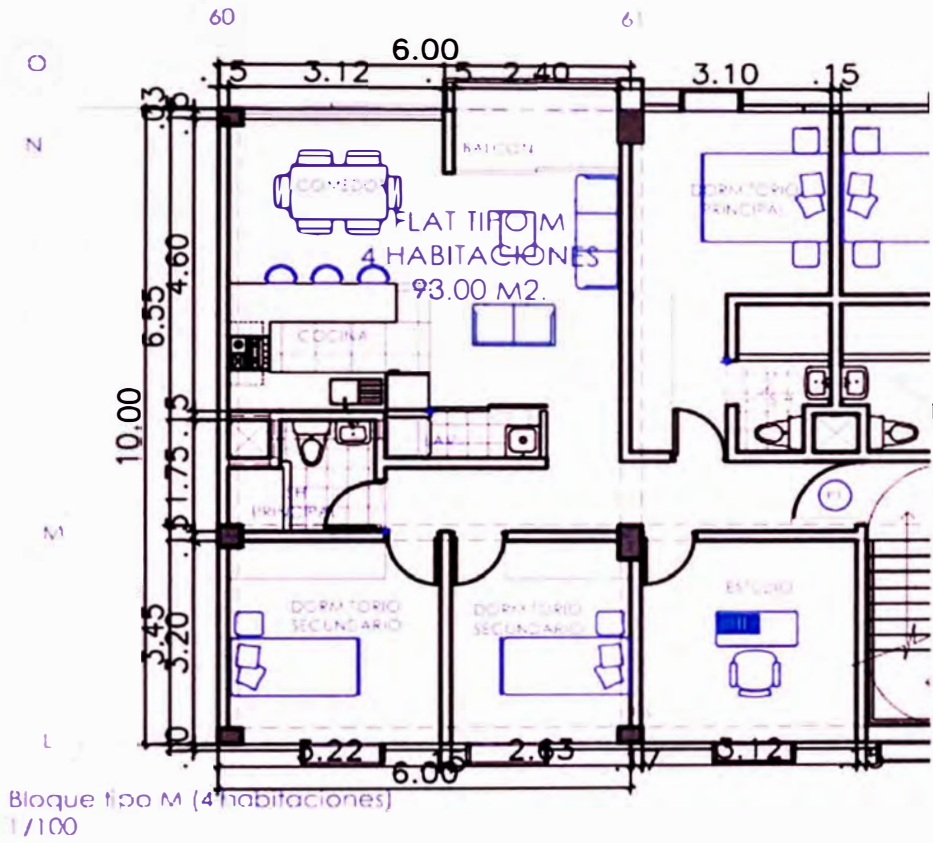
7.4.2 Viviendas hacia la calle Chajlla

7.4.2.1 En esquina



7.4.2.2 Vivienda frontal

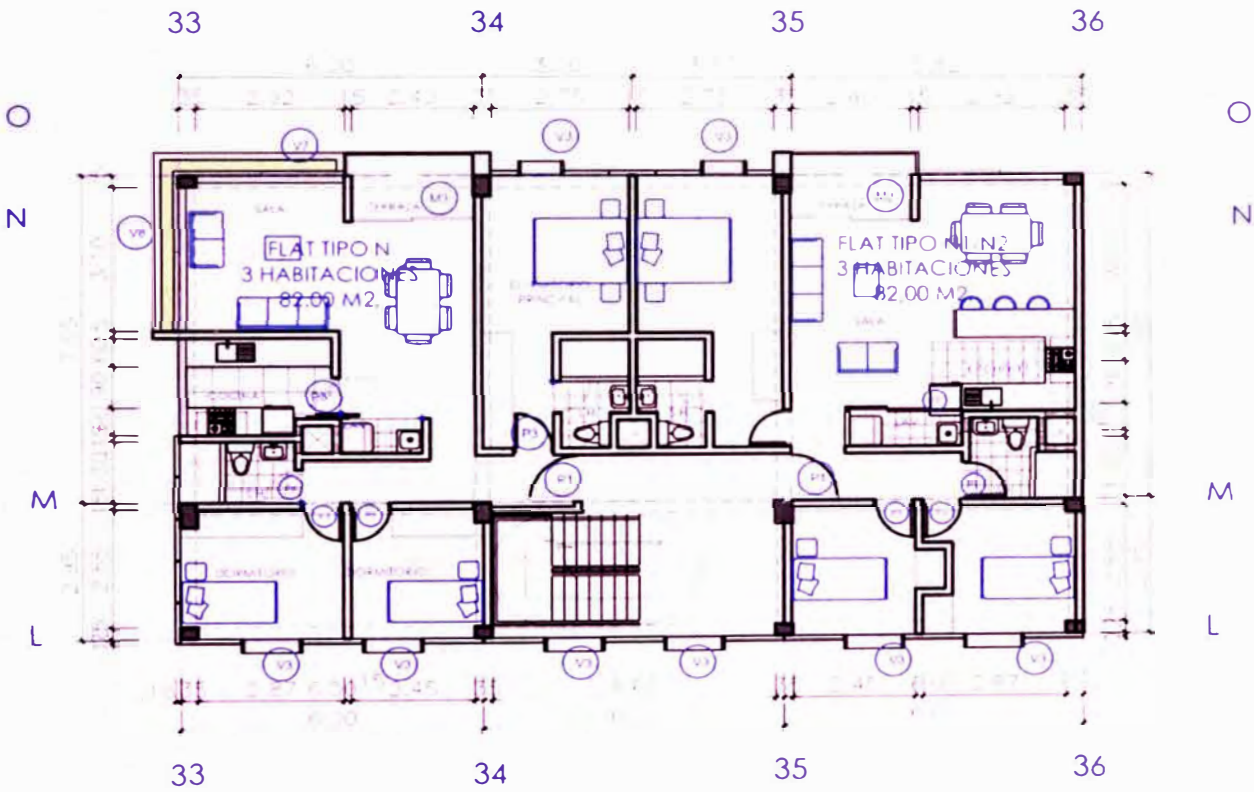




7.4.3 Viviendas hacia la calle Mario Accinelli

7.4.3.1 En esquina

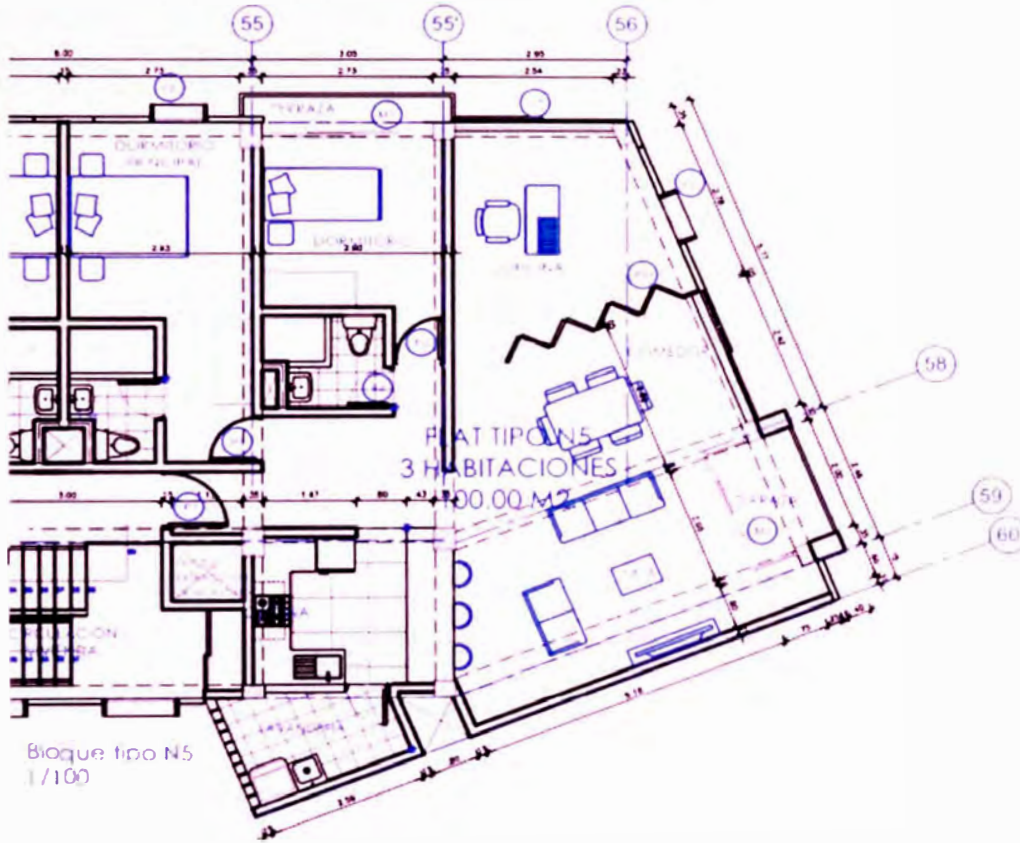
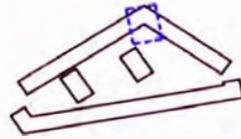
BLOQUE FRONTAL HACIA AV. MARIO ACCINELLI



Bloque tipo N (en esquina)
1/100



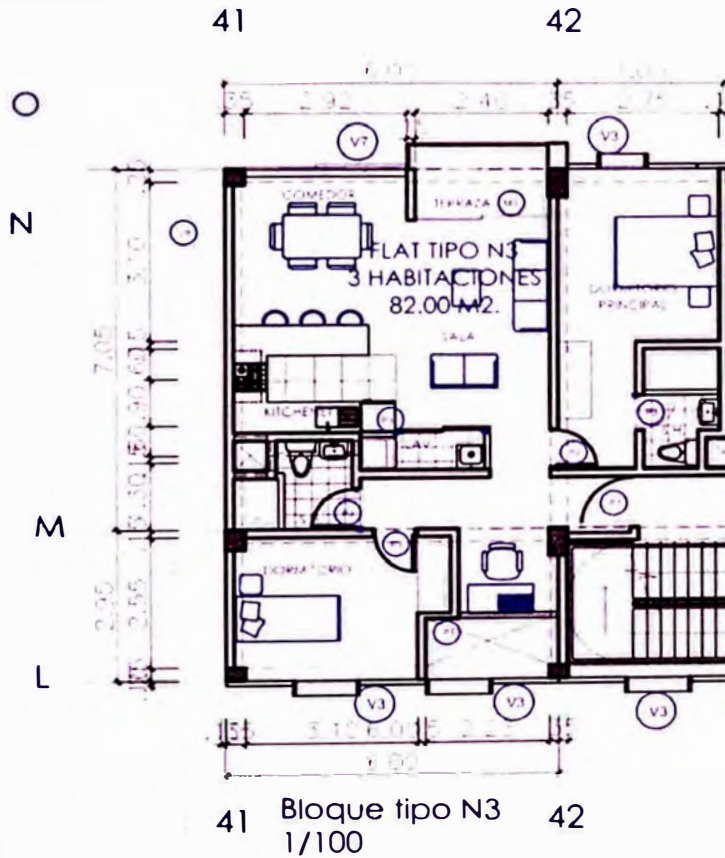
BLOQUE EN ESQUINA HACIA AV. MARIO ACCINELLI

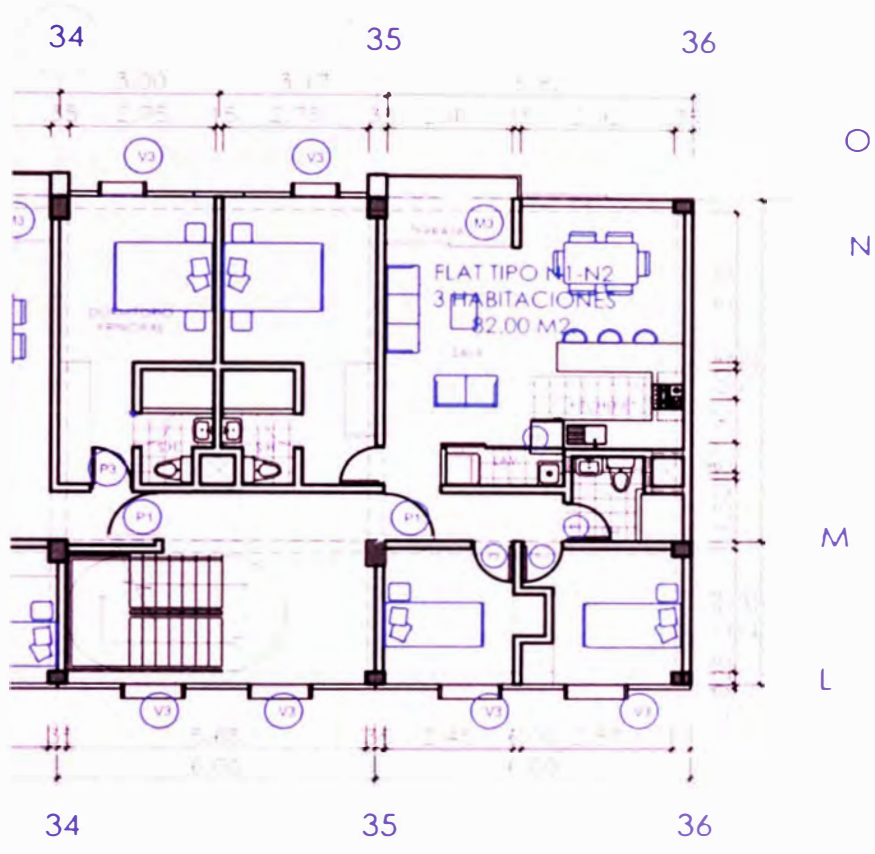




7.4.3.2 Vivienda frontal

BLOQUE FRONTAL HACIA AVENIDA MARIO ACCINELLI

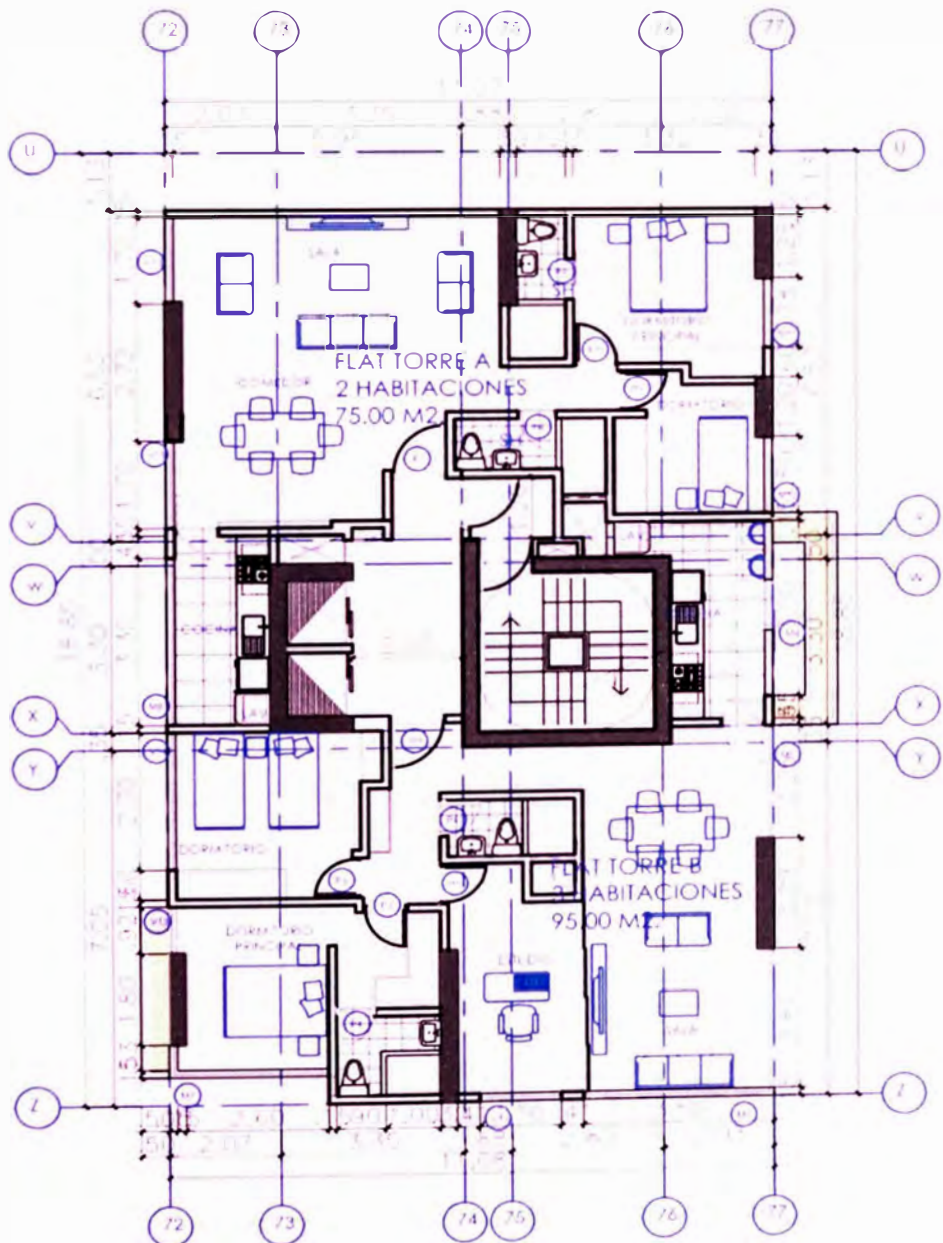




7.4.4 Viviendas en las torres

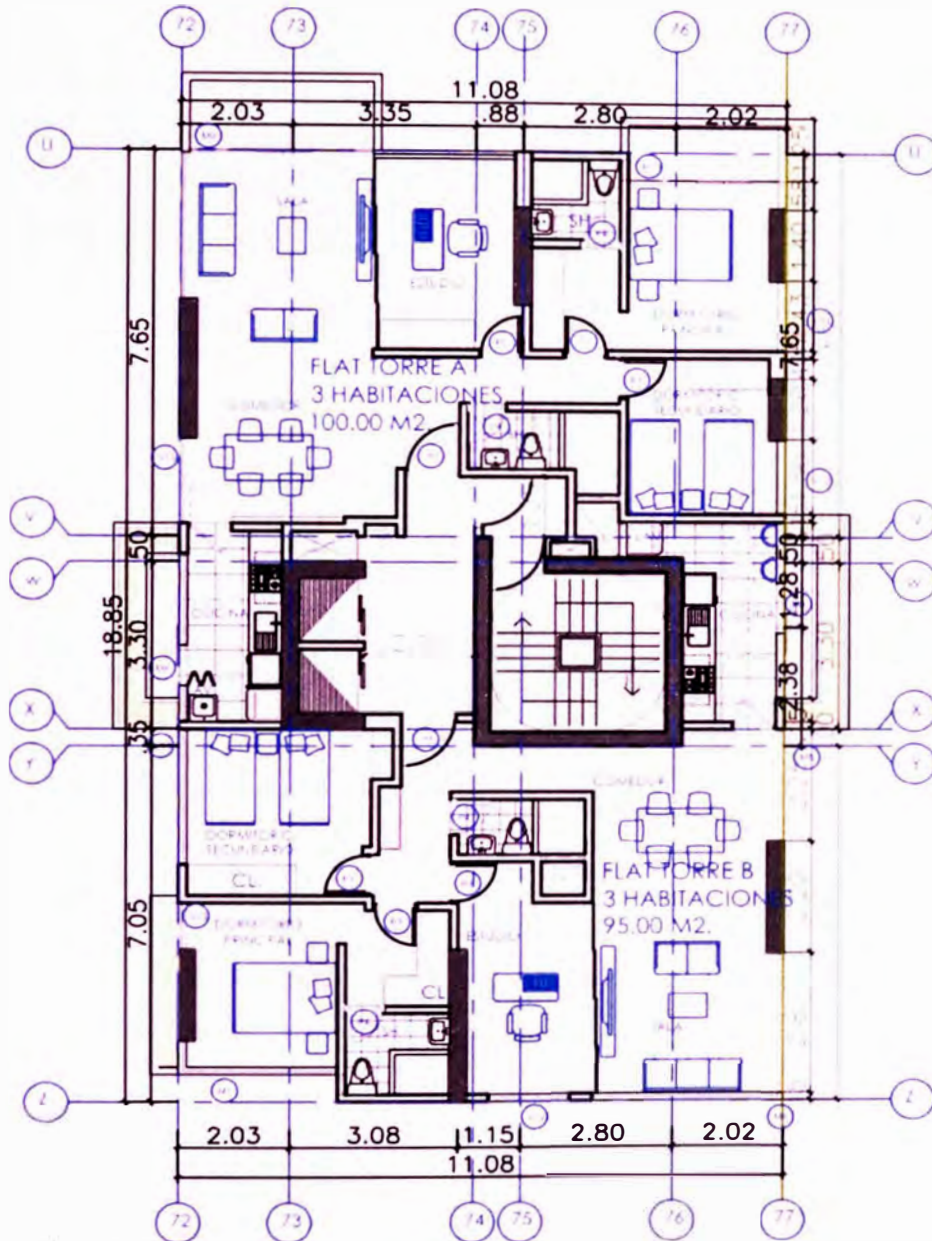
7.4.4.1 Con vista hacia recreaciones comunes

BLOQUES DE LAS TORRES



Bloque torre
planta típica (pisos 3 4 5 6 y 7)
1/100

7.4.3.2 Con vista hacia parque y Río Rímac



Bloque torre
planta típica (pisos 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16)
1/100



TIPO	P1	P1*	P2	P3	P3*	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13
ANCHO	1.00	1.00	0.90	0.90	0.80	0.80	1.4	2.01	1.40	0.75	1.40	1.35	0.75	1.15	1.05
ALTO	2.10	2.25	2.10	2.10	2.10	2.10	2.75	2.25	2.30	2.30	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
ALFEIZAR															
CARACTERISTICA	RATONEL	RATONEL	RATONEL	RATONEL	RATONEL	RATONEL	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS

TIPO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
ANCHO	1.15	2.25	2.40	1.50	2.25	2.25	1.70	1.70	1.70	1.70
ALTO	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
ALFEIZAR										
CARACTERISTICA	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS	FRANJAS

TIPO	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15
ANCHO	1.10	0.90	1.10	2.30	1.50	1.50	2.30	2.30	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
ALTO	2.30	2.30	2.30	2.30	1.50	2.30	1.50	1.50	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
ALFEIZAR	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Cuadro N°15 Tipologías

Departamento	Tipo	Hab.	Area	Und.
Flats	A-1	1	53	0
	A	2	61	2
	B	2	61	3
	C	2	55	1
	D	1	38	4
	E	1	50	8
	F	2	85	2
	G	1	53	1
	Torres a-1	2	75	9
	Torres a-2	3	100	21
	Torres b	3	95	32
	Me	3	80	0
	M-3	3	80	10
	M-4	4	93	9
	N-1	3	82	3
	N-2	3	82	3
	N-3	3	82	14
N-4	2	62	4	
N-5	3	95	3	
Duplex	A	4	120	3
	B	4	135	3
	C	4	125	3
	D	4	115	3
	E	3	130	1
	F	3	150	1
Total				143



Cuadro N°16 Tipologías y su ubicación

Departamento	Tipo	Niveles																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Flats	A-1																			
	A				1	1														
	B			1	1	1														
	C		1																	
	D		4																	
	E		8																	
	F		1	1																
	G			1																
	Torres a-1				1	2	2	2	2											
	Torres a-2									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
	Torres b			1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
	Me																			
	M-3			1	1	2	3	2	1											
	M-4				1	2	3	2	1											
	N-1						3													
	N-2									3										
	N-3						1	6	7											
N-4						2	2													
N-5							1	1	1											
Duplex	A			3																
	B			3																
	C			3																
	D			3																
	E				1															
	F				1															
total																			143	

Fuente: propia

Cap. VIII: Estructuras



8.1 Generalidades

La presente memoria forma parte del proyecto “Conjunto residencial Las terrazas de Chaclacayo”, el objeto de esta memoria es brindar una breve descripción de la estructura desarrollada y los criterios utilizados para el cálculo de los elementos estructurales básicos.

El proyecto consta de catorce bloques de vivienda y 2 torres de vivienda. Compuesta de la siguiente manera:

Tres bloques de cuatro pisos, cinco bloques de cinco pisos, tres bloques de seis pisos, tres bloques de siete pisos, un bloque de ocho pisos que cuentan con escalera estructurada y dos torres de dieciséis pisos, cada una de las torres cuenta con una circulación vertical compuesta con escalera y ascensor.

El proyecto estructural se basa, en el caso de los bloques menores en un sistema de pórticos de columnas y vigas y en el caso de las torres el sistema utilizado es el de muros estructurales (placas) y la cimentación se basa principalmente en zapatas aisladas, corridas y vigas de cimentación de concreto armado, y de cimientos corridos de concreto simple y sobre cimientos del mismo material, para los techos se usa losas aligeradas de 20 cm. de espesor armadas en un sentido, y losas macizas de concreto armado; las edificaciones están diseñadas para soportar cargas gravitacionales y sísmicas.

8.2 Elementos estructurales

Los elementos estructurales se han diseñado, considerando las combinaciones de Carga Muerta, Carga Viva y Cargas de sismo, de acuerdo a las estipulaciones dadas en las Normas Técnicas de Normas de Diseño Sismo Resistente E-030, Norma de Concreto armado E-060 y Albañilería E-070 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los muros de albañilería confinada, sirven de elementos que delimitan ambientes, pero no son considerados elementos portantes, encontrándose liberados de los pórticos estructurales.

Para el diseño de la cimentación se considerando que el suelo resistente se encuentra a una profundidad indicada de 1.20 m. a partir del nivel del terreno natural.

En el planteamiento general, se ha considerado una junta sísmica de 0.05 m. entre cada torre y bloque de vivienda, dada las características de la edificación, para evitar los efectos de desplazamientos y contracción.



8.2.1 Análisis sismo-resistente de acuerdo a la Norma E-030

El conjunto de bloques que conforman Conjunto Residencial, han sido analizadas independientemente mediante el análisis sísmico estático.

La norma establece requisitos mínimos para que las edificaciones tengan un adecuado comportamiento sísmico con el fin de reducir el riesgo de pérdidas de vidas y daños materiales, y posibilitar que las edificaciones esenciales puedan seguir funcionando durante y después del sismo.

8.2.1.1 Metodología

Para el análisis sísmico se aplicará el Método estático, de acuerdo a las Normas sismo-resistentes.

Cuadro N°17 Fórmula para cálculo de sismo resistencia

$V=$	$ZUSCP/Rd$
$V:$	Fuerza sísmica a nivel de corte basal
$Z:$	Factor de zona
$U:$	Factor de uso e importancia
$S:$	Factor de suelo
$C:$	Factor de amplificación sísmica. $C=2.5x(Tp/T)$
$P:$	Peso de la edificación , $P=PuxA$
$Rd:$	Coficiente de reducción de fuerza sísmica
$Tp:$	Periodo de vibración del suelo
$T:$	Periodo de vibración de la estructura $T=Hn/Ct$
$Hn:$	Altura del edificio
$Ct:$	Factor del tipo de construcción
$Pu:$	$CM+CV.CM$: Carga muerta, Cv : Carga viva
$A:$	Área total

Fuente: propia – Anexo 4 (cálculo detallado de estructuras)



Cuadro N°18 Cálculo para torres

$$P = (CM + 25\%CV) \times A \times N$$

CM					
Elemento	Área	Altura (muros)	Carga específica	Carga repartida	
Placas	14.96	2.5	2400	89730	
Muros albañ. Bajo	70.00	1	1800	126000	
Muros albañ. A techo	70.83	2.5	1800	318735	
			TOTAL	534465	
			TOTAL x16	8551440	
Losas	698.08	-	350	244328	
			TOTAL EDIFIC	8795768	
CV					
Elemento	Área / Volumen	Carga específica	Carga repartida		
por piso	Área vivienda	204.87	200	40974	
	Baño	9.5	200	1900	
	Corredores y escaleras	20.85	200	4170	
			TOTAL	47044	
			TOTAL x16	752704	
			25%	188176	TOTAL EDIFIC 8983944

$$V = (Z \times U \times S \times C \times P) / R$$

	Z	U	S	C	P	R	V
	0.1	1	1	1.02	8983944	6	152727.05
long. Placas min (cm)	974.8583929						

Cap. IX: Instalaciones



En este documento se detalla la arquitectura necesaria para que las instalaciones se viabilicen por los profesionales especializados en las diferentes áreas.

El proyecto está conformado por bloques de viviendas, áreas de circulación verticales y horizontales, áreas comunes cerradas y al aire libre, estacionamiento para la vivienda y zona comercial (tiendas, restaurant turístico, minimarket y estacionamiento comercial). Para el mejor funcionamiento de las áreas técnicas recomiendo organizar una junta directiva de propietarios que deberá estar a cargo del mantenimiento o reemplazo de los ambientes y aparatos.

9.1 Instalaciones Mecánicas

En la arquitectura del proyecto se deja los espacios e instalaciones necesarias para su implementación. No se ha implementado en los departamentos y en el área comercial debido a las diversas necesidades de los usuarios, pero si se considera importante implementar en los estacionamientos y depósitos.

9.1.1 Ventilación natural

Para el proyecto se analizó el clima en la zona y el viento exterior predominante para su aprovechamiento.



9.1.1.1 En las viviendas y áreas comunes

En la vivienda, se tiene como factor importante la ventilación, por ello se ha previsto que todos los ambientes sociales y privados cuenten con ventilación natural mediante ventanas o mamparas hacia la calle o hacia áreas comunes del conjunto, los únicos espacios que ventilan hacia ductos internos son los baños, lavanderías, algunas cocinas de mini departamentos y estacionamiento.

9.1.1.2 Área comercial

Estas áreas cuentan con ventilación natural hacia la calle.

9.1.2 Ventilación forzada y climatización

En la arquitectura se toma en consideración dejar el espacio y las instalaciones para que los usuarios puedan colocar aparatos para la ventilación forzada y climatización como campanas para cocina, extractores e inyectores de aire con filtro y sistemas de aire acondicionado.



Todos los baños cuentan con ventanas altas de ventilación, adicional a esto se deja un enchufe y tubo para que los usuarios puedan colocar un extractor que mejoraría la calidad de aire en sus baños.

Es importante implementar las instalaciones mecánicas en los estacionamientos y depósitos para la correcta extracción de gases e inyección de aire.

9.1.2.1 Presurización de las vías de escape para casos de emergencia

Es importante presurizar las escaleras de emergencia en las torres de vivienda; para ello el especialista a cargo debe tomar en cuenta las exigencias del R.N.E. En la arquitectura se ha dejado los espacios con las medidas adecuadas para los ductos, escaleras, vestíbulo, puertas de escape, gabinetes contra incendios, ubicación de equipos y sala de máquinas.

9.1.2.2 Transporte vertical de personas y cargas

En el proyecto se usan ascensores en el área comercial, en los bloques de vivienda que tienen más de 6 pisos y en las torres, en todos los casos para el diseño arquitectónico se ha analizado la Normativa EM-070 del RNE. Y se ha dejado el espacio adecuado para cumplir con la capacidad necesaria, ubicación de equipos y sala de máquinas. Se recomienda usar ascensores de última generación, que no generan ruidos molestos, ahorro de energía y no necesitan cuarto de máquinas.



9.2 Instalaciones Sanitarias

9.2.1 Agua de consumo

En la arquitectura se ha diseñado un área técnica debajo de una de las torres, se ha centralizado el cuarto de bombas para las cisternas de los bloques de viviendas y agua de emergencia. Las cisternas al encontrarse conectadas no tendrán problemas de falta de agua por mantenimiento, cuando se necesite realizar se abastecerá con agua de otra cisterna al bloque de vivienda. No se utilizará ningún tanque elevado, se recomienda poner un sensor para activar una alarma que indique cuando el nivel del agua este en 25% del total.

En el distrito de Chaclacayo y Lurigancho – Chosica el agua de consumo para la población en su mayoría es abastecida por las centrales hidroeléctricas que están en el río Rímac, esto causa que la calidad del agua en los meses de verano sea mala o no logren abastecer a la población, por las lluvias y huaycos en la zona Centro del país o en los mismos distritos. En el proyecto se deja el espacio para una planta de tratamiento de aguas grises y de lluvia que se usarían para limpieza y el riego de áreas verdes. Como segunda etapa podría implementarse una planta de tratamiento anaeróbica para potabilizar el agua de desagüe, esto mitigaría en parte la falta de agua en estos periodos de desabastecimiento.

En el proyecto se dividen las cisternas en área de vivienda (Bloque A, Bloque B, Torre 1 y Torre 2) y área comercial, áreas verdes y estacionamientos.

Cuadro N°19 Cisternas para consumo en edificios multifamiliares

Bloque A			
tipo de departamento	Cantidad	LPD/ dormitorios (RNE)	DD (m3.)
1 dormitorio	22.00	500.00	11.00
2 dormitorios	20.00	850.00	17.00
3 dormitorios	8.00	1200.00	9.60
4 dormitorios	3.00	1350.00	4.05
		Total DD para viviendas	41.65
		Capacidad de cisterna (1.5 DD)	62.48
Bloque B			
tipo de departamento	Cantidad	LPD/ dormitorios (RNE)	DD (m3.)
1 dormitorio	0.00	500.00	0.00
2 dormitorios	55.00	850.00	46.75
3 dormitorios	17.00	1200.00	20.40



4 dormitorios	0.00	1350.00	0.00
		Total DD	67.15
		Capacidad de cisterna (1.5 DD)	100.73
Torre 1			
tipo de departamento	Cantidad	LPD/ dormitorios (RNE)	DD (m3.)
1 dormitorio	0.00	500.00	0.00
2 dormitorios	4.00	850.00	3.40
3 dormitorios	23.00	1200.00	27.60
4 dormitorios	1.00	1350.00	1.35
		Total DD	32.35
		Capacidad de cisterna (1.5 DD)	48.53
Torre 2			
tipo de departamento	Cantidad	LPD/ dormitorios (RNE)	DD (m3.)
1 dormitorio	0.00	500.00	0.00
2 dormitorios	6.00	850.00	5.10
3 dormitorios	23.00	1200.00	27.60
4 dormitorios	1.00	1350.00	1.35
		Total DD	34.05
		Capacidad de cisterna (1.5 DD)	51.08

Fuente: elaboración propia

En el caso de las torres, se pondrían dos bombas de presión constante, una bomba que proporcionaría agua a la mitad superior de la torre (9 pisos) y otra para la mitad inferior (9 pisos). Esto ayudaría a controlar la presión en las tuberías y así asegurar una presión adecuada en los aparatos sanitarios del edificio.

9.2.1.2 Cisternas para consumo de área comercial, áreas verdes y estacionamientos

Se propone unir estas áreas para poder tener un volumen mayor de agua, esta agua se divide en 2 cisternas iguales para realizar el mantenimiento independiente de cada y el conjunto siga teniendo agua.

Se propone el uso de cisternas para el comercio porque el distrito no es abastecido de manera continua por la empresa de agua, solo por ciertas horas del día y ciertos días de la semana.



Cuadro N°20 Abastecimiento para área comercial

	Área total (m2.)	Área de la cocina (m2.)	Área del comedor (m2.)	#Máx.de comensales	Trampa de grasa (m3.) para 5 días
Restaurante	304.00	50.00	163.00	130.00	0.90
	m2.	LPD/m2 (RNE)	DD(m3.)		
Tiendas secas	726.00	6.00	4.36		
	m2.	LPD/m2 (RNE)	DD(m3.)		
Áreas verdes	2390.00	2.00	4.78		
	m2.	LPD/m2 (RNE)	DD(m3.)		
Estacionamiento	4471.00	1.00	4.47		
Total de dotación diaria restaurante	9.00				
Total de dotación diaria tiendas secas, áreas verdes y estacionamiento	13.61				
Capacidad de cisterna (1.5)	33.91				
2 cisternas de (m3.)	17.00				

Fuente: propia

Para el riego de las áreas verdes las conexiones se podrían independizar para poder conectarlas a la planta de tratamiento de aguas grises o de riego tecnificado si se implementan.

9.2.2. Agua caliente

En el proyecto se deja espacio en las lavanderías para calentadores individuales por unidad de vivienda para que puedan ser implementados por los propietarios. Se debe tener en cuenta las características de los equipos según las necesidades de cada unidad, para ello se analiza la normativa correspondiente



Cuadro N°21 Cálculo de capacidad del tanque

Calentadores eléctricos (Norma IS.010)				
Agua caliente	Dotación diaria	Equipo de producción		Total de capacidad equipo (L.)
		Capacidad del tanque de almacenamiento en relación con D.D. (1/5D.D.)	Capacidad horaria del equipo en relación con D.D (1/7 D.D.)	
Departamento 1 hab.	120.00	24.00	17.14	41.14
Departamento 2 hab.	250.00	50.00	35.71	85.71
Departamento 3 hab.	390.00	78.00	55.71	133.71
Departamento 4 hab.	420.00	84.00	60.00	144.00
Termas	Capacidad requerida (L.)	Capacidad terma comercial (L.)	Potencia (w.)	
Departamento 1 hab.	41.14	50.00	1,200.00	
Departamento 2 hab.	85.71	80.00	1,500.00	
Departamento 3 hab.	133.71	150.00	2,000.00	
Departamento 4 hab.	144.00	150.00	2,000.00	

Fuente: propia

Saber la potencia de la terma ayudará a los cálculos de las instalaciones eléctricas.

En el conjunto se deja el espacio en cada vivienda para que los usuarios puedan implementar calentadores con el sistema que más les convenga, electricidad o gas.

En la zona del proyecto aún no se ha implementado las redes de gas natural.

Pero se deja en los techos de los edificios el espacio para implementar tanques de gas que podrían abastecerse desde la calle. Estos tanques se deberían poner encima de una losa y cerrado en los costados por paredes. Se dejaría la parte superior con malla metálica para asegurar la ventilación constante, el acceso a estos tanques solo sería por la parte superior. Del tanque se podría distribuir a las viviendas con medidores separados y con tubos que van en los ductos sanitarios. Esto facilitará el acondicionamiento de un sistema



de gas natural cuando lleguen las redes, ya que cada usuario contará con un medidor para su consumo.

Se debe considerar en el conjunto utilizar aparatos de gas duales que están preparados para GLP o para gas natural.

9.2.3 Agua contra incendio

Se utilizará una cisterna de 140.00 m³. Con su bomba contra incendio y seguirá lo establecido en el R.N.E. en este punto. El sistema contra incendios deberá tener alimentación eléctrica individual y válvulas siamesas accesibles en la fachada.

Las torres no tienen más de 50.00 m. En todos los pisos se ha dejado el espacio para el gabinete contra incendios de uso interno se debería dejar conexión de manguera de 2 ½”.

Se considera el uso de rociadores automáticos en estacionamientos, depósitos de estacionamientos y en las circulaciones verticales de las torres.

9.2.4 Desagüe

Se deja el espacio para una planta de tratamiento de aguas grises que podría ser habilitada por el conjunto como primera etapa, a esta planta de tratamiento llegarían las aguas residuales de los lavaderos y duchas que estarían en tuberías separadas para facilitar su tratamiento ya que estas aguas no tienen residuos orgánicos, esta agua resultante del tratamiento se distribuye a cada casa en los inodoros en un sistema independiente, se pueden usar para el riego y ayuda en las épocas de desabastecimiento de agua a que la dotación de agua potable pueda durar hasta un 30% más.

Como segunda etapa se deja el espacio para una planta de tratamiento anaeróbica que reutilice el agua de desagüe y agua de lluvia, para ello se deja 140.00 m². En el nivel más bajo del conjunto. El agua que se obtenga de esta planta de tratamiento según el nivel de tratamiento se puede usar para limpieza, riego y potable. Cada una de ellas se distribuirá a la cisterna correspondiente.

Como una alternativa global en la urbanización se podría tener una planta de tratamiento general que se abastecería de todos los colectores de desagües del conjunto urbano. Esta opción podría ser de gran ahorro para toda la comunidad y esta agua obtenida se podría usar para mantener parques, miradores, calles peatonales y las áreas de protección paisajísticas.



En el diseño se considera dejar el espacio en todas las jardineras elevadas de las terrazas superiores y los techos un desagüe separado del sistema general, este tubo se conectará con las jardineras inferiores para que pueda descargar directamente al terreno.

A. Colgadores, soportes y ductos

En el diseño arquitectónico se han dejado ductos sanitarios son de 1.10 m. de largo por 0.80 m. de ancho iniciando en el piso más bajo del conjunto y terminando en el más alto. He tomado la previsión que los ductos no estén interferidos por las vigas y las tuberías no atraviesen las estructuras ni juntas sísmicas. En cada piso tienen una malla metálica de fierro de construcción anclada a la estructura para la seguridad del personal técnico, también tienen fácil acceso desde las viviendas o áreas comunes.



9.3 Instalaciones Eléctricas

9.3.1 Subestación eléctrica

Habiendo analizado que es conveniente para los usuarios del proyecto que se gestione un suministro en media tensión (10KW) se podría implementar una subestación eléctrica propia; en la arquitectura se ha dejado el espacio dentro del área técnica general; esta sería administrada por parte de la directiva del conjunto. El proponer una subestación privada ayuda a que los usuarios del conjunto paguen menos por el servicio eléctrico, por el menor costo del kilowatt-hora. Cada unidad contaría con un concentrador de control interno también llamado medición a distancia. Este concentrador facilita la medición de energía utilizada por las unidades de vivienda y se pueden ubicar más cerca de las mismas. Para ello en el diseño se deja los espacios para su colocación en cada ingreso a las viviendas.

Se sugiere al especialista en desarrollar las instalaciones del proyecto el uso de BusBar en el conjunto por sus características de ahorro de espacio de instalaciones, mayor resistencia a cortocircuitos y no tener caída de tensión por la distancia.

9.3.2 Factor de demanda

Para fundamentar el punto anterior se ha confeccionado un cuadro de cargas aproximado, se ha seguido la misma división por bloques que se propuso para las instalaciones sanitarias. Se analizaron en base a las recomendaciones del código nacional de electricidad.

Según el número de habitaciones

Cuadro N°22 Cálculo de demanda

CUADROS DE CARGAS (C.N.E. Regla 050-202/1)			
Departamento 1 hab. (45.00 m2.)	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D. (w)
Alumbrado y tomacorrientes			
Carga básica (45.00 m2.)	,500.00	1.00	1,500.00
Cargas adicionales			
Cargas móviles	1,500.00	0.30	450.00
Calentador eléctrico	1,200.00	1.00	1,200.00
Cocina eléctrica	6,000.00	1.00	6,000.00
Lavadora	,000.00	0.25	500.00
Total cargas adicionales	10,700.00		8,150.00
Total (Kw.)	12.20		9.65



Departamento 2 hab. (60.00 m2.)	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D. (w)
Alumbrado y tomacorrientes			
Carga básica (45.00 m2.)	1,500.00	1.00	1,500.00
Carga adicional (15.00 m2.)	,000.00	1.00	1,000.00
Cargas adicionales			
Cargas moviles	1,500.00	0.30	450.00
Calentador eléctrico	1,500.00	1.00	1,500.00
Cocina eléctrica	6,000.00	1.00	6,000.00
Lavadora	2,000.00	0.25	500.00
Total cargas adicionales	1,000.00		8,450.00
Total (Kw.)	13.50		10.95
Departamento 3 hab. (105.00 m2.)	P.I. (w)	F.D.(%)	M.D. (w)
Alumbrado y tomacorrientes			
Carga básica (45.00 m2.)	1,500.00	1.00	1,500.00
Carga adicional (45.00 m2.)	1,000.00	1.00	1,000.00
Carga adicional 2 (15.00 m2.)	1,000.00	1.00	1,000.00
Cargas adicionales			
Cargas moviles	1,500.00	0.30	450.00
Calentador eléctrico	2,000.00	1.00	2,000.00
Cocina eléctrica	6,000.00	1.00	6,000.00
Lavadora	2,000.00	0.25	500.00
Total cargas adicionales	1,500.00		8,950.00
Total (Kw.)	15.00		12.45
Cuadro de cargas por bloque arquitectónico			
Bloque A			
Departamento 1 hab.	22.00		
Departamento 2 hab.	20.00		
Departamento 3 hab.	11.00		
Departamento 4 hab.	-		
CUADRO DE CARGAS TOTALES (C.N.E. Regla 050-202/3)			
	P.I. (Kw)	F.D. (%)	M.D.(Kw)
La unidad de departamento con mayor carga (3 hab.)	15.00	1.00	15.00



Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.65	19.50
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.40	12.00
Los 15 siguientes igual o menor al anterior (3hab.y 2hab.)	90.00	0.30	27.00
	121.50	0.30	36.45
Viviendas restantes (2hab. y 1hab.)	148.50	0.25	37.13
	268.40	0.25	67.10
Total (Kw.)	703.40		214.18
Bloque B			
Departamento 1 hab.	-		
Departamento 2 hab.	55.00		
Departamento 3 hab.	17.00		
Departamento 4 hab.	-		
CUADRO DE CARGAS TOTALES (C.N.E. Regla 050-202/3)			
	P.I. (Kw)	F.D. (%)	M.D.(Kw)
La unidad de departamento con mayor carga (3 hab.)	15.00	1.00	15.00
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.65	19.50
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.40	12.00
Los 15 siguientes igual o menor al anterior (3hab.y 2hab.)	180.00	0.30	54.00
	40.50	0.30	12.15
Viviendas restantes (2hab.)	702.00	0.25	175.50
Total (Kw.)	997.50		288.15
Torre 1			



Departamento 1 hab.			
Departamento 2 hab.	4.00		
Departamento 3 hab.	23.00		
Departamento 4 hab.	1.00		
CUADRO DE CARGAS TOTALES (C.N.E. Regla 050-202/3)			
	P.I. (Kw)	F.D. (%)	M.D.(Kw)
La unidad de departamento con mayor carga (4 hab.)	16.00	1.00	16.00
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.65	19.50
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.40	12.00
Los 15 siguientes igual o menor al anterior (3hab.)	225.00	0.30	67.50
Viviendas restantes (3hab. y 2hab.)	60.00	0.25	15.00
	54.00	0.25	13.50
Total (Kw.)	415.00		143.50
Torre 2			
Departamento 1 hab.			
Departamento 2 hab.	6.00		
Departamento 3 hab.	23.00		
Departamento 4 hab.	1.00		
CUADRO DE CARGAS TOTALES (C.N.E. Regla 050-202/3)			
	P.I. (Kw)	F.D. (%)	M.D.(Kw)
La unidad de departamento con mayor carga (4 hab.)	16.00	1.00	16.00
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.65	19.50
Los 2 siguientes igual o menor al anterior (3 hab.)	30.00	0.40	12.00



Los 15 siguientes igual o menor al anterior (3hab.)	225.00	0.30	67.50
Viviendas restantes (3hab. y 2hab.)	60.00	0.25	15.00
	81.00	0.25	20.25
Total (Kw.)	442.00		150.25

Fuente: propia

9.3.3 Energía renovable

En el proyecto se podría usar paneles solares para aprovechar la radiación solar existente en Chaclacayo, para poder aprovechar la sombra que generarían se ha propuesto en el diseño arquitectónico terrazas comunes cubiertas, se podrían colocar con un sistema inteligente de movimiento según el recorrido solar. Los paneles estarían orientados hacia el norte con una inclinación de 12° para aprovechar el máximo de radiación solar.

Para el cálculo de energía que podría generarse por los paneles se considera que por cada 1.00 m². De panel se obtiene 100.00 w.

Cuadro N° 23 Cálculo de energía solar

	Área de paneles	Cantidad de terrazas	Watts generados
Terraza tipo 1	28.8	4	11520
		Total (Kw.)	11.52
Terraza tipo 2	41.6	3	12480
		Total (Kw.)	12.48
Terraza tipo 3	94.4	3	28320
		Total (Kw.)	28.32

Fuente: propia

En el último nivel de las torres se podría colocar aerogeneradores de eje vertical de palas helicoidales para el aprovechamiento de la energía eólica.

Esta energía podría aprovecharse para iluminar las áreas comunes de esta manera la energía eléctrica que pagarían los usuarios serían la de su consumo en cada vivienda

Se debe tomar en cuenta que todo el conjunto pueda contar con un sistema cerrado de cámaras de seguridad, intercomunicadores, alarmas contra incendios, conexión para protección a tierra, etc. Se considera importante dejar el espacio para grupos electrógenos, que la administración pueda implementar cuando lo considere necesario, esto con el fin de que el conjunto no se quede sin energía eléctrica en los ascensores, sistemas de seguridad, ambientes comunes y pasadizos en caso de corte de luz generales.



Por la ubicación del proyecto en los meses de verano son frecuentes las lluvias y rayos por ello se cree importante el uso de pararrayos, este se va a instalar en el último piso de una de las torres con un “ionizador”, que es un dispositivo electrónico que ioniza la atmosfera y simula estar a una altura mucho mayor de la ubicada, lo cual protege todo el conjunto solo con un pararrayos, este se conecta a pozos de tierra con un cable hacia el suelo.

En los planos de arquitectura se ha previsto el acceso hacia los últimos pisos de todos los edificios por medio de una escalera de servicio para un fácil acceso hacia los distintos equipos colocados ahí.

Se han tomado en cuenta los datos vertidos en esta memoria para el diseño arquitectónico, dejando los espacios necesarios de acuerdo a las necesidades de las diferentes especialidades y con ello obtener un diseño integral del conjunto.



9.4 Seguridad

9.4.1 Objetivo

Otorgar un marco referencial para cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros. Este marco incluye características de construcción, elementos de protección y ocupaciones para minimizar el riesgo contra la vida humana, ya sea por efectos de fuego, humo, calor y gases tóxicos.

9.4.2 Marco Normativo

Las medidas de seguridad optadas por el proyecto son planteadas en base a:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma INDECOPI NTP 350.043-1 Extintores Portátiles
- Norma INDECOPI NTP 399.010-1 Señales de Seguridad
- Código Nacional de Electricidad Tomo V Utilización
- NFPA 101, Código de Seguridad Humana
- NFPA 13, Rociadores Automáticos de Agua Contra Incendio
- NFPA 20 Standard for the installation of centrifugal Fire Pump
- NFPA 72 National Fire Alarm Code

9.4.3 Rutas De Escape

Ruta 1 (flecha verde): para la evacuación desde las viviendas del proyecto. En la evacuación horizontal cuenta con un corredor con una sección entre 1.20 - 1.70m que llega hacia una escalera de evacuación.

Ruta 2 (flecha púrpura): para la evacuación de la zona comercial. Los locales de comercio tienen salida hacia los retiros del proyecto (5m de ancho) que conforman las zonas seguras.

Ruta 3 (flecha roja): para la evacuación de la zona de estacionamiento. La ruta permite evacuar desde los estacionamientos hacia las áreas libres del proyecto, los cuales se encuentran a menos de 45m de los ingresos al conjunto.

9.4.4 Descripción De Sistemas De Evacuación

9.4.4.1 Corredores de escape

El ancho mínimo de todos los corredores debe ser de 1.20m, en el proyecto existe un rango de 1.20 a 1.70m para mayor seguridad y evacuación.



9.4.4.2 Puertas de salida

Las puertas que forman la ruta de evacuación tienen apertura en el sentido del flujo. Cuentan con 1.00m de ancho mínimo.

Escaleras de evacuación

Los bloques de vivienda cuentan con escaleras integradas que satisfacen las necesidades de tránsito y evacuación. Mientras que las torres cuentan con escaleras presurizadas cerradas al exterior. Cuentan con 1.20m de ancho (27.5cm de paso y 17.5 de contrapaso).

Longitud de recorrido

Según el Art. 25 literal c) de la Norma A.010 – RNE, para efectos de evacuación, la distancia total del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de evacuación) será como máximo 45 m sin rociadores o 60m con rociadores.

9.4.4.3 Sistema De Protección Contra Incendios

Detectores de humo

Detectan el incendio para luego mandar una señal a la Central de Alarmas, que alertará al personal del edificio.

Sensores de temperatura

Dispositivos electrónicos que detecta la temperatura del ambiente cuando ascienda a 55 grados Celsius. En cocinas y estacionamientos.

Pulsadores de incendio

Dispositivos manuales que al ser accionados activa una alarma para alertar al personal del edificio.

Alarma de evacuación

Señal acústica de alerta, emitida a través de los parlantes ubicados en las áreas comunes del edificio.

9.4.4.4 Sistema De Protección Contra Incendios

- De advertencia

Gabinetes de emergencia

Dispensadores de elementos para combatir un inicio de incendio en el interior de un piso o subsuelo.



9.4.4.5 Sistema de rociadores

Se activa en caso de incendio, cuando la temperatura de la ampolla se dilata y rompe, libera así el agua a 120 litros por minuto, para controlar un amago de incendio.

9.4.4.6 Extintores portátiles

Corresponden a una respuesta inicial contra incendios. Se ubican en lugares estratégicos que cubran la totalidad de cada nivel del edificio. Del tipo PQS, según lo estipulado en la NTP INDECOPI 350.043-1.

9.4.4.7 Iluminación de emergencia

Estos equipos serán colocados en corredores, escaleras y vías de evacuación, con capacidad de autonomía para 90 minutos como mínimo.

9.4.4.8 Señalización

Las señales tienen un tamaño de 20x30cm, para que el símbolo sea identificado fácilmente desde una distancia segura. Los tipos de señales:

- De evacuación y emergencia.
- De prohibición
- De equipos de protección contra incendio

Cap. X: Vistas 3D



Vista peatonal desde el cruce de la calle 24 de abril y Av. Las Azucenas. Se puede observar el bloque de 4 pisos que posee uso comercial y residencial. De fondo las dos torres de viviendas.



Vista peatonal desde el cruce de la calle Chajlla y Av. Mario Accinelli, desde la plaza de ingreso al parque. Frontis del área comercial principal (restaurante turístico y minimarket).



Vista interior del conjunto, juego de niños y área de picnic



Vista aérea desde el parque central, se observa el área comercial sobre la Av. Mario Accinelli y la plaza pública

Cap. XI: Planos



Lista de planos

Cuadro N°24 planos y descripción

Lámina	Especialidad	Descripción
U-00	Arquitectura	Plano de ubicación
A-01	Arquitectura	Primer nivel
A-02	Arquitectura	Segundo nivel
A-03	Arquitectura	Tercer nivel
A-04	Arquitectura	Cuarto nivel
A-05	Arquitectura	Quinto nivel
A-06	Arquitectura	Sexto nivel
A-07	Arquitectura	Séptimo nivel
A-08	Arquitectura	Octavo nivel
A-09	Arquitectura	Noveno nivel
A-10	Arquitectura	Décimo nivel
A-11	Arquitectura	Décimo octavo nivel
A-12	Arquitectura	Décimo noveno nivel
A-13	Arquitectura	Planta de techos
A-14	Arquitectura	Cortes
A-15	Arquitectura	Elevaciones Sur y Oeste
A-16	Arquitectura	Elevaciones Norte y Este
A-17	Arquitectura	Tipologías de vivienda
A-18	Arquitectura	Tipologías de vivienda
A-19	Arquitectura	Tipologías de vivienda
A-20	Arquitectura	Tipologías de vivienda
A-21	Arquitectura	Desarrollo arquitectónico
A-22	Arquitectura	Desarrollo arquitectónico
A-23	Arquitectura	Desarrollo arquitectónico
A-24	Arquitectura	Desarrollo arquitectónico
A-25	Arquitectura	Desarrollo arquitectónico
A-26	Arquitectura	Desarrollo arquitectónico
E-01	Estructura	Primer nivel
E-02	Estructura	Segundo nivel
E-03	Estructura	Tercer nivel
E-04	Estructura	Cuarto nivel
E-05	Estructura	Quinto nivel
E-06	Estructura	Sexto nivel
E-07	Estructura	Séptimo nivel
E-08	Estructura	Octavo nivel
E-09	Estructura	Noveno nivel
E-10	Estructura	Décimo nivel
IIS-01	Instalaciones	Sanitarias
IIS-02	Instalaciones	Sanitarias
SE-01	Seguridad y evacuación	Primer nivel
SE-02	Seguridad y evacuación	Segundo nivel
SE-03	Seguridad y evacuación	Tercer nivel
SE-04	Seguridad y evacuación	Cuarto nivel
SE-05	Seguridad y evacuación	Quinto nivel
SE-06	Seguridad y evacuación	Planta típica

Fuente: Elaboración propia



11.1 Planos de Arquitectura

Cap. XII: Conclusiones y recomendaciones



Conclusiones

Luego del análisis y estudio del área urbana y alrededores del distrito de Chaclacayo podemos afirmar que sí posee potencial para el desarrollo de viviendas multifamiliares y que a su vez existe variedad de oportunidades de desarrollo residencial, tanto de los espacios físicos, de estabilidad de suelos como legislación del Ministerio de Vivienda como de la Municipalidad Metropolitana de Lima, éstas son: DS 012-2019-VIVIENDA que permite la densificación de viviendas en laderas favoreciendo a conjuntos económicos y la Ordenanza N°1098 del 30/11/2007 el reajuste de la zonificación y permite más usos compatibles con la vivienda. Estas normas pueden ser aprovechadas de diferente manera, algunas inmediatamente, otras en habilitación urbana por etapas y mejorando la conexión vial.

Con esta investigación también podemos entender el desarrollo de esta parte de la ciudad a través del tiempo, como hemos observado, Chaclacayo se formó gracias a la creación de la carretera central, en un principio de manera formal. En la actualidad la presión del crecimiento urbano informal se debe a la necesidad de viviendas de los estratos medio a bajos

Actualmente es un distrito en lento desarrollo que cuenta con características únicas, como el clima predominantemente cálido, nuevas normativas y ocupación de las laderas mediante planes urbanos, entre otros

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico la investigación de las laderas derivó en un terreno potencial para el desarrollo de la vivienda multifamiliar, por ello se desarrolla la propuesta primero de una habilitación urbana y luego de la edificación que aprovecha la topografía y el paisaje.

El proyecto “Las Terrazas de Chaclacayo” pretende abastecer la necesidad de vivienda que el distrito y su entorno, además, ser un hito para futuras construcciones multifamiliares y ejemplo de cómo mejorar la calidad de vida de los habitantes con espacios urbanos públicos, el uso de comercio que da vida urbana y aporta en la seguridad de los habitantes, aprovechando los espacios públicos y funcionando como revitalizante de su contexto urbano. Las tipologías de viviendas y comercios facilitan las actividades diarias de las familias y usuarios locales.



Recomendaciones

Diseñar para este tipo de edificaciones en laderas, la accesibilidad adecuada y los lugares seguros en casos de evacuación por incendio y sismicidad.

A las autoridades municipales de Chaclacayo, Chosica y Ate, investigar las zonas seguras de expansión para la vivienda de estratos medio y medio-bajo, así como brindar apoyo a los profesionales que vienen realizando estudios en estos distritos.



Bibliografía

- Aguedo Villacorta, V. O. (1987). *Estudio geológico del sector Chosica-Chaclacayo afectado por inundaciones del río Rímac*. Lima: UNI, FIGMM.
- BBVA Research. (Diciembre 2017). *Perú - Situación inmobiliaria 2017*. Lima.
- Benavides Diaz, R. F. (1976). *Amplificación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable para Chaclacayo*. Lima: UNI, FIC.
- Benavides, J. (1990). *Geografía del Perú y el Mundo*. Lima.
- COEN Centro de Operaciones de Emergencia Nacional, & INDECI Instituto Nacional de Defensa Civil. (2017). *Informe de emergencia N° 581*. Lima, Lima. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.indeci.gob.pe/objetos/alerta/MjQwNQ==/20170524182544.pdf>
- Gerencia de desarrollo urbano. (2017). *Parámetros urbanísticos*. Municipalidad de Chaclacayo, Chaclacayo.
- Gestión, R. (22 de Noviembre de 2017). Precios de viviendas: ¿Cuánto cuesta el metro cuadrado en cada distrito de Lima? *Gestión*. Obtenido de <http://elcomercio.pe/economia/viviendas-conoce-precio-m2-lima-provincias-1-422583?foto=1>
- IGN. (s.f.). *Carta Geográfica del Perú*.
- IGN Instituto Geográfico Nacional del Perú. (2012). *Programa Presupuestal por Resultados N° 068: Reducción de la vulnerabilidad y atención de emergencia por desastres "Zonificación sísmica geotécnica de la cuenca del Río Rimac: Chosica, Chaclacayo, Huaycan y Carapongo"*. Lima.
- INDECI. (Mayo de 2017). Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú. *Compendios estadísticos anuales*. Recuperado el Mayo de 2017, de <http://www.indeci.gob.pe/contenido.php?item=NDY=>
- INEI Instituto nacional de estadística e informática. (2017). *Perú: Perfil Sociodemográfico* (Vol. Tomo 1). Lima. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/1ibro.pdf



INEI Instituto nacional de estadística e informática. (2018). *Directorio nacional de centros poblados, censos nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y II de comunidades indígenas* (Vol. Tomo 4). Lima, Lima, Perú. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/tomo4.pdf

INEI instituto nacional de estadística e informática. (s.f.). *Censos*. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/censos/>

INEI Instituto nacional de estadística e informática. (s.f.). *Sistema de información estadística de apoyo a la población a los efectos del fenómeno del niño y otros fenómenos naturales*. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de <http://webinei.inei.gov.pe/nino/index.php/welcome/getInicio#>

INGEMMET - Instituto Geológico Minero Metalúrgico. (2009). *Geología Ambiental y Riesgo Geológico, Zonas críticas por peligros Geológicos en Lima Metropolitana*.

INGEMMET - Instituto Geológico Minero Metalúrgico. (15-19 de Octubre de 2018). Taller Internacional: Fortalecimiento de capacidades para mitigar los impactos de huaicos en Perú. (M. Rivera, J. Phillips , T. Armijos, & Aguilar Rigoberto, Edits.) Lima y Arequipa, Perú. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de http://repositorio.ingemmet.gob.pe/bitstream/ingemmet/1937/1/Rivera-Taller_internacional_huaicos_2018-Libro_de_res%C3%BAmenes.pdf

INVERMET Fondo metropolitano de inversiones. (2018). *Vías Nuevas de Lima*. Informe de gestión, Lima. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de http://www.invermet.gob.pe/transparencia/Proyectos_de_Inversion_e_Infobras/Supervision_de_Contratos/Concesiones_Supervisadas/PPT_VNL_Informe_de_Gestion_13_11_2018.pdf

León Chinchay, E. (1994). *Defensas ribereñas del río Rímac (sector puente Ricardo Palma-Chosica y puente Los Angeles-Chaclacayo)*. Lima: UNI, FIC.

Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento . (8 de Junio de 2006). Reglamento nacional de edificaciones. Lima, Lima, Perú. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de <http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>



- Ministerio del Ambiente, & IGP, I. (2012). *Zonificación sísmica - Geotécnica del área urbana de Chaclacayo (Comportamiento dinámico del suelo)*. Lima. Recuperado el 30 de Mayo de 2019, de <http://repositorio.igp.gob.pe/bitstream/handle/IGP/1194/Informe%20Chaclacayo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio del ambiente, SENAMHI Servicio nacional de meteorología e hidrología del Perú. (2017). *Atlas de erosión de suelos por regiones hidrológicas del Perú*. Lima, Lima. Recuperado el 31 de Mayo de 2019, de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01402SENA-7.pdf>
- Municipalidad de Chaclacayo. (s.f.). *Portal Municipal*. Recuperado el Octubre de 2013, de www.munichaclacayo.gob.pe
- Municipalidad de Chaclacayo. (Mayo de 1940). Boletín municipal de Chaclacayo N°1. (1), pág. 3. Recuperado el 29 de Mayo de 2019
- Municipalidad de Chaclacayo, gerencia de desarrollo urbano - división de desarrollo económico. (2011). Folleto informativo: "El turismo es cultura" Conoce Chaclacayo. Recuperado el Mayo de 2014, de www.munichaclacayo.gob.pe/limaportal/distrito/historia
- Municipalidad de Chaclacayo, Gerencia de desarrollo urbano. (Mayo de 2014). Plan de desarrollo local concertado Chaclacayo 2017-2021. 68.
- Municipalidad de Lima Metropolitana. (2011). *ORDENANZA N° 836*. ORDENANZA N° 836, Municipalidad de Lima, Lima.
- Municipalidad de Lima Metropolitana. (2012). *Plan Regional de desarrollo concertado de Lima (2012-2025): Dimensión territorial y ambiental: La superficie y espacio como soporte*. Lima.
- Municipalidad distrital de Ate - Gerencia de planificación. (30 de Marzo de 2005). Plan de desarrollo del distrito de Ate 2003-2015. *Tomo I*. Ate, Lima, Perú. Recuperado el 28 de Mayo de 2019, de http://www.imp.gob.pe/images/IMP%20-%20PLANES%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL/ate_plan_integral_de_desarrollo_distrital.pdf



- Municipalidad distrital de Chaclacayo - Gerencia de desarrollo urbano. (2017). *Carta N°070-2017-SGPUCHE-GDU/MDCH*. Parámetros urbanísticos y edificatorios - expediente N°3478-2017, Chaclacayo.
- Municipalidad Metropolitana de Lima - Concejo metropolitano de Lima. (2007). *Ordenanza N°1099*. Lima.
- Municipalidad Metropolitana de Lima - Instituto Metropolitano de planificación. (2007). *Reajuste de la Zonificación de los usos del suelo de Lima Metropolitana Ordenanza N°620-MML - Chaclacayo - Área de tratamiento normativo I-IV*. Lima. Recuperado el 2018
- ONPU. (1955). *Plan regulador de Chaclacayo*. Lima.
- RAE, Real Academia de la lengua Española. (s.f.). *Diccionario online*. Recuperado el Octubre de 2013, de www.rae.com
- Riofrio, G., & Driant, J. C. (1987). *¿Qué vivienda han construido?* (primera ed.). Lima, Perú: CIDAP (Centro de investigación, desarrollo y asesoría poblacional), IFEA (Instituto francés de estudios andinos), TAREA (Asociación de publicaciones educativas).
- SEDAPAL. (2018). *Niveles de presión en las redes de agua potable*. Lima. Recuperado el 5 de Junio de 2019, de http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=b7c7c9d7-6e57-4445-a085-89d5c2b7c167&groupId=100062409
- SERPAR. (s.f.). *Parques de Lima*. Recuperado el Agosto de 2013, de Carpeta de inversiones SERPAR 2011-2014, Nuevo Parque Rivereño en Chaclacayo.: www.serpar.com.pe



Anexos

Anexo 1: Certificado de parámetros proyecto

Por el Buen Servicio al Ciudadano

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUB GERENCIA DE PLANIFICACIÓN URBANA
CATASTRO, HABILITACIONES URBANAS Y
EDIFICACIONES

Chaclacayo, 24 de Mayo del 2017.

CARTA Nº 070-2017-SGPUCHE-GDU/MDCH

Sr. (a) Stephanie Teresa Alama Chavez
Mz. 26, Lt. 4, Cmt. 20, Nicolás de Piérola
LURIGANCHO

ASUNTO : Parámetros urbanísticos y Edificatorios
REFERENCIA : Expediente Nº 3478-2017

De nuestra consideración.

Mediante la presente reciba usted el saludo cordial del Ing. David Aponte Jurado, Alcalde de la Municipalidad Distrital de Chaclacayo y en atención al expediente de la referencia, presentado con fecha 22 de Mayo del 2017, mediante el cual solicita Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, de los predios ubicados en la Urb. San Cayetano, Sind. De Trabajadores Comercio y Urb. Los Ángeles del Distrito de Chaclacayo.

Luego de haberse hecho la evaluación de la documentación se indica, lo siguiente:

- Los certificados de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios se emiten a nivel de predio, el cual no se especifica en la solicitud y a su vez poseen un derecho de pago, el cual no se abonó a Tesorería Municipal.
- Para poder apoyarla y contribuir con la elaboración de su Tesis de grado, se le brindará información solo de un lote por cada sector que se especifica en su solicitud.
- La información brindada solo será válida para fines académicos y no para otro tipo de requerimiento que se le pudieran dar.
- La información solicitada se describe en el anexo 01.

Sin otro particular, me despido de usted no sin antes expresarle, los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO

Anghela F. Hidalgo Yaringaño
SUB GERENTE DE PLANIFICACIÓN URBANA, CATASTRO,
HABILITACIONES Y EDIFICACIONES



"Con el Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO 01

1. PREDIO UBICADO EN LA PRIMERA ZONA SOLICITADA	
ZONIFICACION	CZ (Comercio Zonal)
AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO	AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO IV
USOS DE SUELO	Comercio y Servicios señalados en Índice de Usos de las Actividades urbanas. Uso compatible: Residencial de Densidad Media (RDM) no cuenta con Habilitación Urbana
HABILITACION URBANA	Existente o según proyecto
AREA DE LOTE MINIMO	Se permite utilizar el 100% del lote con uso Residencial
AREA LIBRE	30% área libre solo para vivienda unifamiliar 40% área libre solo para vivienda multifamiliar 60% área libre solo para conjunto
ALTURA MAXIMA	4 pisos
RETIRO FRONTAL	3.00 frente a calle 5.00 frente a avenida
ALINEAMIENTO DE FACHADA	Acorde al entorno urbano
ESTACIONAMIENTOS	1 cada 50.00 m2 área comercial útil o 1 cada 2 Unidades de viviendas.

2. PREDIO UBICADO EN LA SEGUNDA ZONA SOLICITADA	
ZONIFICACION	RDM (Residencial de Densidad Media)
AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO	AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO IV
USOS DE SUELO	Vivienda Unifamiliar, Multifamiliar y Conjunto Residencial, Establecimientos de Hospedaje y Restaurantes Turístico, Uso comercio local frente a Avenida. Con usos permisibles a Índice de Usos actividades Urbanas
ESPECIFICACIONES NORMATIVAS	Se admitirá 4 pisos frente a parques avenidas y Conjuntos residenciales.
AREA DE LOTE NORMATIVO	120.00 m2 (Viv. Unifamiliar) 180.00 m2 (Viv. Multifamiliar) 1600.00 m2 (Conjuntos)
HABILITACION URBANA	no cuenta con Habilitación Urbana
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	30% (Viv. Unifamiliar) (**) 40% (Multifamiliar) 60% (Conjunto)
ALTURA DE EDIFICACION MAXIMA	3 Pisos
RETIRO FRONTAL	3.00 ml. (frente a calle) 5.00 ml. (frente a avenida)
ALINEAMIENTO DE FACHADA	Acuerdo al entorno urbano
ESTACIONAMIENTO	1 cada 2 Unidades de vivienda



3. PREDIO UBICADO EN LA TERCERA ZONA SOLICITADA	
ZONIFICACION	RDB (Residencial de Densidad Baja)
AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO	AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO IV
USOS DE SUELO	Vivienda Unifamiliar y Bifamiliar y Conjunto Residencial, Establecimientos de Hospedaje y Restaurantes Turísticos, frente a Avenidas. Usos señalados en el Índice de Usos de las Actividades Urbanas.
ESPECIFICACIONES TECNICAS	Se admitirá hasta 3 pisos y multifamiliares frente a parques y avenidas y en conjuntos residenciales; la localización de establecimientos de hospedaje y restaurantes turísticos será definida por el Municipio y establecida en el Índice de Usos de actividades urbanas
HABILITACION URBANA	No cuenta con Habilitación Urbana
AREA DE LOTE NORMATIVO	300.00 m2 (Unifamiliar) 450.00 m2 (Multifamiliar) 1600.00 m2 (Conjunto Residencial)
PORCENTAJE DE AREA LIBRE	40% (Viv. Unifamiliar) (**) 50% (Multifamiliar) 60% (Conjunto)
ALTURA DE EDIFICACION MAXIMA	2 pisos y azotea (No ampliaciones en alturas mayores).(*)
RETIRO FRONTAL	3.00 ml. (frente a calle) 5.00 ml. (frente a avenida) Existente para edificaciones antiguas.
ALINEAMIENTO DE FACHADA	Acuerdo al entorno urbano
ESTACIONAMIENTO	1 cada unidades de vivienda



Anexo 2: Análisis económico fondo MIVIVIENDA

Institución pública que tiene como misión

“Promover el acceso a la vivienda única y adecuada, principalmente de las familias con menores ingresos, a través de la articulación entre el Estado y los Sectores Inmobiliario y Financiero, impulsando su desarrollo.”ⁱ

- Bono del buen pagador – BBP

El BBP es una ayuda económica no reembolsable que se otorga a las personas que adquieren un producto MiVivienda a través de las Instituciones Financieras Intermediarias (IFI). Estos productos son MiVivienda, MiConstrucción y MiCasa más. En este último, el préstamo es hasta S/270 000.00 y se puede acceder a un bono máximo de S/ 17 000.00, con esto se incrementa la cuota inicial y el préstamo será menor.

Cuadro N°25 Beneficiarios: MiVivienda, MiConstrucción y MiCasa Más

Valor de la vivienda	BBP	Condiciones BBP
Desde S/56 700 hasta S/81 000	S/17 000	Para viviendas de hasta S/ 300 000
Mayores s S/81 000 hasta S/121 500	S/14000	Aporte mínimo 10% del valor de la vivienda. Máximo no hay tope
Mayores a S/121 500 hasta S/202 500	S/12 500	Prepagos: se permiten prepagos parciales en cualquier momento, si se realiza un prepagó total antes del 5to año, se devuelve BBP+intereses legales
Mayores a S/202 500 hasta S/300 000	S/3 000	El valor de la cuota inicial (aporte+BBP) debe ser mayor o igual al 20% del total de la vivienda

Gráfico: Bono del Buen Pagador

Fuente: Fondo MiVivienda - Elaboración propia

- Bono Familiar Habitacional – BFH

Es un programa dirigido a las familias con ingresos familiares mensuales que no excedan el valor de S/ 3,626 para comprar, construir o mejorar su vivienda, la misma que contará con servicios básicos de luz, agua, desagüe.

**Cuadro N°26** Techo propio

Modalidad	Valor de la vivienda	BFH	Condiciones
Adquisición unifamiliar	Hasta S/82	S/33 200	Ingreso familiar mensual no debe exceder S/3 626
Adquisición multifamiliar	Hasta S/102 700		No haber recibido apoyo habitacional del Estado
Construcción en sitio propio	Desde S/24 485 hasta S/83 000	S/22 617,50	Contar con ahorro mínimo
Mejoramiento de vivienda		S/9 545	Es un premio al esfuerzo ahorrador y no se devuelve

Gráfico: Bono Familiar Habitacional

Fuente: Fondo MiVivienda - Elaboración propia

- Mi vivienda verde

Este beneficio se da a la vivienda que incorpora criterios de sostenibilidad en su diseño y construcción, disminuyendo así el impacto sobre el medio ambiente. Es complemento de la cuota inicial, aplica al BBP y BFH. El bono es otorgado según el grado de sostenibilidad de una vivienda dentro de proyecto certificado. Grado 1: Viviendas con tecnologías de bajo consumo de agua y energía, arquitectura bioclimática y manejo de residuos sólidos. Grado 2: Viviendas de grado 1 y tratamiento de aguas grises.

Cuadro N°27 MiVivienda Verde

Modalidad	Valor de la vivienda	Bono	Condiciones
Grado 1	Hasta S/140 000	4%	Los proyectos deben estar previamente certificados como sostenibles por el FMV
	De S/140 000 a S/369 540	3%	
Grado 2	Hasta S/369 540	4%	Proyectos que cumplen requisitos de sostenibilidad

Gráfico: MiVivienda verde

Fuente: Fondo MiVivienda - Elaboración propia

Anexo 3: Investigación de proyectos inmobiliarios en Lima Este

Para poder entender el mercado inmobiliario en la zona de estudio se ha tomado como referencia algunos proyectos cercanos, tanto en Chaclacayo como en Lurigancho.

Se busca además conocer los precios de mercado y el valor de suelo.

Cuadro N°28 Precios de mercado

Proyecto	Área cons. Mín(m2)	Área cons. Max(m2)	Precio x m2. Mín (US\$)	Precio x m2. Max (US\$)	Precio prom m2(US\$)	Precio prom gral m2(US\$)
1. Condominio de Valle	75.00	90.00	895.64	894.97	895.31	
2. Las Condes	83.00	190.00	721.43	687.89	704.66	
3. La Estancia	71.92	73.20	819.89	801.40	810.65	782.528
4. Los Prados	71.00	142.00	833.08	833.08	833.08	
5. Bonavista Golf	84.00	124.00	636.85	701.05	668.95	

Fuente: Elaboración propia con datos de ventas inmobiliarias en Lima Este

Condominios en Lima Este

Cuadro N°29 Oferta residencial



CARACTERISTICAS	TIPOS DE DEPARTAMENTOS Y PRECIOS
<p>I. CONDOMINIO DEL VALLE</p> <p>Empresa: Lider Ubicación: Chaclacayo Área verde: 2000.00 m2. Casa club con sala para niños Sala de usos múltiples Sala de juegos Zona de parrillas equipada Área de juegos de niños al aire libre Gimnasio Lobby recepción</p>	 <p>Tipo 1: 75.00 m2. - S/ 221 000.00 (Precio por m2. S/ 2946.67)</p>  <p>Tipo 2: 83.00 m2. - S/ 244 000.00 (Precio por m2. S/ 2939.76)</p>

Gráfico: Condominio El Valle
 Fuente: Elaboración propia con datos de Condominio El Valle



<p>1. CONDOMINIO DEL VALLE</p>		 <p>Tipo 3: 90.00 m2. - S/ 265 000.00 (Precio por m2. S/ 2944.44)</p>
<p>2. LAS CONDES</p>	<p>Empresa: Lider Ubicación: Ñaña - Lurigancho Áreas verdes Piscina Zona de parrillas equipada Área de juegos de niños al aire libre Minimarket Sala de usos multiples</p>	 <p>Flat tipo 1: 83 m3. - S/ 197 000.00 (Precio por m2. S/ 2373.49)</p>

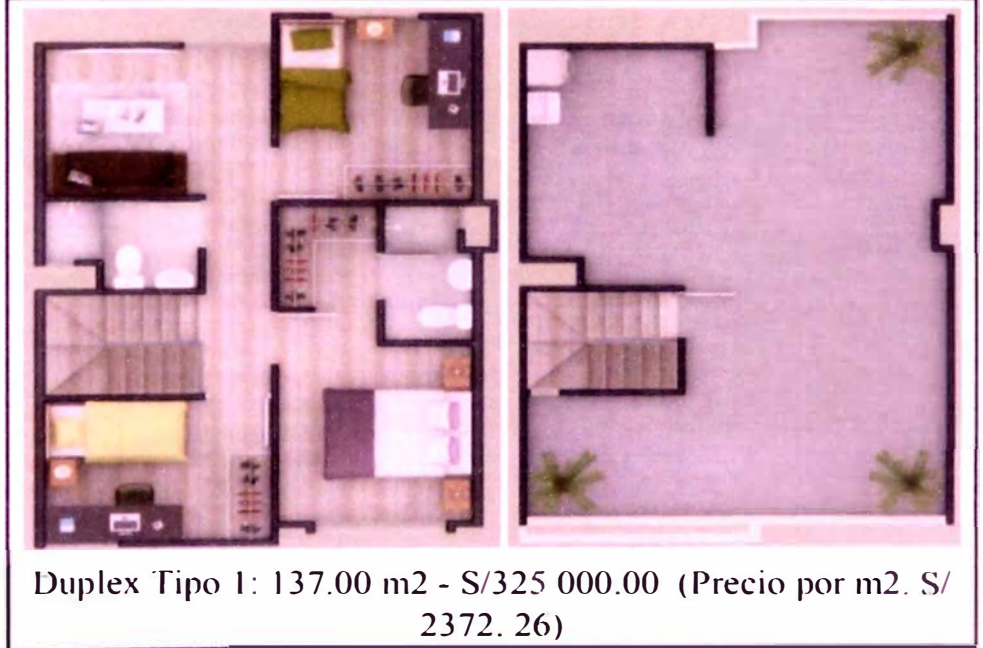
Gráfico: Condominio El Valle y Las Condes

Fuente: Elaboración propia con datos de Condominio El Valle y Las Condes

2. LAS CONDES



Flat tipo 2: 83 m². - S/ 197 000.00 (Precio por m². S/ 2373.49)



Duplex Tipo 1: 137.00 m² - S/325 000.00 (Precio por m². S/ 2372. 26)

Gráfico: Condominio Las Condes

Fuente: Elaboración propia con datos de Condominio Las Condes

2. LAS CONDES



Duplex Tipo 2: 166.00 m² - S/394 000.00 (Precio por m². S/ 2379. 52)



Triplex: 190.00 m². - S/430 000.00 (Precio por m². S/2263.16)

Gráfico: Condominio Las Condes

Fuente: Elaboración propia con datos de Condominio Las Condes

3. LA ESTANCIA DE CHACLACAYO

- Empresa: Consorcio La estancia
- Ubicación: Chaclacayo
- Áreas verdes
- Gimnasio
- Sala de usos multiples
- Piscina
- Baños - Vestidores
- Cafetería
- Zona de parrillas equipada
- Cancha de futbolito y basquet
- Área de juegos de niños al aire libre
- Área comercial



Flat: 71.92 m2. - S/ 194 000.00 (Precio por m2. S/2697.44)



Duplex: 73.2 m2. - S/ 193 000.00 (Precio por m2. S/2636.61)

Gráfico: Condominio La estancia de Chaclacayo

Fuente: Elaboración propia con datos de Condominio La estancia de Chaclacayo



4. LOS PRADOS DE CHACLACAYO	 <p>Duplex tipo 1: 142.00 m³. - S/ 389 200.00 (Precio por m². S/2740.86)</p>	
	 <p>Duplex tipo 2: 142.00 m³. - S/ 389 200.00 (Precio por m². S/2740.86)</p>	
5. BONAVISTA GOLF HUAMPANI	<p>Empresa: Paredes Group S.A.C. Ubicación: Luriganchu Áreas verdes Piscinas Minimarket Gimnasio Área de niños Sala de cine S.U.M.</p>	<p>Flat tipo 1 (3Hab.): 84.00 m². - S/ 176 000.00 (Precio por m². S/2095.24)</p>
	<p>Flat tipo 2 (3Hab.): 84.00 m². - S/ 178 000.00 (Precio por m². S/2119.05)</p>	
	<p>Duplex tipo 1 (3Hab.): 84.00 m². - S/ 201 000.00 (Precio por m². S/2392.86)</p>	
	<p>Duplex tipo 2 (3Hab.): 91.00 m². - S/ 215 000.00 (Precio por m². S/2362.64)</p>	
	<p>Duplex tipo 3 (3Hab.): 124.00 m². - S/ 286 000.00 (Precio por m². S/2306.45)</p>	

Gráfico: Condominio Los prados de Chaclacayo y Bonavista Golf club Huampaní
 Fuente: Elaboración propia con datos de Condominio Los prados de Chaclacayo y Bonavista Golf club Huampaní



Anexo 4: Cálculos de estructuras

Cuadro N°30 Cálculo estructural de las torres

$P=(CM + 25\%CV)x A x N$					
N					
CM					
Elemento	Área	Altura (muros)	Carga específica	Carga repartida	
Placas	14.96	2.5	2400	89730	
Muros albañ. Bajo	70.00	1	1800	126000	
Muros albañ. A techo	70.83	2.5	1800	318735	
TOTAL				534465	
TOTAL x16				8551440	
Losas	698.08	-	350	244328	
TOTAL EDIFIC				8795768	

CV				
	Elemento	Área / Volumen	Carga específica	Carga repartida
por piso	Área vivienda	204.87	200	40974
	Baño	9.5	200	1900
	Corredores y escaleras	20.85	200	4170
	TOTAL			47044
TOTAL x16			752704	

		25%	188176	TOTAL EDIFIC	8983944	
$V=(ZxUxSxCxP)/R$						
Z	U	S	C	P	R	V
0.1	1	1	1.02	8983944	6	152727.05

long. Placas min (cm)	974.8583929
------------------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia



Cuadro N°31 Cálculo estructural de bloques menores

CÁLCULO DE ESBELTEZ (COLUMNA)	H=	2.50
Central	0.3125	0.35
Excenta	0.27777778	0.30
Esquina	0.25	0.25

TIPO DE COLUMNA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
B (CM.)	35	35	35	35	35	35	35	35	35
H (CM.)	25	30	35	40	45	50	55	60	65

BLOQUE TIPO 1				
VIGA				
MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
5.70	0.52	0.26	0.55	0.30

COLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f _c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEÓRICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
A1	1000	6.19	5	30950	0.35	210	421.09	35	12.03	20	C1
A2	1000	14.12	5	70600	0.35	210	960.54	35	27.44	30	C2
A3	1000	8.82	5	44100	0.35	210	600.00	35	17.14	20	C1
B1	1000	9.69	5	48450	0.35	210	659.18	35	18.83	20	C1
B2	1000	23.50	5	117500	0.45	210	1243.39	35	35.53	40	C4
B3	1000	12.93	5	64650	0.35	210	879.59	35	25.13	30	C2
B'1	1000	6.24	5	31200	0.35	210	424.49	35	12.13	20	C1
B'2	1000	11.68	5	58400	0.35	210	794.56	35	22.70	25	C1
B'3	1000	5.59	5	27950	0.35	210	380.27	35	10.86	20	C1
D'1	1000	2.73	5	13650	0.35	210	185.71	35	5.31	20	C1
D'2	1000	2.90	5	14500	0.35	210	197.28	35	5.64	20	C1

BLOQUE TIPO 2				
VIGA				
MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.30	0.57	0.29	0.60	0.30



JUMNA	PESO	ÁREA (m ²)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m ²)	b (cm)	h (cm) TEÓRICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
A11	1000	9.45	2	18900	0.35	210	257.14	35	7.35	20	C1
A12	1000	56.70		56700	0.35	210	771.43	35	22.04	25	C1
A13	1000	17.94	4	71760	0.35	210	976.33	35	27.90	30	C2
A14	1000	18.94	3	56820	0.35	210	773.06	35	22.09	25	C1
A15	1000	18.94	3	56820	0.35	210	773.06	35	22.09	30	C2
A16	1000	17.94	4	71760	0.35	210	976.33	35	27.90	30	C2
A17	1000	9.45	4	37800	0.35	210	514.29	35	14.69	20	C1
B11	1000	15.00	2	30000	0.35	210	408.16	35	11.66	20	C1
B12	1000	72.32		72320	0.45	210	765.29	35	21.87	25	C1
B13	1000	30.00	4	120000	0.45	210	1269.84	35	36.28	40	C4
B14	1000	79.31		79310	0.45	210	839.26	35	23.98	25	C1
B15	1000	62.37		62370	0.45	210	660.00	35	18.86	20	C1
B16	1000	115.13		115130	0.45	210	1218.31	35	34.81	35	C3
B17	1000	14.34	4	57360	0.35	210	780.41	35	22.30	25	C1
C11	1000	5.55	2	11100	0.35	210	151.02	35	4.31	20	C1
C12	1000	11.10	3	33300	0.35	210	453.06	35	12.94	20	C1
C13	1000	11.10	3.5	38850	0.35	210	528.57	35	15.10	20	C1
C14	1000	11.12	2	22240	0.35	210	302.59	35	8.65	20	C1
C15	1000	11.12	2	22240	0.35	210	302.59	35	8.65	20	C1
C16	1000	11.10	3.5	38850	0.35	210	528.57	35	15.10	20	C1
C17	1000	5.55	4	22200	0.35	210	302.04	35	8.63	20	C1
D11	1000	8.55	1	8550	0.35	210	116.33	35	3.32	20	C1
D12	1000	17.10	1	17100	0.35	210	232.65	35	6.65	20	C1
D13	1000	17.10	1	17100	0.35	210	232.65	35	6.65	20	C1
D14	1000	17.14	1	17140	0.35	210	233.20	35	6.66	20	C1
D15	1000	13.14	1	13140	0.35	210	178.78	35	5.11	20	C1
D16	1000	17.10	1	17100	0.35	210	232.65	35	6.65	20	C1
D17	1000	8.55	1	8550	0.35	210	116.33	35	3.32	20	C1
E11	1000	16.05	1	16050	0.35	210	218.37	35	6.24	20	C1
E12	1000	32.10	1	32100	0.45	210	339.68	35	9.71	20	C1



E13	1000	32.10	1	32100	0.45	210	339.68	35	9.71	20	C1
E14	1000	32.20	1	32200	0.45	210	340.74	35	9.74	20	C1
E15	1000	32.20	1	32200	0.45	210	340.74	35	9.74	20	C1
E16	1000	32.10	1	32100	0.45	210	339.68	35	9.71	20	C1
E17	1000	16.05	1	16050	0.35	210	218.37	35	6.24	20	C1
F11	1000	8.02	1	8020	0.35	210	109.12	35	3.12	20	C1
F12	1000	16.05	1	16050	0.35	210	218.37	35	6.24	20	C1
F13	1000	16.05	1	16050	0.35	210	218.37	35	6.24	20	C1
F14	1000	16.08	1	16080	0.35	210	218.78	35	6.25	20	C1
F15	1000	16.08	1	16080	0.35	210	218.78	35	6.25	20	C1
F16	1000	16.05	1	16050	0.35	210	218.37	35	6.24	20	C1
F17	1000	8.02	1	8020	0.35	210	109.12	35	3.12	20	C1

BLOQUE TIPO 3

VIGA

MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.10	0.55	0.28	0.55	0.30

COLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEORICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
A25	1000	9.61	1	9610	0.35	210	130.75	35	3.74	20	C1
A26	1000	25.84		25840	0.35	210	351.56	35	10.04	30	C2
A27	1000	7.05	4	28200	0.35	210	383.67	35	10.96	25	C1
A27'	1000	10.12	4	40480	0.35	210	550.75	35	15.74	30	C2
A28'	1000	7.14	4	28560	0.035	210	3885.71	35	111.02	30	C2
A28	1000	11.19	4	44760	0.35	210	608.98	35	17.40	20	C1
A29	1000	15.69	2	31380	0.35	210	426.94	35	12.20	20	C1
A30	1000	18.84		18840	0.35	210	256.33	35	7.32	20	C1
B25	1000	15.25	1	15250	0.35	210	207.48	35	5.93	20	C1
B26	1000	27.18		27180	0.45	210	287.62	35	8.22	20	C1
B27	1000	20.72		20720	0.45	210	219.26	35	6.26	20	C1



B27'	1000	34.02	2	68040	0.45	210	720.00	35	20.57	20	C1
B29	1000	44.21	2	88420	0.45	210	935.66	35	26.73	30	C2
B30	1000	28.86	2	57720	0.35	210	785.31	35	22.44	20	C1
C25	1000	5.64	1	5640	0.35	210	76.73	35	2.19	20	C1
C26	1000	10.54	1	10540	0.35	210	143.40	35	4.10	20	C1
C27	1000	5.28	2	10560	0.35	210	143.67	35	4.10	20	C1
C29	1000	6.62	2	13240	0.35	210	180.14	35	5.15	20	C1
C30	1000	5.68	2	11360	0.35	210	154.56	35	4.42	20	C1

BLOQUE TIPO 4

VIGA

MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.00	0.55	0.27	0.55	0.30

OLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEORICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
L36	1000	5.21	5	28134	0.35	210	382.78	35	10.94	20	C1
36(TECHO VERDE)	400	5.21	1								
L35	1000	41.39		44482	0.35	210	605.20	35	17.29	20	C1
35(TECHO VERDE)	400	7.73	1								
L34	1000	43.12		46212	0.35	210	628.73	35	17.96	20	C1
34(TECHO VERDE)	400	7.73	1								
L33	1000	5.21	5	28134	0.35	210	382.78	35	10.94	20	C1
33(TECHO VERDE)	400	5.21	1								
M36	1000	14.15	5	76410	0.35	210	1039.59	35	29.70	30	C2
36(TECHO VERDE)	400	14.15	1								
M35	1000	152.49		164270	0.45	210	1738.31	35	49.67	50	C6
35(TECHO VERDE)	400	29.45	1								
M34	1000	25.51	5	137754	0.45	210	1457.71	35	41.65	45	C5
34(TECHO VERDE)	400	25.51	1								



M33	1000	25.51	5	137754	0.35	210	1874.20	35	53.55	55	C7
M33(TECHO VERDE)	400	25.51	1								
N36	1000	9.79	5	52866	0.35	210	719.27	35	20.55	25	C1
N36(TECHO VERDE)	400	9.79	1								
N35	1000	88.60		100380	0.35	210	1365.71	35	39.02	40	C4
N35(TECHO VERDE)	400	29.45	1								
N34	1000	19.56	5	105624	0.35	210	1437.06	35	41.06	45	C5
N34(TECHO VERDE)	400	19.56	1								
N33	1000	9.79	5	52866	0.35	210	719.27	35	20.55	25	C1
N33(TECHO VERDE)	400	9.79	1								

BLOQUE TIPO 5				
VIGA				
MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.00	0.55	0.27	0.55	0.30

COLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f _c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEORICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
L40	1000	5.21	7	36470	0.35	210	496.19	35	14.18	20	C1
L39	1000	7.73	7	54110	0.35	210	736.19	35	21.03	25	C1
L38	1000	8.00	7	56000	0.35	210	761.90	35	21.77	25	C1
L37	1000	5.21	7	36470	0.35	210	496.19	35	14.18	20	C1
M40	1000	14.15	7	99050	0.35	210	1347.62	35	38.50	40	C4
M39	1000	29.45	7	206150	0.45	210	2181.48	35	62.33	65	C9
M38	1000	25.51	7	178570	0.45	210	1889.63	35	53.99	55	C7
M37	1000	14.15	7	99050	0.35	210	1347.62	35	38.50	40	C4
N40	1000	9.79	7	68530	0.35	210	932.38	35	26.64	30	C2
N39	1000	19.58	7	137060	0.35	210	1864.76	35	53.28	55	C7
N38	1000	19.58	7	137060	0.35	210	1864.76	35	53.28	55	C7
N37	1000	9.79	7	68530	0.35	210	932.38	35	26.64	30	C2
O40	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96	20	C1



O40(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
O39	1000	14.86	2	35664	0.35	210	485.22	35	13.86	20	C1	
O39(TECHO VERDE)	400	14.86	1									
O38	1000	14.93	2	35832	0.35	210	487.51	35	13.93	20	C1	
O38(TECHO VERDE)	400	14.93	1									
O37	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96	20	C1	
O37(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
P40	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96	20	C1	
P40(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
P39	1000	14.86	2	35664	0.35	210	485.22	35	13.86	20	C1	
P39(TECHO VERDE)	400	14.86	1									
P38	1000	14.93	2	35832	0.35	210	487.51	35	13.93	20	C1	
P38(TECHO VERDE)	400	14.93	1									
P37	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96	20	C1	
P37(TECHO VERDE)	400	7.46	1									

BLOQUE TIPO 6

VIGA

MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.00	0.55	0.27	0.55	0.30

COLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEÓRICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
L44	1000	5.21	5	28134	0.35	210	382.78	35	10.94	20	C1
L44(TECHO VERDE)	400	5.21	1								
L43	1000	23.68	4	23680	0.35	210	322.18	35	9.21	20	C1
L42	1000	8.00	4	35200	0.35	210	478.91	35	13.68	20	C1
L42(TECHO VERDE)	400	8.00	1								
L41	1000	5.21	4	22924	0.35	210	311.89	35	8.91	20	C1



L41(TECHO VERDE)	400	5.21	1									
M44	1000	14.15	5	76410	0.35	210	1039.59	35	29.70		30	C2
M44(TECHO VERDE)	400	14.15	1									
M43	1000	29.45	5	159030	0.45	210	1682.86	35	48.08		50	C6
M43(TECHO VERDE)	400	29.45	1									
M42	1000	25.51	5	137754	0.45	210	1457.71	35	41.65		45	C5
M42(TECHO VERDE)	400	25.51	1									
M41	1000	14.15	5	76410	0.35	210	1039.59	35	29.70		30	C2
M41(TECHO VERDE)	400	14.15	1									
N44	1000	9.79	5	52866	0.35	210	719.27	35	20.55		25	C1
N44(TECHO VERDE)	400	9.79	1									
N43	1000	19.56	5	105624	0.35	210	1437.06	35	41.06		45	C5
N43(TECHO VERDE)	400	19.56	1									
N42	1000	19.58	5	105732	0.35	210	1438.53	35	41.10		45	C5
N42(TECHO VERDE)	400	19.58	1									
N41	1000	9.79	5	52866	0.35	210	719.27	35	20.55		25	C1
N41(TECHO VERDE)	400	9.79	1									
O44	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
O44(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
O43	1000	14.86	2	35664	0.35	210	485.22	35	13.86		20	C1
O43(TECHO VERDE)	400	14.86	1									
O42	1000	14.93	2	35832	0.35	210	487.51	35	13.93		20	C1
O42(TECHO VERDE)	400	14.93	1									
O41	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
O41(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
P44	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
P44(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
P43	1000	14.86	2	35664	0.35	210	485.22	35	13.86		20	C1
P43(TECHO VERDE)	400	14.86	1									
P42	1000	14.93	2	35832	0.35	210	487.51	35	13.93		20	C1



42(TECHO VERDE)	400	14.93	1									
P41	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
41(TECHO VERDE)	400	7.46	1									

BLOQUE TIPO 7				
VIGA				
MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.00	0.55	0.27	0.55	0.30

OLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEORICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
N59	1000	5.47	7	38290	0.35	210	520.95	35	14.88	20	C1
M55'	1000	10.44	7	73080	0.35	210	994.29	35	28.41	30	C2
L55	1000	6.00	7	42000	0.35	210	571.43	35	16.33	20	C1
L54	1000	7.68	7	53760	0.35	210	731.43	35	20.90	25	C1
L53	1000	5.30	7	37100	0.35	210	504.76	35	14.42	20	C1
N58	1000	11.64	7	81480	0.35	210	1108.57	35	31.67	25	C1
M55'	1000	18.11	7	126770	0.45	210	1341.48	35	38.33	40	C4
M55	1000	21.54	7	150780	0.45	210	1595.56	35	45.59	50	C6
M54	1000	24.68	7	172760	0.45	210	1828.15	35	52.23	55	C7
M53	1000	15.00	7	105000	0.35	210	1428.57	35	40.82	45	C5
N56	1000	6.06	7	42420	0.35	210	577.14	35	16.49	20	C1
N55'	1000	10.03	7	70210	0.35	210	955.24	35	27.29	30	C2
N55'	1000	15.39	7	107730	0.35	210	1465.71	35	41.88	45	C5
N54	1000	20.15	7	141050	0.35	210	1919.05	35	54.83	55	C7
N53	1000	10.46	7	73220	0.35	210	996.19	35	28.46	30	C2
P59	1000	5.04	3	15120	0.35	210	205.71	35	5.88	20	C1
O59	1000	5.15	3	15450	0.35	210	210.20	35	6.01	20	C1
P58	1000	10.72	3	32160	0.35	210	437.55	35	12.50	20	C1
O58	1000	10.94	3	32820	0.35	210	446.53	35	12.76	20	C1
P57	1000	10.57	3	31710	0.35	210	431.43	35	12.33	20	C1



O57	1000	14.65	3	43950	0.35	210	597.96	35	17.08	20	C1
P57'	1000	4.16	3	12480	0.35	210	169.80	35	4.85	20	C1
O55'	1000	7.34	3	22020	0.35	210	299.59	35	8.56	20	C1
O55	1000	11.26	3	33780	0.35	210	459.59	35	13.13	20	C1
O54	1000	14.74	3	44220	0.35	210	601.63	35	17.19	20	C1
O53	1000	7.65	3	22950	0.35	210	312.24	35	8.92	20	C1
P56	1000	8.10	3	24300	0.35	210	330.61	35	9.45	20	C1
P55'	1000	7.34	3	22020	0.35	210	299.59	35	8.56	20	C1
P55'	1000	11.26	3	33780	0.35	210	459.59	35	13.13	20	C1
P54	1000	14.74	3	44220	0.35	210	601.63	35	17.19	20	C1
P53	1000	7.65	3	22950	0.35	210	312.24	35	8.92	20	C1

BLOQUE TIPO 8

VIGA

MAYOR Luz entre columnas (m)

Altura (m) TEORICO

Base (m) TEORICO

Altura (m) ESTANDAR

Base (m) ESTANDAR

6.00

0.55

0.27

0.55

0.30

OLUMNA	PESO	ÁREA (m ²)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m ²)	b (cm)	h (cm) TEORICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBRA
L63	1000	5.21	6	31260	0.35	210	425.31	35	12.15	20	C1
L62	1000	6.71	6	40260	0.35	210	547.76	35	15.65	30	C2
L61	1000	10.43	6	62580	0.35	210	851.43	35	24.33	25	C1
L60	1000	5.21	6	31260	0.35	210	425.31	35	12.15	25	C1
M63	1000	14.15	6	84900	0.35	210	1155.10	35	33.00	35	C3
M62	1000	26.72	6	160320	0.45	210	1696.51	35	48.47	50	C6
M61	1000	30.00	6	180000	0.45	210	1904.76	35	54.42	55	C7
M60	1000	14.15	6	84900	0.35	210	1155.10	35	33.00	35	C3
N63	1000	9.79	6	58740	0.35	210	799.18	35	22.83	25	C1
N62	1000	19.58	6	117480	0.35	210	1598.37	35	45.67	50	C6
N61	1000	19.58	6	117480	0.35	210	1598.37	35	45.67	50	C6
N60	1000	9.79	6	58740	0.35	210	799.18	35	22.83	25	C1
O63	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96	20	C1



O63(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
O62	1000	14.86	2	35664	0.35	210	485.22	35	13.86		20	C1
O62(TECHO VERDE)	400	14.86	1									
O61	1000	14.93	2	35832	0.35	210	487.51	35	13.93		20	C1
O61(TECHO VERDE)	400	14.93	1									
O60	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
O60(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
P63	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
P63(TECHO VERDE)	400	7.46	1									
P62	1000	14.86	2	35664	0.35	210	485.22	35	13.86		20	C1
P62(TECHO VERDE)	400	14.86	1									
P61	1000	14.93	2	35832	0.35	210	487.51	35	13.93		20	C1
P61(TECHO VERDE)	400	14.93	1									
P60	1000	7.46	2	17904	0.35	210	243.59	35	6.96		20	C1
P60(TECHO VERDE)	400	7.46	1									

ESTACIONAMIENTO VIVIENDA

VIGA				
MAYOR Luz entre columnas (m)	Altura (m) TEORICO	Base (m) TEORICO	Altura (m) ESTANDAR	Base (m) ESTANDAR
6.00	0.55	0.27	0.55	0.30

COLUMNA	PESO	ÁREA (m2)	PISOS CARGADOS	P. SERVICIO	TIPO COLUMNA	f'c	ÁREA COLUMNA (m2)	b (cm)	h (cm) TEORICO	h (cm) ESTANDAR	h (cm) OBR.
I54	1000	8.18	1	11452	0.35	210	155.81	35	4.45	20	C1
I54(TECHO VERDE)	400	8.18	1								
I53	1000	8.18	1	11452	0.35	210	155.81	35	4.45	20	C1
I53(TECHO VERDE)	400	8.18	1								
J54	1000	17.44	1	24416	0.35	210	332.19	35	9.49	20	C1
J54(TECHO VERDE)	400	17.44	1								
J53	1000	17.44	1	24416	0.35	210	332.19	35	9.49	20	C2
J53(TECHO VERDE)	400	17.44	1								
K54	1000	10.03	1	14042	0.35	210	191.05	35	5.46	20	C6
K54(TECHO VERDE)	400	10.03	1								



K53	1000	10.03	1	14042	0.35	210	191.05	35	5.46	20	C5
53(TECHO VERDE)	400	10.03	1								
I52	1000	5.75	1	8050	0.35	210	109.52	35	3.13	20	C2
2(TECHO VERDE)	400	5.75	1								
I51	1000	10.68	1	14952	0.35	210	203.43	35	5.81	20	C1
1(TECHO VERDE)	400	10.68	1								
I50	1000	10.81	1	15134	0.35	210	205.90	35	5.88	20	C5
0(TECHO VERDE)	400	10.81	1								
I49	1000	5.61	1	7854	0.35	210	106.86	35	3.05	20	C5
9(TECHO VERDE)	400	5.61	1								
J52	1000	15.20	1	21280	0.35	210	289.52	35	8.27	20	C1
52(TECHO VERDE)	400	15.20	1								
J51	1000	28.23	1	39522	0.45	210	418.22	35	11.95	20	C1
51(TECHO VERDE)	400	28.23	1								
J50	1000	28.59	1	40026	0.45	210	423.56	35	12.10	20	C1
50(TECHO VERDE)	400	28.59	1								
J49	1000	14.84	1	20776	0.35	210	282.67	35	8.08	20	C1
9(TECHO VERDE)	400	14.84	1								
K52	1000	10.24	1	14336	0.35	210	195.05	35	5.57	20	C1
52(TECHO VERDE)	400	10.24	1								
K51	1000	19.01	1	26614	0.35	210	362.10	35	10.35	20	C1
51(TECHO VERDE)	400	19.01	1								
K50	1000	19.26	1	26964	0.35	210	366.86	35	10.48	20	C1
50(TECHO VERDE)	400	19.26	1								
K49	1000	9.99	1	13986	0.35	210	190.29	35	5.44	20	C1
49(TECHO VERDE)	400	9.99	1								
I48	1000	8.28	1	11592	0.35	210	157.71	35	4.51	20	C1
48(TECHO VERDE)	400	8.28	1								
I47	1000	14.94	1	20916	0.35	210	284.57	35	8.13	20	C1
47(TECHO VERDE)	400	14.94	1								
I46	1000	16.13	1	22582	0.35	210	307.24	35	8.78	20	C1
46(TECHO VERDE)	400	16.13	1								
I45	1000	11.53	1	16142	0.35	210	219.62	35	6.27	20	C1
45(TECHO VERDE)	400	11.53	1								
I44'	1000	3.98	1	5572	0.35	210	75.81	35	2.17	20	C1
44'(TECHO VERDE)	400	3.98	1								
J48	1000	17.65	1	24710	0.35	210	336.19	35	9.61	20	C1
48(TECHO VERDE)	400	17.65	1								
J47	1000	31.85	1	44590	0.45	210	471.85	35	13.48	20	C1
47(TECHO VERDE)	400	31.85	1								
J46	1000	34.40	1	48160	0.45	210	509.63	35	14.56	20	C1
46(TECHO VERDE)	400	34.40	1								
J45	1000	24.58	1	34412	0.45	210	364.15	35	10.40	20	C1



45(TECHO VERDE)	400	24.58	1										
J44'	1000	8.48	1	11872	0.35	210	161.52	35	4.61		20	CI	
44'(TECHO VERDE)	400	8.48	1										
K48	1000	10.15	1	14210	0.35	210	193.33	35	5.52		20	CI	
48(TECHO VERDE)	400	10.15	1										
K47	1000	18.32	1	25648	0.35	210	348.95	35	9.97		20	CI	
47(TECHO VERDE)	400	18.32	1										
K46	1000	19.79	1	27706	0.35	210	376.95	35	10.77		20	CI	
46(TECHO VERDE)	400	19.79	1										
K45	1000	14.14	1	19796	0.35	210	269.33	35	7.70		20	CI	
45(TECHO VERDE)	400	14.14	1										
K'44'	1000	4.96	1	6944	0.35	210	94.48	35	2.70		20	CI	
44'(TECHO VERDE)	400	4.96	1										
K'43	1000	1.79	1	2506	0.35	210	34.10	35	0.97		20	CI	
43(TECHO VERDE)	400	1.79	1										
K'44'	1000	2.93	1	4102	0.35	210	55.81	35	1.59		20	CI	
44'(TECHO VERDE)	400	2.93	1										
K43	1000	1.79	1	2506	0.35	210	34.10	35	0.97		20	CI	
43(TECHO VERDE)	400	1.79	1										

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50 CHACLACAYO
 POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARG. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

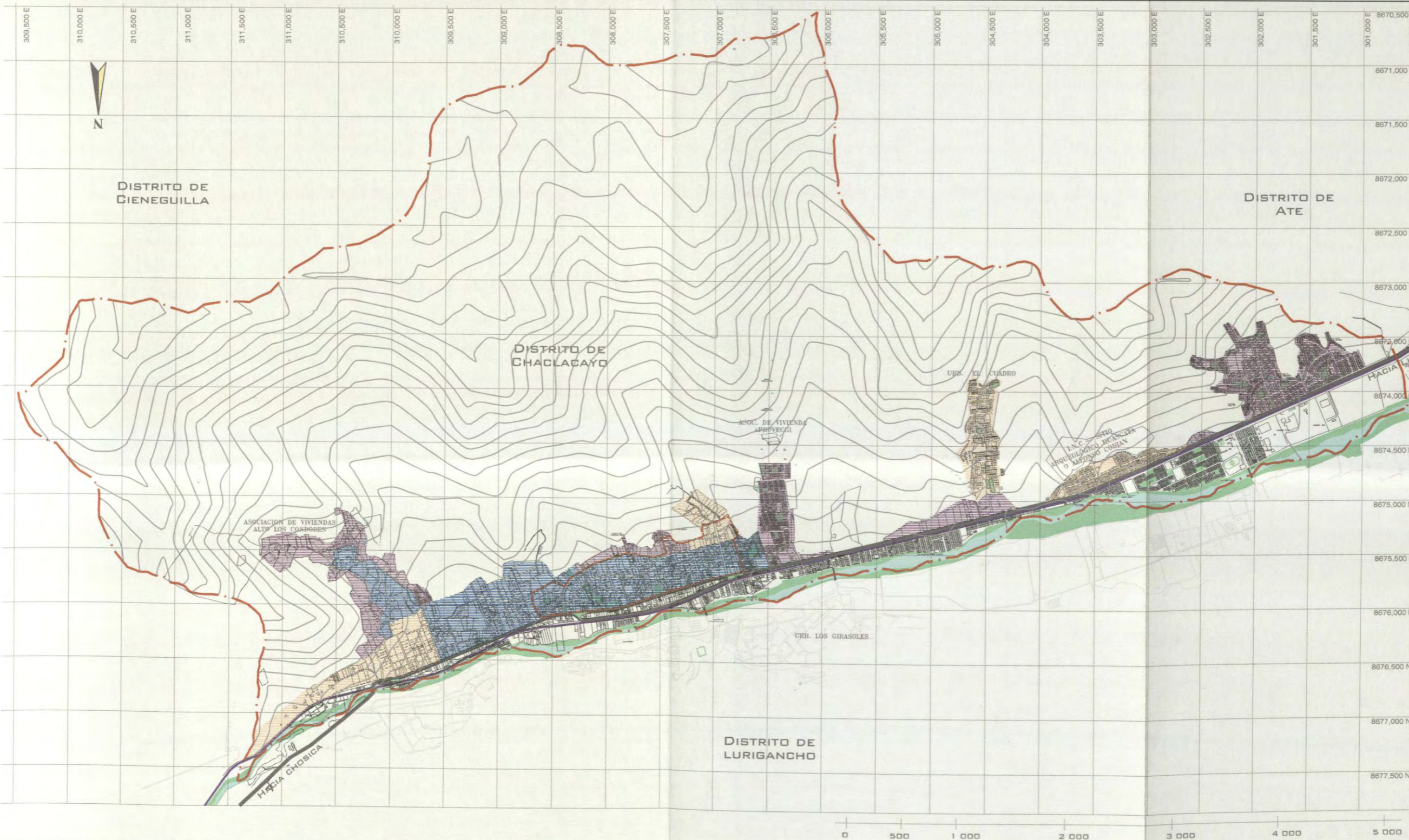
TENDENCIA DE OCUPACIÓN DE LAS LADERAS

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



ELABORACIÓN: PROPIA
 FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O)
 CURVAS DE NIVEL: GLOBAL MAPPER 2019

LEYENDA:	
	LÍMITE DISTRITAL
	CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
	RÍO RÍMAC
	CARRETERA CENTRAL
	VÍA FERROVIARIA
	CENTRO HISTÓRICO
	TRAZADO URBANO
	LOTIZACIÓN FUNDO CHACLACAYO (1931-1939)
	CREACIÓN DISTRITAL Y URBANIZACIÓN (1940-1970)
	OCUPACIÓN INFORMAL (1970-ACTUALMENTE)

B-01



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRETERA CENTRAL IMA 22.50
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

ZONAS
ARQUEOLÓGICAS
INTANGIBLES

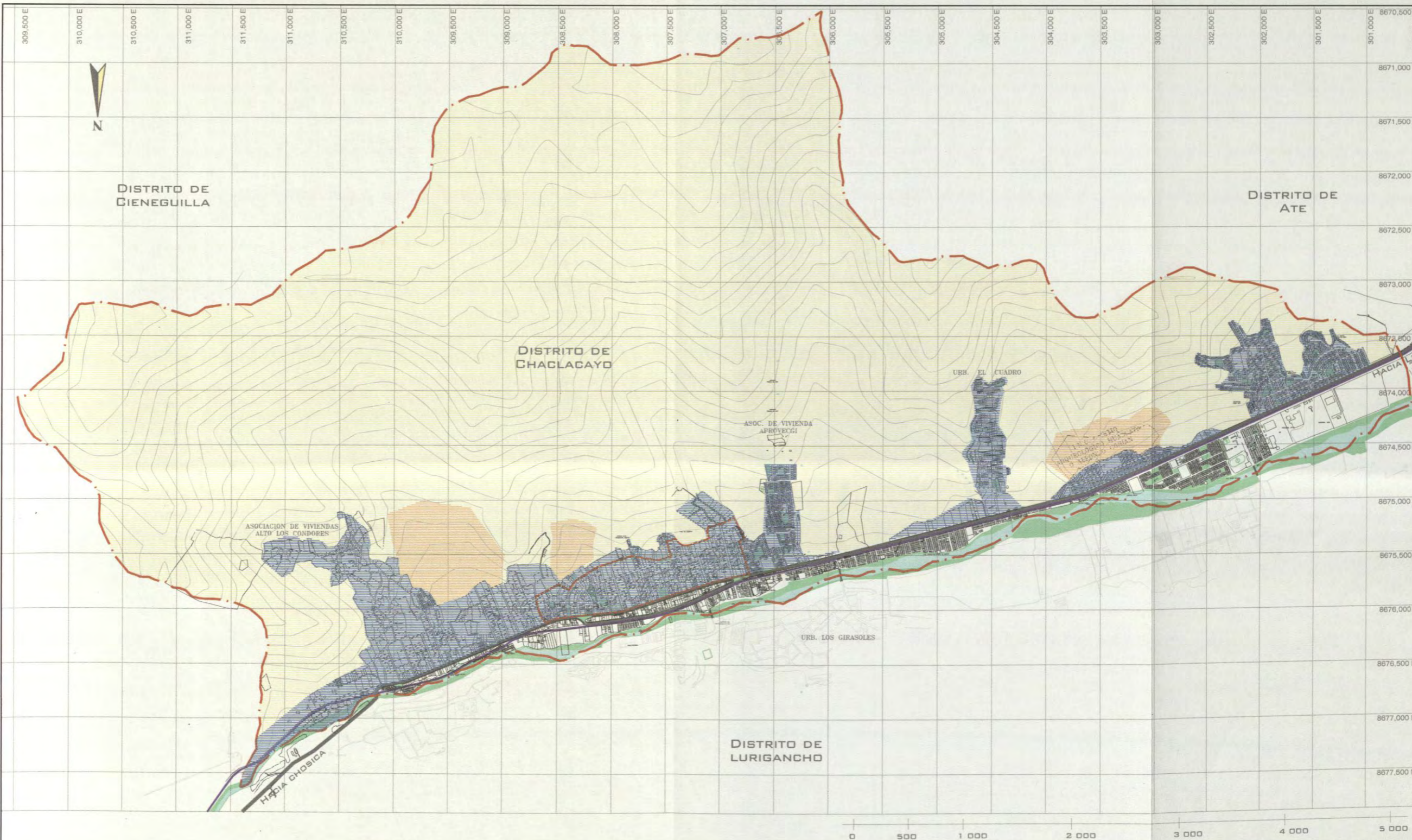
ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ

C-01



ELABORACIÓN: PROPIA
FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE CHACLACAYO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS
(GDU-D)
AÑO: 2007
CURVAS DE NIVEL: GLOBAL MAPPER 2019

- LEYENDA:
- LÍMITE DISTRITAL
 - CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
 - RÍO RÍMAC
 - CARRETERA CENTRAL
 - VÍA FERROVIARIA
 - CENTRO HISTÓRICO
 - TRAZADO URBANO
 - LADERA
 - ÁREA DE LADERA OCUPADA
 - ÁREAS ARQUEOLÓGICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50 CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

PENDIENTES

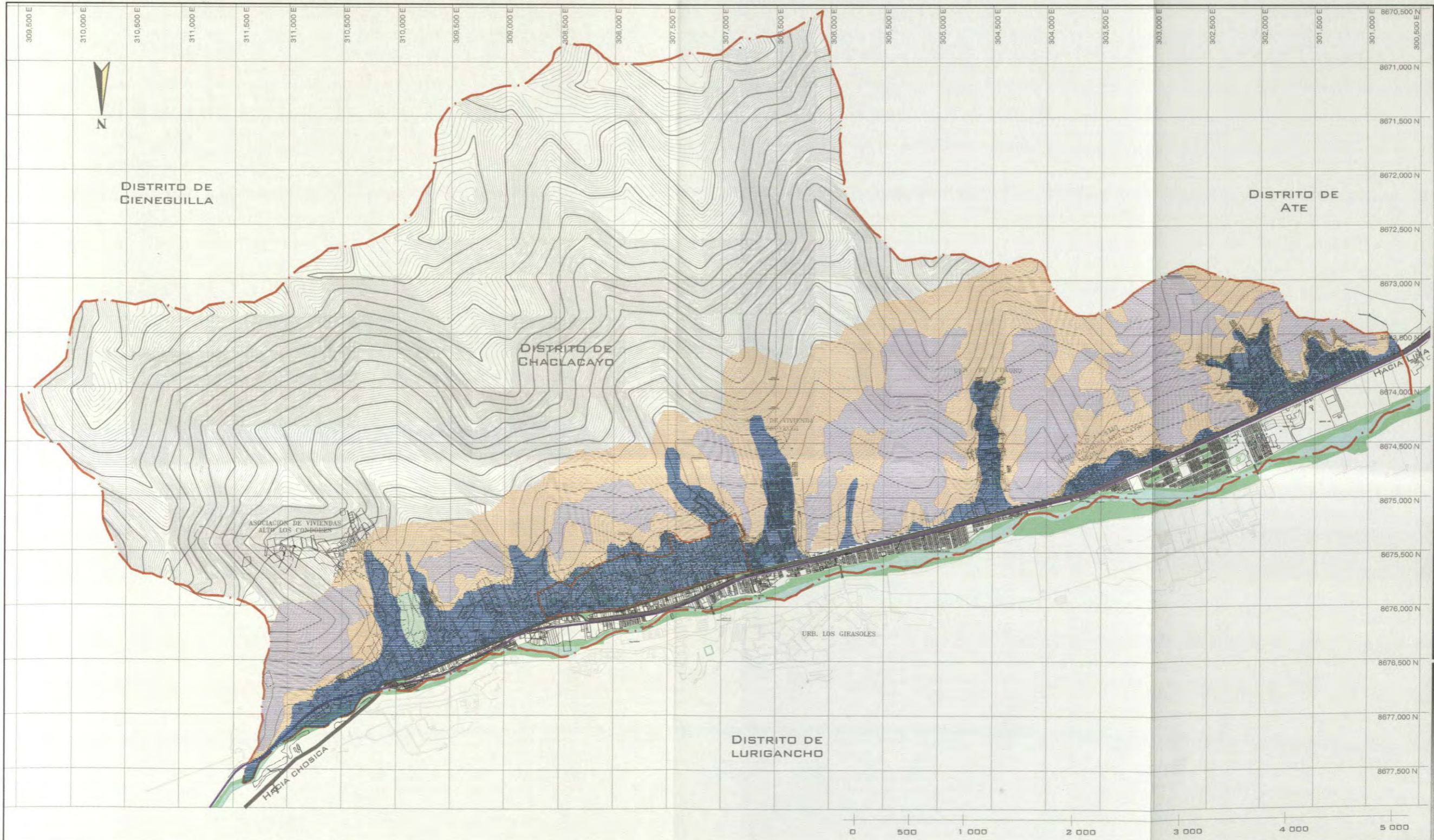
ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ

C-02



ELABORACIÓN: PROPIA
FUENTE:
PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO, GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O) 2007
ESTUDIO DE PENDIENTES - MINISTERIO DEL AMBIENTE E IGP, INFORME DE ZONIFICACIÓN SISMICA - GEOTÉCNIA DE ÁREA URBANA DE CHACLACAYO 2012
CURVAS DE NIVEL: GLOBAL MAPPER 2019

LEYENDA:

- LÍMITE DISTRITAL
- CURVAS DE NIVEL CADA 5.00M.
- CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
- RÍO RÍMAC
- CARRETERA CENTRAL
- VÍA FERROVIARIA
- CENTRO HISTÓRICO
- TRAZADO URBANO
- LADERA EMPINADA >A 35°
- LADERA PENDIENTE MEDIA 25°-35°
- COLINAS 15°-25°
- TERRAZAS 0°-15°

0 500 1 000 2 000 3 000 4 000 5 000



CARRERA CENTRAL KM. 22.50
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:
**STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ**

CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
**MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON**

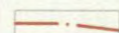
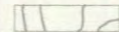









ASESOR DE ESTRUCTURAS:
**MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ**

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
**MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY**

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
**MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY**

ELABORACIÓN: PROPIA

FUENTE:
PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO,
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O) 2007
ASPECTOS GEODINÁMICOS - MINISTERIO DEL AMBIENTE E IGP,
INFORME DE ZONIFICACIÓN SISMICA - GEOTÉCNIA DE ÁREA URBANA
DE CHACLACAYO 2012
INGEMENT, IMP - ATLAS AMBIENTAL DE LIMA METROPOLITANA:
MAPAS DE SUSCEPTIBILIDAD EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
2005
CURVAS DE NIVEL: GLOBAL MAPPER 2019

- LEYENDA:**
-  LÍMITE DISTRITAL
 -  CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
 -  RÍO RÍMAC
 -  CARRETERA CENTRAL
 -  VÍA FERROVIARIA
 -  CENTRO HISTÓRICO
 -  TRAZADO URBANO
 -  MOVIMIENTOS EN MASA
 -  CAÍDA DE ROCAS
 -  CONO DE DEYECCIÓN
 -  SUCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN PLUVIAL (QUEBRADA DE LOS CÓNDRES)

CONTENIDO:
PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:
GEODINÁMICA

ESCALA:
GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ
CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

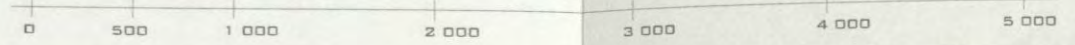
ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

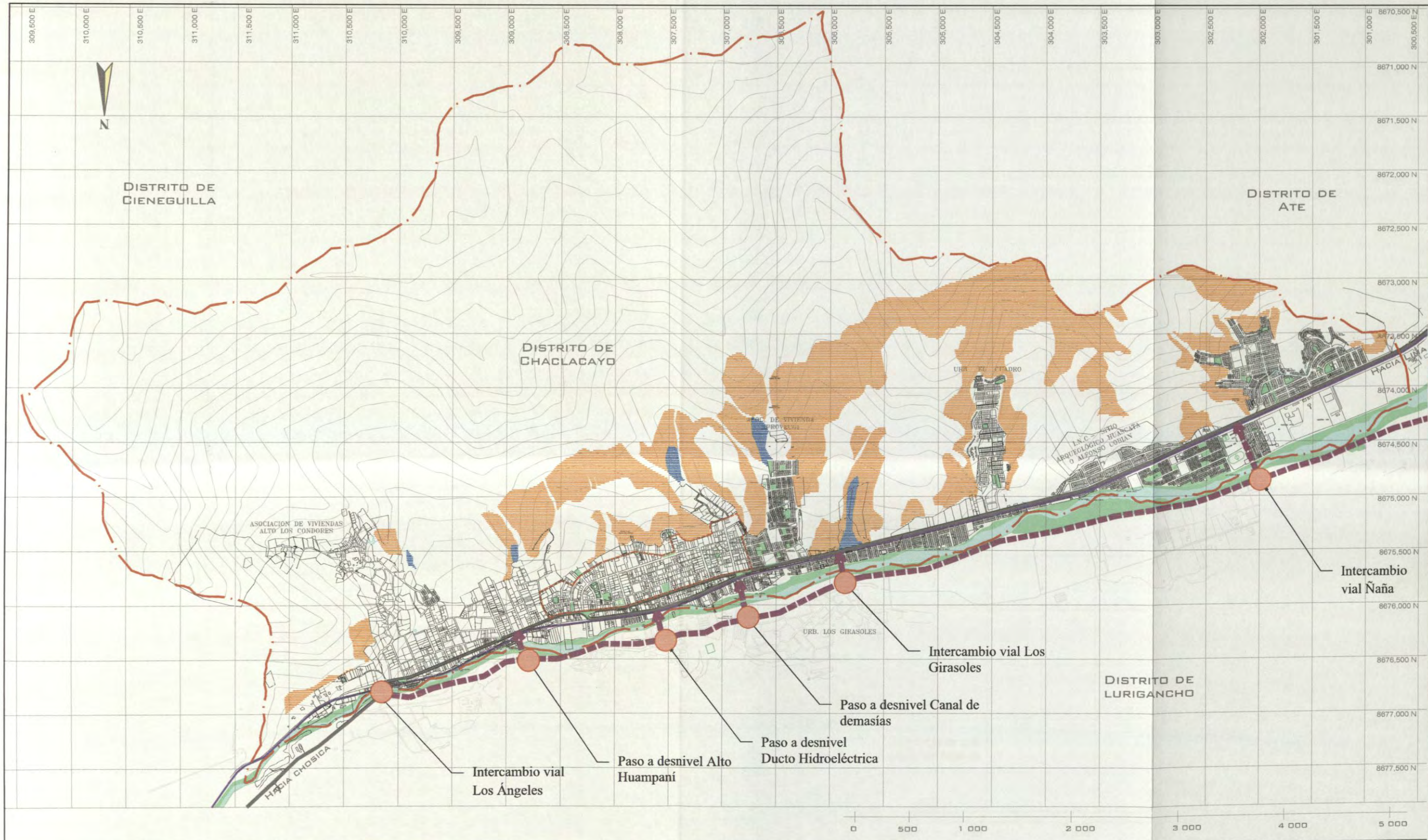
ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA
LAMINA:
POTENCIAL MORFOLOGICO PARA LA OCUPACION RESIDENCIAL
ESCALA:
GRAFICA
2019
LIMA - PERU

POTENCIAL MORFOLOGICO
ELABORACION: PROPIA
FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O)
AÑO: 2007

- LEYENDA:**
- LÍMITE DISTRITAL
 - CURVAS DE NIVEL DADA 50.00M.
 - RÍO RÍMAC
 - CARRETERA CENTRAL
 - VÍA FERROVIARIA
 - TRAZADO URBANO
 - ZONA A: POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (PENDIENTES DE 0°-15°)
 - ZONA B: POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (PENDIENTES DE 15° A 35°)





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
 STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ
 CODIGO:
 20072682E

ASESOR DE TESIS:
 MSC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
 MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
 MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
 MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
 PLANOS DE ARQUITECTURA

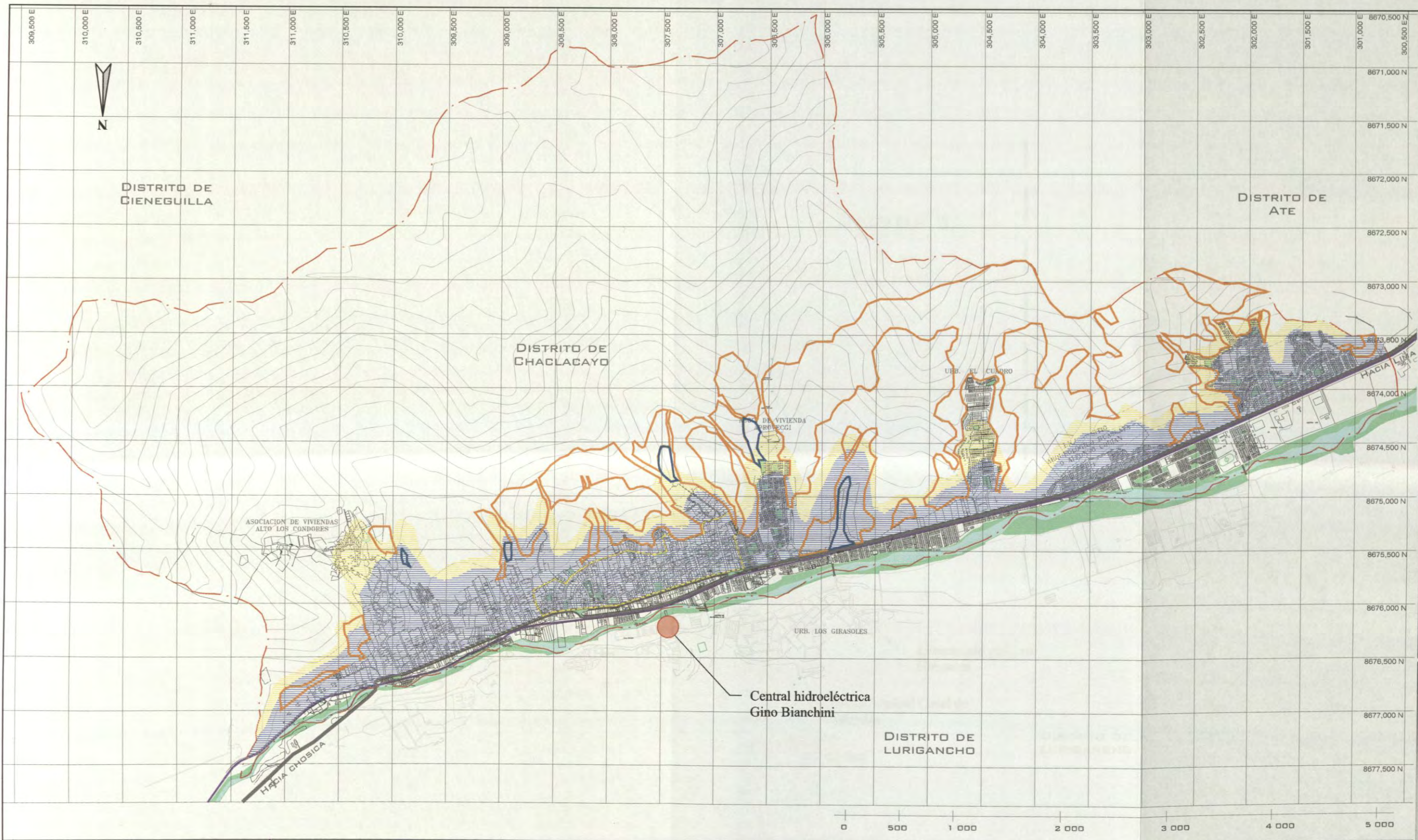
LAMINA:
 AMPLIACIÓN VÍA RAMIRO PRIALÉ

ESCALA:
 GRÁFICA
 2019
 LIMA - PERÚ

ELABORACIÓN: PROPIA
 FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O)
 AÑO: 2007
 MUNICIPALIDAD DE LIMA METROPOLITANA, RUTAS DE LIMA, VÍAS NUEVAS DE LIMA.

LEYENDA:
 LÍMITE DISTRITAL
 CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
 RÍO RÍMAC
 CARRETERA CENTRAL
 VÍA FERROVIARIA
 CENTRO HISTÓRICO
 TRAZADO URBANO

ZONA A: POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (PENDIENTES DE 0°-15°)
 ZONA B: POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (PENDIENTES DE 15° A 35°)
 AMPLIACIÓN VÍA RAMIRO PRIALÉ
 PASOS A DESNIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:
 20072682E

ASESOR DE TESIS:
 MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
 MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

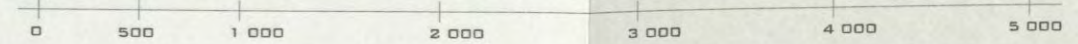
ASESOR DE ING. SANITARIAS:
 MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

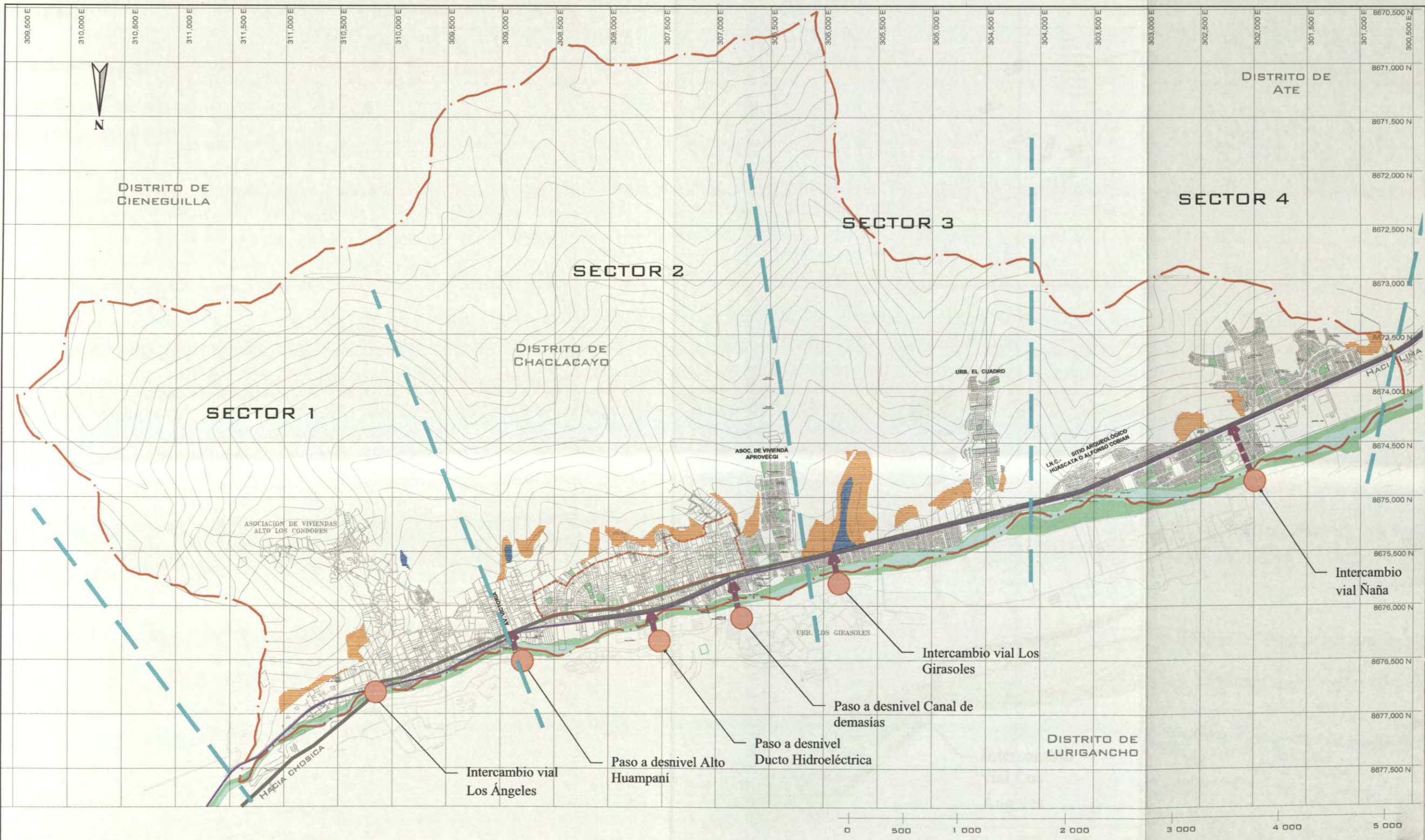
ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
 MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
 PLANOS DE ARQUITECTURA
 LAMINA:
 FACTIBILIDAD DE SERVICIOS
 ESCALA:
 GRÁFICA
 2019
 LIMA - PERÚ

ELABORACIÓN: PROPIA
 FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O)
 AÑO: 2007

- LEYENDA:**
- LÍMITE DISTRITAL
 - CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
 - RÍO RÍMAC
 - CARRETERA CENTRAL
 - VÍA FERROVIARIA
 - TRAZADO URBANO
 - ZONA CON MAYOR FACTIBILIDAD DE LUZ, AGUA Y DESAGÜE (DE 0.00M. - 100.00M. SOBRE LA CARRETERA CENTRAL)
 - ZONA CON MENOR FACTIBILIDAD DE LUZ, AGUA Y DESAGÜE (DE 100.00M. - 150.00M. SOBRE LA CARRETERA CENTRAL)
 - ZONA A: POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (PENDIENTES DE 0°-15°)
 - ZONA B: POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (PENDIENTES DE 15°-35°)





POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
MSC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
CAP V: SECTORES DE POTENCIALIDAD

ESCALA:
GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ

SECTORES GENERALES

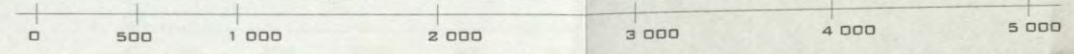
ELABORACIÓN: PROPIA

FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O)

AÑO: 2007

- LEYENDA:
- LÍMITE DISTRITAL
 - CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
 - RÍO RÍMAC
 - CARRETERA CENTRAL
 - VÍA FERROVIARIA
 - CENTRO HISTÓRICO
 - TRAZADO URBANO
 - ZONA DE POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 0°-15°)
 - ZONA DE POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 15° A 35°)
 - PASOS A DESNIVEL





UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL EM. 22.50
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

DDOISS:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANDS DE
ARQUITECTURA

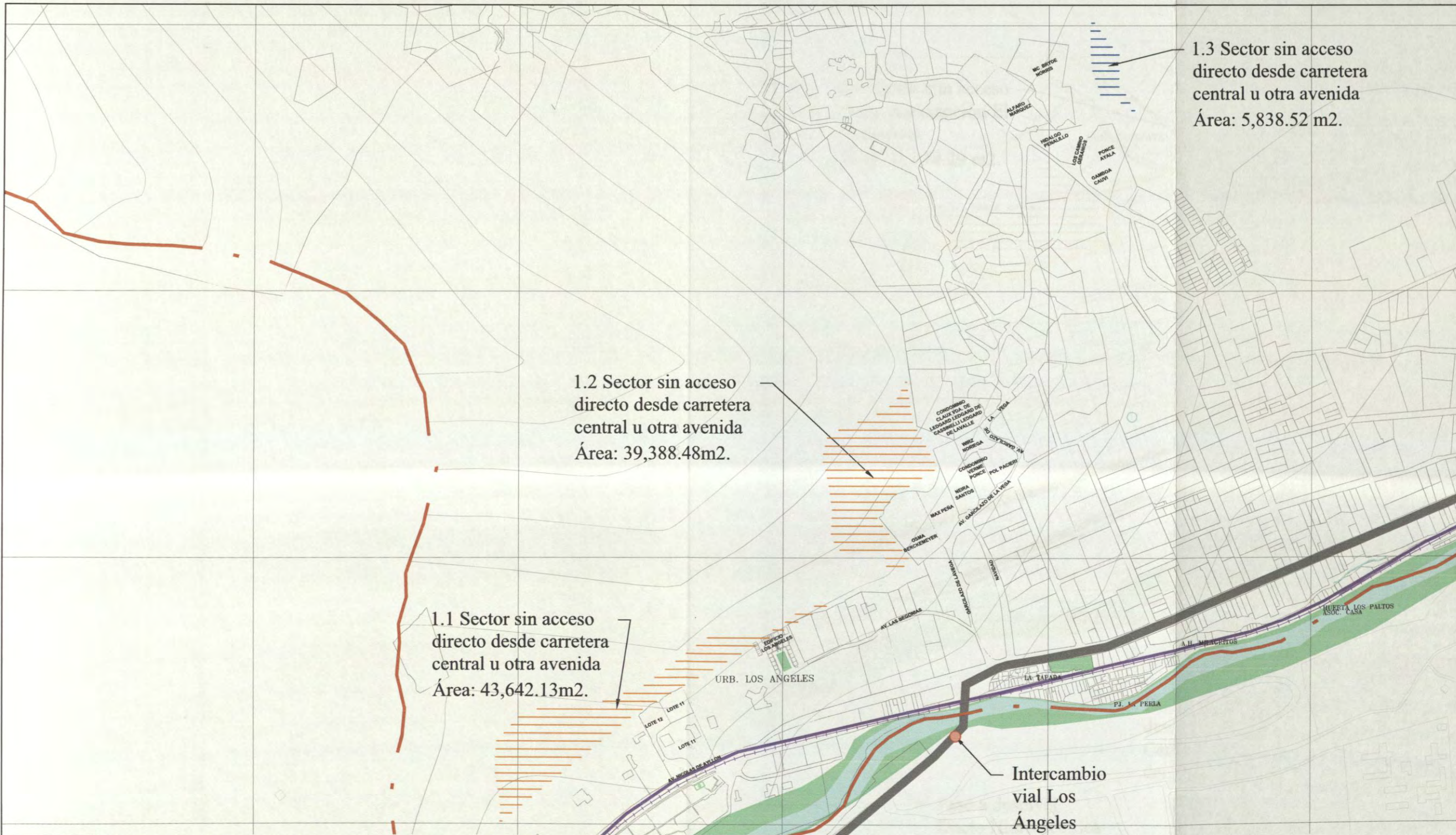
LAMINA:
SECTOR 1
TERRENOS
POTENCIALES PARA EL
USO RESIDENCIAL




ESCALA:

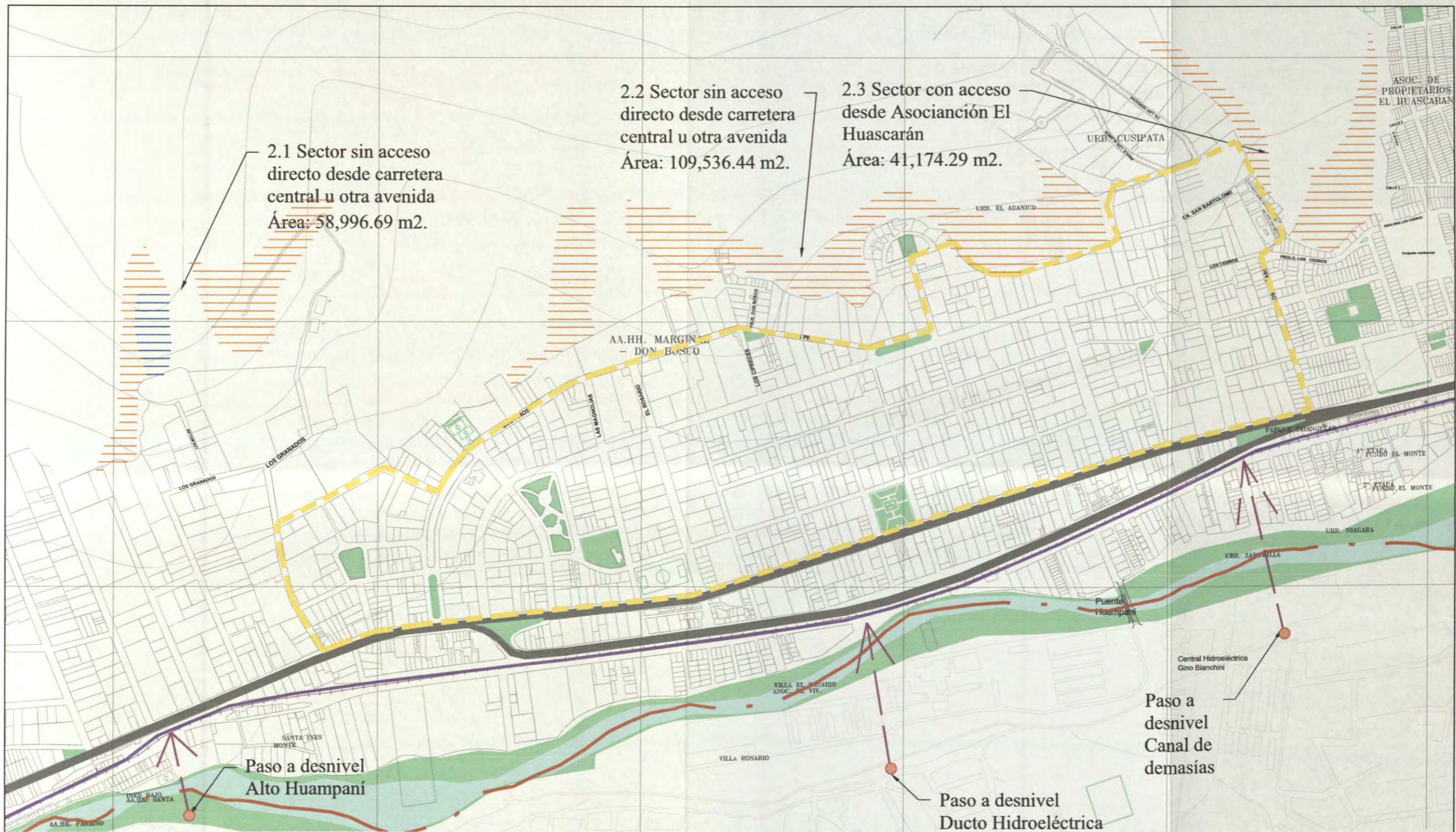
GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



-  ZONA DE POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 0°-15°)
-  ZONA DE POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 15° A 35°)
-  PASOS A DESNIVEL



2.1 Sector sin acceso directo desde carretera central u otra avenida
Área: 58,996.69 m².

2.2 Sector sin acceso directo desde carretera central u otra avenida
Área: 109,536.44 m².

2.3 Sector con acceso desde Asociación El Huascarán
Área: 41,174.29 m².

Paso a desnivel Alto Huampaní

Paso a desnivel Ducto Hidroeléctrica

Paso a desnivel Canal de demasías

- ZONA DE POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 0°-15°)
- ZONA DE POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 15° A 35°)
- PASOS A DESNIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACIÓN:



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACABAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:

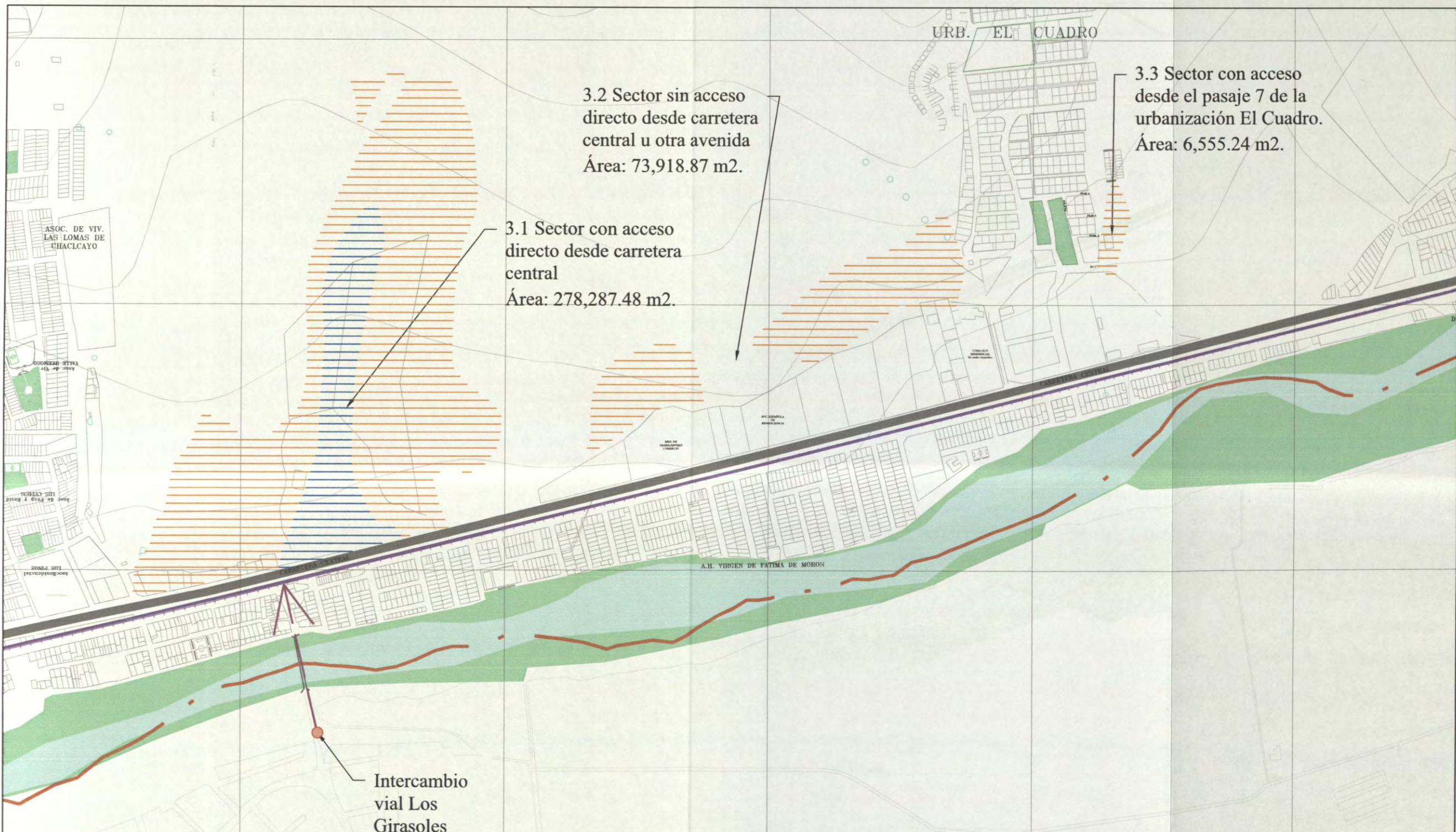
SECTOR 2 TERRENOS POTENCIALES PARA EL USO RESIDENCIAL

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ






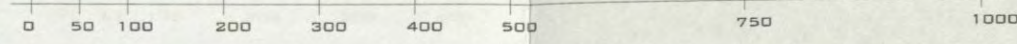
3.2 Sector sin acceso directo desde carretera central u otra avenida
Área: 73,918.87 m².

3.1 Sector con acceso directo desde carretera central
Área: 278,287.48 m².

3.3 Sector con acceso desde el pasaje 7 de la urbanización El Cuadro.
Área: 6,555.24 m².

Intercambio vial Los Girasoles

-  ZONA DE POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 0°-15°)
-  ZONA DE POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 15° A 35°)
-  PASOS A DESNIVEL



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ
CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
MSC.ARD. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
SECTOR 3 TERRENOS POTENCIALES PARA EL USO RESIDENCIAL

ESCALA:
GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ
CODIGO:
20072682E

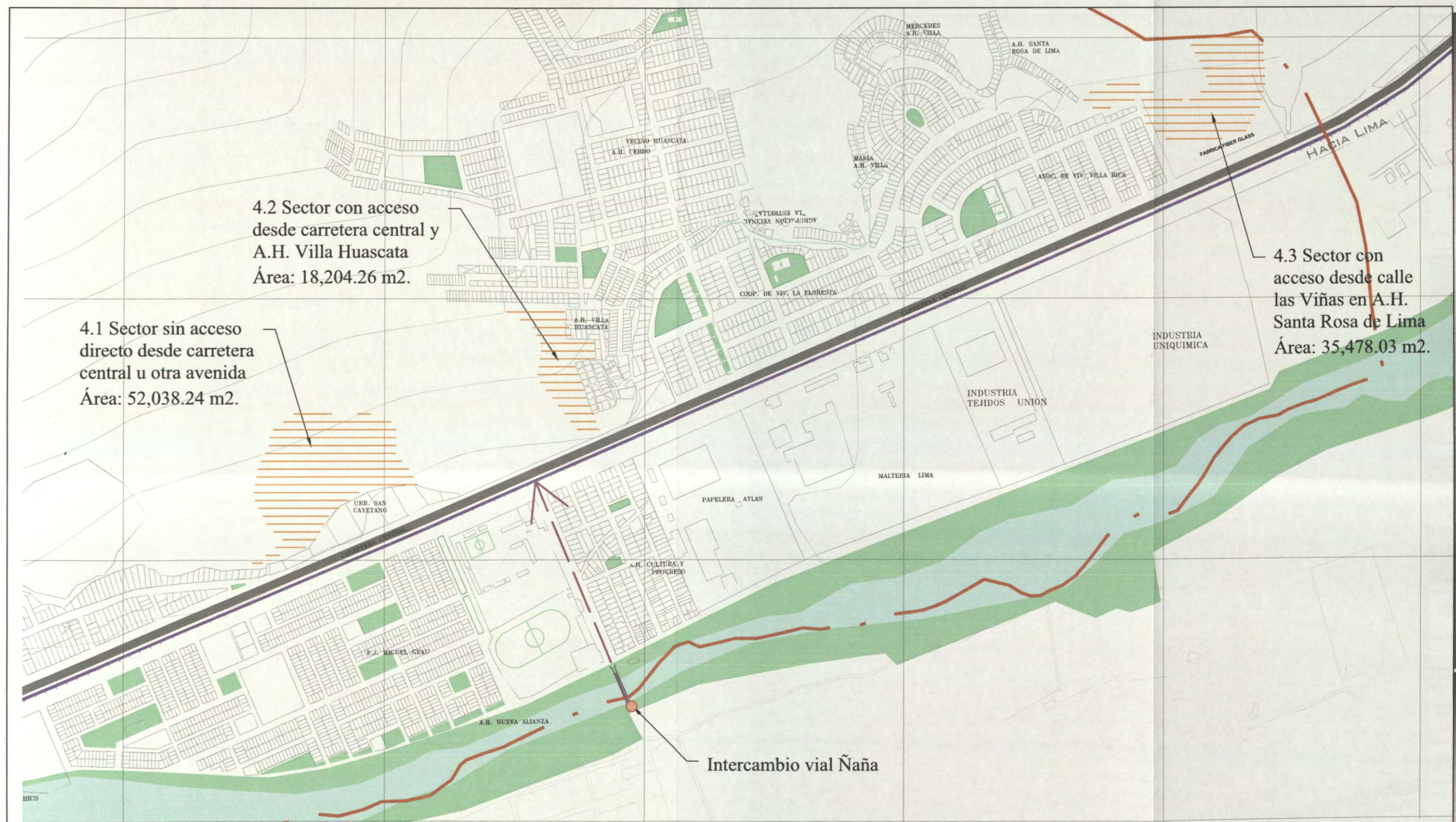
ASESOR DE TESIS:
MSc. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA
LAMINA:
SECTOR 4 TERRENOS POTENCIALES PARA EL USO RESIDENCIAL
ESCALA:
GRÁFICA
2019
LIMA - PERÚ



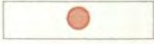


4.2 Sector con acceso desde carretera central y A.H. Villa Huascata
Área: 18,204.26 m².

4.3 Sector con acceso desde calle las Viñas en A.H. Santa Rosa de Lima
Área: 35,478.03 m².

4.1 Sector sin acceso directo desde carretera central u otra avenida
Área: 52,038.24 m².

Intercambio vial Ñaña

-  ZONA DE POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 0°-15°)
-  ZONA DE POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO (TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 15° A 35°)
-  PASOS A DESNIVEL



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

ODDIBO:

20072682E

ABESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ABESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ABESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ABESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

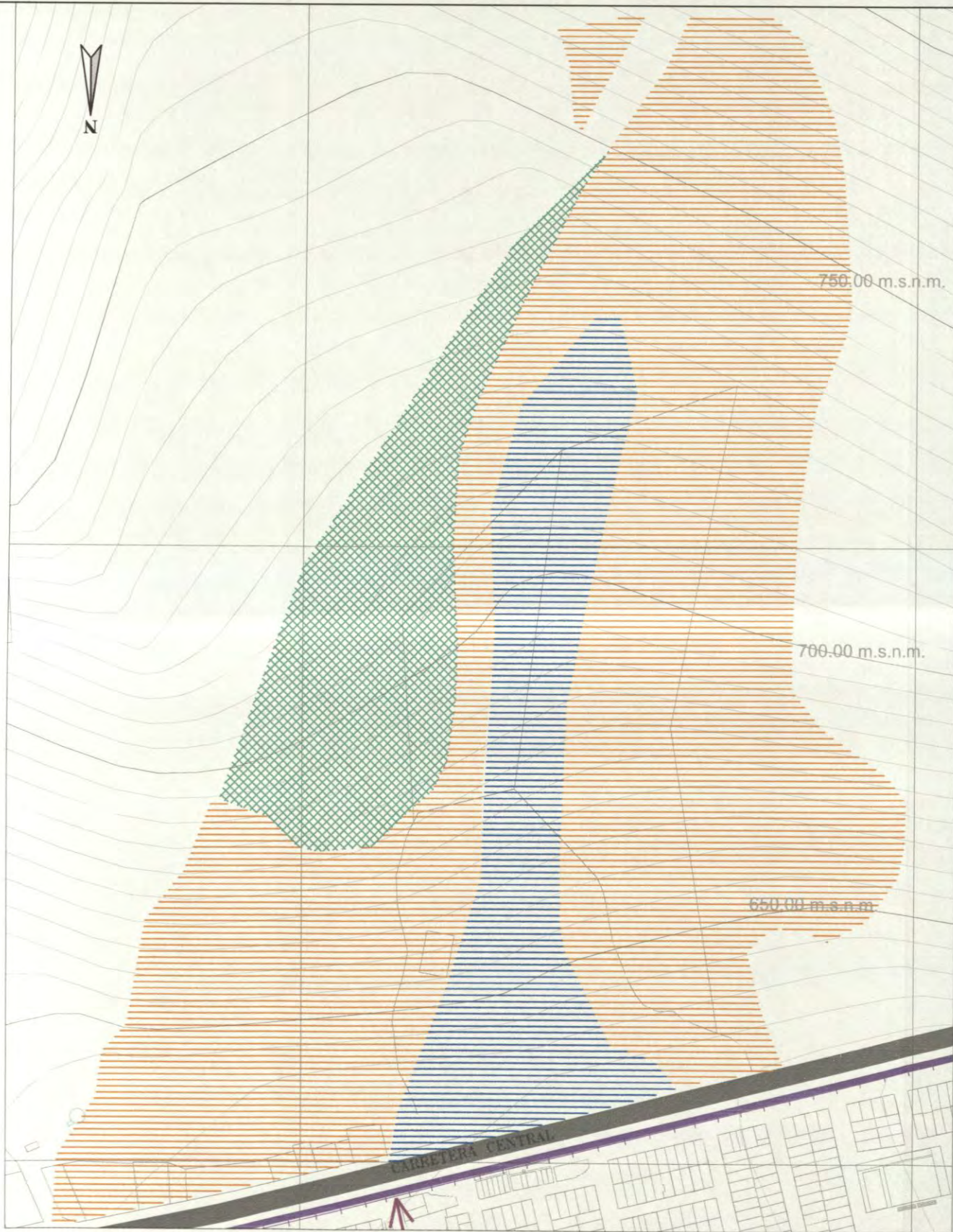
PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:
ZONA POTENCIAL Y USO
DE SUELOS

ESCALA:
GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



ELABORACIÓN: PROPIA

FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD

DISTRITAL DE CHACLACAYO

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS
(GDU-O)

AÑO: 2007

LEYENDA:

- LÍMITE DISTRITAL
- CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.
- CURVAS DE NIVEL CADA 5.00M.
- RÍO RÍMAC
- CARRETERA CENTRAL
- VÍA FERROVIARIA

- ZONA DE POTENCIALIDAD EN PRIMER GRADO (TODOS
LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 0°-15°)
- ZONA DE POTENCIALIDAD EN SEGUNDO GRADO
(TODOS LOS FACTORES Y PENDIENTES DE 15° A 35°)
- PERÍMETRO ZONA POTENCIAL
- ZONA DE MOVIMIENTO EN MASA

USOS DE SUELOS: (SEGÚN INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACIÓN, 2007)

- PTP ZONA DE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAISAJISTA
- RDM RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA
- CZ COMERCIO ZONAL



ELABORACIÓN: PROPIA
 FUENTE: PLANO BASE - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHACLACAYO
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS (GDU-O)
 AÑO: 2007

LEYENDA:

	LÍMITE DISTRITAL		PERÍMETRO HABILITACIÓN URBANA
	CURVAS DE NIVEL CADA 50.00M.		LOTES VIVIENDAS MULTIFAMILIARES
	CURVAS DE NIVEL CADA 5.00M.		APORTES
	RÍO RÍMAC		ÁREAS VERDES DE LA HABILITACIÓN
	CARRETERA CENTRAL		CINTURÓN PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA
	VÍA FERROVIARIA		CALLES PEATONALES

PROYECTO:

UBICACIÓN:

CARRERA CENTRAL KM. 22.50 CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TEJISTA:
 STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:
 20072682E

ASESOR DE TESIS:
 MSC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
 MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
 MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
 MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
 PLANOS DE ARQUITECTURA

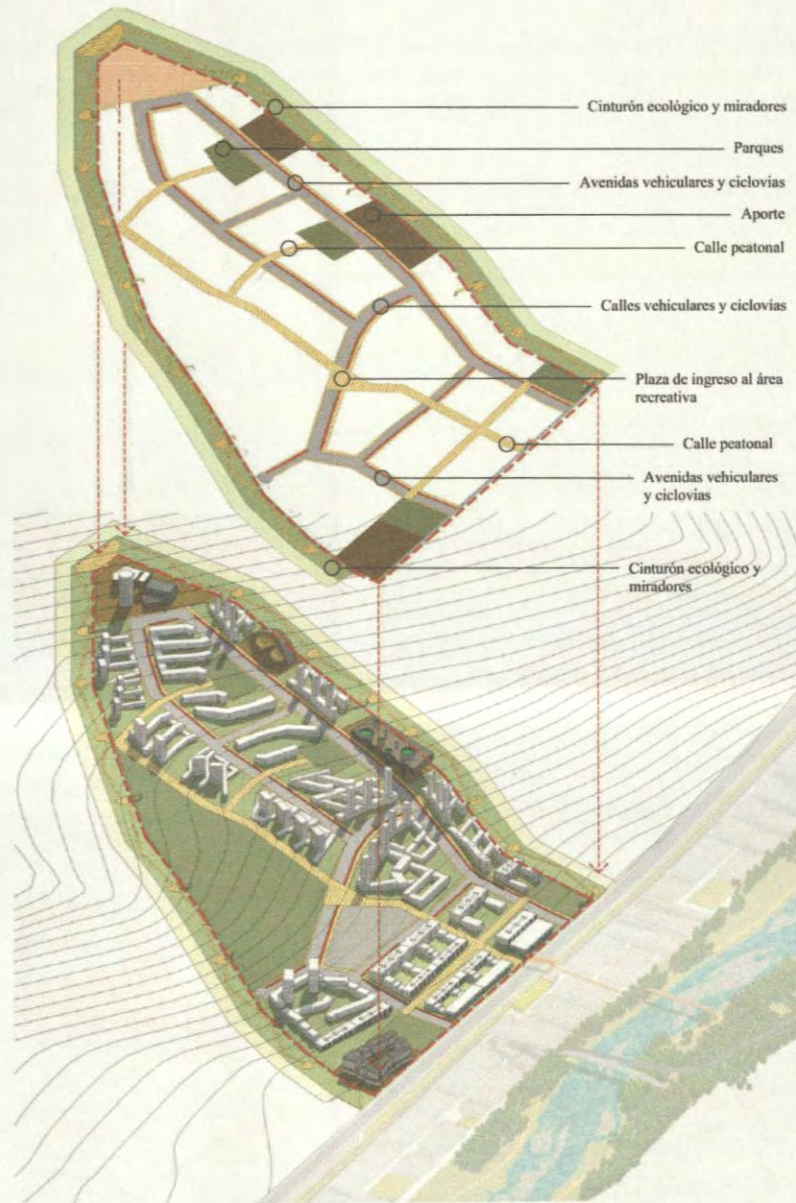
LAMINA:
 ZONA POTENCIAL Y USO DE SUELOS

ESCALA:
 GRÁFICA

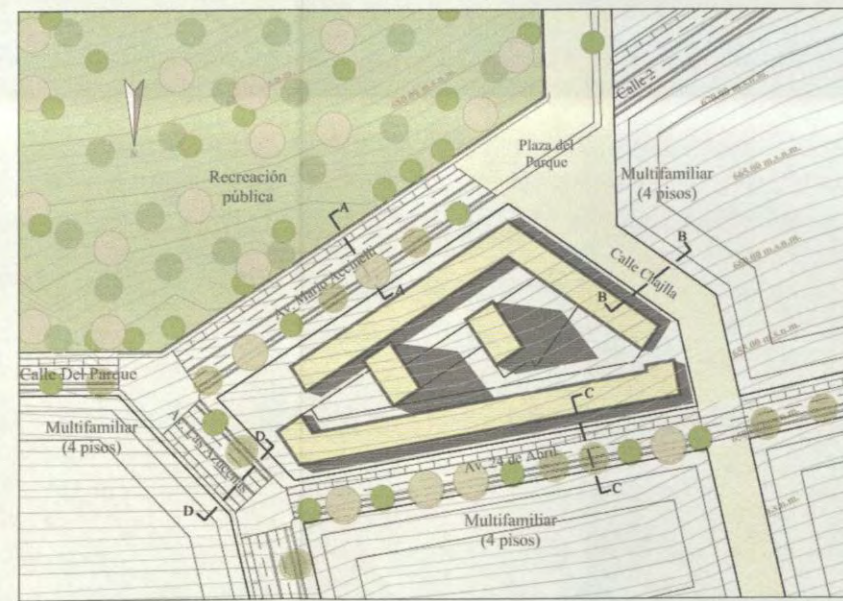
2019

LIMA - PERÚ

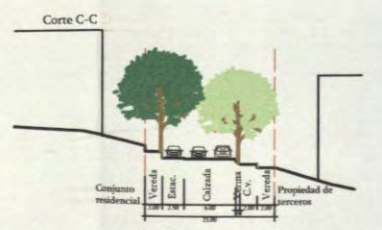
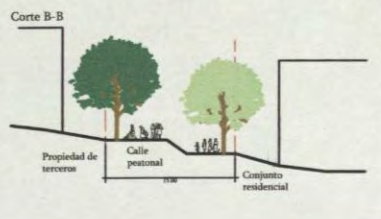
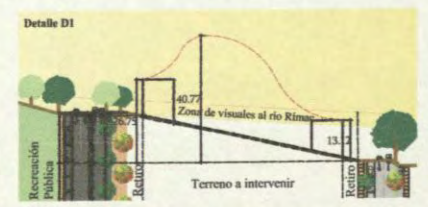
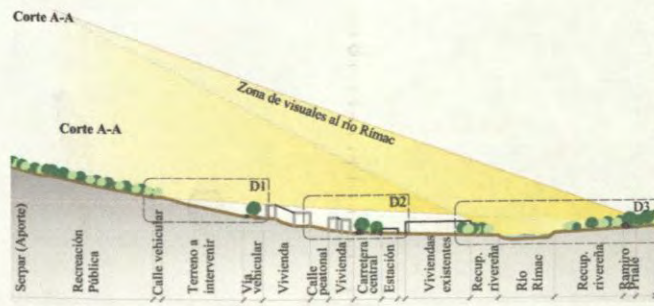
HABILITACIÓN URBANA EN CHACLACAYO



PLANO DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN ESCALA 1/4500

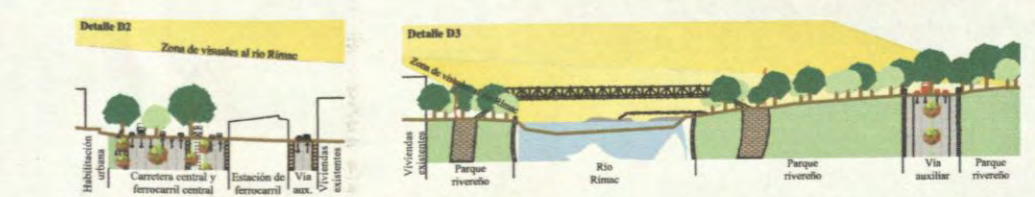


SECCIÓN VIAL ESCALA 1/400

PISOS	ÁREA CONSTRUIDA
1° PISO	2,798.10 m ²
2° PISO	2,699.44 m ²
3° PISO	4,270.30 m ²
4° PISO	3,129.91 m ²
5° PISO	2,278.57 m ²
6° PISO	1,880.11 m ²
7° PISO	1,699.66 m ²
8° PISO	1,392.68 m ²
9° PISO	1,027.59 m ²
10° - 17° PISO	467.56 m ²
18° PISO	233.78 m ²
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	25,120.62 m ²
ÁREA LIBRE	3,534.53 m ²
ÁREA DEL TERRENO	8,671.43 m ²

PROVINCIA: LIMA
 DISTRITO: CHACLACAYO
 CONJUNTO RESIDENCIAL:
 LAS TERRAZAS
 CALLE LAS AZULEAS

PARAMETROS USOS	CHACLACAYO	PROYECTO
USOS	Comercio Zonal (CZ) Residencia de Densidad Media (RDM)	Conjunto Residencial Las Terrazas
ÁREA DE LOTE MÍNIMO	180.00 m ² para vivienda multifamiliar	8,671.43 m ²
ÁREA LIBRE	60% área libre para conj. residencial	5,136.9 m ²
ALTURA MÁXIMA	16 pisos	16 pisos
RETIRO MÍNIMO FRONTAL	3.00 m. a calle 5.00 m. a avenida	5.00 a avenida
ALINEAMIENTO DE FACHADA	Acorde al entorno urbano	Acorde al entorno urbano
ESTACIONAMIENTOS	1 cada 50.00 m ² área comercial (99) o 1 cada 2 unidades de viviendas.	de comercio 90 de vivienda



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
 STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:
 20072682E

ASESOR DE TESIS:
 MSc.ARD. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
 MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
 MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
 MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
 PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
 PLANO DE UBICACIÓN

ESCALA:
 GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ

U-00



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACIÓN:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TEJISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TEJISTA:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

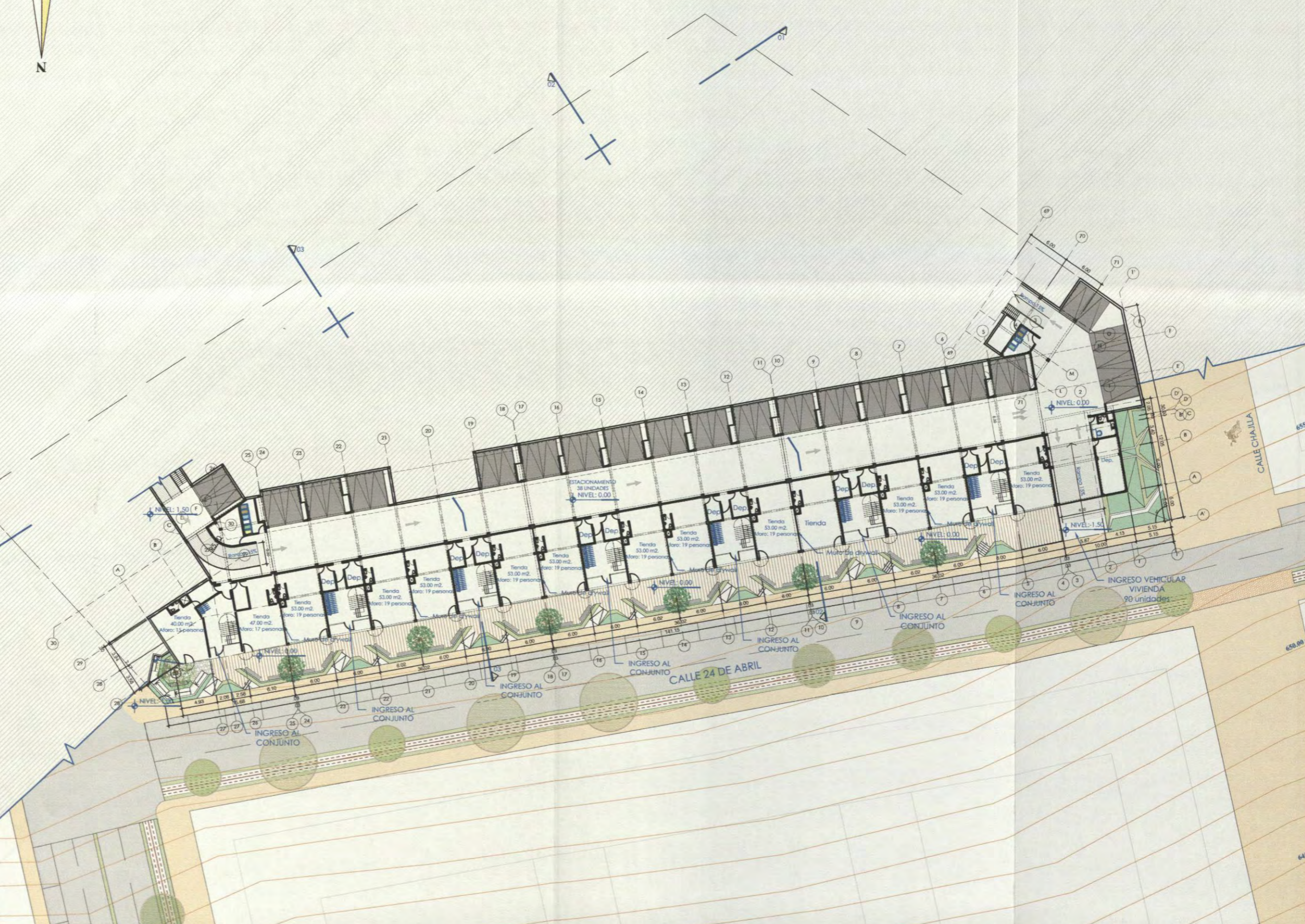
PRIMER NIVEL
N.P.T. 0.00M.

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ



A-01



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACABUCO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

PROYECTISTA:
**STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ**

CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
**MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON**

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
**MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ**

ASESOR DE INS. SANITARIAS:
**MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY**

ASESOR DE INS. ELECTRICAS:
**MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY**

CONTENIDO:
**PLANOS DE
ARQUITECTURA**

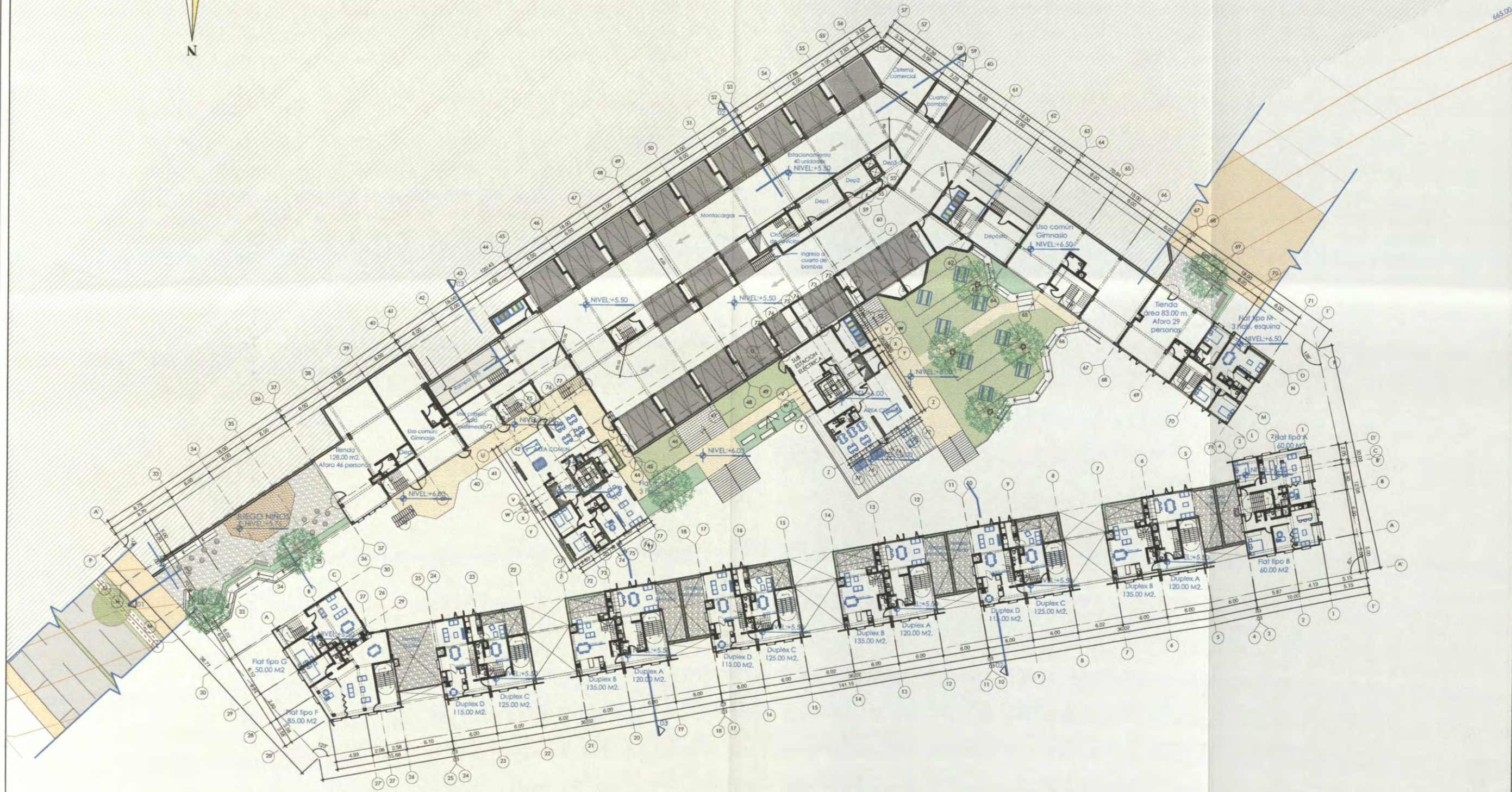
LAMINA:
**SEGUNDO NIVEL
N.P.T. +3.50M.**

ESCALA:
1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-02



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:
**STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ**

CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
**MSc.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON**

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
**MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ**

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
**MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY**

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
**MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY**

CONTENIDO:
**PLANS DE
ARQUITECTURA**

LAMINA:
**TERCER NIVEL
N.P.T. +6.25M.**

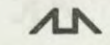
ESCALA:
1/250

2019

LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL EM. 22.50
CHACABAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACABAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

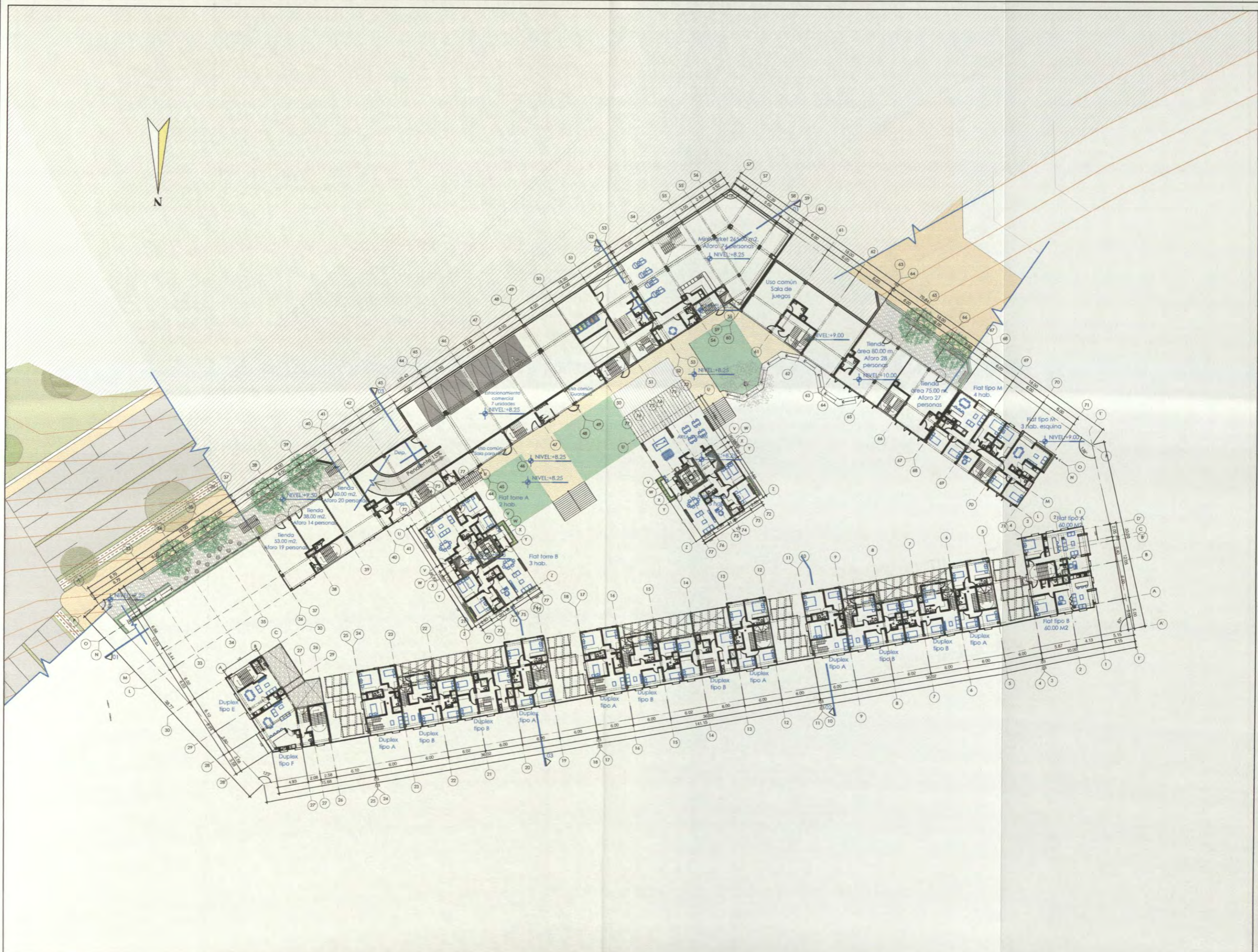
CUARTO NIVEL
N.P.T. +9.00M.

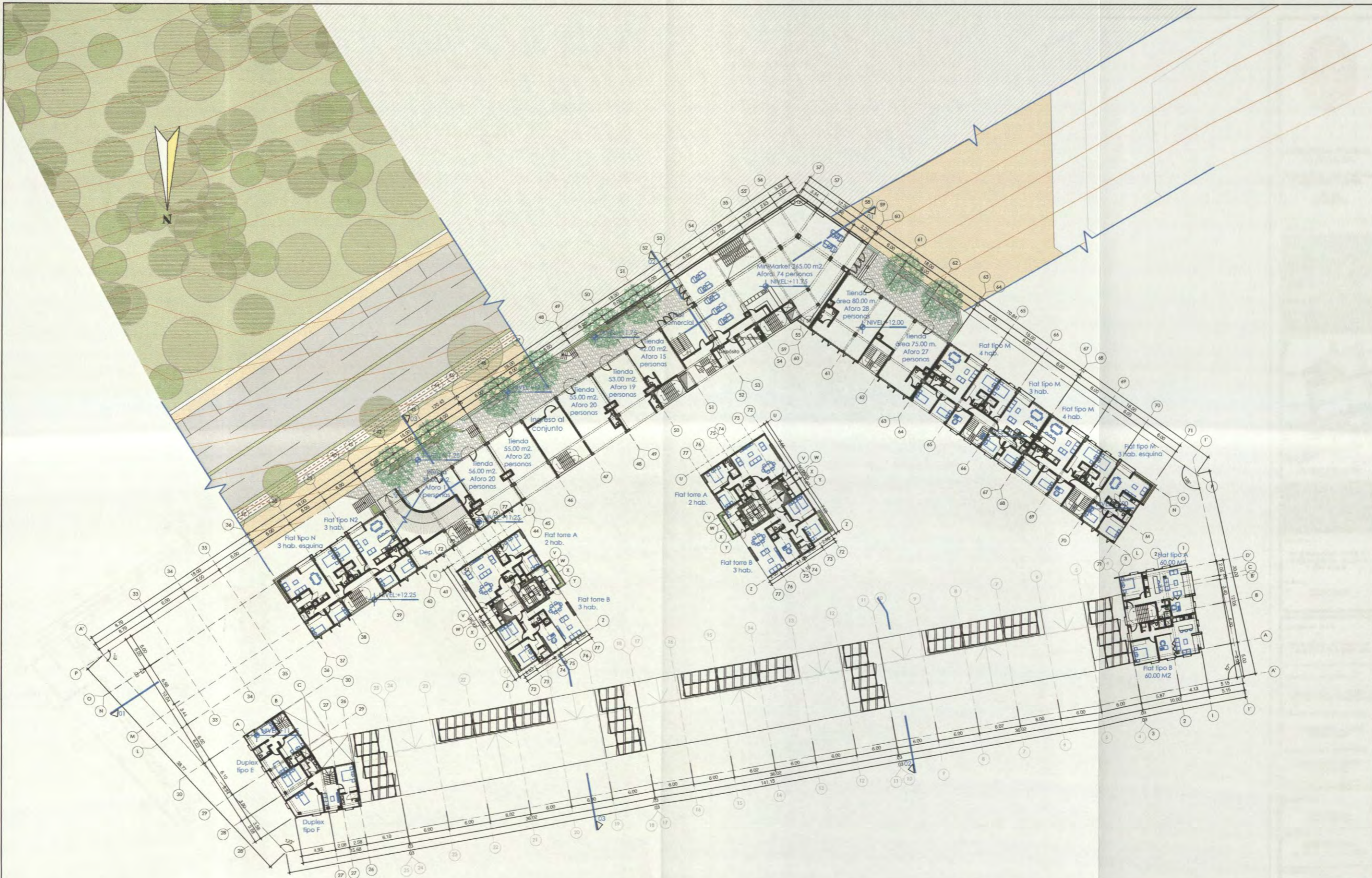
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERU





UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL EN 22.30
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

QUINTO NIVEL
N.P.T. +11.75M.

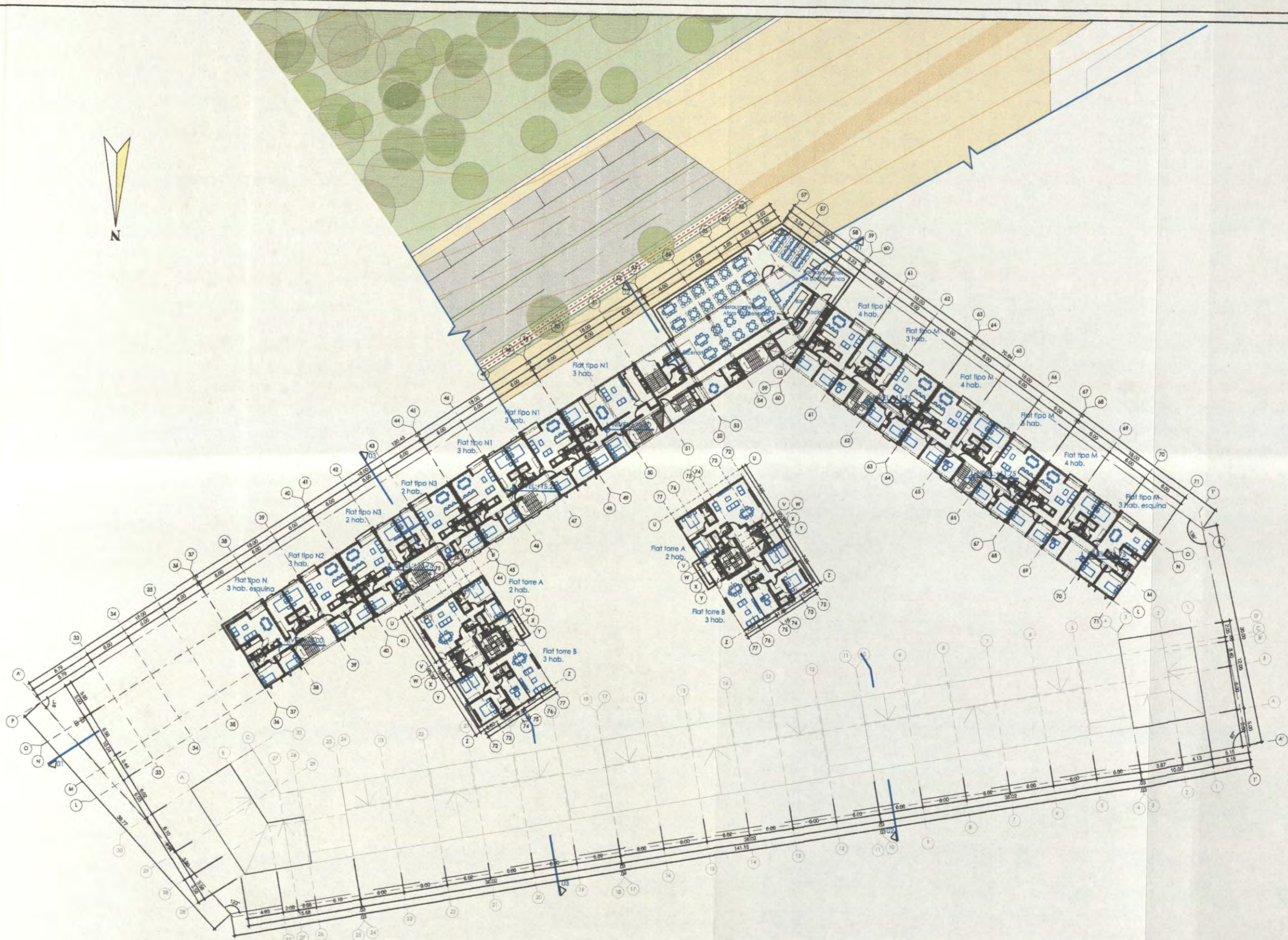
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-05



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CALLE CENTRAL E.M. 22.50
CHACALAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACALAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

SEXTO NIVEL
N.P.T. +14.50M.

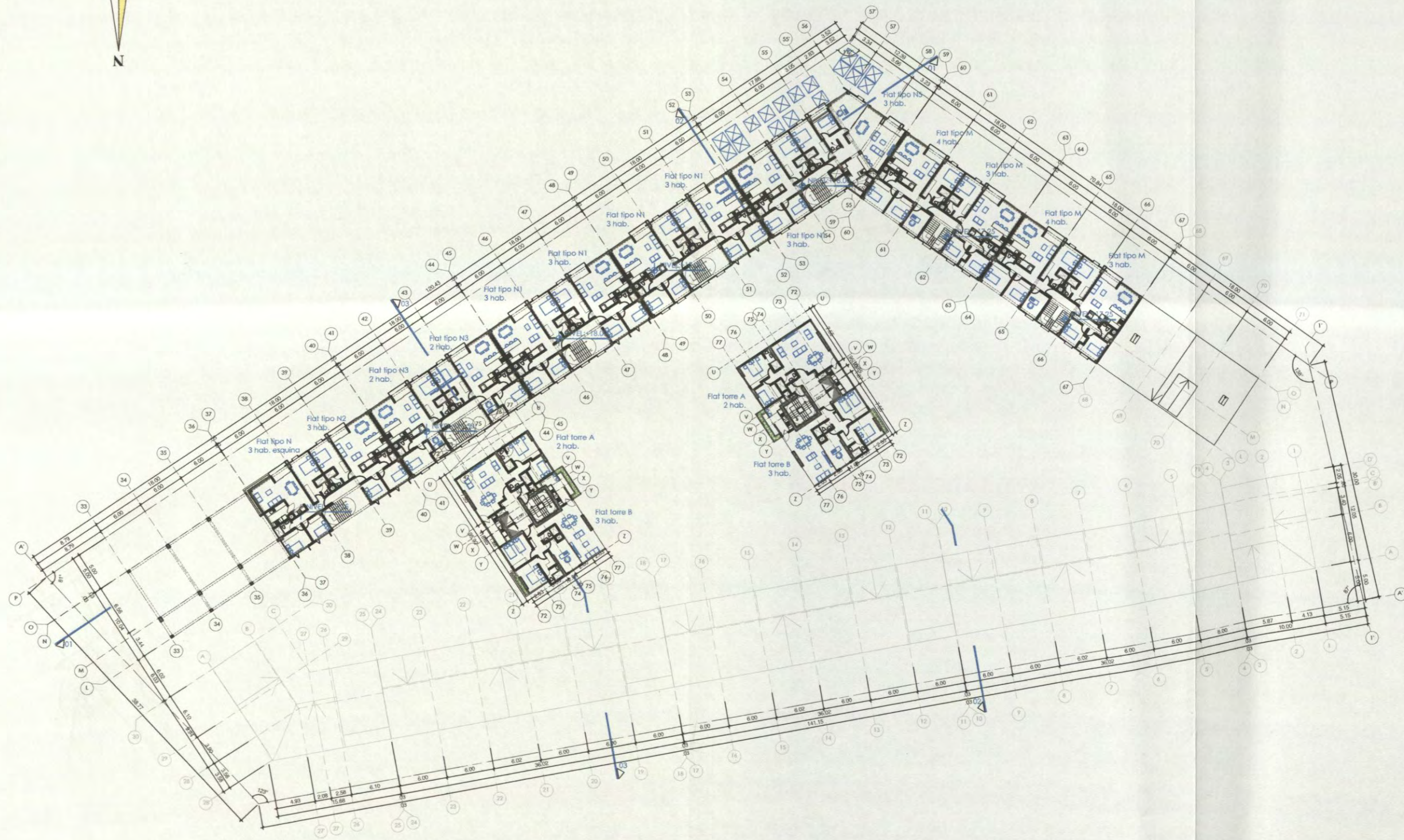
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-06



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL CM 22.50
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

SÉPTIMO NIVEL
N.P.T. + 17.25M.

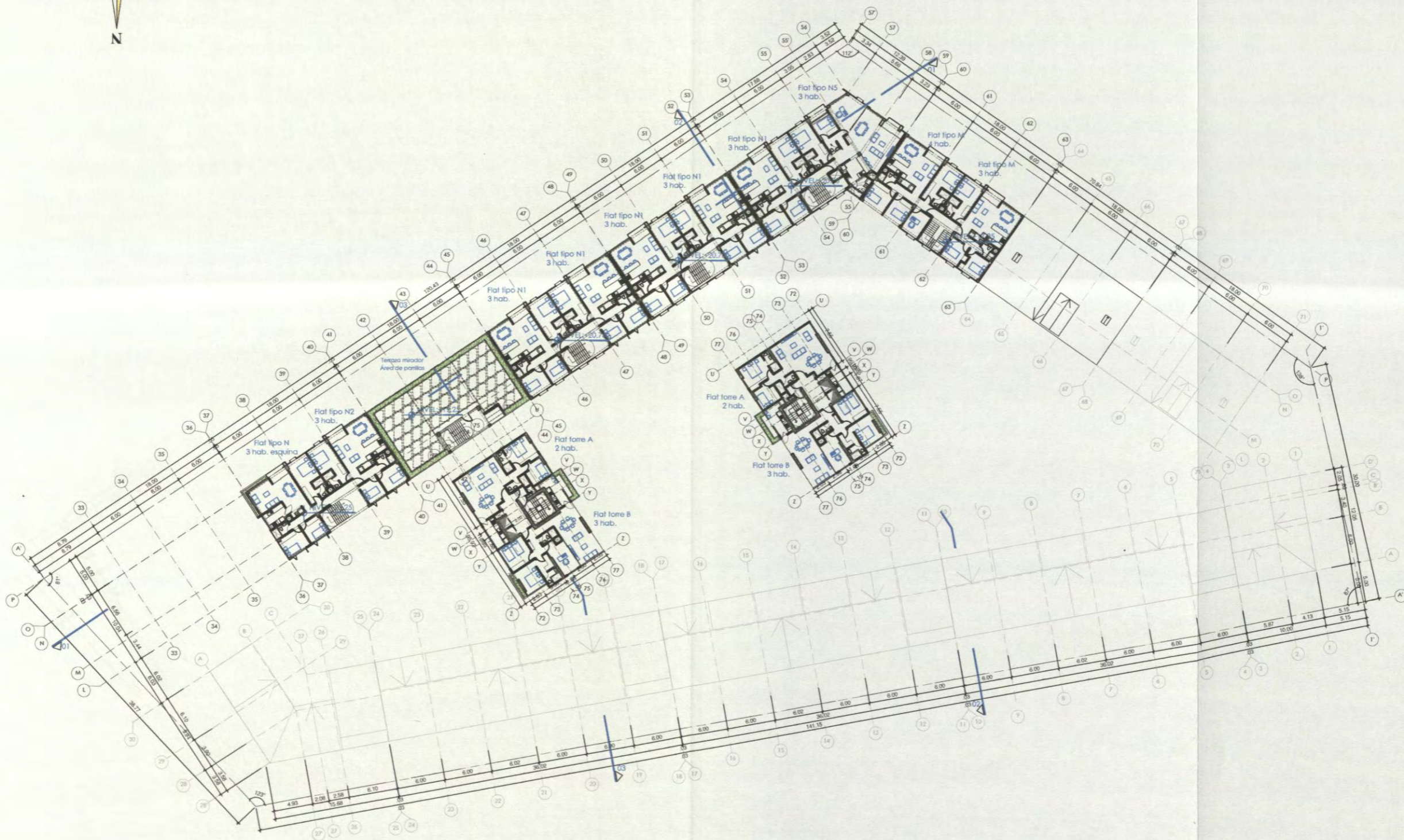
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-07



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRETERA CENTRAL KM. 22.30
CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORD NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

OCTAVO NIVEL
N.P.T. +20.00M.

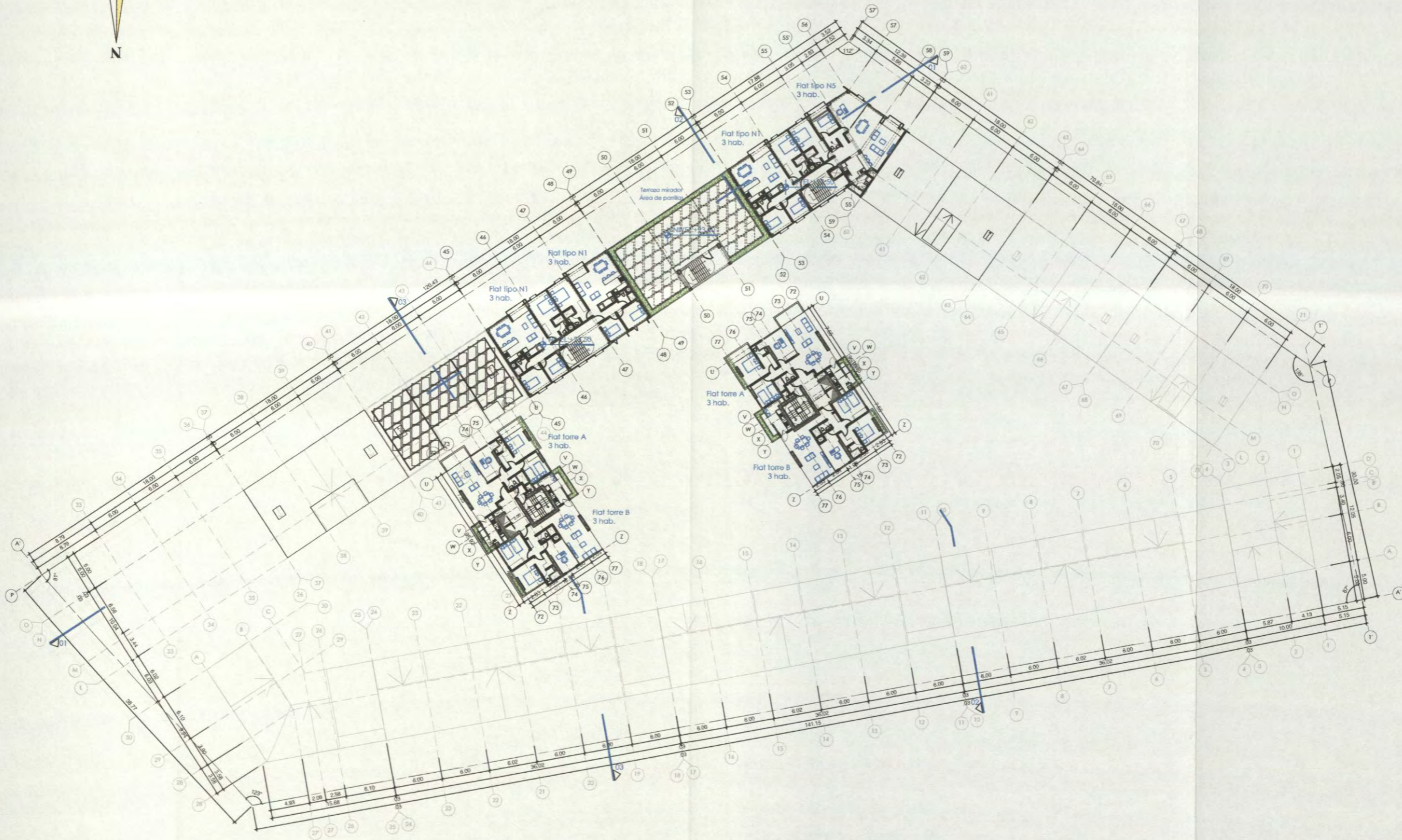
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-08



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CALLE CENTRAL KM. 22.50
CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICIDAD:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

NOVENO NIVEL
N.P.T. +22.75M.

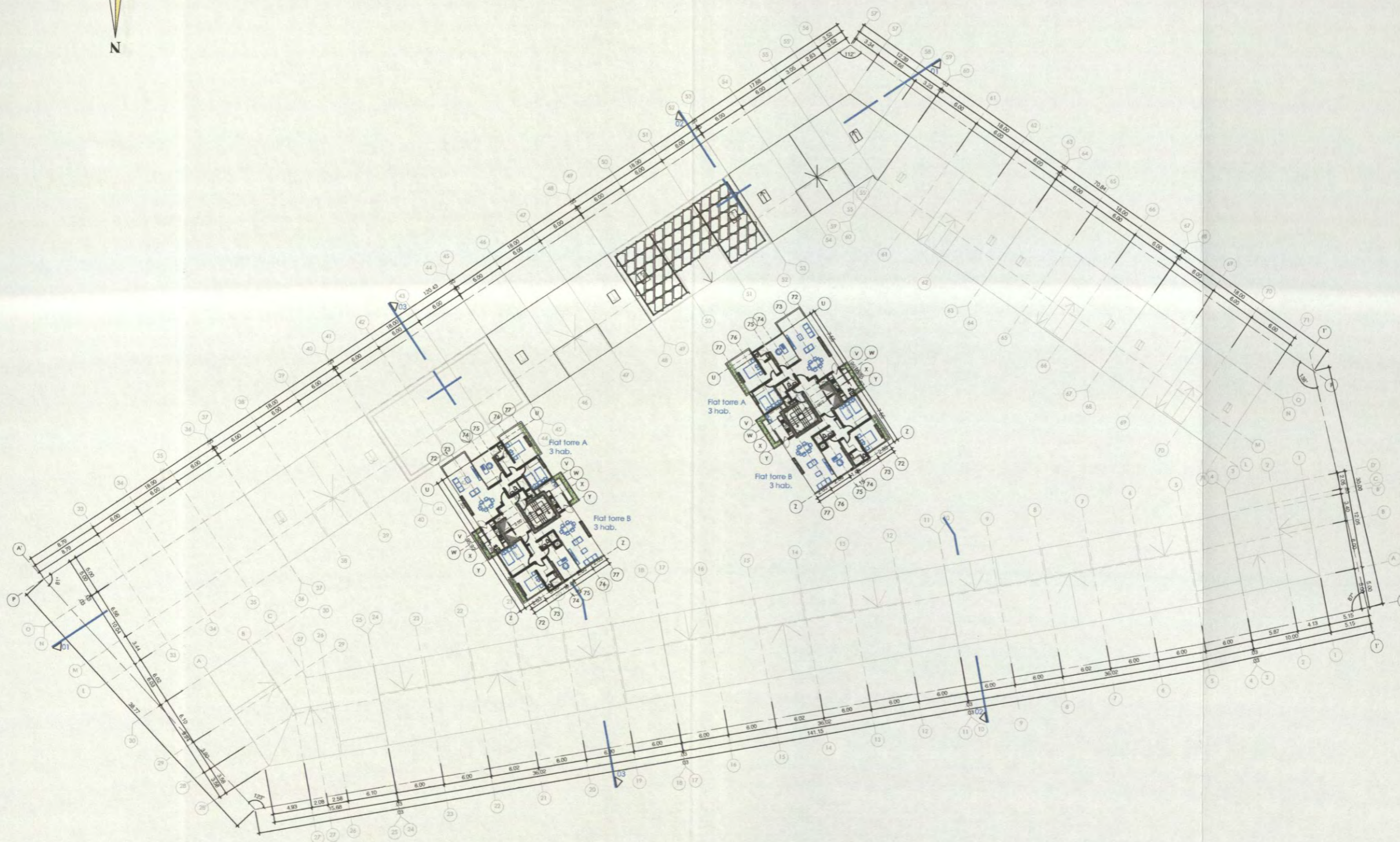
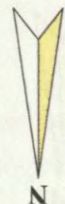
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-09



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50
CHACABAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACABAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA
MONTORDO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

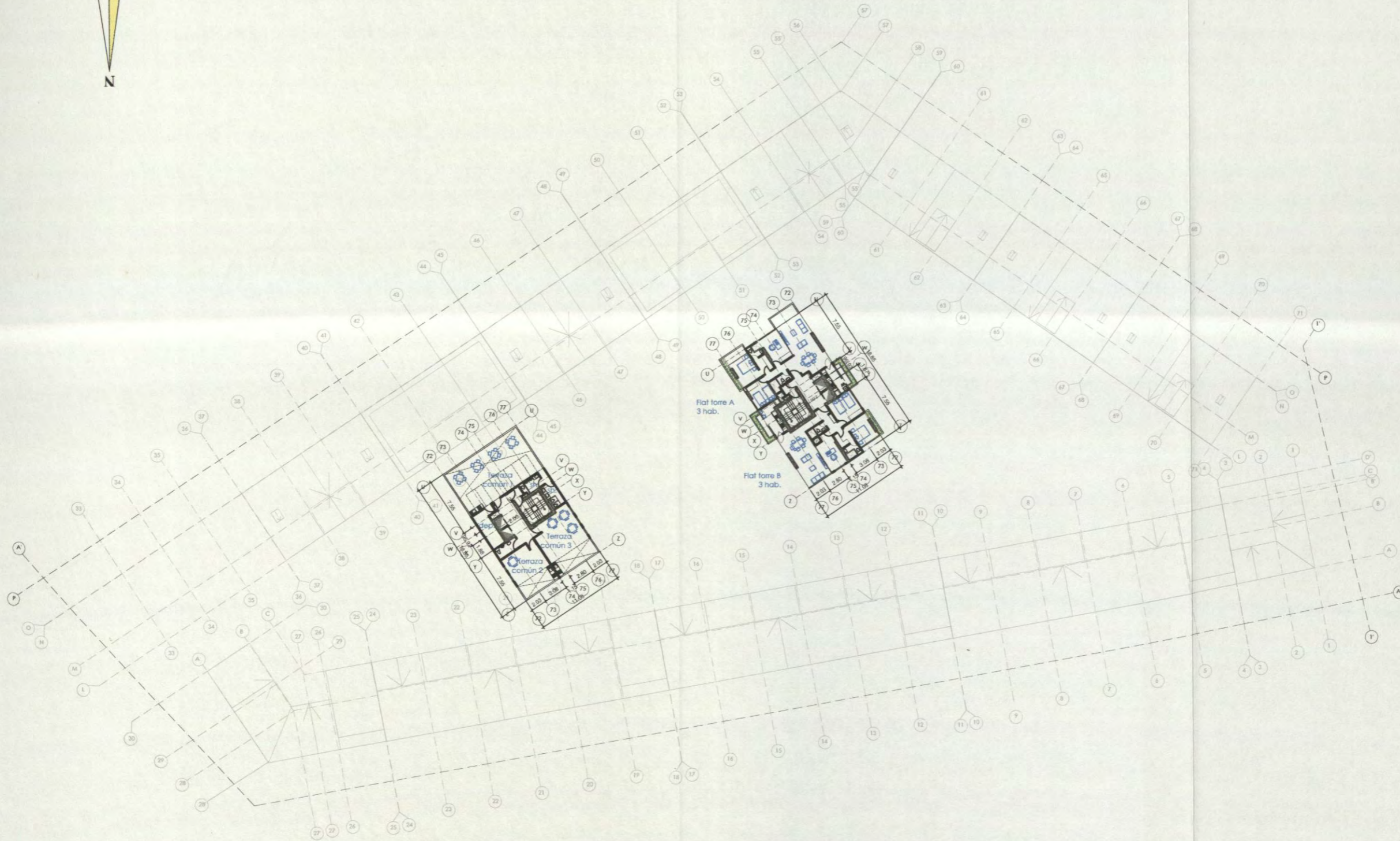
LAMINA: DÉCIMO NIVEL
N.P.T. +25.50M.
PLANTA TIPICA
NIVELES
11, 12, 13, 14,
15, 16, 17

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBIGACIÓN:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHAGUAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TEBISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

DÉCIMO OCTAVO NIVEL
N.P.T. +49.25

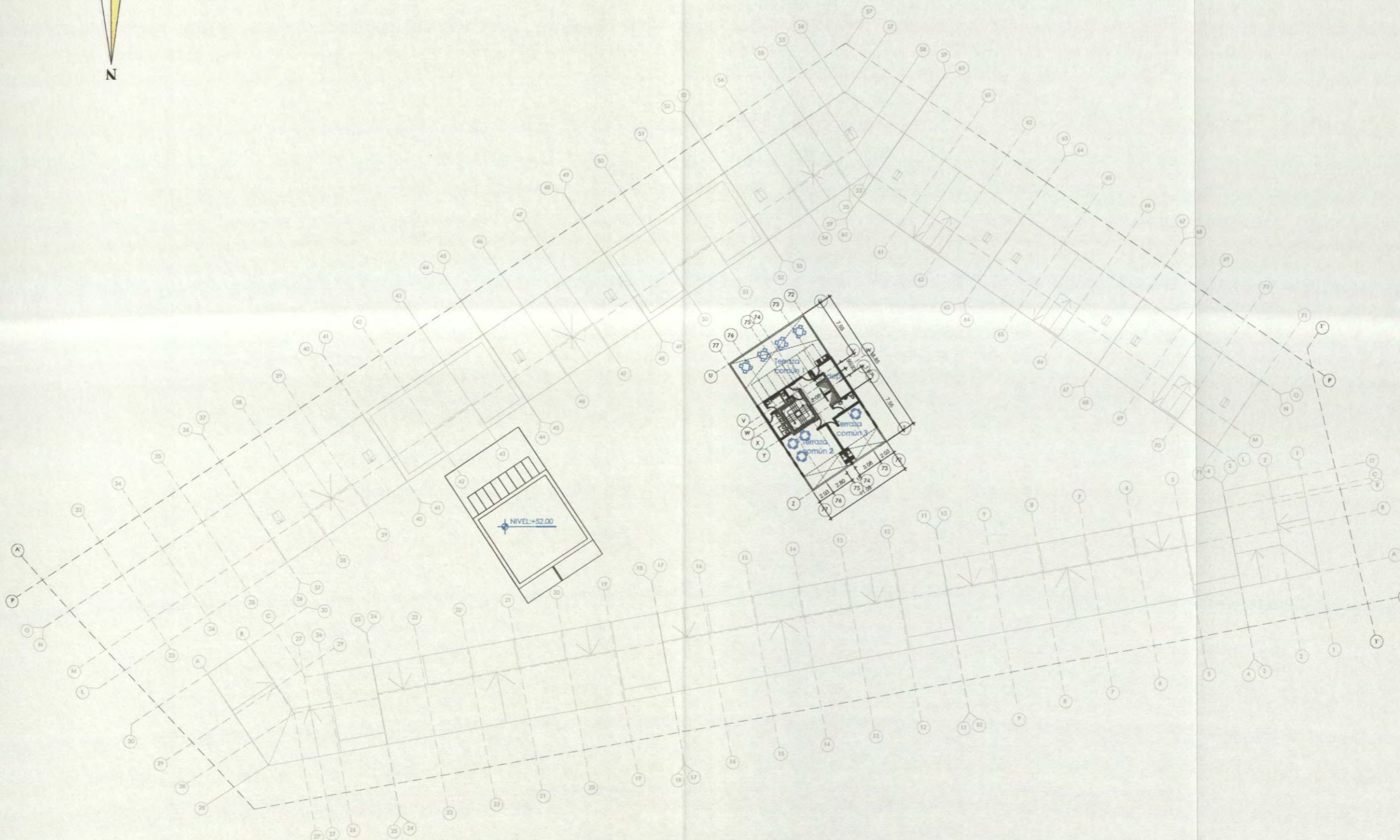
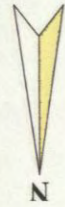
ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-11



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL EM. 22.30
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

DDOIBO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

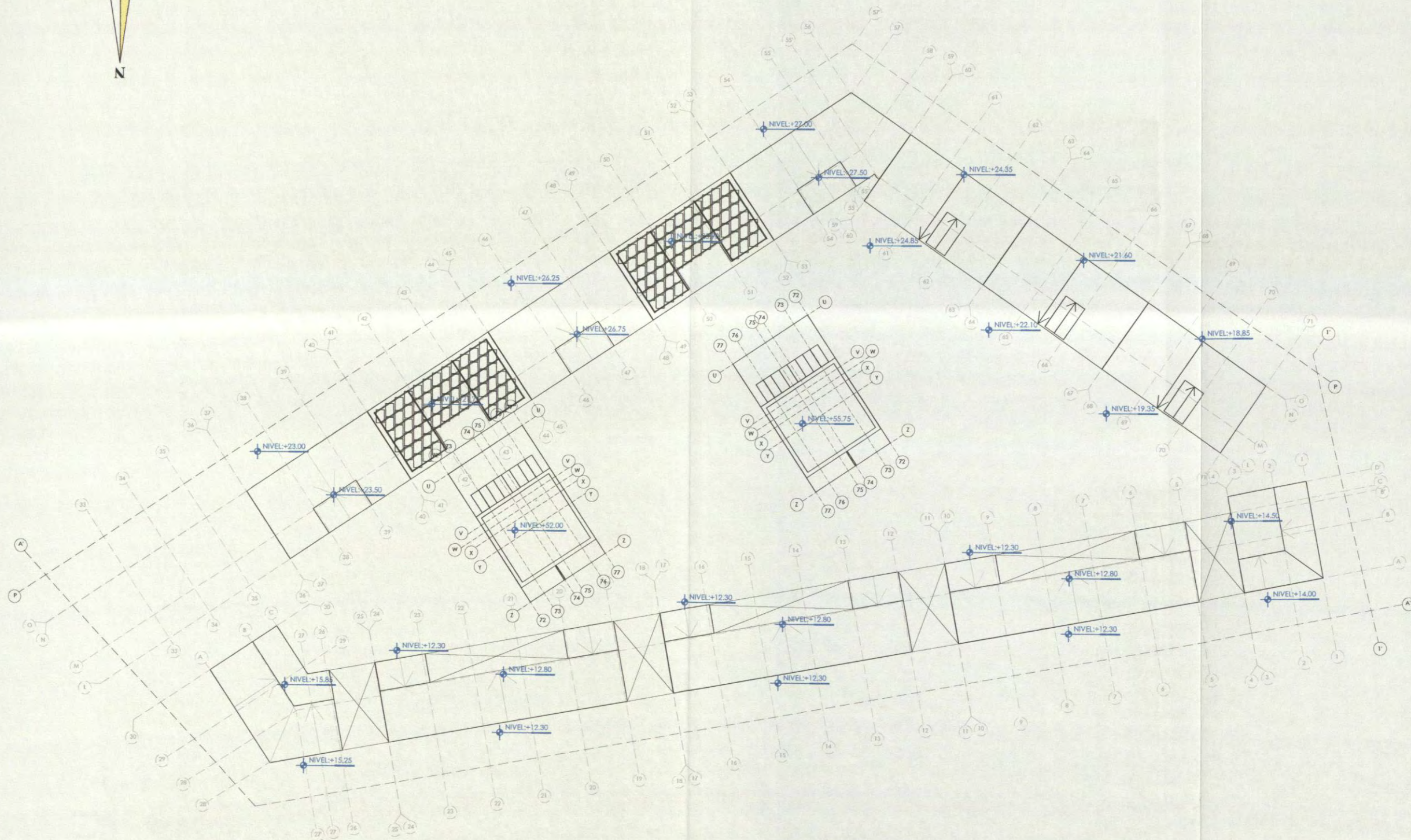
DÉCIMO NOVENO NIVEL
N.P.T. +52.00

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANDISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ARQUITECTURA

LAMINA:

PLANTA DE
TECHOS

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

A-13



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL KM. 22.30
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA MONDRO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

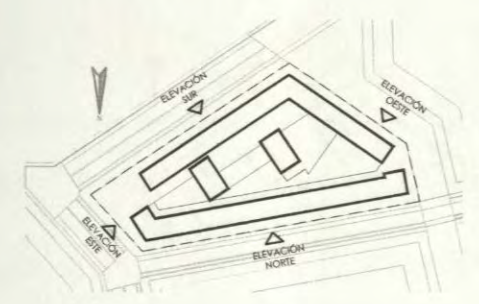
PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
ELEVACIONES SUR Y OESTE

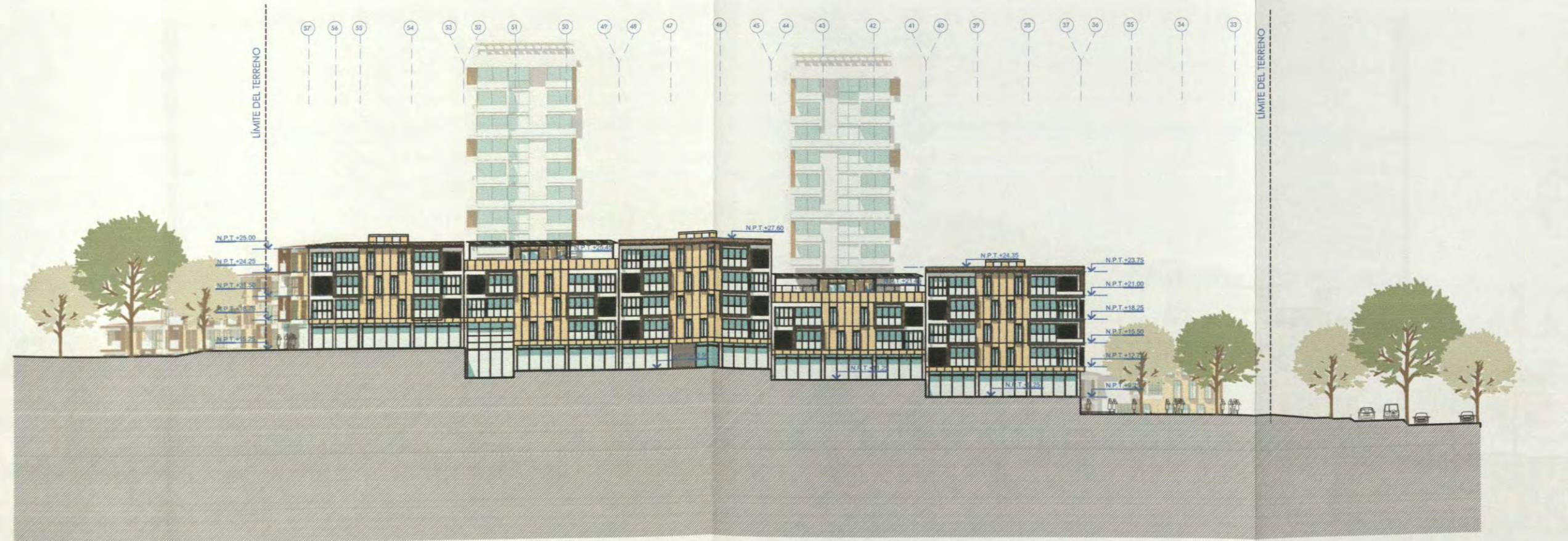
ESCALA: 1/250

2019

LIMA - PERÚ

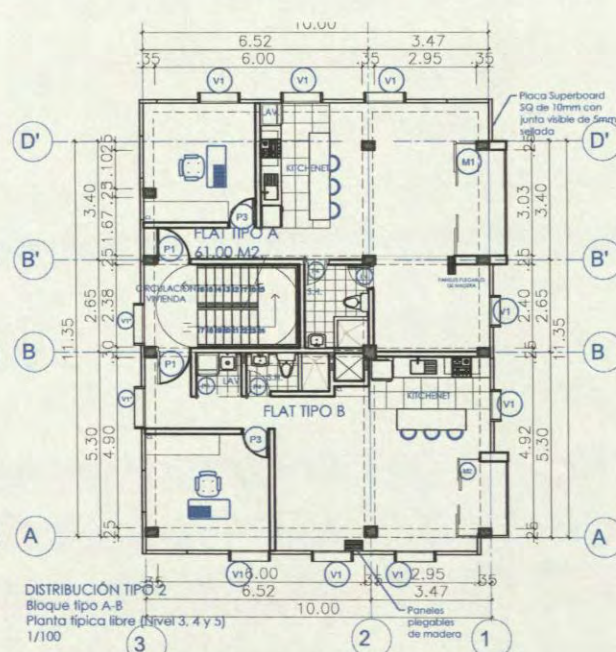
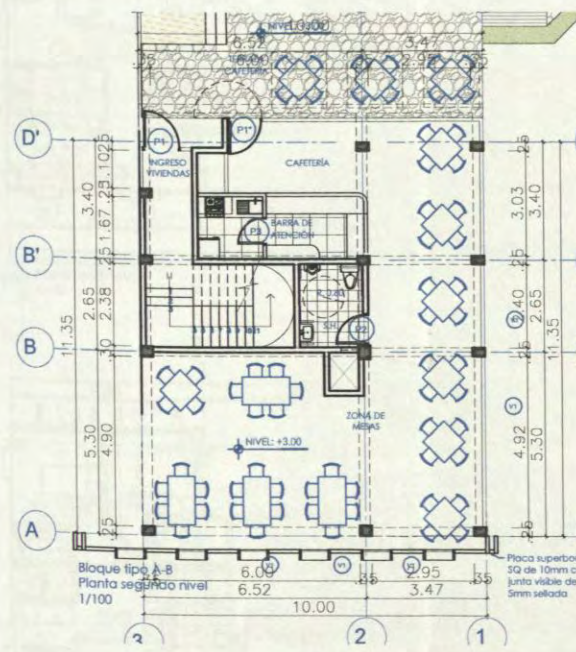
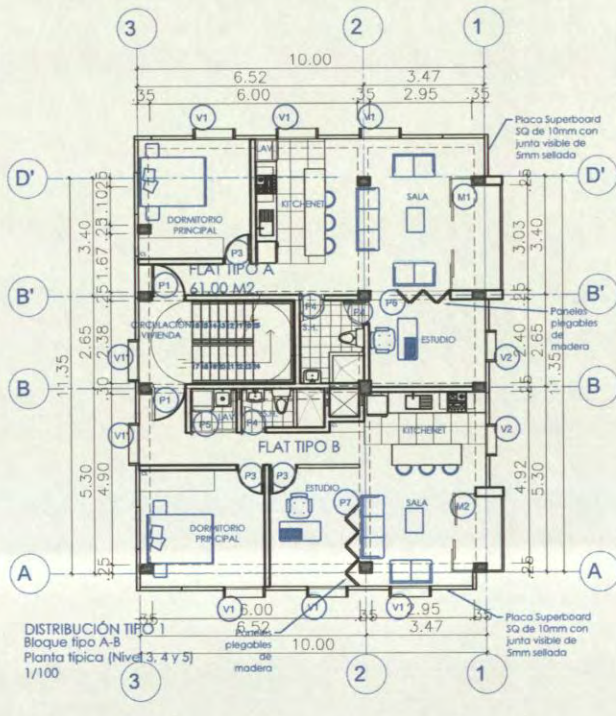
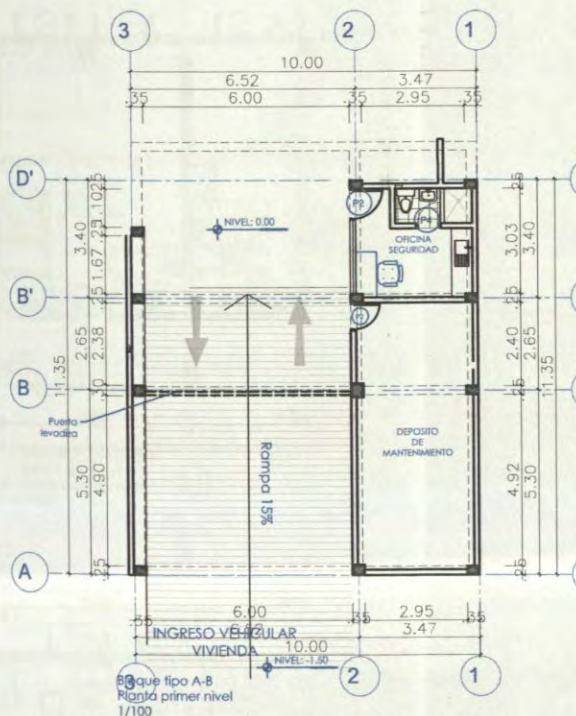


ELEVACIÓN OESTE 1/250

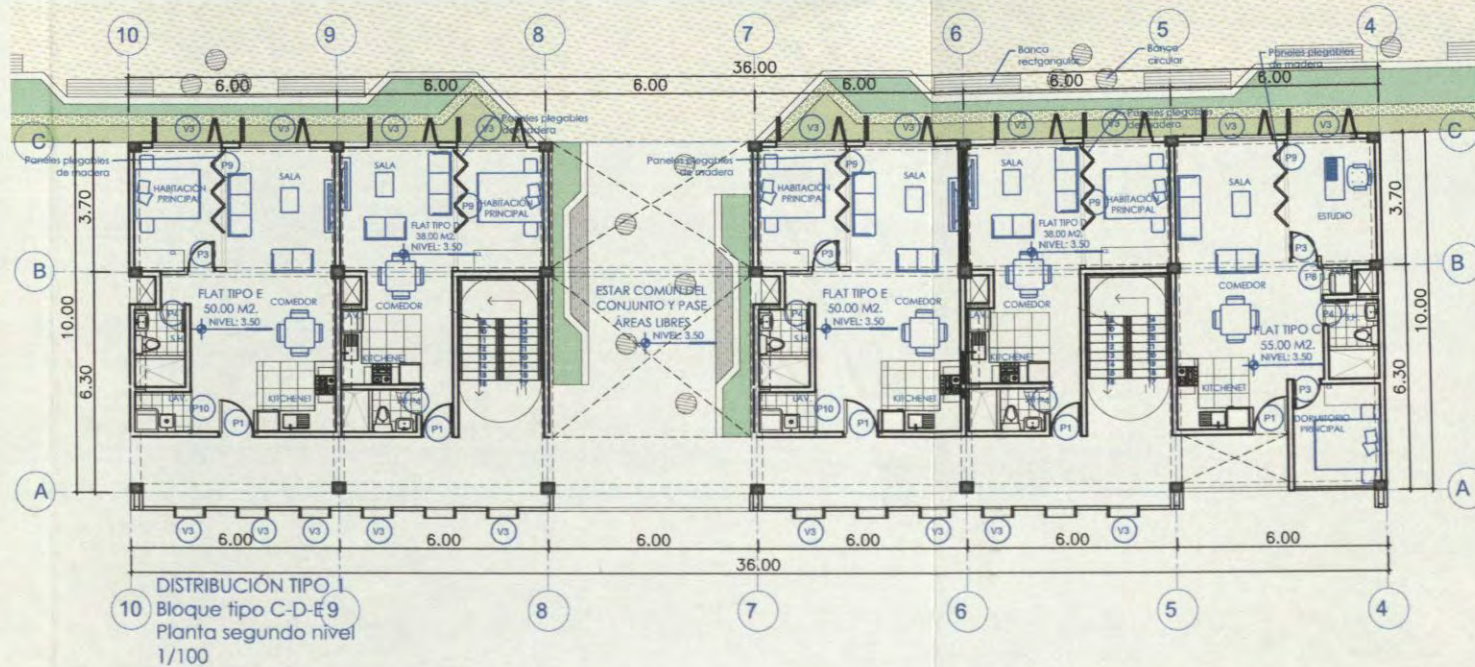
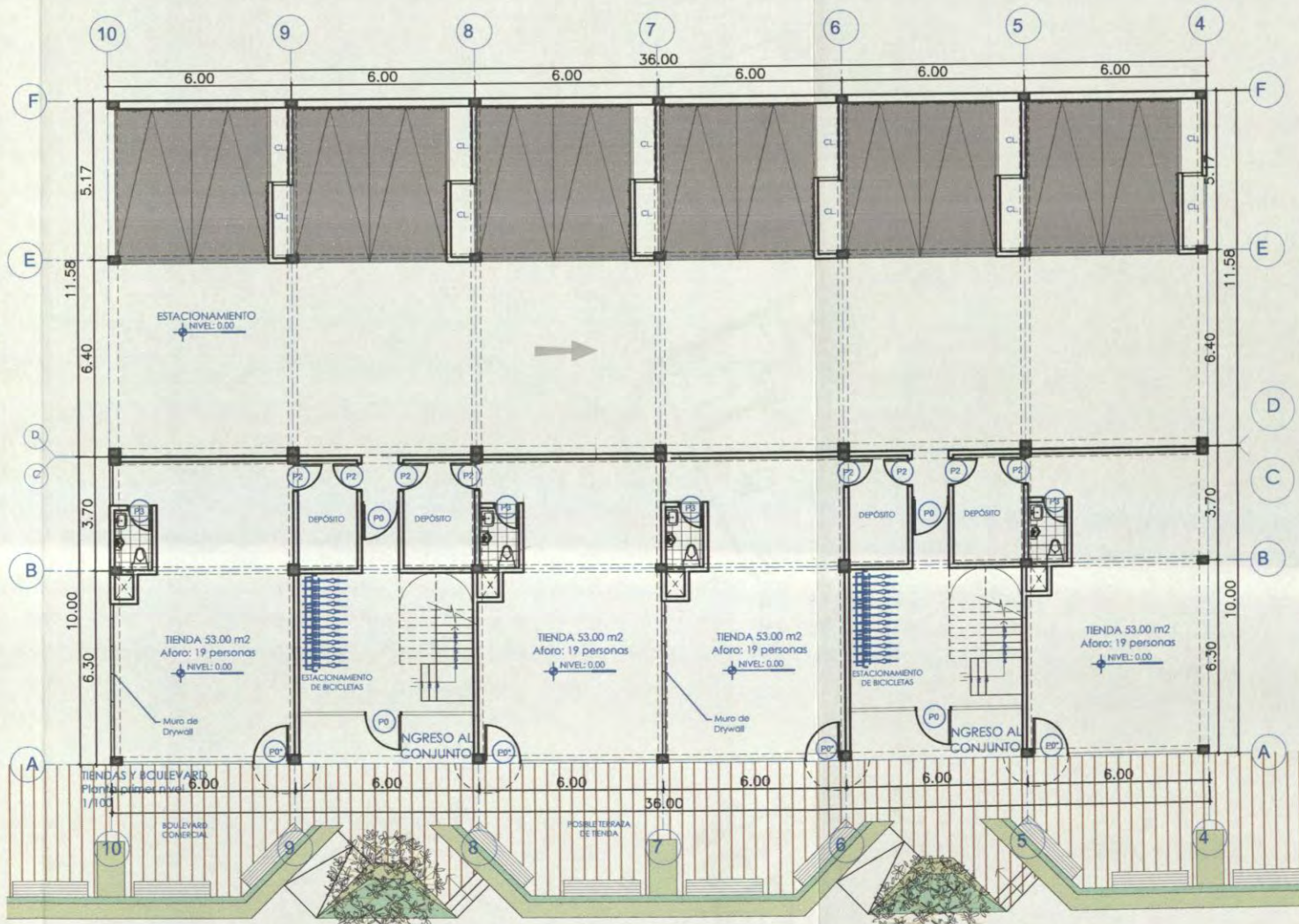
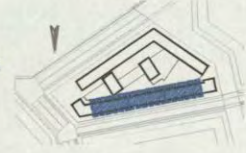


ELEVACIÓN SUR 1/250

BLOQUE EN ESQUINA SOBRE CALLE 24 DE ABRIL



BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.30 CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO: 20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA: TIPOLOGIAS DE VIVIENDA

ESCALA: 1/100

2019

LIMA - PERU



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

PROYECTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

ABESOR DE TESIS:
MSc. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ABESOR DE ESTRUCTURAS:
MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

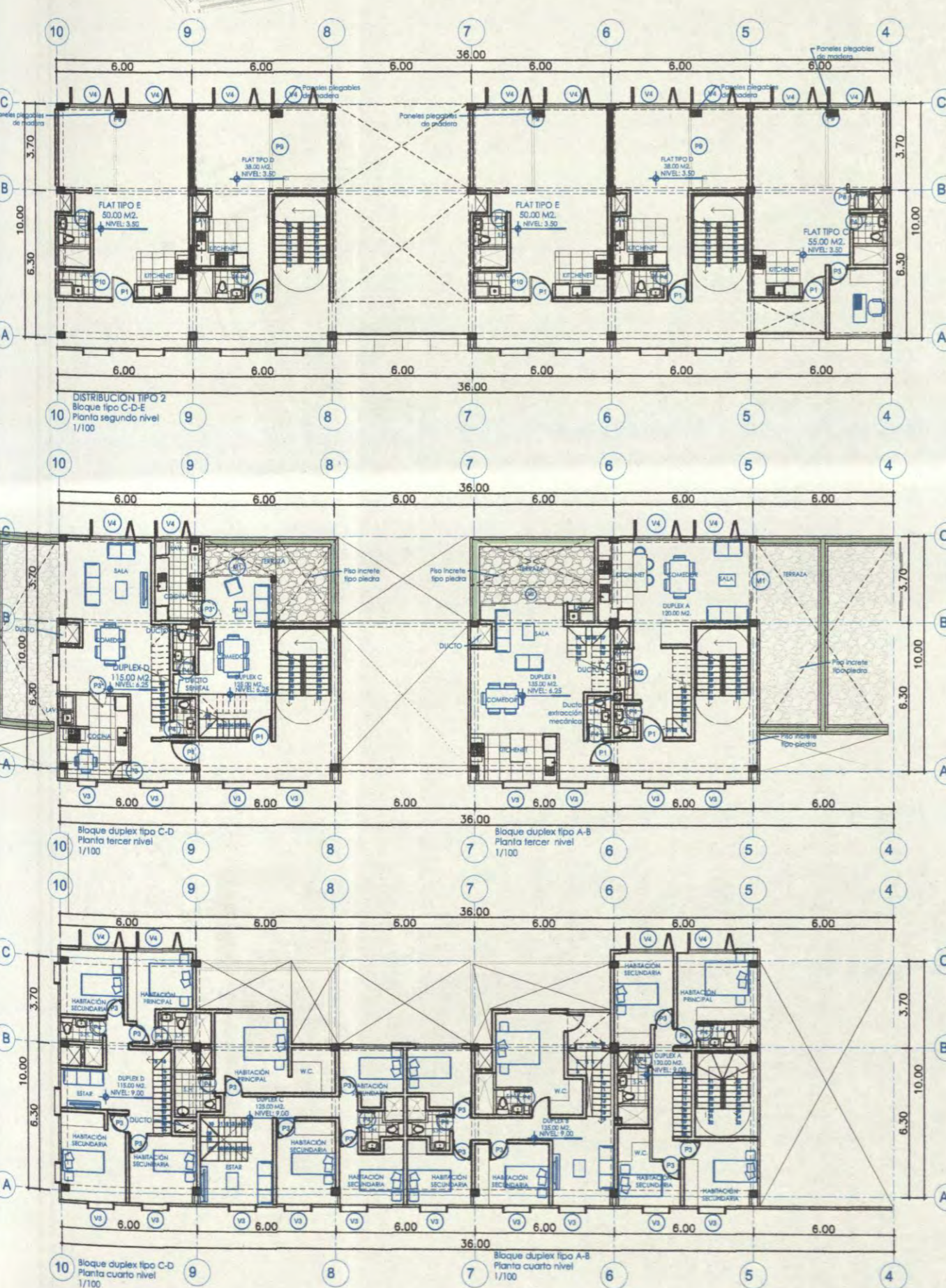
ABESOR DE ING. SANITARIAS:
MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ABESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

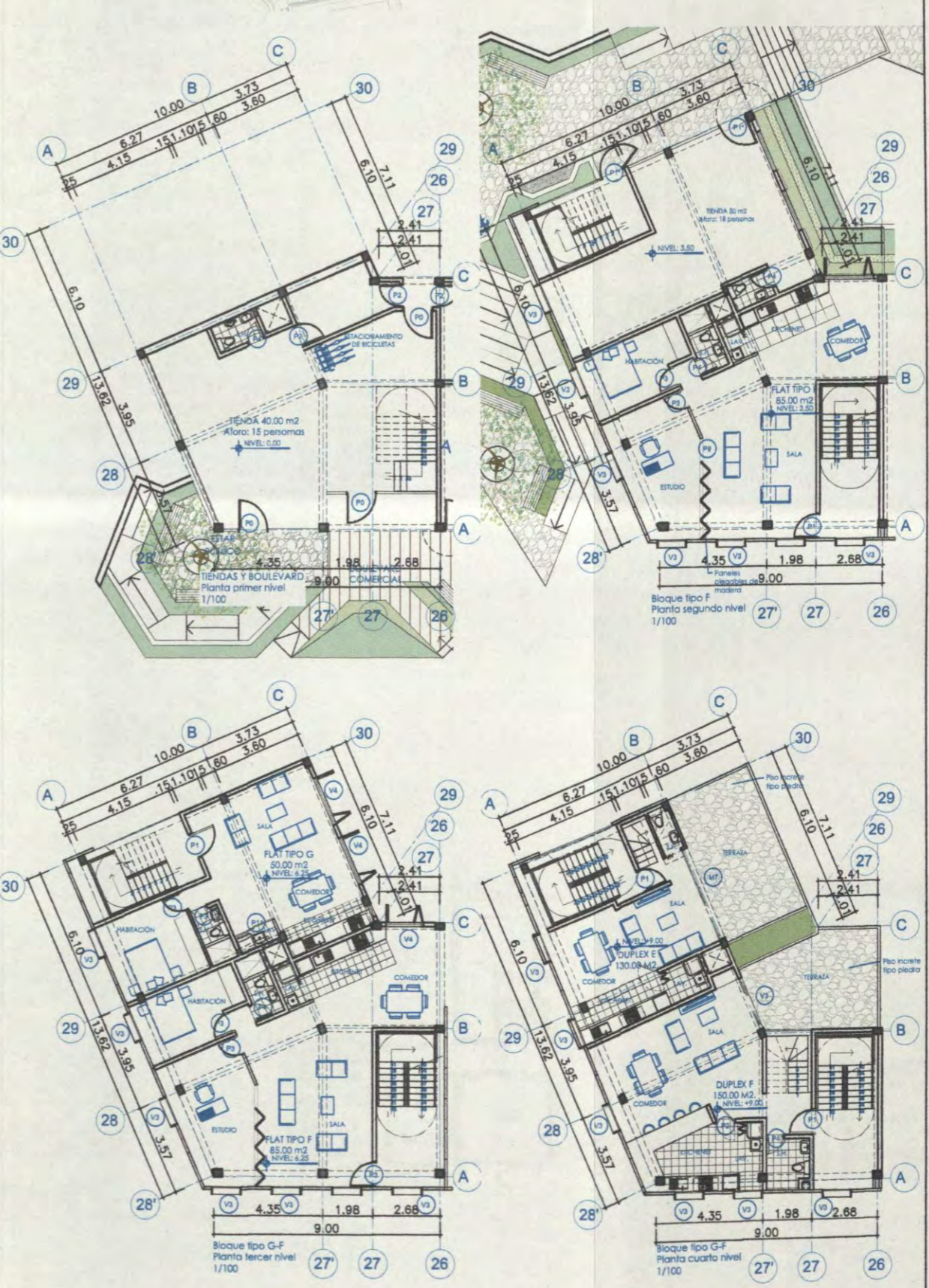
CONTENIDO:
PLANS DE ARQUITECTURA
LAMINA:
TIPOLOGIAS DE VIVIENDA
ESCALA:
1/100
2019
LIMA - PERU

A-18

BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL



BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHAGLADAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

ODDIGO:
20072682E

ASESOR DE TERIS:
MSC. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSC. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSC. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSC. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA

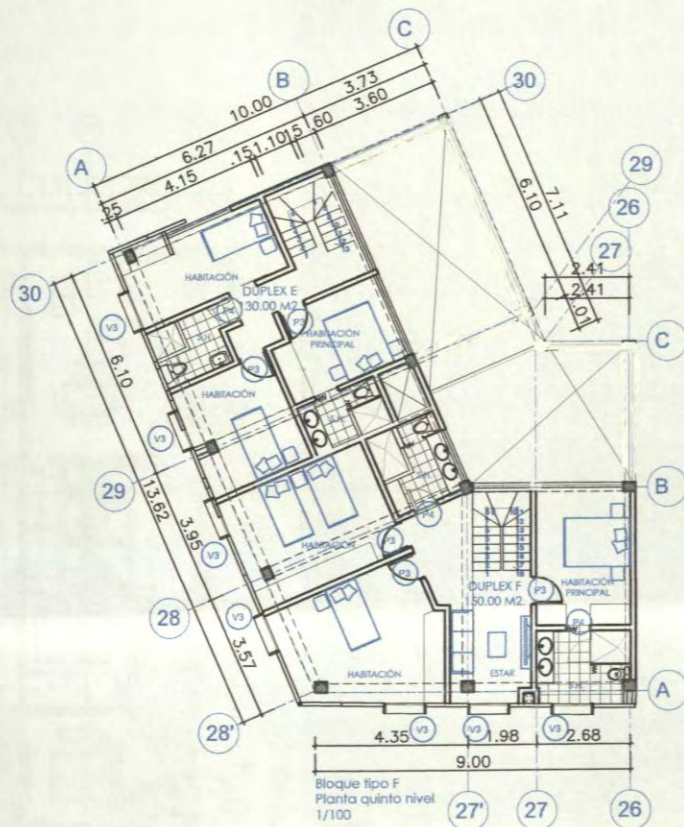
ESCALA:
1/100

2019

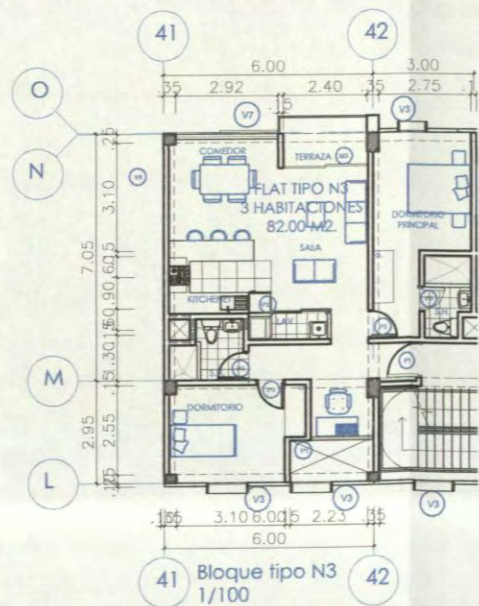
LIMA - PERÚ

A-19

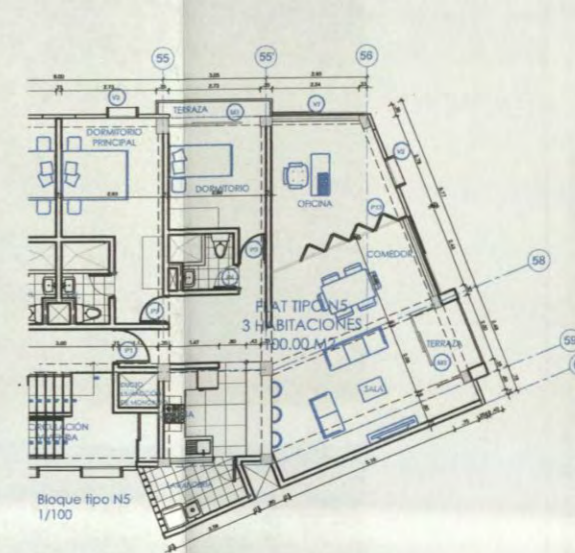
BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE 24 DE ABRIL



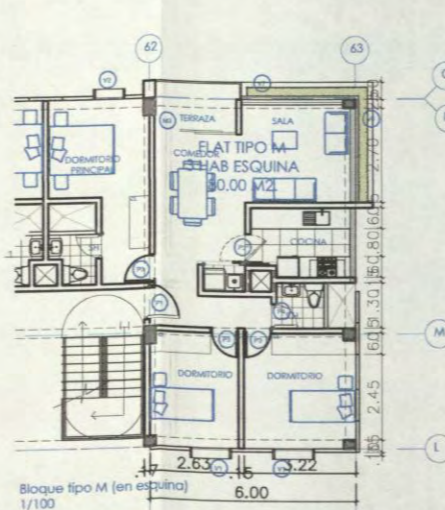
BLOQUE FRONTAL HACIA AVENIDA MARIO ACCINELLI



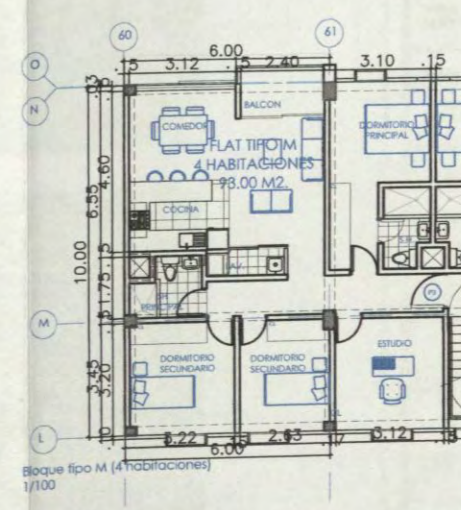
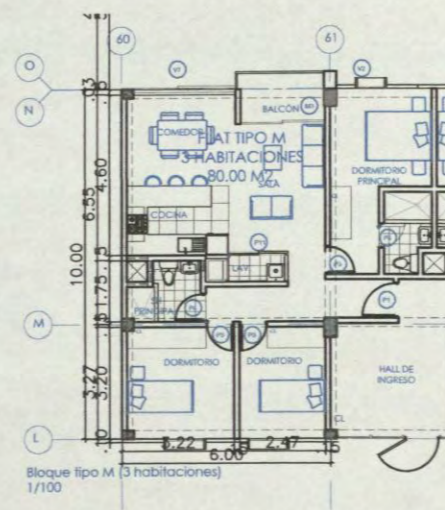
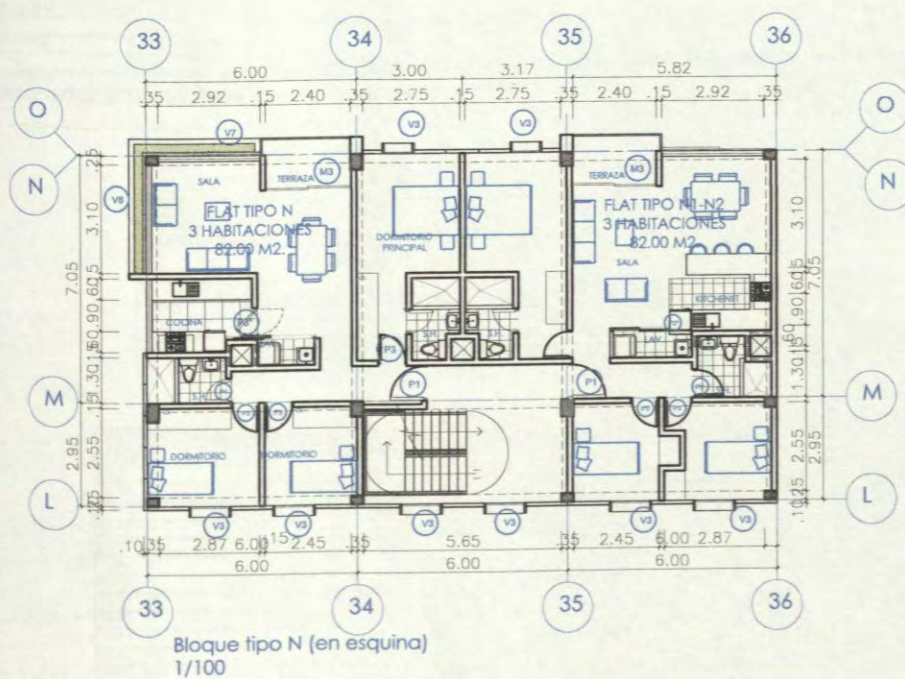
BLOQUE FRONTAL HACIA AVENIDA MARIO ACCINELLI

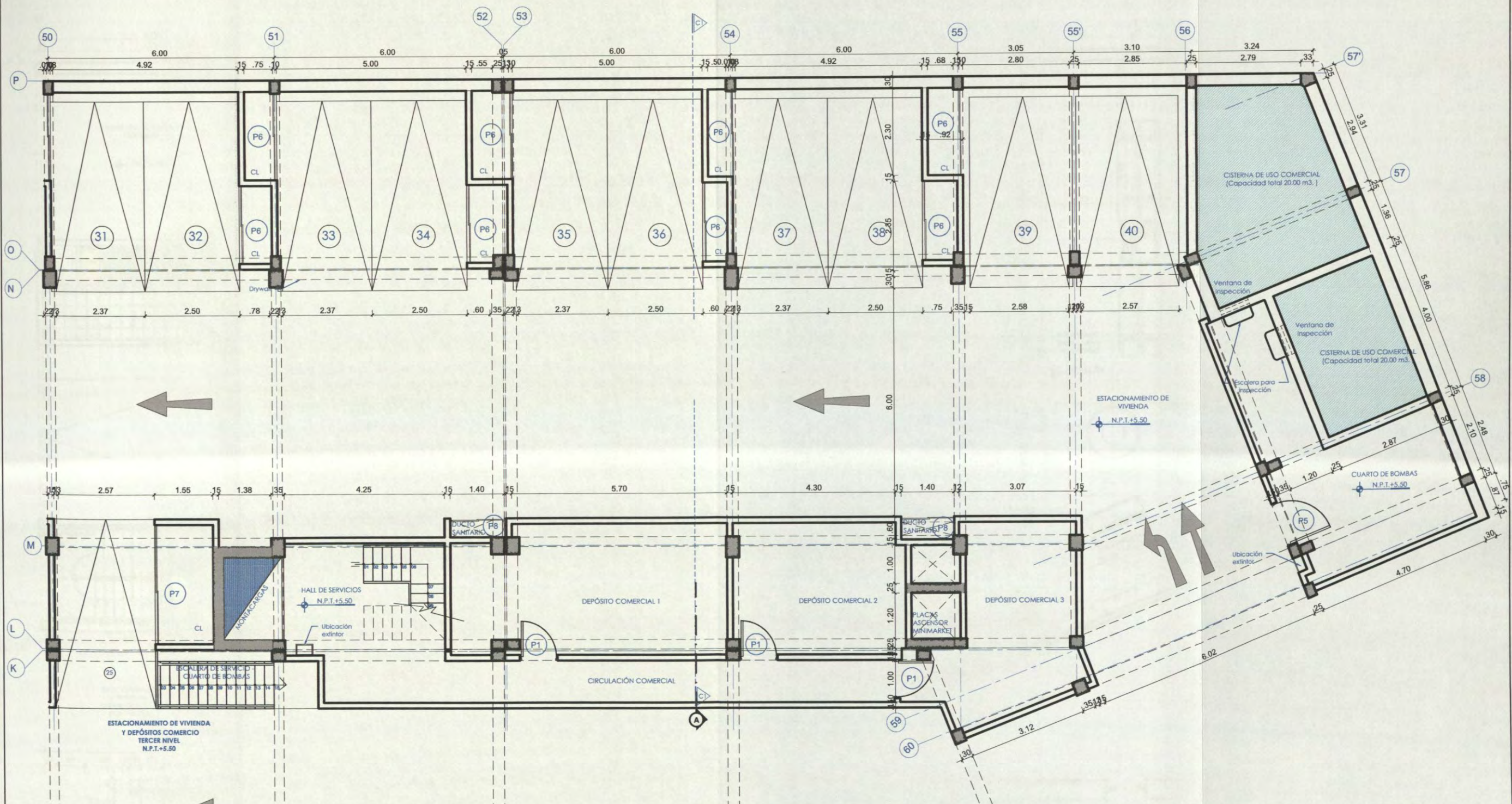


BLOQUE FRONTAL HACIA CALLE CHAJILLA



BLOQUE FRONTAL HACIA AV. MARIO ACCINELLI





CUADRO DE VANOS - MAMPARAS

TIPO	M1	M2	M2*	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
ANCHO	4.175	4.125	4.125	5.65	1.30	5.475	5.625	2.725	2.55	3.20	2.975	2.725	2.05	5.375
ALTO	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.50	2.25	2.50	2.25
ALFEIZAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARACTERÍSTICA	3 BATIENTE 1 FUJO	1 BATIENTE 3 FUJO	4 FUJO	1 BATIENTE 4 FUJO	1 BATIENTE 1 FUJO	5 FUJOS	6 FUJOS	6 FUJOS	1 BATIENTE 2 FUJO	4 FUJO	2 CORREDIZA	2 CORREDIZA	2 CORREDIZA	2 BATIENTE 2 FUJO

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

TIPO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
ANCHO	1.00	0.90	0.80	0.70	1.20	2.30	3.50	1.50	0.80	1.60	1.40
ALTO	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.50	2.25
ALFEIZAR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CARACTERÍSTICA	BATIENTE	BATIENTE	BATIENTE	BATIENTE	BATIENTE	2 HOJAS CORREDIZAS	2 HOJAS CORREDIZAS	2 HOJAS CORREDIZAS	BATIENTE 180°	2 HOJAS CORREDIZAS	2 HOJAS CORREDIZAS

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

TIPO	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
ANCHO	0.80	5.30	5.45	5.475	3.15	2.05	4.225	0.80
ALTO	2.75	2.75	2.75	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
ALFEIZAR	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:

UBICACION:

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACABAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA: **STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ**

CODIGO: **20072682E**

ASESOR DE TESIS: **MSc. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON**

ASESOR DE ESTRUCTURAS: **MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ**

ASESOR DE ING. SANITARIAS: **MSc. ING. JUAN DIAZ LUY**

ASESOR DE ING. ELECTRICAS: **MSc. ING. JUAN DIAZ LUY**

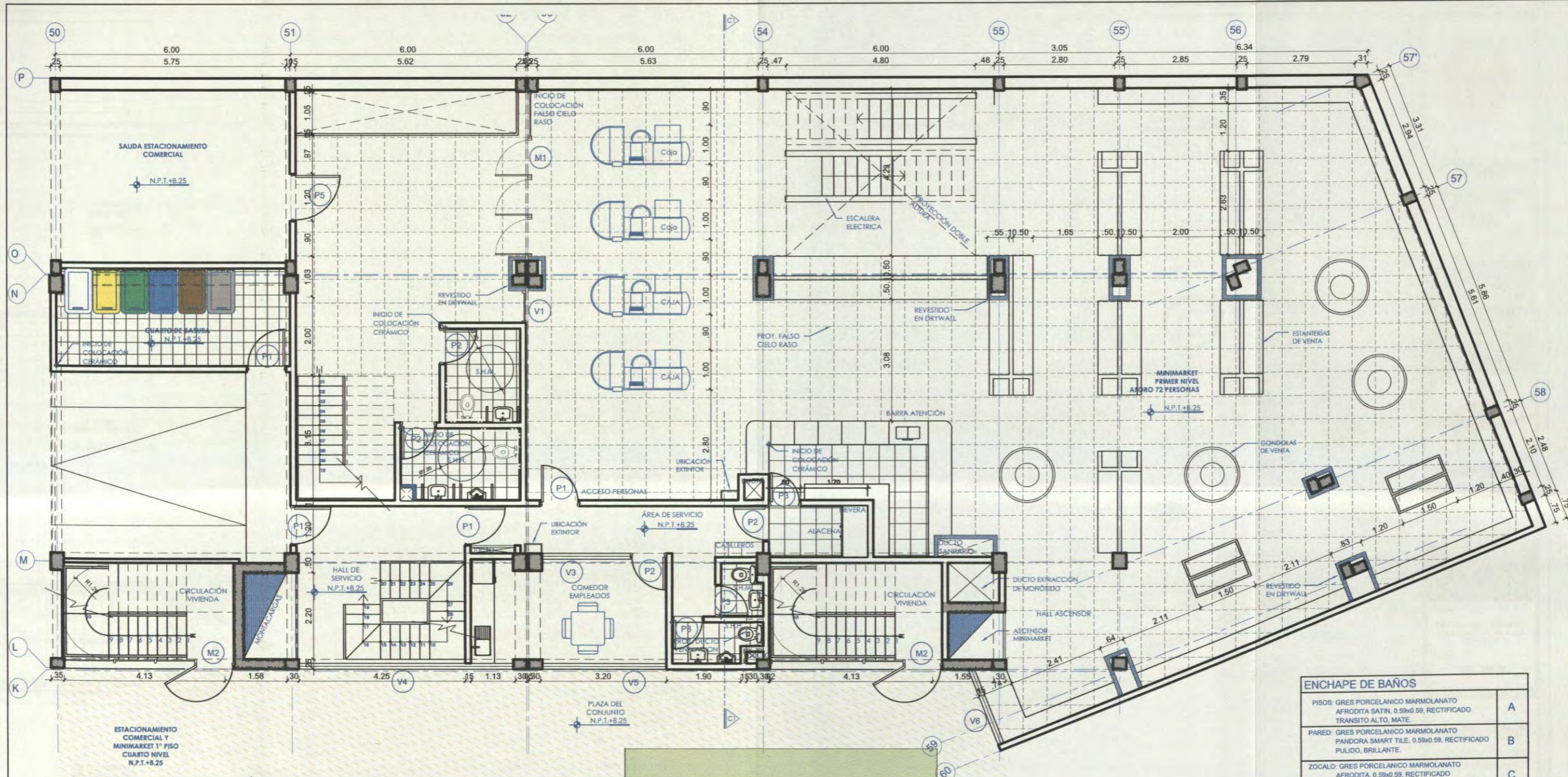
CONTENIDO: **PLANOS DE ARQUITECTURA**

LAMINA: **VIVIENDA TÍPICA N.P.T. +18.00, +20.75, 23.50 Y +26.25. DETALLES DEL PROYECTO**

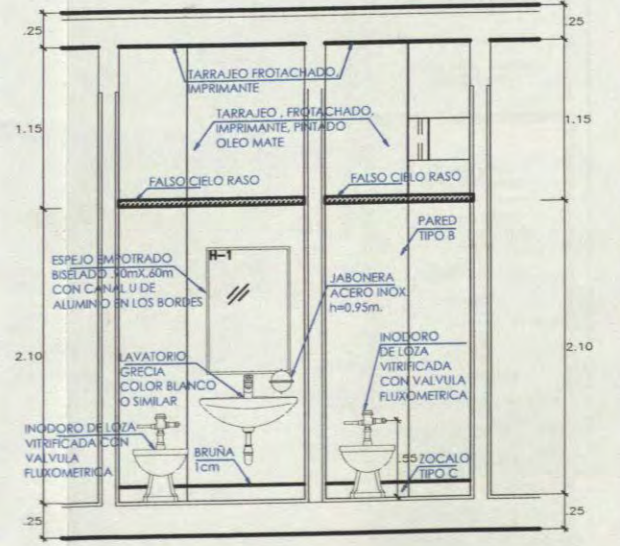
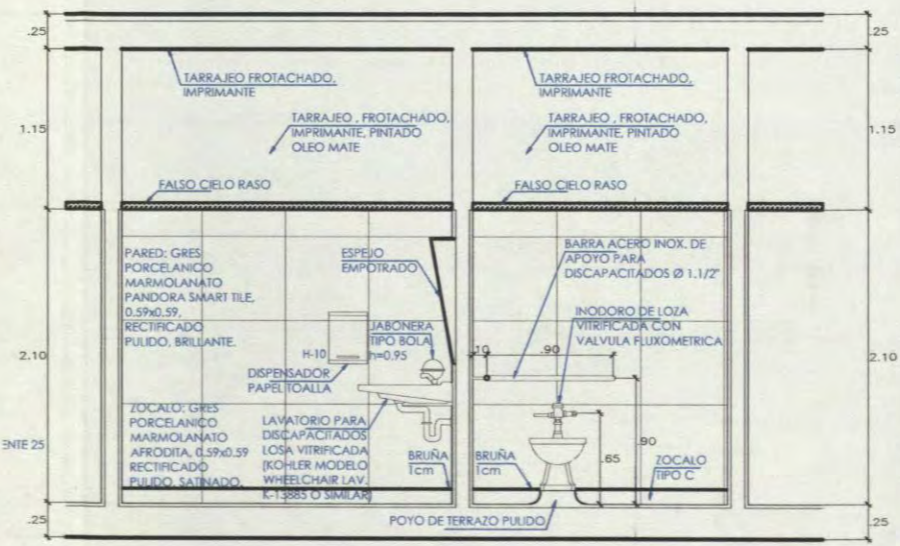
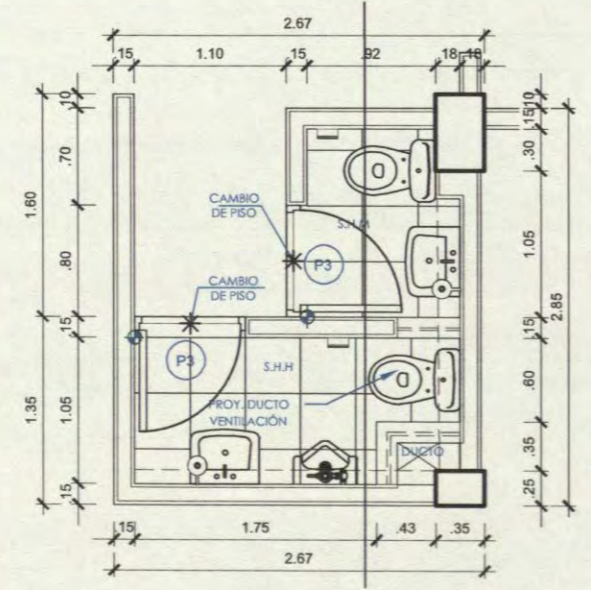
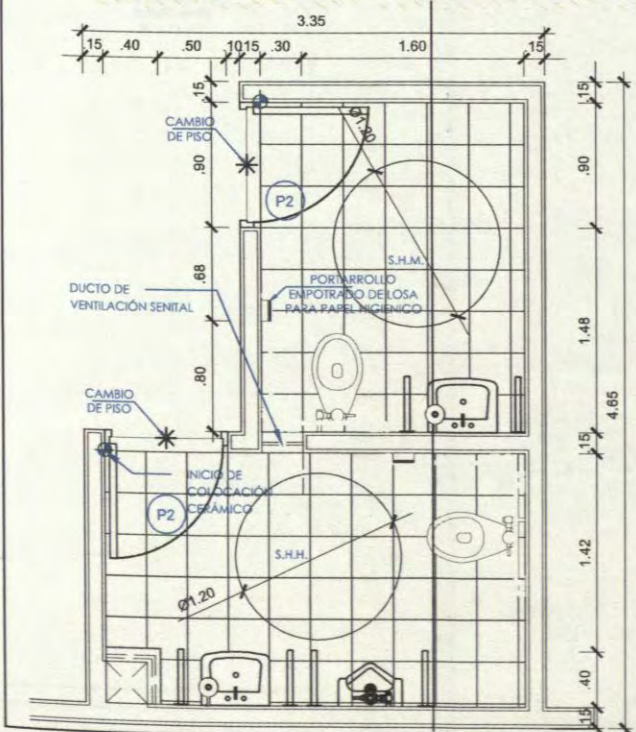
ESCALA: **GRÁFICA**


2019

LIMA - PERÚ





ENCHAPE DE BAÑOS	
PISOS: GRES PORCELANICO MARMOLANATO AFRODITA SATIN, 0.59x0.59, RECTIFICADO TRANSITO ALTO, MATE.	A
PARED: GRES PORCELANICO MARMOLANATO PANDORA SMART TILE, 0.59x0.59, RECTIFICADO PULIDO, BRILLANTE.	B
ZOCALO: GRES PORCELANICO MARMOLANATO AFRODITA, 0.59x0.59, RECTIFICADO PULIDO, SATINADO.	C





UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:


UBICACIÓN:


CARRERA CENTRAL KM. 22.50
CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
MSc. ARQ. BARBARA MONTEIRO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
VIVIENDA TÍPICA
N.P.T. +18.00, +20.75,
23.50 Y +26.25. DETALLES
DEL PROYECTO

ESCALA:
2019
LIMA - PERÚ

A-22



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50 CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

LAMINA:
VIVIENDA TÍPICA
N.P.T. +18.00, +20.75,
23.50 Y +26.25. DETALLES
DEL PROYECTO

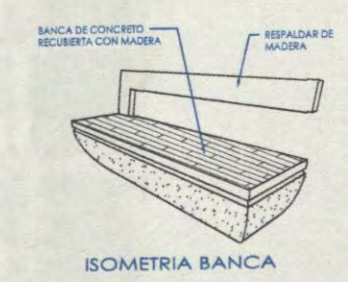
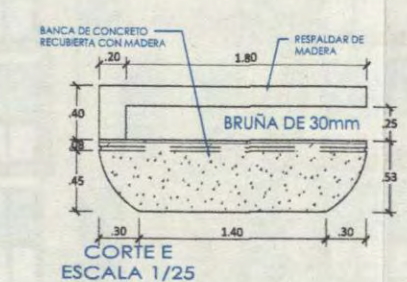
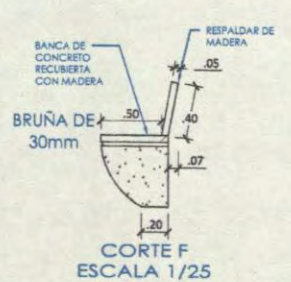
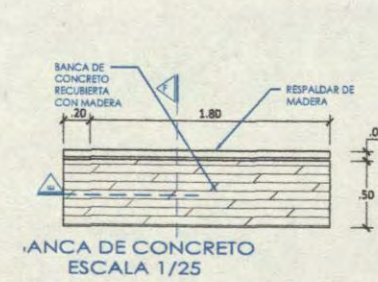
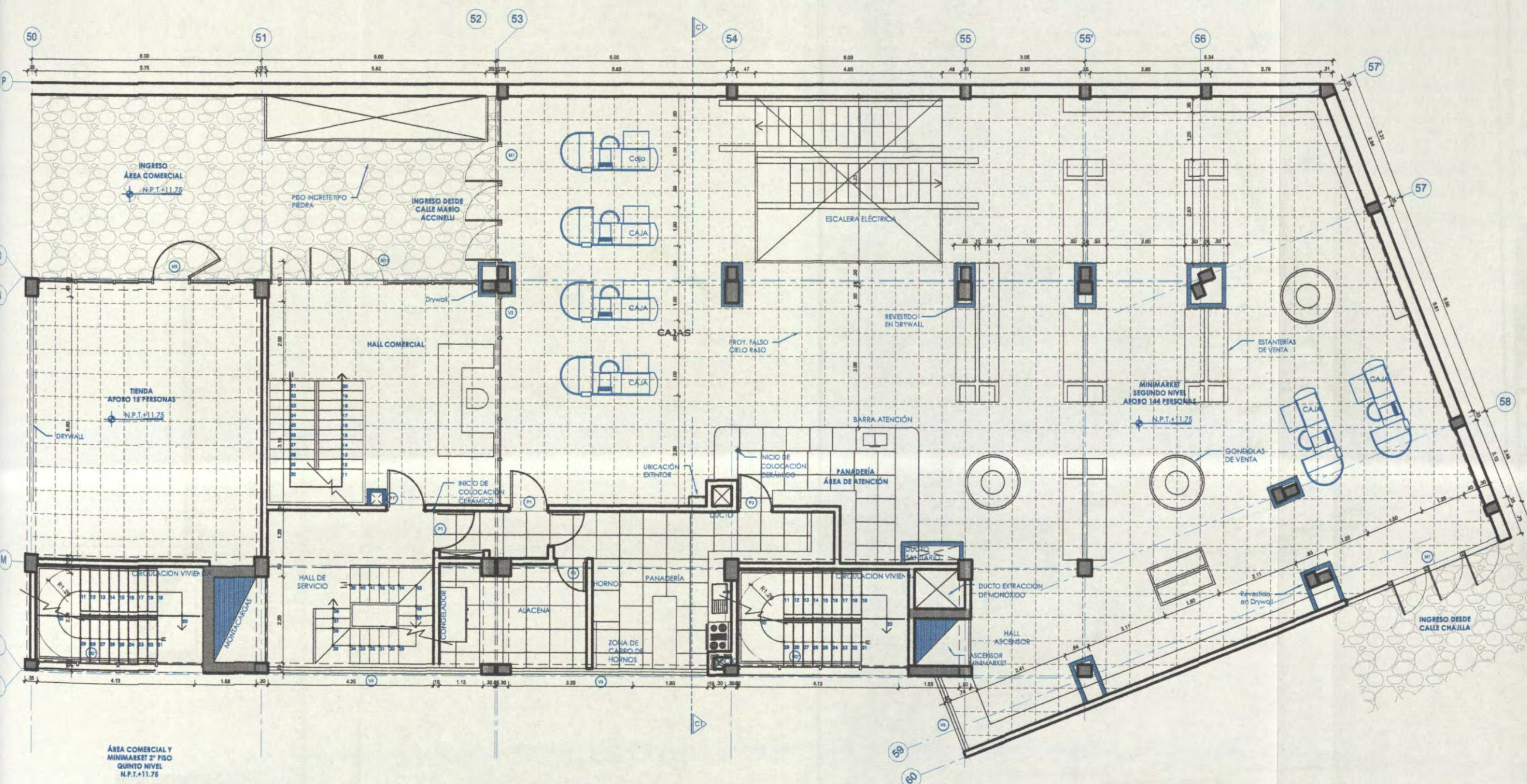
ESCALA:

1/50

2019

LIMA - PERÚ

A-23



ÁREA COMERCIAL Y
MINIMARKET 2º FISO
QUINTO NIVEL
N.P.T.+11.75



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:
20072682E

ARRECOR DE TESIS:
MBC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ARRECOR DE ESTRUCTURAS:
MBC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ARRECOR DE ING. SANITARIAS:
MBC.ING. JUAN DIAZ LUY

ARRECOR DE ING. ELECTRICAS:
MBC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA

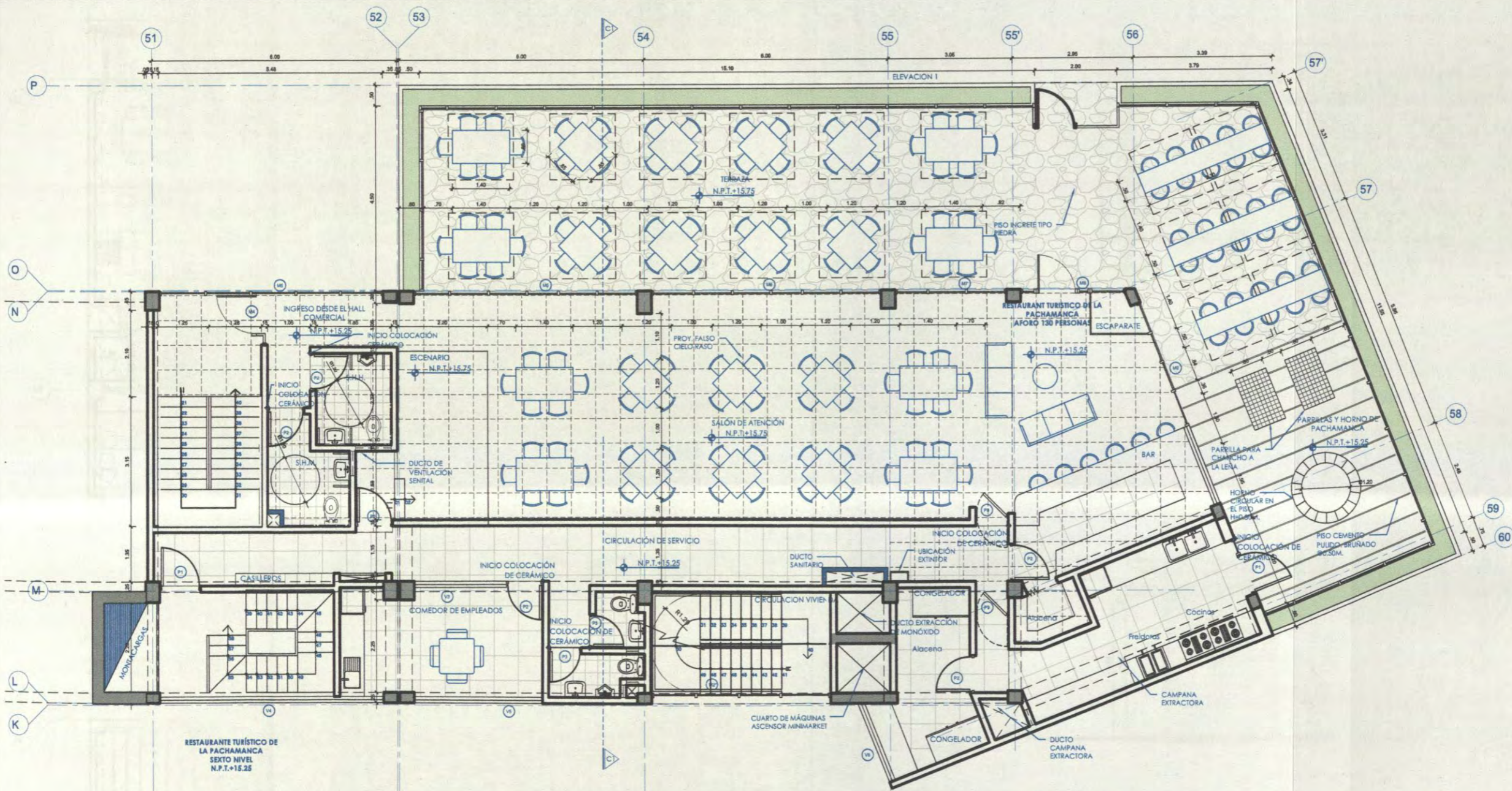
LAMINA:
VIVIENDA TIPICA
N.P.T. +18.00, +20.75,
23.50 Y +26.25. DETALLES DEL PROYECTO

ESCALA:
1/50

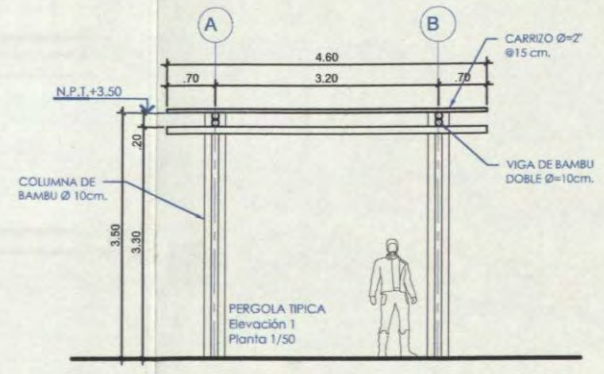
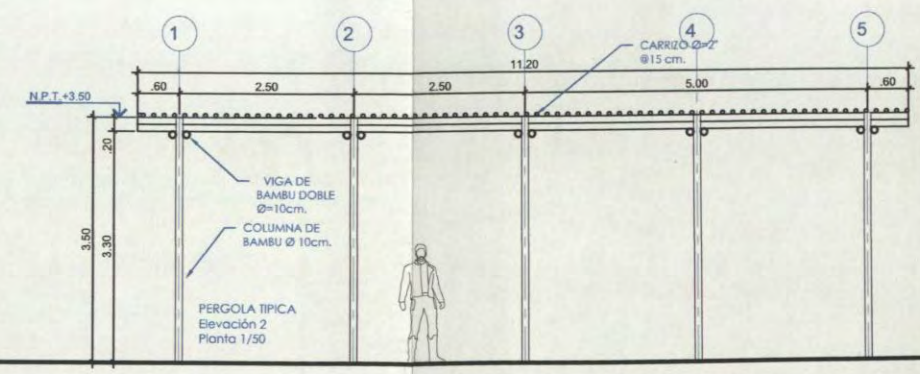
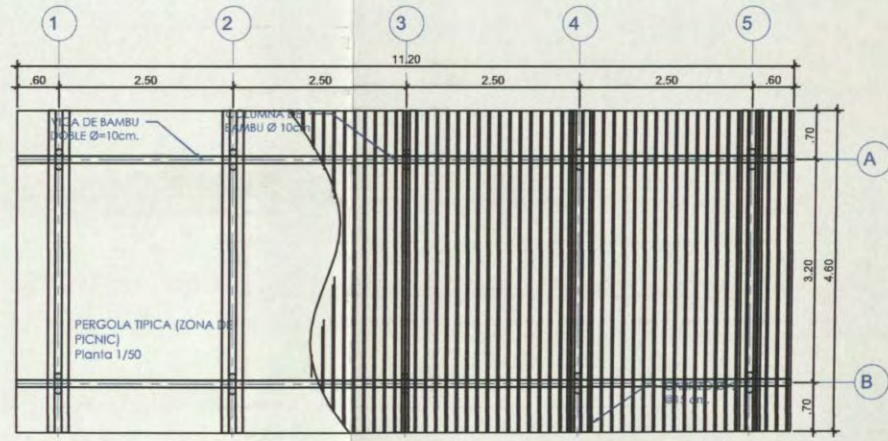
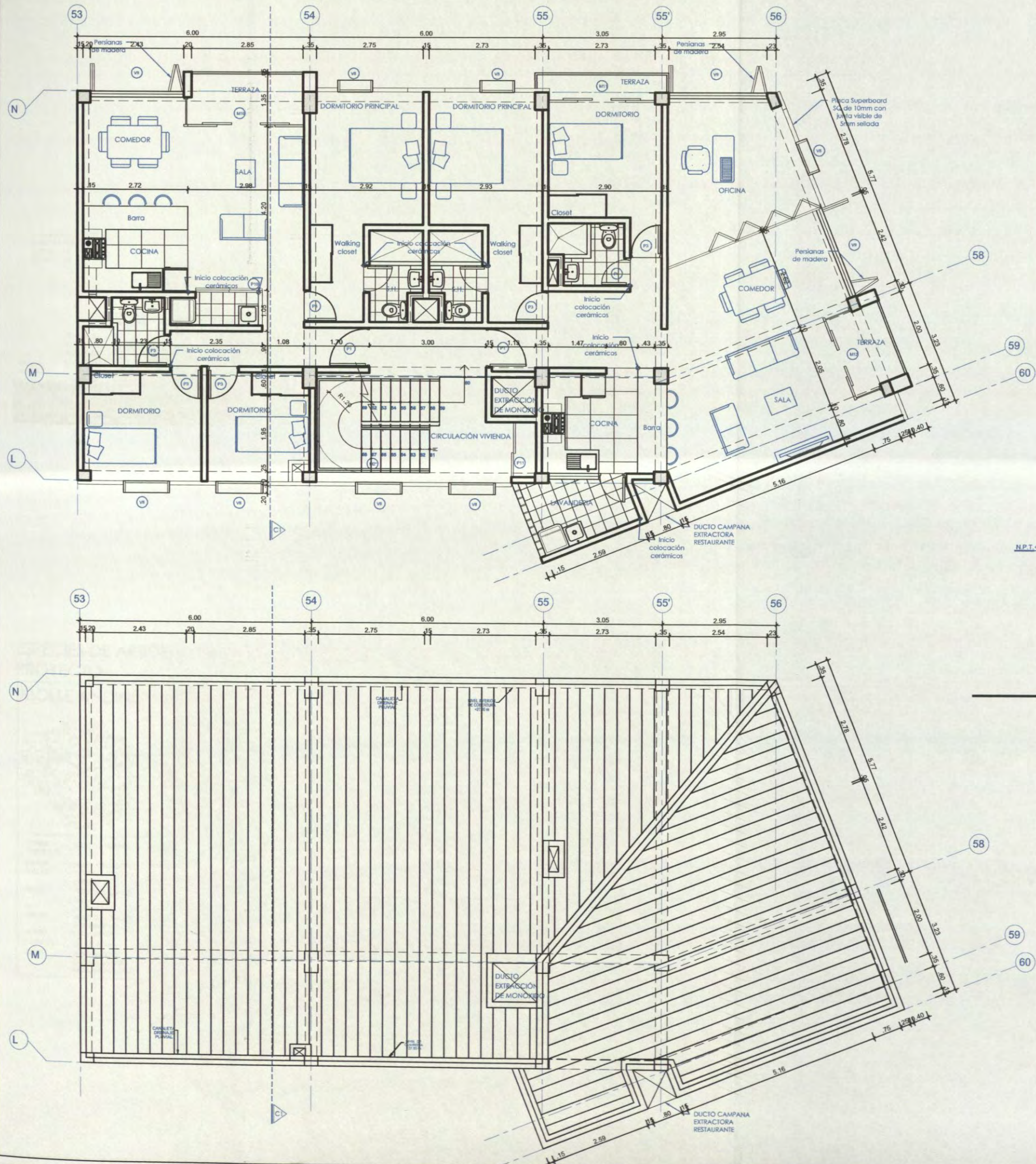
2019

LIMA - PERU

A-24



ELEVACION I
ESC: 1/75



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACABAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:
STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ
CODIGO:
20072682E

ASESOR DE TESIS:
MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:
MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:
MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:
MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:
PLANOS DE ARQUITECTURA
LAMINA: VIVIENDA TIPICA N.P.T. +18.00, +20.75, 23.50 Y +26.25. DETALLES DEL PROYECTO
ESCALA: GRÁFICA
2019
LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 23.30 CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ARQUITECTURA

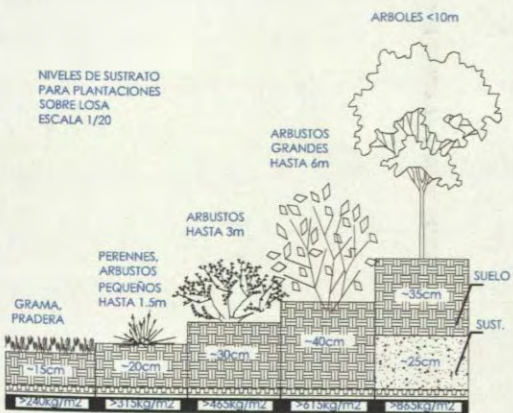
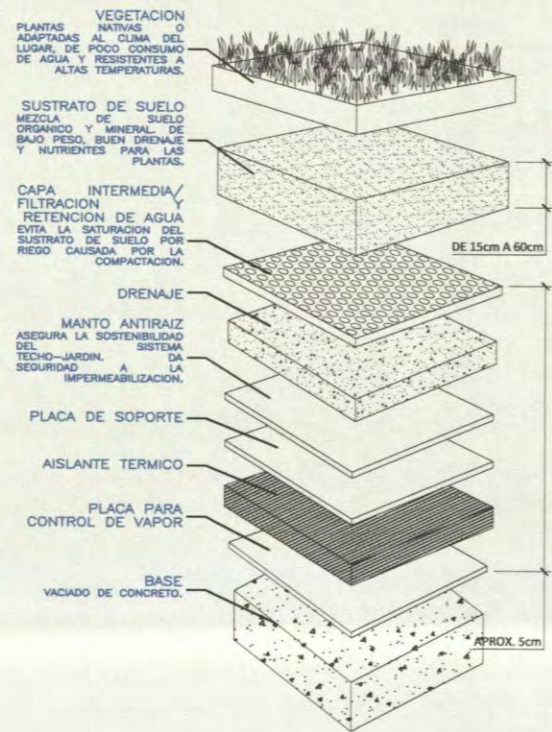
LAMINA: VIVIENDA TÍPICA N.P.T. +18.00, +20.75, 23.50 Y +26.25. DETALLES DEL PROYECTO

ESCALA:

2019

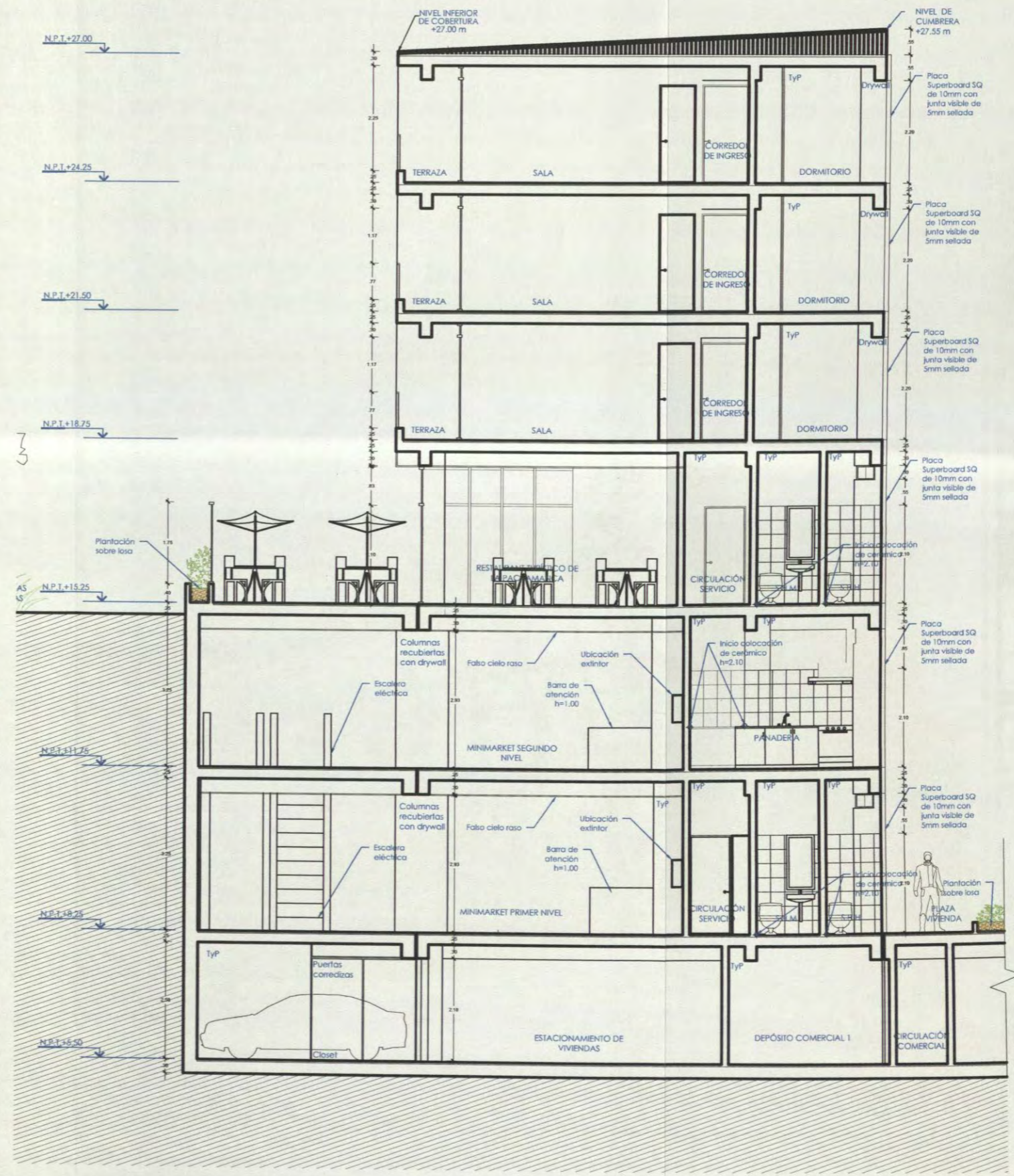
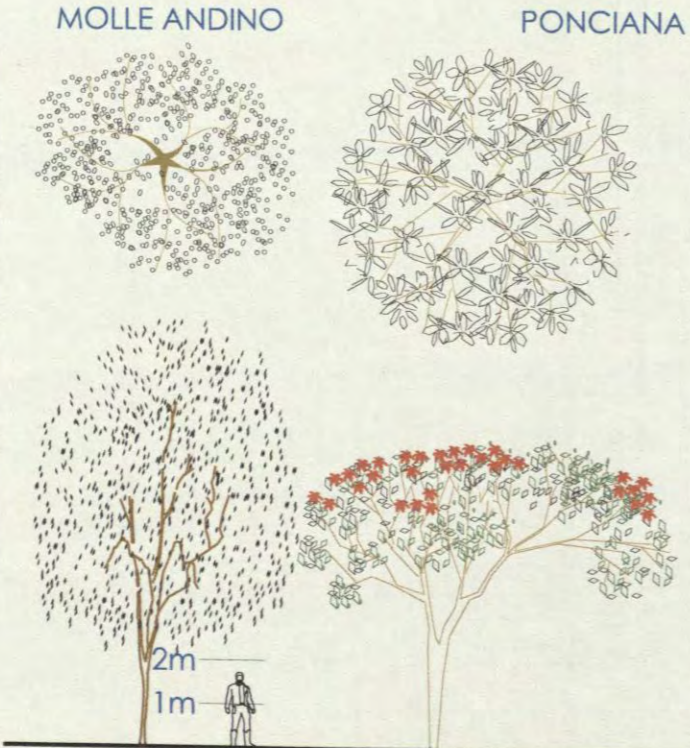
LIMA - PERÚ

ISOMETRIA EXPLICATIVA DEL SISTEMA DE TECHO VERDE INTENSIVO (Sus.=35-65cm)/ EXTENSIVO (Sus.=15-35cm)



ESPECIES DE ARBOLES EN EL PROYECTO

	MOLLE ANDINO	PONCIANA
NOMBRE CIENTIFICO	:SCHINUS MOLLE L.	:DELONIX REGIA
FAMILIA	:ANACARDIACEAE	:FABACEAE (Subfam. Caesalpinioideae)
FOLLAJE	:PERENNE, DENSO Y ABIERTO.	:CADUCIFOLIO, RECAM. DE HOJAS ALTO
RIEGO	:TOLERA FALTA DE AGUA	:TOLERA FALTA DE AGUA
RAIZ	:SUPERFICIAL	:SUPERFICIAL
ORIGEN	:AMERICA - VALLES INTERANDINOS	:MADAGASCAR
ALTURA	:DE 6m A 10m	:DE 6m A 8m
DIAMETRO	:DE 8m A 10m	:DE 10m A 12m
PODA	:FORMACION, CORTAR LA GUIA PARA FRONDICIDAD	:LIMPIEZA ANUAL



11.2 PLANOS DE INFRAESTRUCTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ESTRUCTURA

LAMINA:

Piso 1
Nivel 0.00m.

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-01





UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ESTRUCTURA

LAMINA:
PISO 2
Nivel 3.50m.

ESCALA:
1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-02





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

ODDIDO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURA

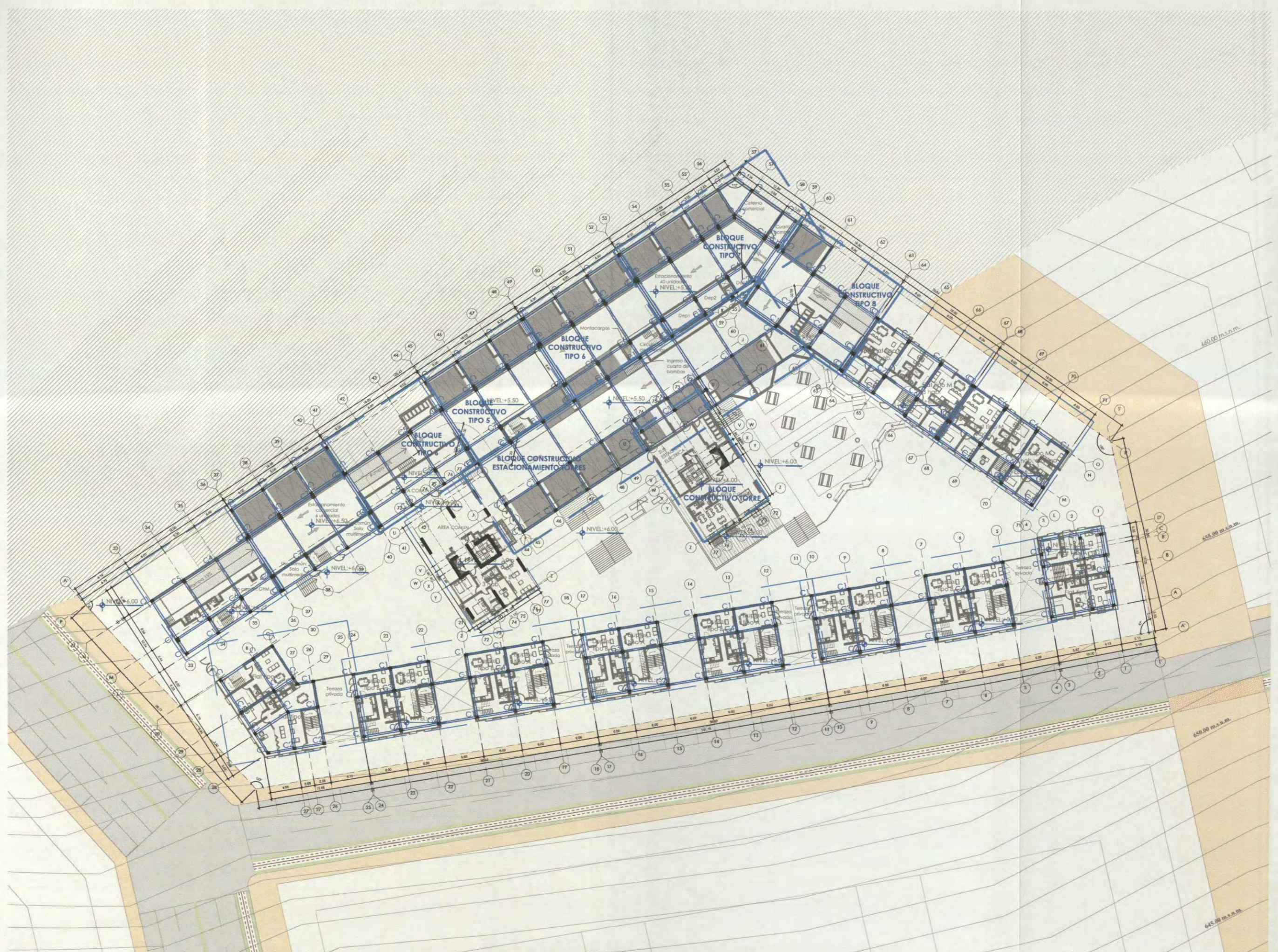
LAMINA: PISO 3 Nivel 6.25m.

ESCALA: 1/250

2019

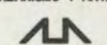
LIMA - PERU

E-03





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CALLE CENTRAL KM. 22.50 CHACLACAYO
POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC. ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURA

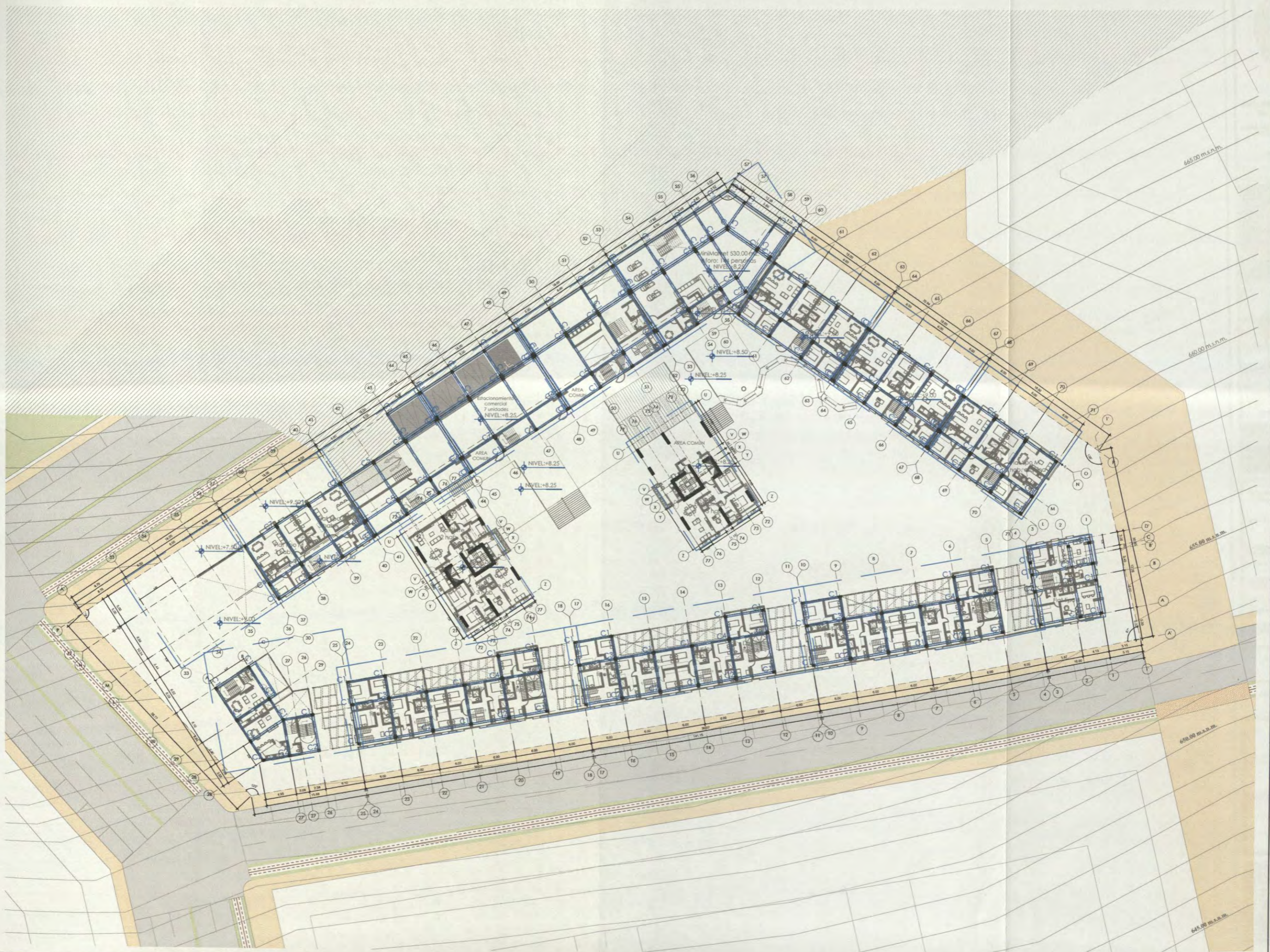
LAMINA: PISO 4 Nivel 9.00m.

ESCALA: 1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-04





UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ABESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ABESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ABESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ABESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
ESTRUCTURA

LAMINA:

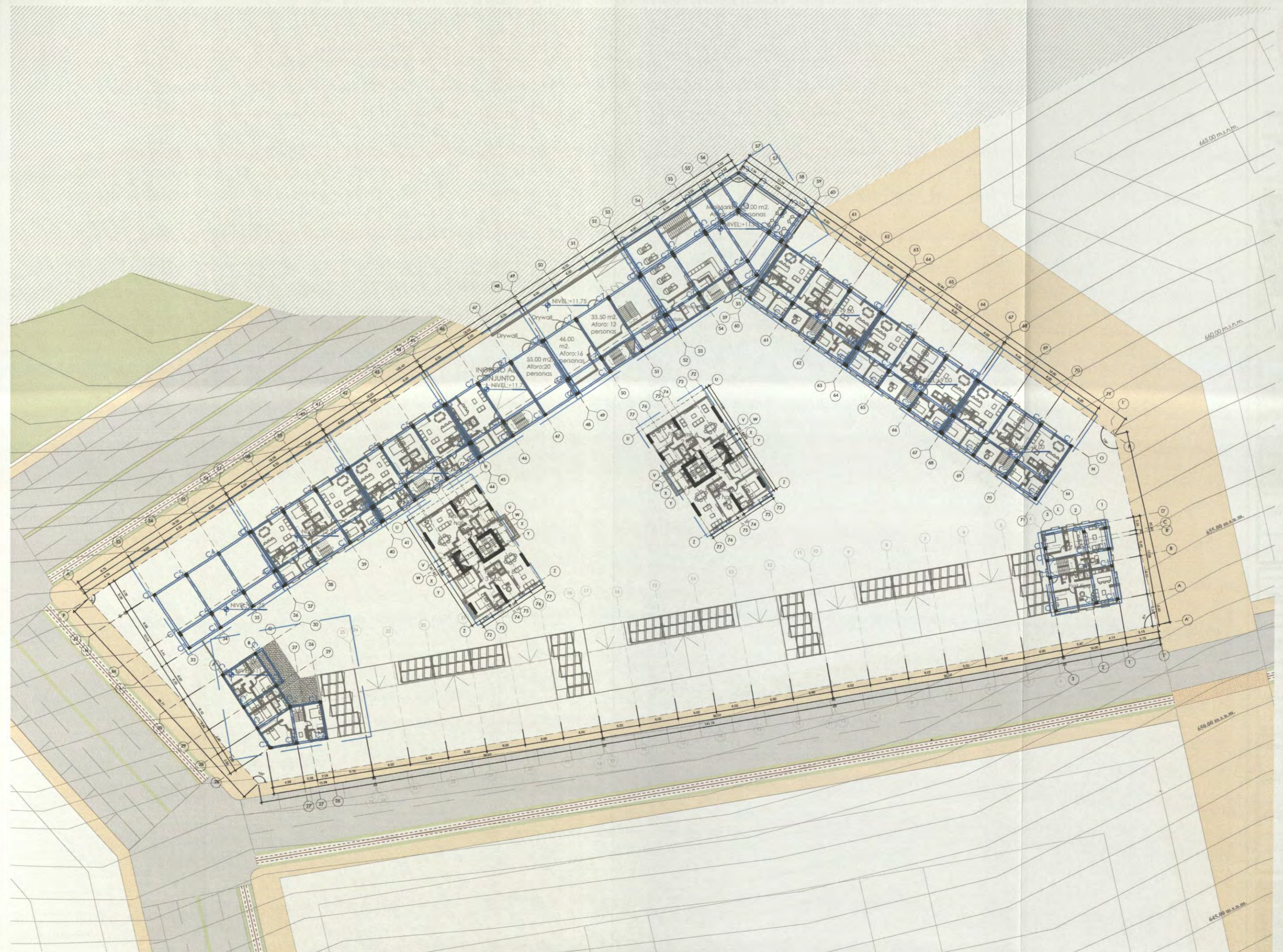
PSO 5
Nivel 11,75m.

ESCALA:

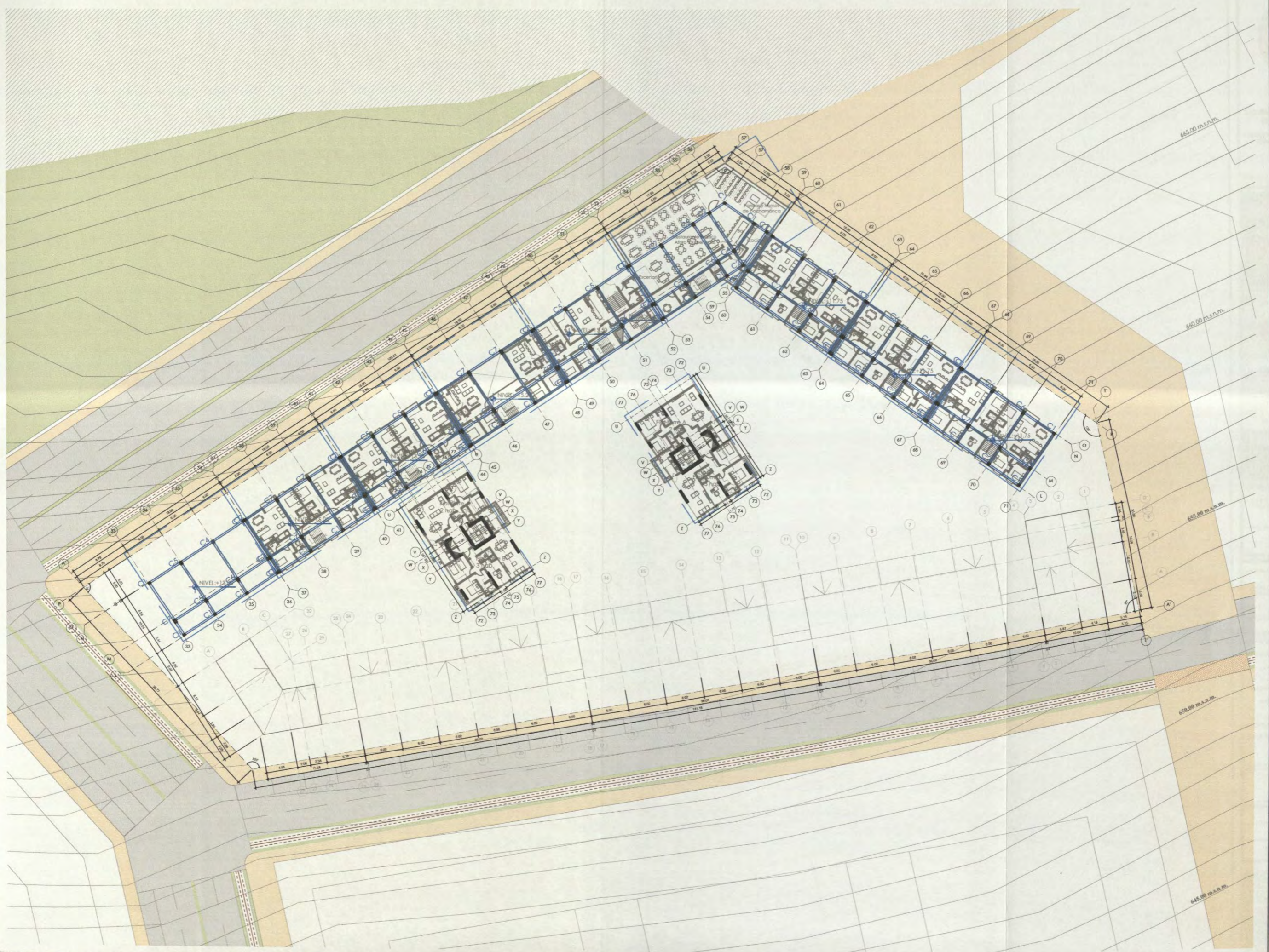
1/250

2019

LIMA - PERÚ



E-05



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARD. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE ESTRUCTURA

LAMINA:
PISO 6
Nivel 14.50 m.

ESCALA:
1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-06



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



CARRERA CENTRAL KM. 22.30 CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE ESTRUCTURA

LAMINA:

PISO 7 Nivel 17.25m.

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-07



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50
CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE
ESTRUCTURA

LAMINA:

PSO 8
Nivel 20.00m.

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-08



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.30
CHACACAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ABESOR DE TESISI:

MSC.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ABESOR DE ESTRUCTURAS:

MSC.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ABESOR DE ING. SANITARIAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

ABESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSC.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE
ESTRUCTURA

LAMINA:

PISO 9
Nivel 22.75m.

ESCALA:

1/250

2019

LIMA - PERÚ

E-09





UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE ESTRUCTURA
LAMINA: PISO 10 Nivel 25.50m, PLANTA TIPICA TORRE Niveles 28.25m, 31.00m, 33.75m, 36.50m, 39.25m, 42.00, y 44.75m.
ESCALA: 1/250
2019
LIMA - PERÚ

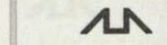
E-10



11.3 PLANOS DE INSTALACIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50 CHACABUCO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACABUCO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANDISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO: 20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA MONTEIRO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS

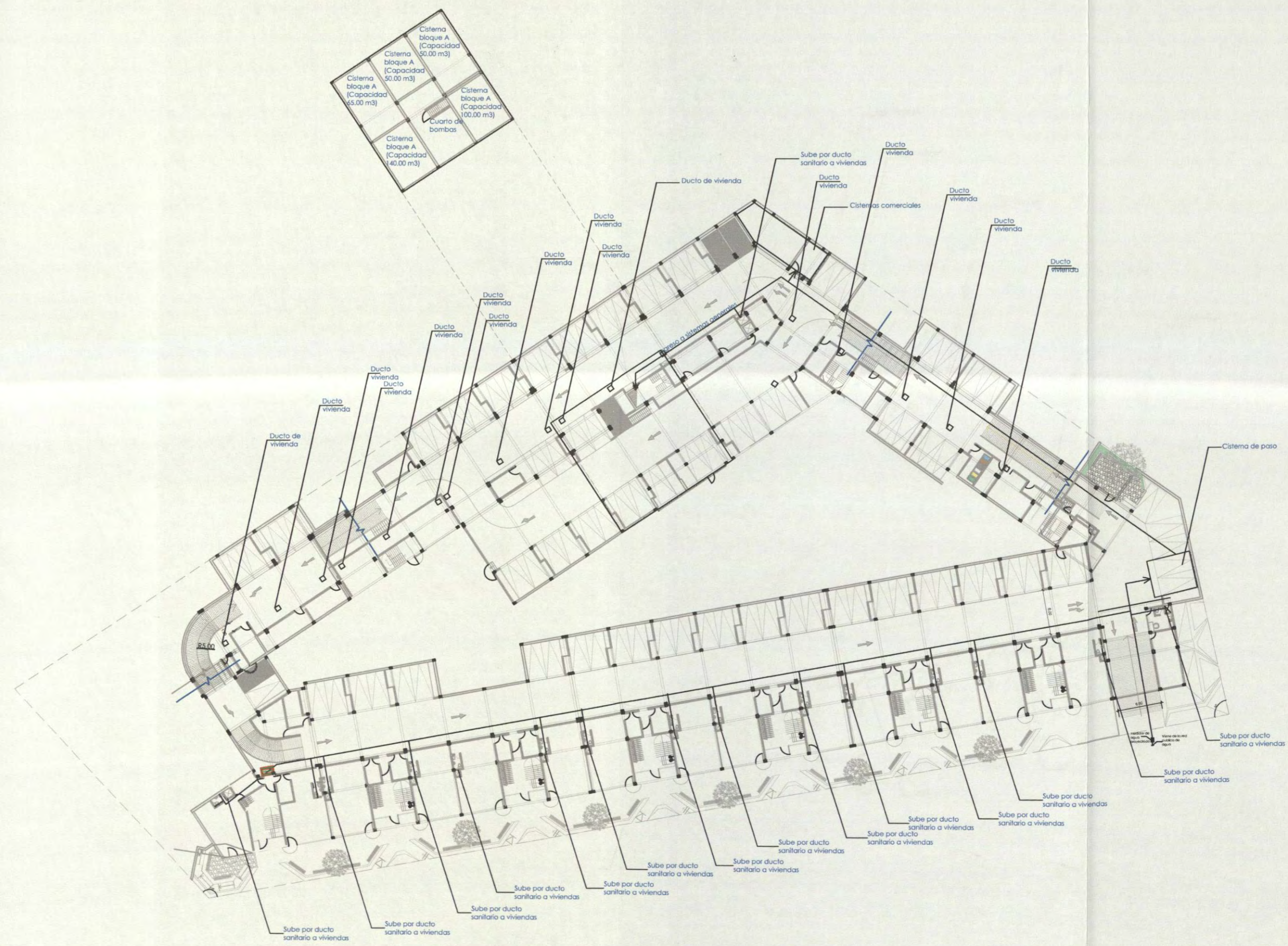
LAMINA: INSTALACIONES SANITARIAS AGUA

ESCALA: 1/250

2019

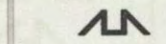
LIMA - PERU

II-SS 01





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.50
CHACLACAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

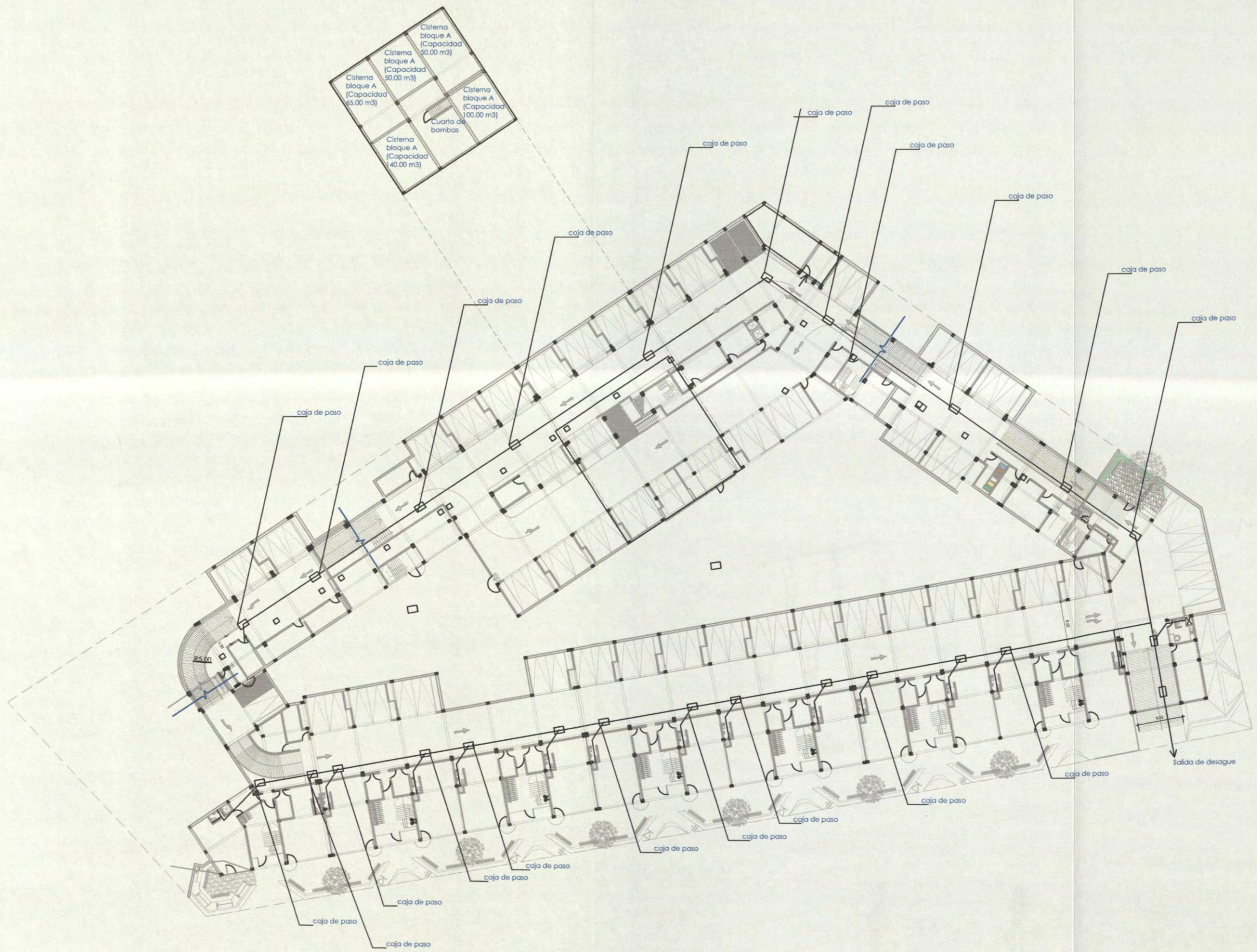
PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS

LAMINA: INSTALACIONES SANITARIAS DESAGÜE

ESCALA: 1/250

2019

LIMA - PERÚ



11.4 PLANOS DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE
EVACUACION

LAMINA:

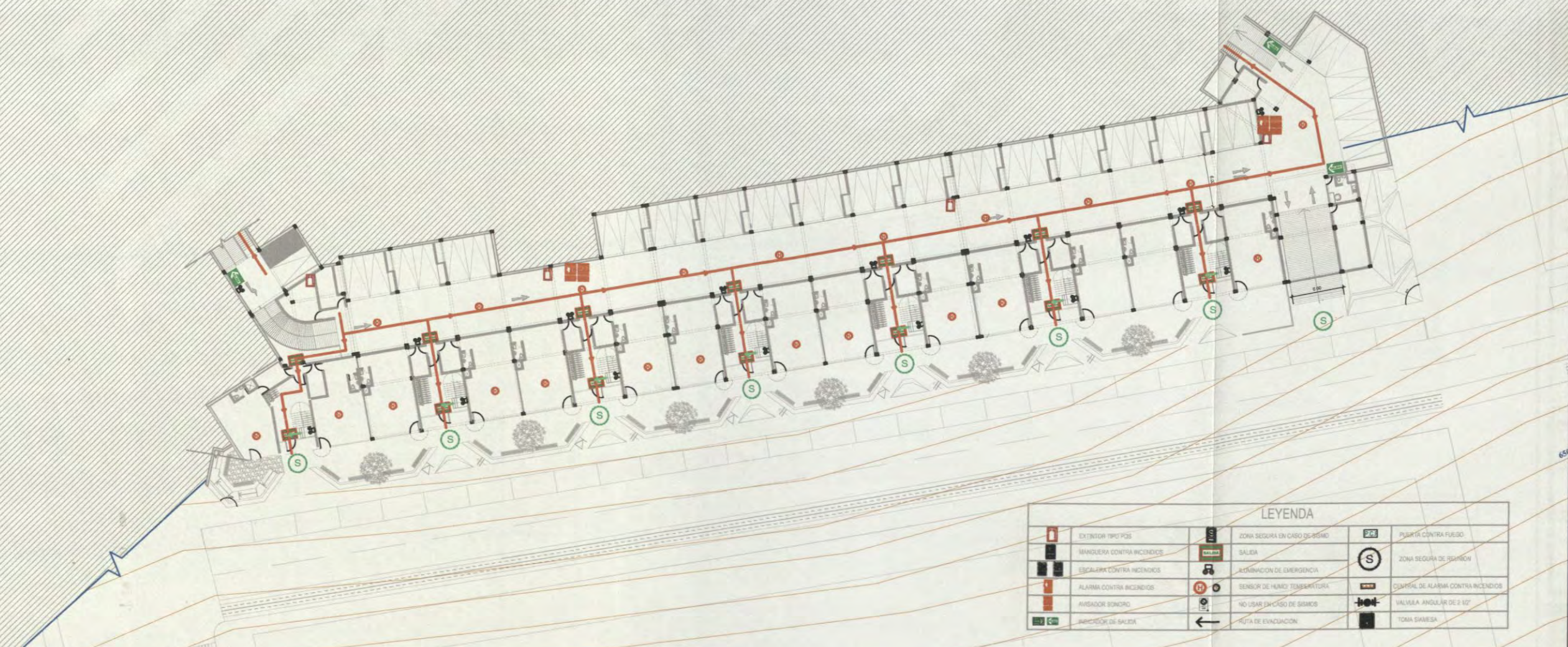
PRIMER NIVEL
N.P.T. 0.00

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



LEYENDA			
	EXTINTOR TIPO PDS		ZONA SEGURA EN CASO DE RIESGO
	MANDILERA CONTRA INCENDIOS		SALIDA
	ESCALERA CONTRA INCENDIOS		RECOLECCION DE EMERGENCIA
	ALARMA CONTRA INCENDIOS		SENSOR DE HUMO TEMPERATURA
	AVISADOR SONORO		NO USAR EN CASO DE SISMO
	INDICACION DE SALIDA		RUJA DE EVACUACION
			PUERTA CONTRA FUEGO
			ZONA SEGURA DE RESERVA
			CUARTAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
			VALVULA ANGULAR DE 2 1/2"
			TOMA SIEMESA

SE-01



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACLACAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION

LAMINA:

SEGUNDO NIVEL N.P.T. +3.50

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



LEYENDA			
	EXTINTOR TIPO PIS		ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	MANQUERA CONTRA INCENDIOS		SALIDA
	ESCALERA CONTRA INCENDIOS		ILUMINACION DE EMERGENCIA
	ALARMA CONTRA INCENDIOS		SENSOR DE HUMEDAD TEMPERATURA
	AVISADOR SONORO		NO USAR EN CASO DE SISMOS
	INDICADOR DE SALIDA		ROUTA DE EVACUACION
	PUERTA CONTRA FUEGO		ZONA SEGURA DE REUNION
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		VALVULA ANGULAR DE 90°
	VALVULA ANGULAR DE 120°		TOMA SIRENA

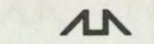
SE-02



LEYENDA			
	EXTINTOR TIPO PDS		ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	MANGUERA CONTRA INCENDIOS		SALIDA
	ESCALERA CONTRA INCENDIOS		ILUMINACION DE EMERGENCIA
	ALARMA CONTRA INCENDIOS		SENSOR DE HUMO/TEMPERATURA
	AVISADOR SONORO		NO USAR EN CASO DE SISMOS
	INDICADOR DE SALIDA		RUJA DE EVACUACION
	PUERTA CONTRA FUEGO		CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	ZONA SEGURA DE REUNION		VALVULA ANGULAR DE 2 1/2"
	TOMA SARESA		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBIGACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.30 CHACABAYO

POTENCIALIDAD DE LAS LADERAS DE CHACABAYO PARA EL USO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA FRANCISCA ALAMA CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE EVACUACION

LAMINA:

TERCER NIVEL N.P.T. +6.25

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ

SE-03



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACIÓN:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
EVACUACION

LAMINA:

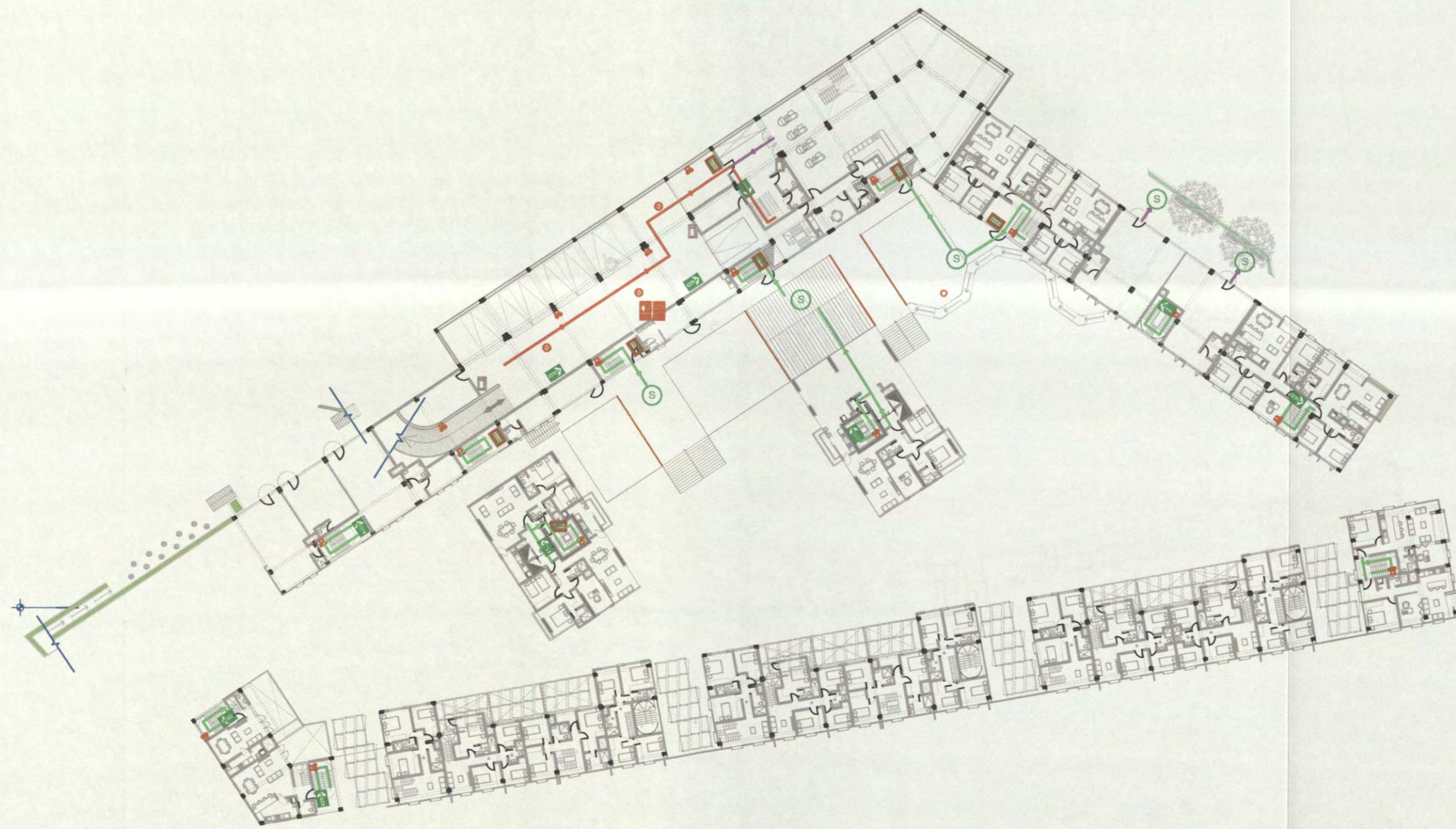
CUARTO NIVEL
N.P.T. +9.00

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ



LEYENDA			
	EXTINTOR TIPO PIS		ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO
	MANGUERA CONTRA INCENDIOS		SALIDA
	ESCALERA CONTRA INCENDIOS		ELIMINACION DE EMERGENCIA
	ALARMA CONTRA INCENDIOS		SENSOR DE PUNZO TEMPERATURA
	AVISADOR SONORO		NO USAR EN CASO DE SISMOS
	INDICADOR DE SALIDA		RUETA DE EVACUACION
	PUERTA CONTRA FUEGO		ZONA SEGURA DE REUNION
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS		VALVULA ANGULAR DE 2 1/2"
	TOMA SIEMESA		

SE-04



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES



PROYECTO:



UBICACION:



CARRERA CENTRAL KM. 22.30
CHACABAYO

POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACABAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

CODIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc.ARQ. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc.ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc.ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANS DE
EVACUACION

LAMINA:

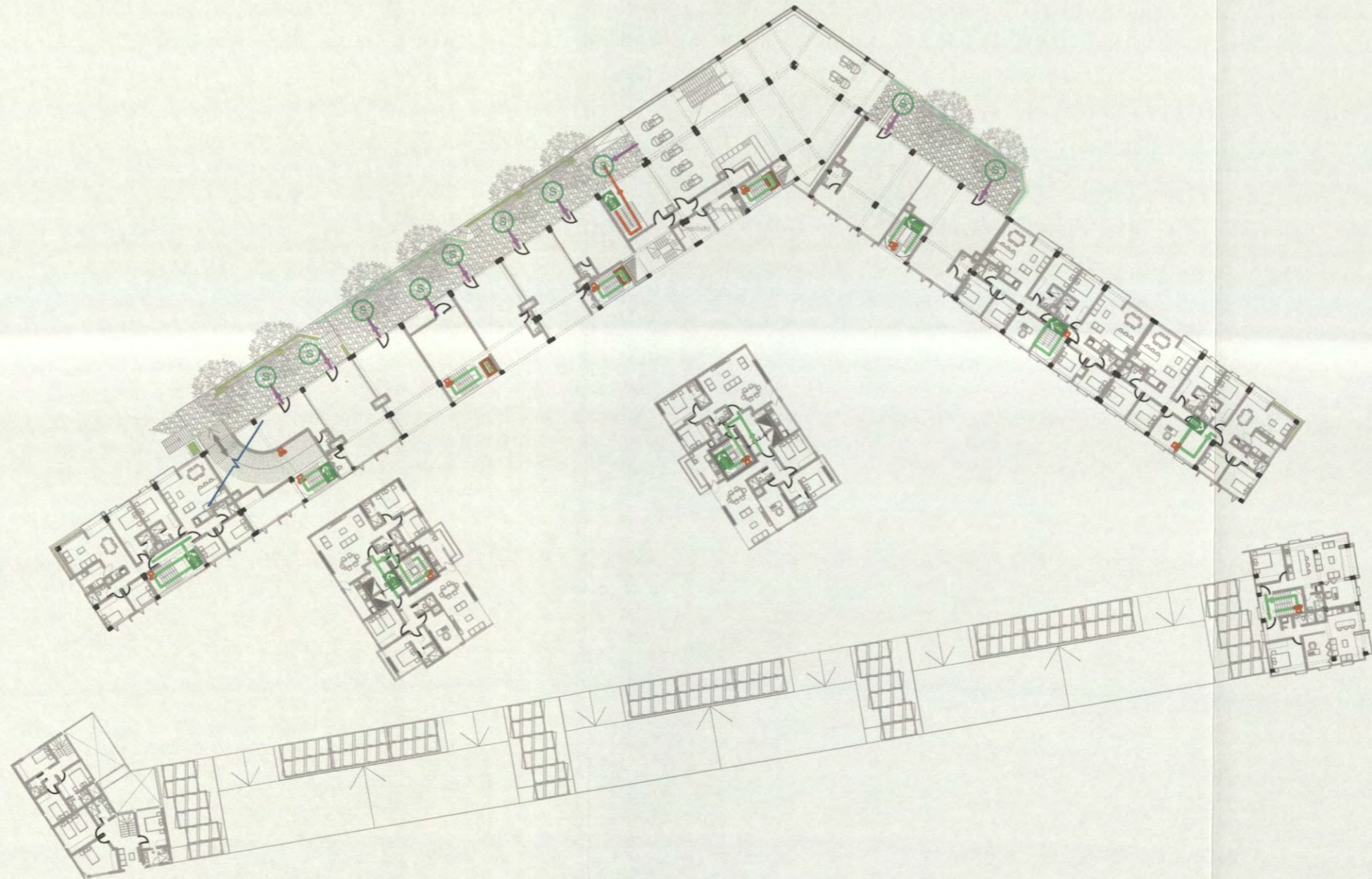
QUINTO NIVEL
N.P.T. +11.25

ESCALA:

GRÁFICA

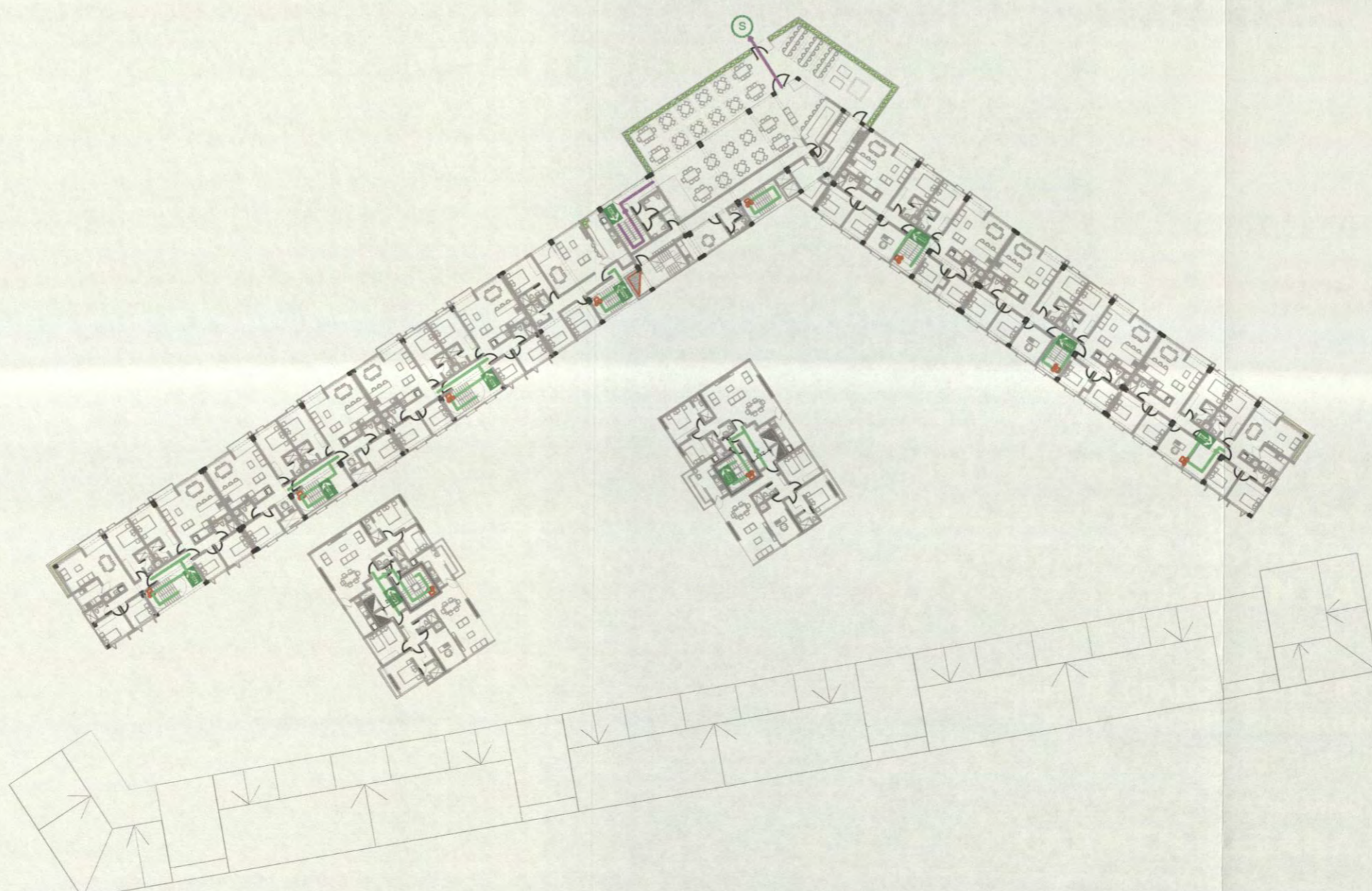
2019

LIMA - PERÚ



LEYENDA

	EXTINTOR TIPO PIS		ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		PUERTA CONTRA FUEGO
	MANDUERA CONTRA INCENDIOS		SALIDA		ZONA SEGURA DE REUNION
	ESCALERA CONTRA INCENDIOS		ILUMINACION DE EMERGENCIA		CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	ALARMA CONTRA INCENDIOS		SENSOR DE HUMEDAD/TEMPERATURA		VALVULA ANGULAR DE 2 1/2"
	AVISADOR SONORO		NO USAR EN CASO DE SISMOS		TOMA D'AMARRA
	INDICADOR DE SALIDA		RUUTA DE EVACUACION		



LEYENDA

	EXTINTOR TIPO PQR		ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO		PUERTA CONTRA FUEGO
	MANQUERA CONTRA INCENDIOS		SALIDA		ZONA SEGURA DE REUNION
	ESCALERA CONTRA INCENDIOS		ILUMINACION DE EMERGENCIA		CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	ALARMA CONTRA INCENDIOS		SENSOR DE HEMO TEMPERATURA		VALVULA ANGULAR DE 2 1/2"
	AVISADOR SONORO		NO USAR EN CASO DE SISMOS		TOMA SISMICA
	INDICADOR DE SALIDA		RUTA DE EVACUACION		



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
URBANISMO Y ARTES

PROYECTO:



UBICACION:



POTENCIALIDAD DE
LAS LADERAS DE
CHACLACAYO PARA
EL USO DE
VIVIENDAS
MULTIFAMILIARES

TESISTA:

STEPHANIE TERESA
FRANCISCA ALAMA
CHAVEZ

ODDIGO:

20072682E

ASESOR DE TESIS:

MSc. ARG. BARBARA
MONTORO NEGRON

ASESOR DE ESTRUCTURAS:

MSc. ING. J. ALEX
CHAPARRO MENDEZ

ASESOR DE ING. SANITARIAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

ASESOR DE ING. ELECTRICAS:

MSc. ING. JUAN
DIAZ LUY

CONTENIDO:

PLANOS DE
EVACUACION

LAMINA:

SEXTO NIVEL
EVACUACION PLANTA TIPICA
N.P.T. +14.00

ESCALA:

GRÁFICA

2019

LIMA - PERÚ

SE-06