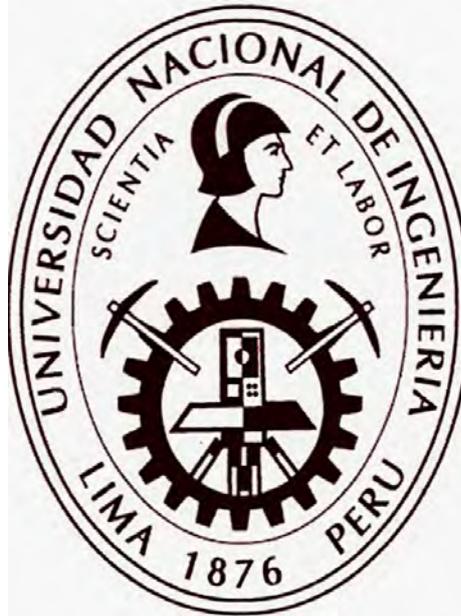


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES



**TESIS**

**TERMINAL TERRESTRE  
QUILLABAMBA – CUSCO**

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

**ARQUITECTO**

ELABORADO POR:

**JOSE LUIS CABALLERO CORRALES**

ASESOR:

**MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA**

LIMA – PERU, 2020

## **DEDICATORIA**

A Dios por la vida

A mi Padre, que desde donde este, nos sigue  
inculcando valores en la vida, y mostrando su amor  
por la familia

A mi Madre, por el amor y apoyo incondicional

A mi Hija, por su hermoso y fresco amor que nos  
irradia día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis asesores y colaboradores, por su apoyo constante en el proceso de desarrollo de esta tesis. A mi familia en general, en especial a mis tíos(a) queridos (as), que los considero como un padre o madre, y de los cuales recibí un apoyo desde siempre, a mi señora por su apoyo en los momentos difíciles de nuestras vidas, a mi Madre Alicia, por haberme dado la educación que hoy me lleva a esta tesis, y en especial a mi Hija Fernanda por ser el motor de mis días.

# **TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE DE QUILLABAMBA - CUSCO**

**LUIS CABALLERO CORRALES**

## **RESUMEN**

Cusco, el departamento con mayor índice de ingreso de turistas por sus diferentes atractivos imponentes, entre ellos y el más importante: Machu Picchu, una de las 7 maravillas del mundo moderno. Dentro de este departamento, la ciudad con mayor proyección de crecimiento turístico es Quillabamba, por sus importantes centros arqueológicos: Ciudadela de Vitcos y Choquequirao, de los cuales tomamos referencia para el concepto arquitectónico del proyecto.

El objetivo de la presente tesis es proyectar un terminal terrestre que solucione en primer lugar la informalidad del sistema de transporte actual, y que además, organice y centralice las operaciones de embarque y desembarque en conjunto con diferentes actividades complementarias atractivas para los turistas y pobladores locales. En segundo lugar proyectar una infraestructura adecuada optimizando los recursos naturales de la zona: como el bambú, el agua de lluvia, radiación solar y sistema de ventilación natural.

El aporte del proyecto a nivel urbano es implementar un recorrido turístico que integre la trama urbana con el terminal terrestre; por medio del malecón, la alameda, puentes peatonales, calles y plaza de la ciudad.

A nivel arquitectónico es conceptualizar las características arquitectónicas de las ciudadelas antes mencionadas, la fachada aperturado con los grandes vanos y la integración de la arquitectura con la naturaleza por medio de los andenes. Estos aportes están pensados en la integración con la naturaleza y su riqueza visual, que se aprovecha desde el exterior e interior del edificio.

# **SUSTAINABLE GROUND TERMINAL OF QUILLABAMBA - CUSCO**

**LUIS CABALLERO CORRALES**

## **ABSTRACT**

Cusco, the department with the highest tourist entry rate due to its different imposing attractions, including the most important: Machu Picchu, one of the 7 wonders of the modern world. Within this department, the city with the greatest projection of tourist growth is Quillabamba, for its important archeological centers: Citadel of Vitcos and Choquequirao, of which we refer to the architectural concept of the project.

The objective of this thesis is to project a terrestrial terminal that firstly solves the informality of the current transport system, and that also organizes and centralizes the embarkation and disembarkation operations together with different complementary activities attractive to tourists and local residents. Secondly, to project an adequate infrastructure optimizing the natural resources of the area: such as bamboo, rainwater, solar radiation and natural ventilation system.

The contribution of the project at the urban level is to implement a tourist route that integrates the urban plot with the terrestrial terminal; through the boardwalk, the mall, pedestrian bridges, streets and city square.

At the architectural level it is conceptualize the architectural characteristics of the aforementioned citadels, the facade provided with the large openings and the integration of architecture with nature through the platforms. These contributions are intended for integration with nature and its visual richness, which is used from outside and inside the building.

## **PROLOGO**

El fundamento de la presente tesis a nivel urbano es que el proyecto se incorpore al casco de la ciudad para componer un recorrido que complemente las actividades turísticas de la zona.

El fundamento a nivel arquitectura del proyecto es la integración con la imagen de los monumentos históricos de la ciudad, llegando a conceptualizar los lineamientos por medio de un análisis arquitectónico.

La presente tesis está dividida en 8 capítulos:

- **CAPITULO 1:** Se presenta el tema y ubicación de la tesis. Se menciona algunos referentes nacionales e internacionales para ver las diferentes soluciones que se puede dar al funcionamiento de un terminal. También referentes históricos como motivación a proyectar una arquitectura que se integre a la imagen de entorno. Imagen que se ve afectada por los problemas de informalidad del transporte, siendo unos de los objetivos a resolver.
- **CAPITULO 2:** Se menciona la situación legal del predio y las características físicas junto con los parámetros urbanísticos.  
La factibilidad del proyecto se obtiene con cuadros de inversión e ingresos como factor económico. Como factor sociocultural, tendremos el aporte e impacto sobre el lugar teniendo en cuenta la organización y puesta en valor de la ciudad.  
También encontramos las consideraciones tecnológicas y ambientales que hacen que el proyecto sea una edificación sostenible.
- **CAPITULO 3:** Se desarrolla el proyecto desde el planteamiento preliminar junto con la concepción funcional de un terminal y las medidas normativas para un terminal, hasta la concepción urbana, arquitectónica y conceptual. Esta última nos explica el análisis que se hizo a los referentes históricos y como se conceptualizo para el diseño de los lineamientos del proyecto.
- **CAPITULO 4:** Se menciona las diferentes memorias de las especialidades que complementan y sustentan el diseño del proyecto.

- **CAPITULO 5: Se muestra las vistas 3D finales del proyecto; tanto exteriores como interiores, mostrando la riqueza visual que se logra con el diseño orientado al río y la alameda.**
- **CAPITULO 6: Se presenta la relación de planos de arquitectura y de las especialidades.**
- **CAPITULO 7: Las conclusiones.**
- **CAPITULO 8: La bibliografía y anexos.**

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>5</b>
<b>PROLOGO.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
1.1. TÍTULO.....	11
1.2. PRESENTACIÓN DEL TEMA Y UBICACIÓN.....	11
1.3. PROYECTOS REFERENCIALES.....	15
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
1.4.1. MOTIVACIÓN.....	25
1.4.2. JUSTIFICACIÓN.....	26
1.4.3. APORTE.....	27
1.4.4. MARCO TEÓRICO.....	28
1.4.5. SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	33
1.5. OBJETIVOS.....	36
<b>CAPITULO 2: FUNDAMENTO.....</b>	<b>37</b>
2.1. FACTIBILIDAD.....	38
2.1.1. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.....	38
2.1.2. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS.....	39
2.1.3. FACTOR ECONÓMICO.....	39
2.1.4. FACTOR SOCIOCULTURAL.....	40
2.2. ASPECTOS BÁSICOS.....	41
2.2.1. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS.....	41
2.2.2. CONSIDERACIONES AMBIENTALES.....	41
2.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	42

<b>CAPITULO 3: DESARROLLO DEL PROYECTO.....</b>	<b>46</b>
3.1. PLANTEAMIENTO PRELIMINAR.....	47
3.2. CONCEPCIÓN FUNCIONAL.....	50
3.3. CONCEPCIÓN URBANA Y ARQUITECTÓNICA.....	52
3.4. CONCEPCIÓN CONTEXTUAL.....	56
3.5. CONCEPCIÓN NORMATIVA.....	57
<b>CAPITULO 4: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES.....</b>	<b>59</b>
4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA.....	60
4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	82
4.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	107
4.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD.....	122
<b>CAPITULO 5: VISTAS 3D.....</b>	<b>137</b>
<b>CAPITULO 6: RELACIÓN DE PLANOS.....</b>	<b>149</b>
<b>CAPITULO 7: CONCLUSIONES.....</b>	<b>183</b>
<b>CAPITULO 8: BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>185</b>
<b>ANEXOS</b>	

# **CAPITULO 1**

---

## **INTRODUCCIÓN**

## 1.1. TÍTULO

### **“TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE DE QUILLABAMBA”**

## 1.2. PRESENTACIÓN DEL TEMA Y UBICACIÓN

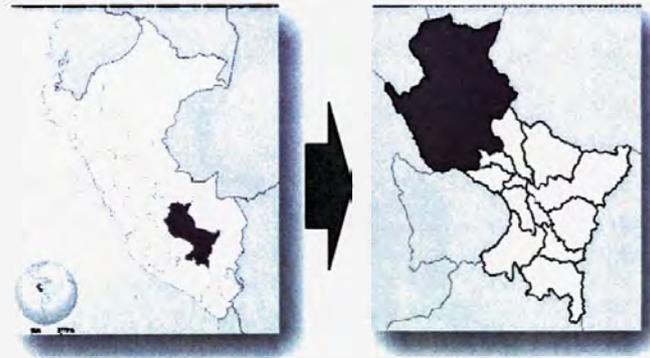
La infraestructura en un país genera empleo, mejora la competitividad del mismo y la calidad de vida de sus habitantes. El planteamiento y posterior desarrollo de infraestructura origina externalidades positivas, que permiten a los agentes económicos ser más eficientes, competitivos y contribuir al desarrollo de un país, una región o una ciudad.

En este sentido, el proyecto es parte de una planificación urbana de la ciudad, que busca principalmente el ordenamiento de tránsito vehicular, la formalización de las empresas de transporte, la seguridad de sus habitantes y darle a Quillabamba, capital del distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, una infraestructura de recepción de transporte de pasajeros apropiada a sus visitantes, toda vez que la proyección de afluencia turística se incrementa año a año, a nivel de la provincia, por la incorporación de zonas arqueológicas existentes el circuito turístico de la región y la ubicación de lugares de esparcimiento como baños termales, restaurantes campestres, entre otros.

El proyecto además contempla la incorporación de sistemas, materiales y características, orientados a la sostenibilidad del proyecto, es decir utilizar al máximo los recursos naturales y minimizar el impacto medio ambiental, sea esta en el proceso de construcción, y durante el funcionamiento y/o tiempo de vida de la edificación

## UBICACIÓN

El proyecto se desarrolla en el sector de Pavayoc, ubicado al Este de Quillabamba capital del distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, Departamento del Cusco.



PERU

CUSCO

La Convención se encuentra ubicada a 214.00 Km al Nor-Oeste de la capital del Cusco.

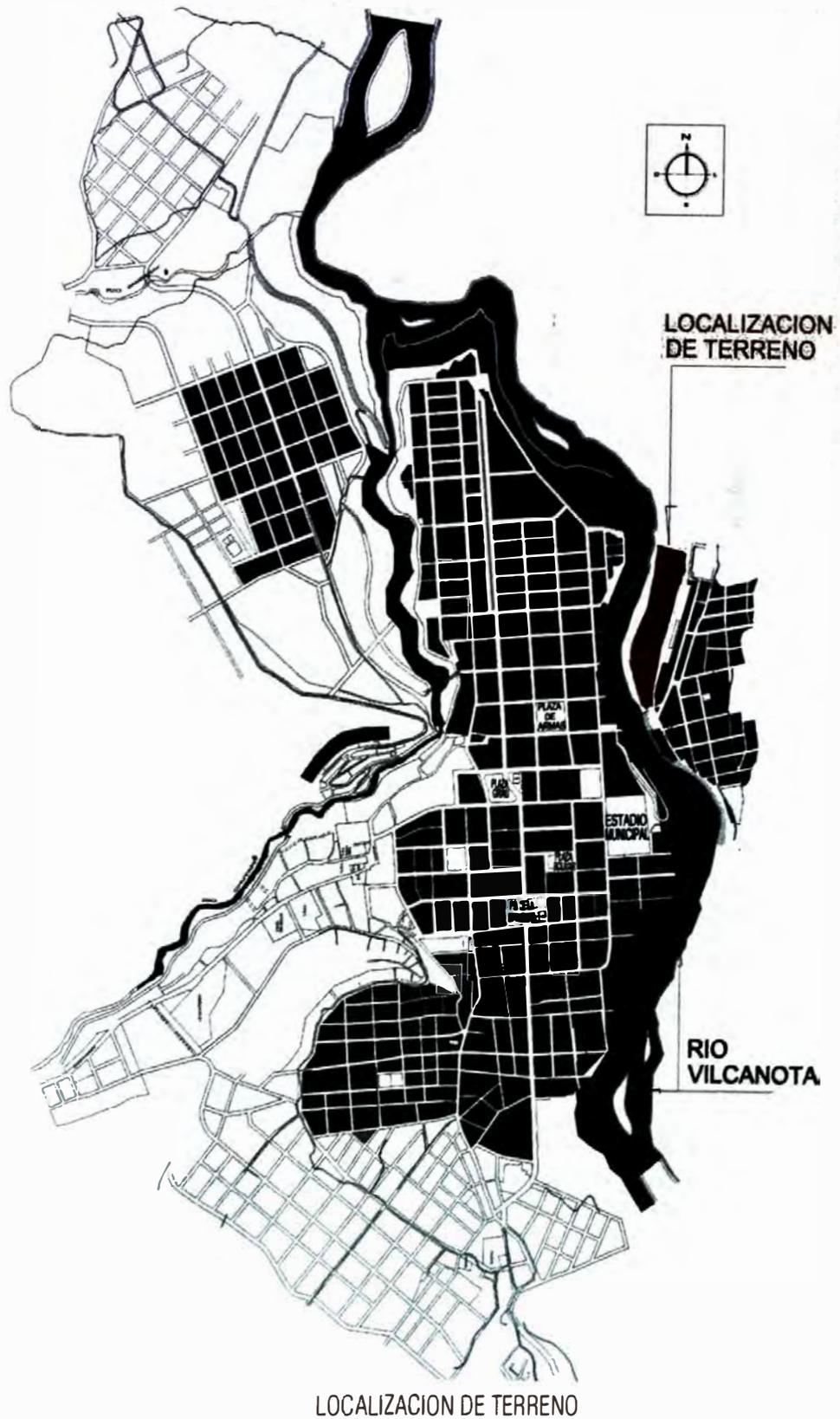


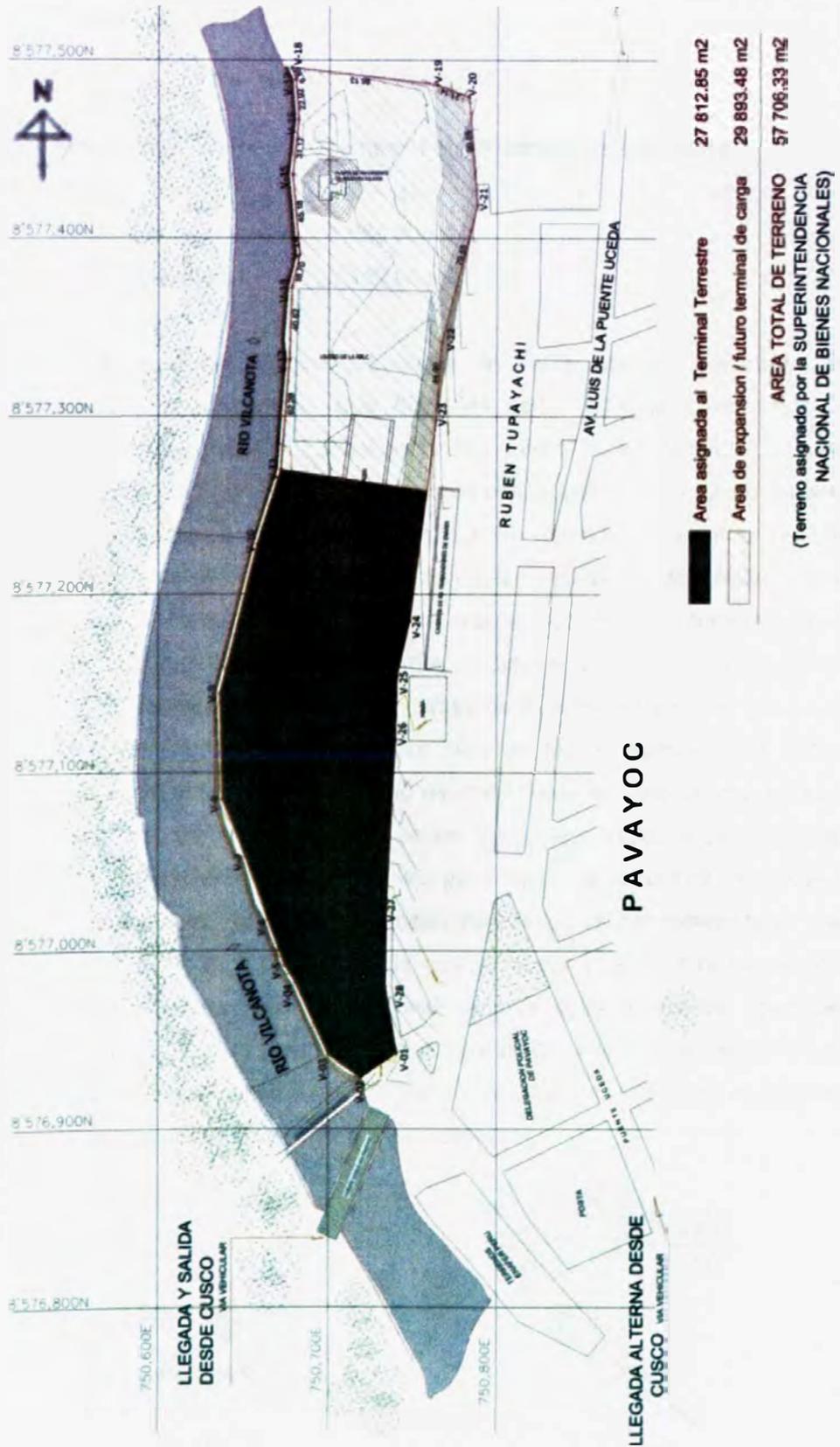
LA CONVENCION

SANTA ANA



VISTA PANORAMICA DE QUILLABAMBA





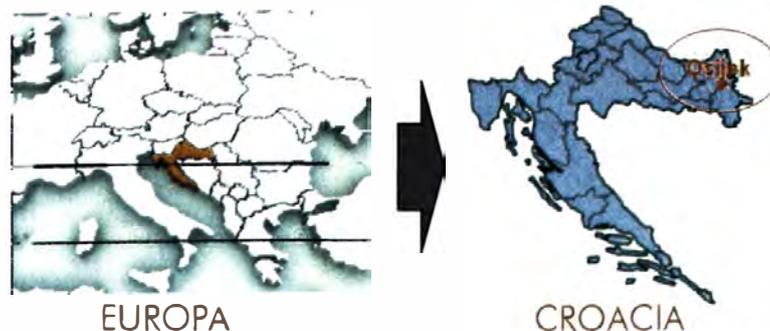
UBICACIÓN DE TERRENO

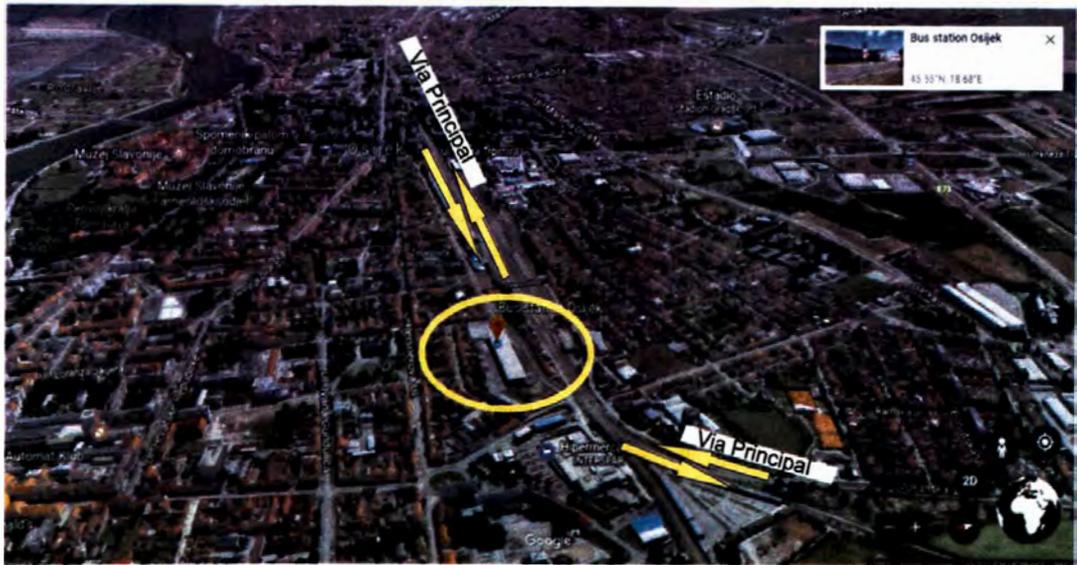
### 1.3 PROYECTOS REFERENCIALES

#### 1.3.1. TERMINAL DE BUSES DE OSIJEK – CROACIA

Arquitectura	:	Rechner d.o.o. Predrag Rechner- arqto
Periodo	:	2007 – 2011
Área de terreno	:	11 066.00 m <sup>2</sup>
Área Construida	:	21 199.00 m <sup>2</sup>

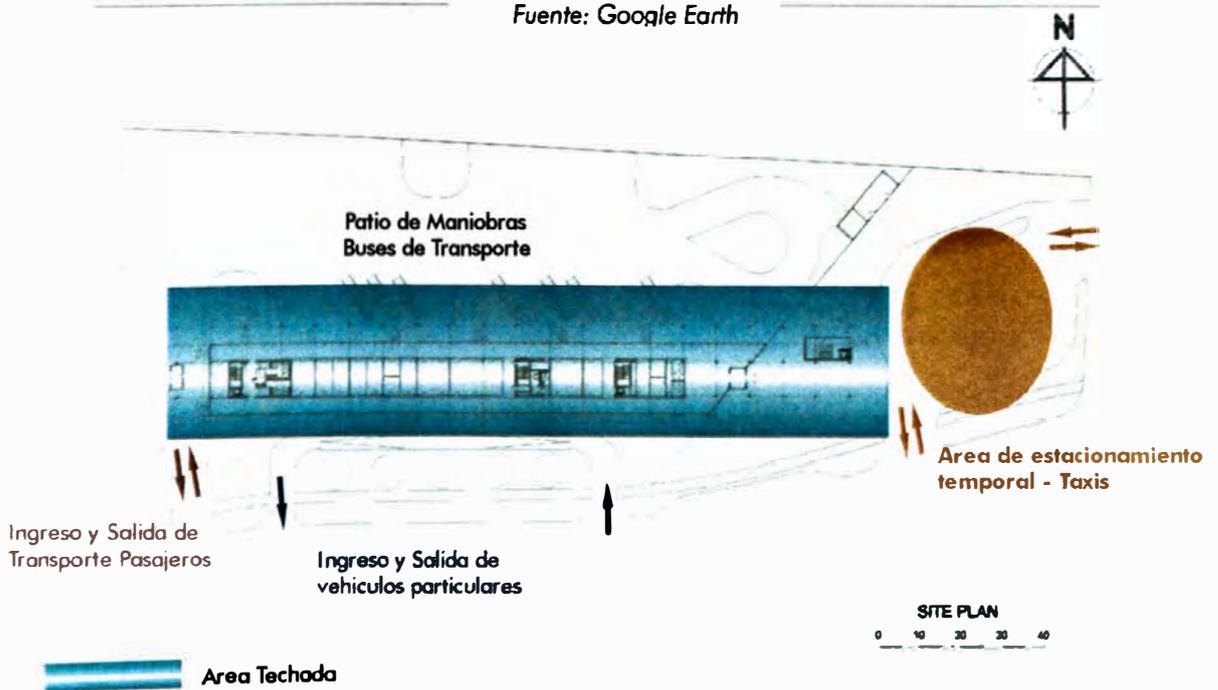
El proyecto del terminal de buses de Osijek es una propuesta de arquitectura para un edificio que fuera de bajo costo de construcción y mantenimiento. La disposición lineal del partido general responde tanto al terreno como a la configuración del tejido urbano de una ciudad que se desarrolla a lo largo del río Drava. El concepto responde a los estándares de terminales de transporte terrestre y/o aéreo europeos de escala equivalente desarrollados por la arquitectura contemporánea: espacios despejados de fácil comprensión y dominio visual, diferenciación de las áreas de esperas y andenes, transparencia y confort. El edificio se sitúa con naturalidad en el vacío urbano que genera el terminal cuyos bordes se manejan con altos grados de transparencia, como obligando al complejo a hacerse cargo de dos frentes: el patio de maniobras y estacionamiento de buses y el de los accesos. La ligera curvatura de la cubierta insinúa la idea de entregarse a un viaje placentero. La estructura es simple y robusta: un subsuelo de hormigón armado alberga los estacionamientos en una grilla básica de 8,0m x 8,0m sobre la que se apoya la estructura del edificio conformada por una trama longitudinal de una doble crujía de columnas circulares de 320mm de acero también a 8,0m unidas entre sí por sendas vigas de celosía. Los cerramientos exentos de la estructura generan tanto los pasillos interiores como andén de abordaje a los buses.





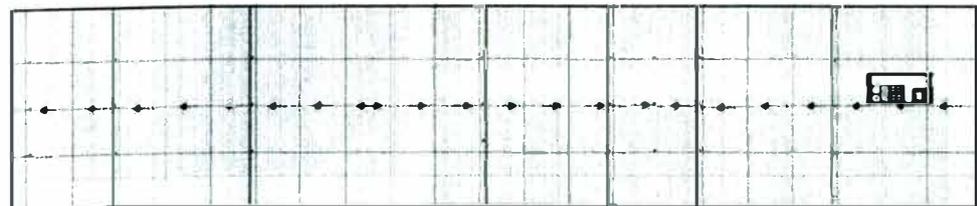
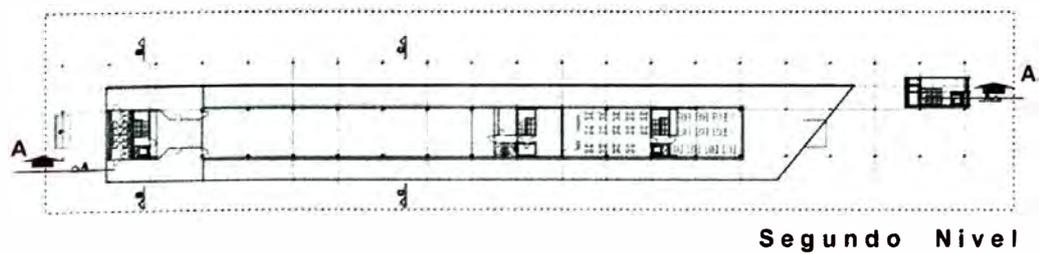
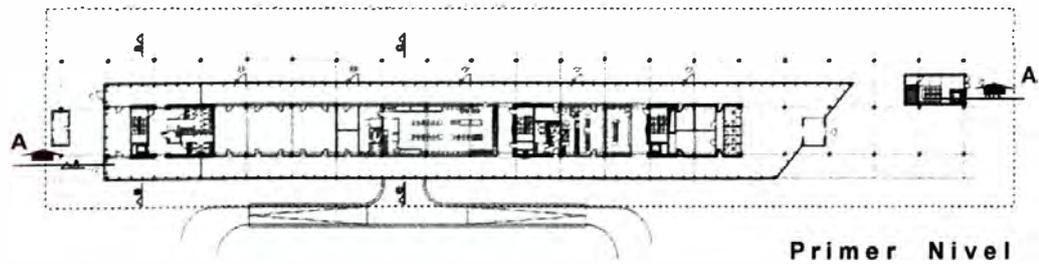
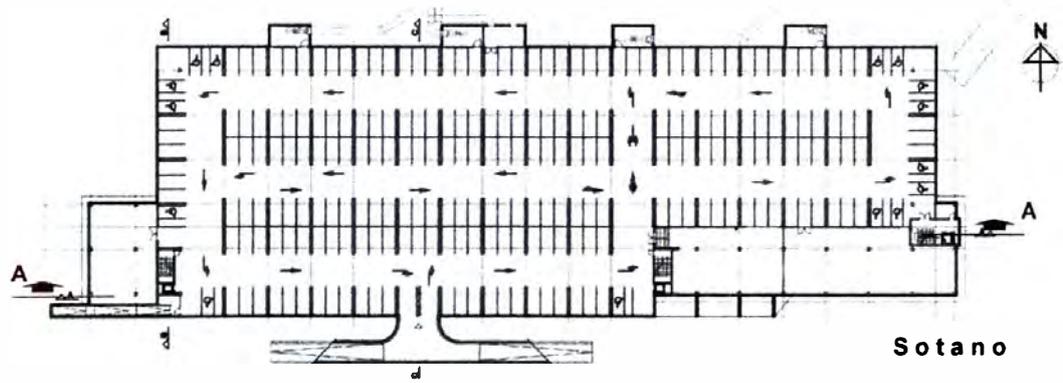
**Ubicacion de Terminal de Buses - Accesibilidad**

Fuente: Google Earth



**Plot Plan del Terminal de Buses de Osijek - Croacia**

Fuente: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/terminal-de-buses-de-osijek>





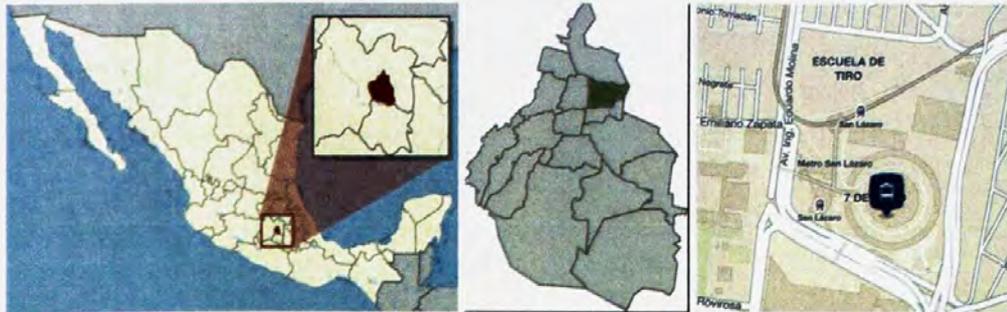
### VISTAS DEL TERMINAL DE BUSES DE OSIJEK – CROACIA

Fuente: <http://www.arquitecturaenacero.org/proyectos/terminal-de-buses-de-osijek>

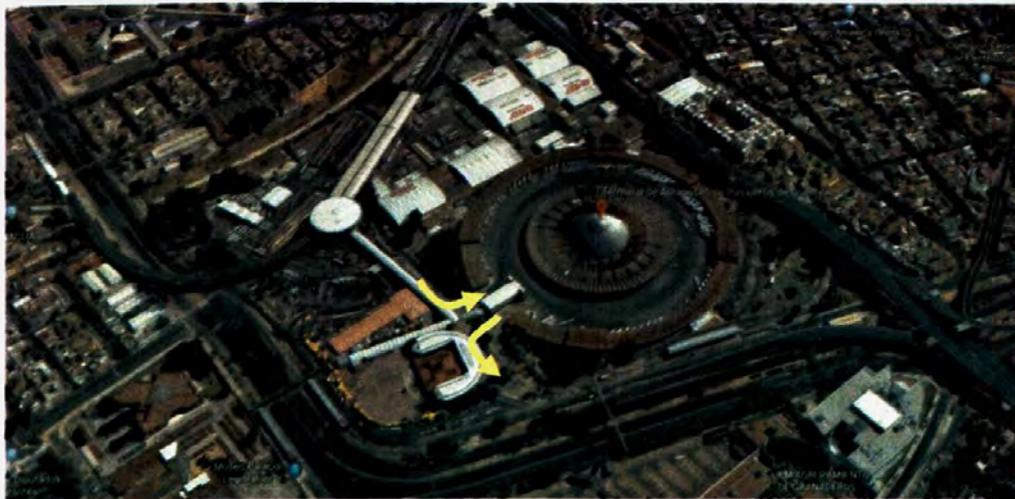
### 1.3.2. TERMINAL DE AUTOBUSES TAPO – MÉXICO

Arquitectura	:	Arq. Juan José Díaz Infante
Periodo	:	1978 – 1979
Área de terreno	:	70 000.00 m <sup>2</sup>
Área Construida	:	24 500.00 m <sup>2</sup>

El terminal se ubica en el Calzado Ignacio Zaragoza N° 200, Venustiano Carranza, Ciudad de México, México.



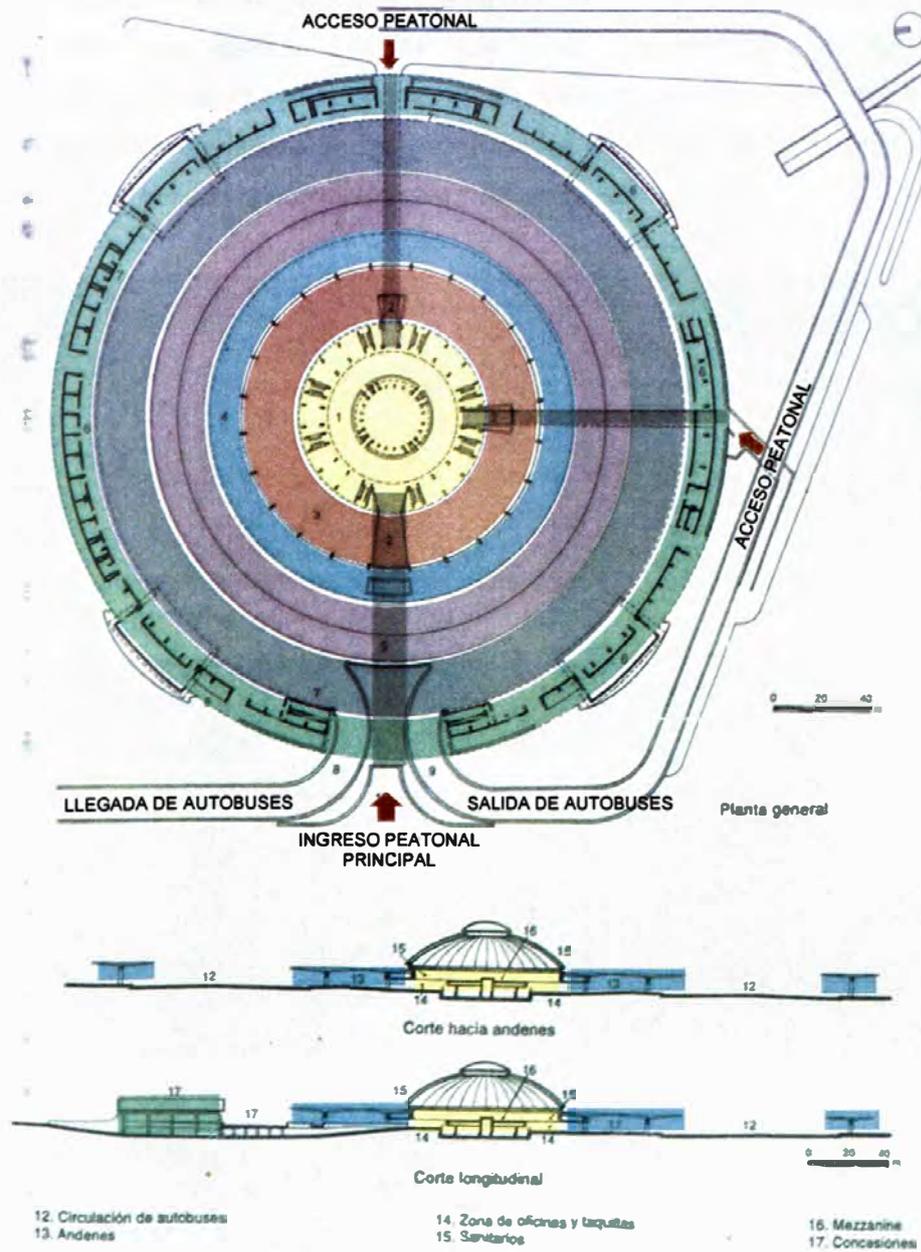
México - Ciudad de México / Venustiano Carranza / Calz. Ignacio Zaragoza



Ubicación del terminal – Accesibilidad

Fuente: Google Earth

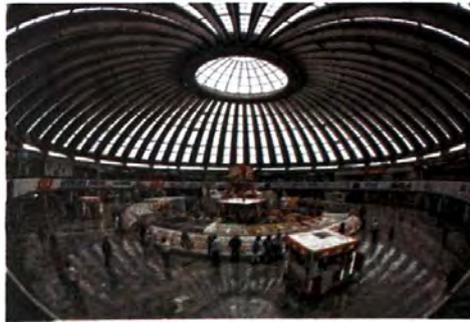
Una toma panorámica de la Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO) y sus alrededores en los ochenta. Este inconfundible edificio es obra de Juan José Díaz Infante y fue inaugurado en 1979; la toma es hacia el sureste y al fondo se alcanza a ver la Unidad Kennedy.



- |   |   |
|---|---|
|  MEZZANINE Y CÚPULA      |  PATIO DE MANIOBRAS          |
|  RAMPAS DE ACCESO        |  CONCESIONES (29)            |
|  AGENCIAS DE VIAJE (56)  |  ANDENES DE DESEMBARCO (102) |
|  ANDENES DE EMBARCO (71) |   |

Fuente: <https://www.facebook.com/REConstruccion.radioarq/photos/pcb.674050406037702/674050369371039/?type=3&theater>

El esquema circular del proyecto hace que el usuario ingrese por medio de rampas hacia el hall principal que cuenta con una mezzanine a doble altura cubierto por una cúpula. Las rampas están acompañadas de tiendas comerciales; al llegar al hall encontramos las agencias de viajes y el andén de embarque. El desembarque de los pasajeros se da al perímetro del círculo el cual está acompañado de concesionarias de comercio y servicios.



MEZZANINE



RAMPA DE ACCESO



PLOT PLAN



HALL DE INGRESO PRINCIPAL



VISTA AÉREA DE LA CÚPULA



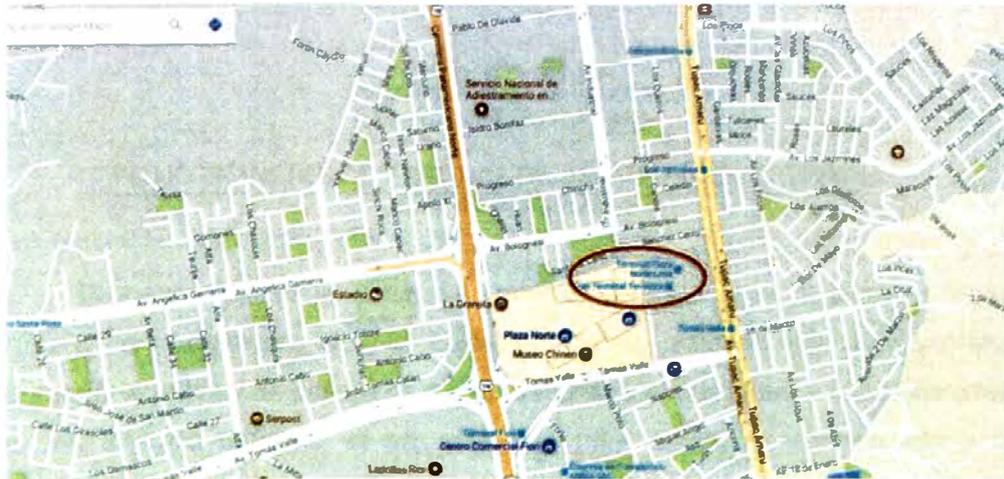
ANDÉN DE EMBARQUE

Fuente: [https://www.tripsavvy.com/mexico-city-bus-stations-](https://www.tripsavvy.com/mexico-city-bus-stations-1588915?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=shareurlbuttons_nip)

[1588915?utm\\_source=pinterest&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=shareurlbuttons\\_nip](https://www.tripsavvy.com/mexico-city-bus-stations-1588915?utm_source=pinterest&utm_medium=social&utm_campaign=shareurlbuttons_nip)

### 1.3.3. GRAN TERMINAL TERRESTRE PLAZA NORTE

Propietario	:	Corporación EWong
Arquitectura	:	Chinen Arquitectos & Consultores
Ubicación	:	Independencia Lima
Periodo	:	2009
Área de terreno	:	38 000 m <sup>2</sup>
Área Construida	:	58 200.00 m <sup>2</sup>



Fuente: <https://www.google.com/maps/place/Gran+Terminal+Terrestre>

Ingreso Principal por el medio del volumen principal, al cual principalmente se ubican la llegada de pasajeros vía taxi u vehículos particulares, además tiene dos ingresos peatonales ubicados en los extremos del edificio, uno que conecta al centro comercial Plaza Lima Norte y el otro al cual se accede a través de la avenida Túpac Amaru.

El hall principal ubicado en el primer nivel respecto a la av. Túpac Amaru, esta flanqueado por las oficinas de ventas de pasajes, por los locales comerciales y los ingresos a zonas de embarque y al centro de convenciones. En el nivel inferior, se ubican las salas de embarque de pasajeros y servicios de restaurantes y comercios varios, además de los SS.HH. Asimismo, están los andenes y plataformas de ascenso y descenso.

En el nivel superior se ubican los SS.HH. y un centro de convenciones de 1500 persona de aforo.



El mayor flujo de usuarios del terminal, se ubica hacia la avenida Túpac Amaru, principalmente por la ubicación de la estación del metropolitano (transporte público de pasajeros a nivel de Lima Metropolitana) y por la cercanía a una avenida principal, el segundo flujo más importante corresponde a la llegada y salida de pasajeros en lo que sería el Ingreso Principal de la edificación, a esta principalmente se accede en taxi o vehículos particulares.

El Menor flujo de usuarios se da desde el Centro Comercial Plaza Lima Norte. En el esquema se denota la diferenciación del volumen de flujos esquemáticamente, en virtud a una inspección realizada en campo.



VISTA DE FACHADA PRINCIPAL

Fuente: <http://www.chinenarquitectos.com/gran-terminal-terrestre-plaza-norte---independencia>



ZONIFICACION DE USOS DEL TERMINAL  
ESQUEMA EN CORTE TRANSVERSAL

Zona de embarque en un nivel inferior a la zona de oficinas de empresas de transporte y hall principal, es la principal característica funcional del Gran Terminal Terrestre Lima Norte, conectado por escaleras mecánicas y ascensores, con controles de acceso claros en la zona media del hall principal.



ZONA DE EMBARQUE Y DESEMBARQUE

Fuente: <http://www.transportesvia.com.pe/destino-lima-plaza-norte/>

## 1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.4.1. MOTIVACIÓN

El proyecto “TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS DE LA CIUDAD DE QUILLABAMBA, DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCION – CUSCO”, está inscrito en el Banco de proyectos del Ministerio de Economía, bajo el código SNIP 258763 de proyectos de inversión pública.

La Convención, es una de las provincias, con mayor proyección de crecimiento turístico de la Región Cusco, toda vez que su extensa geografía alberga importantes centros arqueológicos como “La ciudadela de Vitcos” en el distrito de Vilcabamba, “La ciudadela de Choquequirao” en el distrito de Santa Teresa, entre otros. Así también la presencia de diversos atractivos turísticos de recreación hace de La Convención-Quillabamba, uno de los destinos más concurridos de la región.

Proyectos importantes como la construcción del túnel de “La Veronika”, que unirá el valle sagrado con la provincia de La Convención, que acortara el tiempo de viaje Cusco-Quillabamba de 5 a 2 horas, entre otros proyectos de infraestructura, hacen que la ciudad de Quillabamba tenga grandes expectativas de crecimiento socio-económico, es así que en entrevistas con autoridades del lugar, están convencidos que el proyecto “**TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE QUILLABAMBA**”, contribuirá a este crecimiento.

El cambio climático, es uno de los temas que viene tomando relevancia y preocupación a nivel mundial, por lo que en nuestra labor profesional, de alguna forma debemos contribuir con el cuidado del medio ambiente, es así que la ubicación del proyecto elegido, y sus



CIUDADELA DE VITCOS



CIUDADELA DE  
CHOQUEQUIRAO



Fuente: Imagen de Googole

características climáticas y geográficas, tienen las condiciones para diseñar e implementar sistemas que contribuyan al ahorro de la energía y a la reducción del impacto ambiental, que generaría su construcción y funcionamiento.

#### 1.4.2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente las empresas de transporte de pasajeros provincial y distrital, operan indistintamente al rededores del casco urbano de la ciudad, a pesar de que las vías no están preparadas para soportar carga de pasajeros y pesada, se hace vital ubicar una



Fuente: PIP Terminal Terrestre de Quillabamba

infraestructura adecuada al margen de la ciudad, de manera tal que no ingrese al centro urbano; esta informalidad además ocasiona un clima de inseguridad generalizado, por lo que el proyecto “**TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE DE QUILLABAMBA**” se convierte en un núcleo organizador del tránsito en el lugar en que se ubica, además está orientado a la formalización y la centralización de operaciones de embarque y desembarque de pasajeros en una infraestructura adecuada, en una ubicación que responde a una planificación urbana de la provincia.

El cuidado del medio ambiente, es uno de los temas que viene ganando peso a nivel mundial, además que en Perú, el sector construcción es uno de los pilares del crecimiento de los últimos años, por ende la conjunción de ambos temas, es de importancia para el desarrollo de las generaciones venideras.



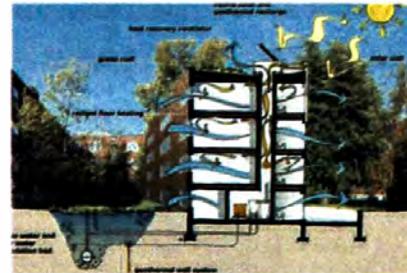
Fuente: Imagen de Google

### 1.4.3. APORTE

A nivel Urbano, es la integración del proyecto y funciones conexas a él, con la trama urbana principal de la ciudad de Quillabamba, a través de vías de acceso peatonales, malecones, la Integración visual y de función que tendrá el edificio en sus diferentes funciones, con el malecón proyectado que bordeara el río Vilcanota, otorgándole al visitante y usuario del terminal a tener un espacio dinámico, en el cual podrá realizar diversas actividades previas al uso propio del edificio.

### EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

*“La Edificación Sostenible es aquella que en todo su ciclo de vida, incluida muy especialmente la fase de diseño, materializa de forma equilibrada la utilización al máximo de los recursos naturales y a su vez minimice el impacto ambiental antes durante y después de la construcción de la edificación”*



Fuente: Imagen de Google

<http://www.ihobe.eus/PAGINAS/FICHA.ASPX?IdMenu=3A4E650A-6449-490A-A817-28C8D90D44FF&Idioma=es-ES>

- Captación de agua de lluvias, a través de canalizado de cobertura, que conducen el agua de lluvias a una cisterna de captación de aguas residuales, y mediante un proceso químico, estas podrán ser utilizadas en áreas de mantenimiento de áreas verdes y mantenimiento de la edificación u otros servicios.
- Incorporación de paneles fotovoltaicos (solares), en la cobertura de la edificación, para la captación de la energía de la radiación solar, para usarla en iluminación interior y/o exterior de la edificación.
- Manejo de aguas residuales, a través de pozos de captación, y sometiénolas a procesos físicos, químicos y biológicos con el fin de eliminar los contaminantes presentes en el agua efluentes del uso humano.

- Uso de materiales de bajo contenido energético, haciendo uso de la madera u otros materiales propios de la zona, no obstante se utilizara materiales que si bien es cierto tienen contenido energético, por el proceso de su fabricación, son a la vez reciclables en el tiempo (Estructura de Acero)
- Sistemas de ventilación e iluminación natural, orientando el edificio de manera tal de aprovechar los vientos y la luz solar, de tal manera de brindar el confort apropiado a los usuarios temporales y permanentes del edificio.
- Utilización de mobiliario con materiales propios de la zona, uso de aparatos sanitarios con temporizadores o exentos de uso de agua (urinarios secos), captación de agua de lavaderos y su utilización para la descarga de inodoros, etc.
- Sistemas inteligentes de iluminación
- Controles de acceso de vehículos programados, vigilancia automatizada.

#### 1.4.4. MARCO TEÓRICO

##### TERMINAL TERRESTRE – BASES TEÓRICAS

###### BREVE RESEÑA DE LA HISTORIA DE TRANSPORTE TERRESTRE

La necesidad y el deseo que tiene el ser humano de viajar más de lo que le es posible por sus propios medios, lo llevaron en una temprana fase de la historia a la utilización de animales como medio transporte. Sin embargo, para transportar una carga que tenga un peso o un volumen considerables se necesita algún tipo de vehículo. Los primeros tipos de vehículos fueron los trineos y los vehículos de arrastre, pero en casi todas partes fueron relegados por la invención de la rueda, el primer acontecimiento de gran importancia en la historia del transporte terrestre.

## DEFINICIÓN GENERAL DEL TERMINAL TERRESTRE

El Reglamento Nacional de Administración de Transporte del Perú (RENAT) establece en su artículo 3, inciso 75 la siguiente definición:

**“Terminal terrestre:** infraestructura complementaria del transporte terrestre, de propiedad pública o privada, destinada a prestar servicios al transporte de personas o mercancías, de ámbito nacional, regional y provincial.”

El terminal terrestre consiste en un lugar apropiado en ubicación y tamaño, que permita cumplir sus objetivos y albergar los edificios e instalaciones adecuadas, para los volúmenes de pasajeros y transportistas actuales y futuros, así como para las actividades complementarias que beneficiarán a los usuarios del sistema, en apoyo general del "Servicio Público de Transporte Terrestre Interdepartamental e Interdistrital de Pasajeros por Carretera en Ómnibus", destinados al embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y encomiendas, así mismo al despacho y recepción de los buses del servicio.

Contiene, así mismo, las actividades complementarias necesarias para la comodidad, salud, higiene, seguridad, comunicaciones, alimentación, funcionalidad y otros, en apoyo a los pasajeros y transportistas. El terminal terrestre está concebido como una infraestructura de desarrollo económico y social, como lo son los parques industriales, los mercados mayoristas, las zonas francas, los aeropuertos, etc., que de alguna manera articulan diversos aspectos en pro del ordenamiento de las ciudades, que a su vez le otorgan desarrollo y crecimiento en general.

## MARCO CONCEPTUAL

Con el fin de entender el tema arquitectónico a desarrollar como tema de tesis se puntualizará en esta parte los conceptos más importantes relacionados al transporte, los usuarios y al terminal terrestre propiamente.

El transporte se refiere a toda acción o movimiento destinado a trasladar o desplazar bienes o personas de un punto a otro, a través de un determinado medio, en un tiempo estimado y dentro de las condiciones físico-económicas razonables.

Los tipos de transporte es la especialidad del transporte pudiendo ser de pasajeros y/o de carga.

Los medios de transporte con los que se cuenta son transporte terrestre, aéreo, marítimo o pluvial.

Sistema de transporte, es el conjunto de elementos organizados, que se interrelacionan e interactúan entre sí, para brindar un servicio adecuado de transporte.

En el caso de transporte de pasajeros, se puede dar de dos formas:

- TRANSPORTE TERRESTRE URBANO

Cuando el pasajero se desplaza dentro de una ciudad. Al referimos al transporte urbano en la ciudad de Lima metropolitana, necesariamente tenemos que mencionar todo tipo de vehículos que opera en el ámbito de esta ciudad, el cual abarca aproximadamente el 70% del parque automotor.

- TRANSPORTE TERRESTRE INTERPROVINCIAL

El transporte terrestre interprovincial es un sistema que tiene por finalidad transportar personas, equipos y bienes, de una localidad a otra, a partir de la infraestructura vial existente.

En el año 2013 el tráfico de pasajeros estimado en el transporte interprovincial para la Región Cusco fue de 12'678,800 pasajeros, de un total de 75'630,300 pasajeros en todo el Perú. Es decir, que el tráfico de pasajeros de la Región Cusco representa el 16.76% del total. Esto último, es el que se tomará en cuenta, ya que es este tipo de transporte el que se desarrolla básicamente en el terminal terrestre, además considerar que hay una expectativa de crecimiento detallados en la motivación del presente documento. (Fuente: <http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>)

#### MARCO NORMATIVO

- El reglamento nacional de edificación, en la norma A.110 transportes y comunicaciones, en donde detallan las especificaciones para un terminal terrestre.

- Ley N° 27181, ley general de transporte de tránsito terrestre, en donde se explican las definiciones y ámbito del transporte terrestre.
- Decreto supremo N° 009-2004-MTC, aprueban el reglamento nacional de administración de transportes y explican la clasificación del servicio de transporte.
- Decreto supremo N° 058-2003-MTC, aprueban el reglamento nacional de vehículos, en donde explican la clasificación vehicular, definiciones, pesos y medidas.
- Manual de carreteras, diseño geométrico, DG-2013, en donde explican los radios de giros de los vehículos. 25
- Estudio para establecer los requisitos mínimos para terminales terrestres, MINCETUR 2009, en donde explican los parámetros y requisitos básicos de diseño.

#### EDIFICACIONES SOSTENIBLES

Las edificaciones sostenibles, son construcciones que buscan reducir los efectos adversos al medio ambiente, usando materiales eco-amigables, empleando un menor consumo de energía y minimizando la producción de desechos sólidos.



La sostenibilidad en la construcción está basada en tres pilares fundamentales: lo económico, lo social y lo ambiental, cada uno debe estar presente de manera equitativa y en iguales condiciones. Todo esto se aplica al momento de planificar, diseñar, ubicar, construir y demoler un edificio; tanto para renovar, reacondicionar, como para realizar edificaciones nuevas.

Los países más desarrollados son los que más contaminan, resaltando que la construcción aporta un porcentaje considerable a nivel mundial. En el mundo, la industria de la construcción es responsable del:

- 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub>
- 60% del consumo de materias primas
- 50% del consumo de agua
- 35% de los residuos generados

Fuente: Consejo Estadounidense de Edificación Sustentable  
US Green Building Council, USGBC)

Al conocer estas cifras es evidente que debe haber un cambio, teniendo claro que la construcción sustentable por sí sola no va a resolver los problemas ambientales, pero puede ayudar a un medio ambiente más sostenible.

Para realizar una construcción sostenible deben estar presente materiales como: celdas solares que absorben la energía solar y proveen la energía eléctrica, materiales térmicos; como los cristales que mantienen el calor en el interior de la construcción, papel o madera reciclado, ladrillos huecos que ayudan a aislar el ruido y la humedad; así como también sistemas de ahorro de agua, electrodomésticos de bajo consumo de energía, entre otros.

Una vez mencionado los aspectos sobre la construcción sustentable, no nos queda sino aplicar todos estos nuevos parámetros, alterando los viejos modos de construcción, que según los datos mencionados afectan al medio ambiente notablemente.

Requisitos que debe tener un edificio para poder considerarse sostenible:

- Un edificio sostenible tiene que ser **eficiente energéticamente y poder optimizar la energía que utiliza (energía pasiva y activa)**. Es más, si esa energía que utiliza la puede reutilizar o transformar para un nuevo uso, mejor.
- Utilizar **energía renovable** que sean respetuosas con el medio ambiente y que contamine lo menos posible y así no producir emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Que esté estructurado de tal manera que aproveche la **luz solar** (ventanas o cristaleras) y la **ventilación natural** para generar una mejor calidad de vida a sus ocupante.

- Que tenga en cuenta el **ecosistema** y el entorno en el que se asienta y no interfiera de forma negativa en él.
- Debe tener como principio fundamental el **ahorro energético**, lo que se traduce directamente en un **ahorro económico**.
- Que utilice **materiales reciclables** a los que, al final de su vida útil, se pueda dar un segundo uso para contaminar menos y aprovechar mejor los recursos.
- Que esté integrado teniendo muy en cuenta las **costumbres, la cultura y la arquitectura** de la zona en la que se asentará.
- Debe ser también un edificio que tenga la capacidad de **enseñar y educar** a sus ocupantes a respetar el medio ambiente y fomentar el **ahorro energético**

Fuente: <http://www.deceuninck.es/blog/que-caracteristicas-debe-tener-un-edificio-para-ser-sostenible/>

#### 1.4.5. SITUACIÓN DEL PROBLEMA

El diagnóstico realizado por la Municipalidad Provincial de La Convención – Santa Ana – Cusco, describe y explica en gran parte la condición y estado de la realidad, ha permitido establecer que el problema que afecta principalmente a la población de la ciudad de Quillabamba e indirectamente a toda la población de la provincia de La Convención que hacen uso de los servicios públicos de transporte interprovincial en general son las ***“Inadecuadas condiciones en el servicio de embarque y desembarque del transporte interprovincial de pasajeros”*** afectando principalmente la imagen urbana, generando desorden, inseguridad y malestar en general.

#### ANÁLISIS DE CAUSAS Y EFECTOS

Las causas han sido identificadas de acuerdo al diagnóstico realizado por la Municipalidad provincial de La Convención – Santa Ana – Cusco, en el cual se ha evidenciado el estado actual en que se desenvuelven los servicios de transporte terrestre interprovincial de pasajeros en general de la ciudad de Quillabamba.

Una de las causas para que se haya generado este problema es la pérdida de la línea férrea que atendía la mayor parte del servicio de transporte de pasajeros y carga entre las ciudades de Quillabamba y Cusco. Este servicio ferroviario llegaba inclusive hasta la ciudad de Puno y contaba con su respectivo terminal en Quillabamba. No se ha considerado en el árbol de causas debido a que no se podría asociar una causa indirecta y consecuentemente algún medio fundamental, puesto que no es objetivo de este proyecto solucionar ese aspecto específico de la caracterización del servicio de transporte terrestre de pasajeros.

- CAUSAS DIRECTAS:

***Limitada infraestructura e instalaciones para el embarque y desembarque de pasajeros y vehículos:***

El actual terminal terrestre, utilizado por las empresas de buses tiene una muy limitada capacidad y calidad de servicios. Se aprecia reducidos ambientes para la venta de pasajes así como para el desenvolvimiento de sus operaciones de las diversas empresas prestadoras del servicio de transporte de pasajeros que llegan y salen de la ciudad. También el insuficiente mobiliario y equipamiento en las instalaciones del terminal, sin ofrecer las comodidades mínimas que se les debe brindar a los pasajeros, generando de esta manera malestar e incomodidad a los pasajeros.

Por otro lado, el servicio de transporte de pasajeros brindado por vehículos menores entre las ciudades de Quillabamba y Cusco carece de un terminal donde puedan embarcar y desembarcar los pasajeros que atienden. A pesar de que en la actualidad, los servicios brindados por autos y starex tienen una participación de mercado del 66%. Es decir dos de cada tres pasajeros se movilizan por estos medios.

***Inadecuada gestión y atención de los operadores del servicio de transporte público interprovincial de pasajeros;***

Las empresas de buses interprovinciales han sufrido un estancamiento en renovar su flota y mejorar el servicio. En efecto, las unidades vehiculares de las empresas de buses que actualmente prestan el servicio, cuentan con unidades que no se compara con el estándar de equipamiento de los vehículos que suele verse en otras empresas a nivel nacional. Por otro lado, la culminación del asfaltado de la pista ha permitido el surgimiento de un servicio ágil y con menor tiempo de viaje brindado por los autos y starex, producto de que las personas cada vez valoramos más nuestro tiempo.

▪ CAUSAS INDIRECTAS

***Inadecuada infraestructura básica y complementaria:***

En este ítem nos referimos a las limitaciones y carencia de una edificación que ofrezca por un lado salas de espera, áreas de circulación, counters adecuados, servicios higiénicos en buen estado, amplio patio de maniobras, etc. Y por otro lado, locales comerciales destinados a servicios complementarios, tales como restaurante, snack, tiendas, farmacia, etc.

***Insuficiente mobiliario y equipamiento de áreas básicas y complementarias:***

Como se puede apreciar en las fotografías del diagnóstico, se aprecia un equipamiento muy precario para brindar un adecuado servicio a los pasajeros que esperan la salida de los buses, o servicios de atención. Por otro lado, las agencias de transporte en autos o starex no cuentan ni con salas de espera ni con mobiliario adecuado, generando así la incomodidad e inseguridad de los pasajeros, pues éstos tienen que esperar en la vía pública para abordar los vehículos.

***Limitadas capacidades para la atención y servicio a los pasajeros:***

También se ha podido apreciar la falta de capacitación del personal de atención de todas las empresas de transportes. Ahora los consumidores en general, cada vez más esperan mejores servicios. La calidad del servicio es más valorada que antes, y éste se constituye en un factor de diferenciación a ser tomado en cuenta.

## 1.5. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Proyectar un Terminal Terrestre Interprovincial Sostenible con infraestructura adecuada, planteado en la zona este de la localidad de Quillabamba, que es parte de una planificación integral de la ciudad.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Construir en la zona este de la ciudad, un Terminal Terrestre Interprovincial de pasajeros.
- Contribuir al ordenamiento territorial (uso de suelo) del sistema de transporte, y la formalización de las empresas que brindan el servicio.
- Optimización de recursos naturales, con el fin de minimizar el impacto ambiental
- Utilización de la Energía renovables.

CAPITULO 2

INDICE

# **CAPITULO 2**

---

## **FUNDAMENTO**

## 2.1. FACTIBILIDAD

El Proyecto para el Terminal Terrestre de Quillabamba, se encuentra aprobado por el Ministerio de Economía y Finanzas, a través del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) con el código N° 258763, del 14 de noviembre del 2016.

**FORMATO SNIP-03:**  
**FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS**  
*(La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada)*



Fecha de la última actualización: **14/11/2016**

1. **IDENTIFICACIÓN**

1.1 **Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública:** 258763

1.2 **Nombre del Proyecto de Inversión Pública:** CREACION DEL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE PASAJEROS DE LA CIUDAD DE QUILLABAMBA - DISTRITO DE SANTA ANA. PROVINCIA DE LA CONVENCION - CUSCO

1.3 **Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:**

<b>Función</b>	15 TRANSPORTE
<b>División Funcional</b>	033 TRANSPORTE TERRESTRE
<b>Grupo Funcional</b>	0400 SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE
<b>Responsabilidad Funcional (según Anexo SNIP 04)</b>	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

SNIP 258763 – TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA

Fuente : [http://www.proinversion.gob.pe/snip/consulta\\_snip](http://www.proinversion.gob.pe/snip/consulta_snip)

### 2.1.1. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

El terreno de 57,706.33 m<sup>2</sup> de propiedad de ENAFER PERU, fue solicitado por la Municipalidad provincial de La Convención, Santa Ana, Cusco, el 2015, bajo SOLICITUD DE TRANSFERENCIA PREDIAL INTERESTATAL A TITULO GRATUITO, a la SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES, la cual fue aprobada bajo Resolución 0316/2015/SBN, por la entidad correspondiente.

Se adjunta al presente, la resolución que certifica la propiedad del inmueble y el fin para el cual fue destinado.

### 2.1.2. PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS

Zonificación (uso de suelo)	Terminal Terrestre Provincial
Uso Compatible	Comercio – Local – Vecinal
Densidad Neta	200 Hab/Ha
Área de lote normativo	2000.00m <sup>2</sup>
Área Libre	40%
Altura Máxima	03 niveles
Altura al alero	15.00 m (Altura máxima)
Retiro Mínimo frontal	No Presenta
Sección de la calle	15.00 m.
Frente mínimo	20.00 m
Estacionamiento	20 plazas
No se permitirá el uso industrial de ninguna categoría.	
Se adjunta Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios	

### 2.1.3. FACTOR ECONOMICO

El presupuesto de la obra se realizara primero con el costo de la edificación (Cuadro de valores unitarios del CAP) adjuntándose al cuadro total de inversión.

PRESUPUESTO (TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA)										
Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa										
Vigente desde el 01 al 31 de diciembre del 2019										
Resolución Ministerial N° 370-2018-VIVIENDA - Fecha publicación en Diario El Peruano: 30-oct-2018										
Resolución Jefatural N° 387-2019-INEI (01 DICIEMBRE 2019) IPC mes de octubre 2019: 1.68%										
PRESUPUESTO PARA AREAS TECHADAS										
Piso	(a) AREA TECHADA EN METROS CUADRADOS (m <sup>2</sup> ).	(b)						(c) Sumatoria de valores de las categorías por piso.	Valor de obra nueva por Piso V.O. = (a)x(c)	
		Muros y Columnas	Techos	Pisos	Puertas y Ventanas	Revoluciones	Balce			Inst. Eléctric. y Sanit.
		C	C	D	C	D	C	D		
1° PISO	3025.65	S/ 226.00	S/ 166.71	S/ 95.05	S/ 94.16	S/ 128.46	S/ 53.02	S/ 85.96	S/ 849.36	S/ 2,569,866.08
2° PISO	2822.75	S/ 226.00	S/ 166.71	S/ 95.05	S/ 94.16	S/ 128.46	S/ 53.02	S/ 85.96	S/ 849.36	S/ 2,397,530.94
3° PISO	1865.90	S/ 226.00	S/ 166.71	S/ 95.05	S/ 94.16	S/ 128.46	S/ 53.02	S/ 85.96	S/ 849.36	S/ 1,584,820.82
4° PISO	6062.35	S/ 226.00	S/ 166.71	S/ 95.05	S/ 94.16	S/ 128.46	S/ 53.02	S/ 85.96	S/ 849.36	S/ 5,149,117.60
5° PISO	403.40	S/ 226.00	S/ 166.71	S/ 95.05	S/ 94.16	S/ 128.46	S/ 53.02	S/ 85.96	S/ 849.36	S/ 342,631.82
	<b>14,180.05</b>	<b>AREA TECHADA TOTAL</b>						<b>VALOR AREAS TECHADAS</b>		<b>S/ 12,043,967.27</b>

<b>INVERSIÓN</b>		
CONSTRUCCIÓN	S/. 849.36 X M2	S/. 12,043,967.27
DESARROLLO DE PROYECTO	S/. 10.00 X M2	S/. 141,180.00
GASTOS GENERALES	9% DE LA OBRA	S/. 1,083,957.03
<b>TOTAL</b>		<b>S/. 13,269,104.30</b>

<b>INGRESOS</b>			
	ÁREA (M2)	ALQUILER X M2	ALQUILER MENSUAL
AGENCIAS DE VIAJE	735 M2	S/. 30	S/. 22,050.00
TIENDAS	270 M2	S/. 20	S/. 5,400.00
JUEGO DE NIÑOS	120 M2	S/. 15	S/. 1,800.00
CAJEROS	20 M2	S/. 20	S/. 400.00
RESTAURANTES	200 M2	S/. 25	S/. 5,000.00
<b>TOTAL MENSUAL</b>			<b>S/. 34,650.00</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>S/. 415,800.00</b>

#### 2.1.4. FACTOR SOCIOCULTURAL

La búsqueda de una arquitectura contemporánea que se integre a la imagen histórica del entorno hace que se analice los monumentos arqueológicos de las ciudadelas cercanas del emplazamiento del proyecto y que tome en cuenta los lineamientos generales del Cusco como patrimonio de la humanidad. Hablamos del sistema de andenes que llega a integrarse con la naturaleza con una serie de terrazas escalonadas que siguen la pendiente del terreno, también de la imagen imponente de los pórticos de ingreso marcados con un gran dintel y la textura de los materiales constructivos.

El resultado del diseño arquitectónico junto al planeamiento urbano es la riqueza visual que se obtiene aprovechando la cercanía del río y la abundante área verde; también el orden y formalización sistema de transporte interprovincial.

## 2.2. ASPECTOS BÁSICOS

### 2.2.1. CONSIDERACIONES TECNOLÓGICAS

#### PANELES SOLARES

Un panel solar es un dispositivo que aprovecha la energía del sol para generar calor o electricidad. Los paneles fotovoltaicos, generan electricidad a partir de la radiación solar que incide sobre las células fotovoltaicas del panel.

#### BAMBU

El bambú como elemento de construcción se adapta a los diferentes usos que se le da dentro del terminal, como: falso cielo raso, elementos decorativos y como estructura de los espirales de iluminación del hall.

### 2.2.2. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

#### BIODIGESTOR

El Biodigestor, es la solución para zonas donde no se encuentra red pública de desagüe o drenaje. Reemplaza de manera eficiente los pozos sépticos. Es autolimpiable, lo que ahorra costos de mantenimiento. Funciona de forma segura y es muy económico. Además, no requiere de bombas ni medios mecánicos para la extracción de lodos.

#### CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA

En muchos lugares con alta o media precipitación y en donde no se dispone de agua en cantidad, se recurre al agua de lluvia como fuente de abastecimiento. Al efecto, el agua de lluvia es interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso. En la captación del agua de lluvia se acostumbra a utilizar la superficie del techo como captación, conociéndose a este modelo como SCAPT (sistema de captación de agua pluvial en techos). Este modelo tiene un beneficio adicional y es que además de su ubicación minimiza la contaminación del agua.

## PARARRAYO

Los pararrayos son instrumentos, de material metálico, que tienen como objetivo atraer los rayos que están en el aire y producidos por las tormentas, para que estos descarguen en la tierra. Esto evita que descarguen en personas o construcciones y así no causar daños en estas.

### 2.3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Las instalaciones de un terminal terrestre, comprenden una serie de áreas y edificios que permiten la funcionalidad operativa de servicio, contribuyendo a proporcionar las facilidades físicas necesarias y a brindar mayor confort a los usuarios. Estos ambientes se clasificarían dentro de las siguientes zonas:

- Zona de Servicio Operacional.
- Zona de Servicios Auxiliares.
- Zona de Servicios Complementarios.

A partir de estas zonas se han desarrollado los cuadros de programas de necesidades; los cuales han sido calculados en base al número de buses, al número de personas y al índice por m<sup>2</sup> de pasajero, etc. Para mayor entendimiento y orden los cuadros de necesidades han sido clasificados en tres puntos

- Cuadros de necesidades del planteamiento general
- Cuadros de necesidades del Terminal Terrestre
- Cuadros de necesidades del Módulo de embarque

**CUADRO DE AREAS**

ZONA OPERACIONAL	N° de BUSES	AREA DE BUS 60° (m2)	INDICE m2 / BUS	N° DE PERSONAS	INDICE M2 / PASAJERO	TOTAL	
						Área Techada	Área No Techada m2
HALL GENERAL	18 (*)				1.60m2	1720.00	
ANDENES DE SALIDA (11)	11	400		780.00 (**)	2.20m2	960.00	
ANDENES DE LLEGADA (7)	7	520		520.00 (**)	2.20m3	610.00	
ATENCIÓN AL USUARIO						40.00	
DESPACHO DE EQUIPAJE Y ENCOM.						60.00	
DEVOLUCION DE EQUIPAJES						60.00	
CARGA Y DESCARGA						50.00	
OFICINA MINCETUR						35.00	
OFICINAS DE EMPRESAS de T. (30m2/oficina)	21					630.00	
HALL DE ASCENSO (11)	11	173.22	145.00			930.00	
HALL DE DESCENSO (7)	7	173.22	170.00			360.00	
PATIO DE MANIOBRAS + PARQUEO DE BUSES	20(*)	173.22	30%				4180.72 (***)
DEPOSITO DE PATIO DE M.						30.00	
C / D DE ENCOMIENDA						55.00	
PLATAFORMA DE ASCENSO DE AUTOS Y TAXIS	38						830.00
ESTACIONAMIENTO DE AUTOS	10						220.00
ESTACIONAMIENTO DE BUSES	10						750.00
SSHH (H y M) (****)						100.00	
<b>SUBTOTAL AREA TECHADA (M2)</b>						<b>5640.00</b>	
<b>AREA NO TECHADA (M2)</b>							<b>5980.72</b>

(\*) : Nro de Buses de Salida: 12 + Numero buses de llegada 8

(\*\*) : Nro de personas = Nro de buses x 50 personas por bus + 1/3 de acompañantes

(\*\*\*) : [ 30% de área de Bus + Área de Bus ] x N° de Buses

(\*\*\*\*) : Hombres: 2L,2U,2I Mujeres: 2L,2I – Para 200 persona

ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES	N° de BUSES	AREA DE BUS 45° (m2)	INDICE m2 / BUS	N° DE PERSONAS	INDICE M2 / PASAJERO	TOTAL	
						Área Techada	Área No Techada m2
ALTA DIRECCION				1		25.00	
SALA DE ESPERA				6		30.00	
SECRETARIA				1		25.00	
CONTABILIDAD Y FINANZAS				2		40.00	
ADMINISTRACIÓN				2		40.00	
RECURSOS HUMANOS				2		42.00	
IMAGEN INSTITUCIONAL				2		42.00	
SALA DE REUNIONES				10		28.00	
HALL - RECEPCIÓN - S.H.				1		22.00	
KITCHENET				1		21.00	
SALA COMÚN				6		28.00	
SSHH (H y M)				4		20.00	
VIDEO VIGILANCIA -- S.H.				6		53.00	
TÍPICO DE EMERGENCIA				2		20.00	
CAJEROS	3					20.50	
HALL CHOFERES						20.00	
ESTAR		20		50		120.00	
COCINA		20		50		15.00	
COMEDOR						35.00	
LAVANDERÍA						8.50	
SS.HH.						5.50	
DORMITORIOS DOBLES	6					96.00	
DORMITORIOS SIMPLES	2					32.00	
CASETA DE VIGILANCIA				1		6.00	
LIMPIEZA GENERAL						60.00	
MANTENIMIENTO GENERAL						50.00	
HALL SERVICIO						15.00	
CORREDOR DE EQUIPAJE						450.00	
SS.HH. SERVICIO						20.00	
AREA DE MANTENIMIENTO DE BUSES	3					130.00	255.00
<b>SUBTOTAL AREA TECHADA</b>						<b>1519.50</b>	
<b>AREA NO TECHADA</b>							<b>510.00</b>

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	M2	AREA DE BUS 45° (m2)	INDICE m2 / BUS	N° DE PERSONAS	INDICE M2 / PASAJERO	TOTAL	
						Área Techada m2	Área No Techada m2
TIENDAS DE COMERCIO TERMINAL TERRESTRE (8)	33.75					270.00	
GALERÍA COMERCIAL						200.00	
CONCESIONARIO (4)	50.00					200.00	
STAND (2)	10.00					20.00	
HALL Y DEPÓSITO						85.00	
PATIO DE COMIDA						520.00	
JUEGO DE NIÑOS						120.00	
SS.HH.						50.00	
<b>SUBTOTAL AREA TECHADA</b>						1585.00	

CUADRO DE AREAS RESUMEN		
ZONAS	AREA TECHADA	AREA NO TECHADA
ZONA OPERACIONAL	5 640.00	5 980.72
ZONA DE SERVICIOS AUXILIARES	1 519.50	510.00
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1 585.00	
SUBTOTAL	8 744.00	6 490.72
30% CIRCULACION Y MUROS	2 623.20	
<b>TOTAL</b>	<b>11 367.20</b>	<b>6 490.72</b>
ESTACIONAMIENTO EN GENERAL (20 VEHICULOS PARA PROYECTO SEGÚN PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS)		500.00
<b>AREA DE TERRENO</b>		<b>25 237.75</b>

# CAPITULO 3

---

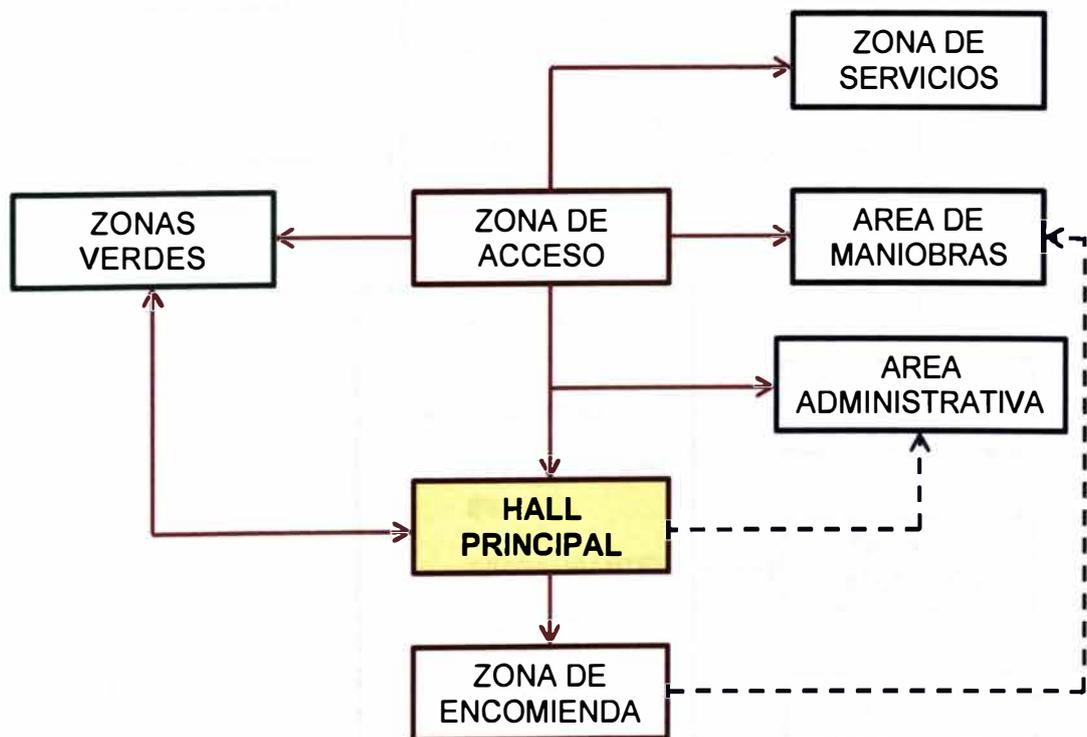
## DESARROLLO DE PROYECTO

### 3.1. PLANTEAMIENTO PRELIMINAR

A nivel general, el proyecto se desarrolla en base a un Hall, al cual se accede desde un ingreso principal y varios secundarios, que le dan dinámica en el tránsito de los usuarios y visitantes al terminal.

El hall que es a doble altura, integra funcional y visualmente el malecón principal con los usos propios del terminal, como son las salas de espera, embarque y desembarque de pasajeros, venta de pasajes y diversos comercios y servicios necesarios.

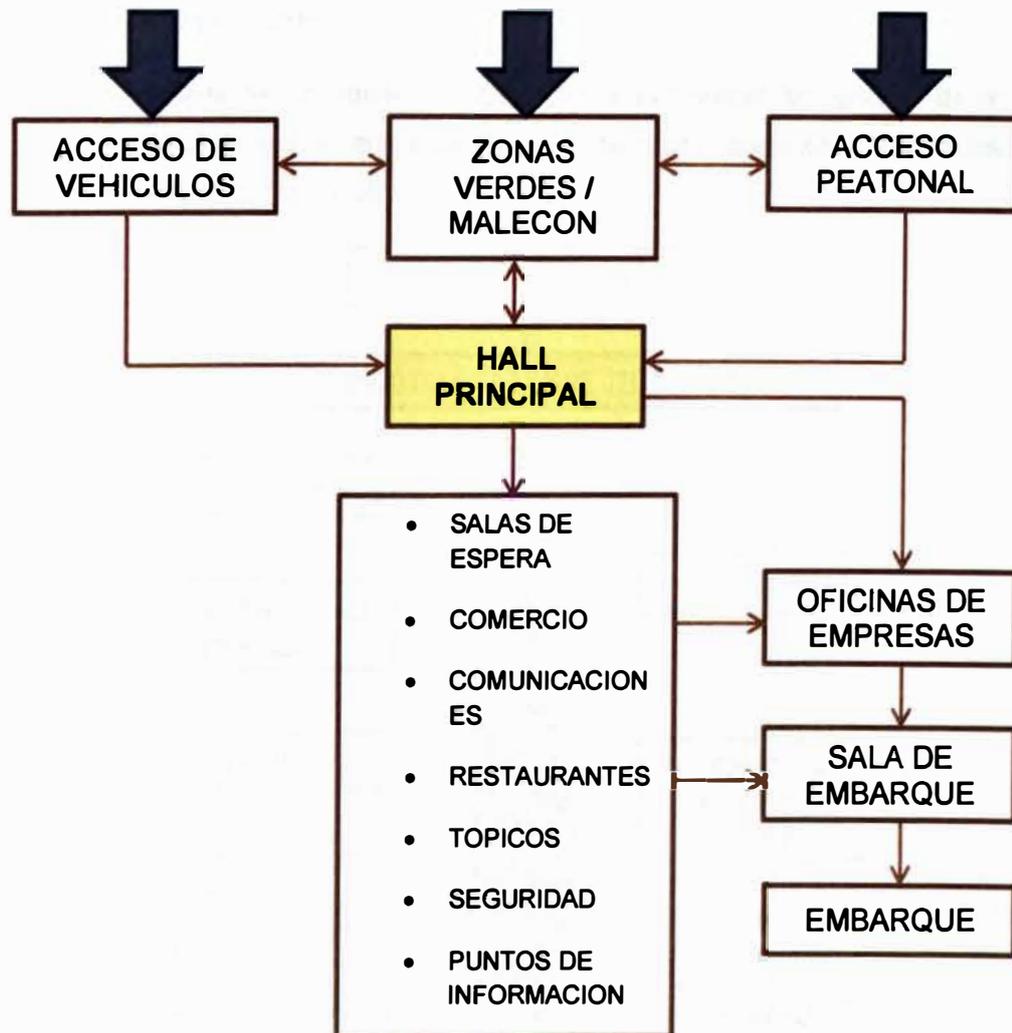
ORGANIGRAMA GENERAL



ORGANIGRAMAS ESPECIFICOS

ZONA DE PASAJEROS

En esta zona se desarrollan las actividades propias de los usuarios principales del terminal, a través de hall principal y con accesos controlados por personal del terminal, que ordenan y controlan el funcionamiento principal del terminal.



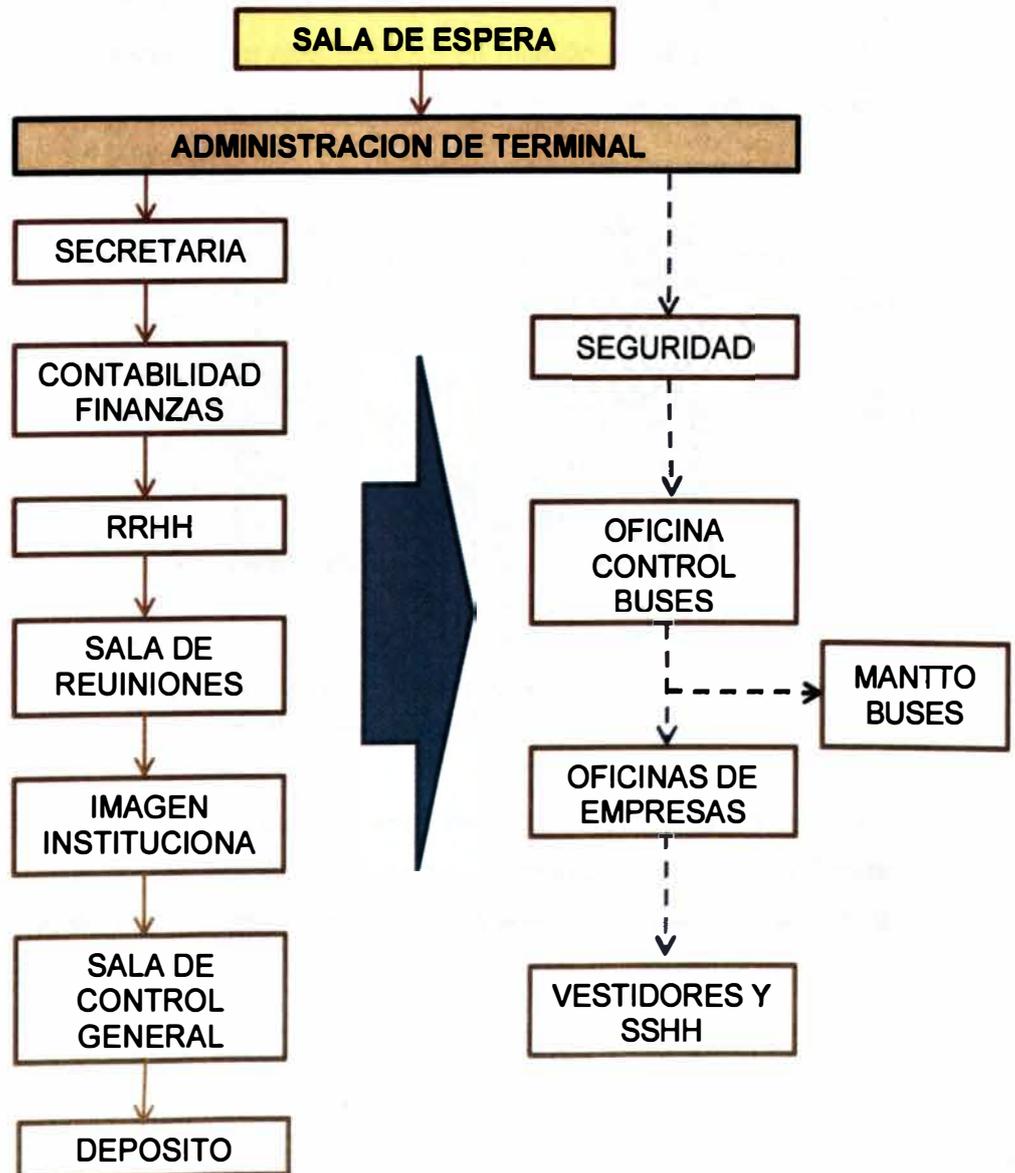
ZONA DE AUTOBUSES

En esta zona se desarrollan las actividades internas de las empresas que operan en el terminal, sea actividades de embarque, desembarque y mantenimiento de los vehículos de transporte

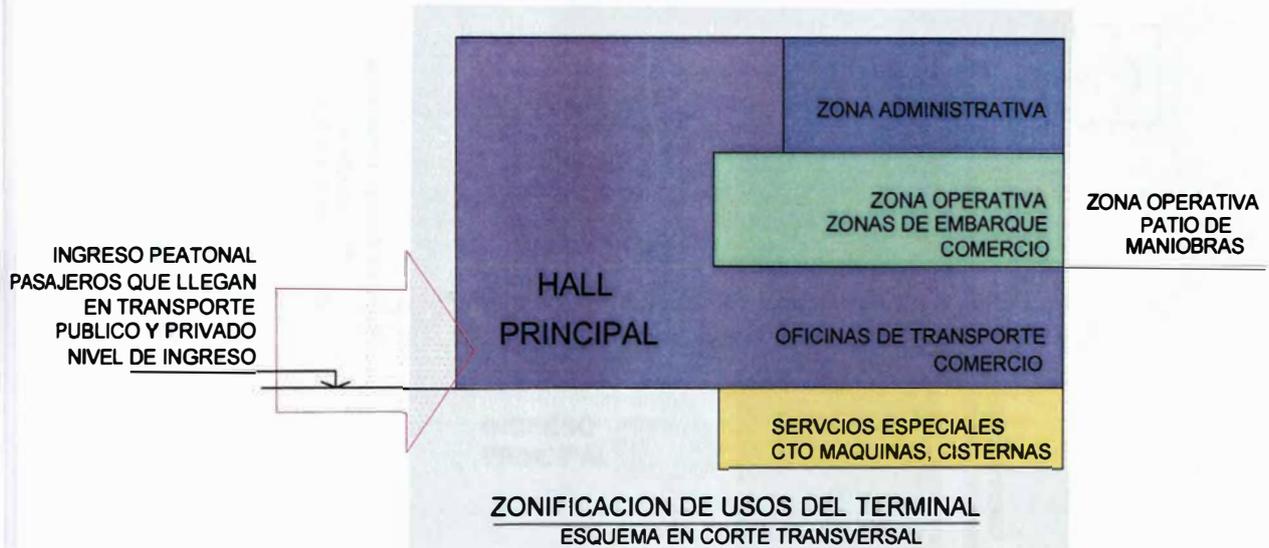


ZONA DE ADMINISTRACION

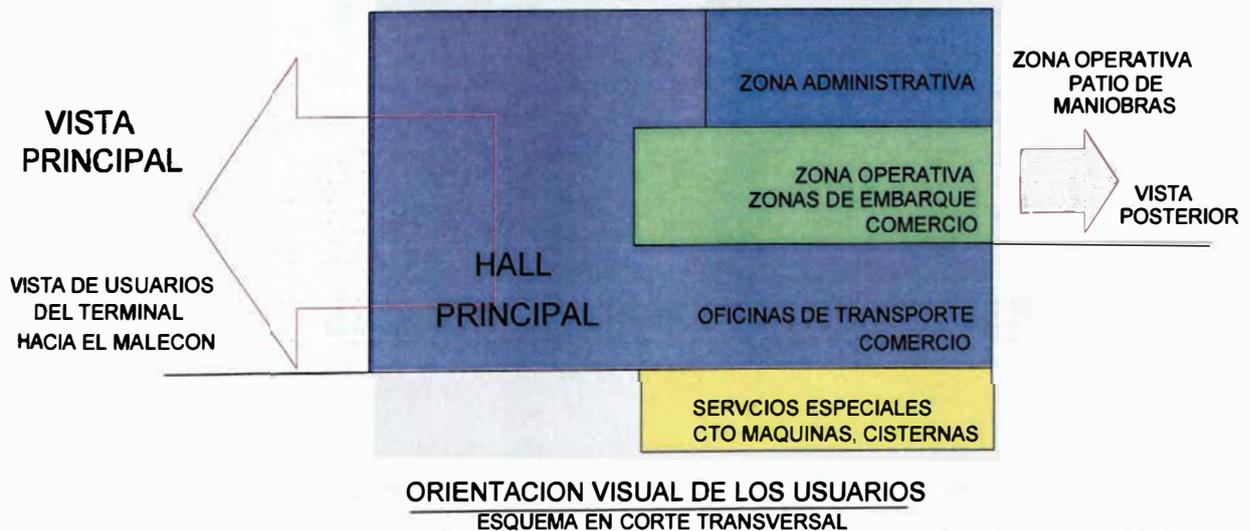
En esta zona se desarrollan las actividades que administran las operaciones en general del terminal terrestre; operaciones administrativas, contables, financieras, comerciales, de seguridad, entre otras.



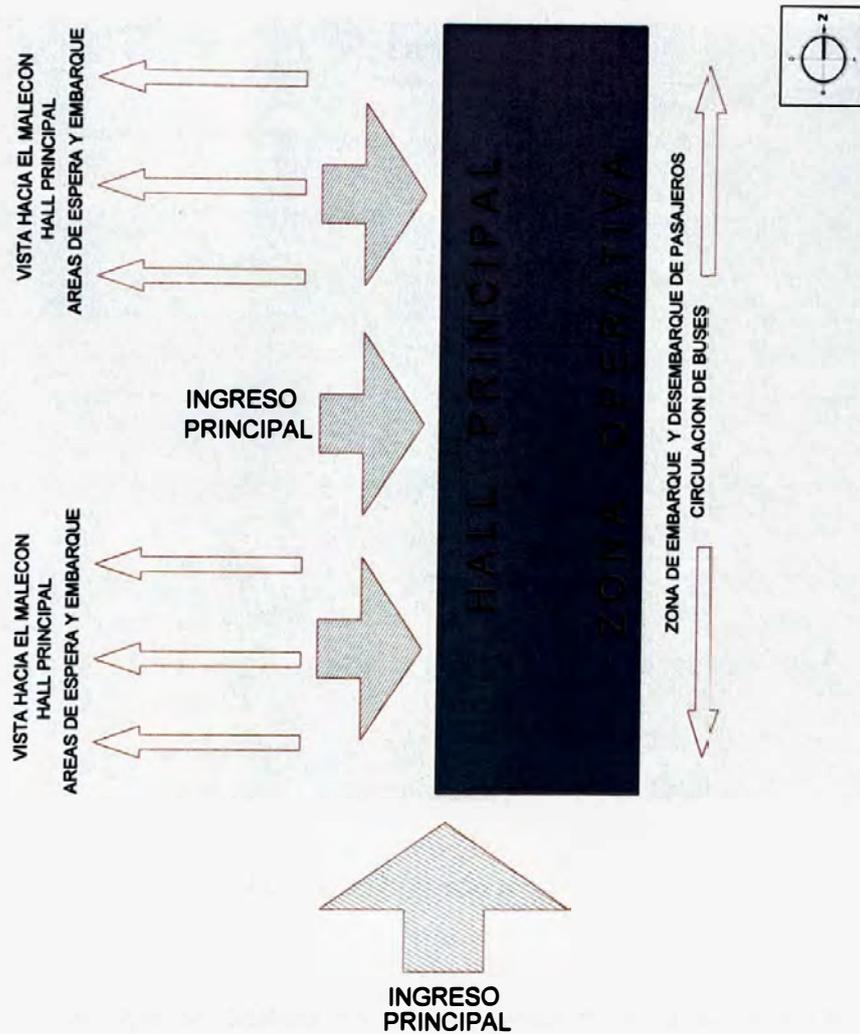
### 3.2. CONCEPCION FUNCIONAL



Zona operativa (zonas de embarque, patio de maniobras, comercio), y zonas administrativas en un nivel superior, en relación al hall principal, por las características del terreno de manera tal de ser eficientes en el proceso constructivo del proyecto,



El concepto principal del proyecto, es proporcionar a los usuarios del Terminal Terrestre, una visual del malecón que flanquea el río Vilcanota. Desde los interiores del edificio, otorgándole una integración con el paisaje propio de la ciudad.



## ESQUEMA DE INGRESOS Y VISUALES

ESQUEMA EN PLANTA

Los accesos al Terminal Terrestre de Quillabamba, serán a lo largo del lado Oeste de la edificación, en virtud a darle la integración visual con el malecón adyacente y el acceso por el lado Sur, es básicamente por el aspecto funcional, toda vez que el ingreso al terreno se ubica por el lado Sur, sea peatonalmente o en taxis o transporte privado

### 3.3. CONCEPCION URBANA Y ARQUITECTÓNICA



PLOT PLAN

*Fuente: elaboración propia.*

#### RUTA TURÍSTICA

Recorrido que se destaca por ofrecer atractivos para el desarrollo del turismo, estas rutas sobresalen por sus características naturales o por permitir el acceso a un patrimonio cultural o histórico de importancia.

El concepto a nivel urbano es establecer una ruta turística que conecte el centro de la ciudad con el Terminal Terrestre, aprovechando los atractivos existentes y realzando su valor. Estos son: Plaza de Armas, Palacio de Justicia, Municipalidad, Iglesia y el C.E. La Convención. Conectados por el puente Pavayoc existente y por un puente nuevo que cerraría el recorrido junto a la alameda y el malecón del terminal, que también cuenta con una galería comercial, patio de comidas y juegos de niños.

El clima de Quillabamba “La Ciudad del Eterno Verano” se presta para darle a este recorrido una experiencia grata al turista.

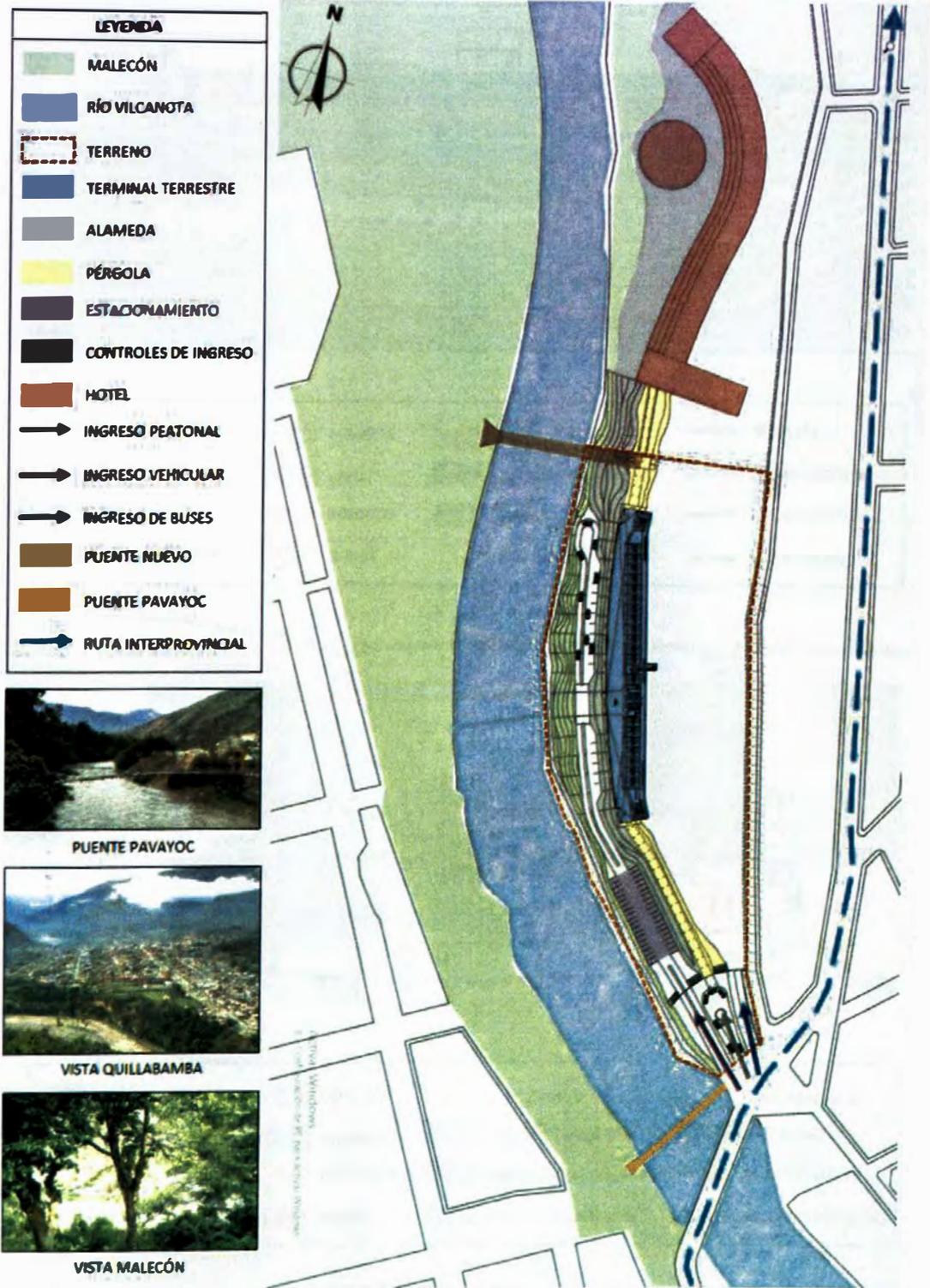


DIAGRAMA DEL PLOT PLAN

*Fuente: elaboración propia.*

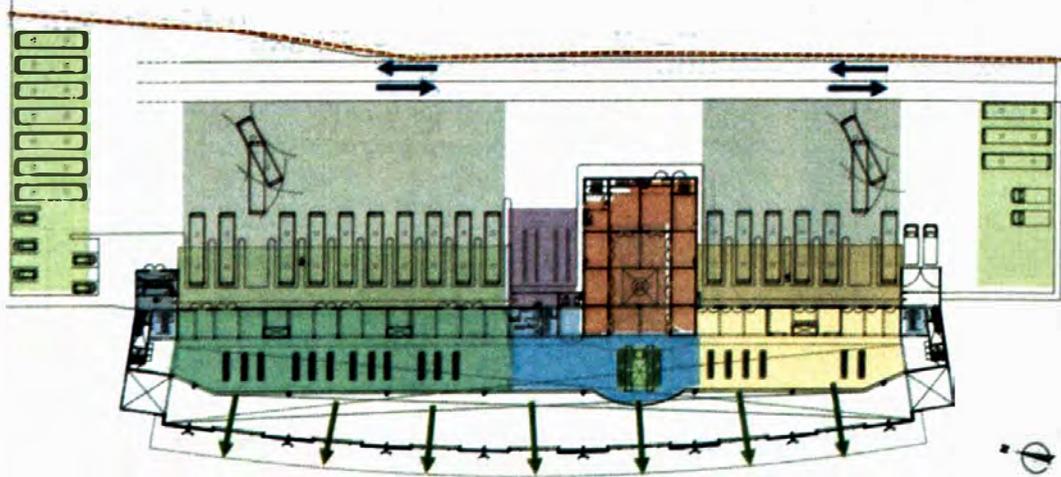
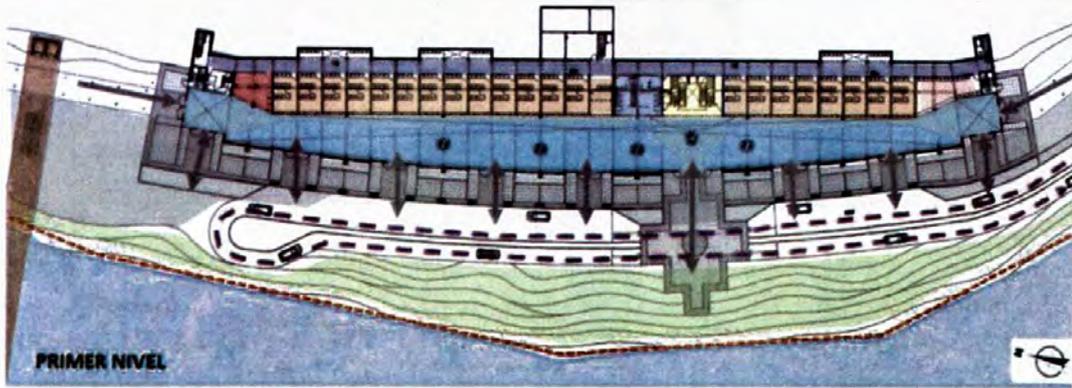
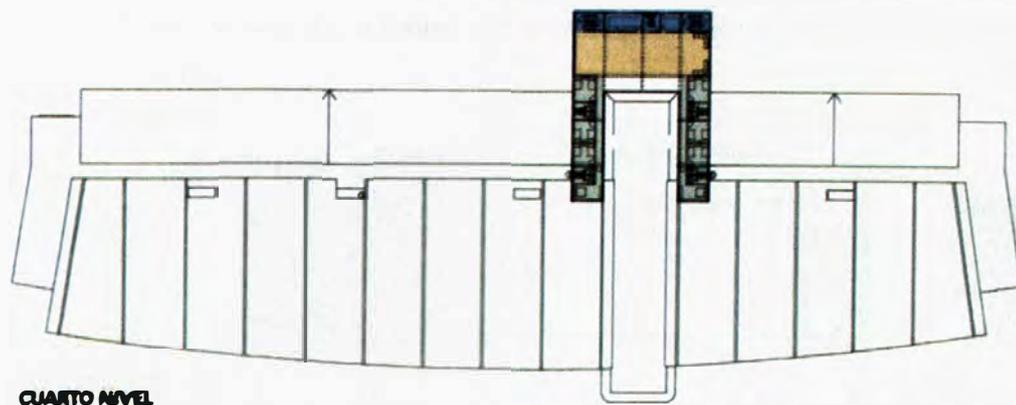
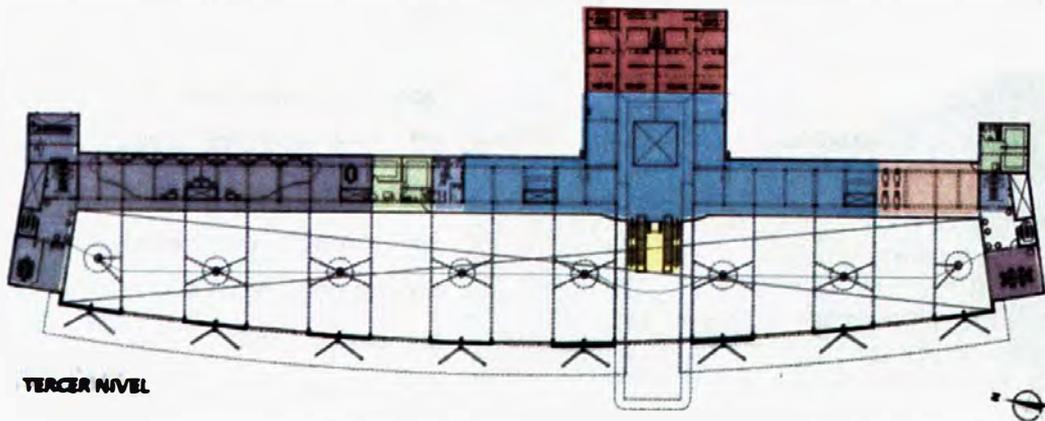


DIAGRAMA DEL PRIMER Y SEGUNDO NIVEL

*Fuente: elaboración propia.*



<b>LEYENDA</b>		PATIO DE COMIDA		JUEGO NIÑOS		MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA
		ADMINISTRACIÓN		ESTAR CHOFERES		VIDEO VIGILANCIA
		CONCESIONARIOS		SERVICIOS		SERVICIOS CHOFERES
		SERVICIOS		CIRCULACIÓN VERTICAL		DORMITORIOS CHOFERES



DIAGRAMA DEL TERCER Y CUARTO NIVEL

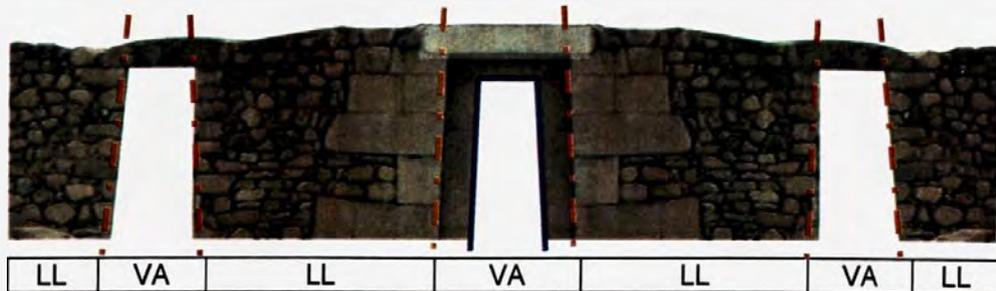
*Fuente: elaboración propia.*

### 3.4. CONCEPCIÓN CONTEXTUAL

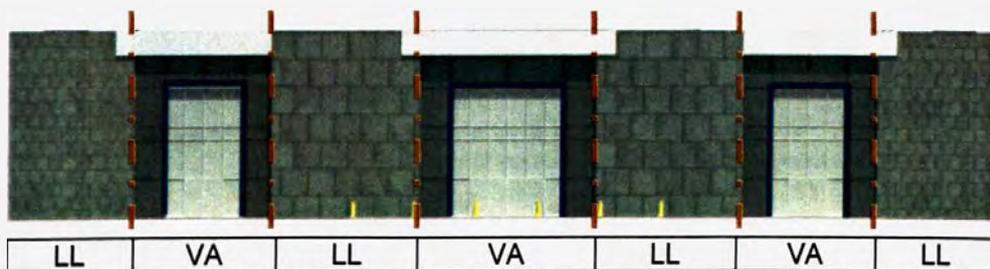
La ciudadela de Vitcos, la última fortaleza inca. De fachada plana con vanos regulares en forma de pirámide trunca, cuentan con un dintel que marca el ingreso.



El ingreso principal tiene un doble marco interior con elementos constructivos son de mayores dimensiones a comparación de los ingresos secundarios.



Podemos ver el ritmo dentro de la fachada de llenos y vacíos, con una proporción de 2 a 1 respectivamente.



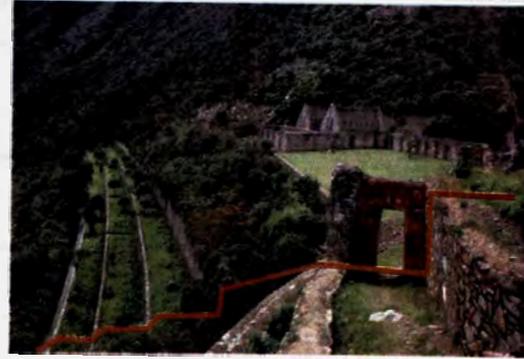
Para el diseño de la fachada la proporción se cambió por 1 a 1 entre llenos y vacíos, solo al ingreso principal se le aumento la medida para realzar su importancia y diferenciarlo.

El efecto de doble marco interior se aplicó en todos los ingresos con un detalle metálico en la mampara y un cambio de vidrio.

Así mismo el detalle del dintel sobre los vanos y el cambio de dimensiones, donde el enchape es más grande en el ingreso principal.

La ciudadela de Choquequirao, está conformada por edificios y terrazas distribuidas en diferentes niveles.

Como vemos en el análisis, hay un ingreso típico donde empieza las terrazas que se integra a la naturaleza.



Para el diseño del malecón nos basamos en este concepto, siempre respetando la vegetación y la integración que se debe de lograr hacia el río.

### 3.5. CONCEPCIÓN NORVATIVA

#### Plataformas dentadas

Son aquellas que se ubican en forma sesgada o en ángulo con respecto al orden que separa el patio operativo de las taquillas y/o salas de espera.

Medidas metros	Medidas básicas para plataformas dentadas			
	30°	45°	60°	90°
A Profundidad de plataformas	8.80	11.0	12.50	12.80
B Profundidad teórica de operación	12.80	18.50	23.50	29.00
C Profundidad práctica de operación	14.00	20.00	26.00	32.00
D Profundidad total	22.00	28.00	34.00	40.00
E Ancho carril de salida	3.50	3.50	3.50	3.50
F Ancho de la acera	1.00	1.00	1.00	1.00
G Margen de tolerancia para operación	1.20	1.90	2.50	3.00
H Distancia mínima de seguridad	3.50	3.50	3.50	3.90
I Distancia entre plataformas	8.00	5.65	4.60	4.00
J Ancho de la plataforma	3.00	3.00	3.00	3.00
K Ancho del separador	1.00	1.00	1.00	1.00
L Longitud del separador	9.00	9.00	9.00	9.00
M Carril de estacionamiento operacional	3.50	3.50	3.50	3.50
Área total por bus - mts. 1xD	176.00	158.20	156.40	160.00



# CAPITULO 4

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESPECIALIDADES

#### 4.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURA

- I. OBJETIVOS
- II. UBICACIÓN DEL EDIFICIO
- III. PROFUNDIDAD DE DESPLANTE
- IV. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
- V. CARACTERÍSTICAS ESPECIFICAS
- VI. JUNTA SÍSMICA
- VII. FUERZA CORTANTE
  - 7.1 FACTOR ZONA
  - 7.2 FACTOR USO
  - 7.3 FACTOR SUELO
  - 7.4 PERÍODO FUNDAMENTAL
  - 7.5 FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA
  - 7.6 COEFICIENTE DE REDUCCIÓN DE FUERZAS SÍSMICA
  - 7.7 PESO DEL EDIFICIO.
- VIII. PRE DIMENSIONAMIENTO
  - 8.1 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE A
  - 8.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE B-1 / B-2
  - 8.3 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE B-3
  - 8.4 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE C

## I. OBJETIVOS

El diseño estructural es una parte fundamental dentro de todo proyecto, en el cual se definen las especificaciones que debe tener para cumplir con los requerimientos de acuerdo a la función para la cual será construida.

Uno de los principales objetivos del diseño estructural es el verificar que las construcciones no sufran de fallas o tengan comportamientos inadecuados como consecuencias de las cargas que trabajan sobre ellas.

## II. UBICACIÓN DEL EDIFICIO

La estructura proyectada se ubica dentro de un terreno de 27 812.85 m<sup>2</sup>, el cual está situado al Este de Quillabamba capital del distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, Departamento del Cusco.



La Convención se encuentra ubicada a 214.00 Km al Nor-Oeste de la capital del Cusco.



VISTA PANORAMICA DE QUILLABAMBA

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto del TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA, consta de una edificación de 3 niveles en la parte anterior (bloques B y C), que comprende las áreas de hall principal, área de venta de pasajes, salas de espera, áreas de tópicos y seguridad policial, SS.HH. y 4 niveles en la parte posterior (bloque A) donde se ubica las áreas comerciales, patio de comidas, hospedaje de choferes y áreas administrativas, además de SS.HH.

### III. PROFUNDIDAD DE DESPLANTE (Df)

- El concepto de profundidad de cimentación según el artículo 5.54. de la norma técnica E.050 del RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) es el siguiente:

*“Profundidad a la que se encuentra el nivel de fondo o desplante de la cimentación de una estructura, medida respecto al nivel de terreno natural o al nivel de piso terminado, el que resulte menor. En el caso de sótanos es la profundidad desde el nivel de piso terminado del sótano más profundo al fondo de cimentación.”*

- La mínima profundidad de cimentación según el RNE es de 0.80m.
- Se ha tomado como referencia el EXPEDIENTE TÉCNICO: Instalación del servicio de Educación inicial en la “I.E.N°781 de la Comunidad de California, Distrito de Kimbiri, La Convención, Cusco (Agosto 2012)
- Según el Estudio de Mecánica de Suelos de la referencia se determina lo siguiente:

### ESFUERZO ADMISIBLE

- Para determinar el esfuerzo admisible se ha dividido la capacidad de carga por los coeficientes de seguridad que para este caso ha sido de 3.5 para suelos gravosos y 3 para suelos finos, esto debido a la diferente naturaleza de los ensayos de campo y laboratorio disponibles para cada caso.
- El esfuerzo admisible ha sido calculado para los suelos más críticos del proyecto que son los limos arcillosos de color marrón rojizo y se tienen los siguientes resultados:

PROFUNDIDAD - TIPO DE CIMIENTO	Zapatas Conectadas	Vigas de cimentación o cimientos corridos	Unidad
1.20 m	1.42	2.37	Kg/cm <sup>2</sup>
1.60 m	1.63	3.06	Kg/cm <sup>2</sup>
1.80 m o >	---	3.50	Kg/cm <sup>2</sup>
2.00 m	1.85	---	Kg/cm <sup>2</sup>
2.40 m	2.08	---	Kg/cm <sup>2</sup>

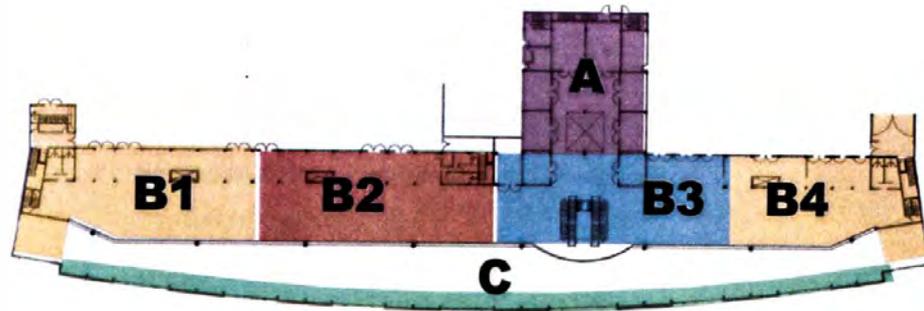
Para el caso nuestro definimos la profundidad de desplante en: **Df =1,20m.**

#### IV. CARACTERISTICAS GENERALES

El proyecto está estructurado por los siguientes bloques:

- Bloque A: Edificación de 3 niveles (Galería Comercial, Patio de comidas y Hospedaje de choferes.
- Bloque B: Edificación de 3 niveles cubierta por una estructura de tijerales metálicos con bambú. Subdividida en 4 bloques:
  - Bloque B-1: Agencias de viaje, Hall de embarque, Zona administrativa.
  - Bloque B-2: Agencias de viajes, SS.HH. generales y Patio de comidas.
  - Bloque B-3: Escaleras y ascensor. (Zona con cobertura especial tridimensional)
  - Bloque B-4: Agencias de viaje, Hall de desembarque, Patio de comidas, Video vigilancia y área de mantenimiento general.
- Bloque C: Portada principal compuesta por muros de concreto armado intercalado con mamparas de ingreso al hall de la edificación, recibe el peso de la cubierta metálica.

El proyecto estructural se basa, en un sistema de estructuración de pórticos de concreto armado tal como fueron planteados en el proyecto arquitectónico; dichas edificaciones están diseñadas para soportar cargas gravitacionales y sísmicas.



*Fuente: Elaboración propia*

## V. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

- **ALBAÑILERÍA CONFINADA**  
 Los muros de albañilería confinada sirven de elementos que delimitan los diferentes ambientes, pero no son considerados como elementos portantes, encontrándose liberados de los pórticos estructurales.
- **ESTRUCTURA DE PÓRTICOS DE CONCRETO ARMADO**  
 Los elementos estructurales se han diseñado considerando los principios de la mecánica y resistencia de los materiales, realizando las combinaciones de carga muerta, carga viva y cargas de sismo. De acuerdo a la Norma de cargas E-20, Norma de Diseño Sismo Resistente E-030, Suelos y Estructura de acero del reglamento Nacional de Edificaciones.
- **CIMENTACIÓN**  
 Según Estudio de Mecánica de Suelos se recomienda cimentar las estructuras por medio de zapatas aisladas y cimientos corridos apoyados íntegramente sobre el terreno, a una profundidad mínima de cimentación de 1.50m con respecto a la superficie actual del terreno.
- **JUNTAS**  
 En el planteamiento general de la edificación se ha considerado 6 juntas sísmicas para evitar los efectos de desplazamiento y contracción. Adicionalmente se considera una junta sísmica que separa la edificación nueva de los monumentos históricos, de los cuales solo se recupera la crujía de la fachada.

## ▪ PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS

### Concreto:

Cimiento: Concreto C:H = 1:10 + 30%P.M.

Sobrecimiento: Concreto C:H = 1:8 + 25%P.M.

Cemento: Cemento tipo I

Elementos Estructurales: Concreto  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Acero corrugado:  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

### Albañilería:

Resistencia a la Compresión:  $F'm = 45 \text{ kg/cm}^2$

Unidades de albañilería: Tipo IV de (9x13x24)

Mortero: 1:4 (cemento: arena)

Juntas: 1.00 a 1.50 cm

### Cargas:

Concreto armado: 2,400 kg/m<sup>3</sup>

Concreto Ciclópeo: 2,300 kg/m<sup>3</sup>

Piso Terminado: 100 kg/m<sup>2</sup>

Albañilería: 1,800 kg/m<sup>3</sup>

Losa aligerada: 400 kg/m<sup>2</sup>

Sobrecarga: Indicadas

### Parámetros de cimentación:

Profundidad de cimentación: 1.50m.

Capacidad Admisible: Cimiento Corrido 3.00 kg/cm<sup>2</sup>

Zapatas Corridas 3.00 kg/cm<sup>2</sup>

Se recomienda hacer Estudio de Mecánica de Suelo.

## ▪ ANÁLISIS SISMORESISTENTE

Evaluación estructural de las edificaciones de acuerdo a la Norma E-030.

El proyecto está conformado por 1 edificación dividida en 4 bloques, que fueron analizados independientemente mediante el análisis sísmico estático.

## ▪ CONSIDERACIONES SISMORESISTENTE

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, también de posibilitar que las edificaciones esenciales puedan seguir funcionando durante y después del sismo.

El proyecto y la construcción de edificaciones se desarrollaron con la finalidad de garantizar un comportamiento que haga posible:

- Resistir sismos leves sin daños.
- Resistir sismos moderados considerando la posibilidad de daños estructurales leves.
- Resistir sismos severos con posibilidad de daños estructurales importantes, evitando el colapso de la edificación.

## ▪ MÉTODO ESTÁTICO

Para el análisis sísmico se aplicará el método estático de acuerdo a las Normas Sismorresistente.

$$V = ZUSCP / R_d$$

Z: Zona / U: Uso / S: Suelo / C: Coeficiente de amplificación sísmica  
P: Peso / R<sub>d</sub>: Sistema estructural.

Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en la zona es  $S = 1.2$  y el periodo natural del suelo es  $T_s = 0.6s$ , correspondiendo a un suelo "S" de la Norma Sismorresistente peruana.

Factor de amplificación sísmica

$$T < T_I \quad C = 2.5$$

$$T_p < T < T_I \quad C = 2.5 \times (T_p / T)$$

$$T > T_I \quad C = 2.5 \times (T_p \times T_I / T^2)$$

Dónde:  $T_p$  = periodo de vibración del suelo

$T$  = periodo de vibración de la estructura

## ▪ MÉTODO DINÁMICO

Es necesario que de acuerdo al tipo de edificación y uso se complemente el análisis sísmico con el método dinámico.

Para el análisis se consideró las masas de las losas, vigas, columnas, muros, tabiquería, los cavados de piso y el 25% de la sobrecarga máxima.

Las combinaciones de cargas para el análisis son las estipuladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones

$$1.4D + 1.7L$$

$$1.25D + 1.25 \pm 1.00S_x$$

$$1.25D + 1.25 \pm 1.00S_y$$

$$0.90D \pm 1.00S_x$$

$$0.90D \pm 1.00S_y$$

## VI. JUNTA SÍSMICA

La distancia mínima no será menor que los 2/3 del desplazamiento máximo calculado ni menor que:

$$S = 0.006h, \text{ donde } h = \text{altura en cm, } S > 3\text{cm}$$

- Para la separación del Bloque A con el Bloque B-3:  
 $S = 0.006(h) \quad h = 1100\text{cm} / S = 6.6 \text{ cm}$
- Para la separación del Bloque B-2 con el Bloque B-3:  
 $S = 0.006(h) \quad h = 1000\text{cm} / S = 6.0 \text{ cm}$
- Para la separación del Bloque C con el Bloque B-1:  
 $S = 0.006(h) \quad h = 1000\text{cm} / S = 6.0 \text{ cm}$

## VII. FUERZA CORTANTE

Según el artículo 4.5.2 Fuerza Cortante en la Base de la norma E.030 (Diseño Sismorresistente) del reglamento nacional de edificaciones:

“La fuerza cortante total en la base de la estructura, correspondiente a la dirección considerada, se determinará por la siguiente expresión:

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

El valor de C/R no deberá considerarse menor que:  $C/R \geq 0.125$

Z: Factor de zona

U: Factor de uso o importancia

C: Factor de amplificación sísmica

S: Factor de amplificación del suelo

P: Peso total de la edificación

R: Coeficiente de reducción sísmico

### 7.1 FACTOR ZONA (Z)



El edificio se encuentra ubicado en el distrito de Santa Ana, en el departamento de Cuzco, por lo que, según la zonificación propuesta, pertenecerá a la ZONA 2 cuyo factor Z es igual a 0,25.

ZONA		
	4	0.45
	3	0.35
	2	0.25
	1	0.10

### 7.2 FACTOR USO (U)

Con la finalidad de determinar el factor de uso o importancia (U), necesariamente se debe hacer uso de la TABLA N° 5. En esta tabla, las edificaciones se clasifican según la categoría a la que pertenecen, y de acuerdo a esto se les asigna un coeficiente. La edificación analizada pertenece a la CATEGORIA A: EDIFICACIONES ESENCIALES cuyo factor U es igual a 1.5.

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"			Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
	A1 Establecimientos de salud del Sector Salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.	Ver nota 1	B	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas.	1.3
	A2 Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como:			También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	
A	Edificaciones Esenciales Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1 Puentes, aeropuertos, locales municipales, centrales de comunicaciones, Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua	1.5	C	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1.0
			D	Edificaciones Temporales Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2
	Todas aquellas edificaciones que pueden servir de refugio después de un desastre, tales como instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. Se incluyen edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes centros comerciales, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado.		<p>Nota 1: Las nuevas edificaciones de categoría A1 tendrán aislamiento sísmico en la base cuando se encuentren en las zonas sísmicas 4 y 3. En las zonas sísmicas 1 y 2, la entidad responsable podrá decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de U será como mínimo 1,5.</p> <p>Nota 2: En estas edificaciones deberá proveerse resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista.</p>		

### 7.3 FACTOR SUELO (S)

Zonas geotécnicas sísmicas	Suelos correspondientes	Peligro sísmico
Zona I	Roca S <sub>1</sub>	Bajo
Zona II	Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava suelta o coluvial S <sub>2</sub>	Relativamente bajo
Zona III	Arena edáfica (sin agua) S <sub>3</sub>	Alto
Zona IV	Arena edáfica (con agua) S <sub>4</sub>	Muy alto
Zona V	Rellenos	

SUELO	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>
Z <sub>4</sub>	0,80	1,00	1,05	1,10
Z <sub>3</sub>	0,80	1,00	1,15	1,20
Z <sub>2</sub>	0,80	1,00	1,20	1,40
Z <sub>1</sub>	0,80	1,00	1,60	2,00

Haciendo uso de la tabla N°3 se concluye que el factor de suelo S es igual a 1,40.

### 7.4 PERIODO FUNDAMENTAL (T)

El periodo fundamental de vibración para cada dirección se estima con la siguiente expresión:

$$T = \frac{h_n}{C_T}$$

Para el edificio el periodo fundamental es:

$$T = 14.00 / 45 = 0.31$$

Donde:

$C_T = 35$  Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

- a) Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
- b) Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.

$C_T = 45$  Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:

- a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
- b) Pórticos de acero arriostros.

$C_T = 60$  Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

### 7.5 PERIODO DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA (C)

Según la Tabla N° 4, el edificio posee un  $T_p$  equivalente a 1,0 s y un  $T_L$  igual a 1,6 s.

	Perfil de suelo			
	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$
$T_p$ (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
$T_L$ (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

$$T < T_p \quad C=2,5$$

$$0.31 < 1,0$$

$$C= 2,5$$

### 7.6 COEFICIENTE DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SÍSMICAS (R)

El coeficiente de reducción de las fuerzas sísmicas se determinará como el producto del coeficiente  $R_0$  determinado a partir de la TABLA 7 y de los factores  $I_a$ ,  $I_p$  obtenidos de las TABLAS 8 Y 9.

$$R = R_0 \cdot I_a \cdot I_p$$

Sistema Estructural	Coficiente Básico de Reducción $R_0$ (*)
<b>Acero:</b>	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	7
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	6
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostros (SCBF)	8
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostros (OCBF)	6
Pórticos Excéntricamente Arriostros (EBF)	8
<b>Concreto Armado:</b>	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
<b>Albañilería Armada o Confinada.</b>	3
<b>Madera (Por esfuerzos admisibles)</b>	7

El edificio utiliza el sistema estructural: **Pórticos**, por lo tanto su coeficiente básico de reducción  $R_0$  será igual a 8. Para los factores  $I_a$  e  $I_p$  se considerará ambos igual a 1, por ser estructuras regulares.

$$R = R_0 \cdot I_a \cdot I_p \quad / \quad R = 8 \cdot 1 \cdot 1 \quad / \quad R = 8$$

## 7.6 PESO DEL EDIFICIO (P)

El peso (P), se calculará adicionando a la carga permanente y total de la edificación un porcentaje de la carga viva o sobrecarga que se determinará de la siguiente manera:

- a. En edificaciones de las categorías A y B, se tomará el 50 % de la carga viva.
- b. En edificaciones de la categoría C, se tomará el 25 % de la carga viva.
- c. En depósitos, el 80 % del peso total que es posible almacenar.
- d. En azoteas y techos en general se tomará el 25 % de la carga viva.
- e. En estructuras de tanques, silos y estructuras similares se considerará el 100 % de la carga que puede contener.

$$P = (CM + \%CV) \cdot (\text{Área típica}) \cdot (N^\circ \text{ pisos})$$

Se utilizarán para el proyecto las siguientes cargas viva y muerta:

**CM** =Carga Muerta 1000 kg/m<sup>2</sup>

**CV** =Carga Viva 400 kg/m<sup>2</sup>

### PESO PLANTAS TÍPICA:

$$P_{\text{típicas}} = (1000 + 50\% \cdot 400)(1,772.5)(5)$$

$$P_{\text{típicas}} = 10,635,000$$

Finalmente, ya que hemos obtenido todos los valores necesarios para calcular la fuerza cortante en la base ( $V$ ), procedemos a reemplazar en la fórmula:

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

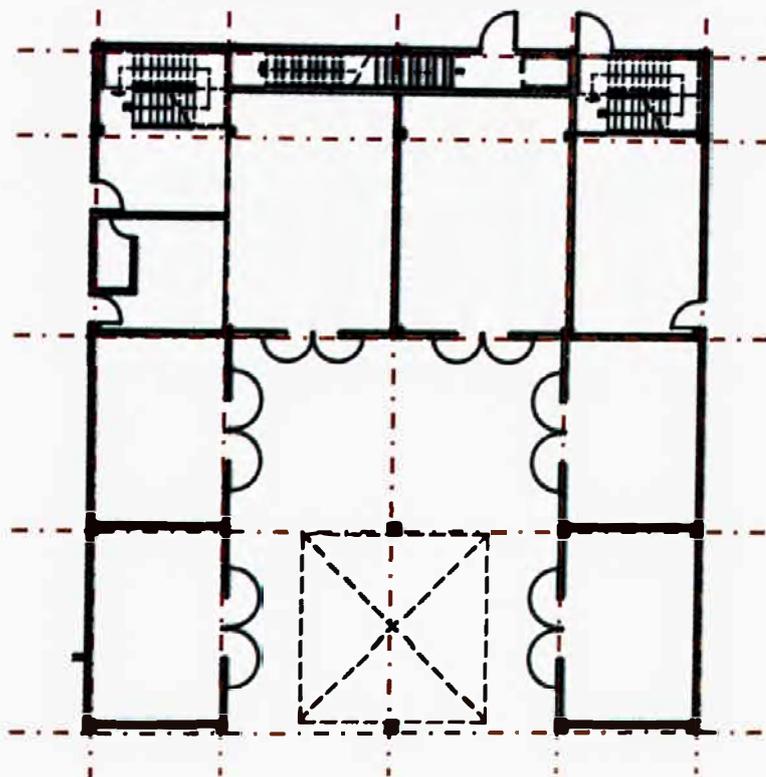
- Factor zona:  $Z = 0,25$
- Factor uso:  $U = 1,5$
- Factor suelo:  $S = 1,4$
- Factor amplificación sísmica:  $C = 2.5$
- Coeficiente de reducción:  $R = 8$
- Peso de la edificación:  $P = 10, 635,000$

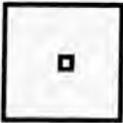
$$V = 0,25 \cdot 1,5 \cdot 2.5 \cdot 1,4 \cdot 10, 635,000 / 8$$

$$V = 1, 744,804.9875$$

## VIII. PREDIMENSIONAMIENTO

### 8.1 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE A



BLOQUE A				
COLUMNA	VIGA PRINC.	VIGA CONEX.	LOSA	ZAPATA
				
40 x 40 cm	55 x 30 cm	50 x 25 cm	25 cm	2 x 2 m

### PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

$$A = P / 0.45 (F'C)$$

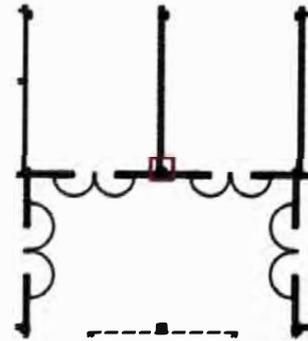
A: Sección de columna  
P: Carga Axial ( $P = 1.4 D + 1.7 L$ )  
F'C: Resistencia del concreto

$$A = 169,238 / 0.45 \times 210$$

$$A = 1,790 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{1,790}$$

$$L = 40 \text{ cm}$$



### PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

$$h = (1/10 \text{ a } 1/12) L$$

$$b = (1/2 \text{ a } 1/3) L$$

h: Peralte de viga  
b: Ancho de viga  
L: Luz entre columnas

$$h_{vp} = (1/12) 6.30$$

$$h_{vp} = 0.55 \text{ m}$$

$$h_{vc} = (1/12) 5.75$$

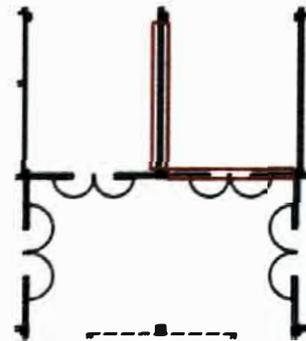
$$h_{vc} = 0.50 \text{ m}$$

$$b_{vp} = (1/2) 0.55$$

$$b_{vp} = 0.30 \text{ m}$$

$$b_{vc} = (1/2) 0.50$$

$$b_{vc} = 0.25 \text{ m}$$



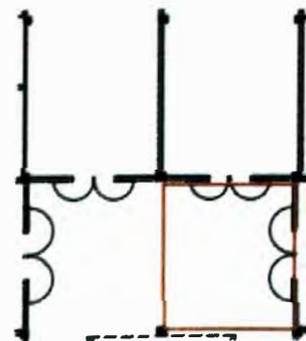
### PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

$$H = L / 25$$

H: Altura de la viga  
L: Luz entre columnas

$$H = 0.55 / 25$$

$$H = 0.25 \text{ m}$$



### PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

#### CARGA MUERTA (D):

DESCRIPCIÓN	N° VECES	A. INFLUENCIA	CARGA UNIT.	PARCI AL	TOTAL
L. ALIGERADA	4	34.30	300 K/M2	41,160	
VIGA PRINC.	4	0.30x0.55x6.30	2,400 K/M3	9,979	
VIGA CONEX.	4	0.25x0.50x5.75	2,400 K/M3	6,900	
TABIQUERÍA	3	37.60	100 K/M2	11,280	
ACABADOS	4	37.60	100 K/M2	15,040	

#### CARGA VIVA (L):

DESCRIPCIÓN	N° VECES	A. INFLUENCIA	UNITARIA	PARCIAL	TOTAL
LOSAVIGA	4	37.60	200 K/M2	30,080	<b>30,080</b>

$$P = D + L$$

$$P = 84,359 + 30,080$$

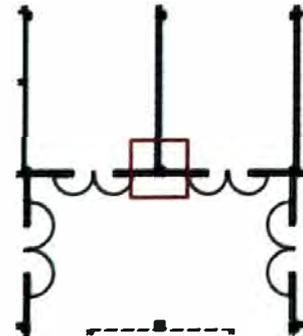
$$P = 114,439 \text{ K}$$

$$\sigma_t \geq P / A$$

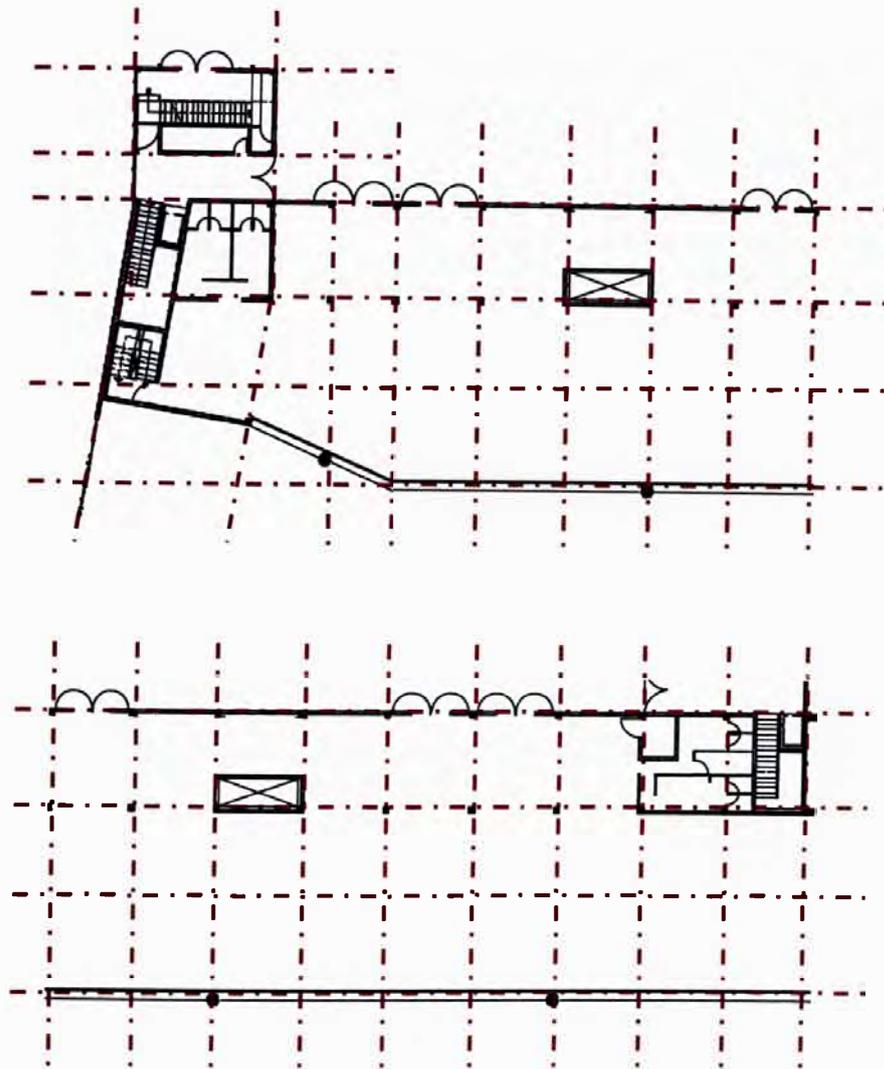
$$30,000 \geq 114,439 / B^2; \text{ B: Lado de zapata}$$

$$B \geq \sqrt{114,439 / 30,000}$$

$$B \geq 2.0 \text{ M}$$



## 8.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE B-1 / B-2



BLOQUE B-1 / B-2				
COLUMNA	VIGA PRINC.	VIGA CONEX.	LOSA	ZAPATA
30 x 30 cm	45 x 25 cm	35 x 20 cm	20 cm	1.7 x 1.7 m

### PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

$$A = P / 0.45 (F'C)$$

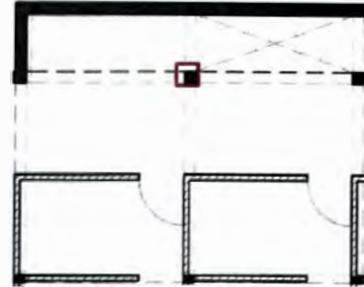
A: Sección de columna  
P: Carga Axial ( $P = 1.4 D + 1.7 L$ )  
F'C: Resistencia del concreto

$$A = 100,709 / 0.45 \times 210$$

$$A = 1,065 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{1,065}$$

$$L = 30 \text{ cm}$$



### PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

$$h = (1/10 \text{ a } 1/12) L$$

$$b = (1/2 \text{ a } 1/3) L$$

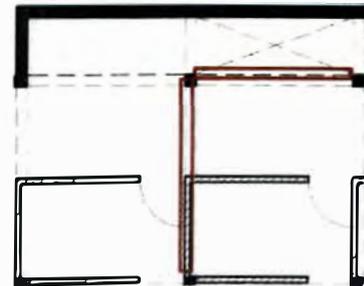
h: Peralte de viga  
b: Ancho de viga  
L: Luz entre columnas

$$h_{vp} = (1/12) 5.00 \quad h_{vc} = (1/12) 4.20$$

$$h_{vp} = 0.45 \text{ m} \quad h_{vc} = 0.35 \text{ m}$$

$$b_{vp} = (1/2) 0.45 \quad b_{vc} = (1/2) 0.35$$

$$b_{vp} = 0.25 \text{ m} \quad b_{vc} = 0.20 \text{ m}$$



### PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

$$H = L / 25$$

H: Altura de la viga  
L: Luz entre columnas

$$H = 0.45 / 25$$

$$H = 0.20 \text{ m}$$



## PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

### CARGA MUERTA (D):

DESCRIPCIÓN	N° VECES	A. INFLUENCIA	CARGA UNIT.	PARCIAL	TOTAL
CUBIERTA	1	19.58	500 K/M2	9,790	
L. ALIGERADA	5	17.59	300 K/M2	26,385	
VIGA PRINC.	5	0.25x0.45x4.35	2,400 K/M3	5,873	
VIGA CONEX.	5	0.20x0.35x4.50	2,400 K/M3	3,780	
TABIQUERÍA	4	19.58	100 K/M2	7,832	
ACABADOS	5	19.58	100 K/M2	9,790	

### CARGA VIVA (L):

DESCRIPCIÓN	N° VECES	A. INFLUENCIA	UNITARIA	PARCIA L	TOTAL
LOSA/VIGA	5	19.58	200 K/M2	19,580	<b>19,580</b>

$$P = D + L$$

$$P = 63,450 + 19,580$$

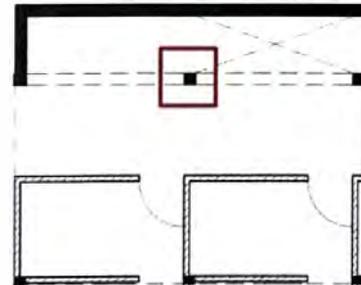
$$P = 83,030 \text{ K}$$

$$\sigma_t \geq P / A$$

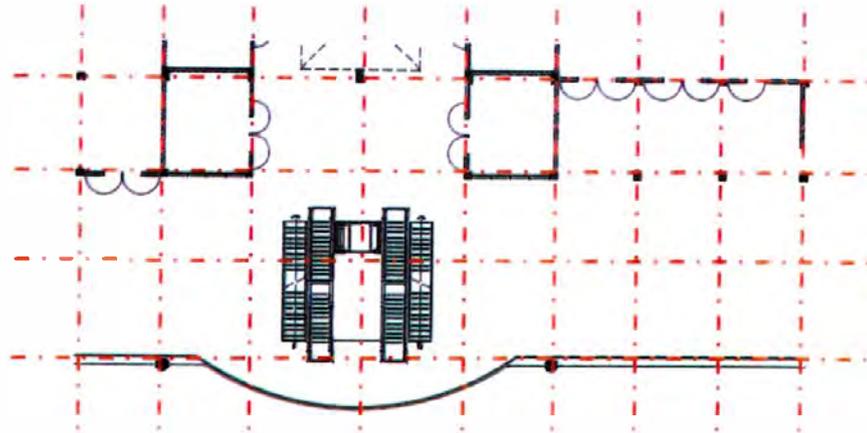
$$30,000 \geq 83,080 / B^2; B: \text{Lado de zapata}$$

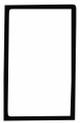
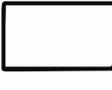
$$B \geq \sqrt{83,080 / 30,000}$$

$$B \geq 1.7 \text{ M}$$



### 8.3 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE B-3



BLOQUE B-3				
COLUMNA	VIGA PRINC.	VIGA CONEX.	LOSA	ZAPATA
				
35 x 35 cm	45 x 25 cm	35 x 20 cm	20 cm	1.7 x 1.7 m

#### PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

$$A = P / 0.45 (F'C)$$

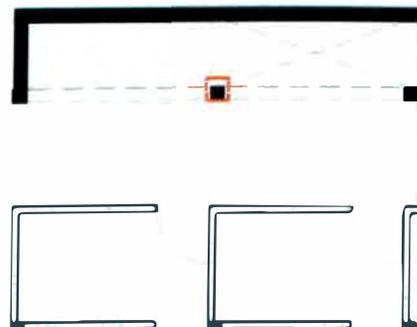
A: Sección de columna  
 P: Carga Axial ( $P = 1.4 D + 1.7 L$ )  
 F'C: Resistencia del concreto

$$A = 122,116 / 0.45 \times 210$$

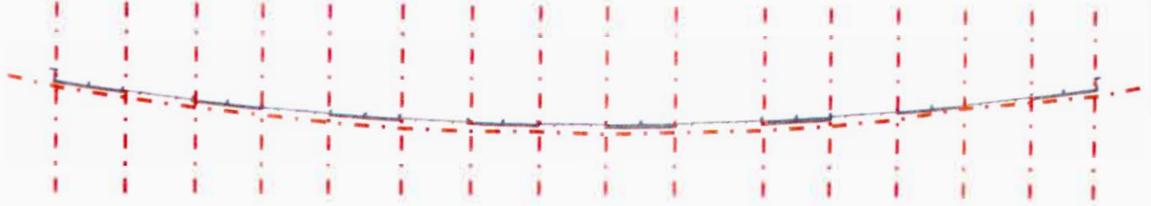
$$A = 1,292 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{1,292}$$

$$L = 35 \text{ cm}$$



### 8.4 CÁLCULO ESTRUCTURAL DEL BLOQUE C



BLOQUE C		
COLUMNA	VIGA PRINC.	ZAPATA
		
9.40 x 0.40 m	75 x 40 cm	2.00 m

### PREDIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS

#### CARGA MUERTA (D):

DESCRIPCIÓN	Nº VECES	A. INFLUENCIA	CARGA UNIT.	PARCIA L	TOTAL
CUBIERTA	1	169.70	500 K/M2	84,850	
VIGA PRINC.	2	0.40x0.75x8.65	2,400 K/M3	13,286	
VIGA MET.	2	0.20X1.00X10.00	500 K/M2	20,000	
TABIQUERÍA	1	10.00	100 K/M2	1,000	
ACABADOS	2	10.00	100 K/M2	2,000	<b>121,136</b>

$$P = D$$

$$P = 121,136 \text{ K}$$

$$\sigma_t \geq P / A$$

$$30,000 \geq 121,136 / B^2; B: \text{Lado de zapata}$$

$$B \geq \sqrt{121,136 / 30,000}$$

$$B \geq 2.00 \text{ M}$$



### PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

$$A = P / 0.35 (F'C)$$

**A:** Sección de columna  
**P:** Carga Axial  
**F'C:** Resistencia del concreto

$$\begin{aligned}
 A &= 121,136 / 0.35 \times 210 \\
 A &= 1,640 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 L &= \sqrt{1,640} \\
 L &= 40 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



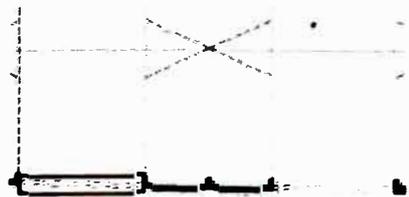
### PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS (BLOQUE C)

$$\begin{aligned}
 h &= (1/10 \text{ a } 1/12) L \\
 b &= (1/2 \text{ a } 1/3) L
 \end{aligned}$$

**h:** Peralte de viga  
**b:** Ancho de viga  
**L:** Luz entre columnas

$$\begin{aligned}
 h_{vp} &= (1/12) 8.65 \\
 h_{vp} &= 0.75 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b_{vp} &= (1/2) 0.75 \\
 b_{vp} &= 0.40 \text{ m}
 \end{aligned}$$



## 4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- I. GENERALIDADES
- II. OBJETIVOS
- III. CARACTERÍSTICAS GENERALES
- IV. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS
  - 4.1. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
  - 4.2. GRUPO ELÉCTROGENO
  - 4.3. PANELES SOLARES
  - 4.4. POZO A TIERRA
  - 4.5. PARARRAYOS
- V. CUADRO DE CARGA UNITARIA Y MÁXIMA DEMANDA
- VI. SISTEMA DE ILUMINACIÓN
- VII. SISTEMA DE VENTILACIÓN
- VIII. ZONA A DESARROLLAR: HOSPEJAJE CHOFERES
  - 8.1. CABLEADO DE ALUMBRADO
  - 8.2. CABLEADO DE TOMACORRIENTE
  - 8.3. CABLEADO DE TV Y TELEFONÍA
  - 8.4. DIAGRAMA UNIFILAR
  - 8.5. CUADRO DE CARGAS
- IX. CONDICIONES DE DISEÑO
- X. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- XI. CONCLUSIONES
- XII. RECOMENDACIONES

## I. GENERALIDADES

El presente proyecto, comprende la Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y planos de **INSTALACIONES ELÉCTRICAS** para el **TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE DE QUILLABAMBA**, ubicado en el sector de Pavayoc, al este de Quillabamba capital del distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, Departamento del Cusco.

## II. OBJETIVOS

La instalación eléctrica es el conjunto de circuitos eléctricos que tiene como objetivo dotar de energía eléctrica al Terminal Terrestre y a los espacios públicos. Incluye los equipos necesarios para asegurar su correcto funcionamiento y la conexión con los aparatos eléctricos correspondientes.

Esta instalación distribuye la energía eléctrica a los equipos conectados de una manera segura y eficiente. Además de ser económica por el uso de paneles solares.

### **Seguridad:**

La instalación debe ser segura y que no represente riesgo para los usuarios ni para los equipos que alimenta o que están cerca; utilizando los siguientes elementos:

- La conexión a tierra de todas las partes metálicas que están accesibles
- La inclusión de mecanismos que impidan que la puerta de un tablero pueda abrirse mientras este se encuentre energizado
- Sistema de pararrayos que se debe instalar por la zona climática donde se encuentra el terminal.

### **Eficiencia:**

El diseño debe hacerse cuidadosamente para evitar consumos innecesarios, ya sea por pérdidas en los elementos que la constituyen o por la imposibilidad para desconectar equipos o secciones de alumbrado mientras estos no se estén utilizando.

#### **Economía:**

- Los proyectos de ingeniería tienen que considerar las implicaciones económicas. Esto quiere decir que el ingeniero, frente a cualquier proyecto, debe pensar en su realización con la menor inversión posible. Hipotéticamente hablando la mejor solución a un problema de instalaciones eléctricas debería ser única: la ideal.
- Se considerará el uso de un sistema de paneles solares para alimentar los aparatos de iluminación del hall principal del proyecto y de los mobiliarios exteriores que se encuentran a lo largo del malecón.

### **III. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

El proyecto tiene como finalidad el diseño de las siguientes instalaciones:

#### **Sistema Eléctrico:**

- Alimentación eléctrica desde el medidor hasta el tablero de distribución de servicios generales.
- Alimentación eléctrica desde el medidor hasta el tablero de bomba contra incendios.
- Alimentación eléctrica desde los tableros de distribución de servicios generales al tablero general del hospedaje de choferes y estos a los circuitos derivados de alumbrado, tomacorriente, cocina, lavadora y calentador de agua.
- Alimentación eléctrica desde el tablero de distribución de servicios generales a los circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, electrobombas, ascensores, teléfono interno, etc.
- Alimentación eléctrica desde el tablero de distribución de servicios generales a los tableros de las tiendas de la galería comercial y a los concesionarios del patio de comida.

#### **Tubería para corriente débil:**

- Teléfono externo e interno.
- TV por cable.

#### IV. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

##### 4.1. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

**Generalidades:**

Las subestaciones eléctricas de transformación están conformadas por transformadores de energía que interconectan dos o más redes de tensiones diferentes.

**Alcance:**

Las disposiciones de la Norma EC 030, son aplicables a todo proceso de electrificación de habilitación de tierras y de edificaciones.

**Subestaciones Eléctricas:**

En todo proyecto de habilitación de tierra o en la construcción de edificaciones, deberá reservarse las áreas suficientes para la instalación de las respectivas subestaciones de distribución.

**Definición:**

Una subestación es un punto dentro del sistema de potencia, en el cual se cambian los niveles de tensión y corriente con el fin de minimizar pérdidas y optimizar la distribución de la potencia por todo el sistema. Además es el centro donde se recibe y reparte la energía producida en las centrales generadoras, maniobrando y controlando su destino final a los diferentes centros de consumo, con determinados requisitos de calidad.

**Características:**

- Flexibilidad; es la propiedad de la instalación para acomodarse a las diferentes condiciones que se puedan presentar, bien sea por mantenimiento, por cambios en el sistema o por fallas.
- Seguridad, es la propiedad de una instalación de operar adecuadamente bajo condiciones normales y anormales de manera que se evite el daño en los equipos o riesgo para las personas.
- Tiene que estar instalado en un lugar accesible y ventilado, además de estar alejado 20m de cualquier motor.

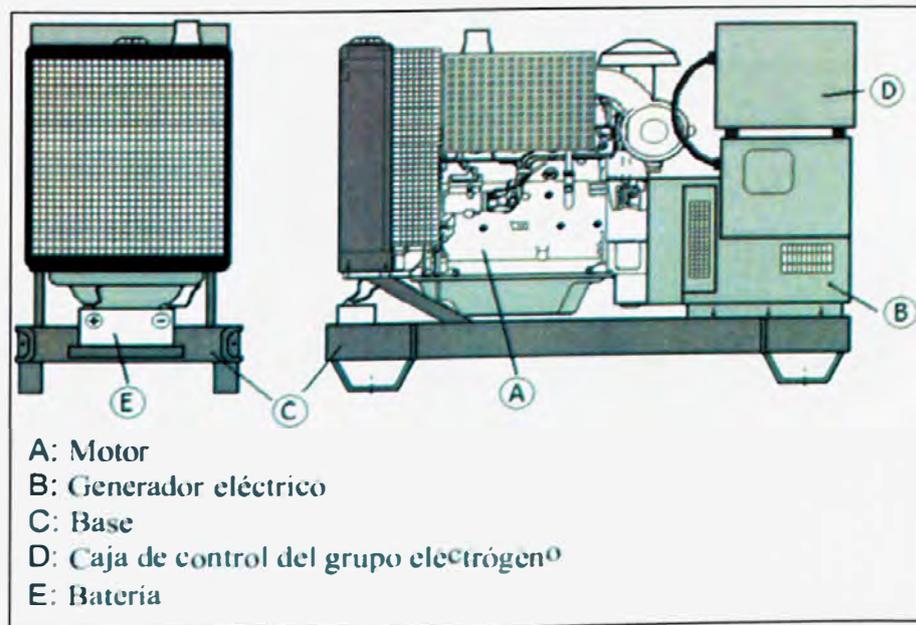
## 4.2. GRUPO ELÉCTROGENO

Un grupo electrógeno es un dispositivo que contiene un generador eléctrico accionado mediante un motor de combustión interna. Se utilizan a menudo como sistemas de respaldo para suministrar electricidad cuando la red eléctrica falla.

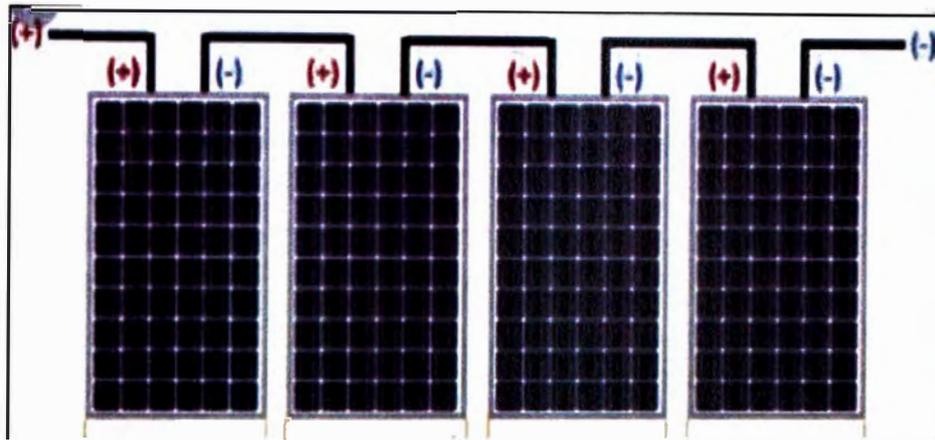
Grupo electrógeno de Diésel: La tecnología diésel proviene del sector industrial y posteriormente se adaptó a los vehículos domésticos. No es de extrañar por tanto que se trate de aparatos capaces de suministrar gran potencia. Ideales para potencias superiores a 5 kW y para un uso intensivo, se usan a menudo en talleres, lugares remotos, etc.

Grupos electrógenos según la tensión:

- Monofásicos: la mayoría de grupos electrógenos de baja potencia (hasta 5 kW) suministran corriente alterna a una tensión de 220V
- Trifásicos: los generadores de potencia superior en cambio suelen incorporar tomas de corriente alterna a 400V.

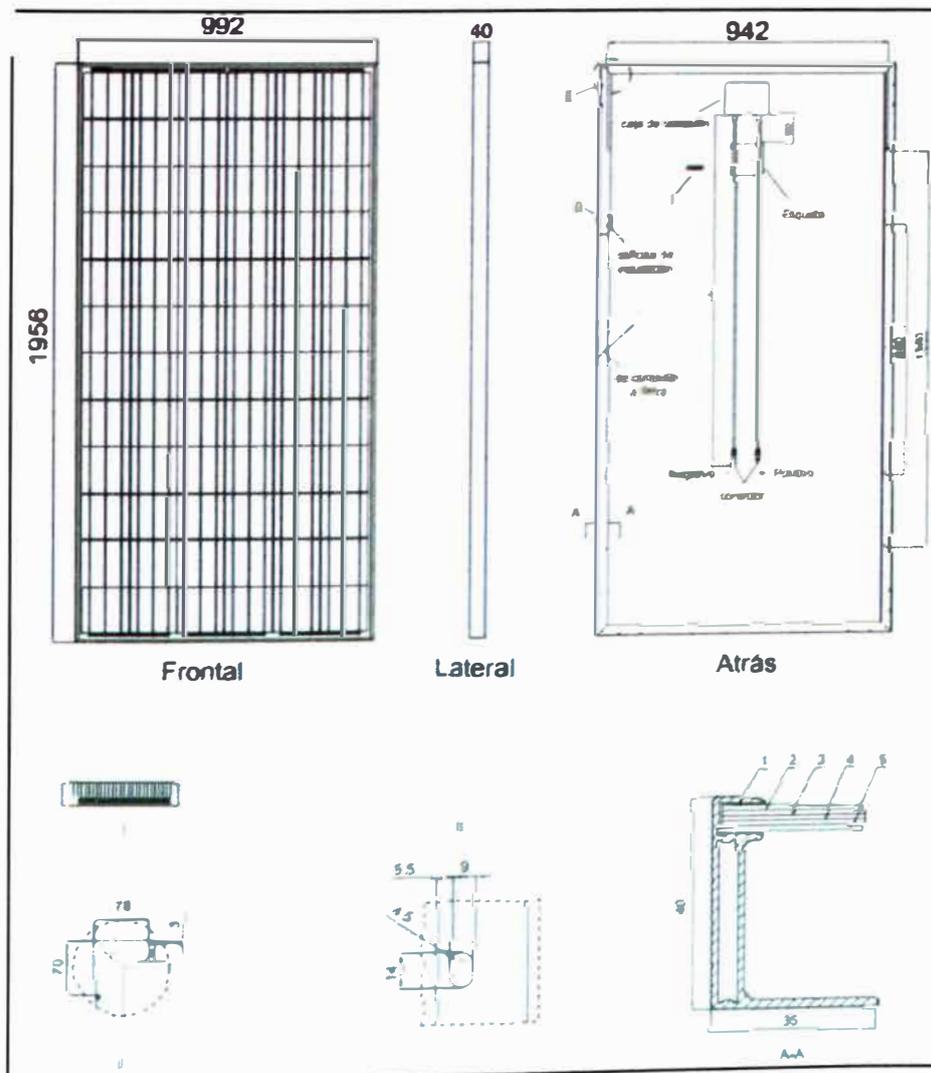


Fuente: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-15-Esquema-del-conjunto-motor-generador-electrico\\_fig7\\_281827163](https://www.researchgate.net/figure/Figura-15-Esquema-del-conjunto-motor-generador-electrico_fig7_281827163)



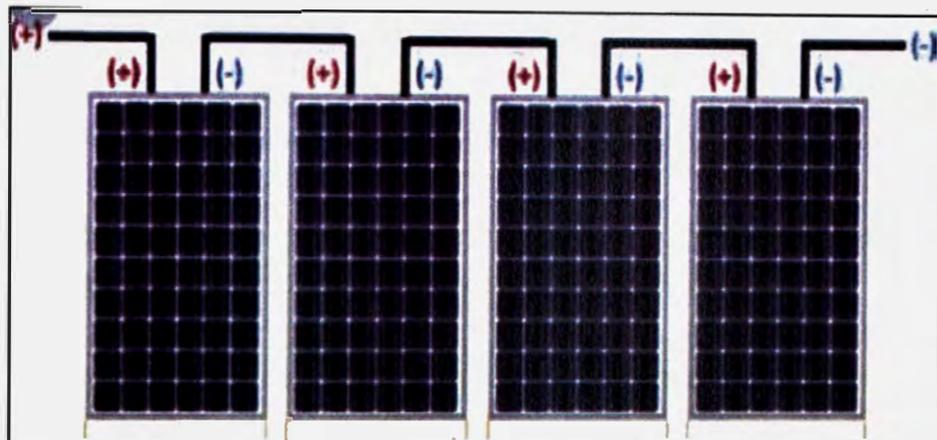
DISPOSICION DE PANELES EN PLANTA

Fuente: <https://www.conemex.com.mx/blog-sombrasenpaneles.html>



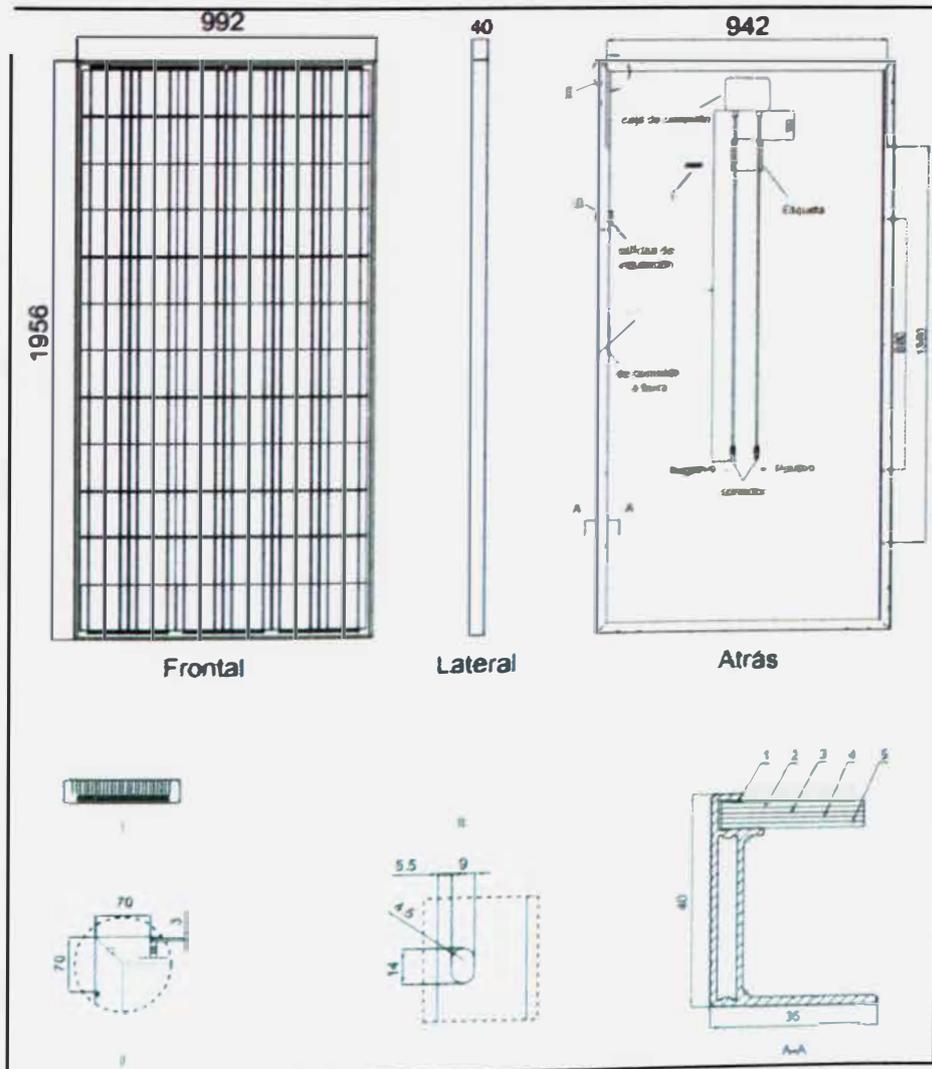
DETALLES DE PANEL SOLAR

Fuente: [https://www.jinkosolar.com/ftp/JKM325PP\(Plus\)-Spanish.pdf](https://www.jinkosolar.com/ftp/JKM325PP(Plus)-Spanish.pdf)



DISPOSICION DE PANELES EN PLANTA

Fuente: <https://www.conermex.com.mx/blog-sombrasenpaneles.html>



DETALLES DE PANEL SOLAR

Fuente: [https://www.jinkosolar.com/ftp/JKM325PP\(Plus\)-Spanish.pdf](https://www.jinkosolar.com/ftp/JKM325PP(Plus)-Spanish.pdf)

#### 4.4. POZO A TIERRA

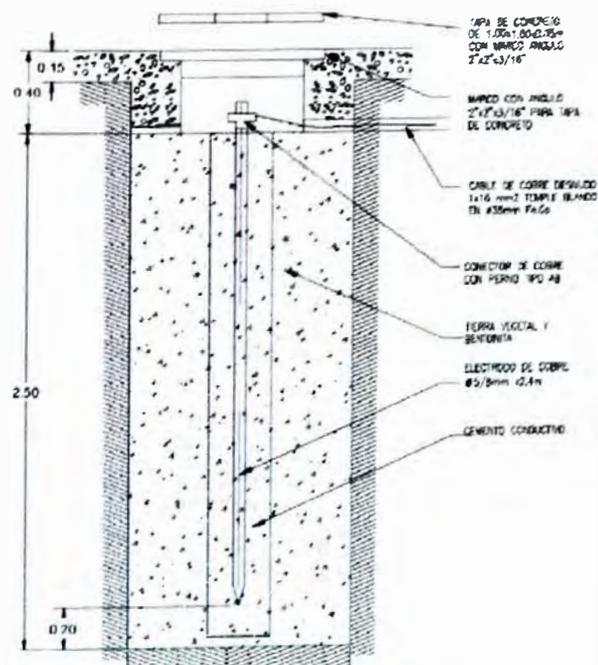
Reglamento Nacional de edificaciones:

- Todos los equipos eléctricos deben poseer puesta a tierra para evitar una descarga eléctrica.
- Se deberá prever un pozo de puesta a tierra independiente para el ascensor con una resistencia máxima de 10 ohmios.

Se ha proyectado la construcción de sistema de puesta a tierra consistente en 15 pozos a tierra (ver ubicación en plano IE-01 y IE-02, cuya resistencia con respecto a tierra será menor o igual a 20 ohms.)

El pozo a tierra estará conformado por los siguientes materiales:

- Una varilla de cobre electrolítico de 20 mm. de diámetro por 2.4 m.
- Un terminal de cobre del tipo A/B para 20 mm. de diámetro.
- Conductor desnudo de (la sección varía de acuerdo al uso).
- Un marco y tapa de concreto de 0.40 x 0.40 m.
- Una dosis de bentonita (100Kg.)



DETALLE DE POZO DE TIERRA

*Fuente: elaboración propia*

#### 4.5. PARARRAYOS

##### **Reglamento Nacional de edificaciones:**

En las localidades donde se puedan presentar tormentas eléctricas, las edificaciones deberán estar provistas de pararrayos.

##### **Requerimientos generales:**

En caso de que sean necesarios los descargadores de sobretensiones (pararrayos fase a tierra), éstos deberán de estar ubicados tan cerca como resulte práctico al equipo que van a proteger. Deberá tenerse en cuenta lo que se desea proteger, la influencia de la altitud de instalación, sistema de aterramiento, el tipo de conexión del sistema eléctrico, el manejo de energía y la importancia de la influencia del medio circundante al dispositivo de protección. Para el proyecto presentado, se requieren 05 equipos completos de las siguientes características:

##### **Ubicaciones internas:**

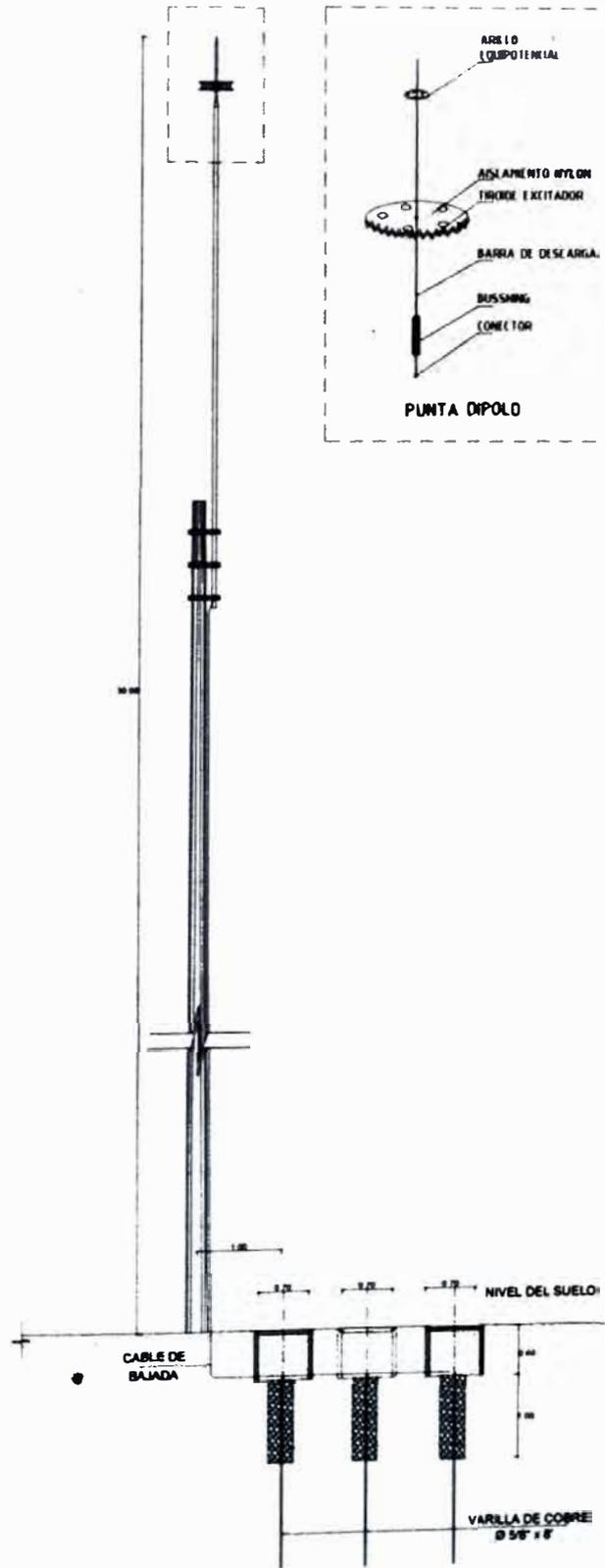
Los descargadores de sobretensiones, en caso de encontrarse instalados dentro de las edificaciones, deberán estar encerrados o ubicados lo suficientemente lejos de los pasadizos y partes combustibles. (Ver Ubicación de plano IE-02).

##### **Conductores de puesta a tierra:**

Los conductores de puesta a tierra deberán ser tendidos de una manera tan directa, como resulte práctico entre los descargadores de sobretensiones y la puesta a tierra, serán de baja impedancia y amplia capacidad de corriente, y deberán ser puestos a tierra.

##### **Instalación:**

Los descargadores de sobretensión serán instalados de tal manera y en el lugar, que ni la expulsión de gases ni el desconector del descargador de sobretensiones, sean dirigidos hacia las partes con tensión ubicadas en sus proximidades.



**DETALLE DE PARARRAYOS**

*Fuente: elaboración propia*

## V. CUADRO DE CARGA UNITARIA Y MÁXIMA DEMANDA

**Watts por metro cuadrado y factores de demanda para acometidas y alimentadores para predios según tipo de actividad**

TIPO DE ACTIVIDAD	Watts por metro	Factor de demanda %	
		Conductores	Alimentadore
Bodegas, Restaurantes, Oficina :	30	100	100
• Primeros 930 m <sup>2</sup>	50	90	100
• Sobre 930 m <sup>2</sup>	50	70	90
Industrial, Comercial	25	100	100
Iglesias	10	100	100
Garajes	10	100	100
Edificios de Almacenaje	5	70	90
Teatros	30	75	95
Auditorios	10	80	100
Bancos	25	100	100
Barberías y Salones de Belleza,	30	90	100
Clubes	20	80	100
Cortes de Justicia	20	100	100
Hospedajes	15	80	100
Viviendas	—	100	100

*Fuente: CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD*

ACTIVIDAD	ÁREA M2	W/M2	F.D.	M.D.(W)
<b>OFICINAS</b>				<b>15040.00</b>
ÁREA ADMINISTRATIVA	500.00	20	0.90	9000.00
POLICÍA	60.00	22	0.90	1188.00
ENCOMIENDA	60.00	20	0.90	1080.00
DEVOLUCIÓN DE EQUIPAJE	60.00	20	0.90	1080.00
MANTENIMIENTO	110.00	20	0.90	1980.00
ATENCIÓN AL USUARIO	40.00	20	0.90	720.00
<b>ÁREAS COMERCIALES</b>				<b>60650.00</b>
TIENDAS	290.00	30	1.00	8700.00
STAND	20.00	30	1.00	600.00

RESTAURANTES	200.00	30	1.00	6000.00
AGENCIAS	630.00	25	1.00	15750.00
PATIO DE COMIDA	520.00	20	1.00	10400.00
JUEGO DE NIÑOS	1200.00	20	0.80	19200.00
<b>HOSPEDAJE DE CHOFERES</b>				<b>7226.00</b>
HALL	20.00	15	0.80	240.00
ESTAR-COMEDOR	155.00	30	1.00	4650.00
COCINA-LAVANDERIA	24.00	15	0.80	288.00
DORMITORIOS	128.00	20	0.80	2048.00
<b>TÓPICO</b>	<b>20.00</b>	<b>30</b>	<b>0.90</b>	<b>540.00</b>
<b>CAJEROS</b>	<b>20.00</b>	<b>25</b>	<b>1.00</b>	<b>300.00</b>
<b>ÁREAS VERDES</b>	<b>1500.00</b>	<b>5</b>	<b>1.00</b>	<b>7500.00</b>
<b>HALL DE ESPERA DE PASAJEROS</b>	<b>3010.00</b>	<b>5</b>	<b>1.00</b>	<b>1505.00</b>
<b>CORREDOR DE EQUIP.</b>	<b>450.00</b>	<b>5</b>	<b>1.00</b>	<b>225.00</b>
<b>ESTACIONAMIENTO DE AUTOS Y BUS</b>	<b>970.00</b>	<b>10</b>	<b>1.00</b>	<b>9700.00</b>
<b>PATIO DE MANIOBRAS</b>	<b>3430.00</b>	<b>10</b>	<b>1.00</b>	<b>34300.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>136986.00</b>
PRIMEROS 100000 W		1		100000.00
TODO LO DEMÁS		0.5		18493.00
<b>CONSUMO LUZ TOTAL</b>				<b>118493.00</b>
<b>OTROS CONSUMOS</b>				
COCINA ELÉCTRICA (2 primeros al 100%, 2 siguientes al 40%)				16800.00
BOMBAS ACI 40 HP				30000.00
BOMBAS CISTERNA 10HP				7500.00
ASCENSOR				11500.00
<b>CONSUMO DIARIO TOTAL</b>				<b>318293.00</b>
<b>INTENSIDAD DE CORRIENTE ELÉCTRICA</b>		<b>I=</b>		<b>928.00</b>

## VI. SISTEMA DE ILUMINACIÓN

En la elaboración de proyectos de instalación eléctrica de interiores, los proyectistas están obligados a realizar cálculos de iluminación. Presentes en la Tabla de iluminación mínimas a considerar en lux, según los ambientes al interior de las edificaciones, definiendo la calidad de iluminación según tipo de tarea visual.

<b>AMBIENTES</b>	<b>ILUMINANCIA EN SERVICIO (lux)</b>	<b>CALIDAD</b>
<b>ÁREAS GENERALES</b>		
PASILLOS GENERALES	100	D-E
BAÑOS	100	C-D
ALMACEN	100	D-E
ESCALERAS	150	C-D
<b>OFICINAS</b>		
ARCHIVOS	200	C-D
SALA DE CONFERENCIA	300	A-B
SALA DE CÓMPUTO	500	A-B
OFICINA DE TRABAJO INTENSO	750	A-B
<b>TIENDAS</b>		
TIENDAS CPONVENCIONALES	300	A-B
<b>HOSTELES Y RESTAURANTES</b>		
COMEDORES	200	B-C
HABITACIONES Y BAÑOS	100	B-C
ÁREA DE RECEPCIÓN	300	B-C
COCINA	500	B-C
<b>SUBESTACIONES ELÉCTRICAS AL INTERIOR</b>		
ALUMBRADO GENERAL	200	B-C
ALUMBRADO DE EMERGENCIA	50	B-C

### CALIDAD DE LA ILUMINACIÓN POR TIPO DE TAREA VISUAL O ACTIVIDAD

CALIDAD	TIPO DE TAREA VISUAL O ACTIVIDAD
A	Tareas visuales muy exactas
B	Tareas visuales con alta exigencia. Tareas visuales de exigencia normal y de alta concentración
C	Tareas visuales de exigencia y grado de concentración normales; y con un cierto grado de movilidad del trabajador.
D	Tareas visuales de bajo grado de exigencia y concentración, con trabajadores moviéndose frecuentemente dentro de un área específica.
E	Tareas de nafa demanda visual, con trabajadores moviéndose sin restricción de área.

### LUMINARIAS ESPECIALES DEL TERMINAL TERRESTRE

#### UPLIGHT LED:

Empotrado en piso, con rejilla antideslumbrante, equipado con Led 12w, 1850 lm, haz 18°, 3000°k, ip68 - iguzzini - light up.



Ubicado en: alameda exterior y bajo las pérgolas de los ingresos principales en berma central.



#### PROYECTOR LED

Con rejilla antideslumbrante y filtro oval, equipado con Led 34w, haz 60°/38°, 4250 lm, 3000°k, ip66 -iguzzini- palco inout.



Ubicado en: adosado a la parte inferior y superior de los muros de la fachada, adosada en la parte superior del poste metálico interno de la linterna de bambú.

### VII. SISTEMA DE VENTILACIÓN

En las edificaciones deben preverse las necesidades de instalaciones con ventilación natural mediante aberturas o ventanas al exterior, según lo dispuesto en los requisitos de ocupación o mediante ventilación mecánica.

**Ventilación mecánica:**

El procedimiento controlado de renovación de aire en locales cerrados, mediante elementos y dispositivos electromecánicos, a diferencia de la ventilación y mínimos de la temperatura y la humedad del aire de un local dentro de valores prescritos.

La ventilación mecánica de cuartos de baño o servicios higiénicos para el público, se efectuara mediante un sistema aprobado de extracción que descargue al exterior de la edificación.

**Requisitos de ventilación:**

Para hospedaje de choferes: Las habitaciones destinadas a dormitorios o vivienda, serán provistas de ventilación por medio de ventanas, en paredes exteriores, con un área libre de ventilación, no menor a un veinteavo (1/20) del área del piso de tales habitaciones.

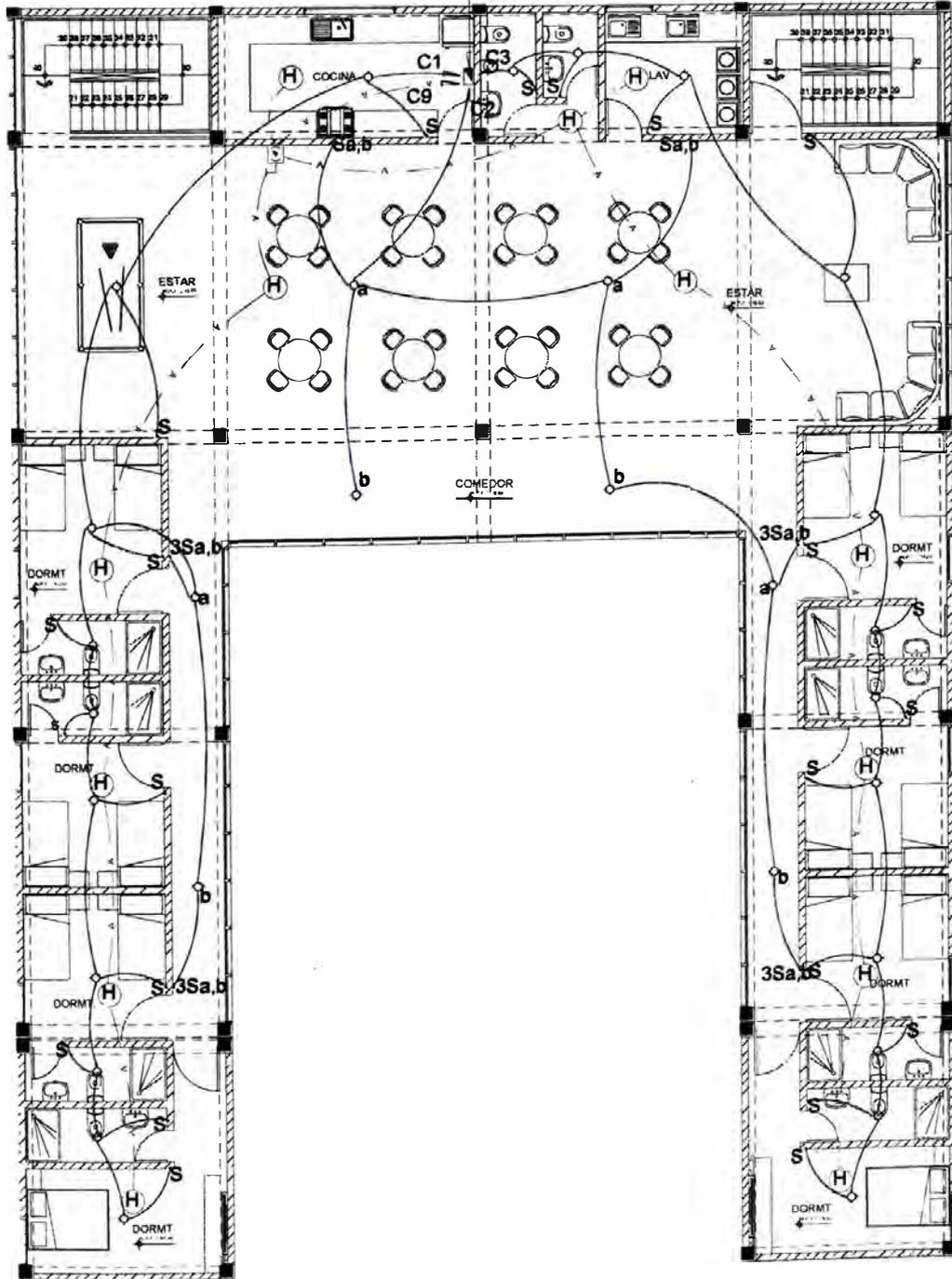
**TABLA DE RENOVACIONES, TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA PARA LOCALES DE PERMANENCIA, DE TRABAJO Y ESPECIALES.**

TIPO DE LOCAL	RENOVACIONES POR HORA (Cantidad)	TEMPERA TURA DEL AIRE (°C)	HUMEDAD RELATIVA
ASEOS PÚBLICOS	10-15	15	40-60
ASEOS EN OFICINA	5-8	18	40-60
OFICINAS	4-8	20	50-60
RESTAURANTES	5-10	20	60
COCINAS	15-25	20	40-60
TIENDAS	6-8	20	50-60
SALAS DE JUNTAS	5-10	18	60-70

VIII. ZONA A DESARROLLAR: HOSPEDAJE CHOFERES

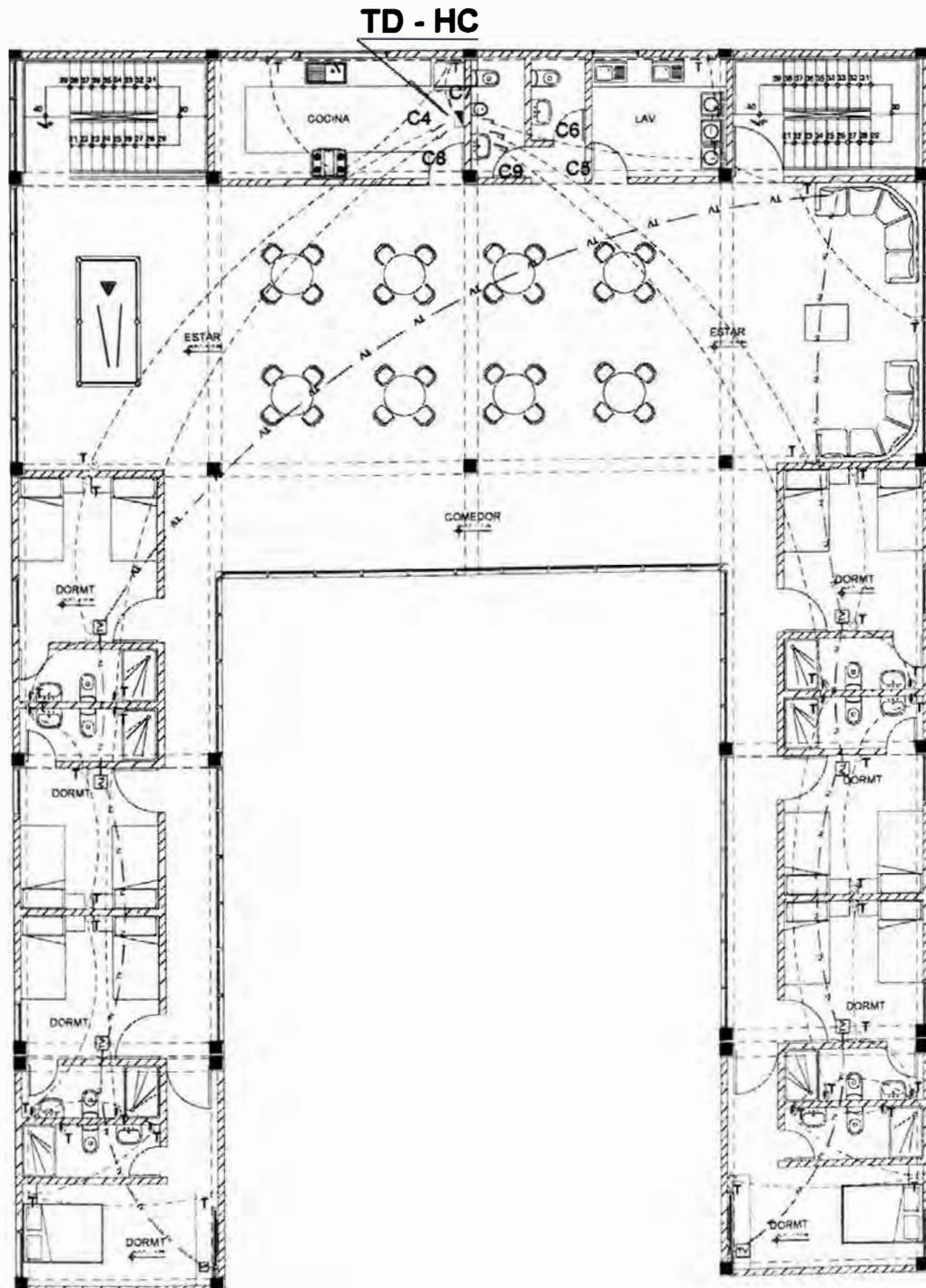
8.1. CABLEADO DE ALUMBRADO

TD - HC



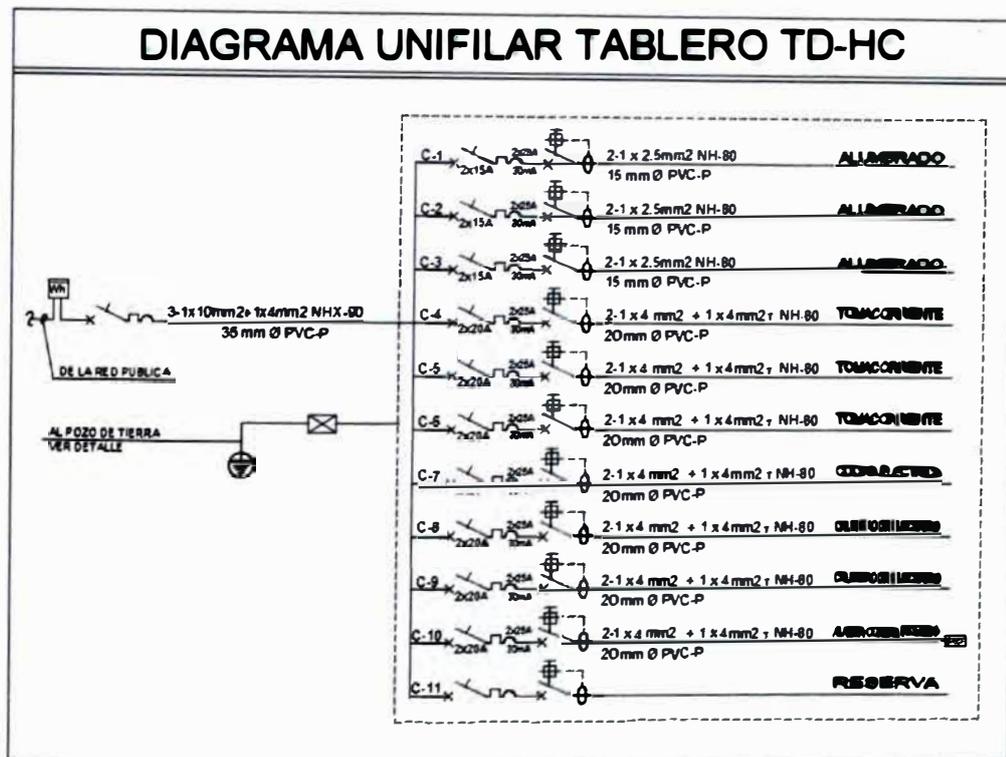
Planta 4to Nivel (Plano IE-03)  
Hospedaje de Choferes

### 8.2. CABLEADO DE TOMACORRIENTE, TV Y TELEFONIA



Planta 4to Nivel (Plano IE-03)  
Hospedaje de Choferes

### 8.3. DIAGRAMA UNIFILAR



### 8.4. CUADRO DE CARGAS

**CUADRO DE CARGAS TABLERO TD-HC**

CIRCUITOS	DESCRIPCION	P.I. (w)	F.D. (%)	Max. D (w)
alumbrado y tomacorriente	1,600m <sup>2</sup> x 15 w/m <sup>2</sup>	2,000.00	1.00	2,000.00
	24,000.00w	22,000.00	0.35	7,700.00
CALENTADOR	—	1,000.00	1.00	1,000.00
CALENTADOR	—	1,000.00	1.00	1,000.00
COCINA ELEC.	—	6,000.00	0.80	4,800.00
CENTRAL CACI	—	1,500.00	1.00	1,500.00
TOTAL POTENCIA INSTALADA W		33,500.00	—	—
TOTAL MÁXIMA DEMANDA kW		—	—	18.00

## IX. CONDICIONES DE DISEÑO

Para el diseño y los cálculos eléctricos se han tomado en cuenta las siguientes condiciones:

- Tensión nominal trifásica .....220 V.
- Caída de tensión máxima hasta el punto
- más lejano de los circuitos derivados..... 2.5 %
- Factor de potencia para alumbrado.....0.85

## CONSIDERACIONES GENERALES

El carácter general y alcances de los trabajos, está ilustrado en el plano de instalaciones y las Especificaciones Técnicas respectivas.

Los planos se complementan con las especificaciones y metrados. El Contratista deberá incluir en su propuesta todo lo que en ello se indique y deberá revisar sus metrados, de tal manera que debe ejecutar todo los trabajos, aun los que por error se hayan omitido. En caso de existir diferencia entre los documentos del proyecto, los planos tienen prioridad sobre las especificaciones y los metrados.

Todos los equipos o artículos suministrados para la obra que cubren las especificaciones técnicas, deberán ser nuevos, de mejor calidad y dentro de su respectiva clase y la mano de obra que se emplee serán de primera clase.

Cuando las especificaciones, al describir equipos, aparatos u otros digan "igual o similar a", solo el propietario deberá decidir sobre la igualdad o similitud.

Todo el material y la mano de obra empleada, estará sujeto a la inspección del Supervisor, ya sea en obra, en almacén o taller.

El contratista garantizará todo el trabajo, materiales y equipos que suministró de acuerdo con las especificaciones técnicas y plano del proyecto.

La ejecución de la obra estará a cargo de un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista Colegiado habilitado, en pleno goce de sus derechos.

## CÁLCULOS JUSTIFICATORIOS

### INTENSIDAD DE CORRIENTE (A.)

$$I = \frac{MD}{0.9 \times V \times \sqrt{3}} = \frac{318293}{0.9 \times 220 \times \sqrt{3}} = 928$$

Donde:

I = Intensidad de corriente (A.)

MD = Máxima Demanda. (W.)

V = Tensión de línea (220 V.)

### CAÍDA DE TENSIÓN (V.)

$$U = \frac{0.9 \times I \times L}{S \times K}$$

Donde:

I = Intensidad de corriente (A.)

L = Longitud de línea o circuito (m)

S = Sección del conductor (mm<sup>2</sup>.)

K = Factor de conductibilidad (cobre = 57)

### PRUEBAS

Luego de concluido los trabajos de instalación y antes del equipamiento de alumbrado, se efectuarán las pruebas de aislamiento y continuidad del alimentador y de cada circuito, debiendo cumplir con los valores indicados en el CNE.

## NORMAS

Para todo lo que no está indicado en este proyecto, rigen las prescripciones del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

## X. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### CONDUCTORES FORRADOS

Los alimentadores serán con cable de cobre electrolítico de 99.9 % del tipo THW, 1KV. Para los circuitos derivados se utilizarán conductores de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad del tipo TW 600V., sólidos hasta 6 mm<sup>2</sup>. Inclusive y cableados para secciones mayores, según el Código Nacional de Electricidad tabla 2, no se usarán para luz y fuerza conductores menores de 2.5 mm<sup>2</sup>.

### CONDUCTOR DESNUDO

El conductor para el sistema a tierra será de cobre desnudo, temple blando y de 99.9 % de conductibilidad.

### ELECTRODUCTOS

Para la protección de los conductores eléctricos, telefónico y cable coaxial para TV, se emplearán tuberías de cloruro de polivinilo, del tipo estándar americano pesado (PVC-P).

Para empalmar tubos entre si y terminales de tubo a caja, se emplearán uniones y pegamentos especiales para dicho material.

Las curvas para todos los diámetros deben ser hechas en fábrica.

### CAJAS METÁLICAS

En las instalaciones se usarán cajas normalizadas, construidas de plancha de acero galvanizado en caliente, tipo pesada. Tendrán huecos ciegos para el ingreso de las tuberías en los costados y en el respaldar y serán de las siguientes características:

- Cajas cuadradas de 150 x 150 x100 mm., con huecos ciegos de 15 y mm. de diámetro.

- Cajas octogonales de 100 x 40 mm., con huecos ciegos de 15, 20 y mm. de diámetro.

Para centros de luz, braquetes y cajas de paso se utilizarán cajas octogonales de 100 x 40 mm.

Para interruptores de alumbrado salidas de teléfono y TV por cable se utilizarán cajas rectangulares de 100 x 50 x 40 mm.

Las dimensiones de las cajas especiales están indicadas en los planos respectivos.

### INTERRUPTORES

Los interruptores a utilizarse serán unipolares, para instalación empotrada, de 15A., 220V., del tipo balancín silencioso, con placas de aluminio anodizado color champagne de Ticino. Deberán operar con cargas inductivas hasta su máxima capacidad.

### INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO

Los interruptores termomagnéticos que serán instalados en el tablero general y en los tableros de distribución, cuya capacidad nominal está expresada en los planos, serán monofásicos y trifásicos, para operar en 220V. y 10 KA. de capacidad de ruptura, a excepción del interruptor general del tablero de Servicios Generales y el interruptor del Ascensor serán de 20KA. Deberán tener palancas para operación manual y actuar automáticamente en caso de sobrecarga o cortocircuito, teniendo un mecanismo de disparo de apertura libre, de modo que no pueda permanecer cerrado en estas condiciones.

### TOMACORRIENTES

Serán para empotrar, bipolares dobles de 15 A., 250V., tipo universal, con placas de aluminio anodizado color champagne de Ticino. Para las cocinas, lavandería, baños se utilizará los tomacorrientes serán con dos dados bipolares con tomas de tierra y para el semisótano y terrazas se utilizaran los tomacorrientes a prueba de humedad.

## TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

La caja del tablero será para empotrar, fabricado con plancha de acero galvanizado de 1.5 mm. de espesor, tendrá huecos ciegos en sus cuatro costados de 20, 25 y 40 mm. de diámetro; Las dimensiones serán especificadas de acuerdo al tipo y cantidad de interruptores a ser instalados en cada tablero.

Tendrá como mínimo 10 cm. libre en cada lado para dar pase a los conductores del conexionado, llevarán un mandil para cubrir las partes vivas y puerta del mismo material. Para el conexionado entre el interruptor general y los interruptores de control y protección de los circuitos derivados, se utilizarán barras de cobre electrolítico, de sección y capacidad suficiente para las máximas demandas calculadas.

Los tableros serán para circuitos trifásicos y monofásicos y estarán equipados con interruptores termomagnéticos según sea el caso y tendrán una bomera para la conexión de la línea a tierra. El diseño del tablero deberá permitir el fácil reemplazo de los interruptores, sin ocasionar problemas en los adyacentes, ni tener que realizar desmontaje total o parcial de las barras, ni hacer trabajos adicionales.

## ASCENSOR

▪ N° DE EQUIPOS:	01
▪ MODELO:	Plataforma
▪ USO:	Pasajeros
▪ CARGA:	Capacidad 300 kg
▪ VELOCIDAD:	0.60 m/s
▪ RECORRIDO:	10.00 mt.
▪ DIMENSIONES DE PLATAFORMA:	1.30 m ancho x 1.50 m fondo.
▪ POZO:	1.65 m ancho x 1.80 m fondo.
▪ FUERZA ELECTRICA:	220 v. 60hZ
▪ PARADAS:	Tres (03)
▪ CONTROL:	Electromecánico
▪ OPERACIÓN:	Manual, para nivelar el piso
▪ PLATAFORMA:	Acero INOXIDABLE
▪ ACCIONAMIENTO:	Central hidráulica de 1000 kg
▪ BOTONES DE LLAMADA:	En cada piso.
▪ PUERTAS DE PASILLO:	Batientes en acero inoxidable

#### ELECTROBOMBA ACI 40 HP

Bombas para sistemas contra incendios acopladas a motor eléctrico en alta velocidad con rendimiento de 28LPS.

- Modelo PA50-20 Marca USR Pumps
- Caudal: 28LPS @ 65m / 21LPS @ 80m
- Presión Máxima 95m
- Impulsor Diámetro 214mm
- Material del Impulsor: Fundición de Hierro GG-20
- Motor Eléctrico 40Hp 220/380/440v 60Hz Marca Glong
- Bastidor de Angulo de 3", Acople flexible correctamente alineado
  
- Guarda Acople
- Pintado al duco color rojo RAL3000 Rojo contra incendios
- Altura desde 65 metros a 95 metros

#### ELECTROBOMBA CISTERNA 10 HP

Bombas para cisterna de agua de consumo diario.

#### DESEMPEÑO

- Presión: hasta 450PSI (Libras por pulgada cuadrada).
- Caudal: hasta 30LPS (Litros por segundo).

#### CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA

- Tipo de bomba: Centrífuga.
- Acoplamiento: Monobloque.
- Cuerpo: Hierro fundido.
- Impulsores: Cerrados en hierro fundido.
- Succión: desde 1 1/2" hasta 3".
- Descarga: desde 1 1/2" hasta 3".

#### CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

- Tipo de alimentación: Eléctrica.
- Fases: Monofásicos y trifásicos.
- Potencia monofásicos: desde 2,0 hp hasta 5,0 hp.
- Potencia trifásicos: desde 2,0 hp hasta 30,0 hp.

## XI. CONCLUSIONES

- La instalación eléctrica general del Terminal Terrestre cuenta con: subestación eléctrica, grupo electrógeno, pozo a tierra, pararrayos y un tablero general.
- Se utiliza el sistema de Pararrayos por las condiciones climáticas del lugar. Para cubrir todo el área del proyecto se requiere 5 de estos elementos.
- Se utiliza un grupo electrógeno debido a que el uso del edificio es público y es necesario que bajo las circunstancias donde no haya corriente eléctrica esta pueda quedar parcialmente iluminado.

## XII. RECOMENDACIONES

- La instalación eléctrica es un elemento fundamental, se debe asegurar que sea segura y fiable
- Para diseñar, instalar, mantener y reparar las instalaciones eléctricas solo se debe recurrir a electricistas cualificados.
- Mantener el tablero eléctrico, los enchufes y los interruptores limpios, libres de polvo, secos y protegidos de las condiciones meteorológicas y los usos inadecuados.
- Sobre la subestación eléctrica, tenerlo en buenas condiciones, realizando un mantenimiento adecuado y comprobando que funciona correctamente. El combustible se debe almacenar en un lugar seguro.

#### 4.3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

- I. GENERALIDADES
- II. OBJETIVOS
- III. CARACTERÍSTICAS GENERALES
- IV. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS
  - 4.1 BIODIGESTOR
- V. SISTEMA DE AGUA FRÍA
  - 5.1. CÁLCULO DE GASTO PROMEDIO DIARIO
- VI. SISTEMA DE DESAGÜE
- VII. SISTEMA DE AGUA CALIENTE
- VIII. SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA
- IX. SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
  - 9.1. GENERALIDADES
  - 9.2. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
  - 9.3. CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS
- X. ZONA A DESARROLLAR: HOSPEJAJE CHOFERES
  - 10.1. RED DE AGUA
  - 10.2. RED DE DESAGÜE
- XI. CONCLUSIONES
- XII. RECOMENDACIONES

## I. GENERALIDADES

El presente proyecto, comprende la Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y planos de las **INSTALACIONES SANITARIAS** para el **TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE DE QUILLABAMBA**, ubicado en el sector de Pavayoc, al este de Quillabamba capital del distrito de Santa Ana, Provincia La Convención, Departamento Cusco.

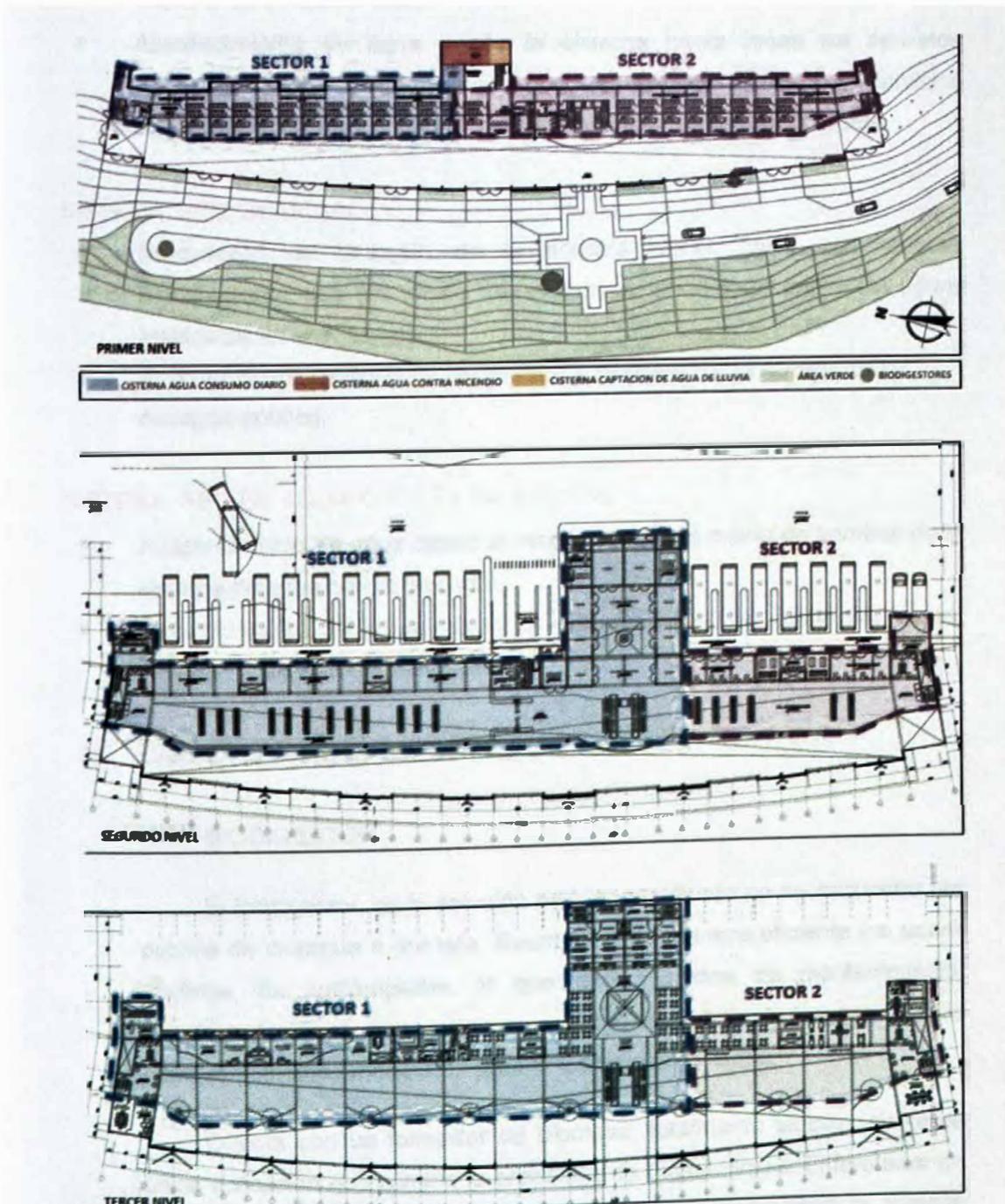
## II. OBJETIVOS

Los objetivos de las instalaciones sanitarias son:

- Dotar de agua en cantidad y calidad suficiente para abastecer a todos los servicios sanitarios dentro de la edificación.
- Evitar que el agua usada se mezcle con el agua que ingresa a la edificación por el peligro de la contaminación.
- Eliminar en forma rápida y segura las aguas servidas; evitando que las aguas que salen del edificio reingresen a él y controlando el ingreso de insectos y roedores en la red.
- El sistema de agua contra incendio tiene por objetivos: evitar la propagación del fuego y efectos de gases tóxicos, salvaguardar la vida de las personas asegurando su evacuación, facilitar el acceso y labores de extinción del personal de bomberos y proteger la estructura del proyecto
- Aprovechamiento de aguas pluviales, a través de un sistema de captación, de tiene por objetivo, obtener agua para riego de las áreas verdes del proyecto,
- El tanque Biodigestor tiene como objetivo favorecer al medio ambiente por medio de un tratamiento primario de las aguas residuales, convirtiéndolas en abono para las áreas verdes, que beneficien las áreas verdes contiguas por donde están ubicadas.

### III. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El proyecto tiene como finalidad el diseño de las siguientes instalaciones:



*Fuente: Elaboración propia.*

#### SISTEMA, RED DE AGUA FRÍA:

- Abastecimiento de agua desde el medidor hasta el cuarto de bombas de la sistema de consumo diario.
- Abastecimiento de agua desde la sistema hacia todos los aparatos sanitarios de la cocina, lavandería, restaurantes, tópico y servicios higiénicos públicos y privados; de los diferentes niveles del proyecto.

#### SISTEMA, RED DE DESAGÜE:

- Evacuación de desagüe de la primera planta hacia dos tanques Biodigestores, que por medio de un proceso anaeróbico infiltra las aguas residuales en el subsuelo
- Evacuación de desagüe de las plantas superiores hacia el colector de desagüe público.

#### SISTEMA, RED DE AGUA CONTRA INCENDIOS:

- Abastecimiento de agua desde el medidor hasta el cuarto de bombas de la sistema de agua contra incendio.
- Abastecimiento de agua desde la sistema hacia los gabinetes contra incendio y las válvulas siamesas.

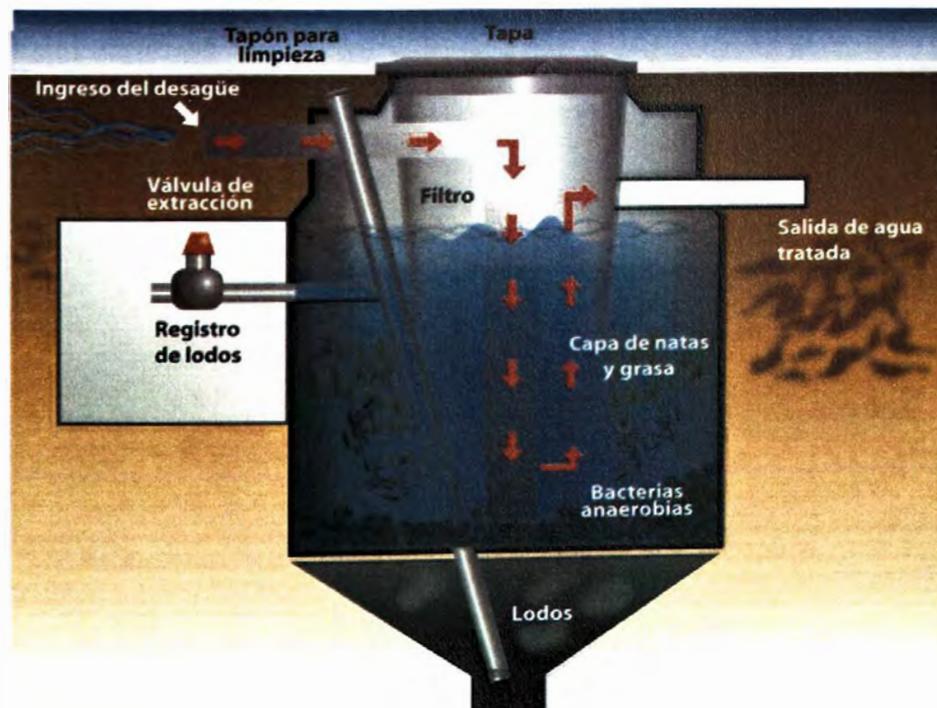
### IV. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

#### 4.1. BIODIGESTOR

El Biodigestor, es la solución para zonas donde no se encuentra red pública de desagüe o drenaje. Reemplaza de manera eficiente los pozos sépticos. Es autolimpiable, lo que ahorra costos de mantenimiento. Funciona de forma segura y es muy económico. Además, no requiere de bombas ni medios mecánicos para la extracción de lodos.

Cuenta con un formador de biomasa, totalmente biodegradable de única aplicación que elimina la presencia de malos olores. El formador de biomasa acelera la formación de bacterias que estabilizan la materia orgánica y en menos de 1 mes, el Biodigestor trabajará con toda su eficiencia.

El Biodigestor funciona mediante un tratamiento primario de aguas residuales domésticas, conduce los líquidos hacia un pozo de percolación o zanja de infiltración para su disposición en el subsuelo, mientras que los sólidos son almacenados en su interior, siendo consumidos por bacterias anaerobias, reduciéndolos a un lodo de color oscuro que es eliminado cada 12 a 18 meses con la apertura de una válvula. Este lodo una vez seco sirve como mejorador de suelos.



Esquema de funcionamiento de Biodigestor Rotoplast

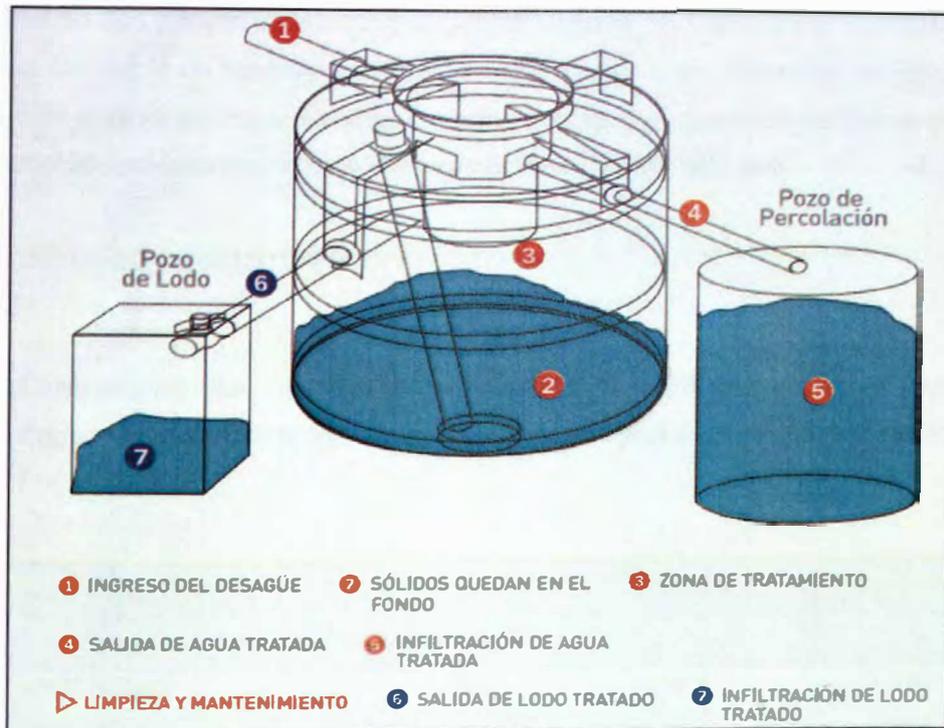
*Fuente: Rotoplast.pe*

#### BENEFICIOS

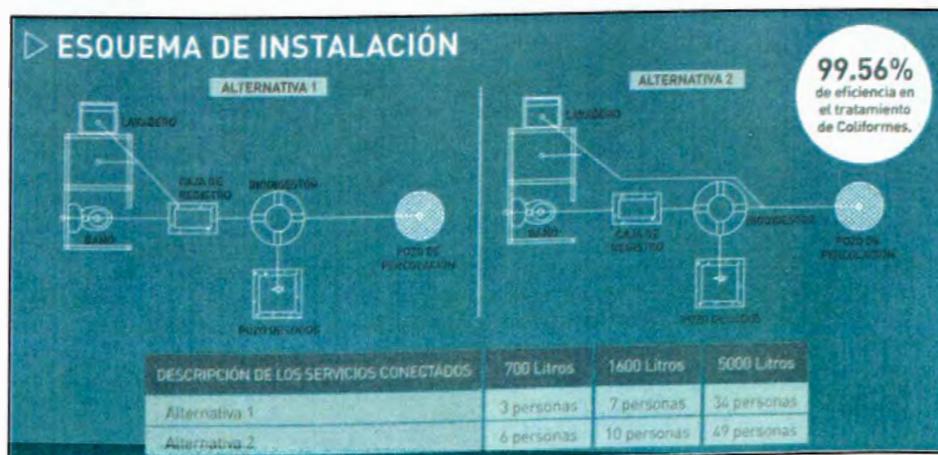
- Autolimpiable, los lodos se eliminan fácilmente, sin necesidad de bombeo.
- Proceso más económico que los métodos tradicionales como pozos sépticos.
- Elimina las aguas tratadas por filtración, en pozos de percolación o zanjas de infiltración dependiendo de la permeabilidad del terreno.
- Fabricado con polietileno de alta densidad y con garantía de 10 años.
- Alta reducción de la contaminación ambiental.

### APLICACIONES

- Viviendas de zonas rurales sin acceso a la red pública de desagüe.
- Viviendas en asentamientos humanos, ubicadas a nivel y no en ladera.
- Campamentos mineros, colegios, casas de campo o playa, hoteles o albergues, restaurantes campestre.



Esquema de Funcionamiento



Esquema de Instalación

Fuente: Rotoplast.pe

## V. SISTEMA DE AGUA FRÍA

Para el almacenamiento de agua potable se ha considerado la construcción de una cisterna para consumo doméstico con capacidad de 51 m<sup>3</sup>, adyacente al cuarto de bombas.

De la cisterna de consumo doméstico por medio de un equipo doble de bombeo del tipo presión constante y velocidad variable, se impulsará y distribuirá el agua por medio de tuberías y ramales de distribución a los diferentes servicios higiénicos u otros servicios. Se está considerando que los aparatos sanitarios de los inodoros serán del tipo tanque bajo, con grifería del tipo estándar.

### 5.1. CÁLCULO DE GASTO PROMEDIO DIARIO

#### DOTACIÓN DE AGUA FRÍA

Considerando las dotaciones de acuerdo a las Normas IS.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se tendrá el siguiente Gasto Promedio Diario:

AMBIENTE	ÁREA M2	DOTACION L/D	SUBTOTAL L/D
AGENCIAS	630	6	3 780
TIENDAS	290	6	1 740
OFICINA	500	6	3 000
RESTAURANTE	200	40	8 000
PATIO DE COMIDA	520	40	20 800
ESTACIONAMIENTO	930	2	1 860
ÁREA VERDE	1500	2	3 000
HOSPEDAJE (DORMT.)	8	500	4 000
COCINA – LAV.	190	25	4 750
<b>TOTAL</b>			<b>50 300</b>

## **VI. SISTEMA DE DESAGÜE**

El sistema integral de desagüe está diseñado y construido en forma tal que las aguas servidas son evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección hasta el lugar de descarga, con velocidades que permitan el arrastre de las materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales fácilmente putrescibles.

El sistema prevé diferentes puntos de ventilación, distribuidos de tal forma que impidan la formación de vacíos o alzas de presión que pudieran hacer descargar las trampas o introducir malos olores a la edificación.

La evacuación de desagües del primer nivel se descargará a dos Biodigestores de 3000L Ø2.00M - H: 2.10M N° PERSONAS: 25. Enterrados en la parte delantera del terreno (malecón); a la orilla del río, con el objetivo de servir como abono natural de esa área verde.

La evacuación de desagües de los pisos superiores se realizará mediante tuberías montantes instaladas en ductos y que descargaran por gravedad hacia las cajas de registro colectoras.

Se están ventilando los puntos de aparatos sanitarios necesarios que evitarán la ruptura de sellos de agua de las trampas, alzas de presión y malos olores; las tuberías de ventilación irán por los pisos, muros y ductos.

## **VII. SISTEMA DE AGUA CALIENTE**

Se ha previsto el abastecimiento de agua caliente para el área de hospedaje por medio de calentadores de resistencia eléctrica de 80 lts. La capacidad de los calentadores se ha considerado de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.

## VIII. SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA

En muchos lugares con alta o media precipitación y en donde no se dispone de agua en cantidad, se recurre al agua de lluvia como fuente de abastecimiento.

Al efecto, el agua de lluvia es interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso. En la captación del agua de lluvia se acostumbra a utilizar la superficie del techo como captación, conociéndose a este modelo como SCAPT (sistema de captación de agua pluvial en techos). Este modelo tiene un beneficio adicional y es que además de su ubicación minimiza la contaminación del agua.

## IX. SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

### 9.1. GENERALIDADES

Se ha diseñado una red de agua contra incendio que operará independientemente con un (01) sistema de almacenamiento de agua y de una bomba contra incendio.

La reserva de agua para incendio se ha proyectado en la cisterna del edificio con 175 m<sup>3</sup>, mediante una electrobomba de 45 HP ubicado en el cuarto de bomba, que presurizará el agua hacia la alimentadora principal que abastece a los gabinetes contra incendio y las válvulas siamesas.

### 9.2. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

#### GENERALIDADES

Para analizar la seguridad contra incendio del edificio debemos tomar en consideración que ésta se puede conseguir si adoptamos medidas que tiendan a evitar que se produzca el incendio y si este se llega a producir se debe minimizar sus efectos por los que se ha tomado en cuenta los siguientes aspectos:

- Prevención de incendios.
- Detección y alarmas (Planos Instalaciones Eléctricas).
- Extintores portátiles.

- Control y extinción de incendios.

### PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Como las acciones de prevención de incendios corresponden a la etapa de operación del edificio, es de responsabilidad de las personas encargadas de la seguridad del edificio, tomar las medidas pertinentes a fin de evitar que se originen incendio en este edificio.

## 9.3. CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### GENERALIDADES

El diseño estructural, es del tipo “No combustible, resistente al fuego” y los acabados que se empleen también serán resistentes al fuego. Para la extinción de incendios, se han diseñado los equipos contra incendios para ser empleados en tres niveles según la magnitud del incendio y de sus características de temperatura, humo, propagación, etc. Para el primer nivel, es decir en los conatos de incendio, se emplearán los extintores manuales indicados en planos y que normalmente se encuentran en los gabinetes contra incendio. Para un conato de incendio mayor o cuando la acción de los extintores manuales no sea suficiente, se emplearán las mangueras de agua ubicadas en planos, manguera que al arrojar mayor caudal de agua permiten extinguir fuegos mayores que los controlados por los extintores manuales.

Estos gabinetes están conectados a la red de tuberías contra incendio del edificio y cuentan con un equipo de bombeo que proporciona la presión adecuada; y la reserva de agua contra incendio que se almacena en la cisterna del edificio.

Además se ha diseñado las facilidades de tuberías, siamesas y demás equipos para la intervención del Cuerpo de Bomberos; quienes podrán desplegar sus equipos, por el frente del edificio tanto por el malecón como por el patio de maniobras.

Las tuberías montantes de este sistema será de 4" de diámetro de acero sin costura, ASTM A-53, que deberá ser arenado, con dos manos de pintura anticorrosiva y pintado de color rojo.

#### CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

El edificio es de estructura porticada de concreto armado, con techos y pisos aligerados de concreto armado y metálicos, y con cerramientos de placas de concreto armado y muros de mampostería con ladrillos de arcilla sólidos en el caso de los muros cortafuego y ladrillos de arcilla huecos para los demás compartimientos secundarios, por lo que se puede clasificar el edificio como NO COMBUSTIBLE, RESISTENTE AL FUEGO, ya que su estructura y muros principales son "Resistentes al Fuego" (4 horas) y los tabiques secundarios son "Semi-resistentes al Fuego" (2 horas).

#### EXTINTORES PORTÁTILES

Son los primeros equipos que se utilizan para combatir cualquier conato de incendio, tan pronto como el sistema de detección ya sea automático o manual haya actuado. Serán extintores manuales apropiados para el tipo de contenido (muebles, mercadería, decoración, etc.) de los ambientes que serán protegidos por estos extintores.

Adyacentes a cada gabinete de manguera se instalará un extintor de polvo químico seco PQS tipo ABC de 6 Kg. (potencial de efectividad 10 A: 60 BC), el cual es apto para cualquier tipo de combustión ya indicada o a punto de inflamarse, apaga las brasas hasta un nivel de 10A.

#### GABINETES CONTRA INCENDIO

El segundo escalón en el ataque al fuego, se efectúa mediante las mangueras de agua propias del edificio, cuyo volumen de agua (que suministra) se sitúa en un límite razonable, que es mayor que el de un extintor manual de agua presurizada y permite por lo tanto actuar prácticamente en forma indefinida sobre cualquier principio de incendio que escape a la acción de los extintores manuales; pero a la vez, es menor que el de las mangueras del Cuerpo de Bomberos, provocando daños muy inferiores que estos (por inundación y/o destrucción por fuerza del chorro).

Estos gabinetes se han ubicado, como se muestran en planos, siguiendo las Normas del Reglamento Nacional de Construcciones y contarán con una manguera de 30 m. de longitud con pitón de combinación chorro- niebla, con mecanismo de cierre. Su ubicación es tal que todo punto del edificio es protegido por lo menos con una manguera de un gabinete.

El gabinete tendrá:

- Puerta de vidrio frontal, el que debe ser roto para extraer la manguera.
- Válvula angular de 1 ½" de diámetro.
- Porta manguera.
- Manguera de 30 mts, de largo de fibra sintética.
- Pintado de color rojo.

#### RESERVA DE AGUA CONTRA INCENDIO

La reserva de agua contra incendio se ha determinado en base a la Norma N° 13 de la N.F.P.A. y es de 175 m<sup>3</sup>, que garantiza un caudal de 750 G.P.M. durante 60 minutos.

#### Bomba de Agua Contra Incendio

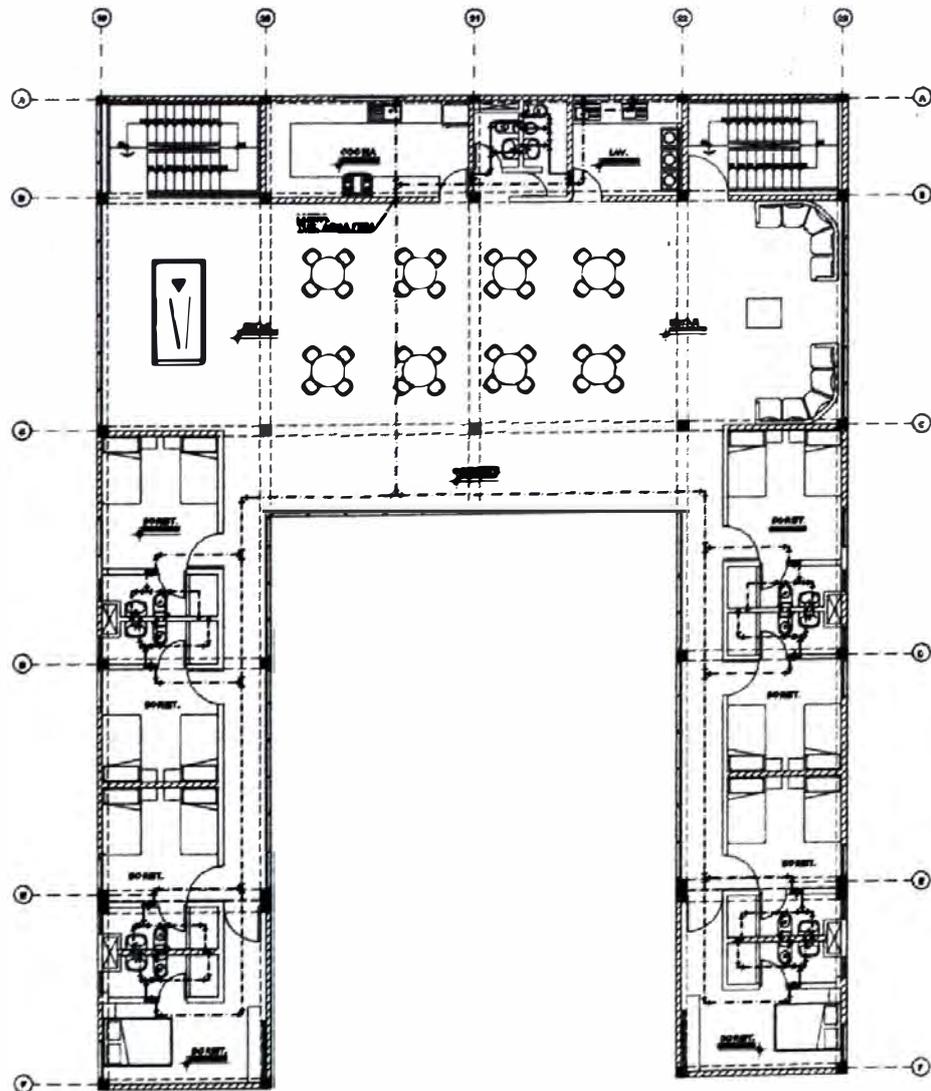
De acuerdo a las premisas adoptadas en 3.5, la bomba contra incendio tendrá una capacidad nominal de 750 GPM a 256 pies.

El arranque automático de la bomba se hará por mando de un presostato instalado en el tablero; el que actuará al detectar una baja presión en la línea debido a la apertura de uno o de varios rociadores del sistema o por el uso de alguna de las mangueras de los gabinetes, y en el caso de las pruebas rutinarias, por la apertura de alguna válvula de prueba.

La presurización de la red de agua contra incendio, se hará por medio de una pequeña bomba jockey con motor eléctrico y de mando automático por un sistema de presostato.

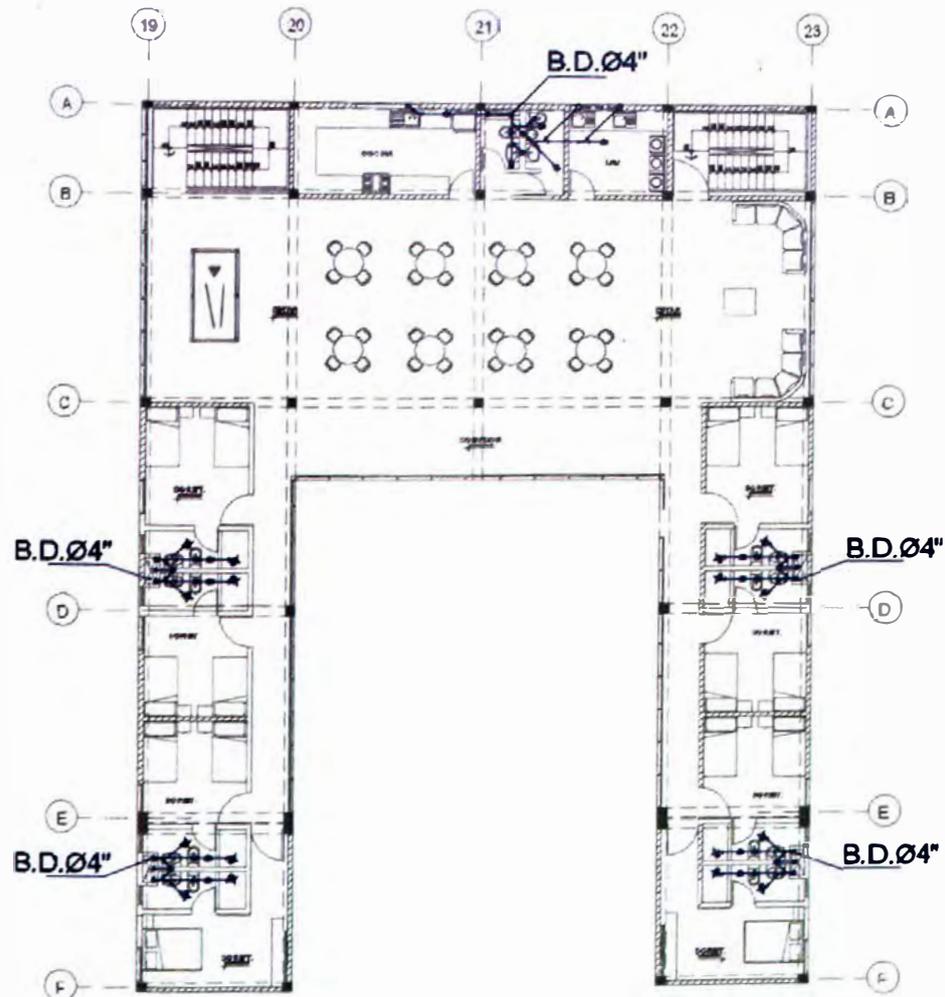
X. ZONA A DESARROLLAR: HOSPEJAJE CHOFERES

10.1. RED DE AGUA



Fuente: Elaboración propia.

## 10.2. RED DE DESAGÜE



Fuente: Elaboración propia.

## XI. CONCLUSIONES

- La utilización de Biodigestores ofrece grandes ventajas para el tratamiento de los desechos orgánicos, además de disminuir la carga contaminante de los mismos, extrae gran parte de la energía contenida en el material mejorando su valor fertilizante y controlando, de manera considerable, los malos olores.
- La implementación de sistema de captación de agua de lluvia para el aprovechamiento en riego de las áreas verdes del proyecto.

## XII. RECOMENDACIONES

Vemos que las instalaciones sanitarias deben ser cuidadosamente realizadas por los peligros que acarrea. Una instalación sanitaria mal hecha puede representar una serie de trastornos bastante considerable.

Es recomendable concentrar en lo posible los servicios sanitarios, puesto que además de simplificar el diseño de las instalaciones y facilitar su montaje, se posibilita reunir en una sola área, casi siempre la de servicio, los trabajos de mantenimiento y reparación o reposición de elementos.

#### 4.4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD

- I. GENERALIDADES
- II. OBJETIVOS
- III. MARCO NORMATIVO
- IV. EVALUACIONES DE RIESGOS
  - 4.1. IDENTIFICACION Y DEFINICION DE PELIGROS O AMENAZAS
  - 4.2. VERIFICACION DE FACTORES DE VULNERABILIDAD
  - 4.3. CALCULO DE AFORO Y MEDIOS DE EVACUACION
  - 4.4. INSTALACIONES ELECTRICAS
  - 4.5. EQUIPOS ELECTRICOS
  - 4.6. CARGA COMBUSTIBLE
  - 4.7. RIESGOS DE ENTORNO
  - 4.8. ESTIMACION DE RIESGOS POTENCIALES
- V. MEDIOS DE PROTECCION DEL EDIFICIO
  - 5.1. SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
  - 5.2. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
  - 5.3. ILUMINACION DE EMERGENCIA
  - 5.4. SEÑALIZACION
  - 5.5. MEDIOS HUMANOS
  - 5.6. DIRECTORIO DE EMERGENCIA

## I. GENERALIDADES

El presente proyecto, comprende la Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y planos de **SEGURIDAD Y EVACUACIÓN** para el **TERMINAL TERRESTRE SOSTENIBLE DE QUILLABAMBA**, ubicado en el sector de Pavayoc, al este de Quillabamba capital del distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, Departamento del Cusco.

## II. OBJETIVOS

El objetivo de la memoria es hacer un análisis sustentado del presente proyecto Terminal terrestre, basado en los siguientes criterios mencionados a continuación, que forman parte del sistema de seguridad y evacuación:

- Tipo de ocupación y clasificación del riesgo.
- Estimado de carga de ocupantes.
- Descripción del sistema de seguridad y evacuación.
- Distancia de recorrido de la salida.
- Capacidad de evacuación.
- Señalización y evacuación de emergencia.

## III. MARCO NORMATIVO

En el presente proyecto se ha trabajado bajo los alcances del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE. Con criterio General y no limitativo serán de aplicación en el desarrollo del presente proyecto también los siguientes Dispositivos Legales, Reglamentos y Códigos que se detallan a continuación:

- Norma INDECOPI NTP 350.043-1 Extintores Portátiles
- Norma INDECOPI NTP 399.010-1 Señales de Seguridad
- Código Nacional de Electricidad - Utilización.
- NFPA 72 Sistema de Detección y Alarma Centralizado

#### IV. EVALUACIÓN DE RIESGOS

El proyecto consiste en una edificación con fines de uso como Terminal Terrestre (del 1º al 2º Piso), Oficina-Comercio (3º Piso) y Hospedaje de Choferes (4º Piso) en donde los ambientes tienen una Carga Combustible donde el tipo de riesgo corresponde a la **Riesgo Ordinario**.

##### 4.1. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE PELIGROS O AMENAZAS

El peligro, es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino que puede afectar a un área poblada y/o infraestructura física y medio ambiente, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida. En otros países se utiliza el término de amenaza.

Se tiene identificados cinco peligros o amenazas que imperan para la edificación, las cuales se definen como:

##### SISMO

Es la liberación súbita de energía, generada por el movimiento en el interior de la Tierra, entre su corteza y manto superior y se propaga en forma de vibraciones, a través de las diferentes capas terrestres, incluyendo los núcleos externos o internos de la tierra.

Probabilidad de ocurrencia MEDIO

##### INUNDACIÓN

Puede ser causada por el desbordamiento del río o por el alto nivel de precipitación.

Probabilidad de ocurrencia ALTO.

##### INCENDIO

Los incendios son aquellos que producen la destrucción total o parcial de las viviendas (casas o edificios) o establecimientos, existentes en las ciudades o centros poblados. Se pueden dividir en domésticos, comerciales e industriales. Probabilidad de ocurrencia MEDIO.

## ASALTO Y/O ACTOS VANDÁLICOS

Acciones dirigidas fundamentalmente a la apropiación ilícita de bienes u orientadas a dañar intencionalmente las personas y/o sus propiedades. Probabilidad de ocurrencia BAJO.

## 4.2. VERIFICACIÓN DE FACTORES DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es la exposición a un peligro natural o tecnológico y según el grado de fragilidad de sus elementos que soportan el embate (infraestructura, vivienda, actividades productivas, grado de organización, sistemas de alerta y desarrollo político- institucional, entre otros), pueda ocasionar daños humanos y materiales. Se expresa en términos de probabilidad en porcentaje.

Para determinar el grado de exposición de la edificación a las amenazas antes descritas se ha considerado los siguientes factores:

### DENSIDAD OCUPACIONAL

Definida por la cantidad de personas por unidad de área de la edificación, en este caso se tiene en condiciones máxima un total de 3520 personas en una área de 13,600.00 m<sup>2</sup> de área, lo que nos da una densidad ocupacional total de 3.89 m<sup>2</sup> persona (Buena).

### EXISTENCIA DE PERSONAS AJENAS

La cantidad de personas que se reciben en temporada alta promedio es de aproximadamente del 10% del total de trabajadores, lo cual hace que se dificulte un poco más el control en situaciones de emergencia.

### CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

La edificación cuenta con un adecuado emplazamiento, buenos accesos y servicios (energía, agua, desagüe, teléfono, veredas, pavimentos), adecuada función y ubicación de los medios de protección, está ubicada sobre el nivel del río, la edificación se construirá de acuerdo con las normas técnicas de edificaciones. Todo esto permite que se considere como una buena característica de la edificación.

## ANÁLISIS DE LOS MEDIOS DE ESCAPE

Los medios de escape están comprendidos por dos elementos claramente separados: El acceso a las salidas y la descarga de las salidas

### ACCESO A LAS SALIDAS

Comprende el tramo recorrido entre cualquier punto de la edificación y en las zonas donde se han estimado como zonas seguras en caso de sismos.

Todas las puertas tienen dimensiones sobre los 0.60 metros, por lo cual cumplen con el RNE.

Ancho de pasillos: Los pasillos interiores y/o corredores, cumplen con el ancho mínimo de 1.20 metros. Por lo que cumple con lo exigido en el RNE.

### DESCARGA DE LAS SALIDAS

Que comprende el tramo recorrido desde el dintel de la puerta de escape de cada ambiente hasta la vía pública o zona de concentración interna a través de pasadizos y escaleras, partiendo desde el último nivel vulnerable utilizando las escaleras de concreto, las escaleras de emergencia o finalmente las salidas secundarias.

Sin embargo estas puertas están condicionadas a cumplir con los siguientes requerimientos:

- Están reconocidas de tal manera que el camino de acceso a las mismas sea obvio y directo.
- Están diseñadas para girar de cualquier posición a su posición completamente abierta.
- Las hojas de la puerta que dan hacia la zona de reunión se abren hacia adentro, pero determinando la carga ocupacional como mínima facilita de este modo el flujo de evacuación.
- Son fácilmente abiertas desde el interior sin necesidad de un mecanismo complicado que pueda confundir al evacuante.

Según los factores analizados anteriormente, la edificación proyectada presenta una **VULNERABILIDAD MEDIA** frente a los peligros o amenazas identificadas.

#### 4.3. CÁLCULO DE AFORO Y MEDIO DE EVACUACIÓN

La carga de ocupantes de cada área ha sido calculada en base a los coeficientes establecidos en el RNE (Norma A.130 Art.20).

Dicho estimado de personas servirá para el dimensionamiento y el número de salidas de emergencia para cada sector.

<b>AMBIENTE</b>	<b>INDICE (M2/P)</b>	<b>AREA (M2)</b>	<b>AFORO (P)</b>
<b>PRIMER PISO</b>			<b>1382</b>
TIENDA INDEPENDIENTE	2.80	850	304
TOPICO – SALUD	8.00	20	3
HALL GENERAL	1.60	1720	1075
<b>SEGUNDO PISO</b>			<b>1673</b>
TIENDA INDEPENDIENTE	5.60	300	54
GALERIA COMERCIAL	2.00	200	100
ANDENES DE LLEGADA Y SALIDA	2.20	1570	713
HALL DE ASCENSO Y DESCENSO	1.60	1290	806
<b>TERCER PISO</b>			<b>450</b>
RESTAURANTE - COCINA	9.30	200	22
PATIO DE COMIDA	1.50	520	347
JUEGO DE NIÑOS	4.00	120	30
OFICINA	9.50	215	23
SALA DE REUNIONES	1.50	25	17
AREA DE MANT. Y LIMPIEZA	9.50	100	11
<b>CUARTO PISO</b>			<b>14</b>
HOSPEDAJE CHOFERES	1P / CAMA	14	14
<b>TOTAL</b>			<b>3519</b>

## MEDIOS DE EVACUACIÓN

RESUMEN CALCULO DE AFORO			
NIVEL	AFORO	USO	EVACUACIÓN
1º Piso	1382 Personas	AGENCIAS	Ingresos Principales
2º Piso	1673 Personas	ANDENES – COMERCIO	Escaleras de Emergencia
3º Piso	450 Personas	OFICINA - PATIO DE COMIDA	Escaleras de Emergencia
4º Piso	14 Personas	HOSPEDAJE	Escaleras de Emergencia
<b>AFORO TOTAL</b>			<b>3519 PERSONAS</b>

el desalojo o desocupación de las instalaciones en forma ordenada y segura de las personas que la ocupan, cuando las circunstancias o causas internas o externas pongan en peligro sus vidas o seguridad.

Para la evacuación de los ocupantes de pisos superiores el edificio cuenta con dos escaleras integradas, las mismas que tiene una sección de mínima de 1.20 m., tal como se puede apreciar en los planos de Señalización (SE-01 y SE02) y de Rutas de Evacuación (EV-01 y EV-02).

#### 4.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas, estarán en óptimas condiciones dado que todo será nuevo, se utilizarán puesta a tierra, el cableado está de acuerdo con las normas del Código Nacional de electricidad.

Los tableros principales y los sub tableros, son cajas metálicas en las cuales en su interior alojan a las llaves termo magnéticas. Se proveerá de toda la señalización requerida conforme lo exige la norma.

#### 4.5. EQUIPOS ELÉCTRICOS

Por lo general se encontrará en este edificio todo los equipos comunes que se utilizan en los locales de imprenta y de vivienda, como: máquinas de impresión digital y offset, computadores, televisores, DVD, radios, equipos de sonidos, cargadores de celulares, licuadoras, batidoras, hornos microondas, cafeteras eléctricas, etc.

#### 4.6. CARGA COMBUSTIBLE

Se encuentra básicamente material combustible clasificación A "Materiales Sólidos" como papel, madera, cartón, telas, mesas, muebles de computadores, etc. y clasificación C, como son todo tipo de artefacto eléctrico antes mencionado.

#### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL (ENVOLVENTE)

Las estructuras del edificio (4º pisos), están concebidas bajo el sistema estructural aporticado compuesto por zapatas, cimientos corridos, columnas y placas, vigas, losas aligeradas, escaleras de concreto armado y muros de ladrillo al interior y al exterior (fachada). También tiene obras complementarias: veredas y cisternas.

Los recorridos de evacuación no presentan ningún tipo de obstáculo concebido en diseño de la edificación, el ancho de las escaleras y pasadizos son de acuerdo al ancho reglamentario conforme a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

PISO	AMBIENTE	TRATAMIENTO
1º al 4º Piso	Escaleras de Emergencia	Muros de ladrillo, columnas y losa de concreto. El acabado en muros será con pintura ignífuga. Puertas corta fuego con sistema cierra puertas (RF-02 Horas).

### USO DEL LOCAL (CONTENIDO)

El uso de la edificación es de Terminal Terrestre (del 1º al 4º Piso), y ocupa los siguientes pisos que se describen a continuación:

- **1º Piso:** En este piso se encuentra un Ingreso Peatonal, el Hall, Agencias de viaje, Tópico, Cajeros, Atención al Usuario, Encomienda, SS.HH. de Hombres, Mujeres y Discapacitados, Hall y corredor de Servicio y Escalera de acceso al Segundo Piso.
- **2º Piso:** En este piso se encuentra el Hall de Embarque y Desembarque, Anden de Embarque y Desembarque, Patio de Maniobras, Mantenimiento de buses, Hall de Hospedaje de Choferes, Depósito, Galería Comercial, Oficina de MINCETUR, Hall de Oficinas, Devolución de Equipaje, SS.HH. de Hombres, Mujeres y Discapacitados y Escalera que sube al 3º Piso
- **3º Piso:** En este piso se encuentra el Patio de Comidas, Restaurantes, Juego de Niños, Área de mantenimiento y Limpieza, Video vigilancia, Oficinas, Sala de Reuniones y SS.HH. de Hombres, Mujeres y Discapacitados
- **4º Piso:** En este piso se encuentra el Hospedaje de Choferes: Cocina, Lavandería, SS.HH., Comedor, Sala de estar y los Dormitorios.

### SISTEMAS DE SEGURIDAD PROPUESTOS

Se proponen los siguientes sistemas de seguridad:

- Detectores de humo y de temperatura.
- Extintores portátiles en todos los pisos conforme a lo indicado en el plano SE-01 y SE-02.

#### 4.7. RIESGOS DE ENTORNO

Dentro del entorno del Terminal Terrestre el único riesgo es la cercanía al Río Vilcanota y a una potencial subida del caudal. La accesibilidad de ingreso para los vehículos de emergencia está totalmente garantizada por el pórtico del terminal hacia el primer nivel por el acceso de los taxis y hacia el segundo nivel por el acceso de los buses.

#### 4.8. ESTIMACIÓN DE RIESGOS POTENCIALES

La Estimación del Riesgo en Defensa Civil, es el conjunto de acciones y procedimientos que se realizan en un determinado lugar, a fin de levantar información sobre la identificación de los peligros naturales y/o tecnológicos y el análisis de las condiciones de vulnerabilidad, para determinar o calcular el riesgo esperado (probabilidades de daños: pérdidas de vida e infraestructura). Una vez identificado los peligros (P) que amenaza al local y realizado el análisis de vulnerabilidad (V), se procede a una evaluación conjunta, para calcular el riesgo (R), es decir estimar la probabilidad de pérdidas y daños esperados, ante la ocurrencia de un fenómeno de origen natural o tecnológico.

El cálculo del riesgo corresponde a un análisis y una combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad del peligro identificado, es decir la fuerza e intensidad de ocurrencia; así como el análisis de vulnerabilidad o la capacidad de resistencia de los elementos expuestos al peligro (población, viviendas, infraestructura, etc.), dentro de una determinada área geográfica.

**MATRIZ DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD**

<b>Peligro Muy Alto</b>	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
<b>Peligro Alto</b>	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
<b>Peligro Medio</b>	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
<b>Peligro Bajo</b>	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	<b>Vulnerabilidad Baja</b>	<b>Vulnerabilidad Media</b>	<b>Vulnerabilidad Alta</b>	<b>Vulnerabilidad Muy Alta</b>

**LEYENDA**

-  Riesgo Bajo (< de 25%)
-  Riesgo Medio (26% al 50%)
-  Riesgo Alto (51% al 75%)
-  Riesgo Muy Alto (76% al 100%)

Utilizando la matriz de riesgo se tiene:

Por Sismo	: PA X VM	<b>Riesgo Medio</b>
Por Inundación	: PA X VA	<b>Riesgo Alto</b>
Por Incendio	: PM X VM	<b>Riesgo Medio</b>
Por Asalto o Vandalismo	: PB X VM	<b>Riesgo Bajo</b>

## V. MEDIOS DE PROTECCIÓN DEL EDIFICIO

### 5.1. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Basados en la clasificación de riesgo del local y teniendo en cuenta las exigencias del RNE, podemos manifestar que la protección contra incendios estará constituida básicamente por los siguientes sistemas:

- Sistema de Detección y Alarma Centralizado.
- Extintores Portátiles.
- Gabinete contra Incendio

#### SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CENTRALIZADO

El Local contará con un Sistema de Detección y Alarma Centralizado con cobertura integral, los mismos que estarán estratégicamente ubicados en los Depósitos, Almacenes, Estacionamientos y áreas comunes del local todos los cuales estarán conectados y monitoreados desde la Central de Alarma Contra Incendios; forman parte de éste sistema los siguientes componentes que se mencionan a continuación:

- Central de Alarma Contra Incendios.
- Detectores de Humo / Temperatura.
- Pulsadores manuales.

#### EXTINTORES PORTÁTILES

Los extintores estarán instalados en soportes metálicos adosados a la pared a una altura no mayor a 1.50m medidos desde el piso hasta la parte superior del extintor de acuerdo a la NTP de INDECOPI 350.043-1.

En total el local contará con un total de 19 extintores portátiles de 6 Kg. cada uno y estarán ubicados en lugares estratégicos según lo estipulado en la Norma Técnica Peruana de INDECOPI 350.043-1 la Distribución y ubicación se detalla a continuación:

CLASE	CANT.	TIPO	UBICACIÓN	PESO	ESTADO
PQS	8	ABC	1 ° Piso	06 Kg.	Nuevo
PQS	21	ABC	2° Piso	06 Kg.	Nuevo
PQS	18	ABC	3° Piso	06 Kg.	Nuevo
PQS	1	ABC	4° Piso	06 Kg.	Nuevo
<b>TOTAL N° DE EXTINTORES</b>				<b>14 UNIDADES</b>	

La totalidad de extintores cada cierto tiempo serán sometidos a mantenimiento y recarga del material extintor.

## 5.2. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Se contará con un Botiquín de Primeros Auxilios para que la Brigada correspondiente pueda utilizarla para dar alivio a los heridos hasta que llegue el personal especializado, este botiquín contará con los siguientes medicamentos:

Algodón, Alcohol, Isodine, Mercurio, Vendas, Gasa, Analgésicos, Termómetro, Esparadrapo, Tijera, Antipiréticos, Antalgina, Paracetamol, Guantes, Venditas, Jabón Líquido, Linterna.

## 5.3. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Los equipos de iluminación de emergencia serán instalados con especial énfasis en los corredores, escalera, salida y demás componentes de evacuación tal como se muestra en planos de señalización; Cada equipo de iluminación a baterías deberán ser listadas UL, FM o equivalente con capacidad de autonomía para 90 minutos como mínimo.

## 5.4. SEÑALIZACIÓN

El local estará completamente señalizado con los pictogramas aprobados en la NTP 399.010-2004, las señales tienen un tamaño congruente con el lugar en que se colocan de tal manera que el símbolo sea identificado desde una distancia segura, entre estas tenemos:

- Señales direccionales, Salida, Escaleras, etc.

- Zona Segura en caso de Sismos
- Botiquín
- Extintores
- Riesgo Eléctrico
- Luces de Emergencia
- Detectores de Humo / Temperatura
- Pulsadores
- Central de Alarma Contra Incendios
- Prohibido Fumar

#### **5.5. MEDIOS HUMANOS:**

El edificio tiene organizado un Comité de Defensa Civil, el cual está organizado por un presidente del comité, un jefe de seguridad y tres Brigadas.

Los integrantes de la Brigada de Evacuación, son los encargados de orientar a las personas para una evacuación rápida, también se encuentran capacitados para ayudar en la evacuación a personas discapacitadas, ancianos y niños que se encuentren en la residencial.

El punto de reunión después de la evacuación, es en la zona de seguridad externa ubicada en el exterior del edificio, para ello los integrantes de la brigada de primeros auxilios tendrán la obligación de detener el tránsito vehicular con señales de tránsito o haciendo ademanes para que los vehículos se detengan.

Las Brigadas de lucha contra incendios son los encargados de mitigar el inicio de un incendio, esto con la ayuda de los equipos de extinción.

## 5.6. DIRECTORIO DE EMERGENCIA:

### Teléfonos de Emergencia:

- Bomberos.....116 (Emergencia)
- Emergencias PNP .....105
- Delegación Policial PNP .....471 2677
- Escuadrón de emergencia PNP.....482 8988
- Robo de Vehículos – DIROVE.....328 0207 / 328 0351
- UDE (Desactivación de Explosivos).....481 2901 / 481 5118

# CAPITULO 5

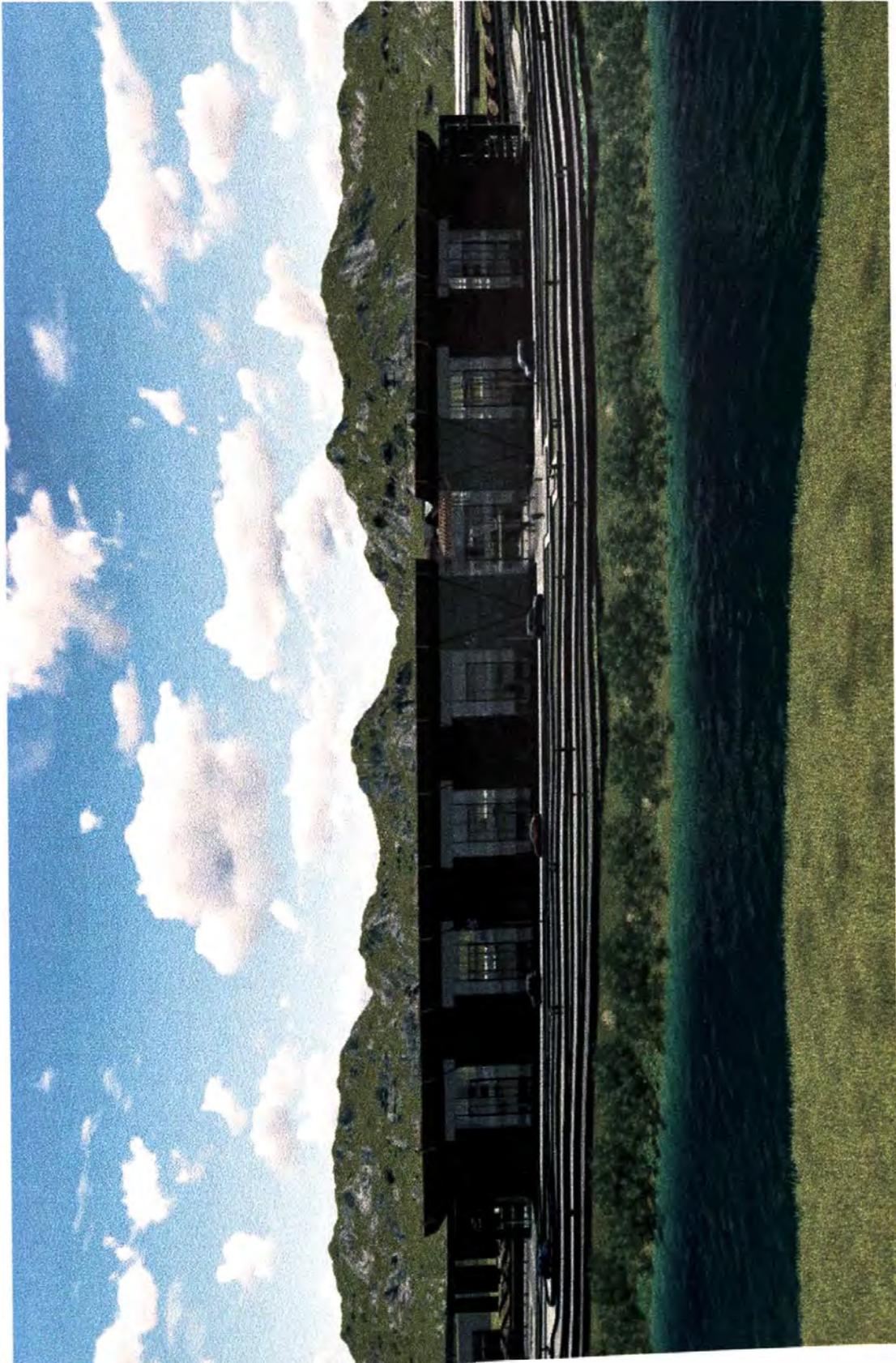
## VISTAS 3D



Pórtico de ingreso al terminal



Vista de la perspectiva del proyecto y el malecón



Vista frontal del proyecto



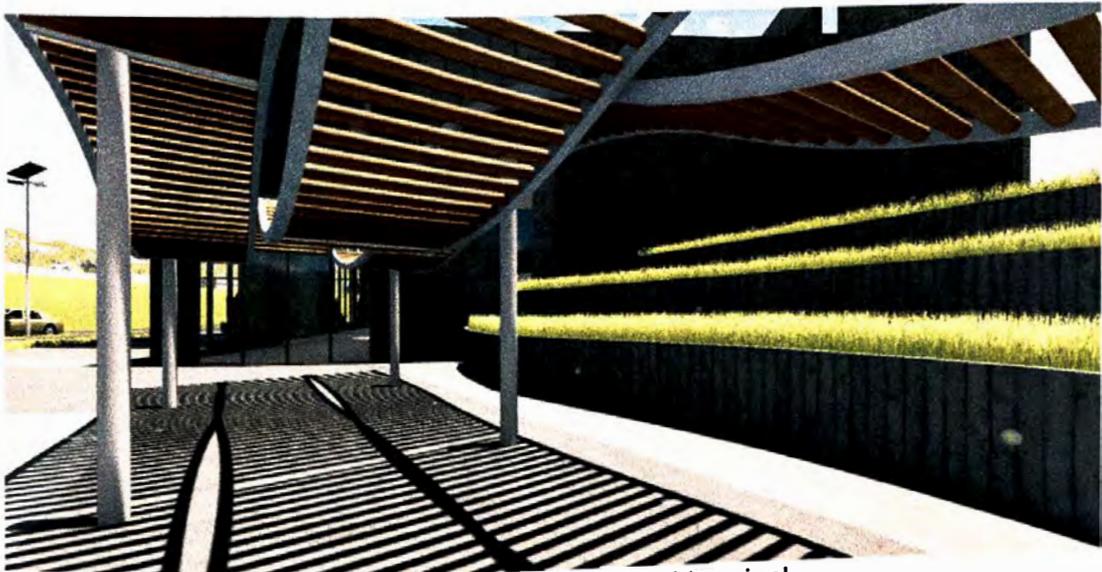
Nuevo puente de acceso peatonal del centro de la ciudad hacia el terminal



Patio de maniobras



Iluminación artificial de pórtico



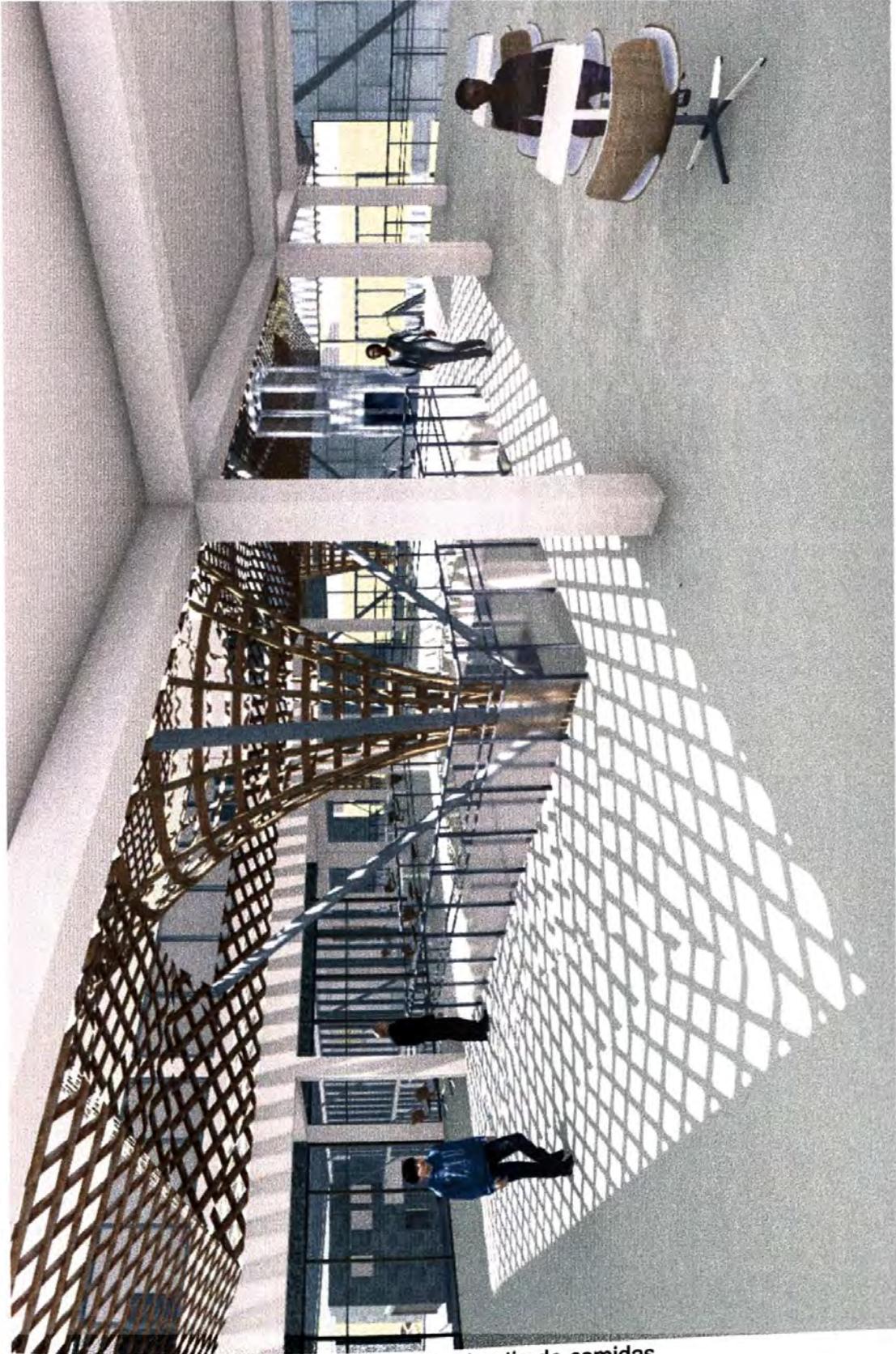
Pérgola en recorrido hacia el terminal



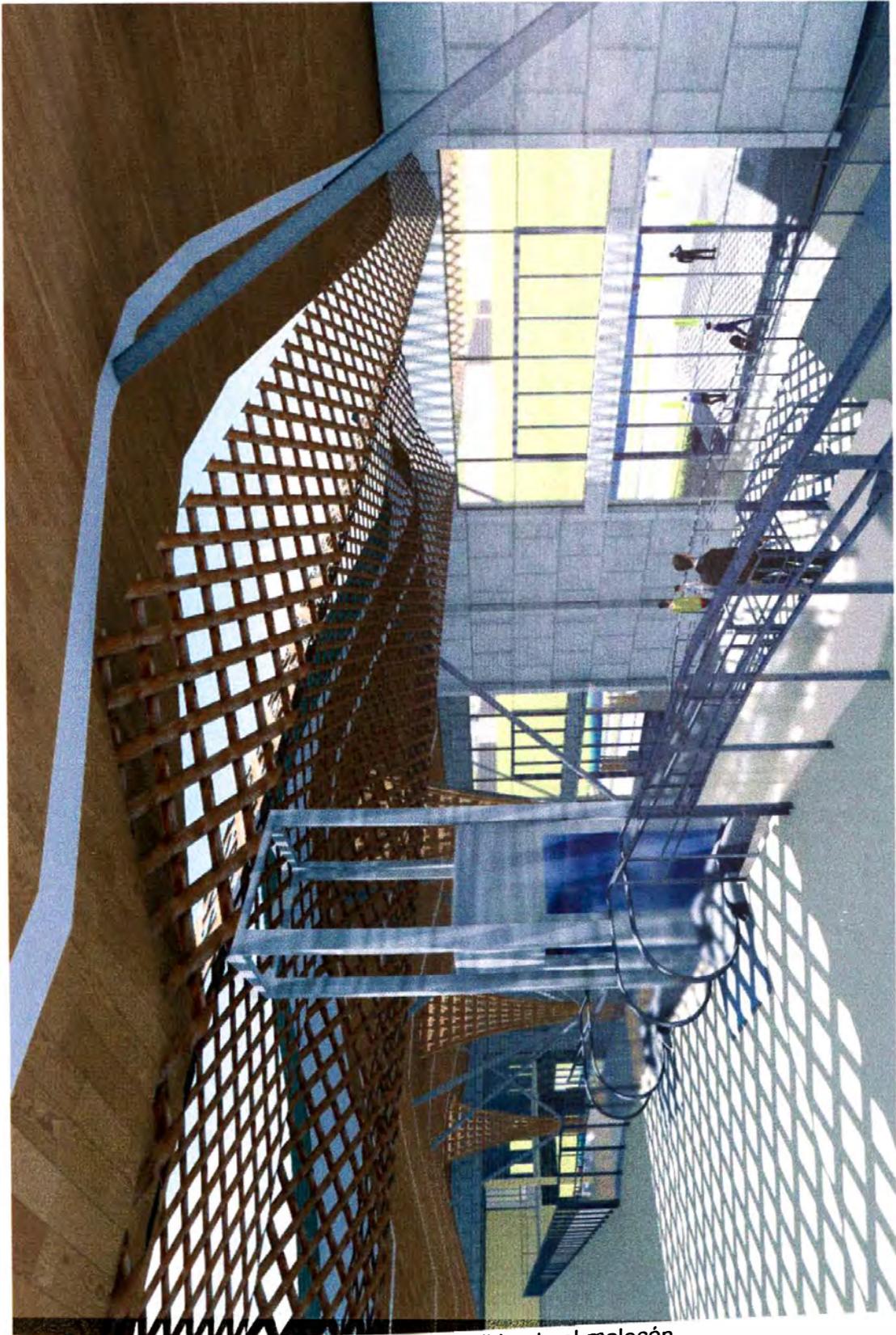
Vista interior de la doble altura mostrando la iluminación cenital del espiral de bambú



Vista interior de la circulación vertical



Vista interior desde el patio de comidas



Vista interior desde el hall hacia el malecón

# CAPITULO 6

PLANOS

## 6. Relación de planos

### 6.1 Planos de Arquitectura

U-01: Ubicación y localización

U-02: Plot Plan

A-01: Ingreso peatonal y vehicular al Terminal Terrestre

A-02: 1° Nivel

A-03: 2° Nivel

A-04: 3° y 4° Nivel

A-05: Techo y Elevación principal

A-06: Cortes longitudinales y transversales

A-07: Desarrollo del 1° y 2° Nivel

A-08: Desarrollo del 2° y 3° Nivel

A-09: Desarrollo de la elevación principal y cortes

A-10: Detalle de Mampara principal

A-11: Detalle de Escalera y baranda

A-12: Detalle de Módulo de Agencia de viaje

A-13: Detalle de SS.HH. públicos

A-14: Detalle de espiral de bambú.

A-15: Detalle de Dormitorios de chóferes.

### 6.2 Planos de Estructura

E-01: Cimentación y aligerado del 1° Nivel

E-02: Aligerado del 2° y 3° Nivel

E-03: Estructura metálica de la cubierta. Detalle de Anclajes

### 6.3 Planos de Instalaciones Eléctricas

IE-01: Red de iluminación del 1° Nivel

IE-02: Red de iluminación del 2° y 3° Nivel

IE-03: Desarrollo del Hospedaje de Chóferes: Red de iluminación, tomacorriente, TV y detector de humo.

IM-01: Red de extractores mecánicos en SS.HH. del 1° nivel.

### 6.4 Planos de Instalaciones Sanitarias

IS-01: Red de agua del 1° Nivel. Desarrollo de SS.HH.

IS-02: Red de agua del 2° y 3° Nivel. Desarrollo de SS.HH.

IS-03: Red de desagüe del 1° Nivel. Desarrollo de SS.HH.

IS-04: Red de desagüe del 2° y 3° Nivel. Desarrollo de SS.HH.

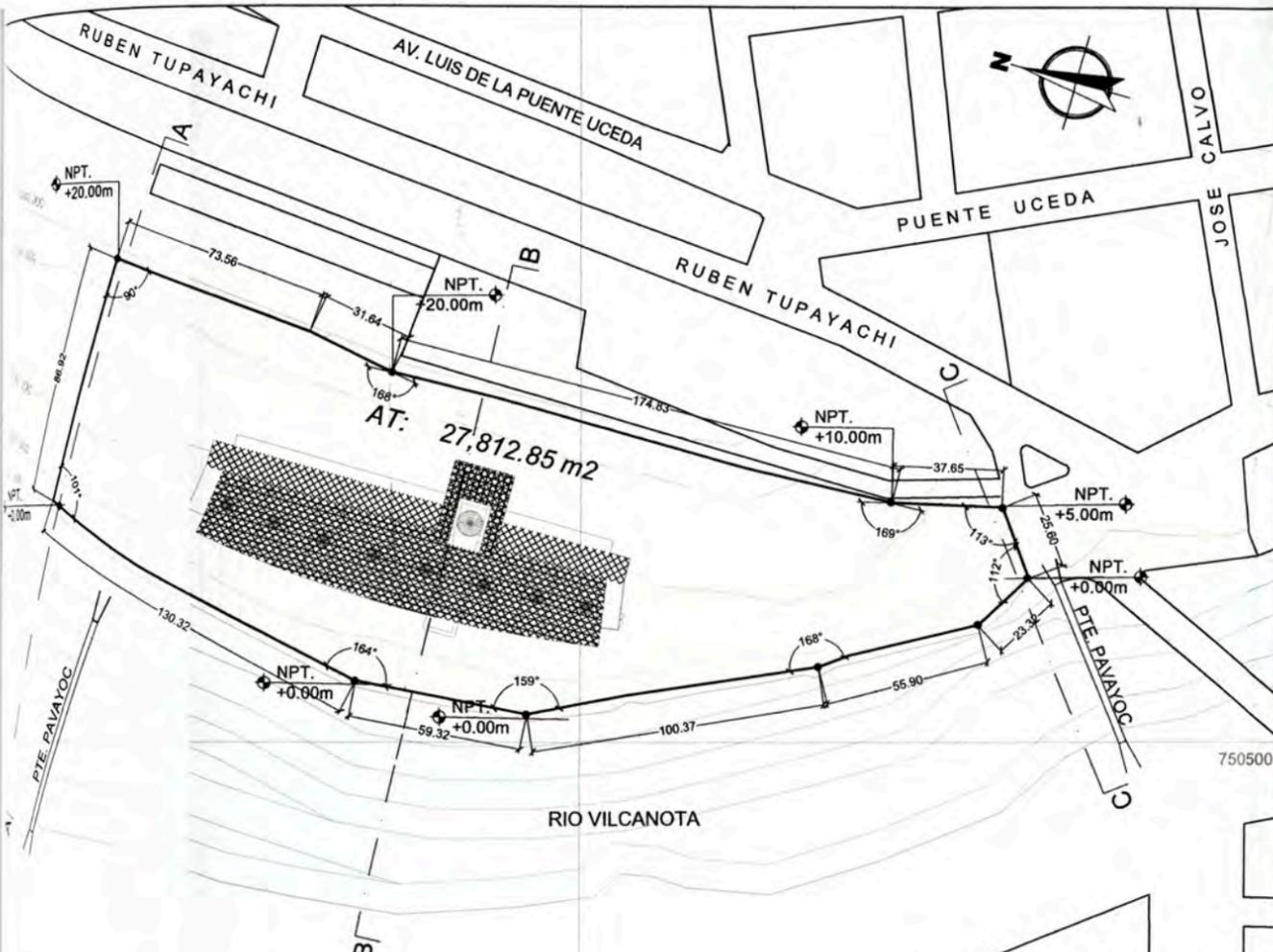
IS-05: Red de captación de agua de lluvia.

### 6.5 Planos de Seguridad y Evacuación

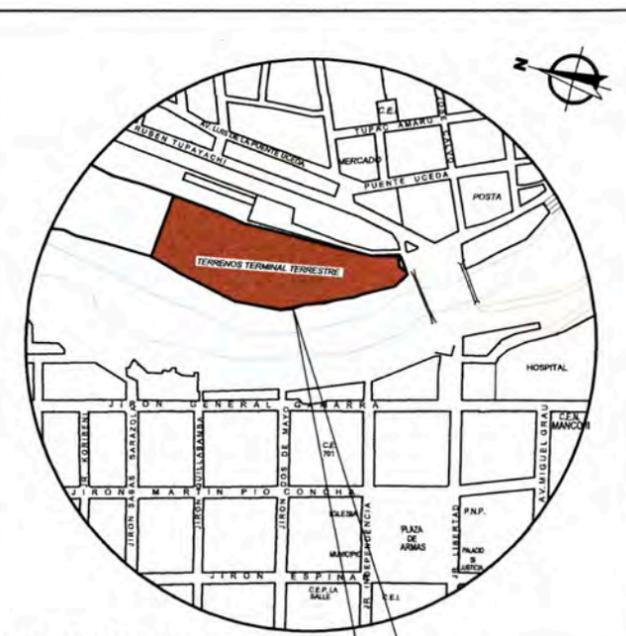
SE-01: Señalización del 1° y 2° Nivel

EV-01: Evacuación del 1° y 2° Nivel

SE-02 / EV-02: Señalización y Evacuación del 3° y 4° Nivel.



2 | INGRESO A QUILLABAMBA

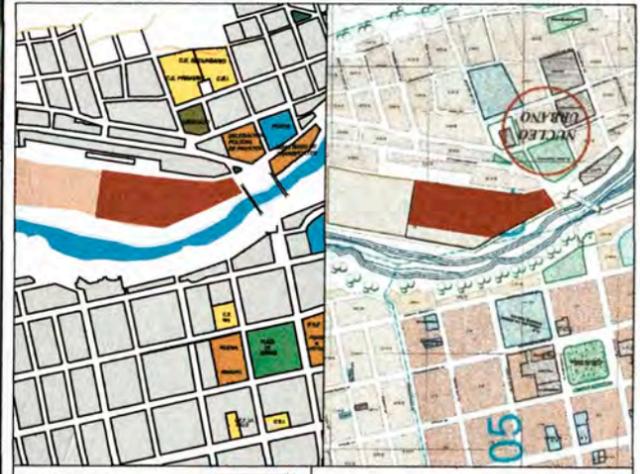
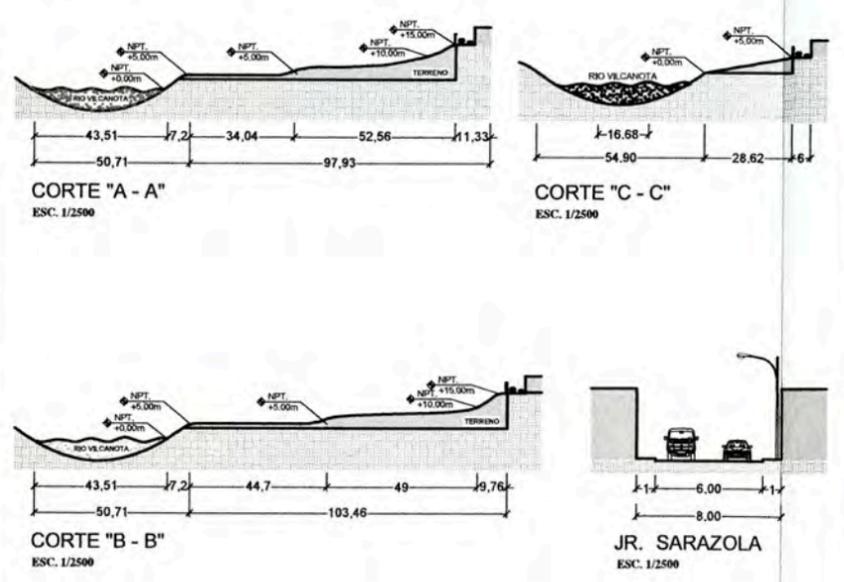


LOCALIZACION ESC. 1/10,000 LOCALIZACION DEL PROYECTO



PLANO DE UBICACION ESC. 1/2500

3 | SECCIONES DEL TERRENO



TERRENO	TERRENO
AREAS VERDES	CENTRO EDUCATIVO
EDUCACION	RESIDENCIA COMERCIO
SALUD	RESIDENCIAL
PUBLICAS	TERMINAL
OTRAS	ESPACIO PÚBLICO

ZONIFICACION	: USOS ESPECIALES - TERMINALES
DEPARTAMENTO	: CUSCO
PROVINCIA	: LA CONVENCION
DISTRITO	: SANTA ANA
URBANIZACION	: QUILLABAMBA
NOMBRE DEL RÍO	: VILCANOTA

PARÁMETROS	NORMATIVO	PROYECTO
SOL	TERMINAL TERRESTRE PROVINCIAL	TERMINAL TERRESTRE
SOL COMPATIBLES	COMERCIO: LOCAL Y VECINAL	COMERCIO LOCAL
DENSIDAD NETA	200 HAB/HA	1,200 HAB/HA
ÁREA DE LOTE NORMAT.	2000.00 M2	27,812.85 M2
ÁREA LIBRE	40%	40%
ALTURA MÁXIMA	03 NIVELES	02 NIVELES
ALTURA DE ALERO	15.00 M	10.00 M
VENTE MÍNIMO	20.00 M	170.00 M
ANCHURA DE CALLE	15.00 M	--
ESTACIONAMIENTOS	20 ESTACIONAMIENTOS	20 ESTACIONAMIENTOS

CUADRO DE ÁREAS									
PIOS	EXISTENTE	DEMOLICIÓN	NUEVA	AMPL./REMOT.	PARCIAL	TOTAL			
1ER PISO						3,025.65 m2			
2DO PISO						2,822.75 m2			
3ER PISO						1,865.90 m2			
4TO PISO						6,062.35 m2			
5TO PISO						403.40 m2			
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA						14,180.05 m2			
ÁREA LIBRE						10,880.10 m2			
ÁREA DEL TERRENO						27,812.85 m2			

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**  
**ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS**  
**FAUA RIBA**

TESISTA : CABALLERO CORRALES, LUIS

ASESOR: MSc. ARQ. GUZMAN GARCIA, ENRIQUE

PROYECTO:  
**TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA**

PLANO: UBICACION Y LOCALIZACION LÁMINA:

ESCALA: INDICADAS FECHA: LIMA, 2020

**U.01**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TEMA:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

PLANO:

PLOT PLAN

ESCALA:

1:1500

ASESORES:

ARQUITECTURA:

MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:

ING. RAQUEL BARRIONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

ING. MONZONI VERGARA MOTTA

FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

LAMINA:

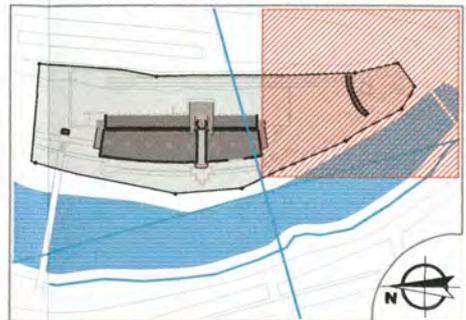
**U-02**



PRIMER NIVEL INGRESO  
 DC 1000 NPT. +0.00

RÍO VILCANOTA

LOCALIZACION



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
 ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
 INTERVENCION ARQUITECTONICA  
 TERMINAL TERRESTRE  
 DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
 SANTA ANA - CUSCO

TESISTA:  
 JOSÉ LUIS  
 CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
 MSc. ARQ. ENRIQUE  
 GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
 ARQUITECTURA

PLANO:  
 PRIMER NIVEL  
 INGRESO

ESCALA:  
 1:200

ASESORES:  
 ARQUITECTURA:  
 MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
 ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

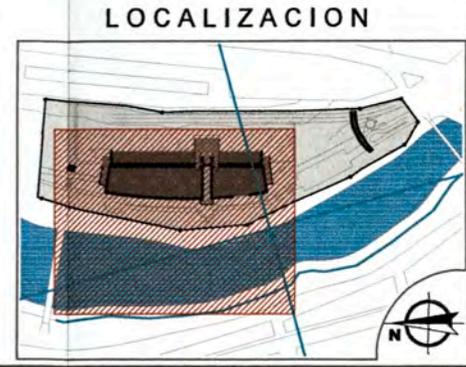
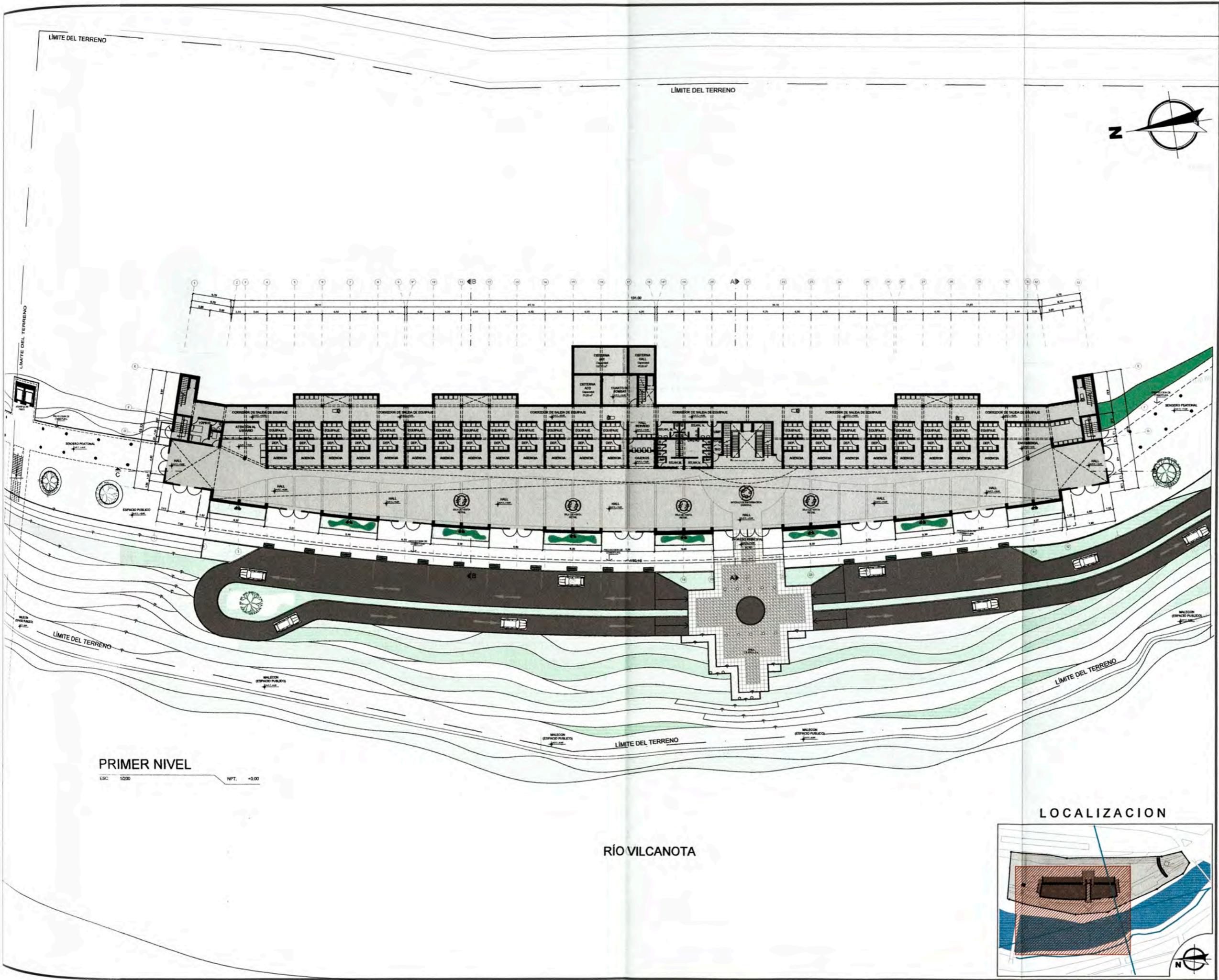
INS. SANITARIAS:  
 ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

INS. ELÉCTRICAS:  
 ING. MONZONI VERGARA MOTA

FECHA:  
 LIMA, PERÚ 2020

LAMINA:

**A-01**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
**FAUA**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

**RIBA**  
 ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
**INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
 TERMINAL TERRESTRE  
 DE QUILLABAMBA**

UBICACIÓN:  
 SANTA ANA - CUSCO

TERCETA:  
 JOSÉ LUIS  
 CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
 MSc. ARQ. ENRIQUE  
 GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
**ARQUITECTURA**

PLANO:  
**PRIMER NIVEL**

ESCALA:  
**1:200**

ASESORES:  
 ARQUITECTURA:  
 MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
 ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:  
 ING. RAQUEL BARRIONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
 ING. MONZONI VERGARA NOTTA

FECHA:  
**LIMA, PERÚ 2020**

LÁMINA:

**A-02**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TESISTA:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARO. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

PLANO:

SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:200

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
MSc. ARO. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:

ING. RAQUEL BARRIONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

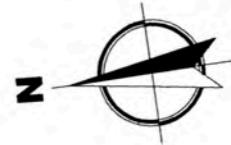
ING. MONZONI VERGARA MONTA

FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

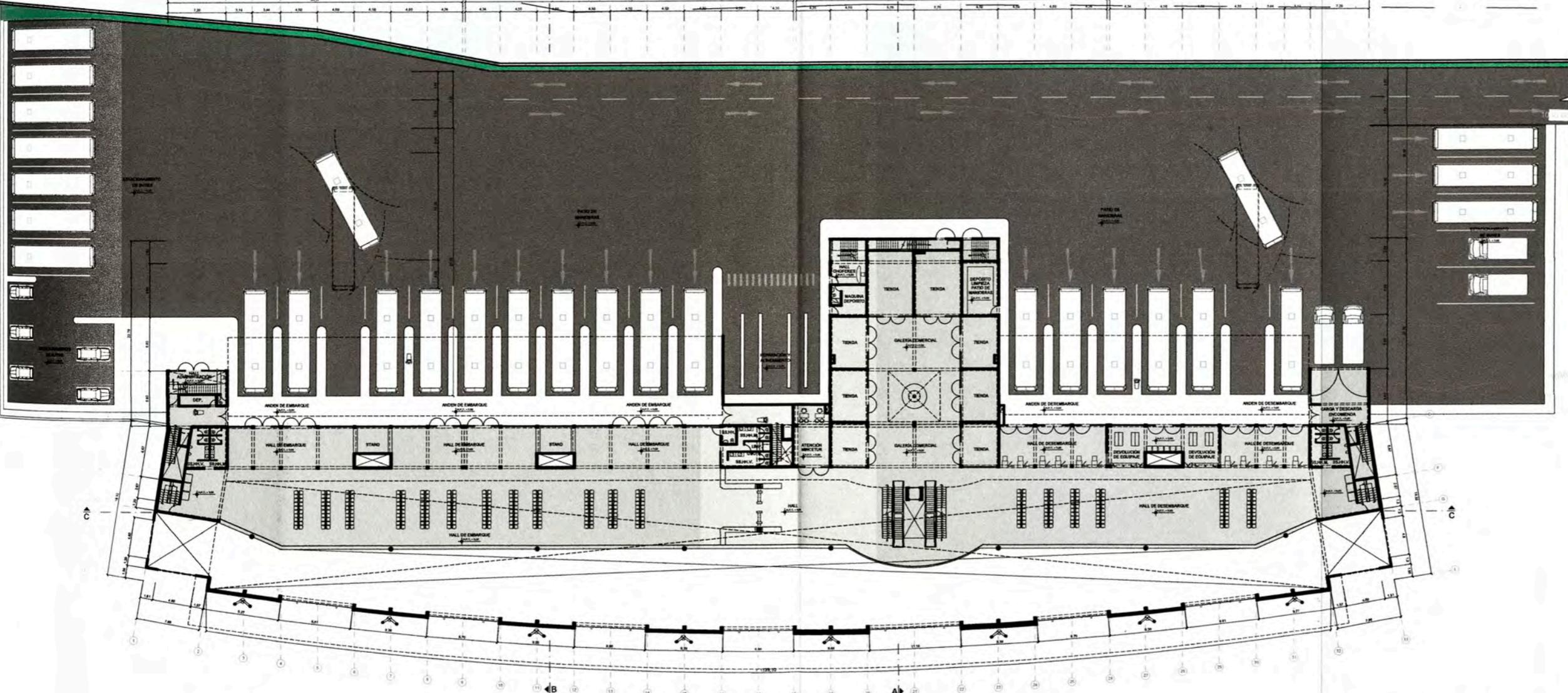
LAMINA:

**A-03**



LÍMITE DEL TERRENO

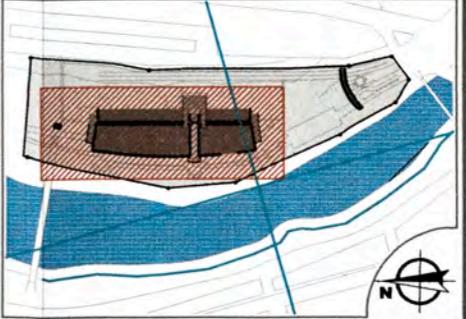
LÍMITE DEL TERRENO

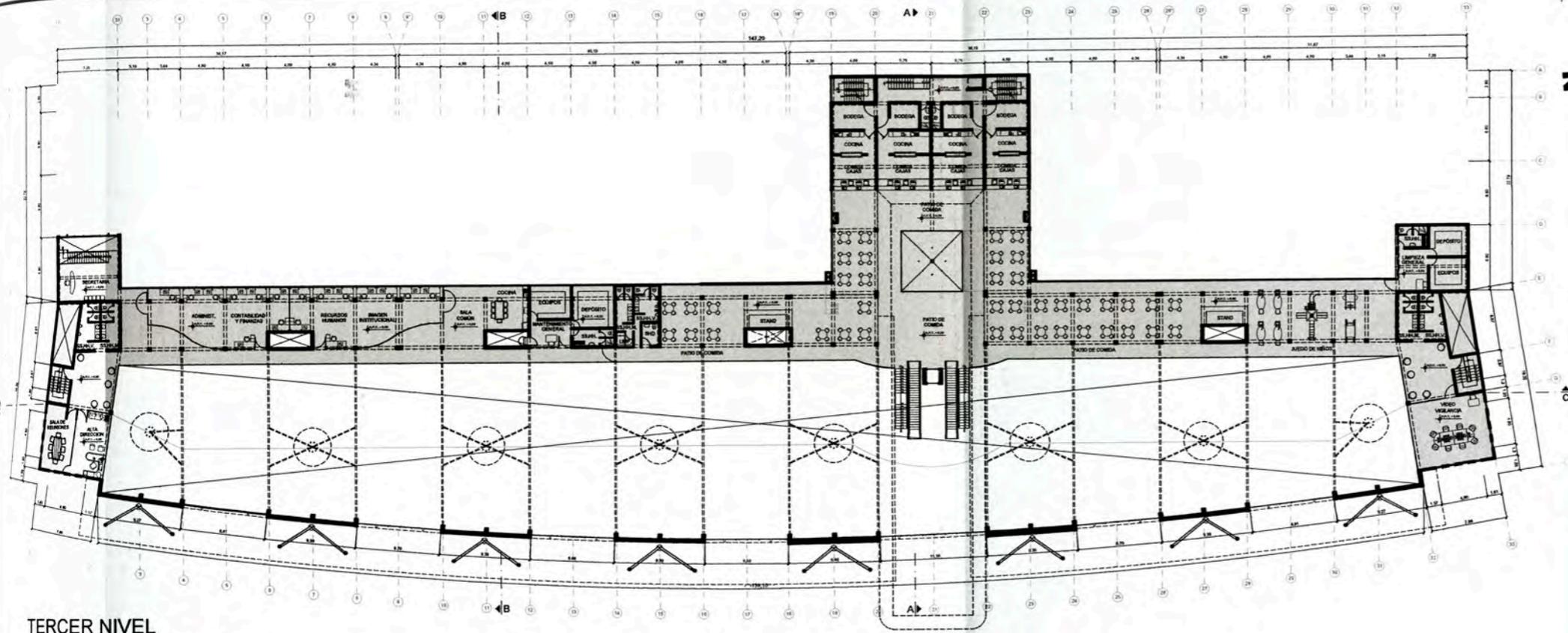


SEGUNDO NIVEL

ESCA: 1/200 NPT. +3.00

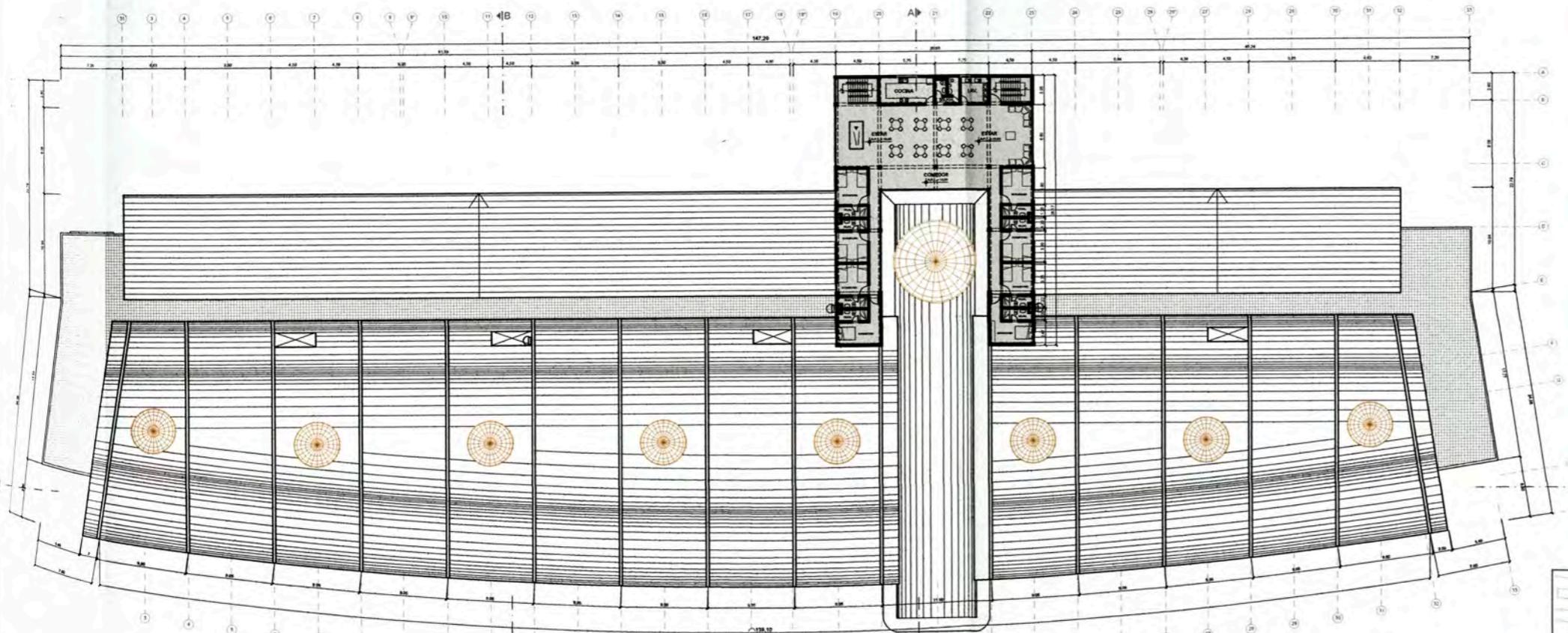
LOCALIZACION





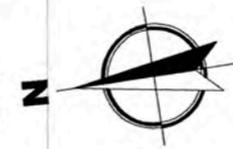
TERCER NIVEL

ESC. 1/200 NPT. +6.50

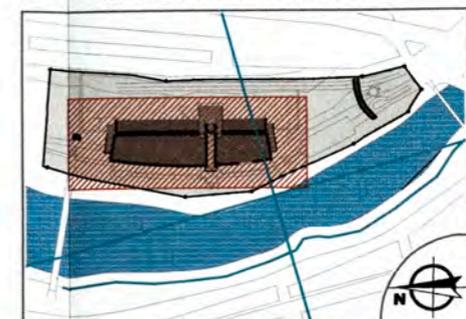


CUARTO NIVEL

ESC. 1/200 NPT. +10.00



LOCALIZACION



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PRO YECTO DE GRADO:  
INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
SANTA ANA - CUSCO

TERCERA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:  
1:200

ASESORER:  
ARQUITECTURA:

MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÍZ

ING. SANTARSA:  
ING. RAQUEL BARRONJUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. WILSON VERGARA MOTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

A-04



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:

SANTA ANA - CUSCO

TECNIA:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA

PLANO:

NIVEL TECHO  
ELEVACIÓN  
PRINCIPAL

ASESORES:

ARQUITECTURA:

MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:

ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

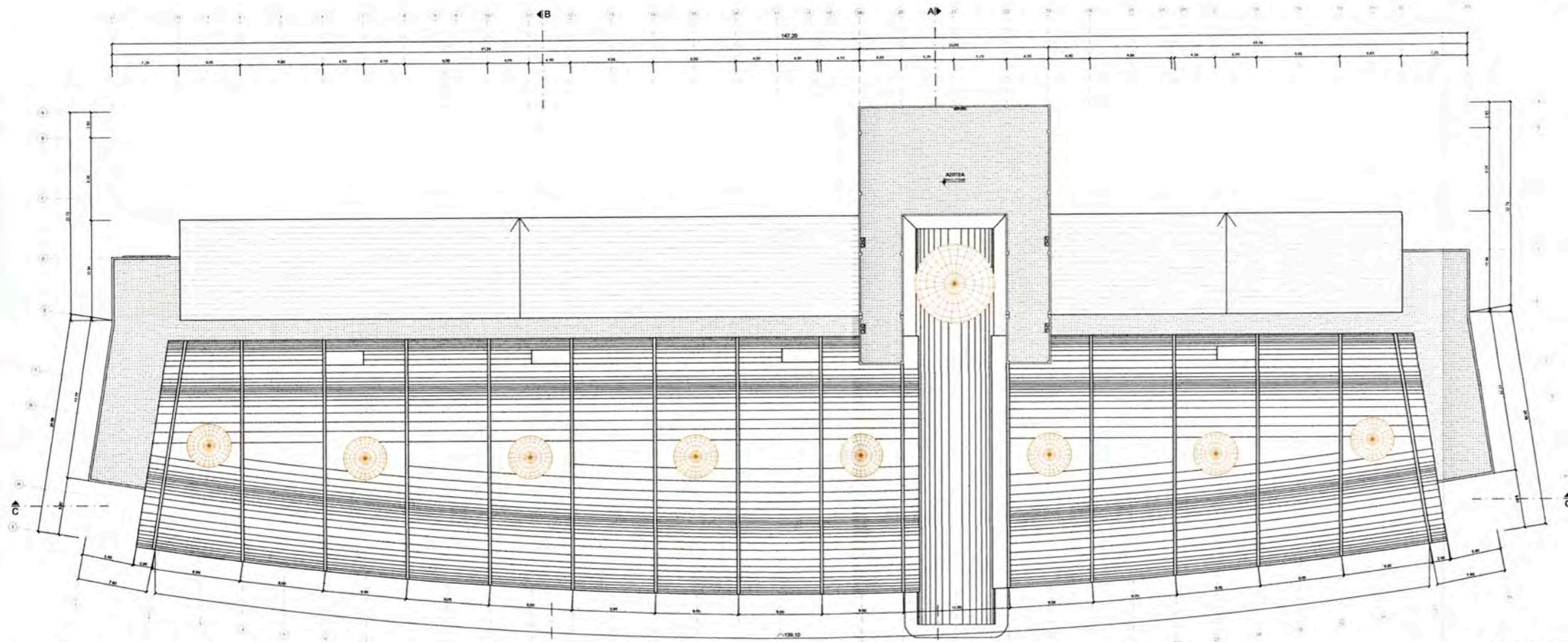
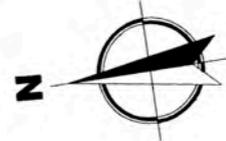
ING. MONZONI VERGARA NOTTA

FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

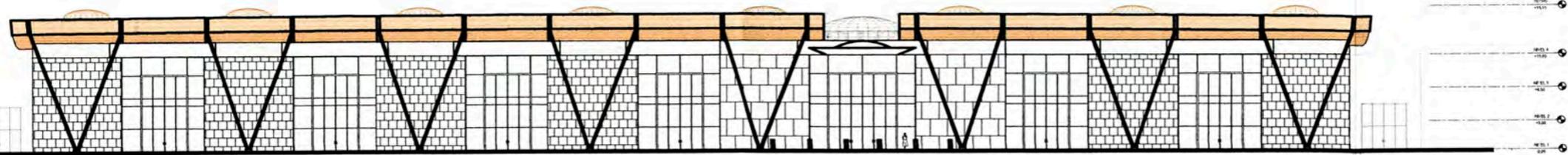
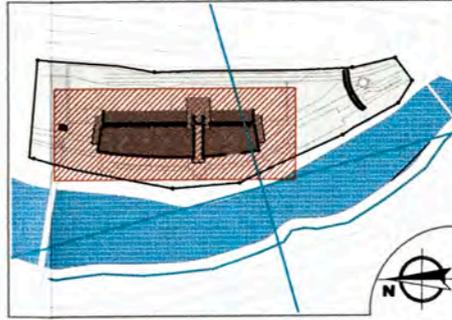
A-05



NIVEL TECHO

ESC. 1/200 NPT. +15.10

LOCALIZACIÓN



ELEVACIÓN PRINCIPAL

ESC. 1/200



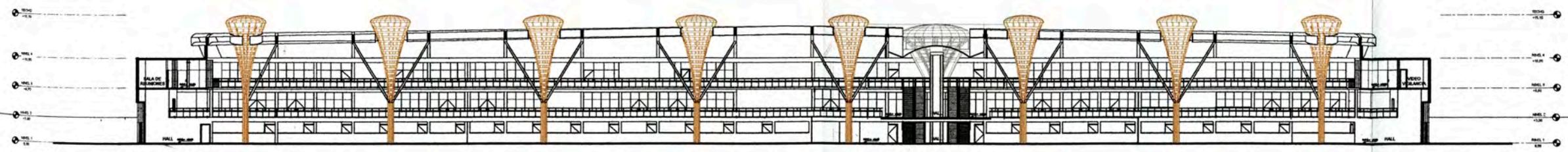
CORTE "A - A"

ESC. 1/200



CORTE "B - B"

ESC. 1/200



CORTE "C - C"

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
SANTA ANA - CUSCO

TENIENTE:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
CORTE "A - A"  
CORTE "B - B"  
CORTE "C - C"

ESCALA: 1:200

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÓZ

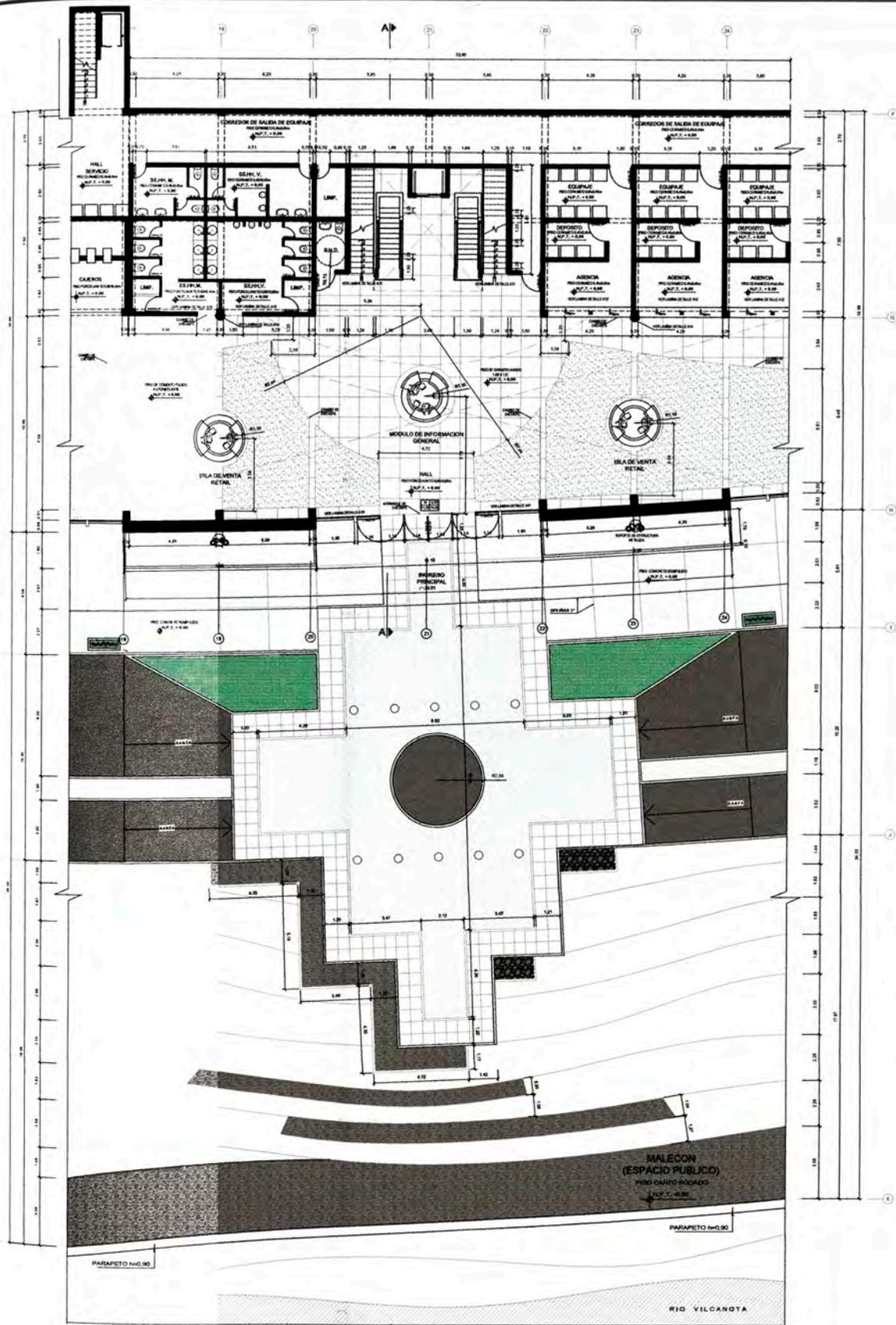
ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONIEJO MÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZÓN VERRARA MOTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

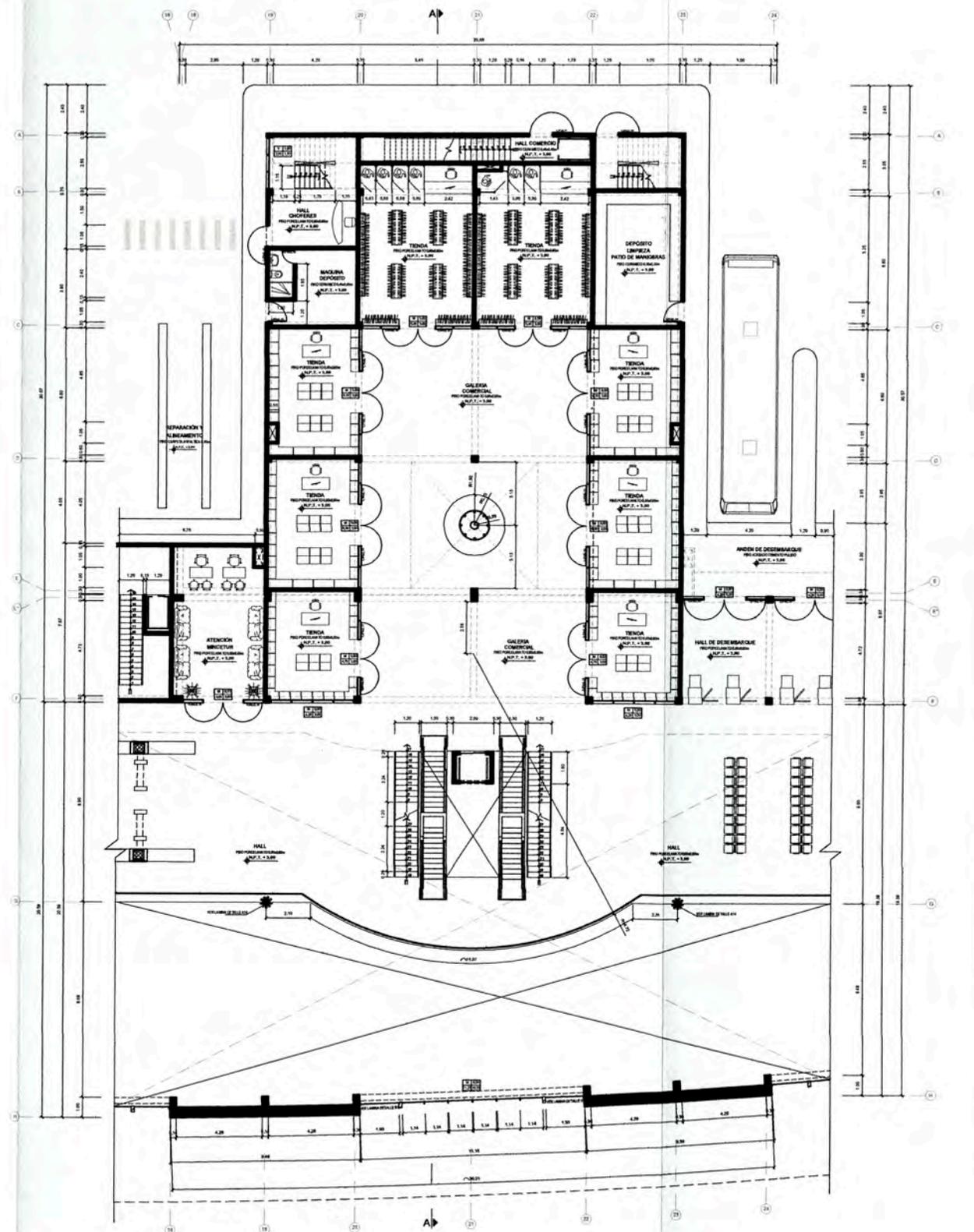
LAMINA:

**A-06**



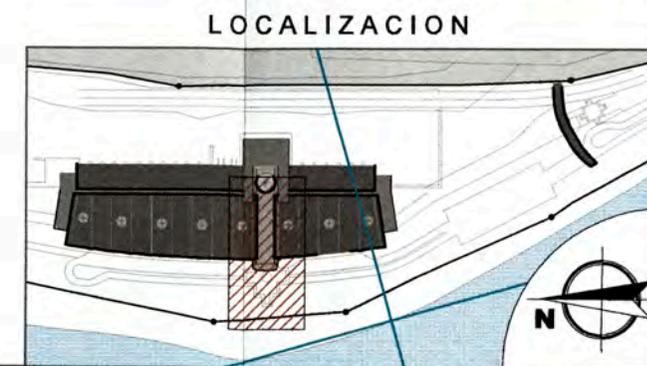
PRIMER NIVEL

ESC. 1/100 NPT. +0.00



SEGUNDO NIVEL

ESC. 1/100 NPT. +3.00



LOCALIZACION



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:  
SANTA ANA - CUSCO

TENISTA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA  
DESARROLLO

PLANO:  
PRIMER NIVEL  
SEGUNDO NIVEL

ESCALA:  
1:100

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÍZ

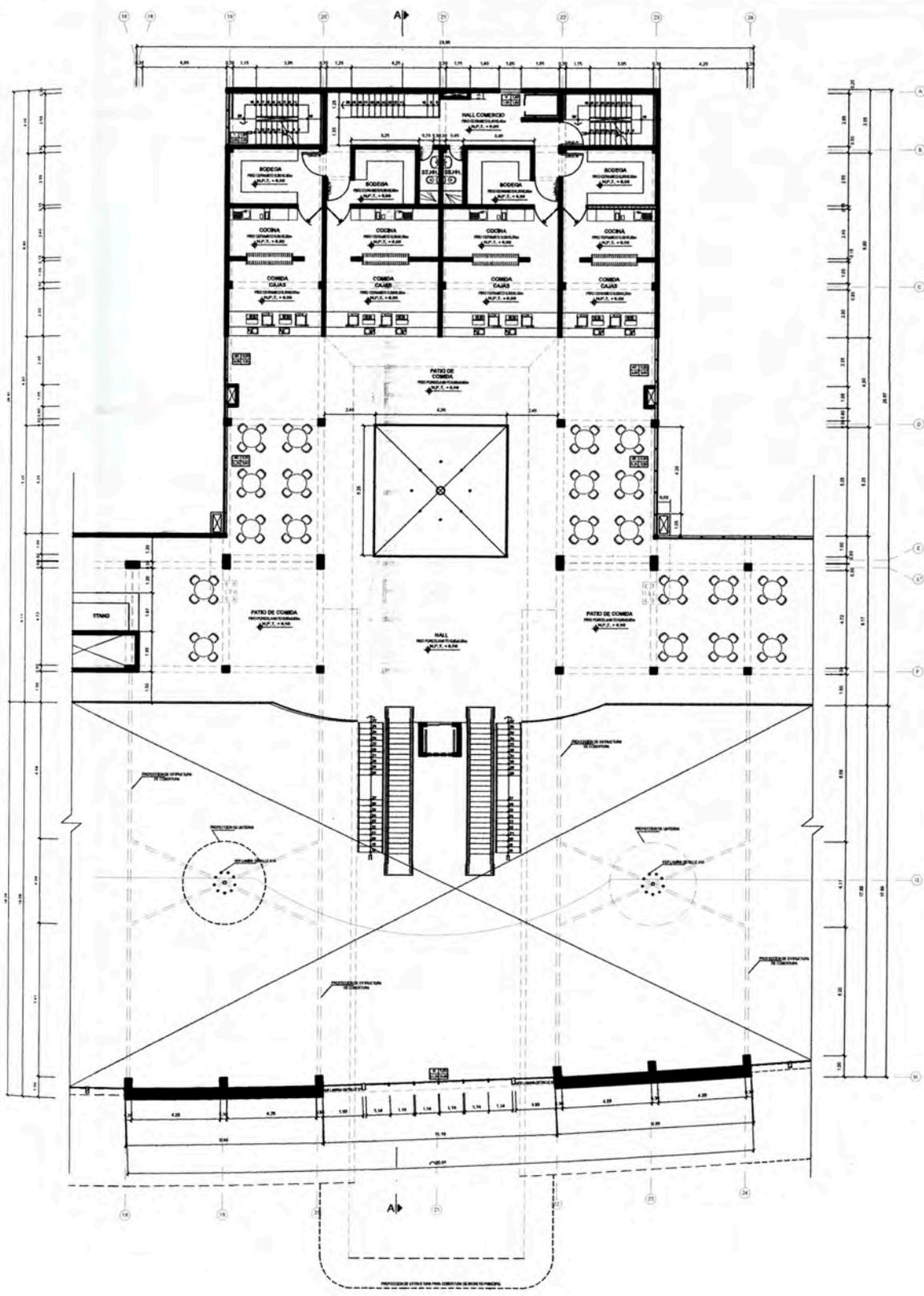
ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONIEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZON VERRARA NOTTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

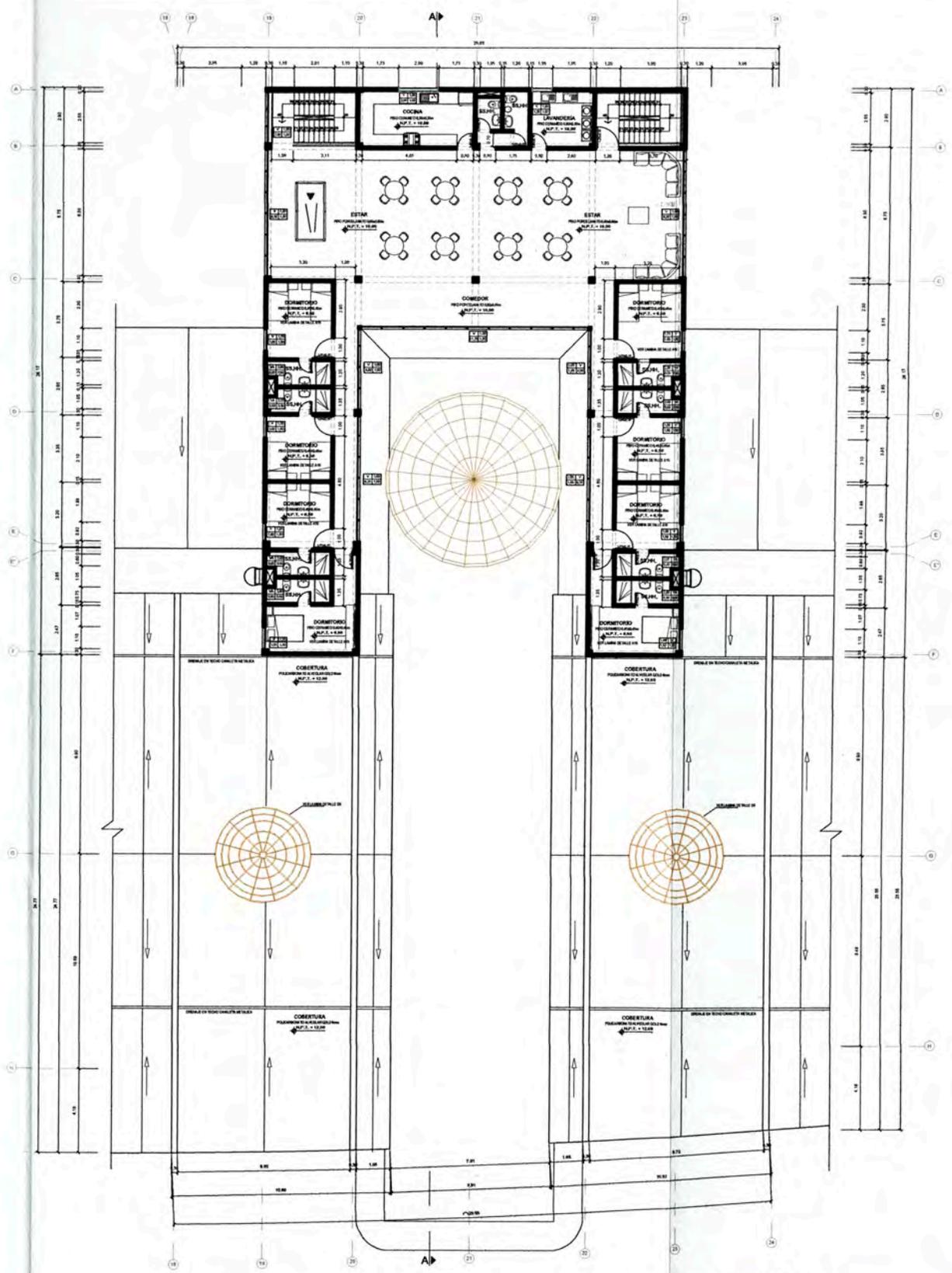
LÁMINA:

A-07



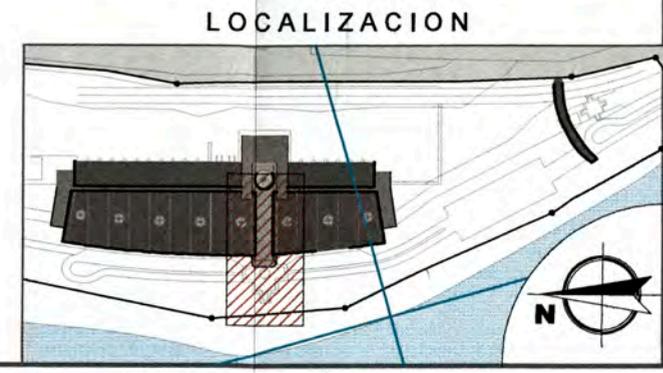
**TERCER NIVEL**

ESC: 1/100 NPT. +6.50



**CUARTO NIVEL**

ESC: 1/100 NPT. +10.00



**LOCALIZACION**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

**INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA**

UBICACION:

**SANTA ANA - CUSCO**

TERCERA:

**JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES**

ASESOR:

**MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA**

ESPECIALIDAD:

**ARQUITECTURA  
DESARROLLO**

PLANO:

**TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL**

ESCALA:

**1:100**

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
**MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA**

ESTRUCTURA:

**ING. JOSÉ CHAPARRO MENDOZA**

ING. SANITARIAS:

**ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ**

ING. ELÉCTRICAS:

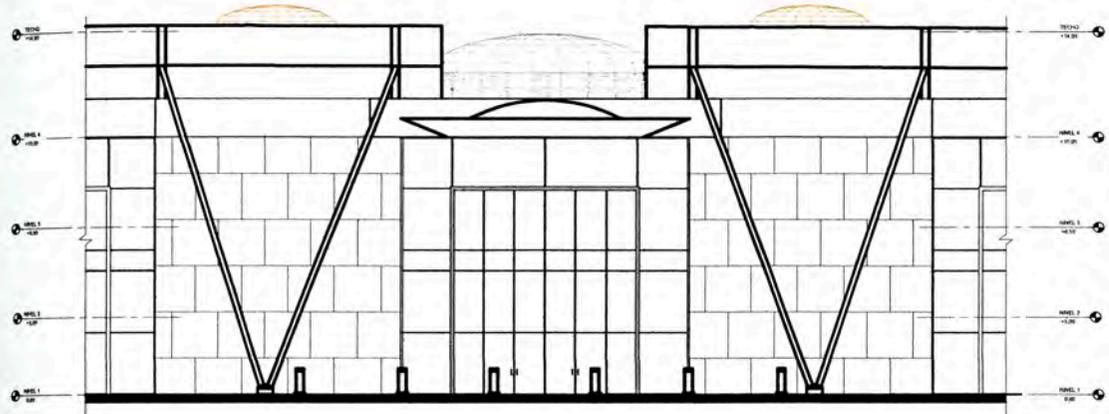
**ING. NONZONI VERGARA MOTTA**

FECHA:

**LIMA, PERÚ 2020**

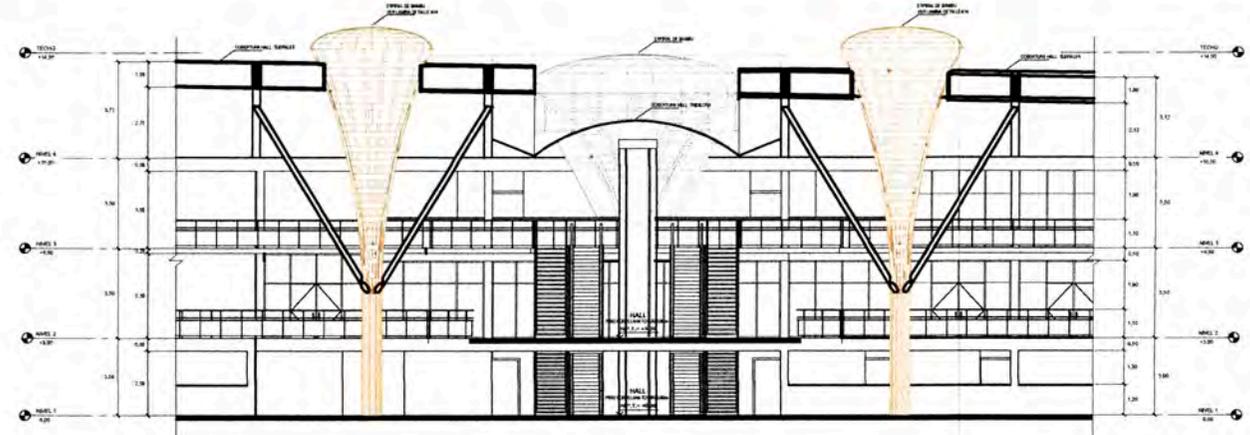
LAMINA:

**A-08**



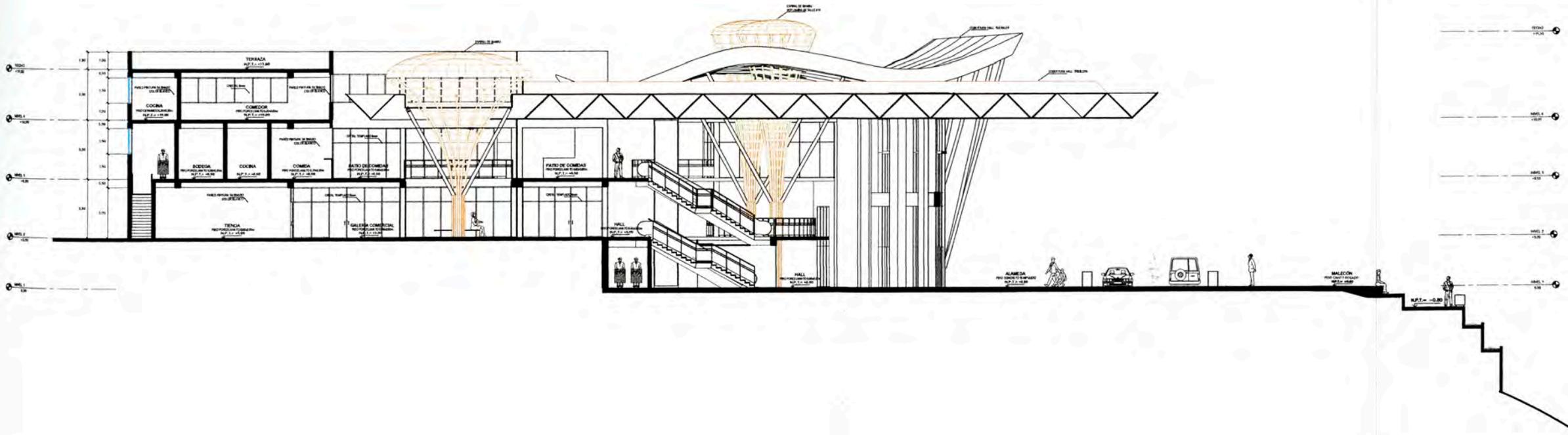
ELEVACIÓN PRINCIPAL

ESC: 1/100



CORTE "C - C"

ESC: 1/100



CORTE "A - A"

ESC: 1/100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:

SANTA ANA - CUSCO

TESISTA:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

ARQUITECTURA  
DESARROLLO

PLANO:

ELEVACIÓN  
CORTE "A-A"  
CORTE "B-B"

ESCALA: 1:100

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAFARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRIONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZÓN VERGARA MOTA

FECHA:

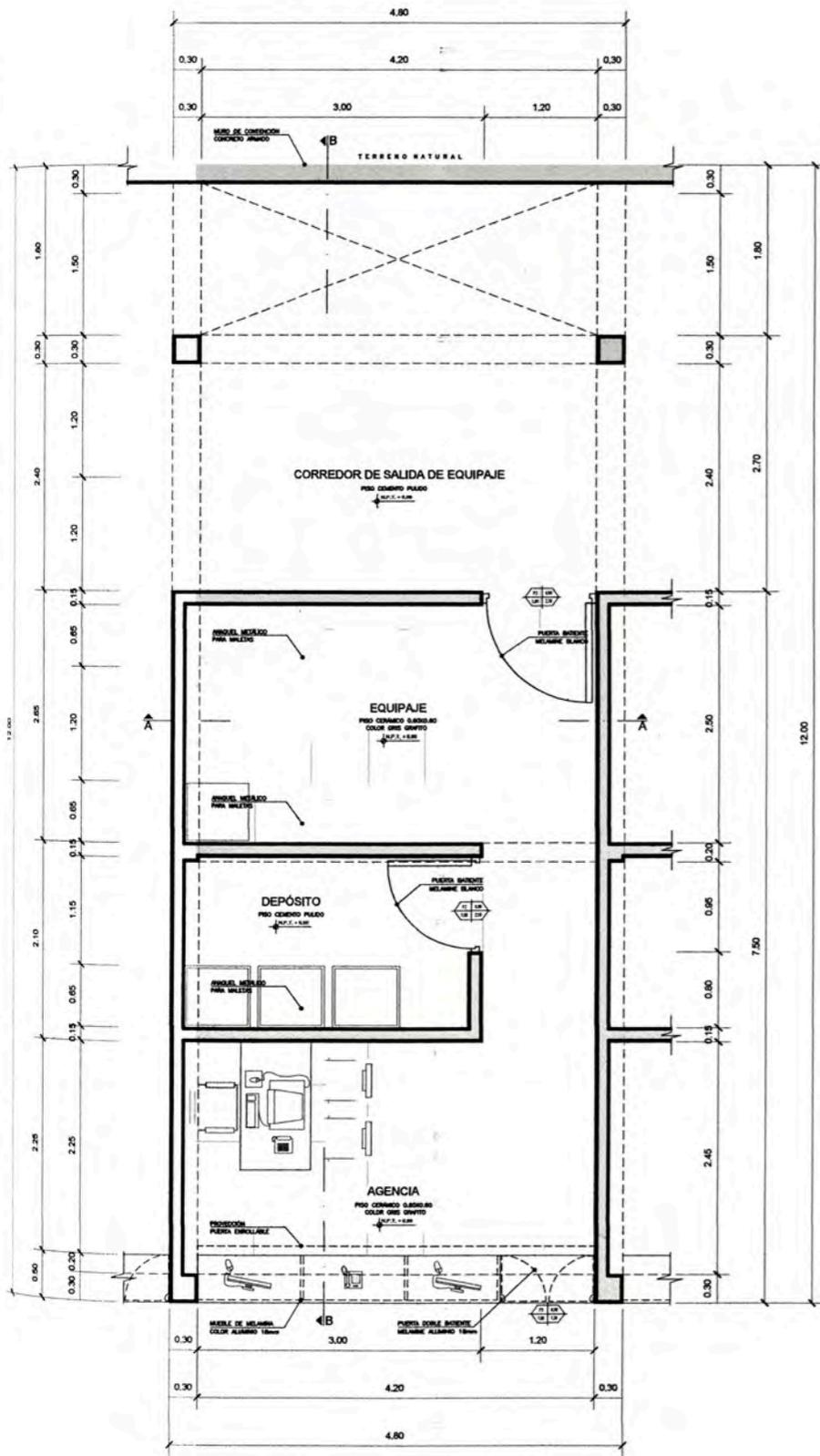
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

A-09

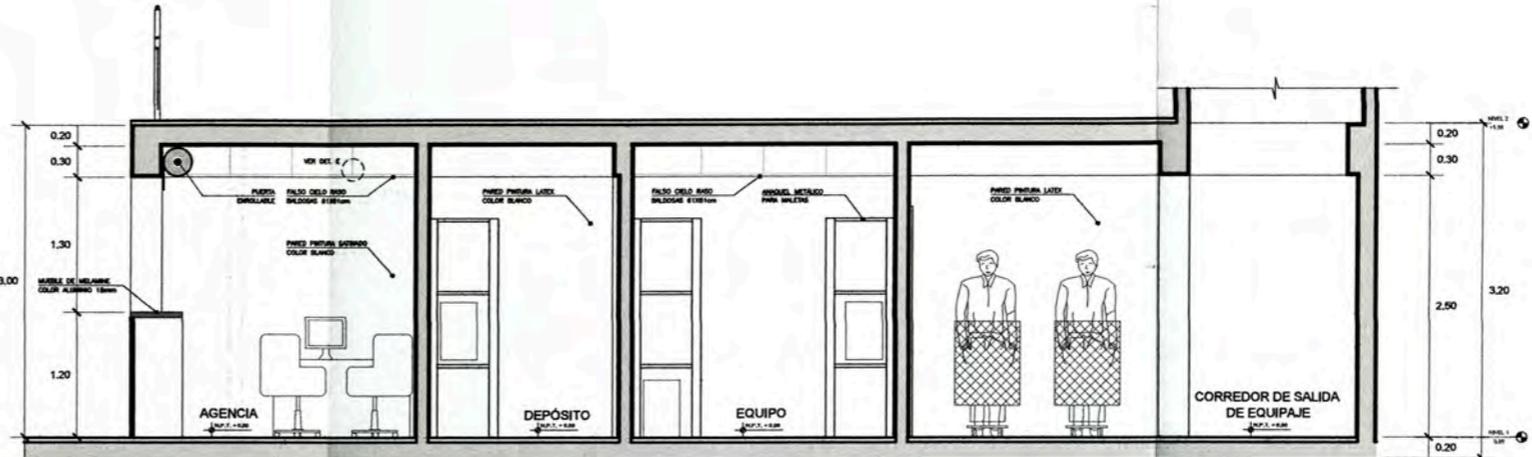


DETALLE AGENCIA DE VIAJE



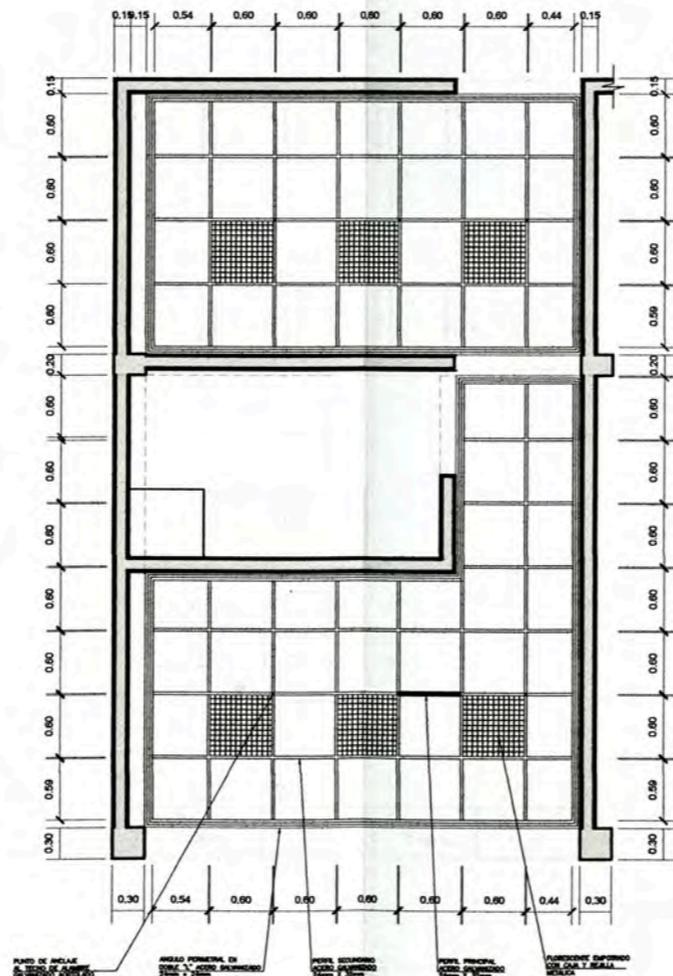
PLANTA

ESC: 1/25



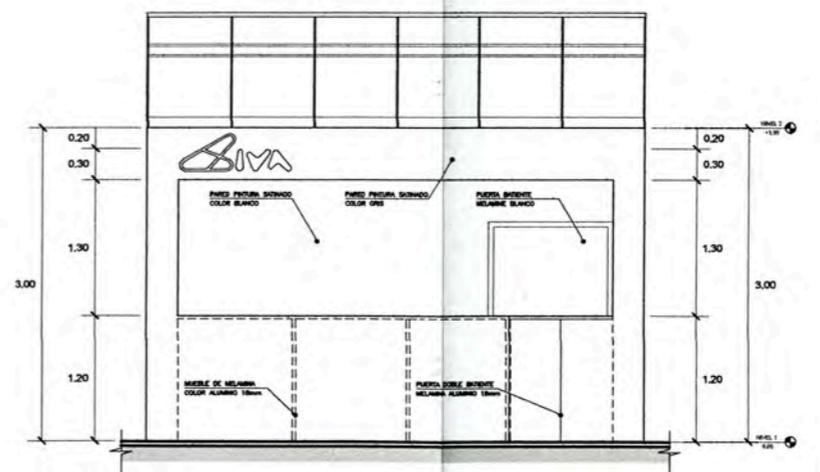
CORTE "B - B"

ESC: 1/25



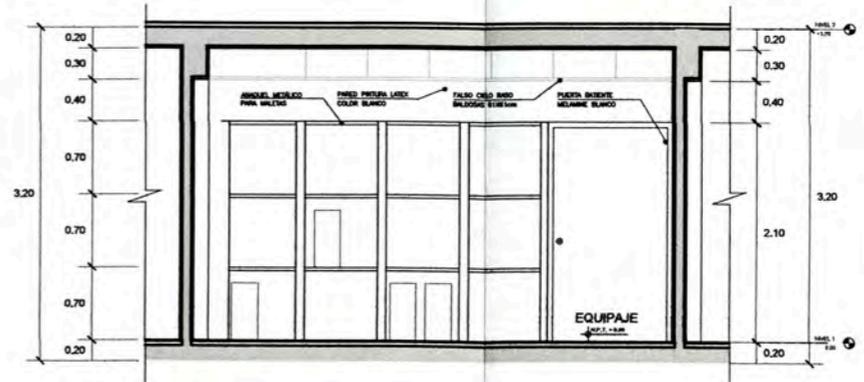
PLANTA FALSO CIELO RASO

ESC: 1/25



ELEVACIÓN

ESC: 1/25



CORTE "A - A"

ESC: 1/25



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:  
SANTA ANA - CUSCO

TÍTULO:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
DETALLE MÓDULO  
AGENCIA DE VIAJE

PLANO:  
PLANTA FCR  
ELEVACIÓN  
CORTE "A-A"  
CORTE "B-B"

ESCALA: 1:25

ASESORES:  
ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDOZA

ING. SANTARASA:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

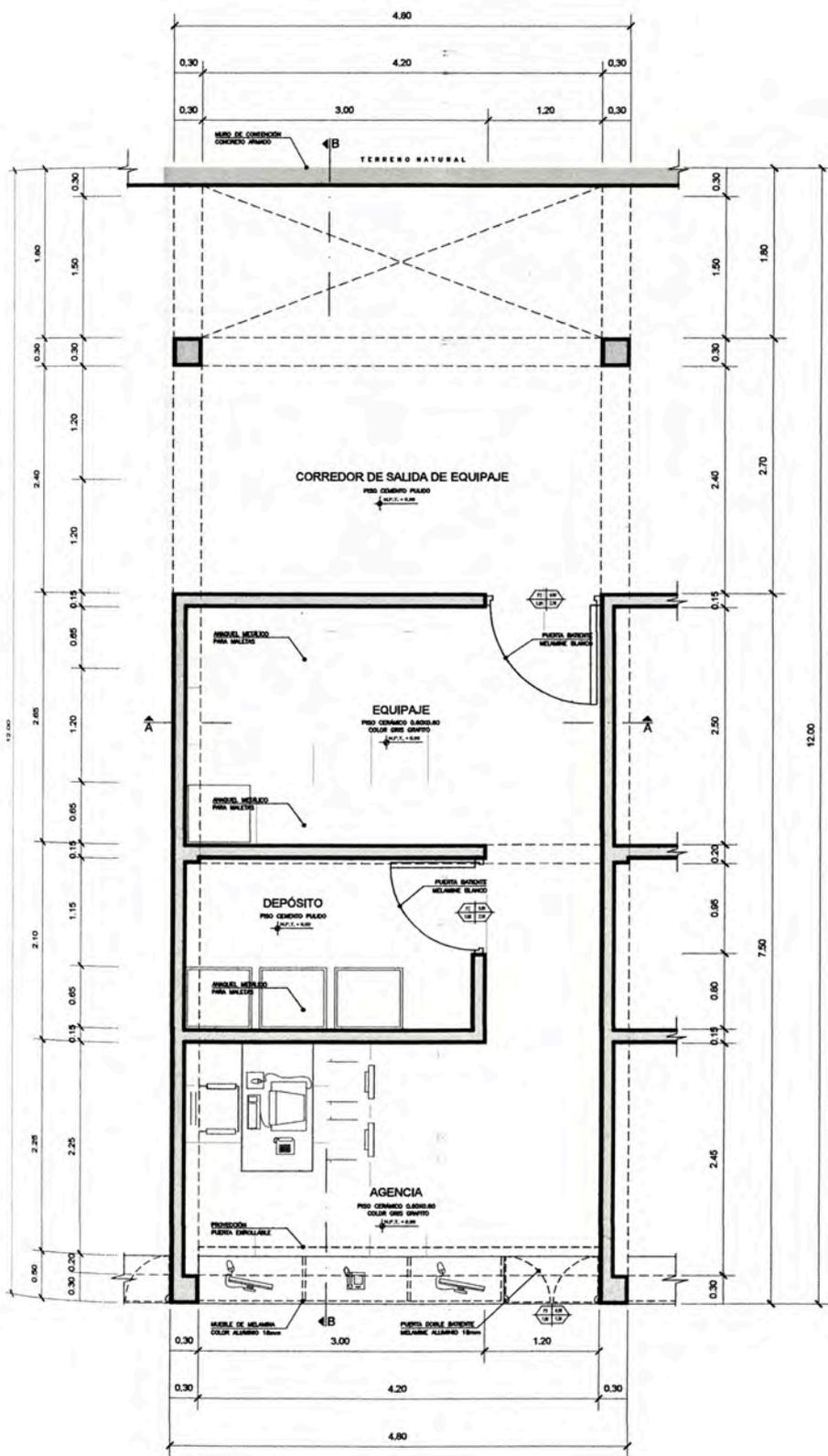
ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZONI VERGARA MOTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

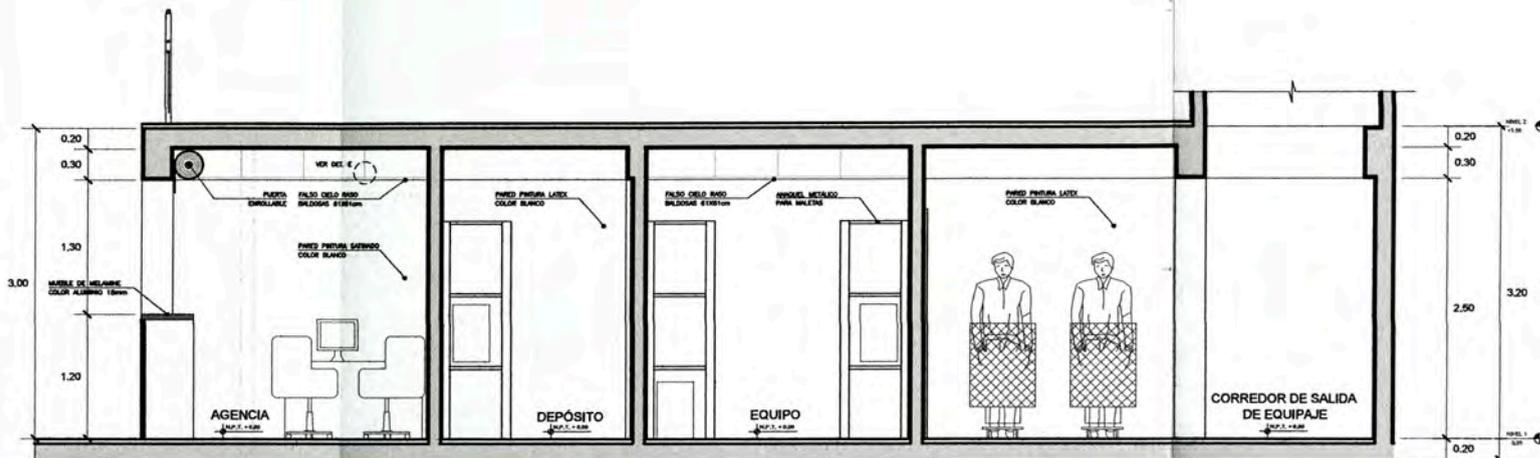
A-12

DETALLE AGENCIA DE VIAJE



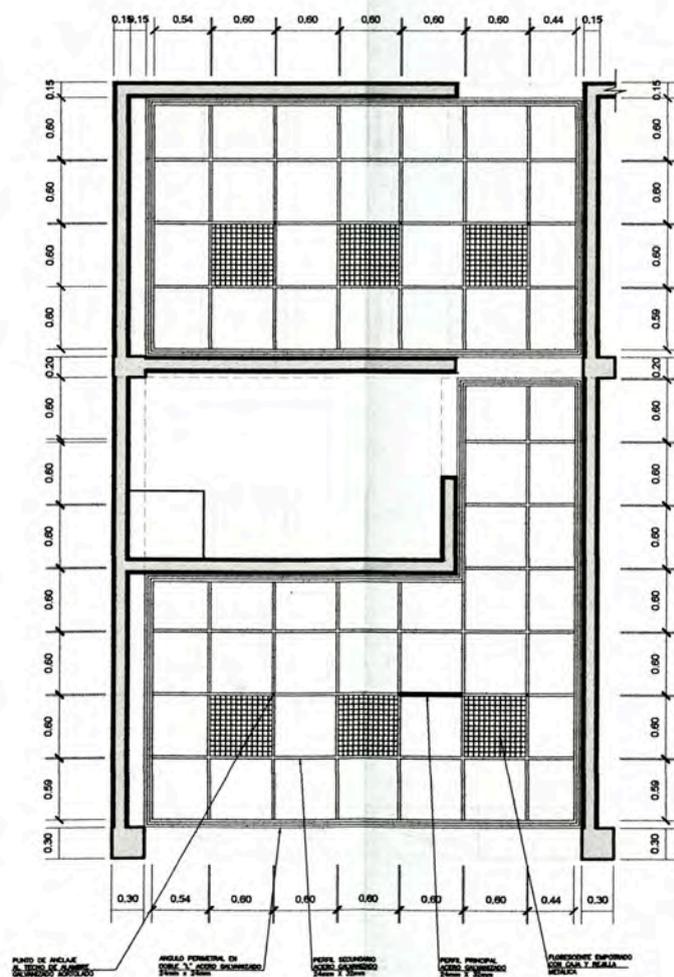
PLANTA

ESC: 1/25



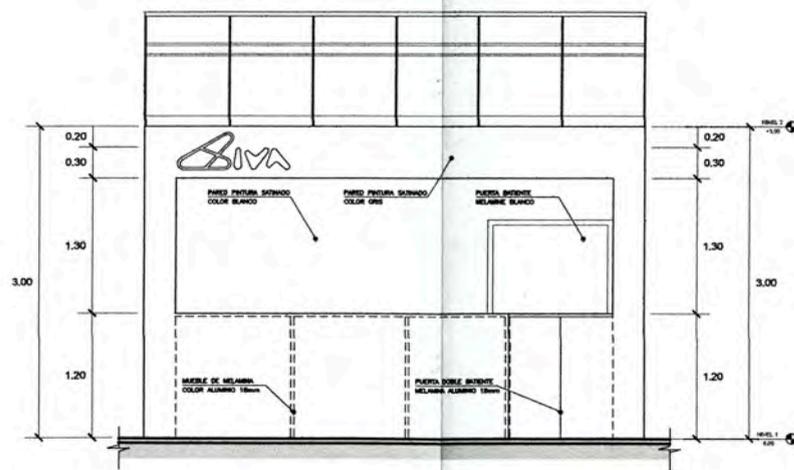
CORTE "B - B"

ESC: 1/25



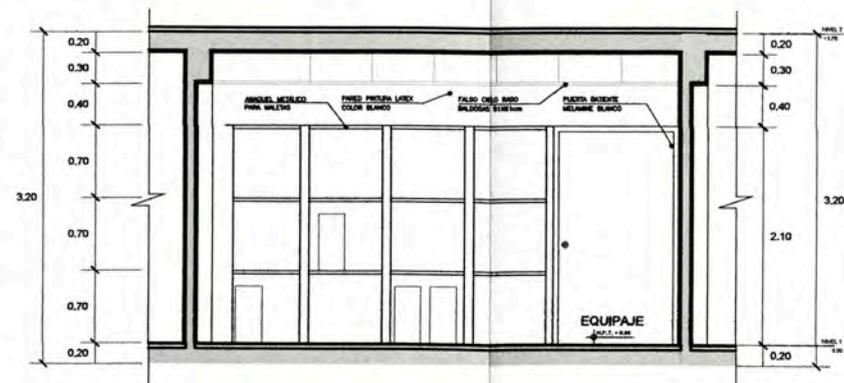
PLANTA FALSO CIELO RASO

ESC: 1/25



ELEVACIÓN

ESC: 1/25



CORTE "A - A"

ESC: 1/25



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:

SANTA ANA - CUSCO

TERCETA:

JOSÉ LUIS CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

DETALLE MÓDULO AGENCIA DE VIAJE

PLANO:

PLANTA PLANTA FOR ELEVACIÓN CORTE "A-A" CORTE "B-B"

ESCALA: 1:25

ASESORES:

ARQUITECTURA:

MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDOZA

ING. SANITARIAS:

ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

ING. MONZONI VERGARA MOTTA

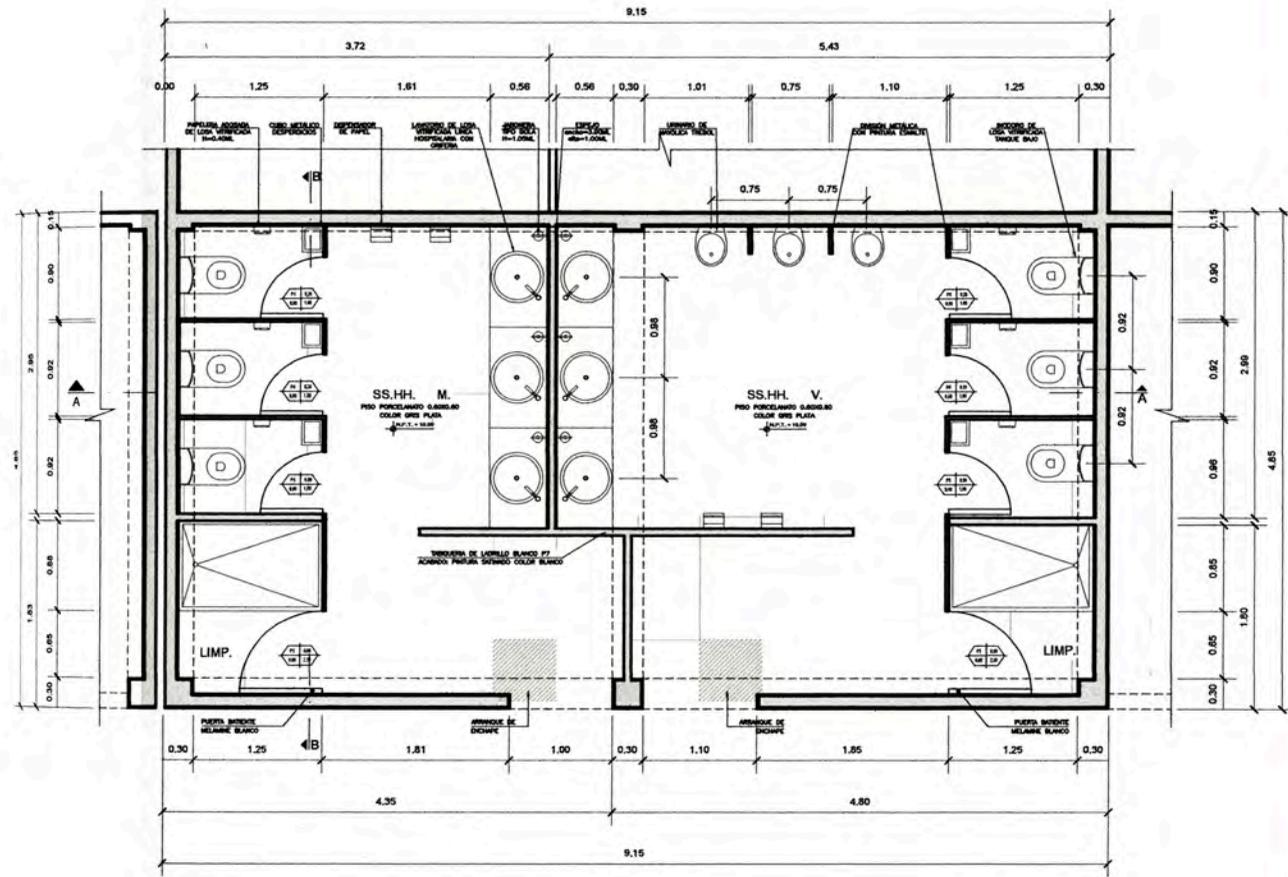
FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

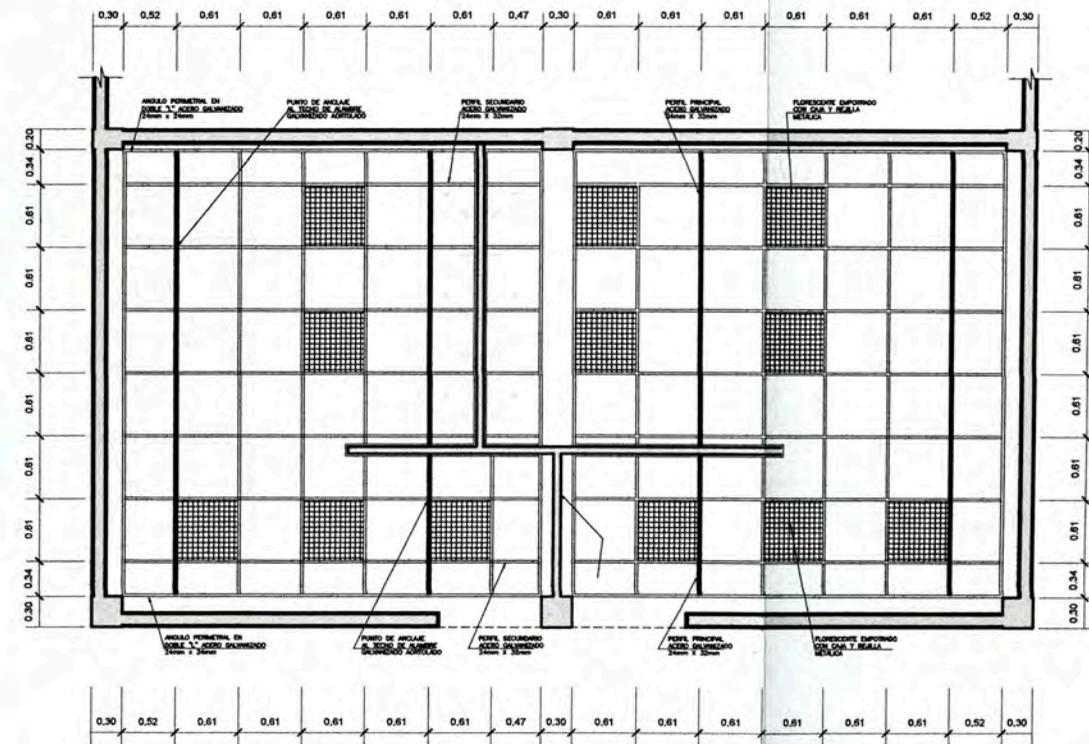
A-12

DETALLE SS.HH. HALL



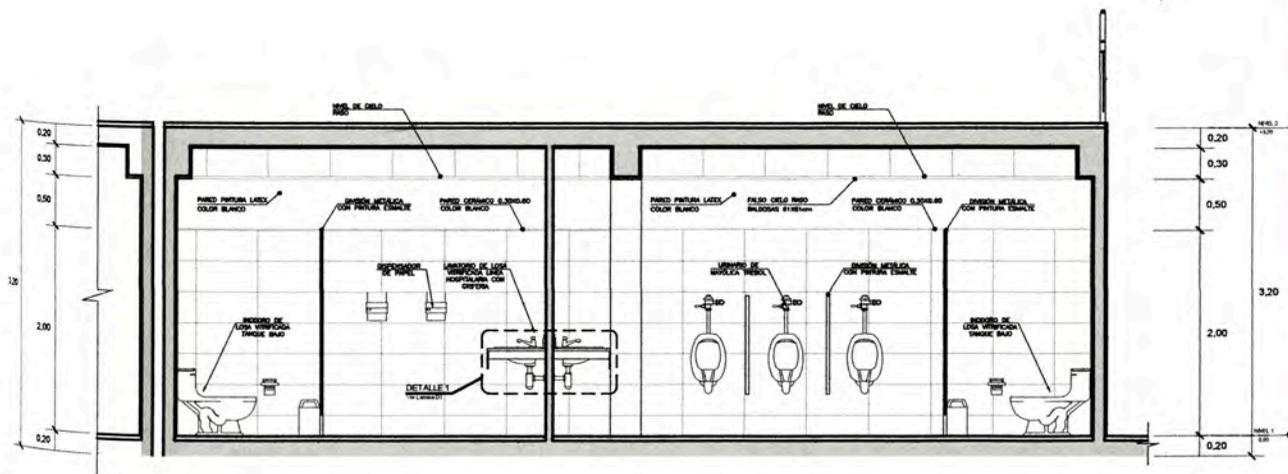
PLANTA

ESC. 1/25



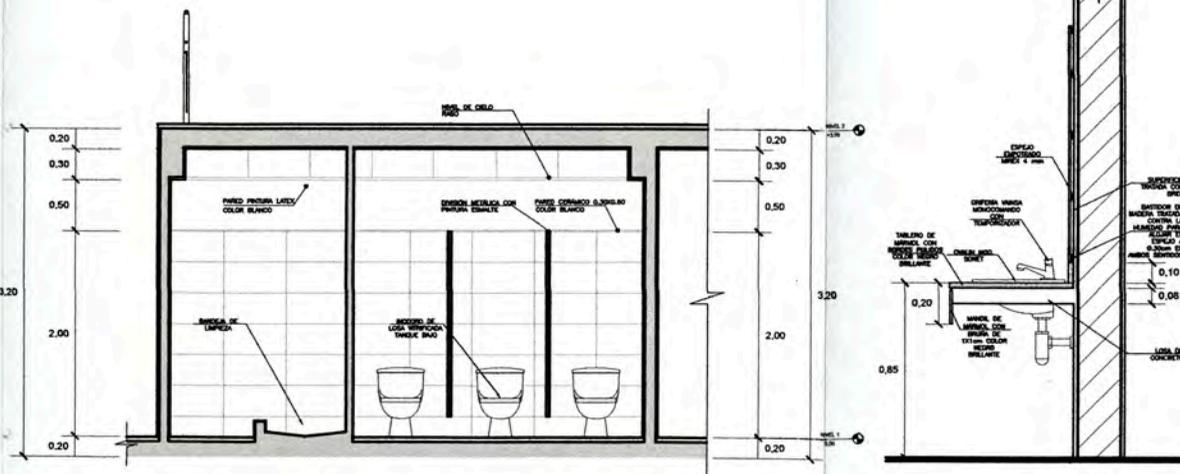
PLANTA FALSO CIELO RASO

ESC. 1/25



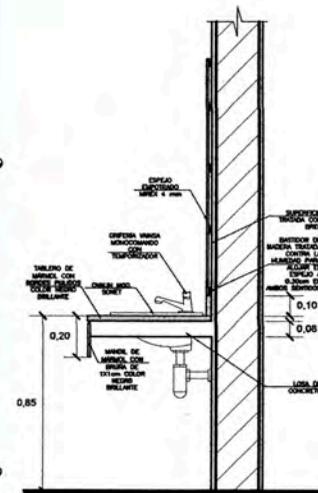
CORTE "A - A"

ESC. 1/25



CORTE "B - B"

ESC. 1/25



DETALLE ESCALA 1/12.5

1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TECNICO:

JOSÉ LUIS CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARG. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

DETALLE SS.HH. HALL

PLANO:

PLANTA PLANTA FCR CORTE "A-A" CORTE "B-B" DETALLES

ESCALA: INDICADAS

ASESORES:

ARQUITECTURA:

MSc. ARG. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:

ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

ING. NIKOLZH VERGARA NOTTA

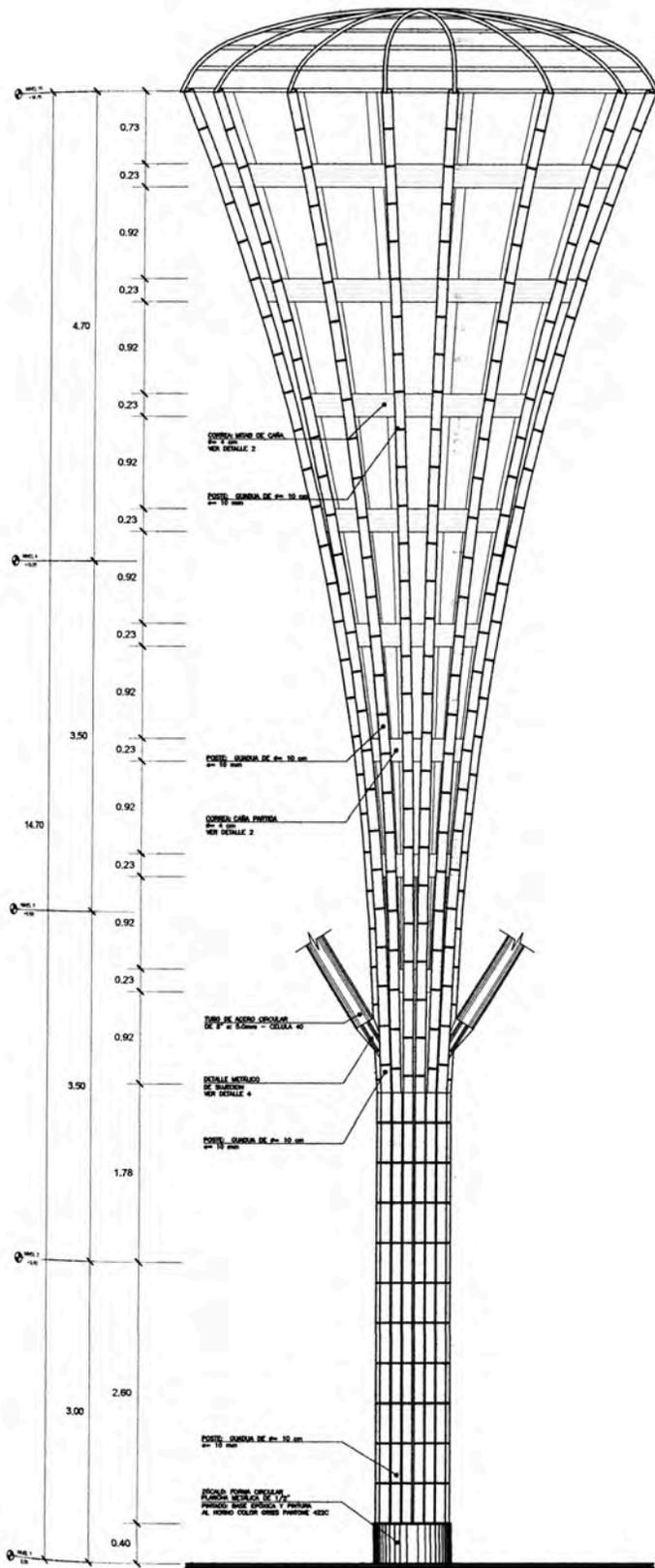
FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

LAMINA:

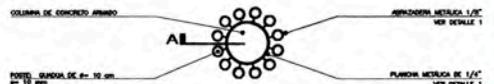
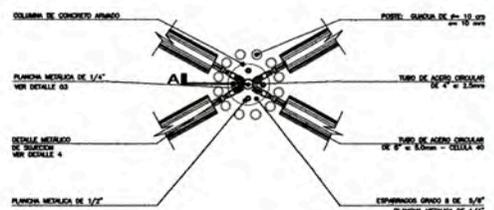
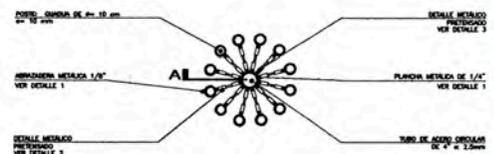
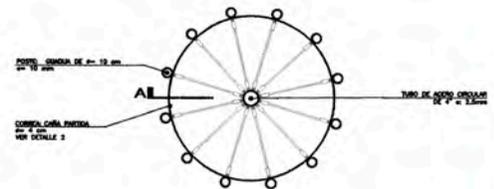
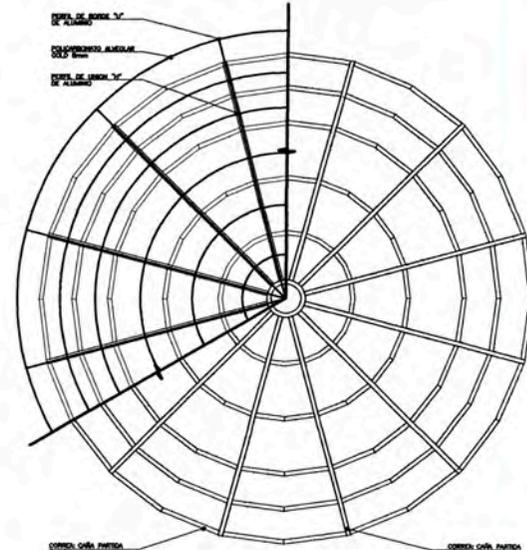
A-13

DETALLE ESPIRAL DE BAMBU



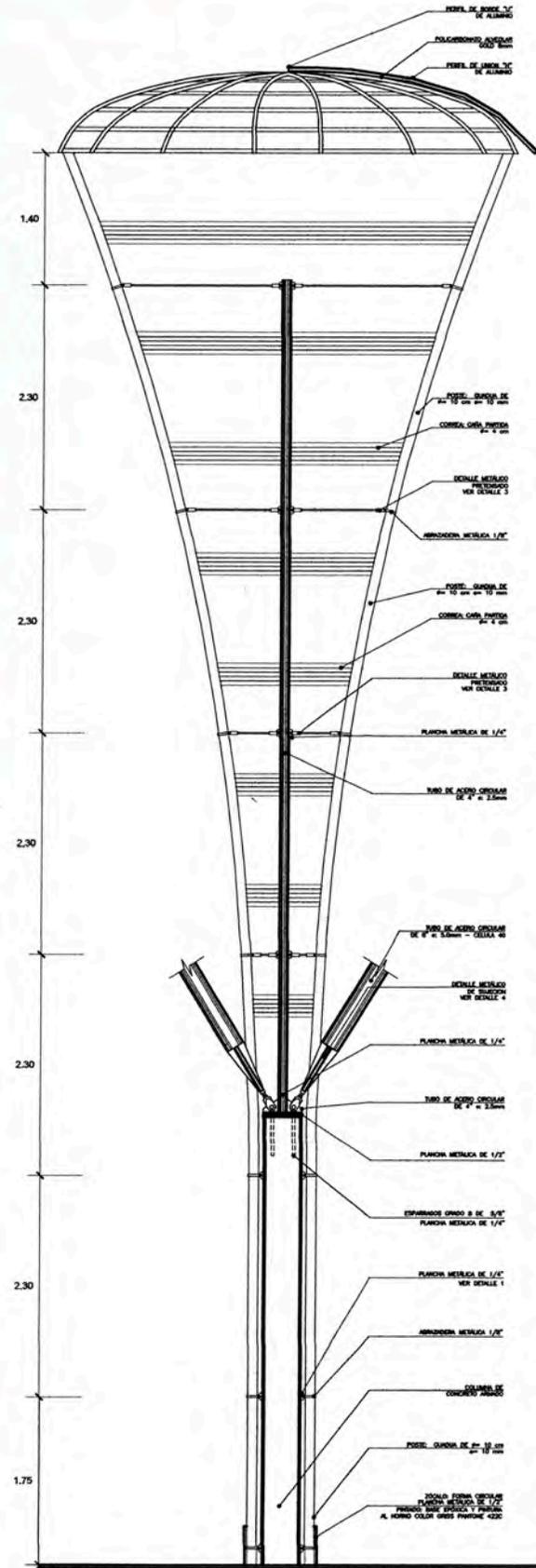
ELEVACIÓN

ESC: 1/25



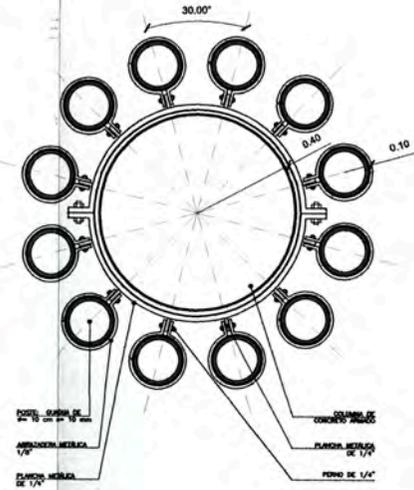
PLANTAS

ESC: 1/25

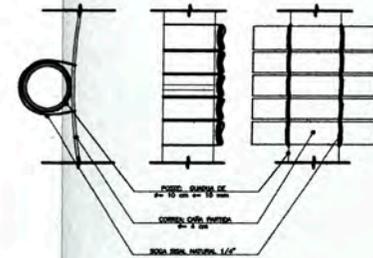


CORTE "A-A"

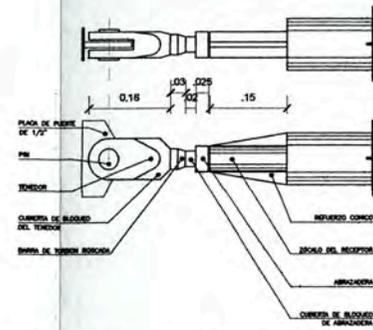
ESC: 1/25



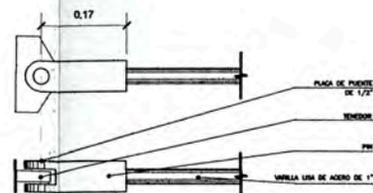
DETALLE ESCALA 1/10



DETALLE CAÑA ESCALA 1/10



DETALLE ESCALA 1/5



DETALLE ESCALA 1/5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO: INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN: SANTA ANA - CUSCO

TENISTA: JOSÉ LUIS CABALLERO CORRALES

ASESOR: MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD: DETALLE MÓDULO AGENCIA DE VIAJE

PLANO: PLANTA ELEVACIÓN CORTE "A-A" CORTE "B-B"

ESCALA: INDICADAS

ARQUITECTURA: MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA: ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANTAYASA: ING. RAQUEL BARRIONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS: ING. MONZONI VERGARA MONTA

FECHA: LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

A-14



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:

SANTA ANA - CUSCO

TENIENTE:

JOSÉ LUIS CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

DETALLE MÓDULO HOSPEDAJE CHOFERES

PLANO:

PLANTA CUARTO DOBLE PLANTA CUARTO SIMPLE CORTE "A-A" CORTE "B-B" DETALLE DE VENTANA

ESCALA: INDICADAS

ASESORES:

ARQUITECTURA: MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA: ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS: ING. RAQUEL BARRONJUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS: ING. MONZÓN VERGARA MONTA

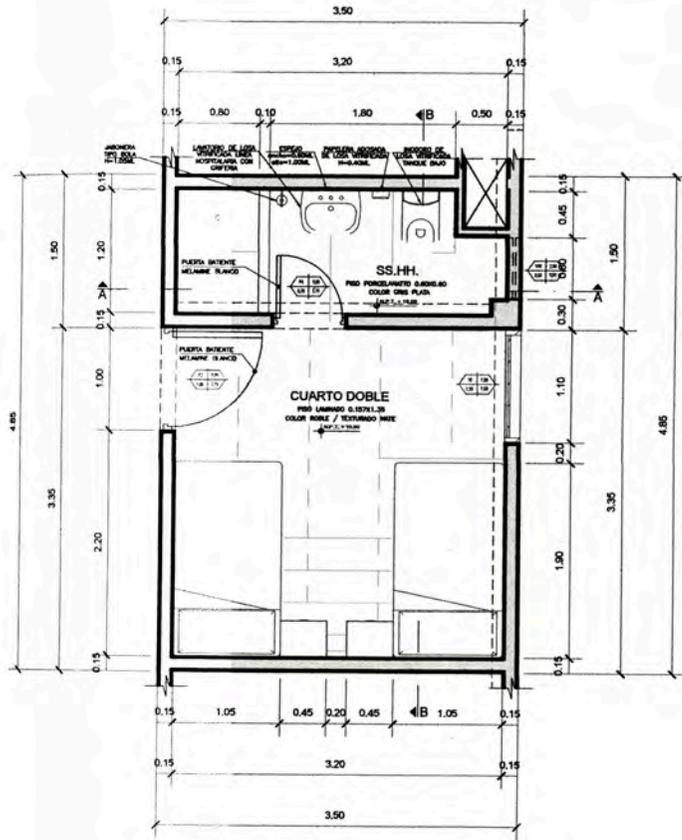
FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

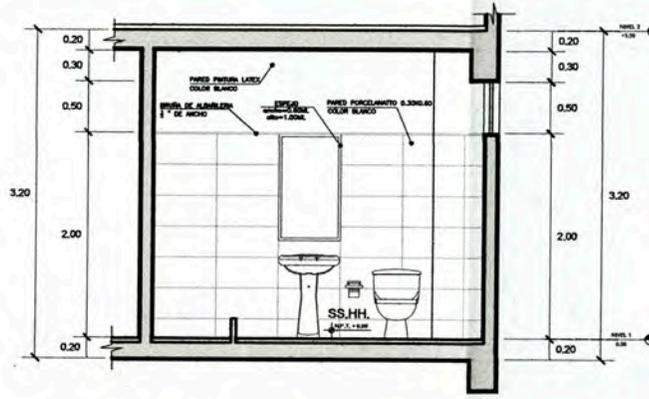
A-15

DETALLE HOSPEDAJE CHOFERES



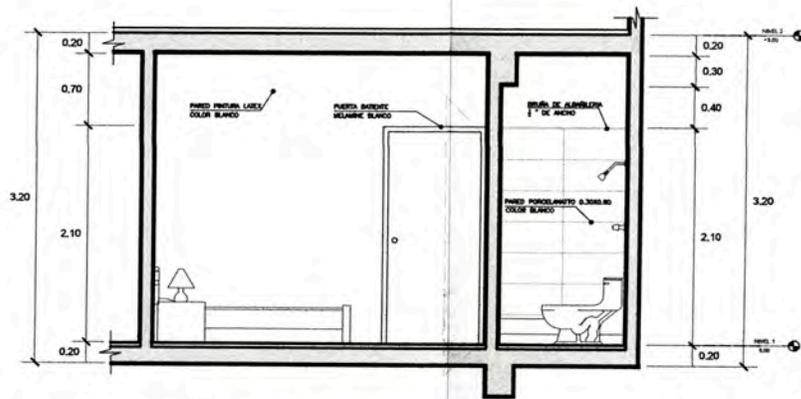
PLANTA TÍPICA CUARTO DOBLE

ESC. 1/25



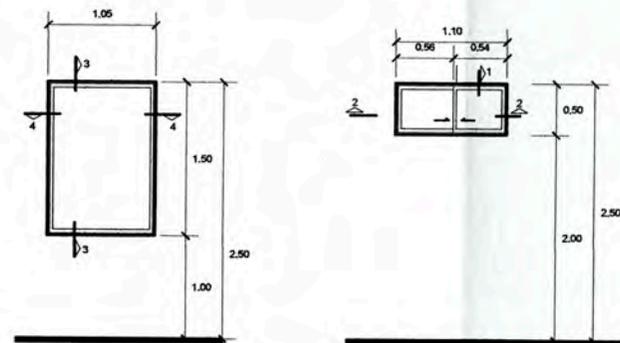
CORTE "A - A"

ESC. 1/25



CORTE "B - B"

ESC. 1/25

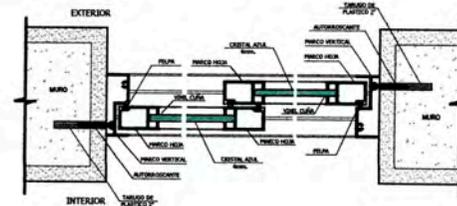


V-1

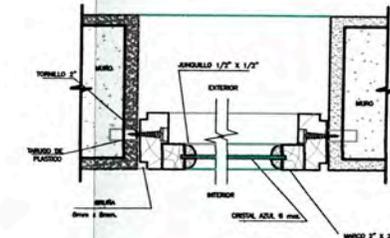
VENTANA HOJA FIJA MARCO DE MADERA CON CRISTAL ESCALA 1/25

VA-1

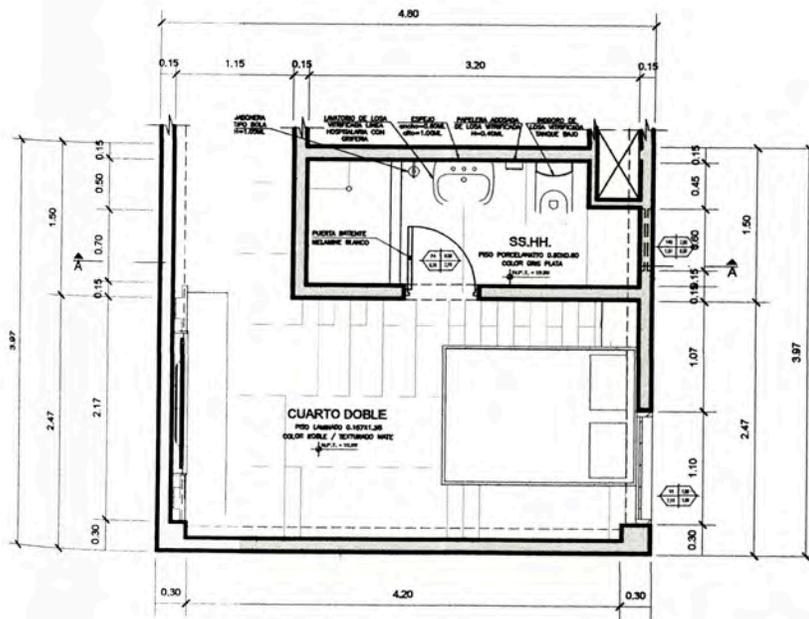
VENTANA DOS HOJAS CORREDIZAS MARCO DE ALUMINIO CON CRISTAL ESCALA 1/25



SECCIÓN 2-2 ESCALA 1/2.5

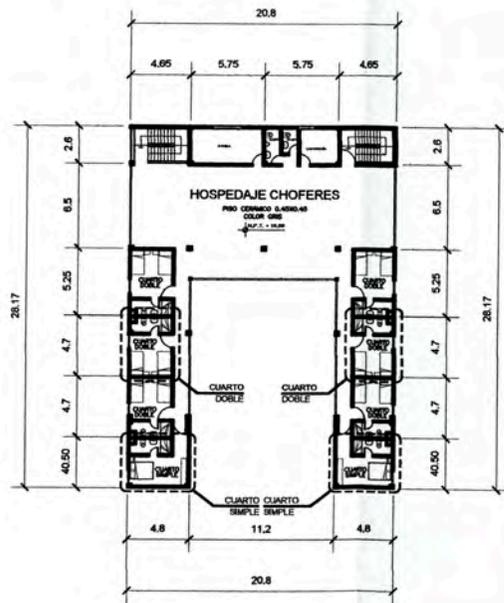


SECCIÓN 4-4 ESCALA 1/2.5



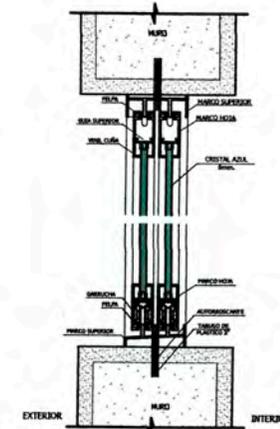
PLANTA TÍPICA CUARTO SIMPLE

ESC. 1/25

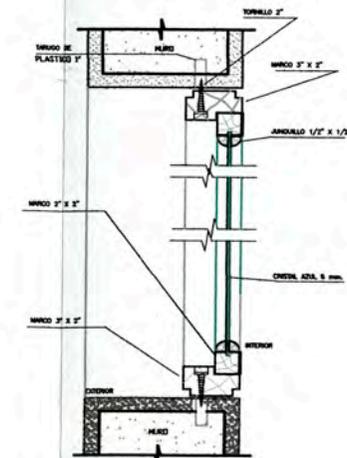


PLANTA GENERAL

ESC. 1/200

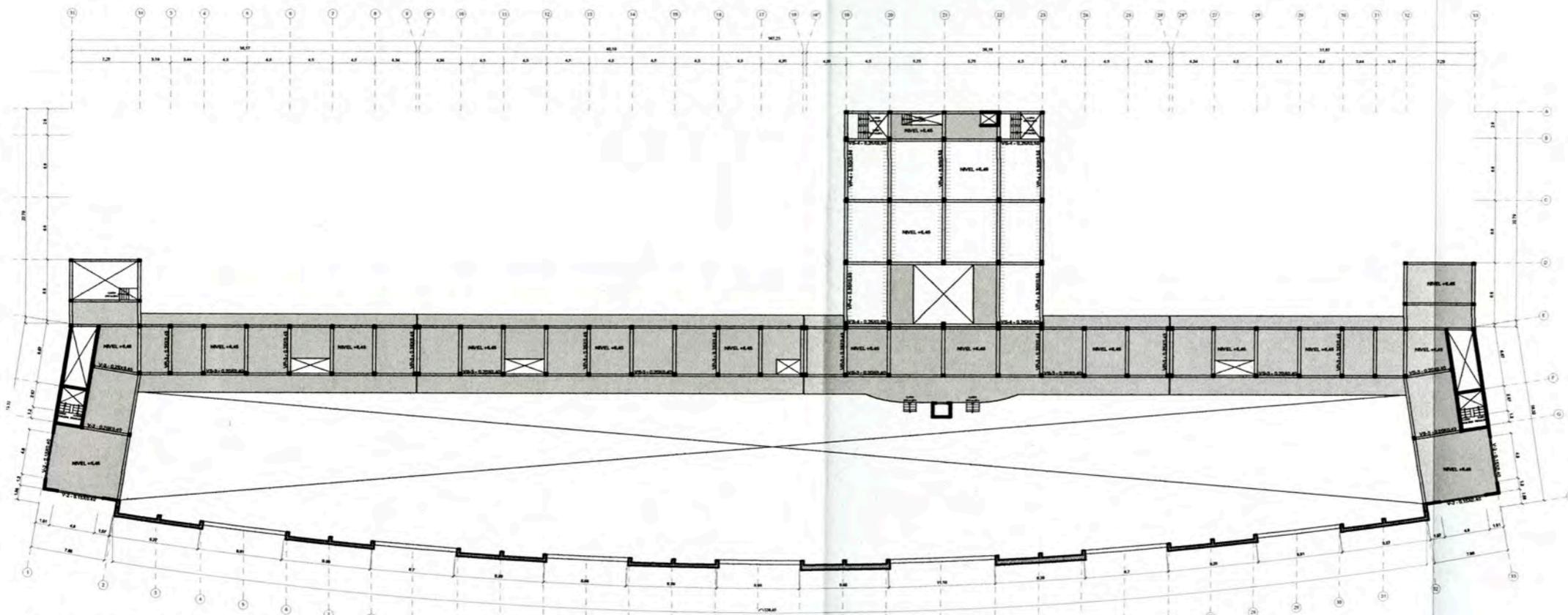


SECCIÓN 1-1 ESCALA 1/2.5



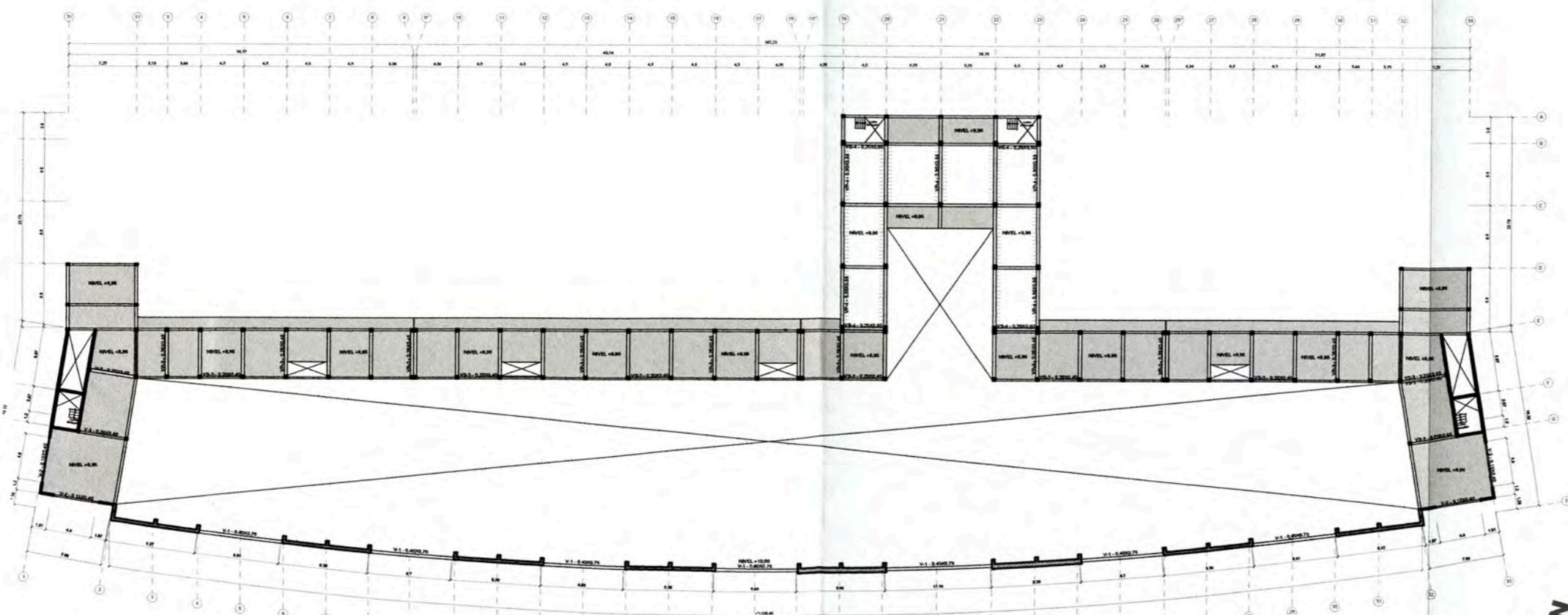
SECCIÓN 3-3 ESCALA 1/2.5





ALIGERADO SEGUNDO NIVEL

ESC: 1/200



ALIGERADO TERCER NIVEL

ESC: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
SANTA ANA - CUSCO

TESISTA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
ING. JOSÉ  
CHAPARRO MENDÉZ

ESPECIALIDAD:  
ESTRUCTURAS

PLANO:  
ALIGERADO  
SEGUNDO NIVEL  
ALIGERADO  
TERCER NIVEL

ESCALA: 1:200

ASESORER:  
ARQUITECTURA:  
MR. ARI. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZON VERGARA MOTTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

E-02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:  
SANTA ANA - CUSCO

TEBTA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
ING. JOSÉ  
CHAPARRO MENDEZ

ESPECIALIDAD:  
ESTRUCTURAS

PLANO:  
ESTRUCTURA  
METÁLICA  
DETALLES DE  
ANCLAJES

ESCALA: 1:200 1:25

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
MSc. ARO. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDEZ

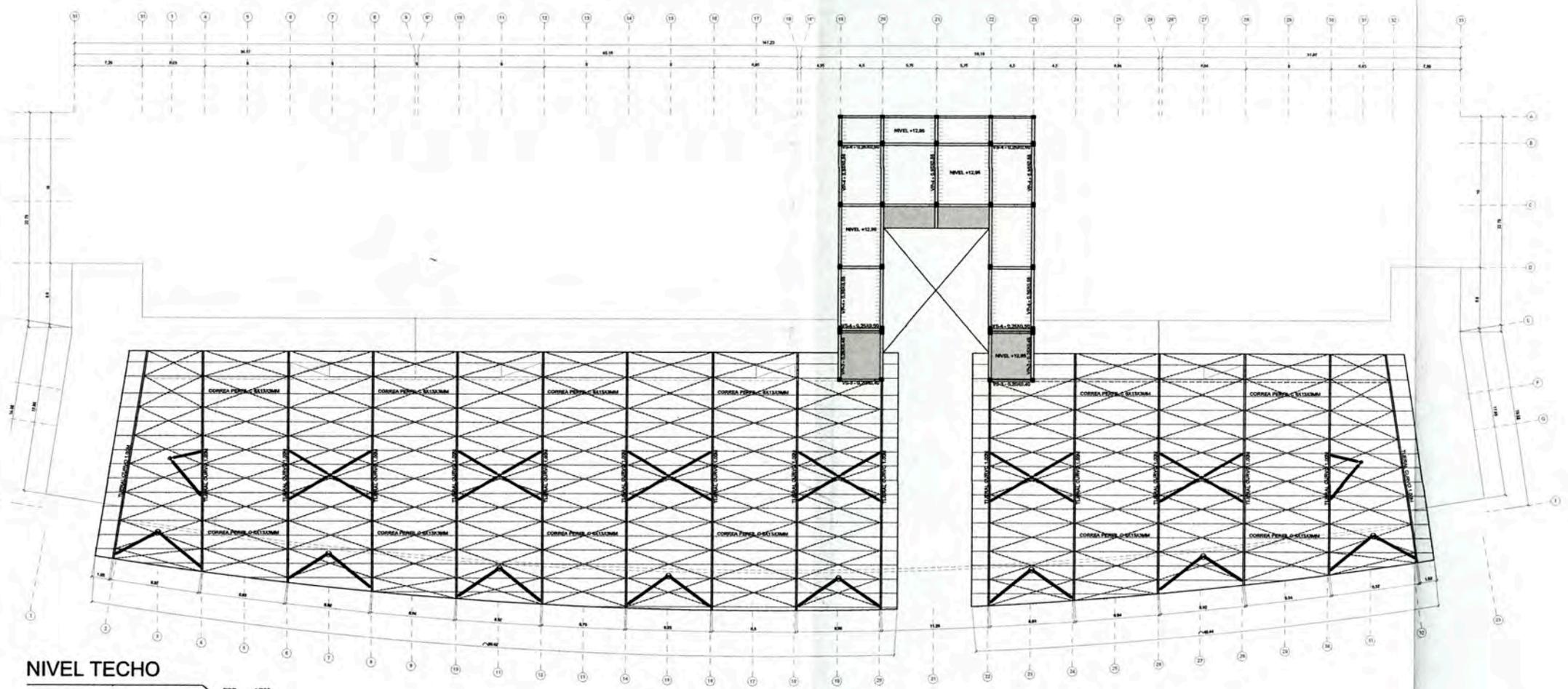
ING. SANTANNA:  
ING. RAQUEL BARRIONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. NONZON VERGARA NOTTA

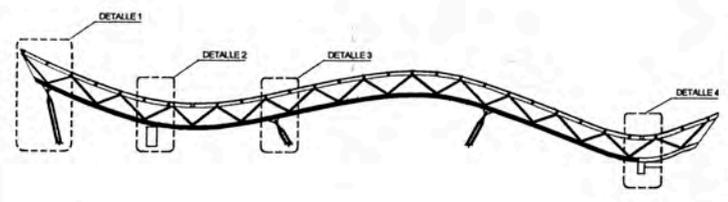
FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

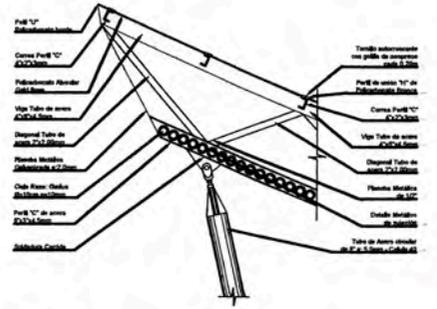
E-03



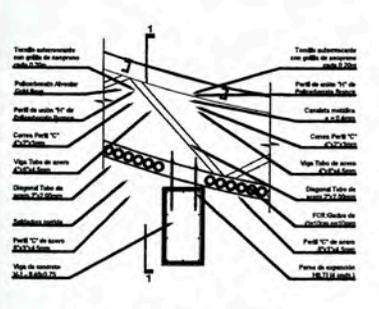
NIVEL TECHO  
ESC. 1/200



TIJERAL CURVO  
ESC. 1/100



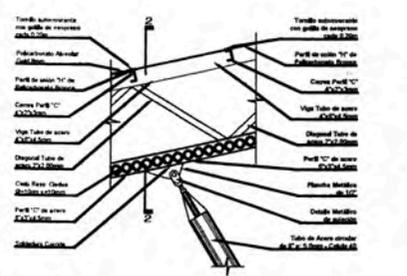
DETALLE 1  
ESCALA 1/25



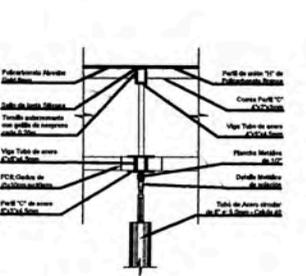
DETALLE 2  
ESCALA 1/25



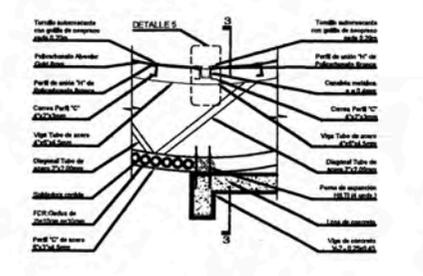
CORTE 2  
ESCALA 1/25



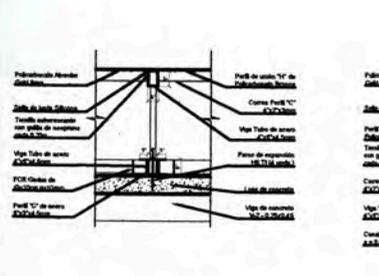
DETALLE 3  
ESCALA 1/25



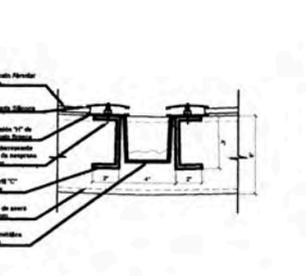
CORTE 3  
ESCALA 1/25



DETALLE 4  
ESCALA 1/25



CORTE 4  
ESCALA 1/25



DETALLE 5  
ESCALA 1/5

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**SUELO DE FUNDACIÓN:**  
ESFUERZO ADMISIBLE DEL TERRENO:  $\sigma_t = 3.00 \text{ Kg/cm}^2$   
PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN  $D_f = 1.50 \text{ m}$ .

**ESTRUCTURAS:**  
**ACERO DE REFUERZO:**  
BARRAS CORBUADAS: ASTM A615 :  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

**SOBRECARGAS:**  
TECHOS:  $100 \text{ Kg/m}^2$   
PISOS:  $200 \text{ Kg/m}^2$

**RECUBRIMIENTOS:**  
RECUBRIMIENTO CONTRA EL SUELO =  $7.50 \text{ cm}$   
RECUBRIMIENTO SOBRE EL SUELO =  $4.00 \text{ cm}$   
RECUBRIMIENTO EN VIGAS Y COLUMNAS DE CONFINAMIENTO =  $2.50 \text{ cm}$

**CONCRETO:**  
PESO ESPECÍFICO DEL CONCRETO =  $2400 \text{ kg/m}^3$   
ZAPATAS:  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
VIGAS DE CONFINAMIENTO:  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
VIGAS Y COLUMNAS:  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
COLUMNETAS:  $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$   
VIGUETAS Y LORA ALIGERADA:  $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$   
CIMENTOS CORRIDOS: Cemento-Hormigón 1:10+50% PG. Máx 6"  
SOBRECIMENTOS: Cemento-Hormigón 1:8+25%PM  
FALSO PISO: Cemento: Hormigón 1:8

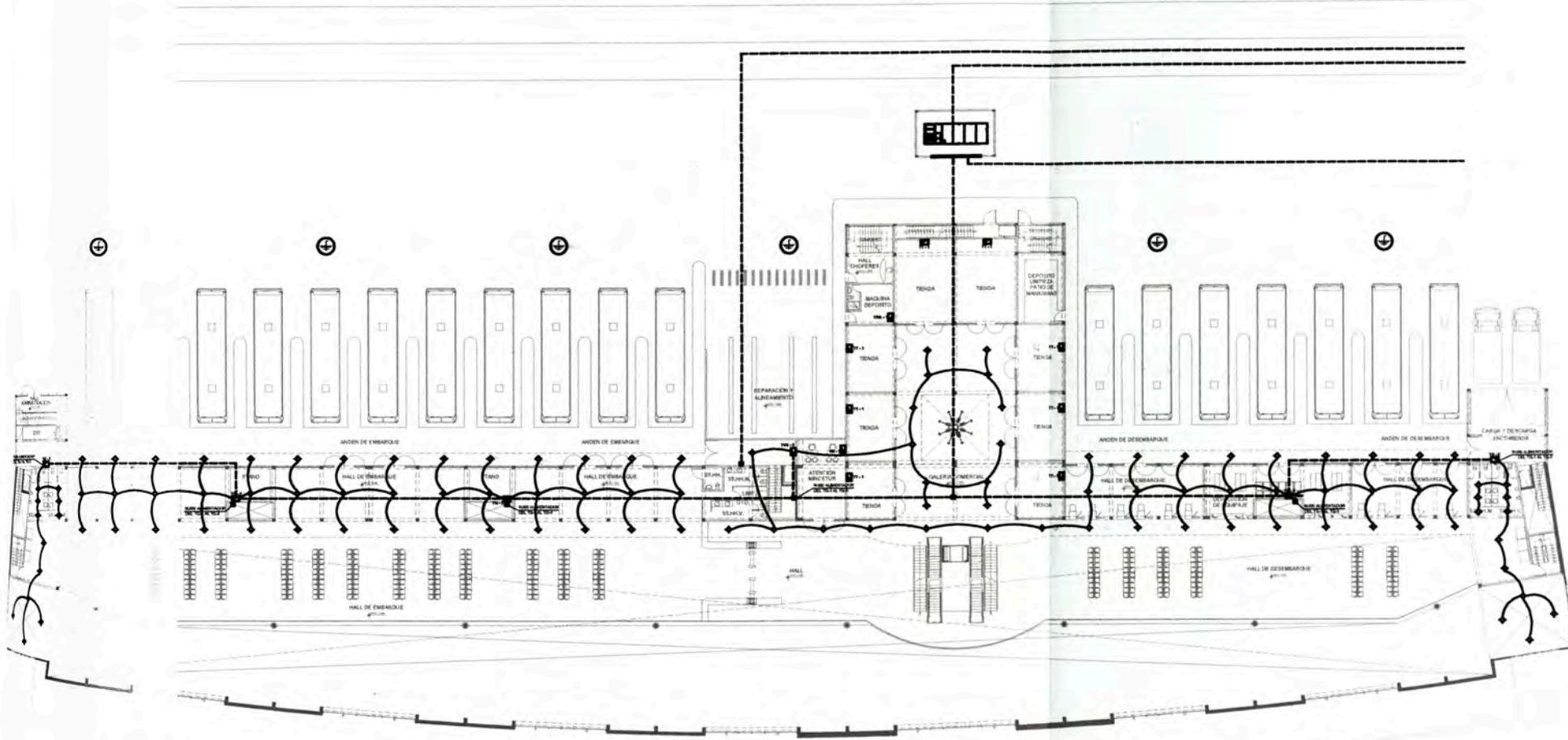
**SOLADOS:**  
ZAPATAS: Cemento-Hormigón 1:10,  $e = 7.5 \text{ cm}$

**MAMPOSTERÍA:**  
UNIDADES SÓLIDAS DE ARCILLA TIPO IV SEGÚN NTE 070  $f_b = 130 \text{ kg/m}^2$ ;  $f_m = 45.0 \text{ Kg/cm}^2$   
MORTERO DE ASENTADO TIPO F1: Cemento: Arena: 1:4  
JUNTAS DE MORTERO: Máximo 1.5cm; Recomendable 1.0 cm

**REFUERZO:**  
• Longitud de Tendido mínima =  $40 \text{ cm}$ .  
• Todo refuerzo será doblado en frío, salvo indicación del Ingeniero Residente.

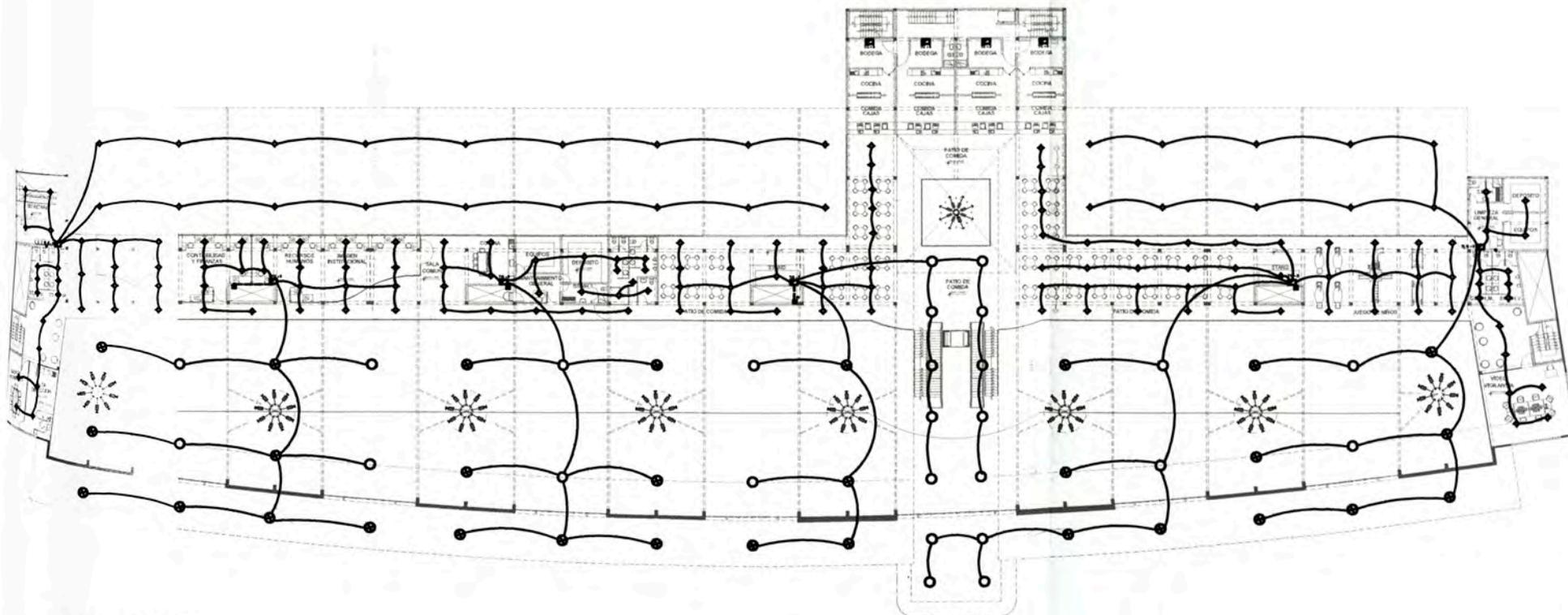


DETALLES TIJERAL  
ESC. 1/25



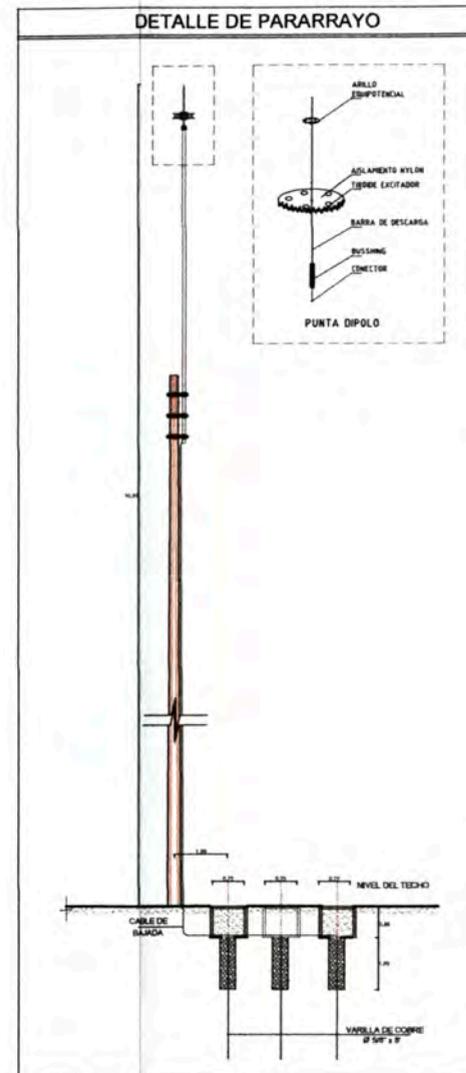
SEGUNDO NIVEL

ESC: 1/200



TERCER NIVEL

ESC: 1/200



**LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA (m.s.n.l.) (Bomba inferior)	CAJAS (mm)
---	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm <sup>2</sup> PVC-P MINIMO		
---	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm <sup>2</sup> PVC-P MINIMO		
○	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL
○	CENTRO DE LUZ LUMINARIA DE BAMBU	CIELO RASO	VER DETALLE
—	BRACQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
•	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 100x100
•	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON BARRA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 100x50
•	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 15A-220V CON BARRA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 100x50
■	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
■	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	ENCAJADO
■	MEDIDOR WATT-HORA	0.80	ESPECIAL
○	POZO DE TOMA A TIERRA		VER DETALLE
○	PROYECTOR LED		VER DETALLE
○	UP LIGHT LED		VER DETALLE

**ESPECIFICACIONES DE LUMINARIAS**

<p>LUMINARIA BAMBU LED</p> <p>COLGADO DE LA CIMENTACION EQUIPADO CON LED 344 420lm, 18° 18', 3000°, IP67 - KOLZZIN - LIGHT UP -</p>	<p>UP LIGHT LED</p> <p>EMPOTRADO EN PISO CON REJILLA ANILLO LUMINANTE EQUIPADO CON LED 174 180lm, 18° 18', 3000°, IP67 - KOLZZIN - LIGHT UP -</p> <p>EN BERMIA CENTRAL</p>
<p>PROYECTOR LED</p> <p>CON REJILLA ANILLO LUMINANTE Y FILTRO OVAL EQUIPADO CON LED 420lm, 18° 18', 3000°, IP67 - KOLZZIN - LIGHT UP -</p> <p>ADOSADO A LA PARTE INFERIOR Y SUPERIOR DEL MARCO DE LA FACHADA</p> <p>ADOSADA EN LA PARTE SUPERIOR DEL MARCO METALICO INTERNO DE LA LINTERNA DE BAMBU</p>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**

**ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS**

---

PROYECTO DE GRADO:

**INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA**

**TERMINAL TERRESTRE**

**DE QUILLABAMBA**

---

UBICACIÓN:

SANTA ANA - CUSCO

---

TERCERA:

**JOSÉ LUIS**

**CABALLERO CORRALES**

---

ASESOR:

**ING. MONZONI VERGARA**

---

ESPECIALIDAD:

**INSTALACIONES**

**ELECTRICAS**

---

PLANO:

**PRIMER NIVEL**

**SEGUNDO NIVEL**

---

ESCALA:

**1:200**

---

ASESORER:

ARQUITECTURA:

MSC. ARIQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

---

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDOZA

---

ING. SANITARIA:

ING. RAQUEL BARRIONUEVO MACHO

---

ING. ELECTRICAS:

ING. MONZONI VERGARA BOTTA

---

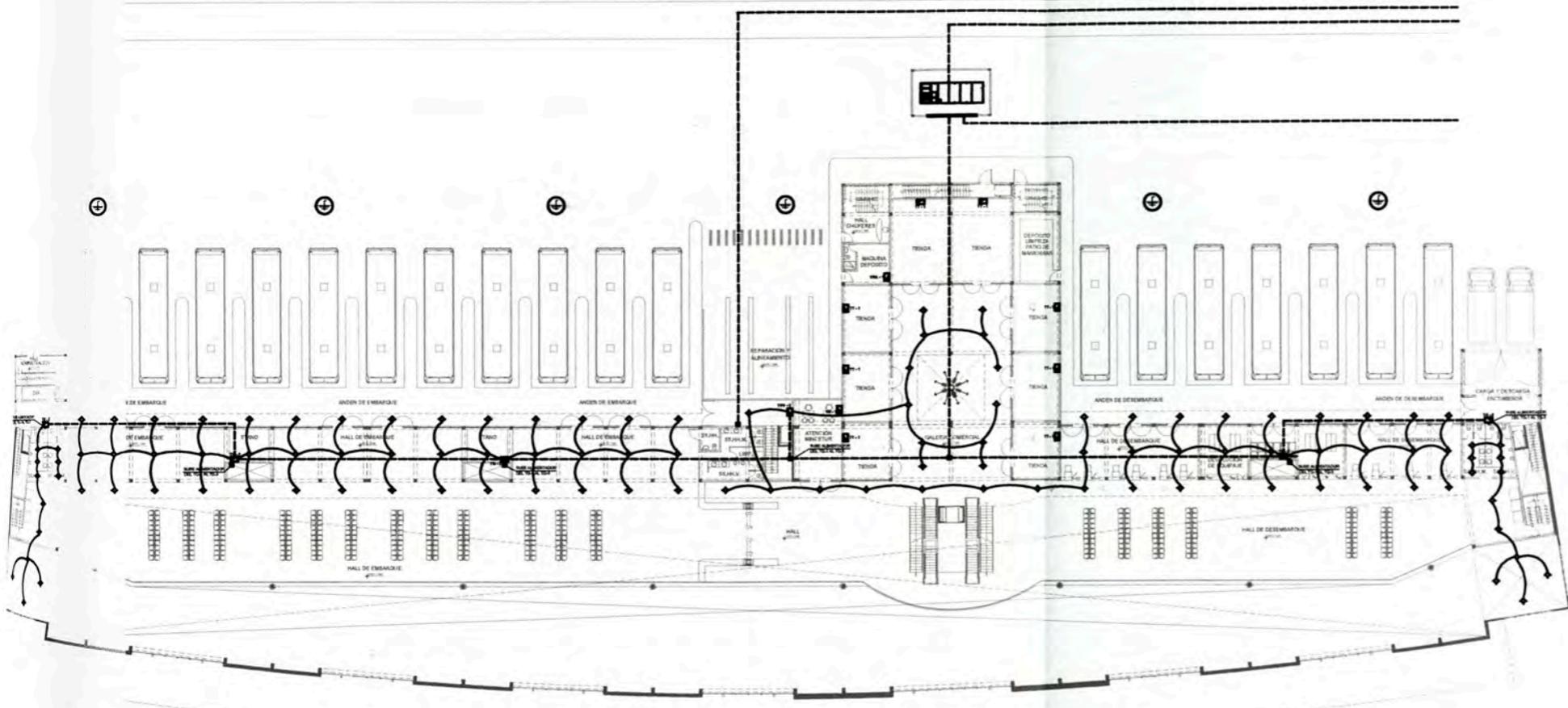
FECHA:

**LIMA, PERÚ 2020**

---

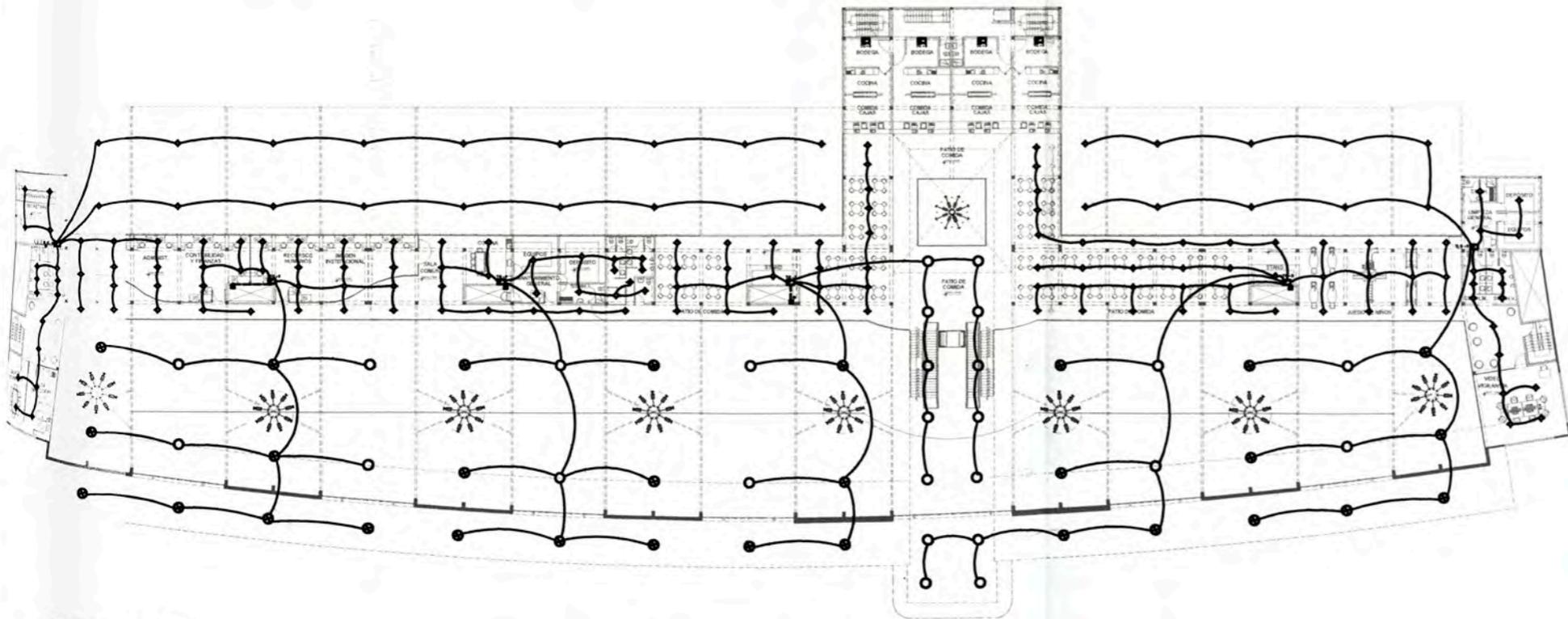
LAMINA:

IE-02



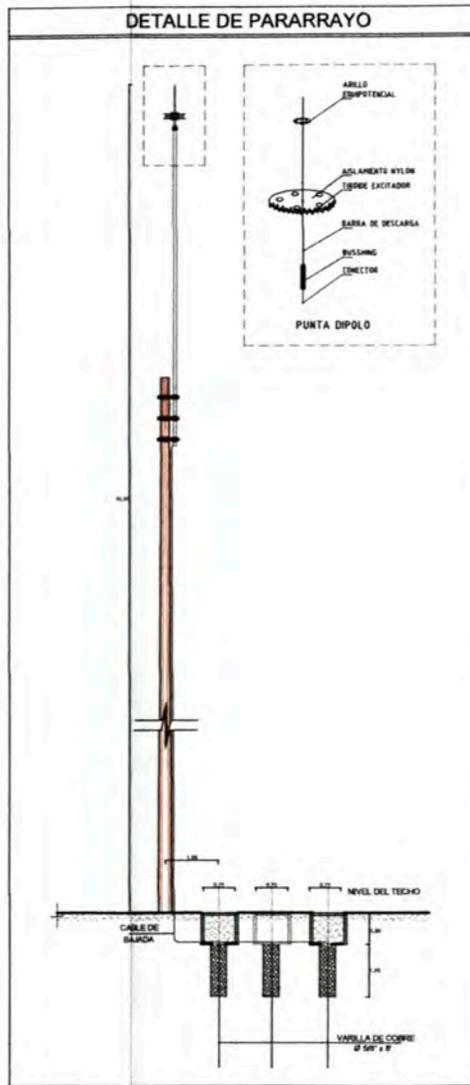
SEGUNDO NIVEL

ESC. 1/200



TERCER NIVEL

ESC. 1/200



**LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS**

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	ALTURA (m.a.s.l.) (Borde inferior)	CAJAS (m²)
---	TUBERIA EMPOTRADA EN TECHO O PARED 15mm Ø PVC-P MINIMO		
---	TUBERIA EMPOTRADA EN PISO 15mm Ø PVC-P MINIMO		
○	CENTRO DE LUZ	CIELO RASO	OCTOGONAL 150x150
○	CENTRO DE LUZ, LUMINARIA DE BAMBU	CIELO RASO	VER DETALLE
○	BRACQUETE	N.P.T.	ESPECIAL
⊕	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE 15A-220V	1.20	OCTOGONAL 150x150
⊕	TOMACORRIENTE UNIPOLAR DOBLE 15A-220V CON BARRA DE TOMA A TIERRA	0.30	RECTANGULAR 150x50x40
⊕	TOMACORRIENTE UNIPOLAR DOBLE 15A-220V CON BARRA DE TOMA A TIERRA	1.20/1.40	RECTANGULAR 150x50x40
⊕	TABLERO ELECTRICO EMPOTRADO	1.80	ESPECIAL
⊕	CAJA DE PASE PARA ALIMENTADOR	0.40	INDICADO
⊕	MEDIDOR WATT-HORA	0.80	ESPECIAL
⊕	POZO DE TOMA A TIERRA		VER DETALLE
⊕	PROYECTOR LED		VER DETALLE
⊕	UPLIGHT LED		VER DETALLE

**ESPECIFICACIONES DE LUMINARIAS**

<p>LUMINARIA BAMBU LED</p> <p>COLGADO DE LA COBERTURA EQUIPADO CON LED 3Wx 420lm 1Wx 110°, 3000K, IP67 - KRUZZINE - LIGHT UP -</p>	<p>UPLIGHT LED</p> <p>EMPOTRADO EN PISO, CON REJILLA ANTI-DESALUMBRANTE EQUIPADO CON LED 3Wx 420lm 1Wx 110°, 3000K, IP67 - KRUZZINE - LIGHT UP -</p> <p>EN ALAMEDA EXTERIOR Y EN LOS PASADIZOS DE LOS PASADIZOS PRINCIPALES EN BERBA CENTRAL</p>
<p>PROYECTOR LED</p> <p>CON REJILLA ANTI-DESALUMBRANTE Y FILTRO UV-A EQUIPADO CON LED 3Wx 420lm 1Wx 110°, 3000K, IP67 - KRUZZINE - PALCO INDOUT -</p> <p>ADORNADA EN LA PARTE INFERIOR Y SUPERIOR DE LOS MARCHOS DE LA FACHADA</p> <p>ADORNADA EN LA PARTE SUPERIOR DEL POSTE METALICO INTERIOR DE LA LINTERNA DE BAMBU</p>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FAUA**
  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

**RIBA**
  
 ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS

---

PROYECTO DE GRADO:

**INTERVENCION ARQUITECTONICA TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA**

UBICACION:

**SANTA ANA - CUSCO**

TERRITA:

**JOSÉ LUIS CABALLERO CORRALES**

ASESOR:

**ING. MONZONI VERGARA**

ESPECIALIDAD:

**INSTALACIONES ELECTRICAS**

PLANO:

**PRIMER NIVEL**  
**SEGUNDO NIVEL**

---

ESCALA: **1:200**

---

ASESORER:

ARQUITECTURA:

**ING. ARG. ENRIQUE GUERRA GARCIA**

ESTRUCTURA:

**ING. JOSÉ CHAPARRO MENDEZ**

ING. SANITARIAS:

**ING. RAQUEL BARRONUEVO SANCHEZ**

ING. ELECTRICAS:

**ING. MONZONI VERGARA MONTA**

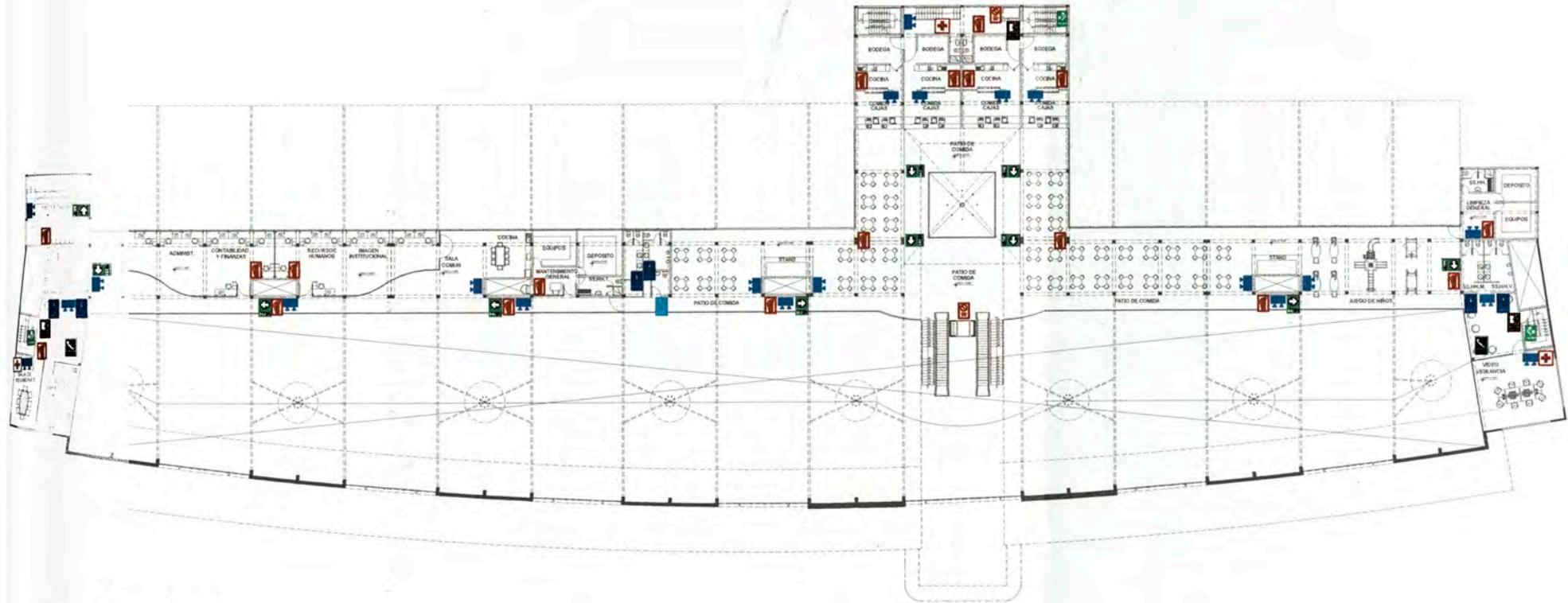
---

FECHA:

**LIMA, PERÚ 2020**

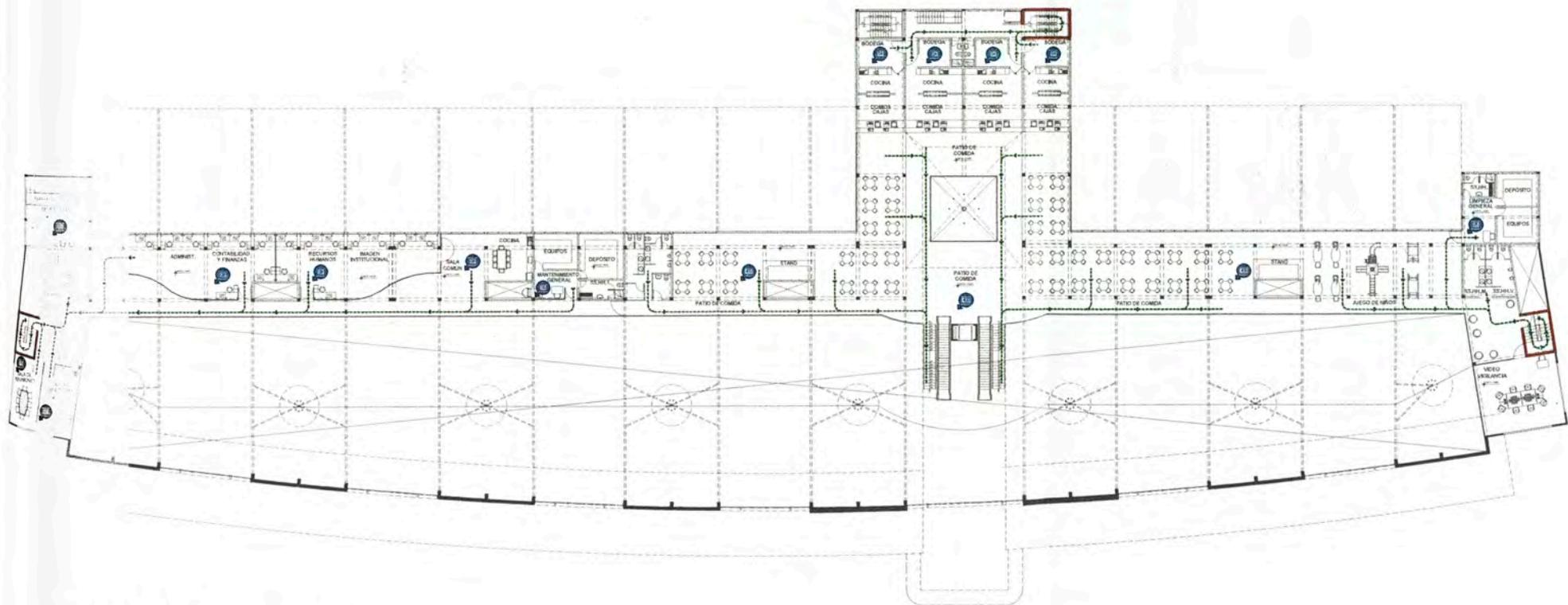
LAMINA:

IE-02



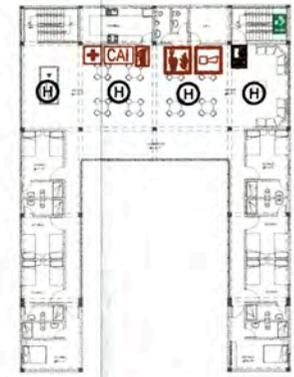
TERCER NIVEL

ESC. 1/200



TERCER NIVEL

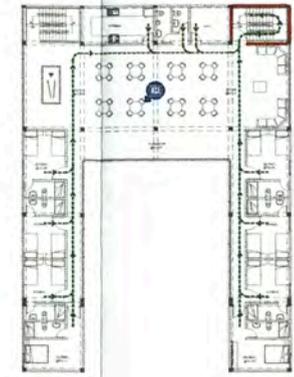
ESC. 1/200



CUARTO NIVEL

ESC. 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNIÓN



CUARTO NIVEL

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
SANTA ANA - CUSCO

TESISTA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
Msc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
INDECI

PLANO:  
SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:  
1:200

ASESORER:  
ARQUITECTURA:  
Msc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÍZ

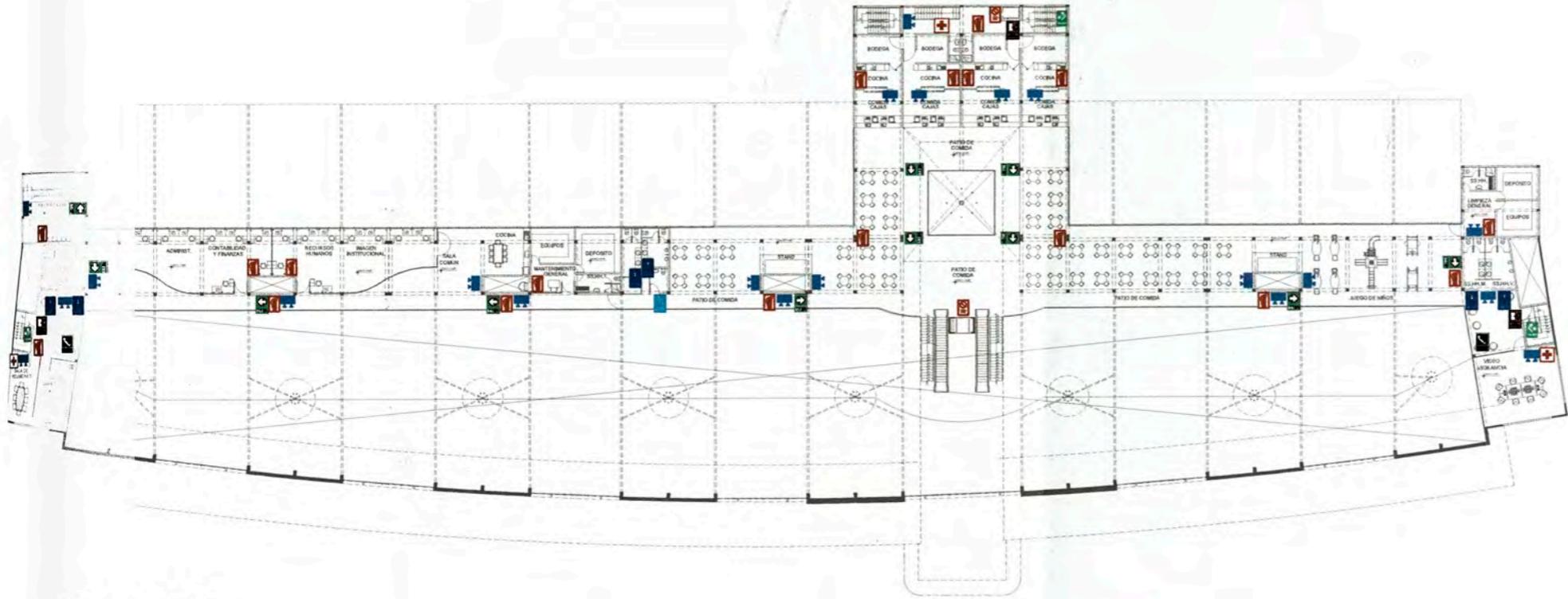
ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZON VERGARA MOTTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

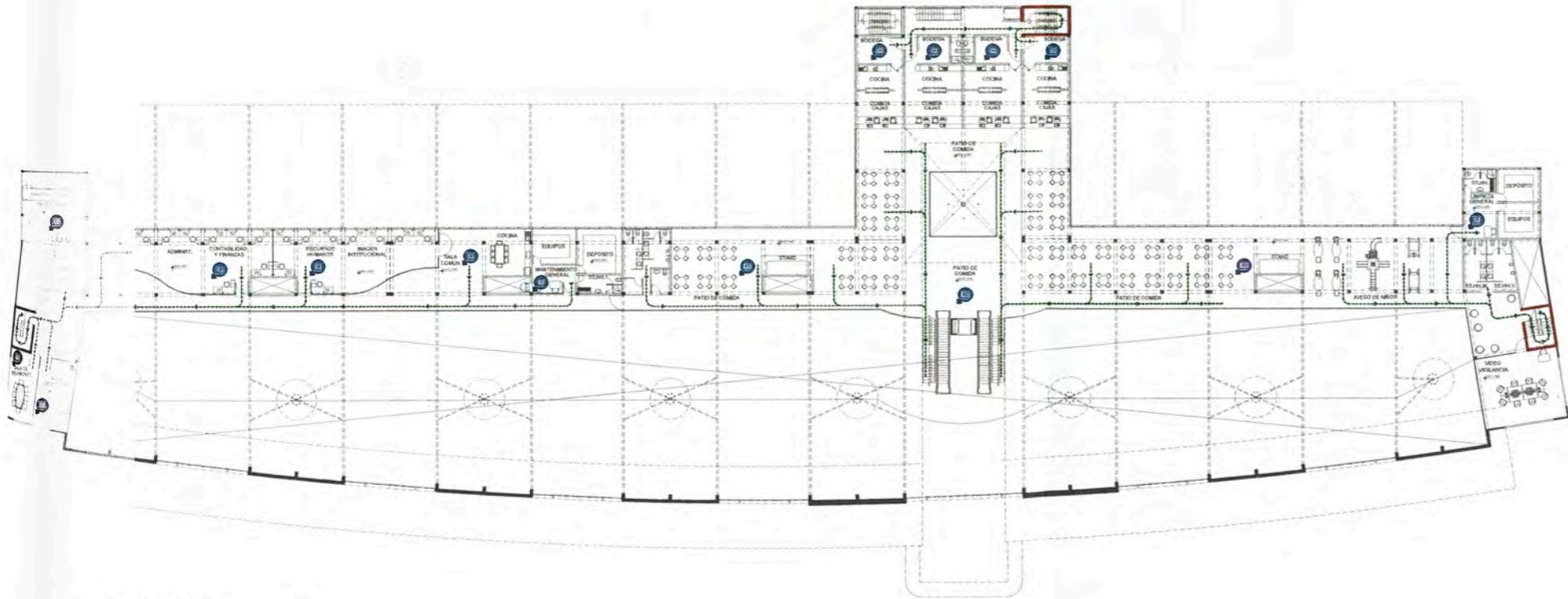
LABRADA:

**SE-02**  
**EV-02**



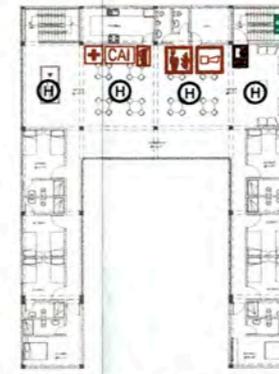
TERCER NIVEL

ESC: 1/200



TERCER NIVEL

ESC: 1/200



CUARTO NIVEL

ESC: 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACION
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNION



CUARTO NIVEL

ESC: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
SANTA ANA - CUSCO

TERRESTRE:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
INDECI

PLANO:  
SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:  
1:200

ASESORES:  
ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURAL:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÓZ

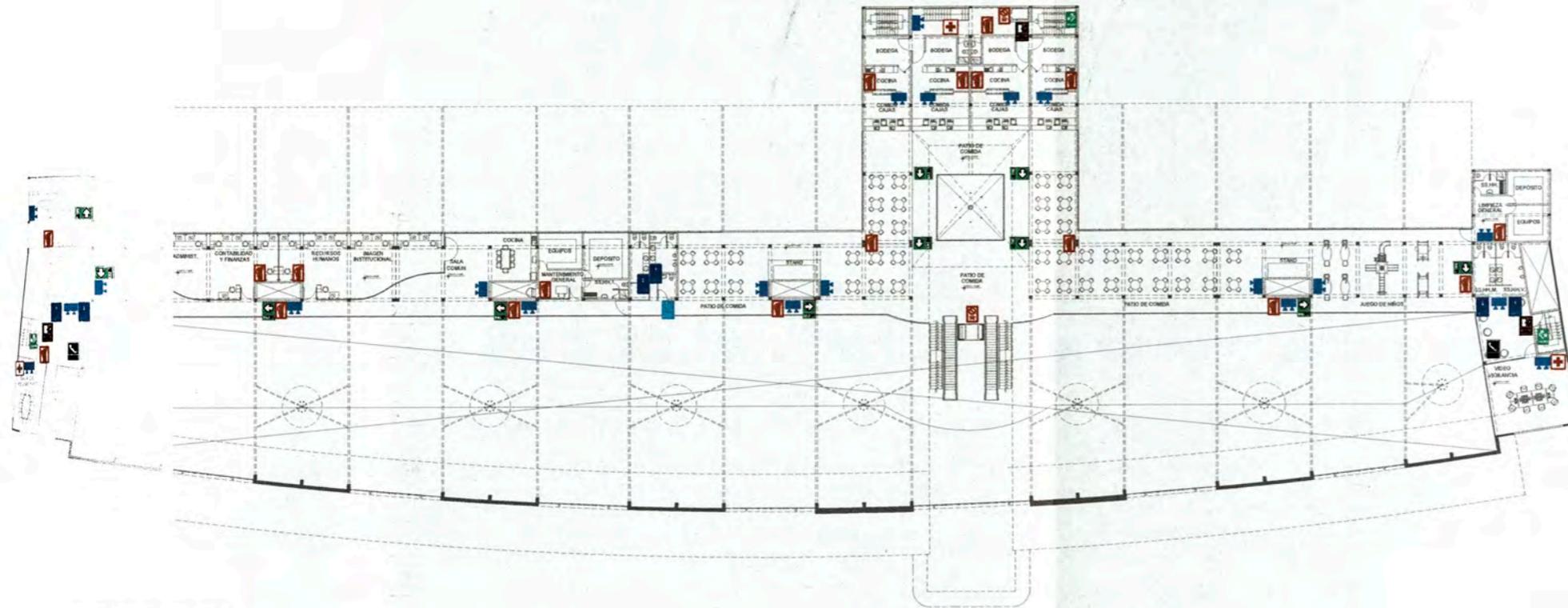
ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZON VERGARA MOTA

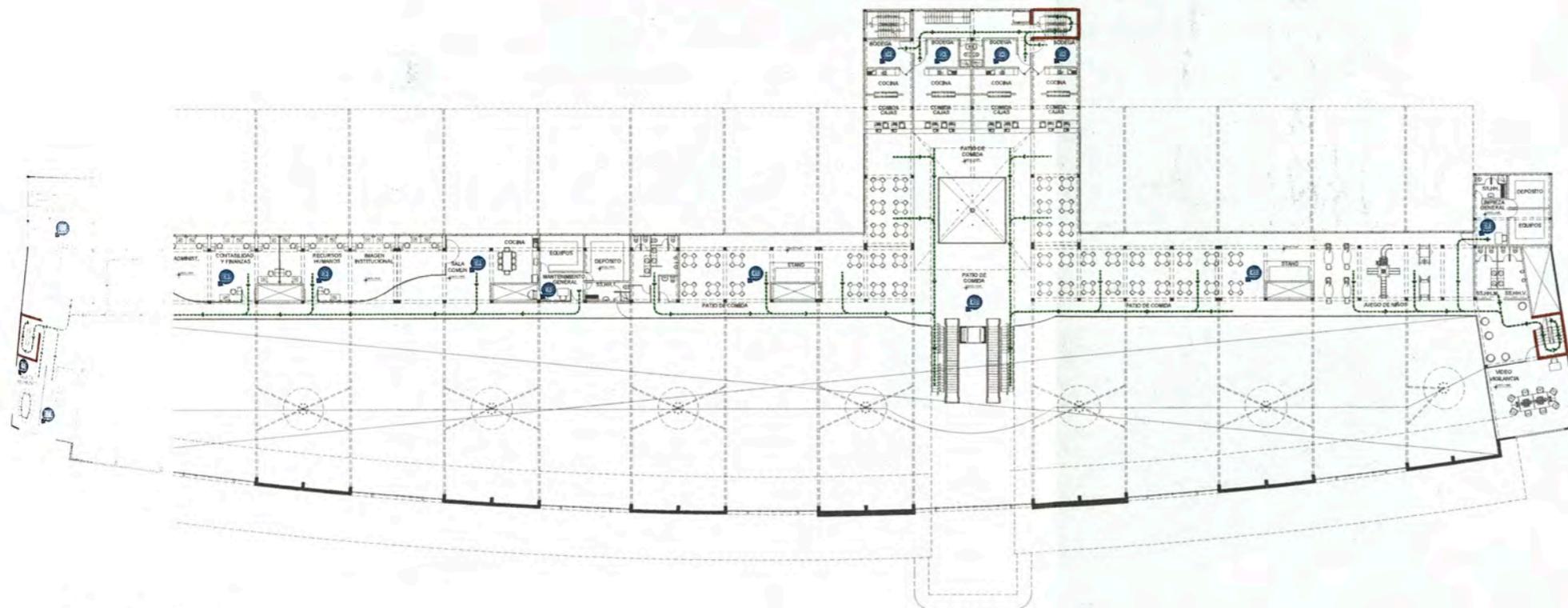
FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

SE-02  
EV-02



TERCER NIVEL  
ESC. 1/200

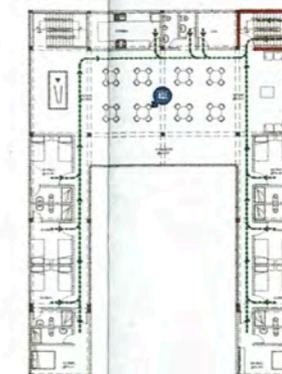


TERCER NIVEL  
ESC. 1/200



CUARTO NIVEL  
ESC. 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNIÓN



CUARTO NIVEL  
ESC. 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACIÓN:  
SANTA ANA - CUSCO

TERCEA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
INDECI

PLANO:  
SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA: 1:200

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÓZ

ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

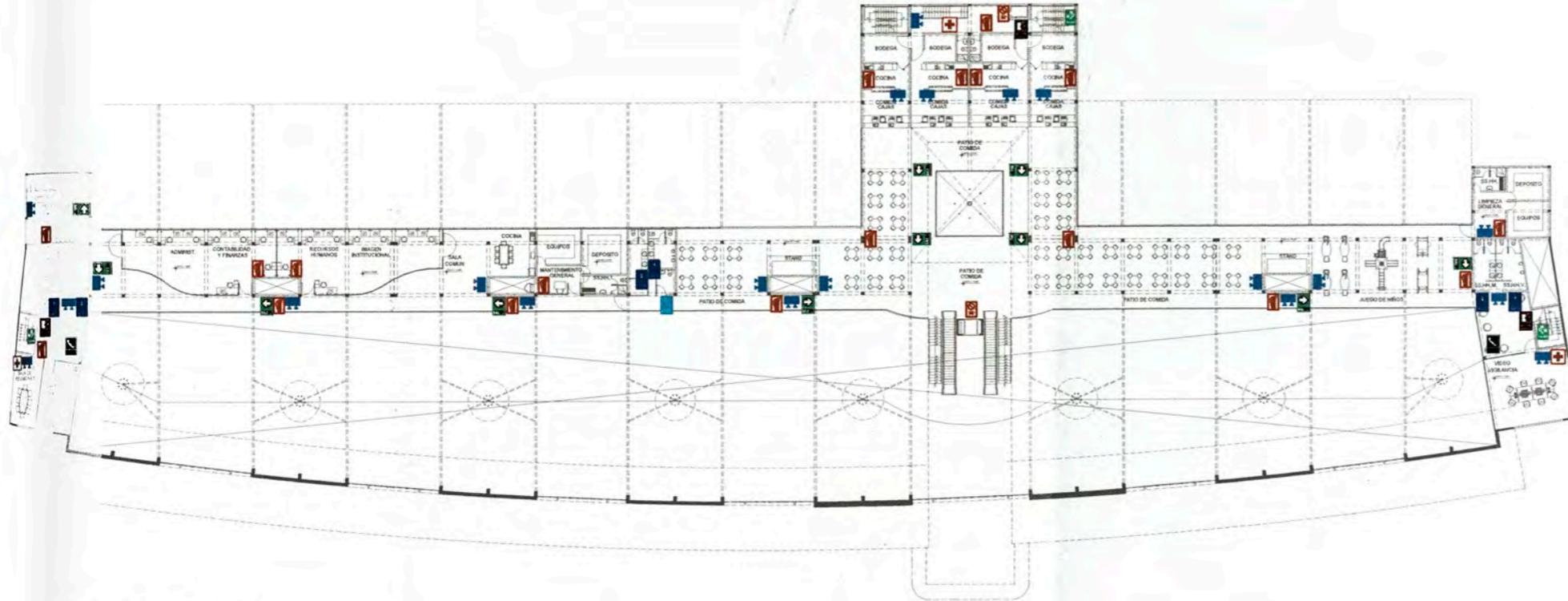
ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZÓN VERGARA MOTTA

FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

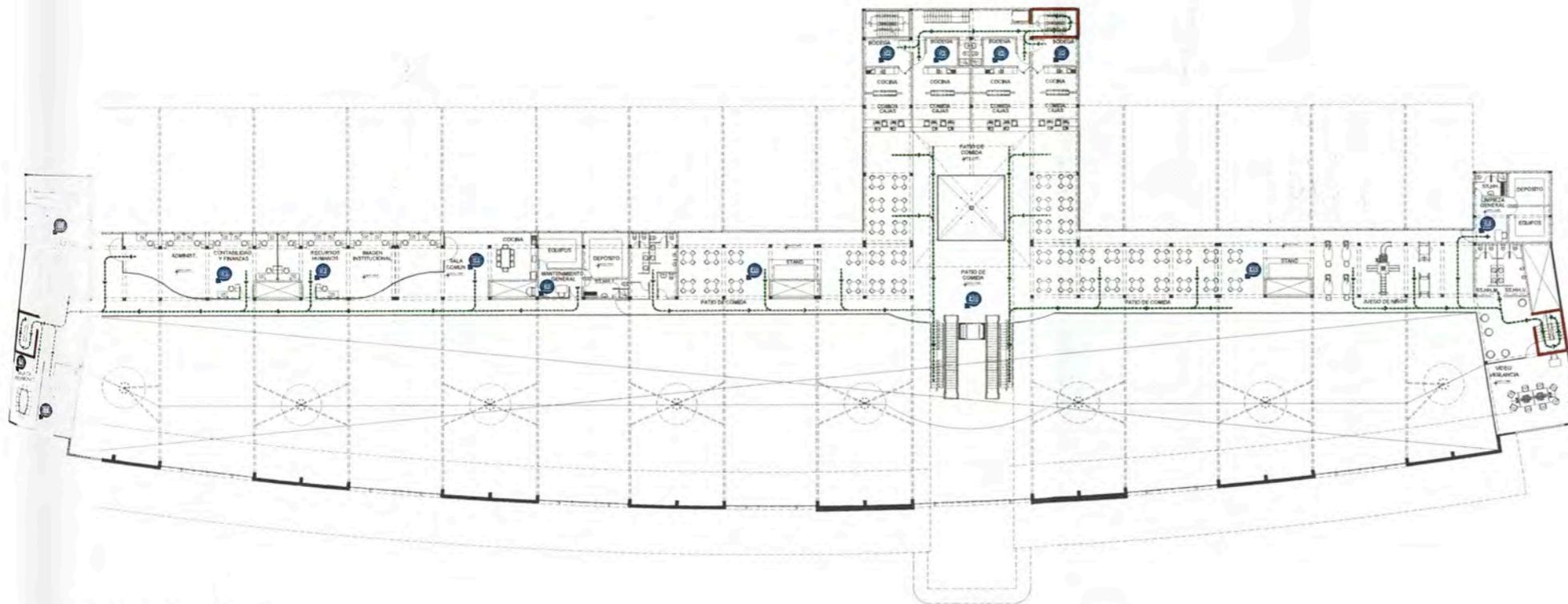
SE-02  
EV-02





TERCER NIVEL

ESC. 1:200



TERCER NIVEL

ESC. 1:200



CUARTO NIVEL

ESC. 1:200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACION
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNION



CUARTO NIVEL

ESC. 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TERCETA:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

INDECI

PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:

1:200

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANITARIAS:

ING. RAQUEL BARRONJUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

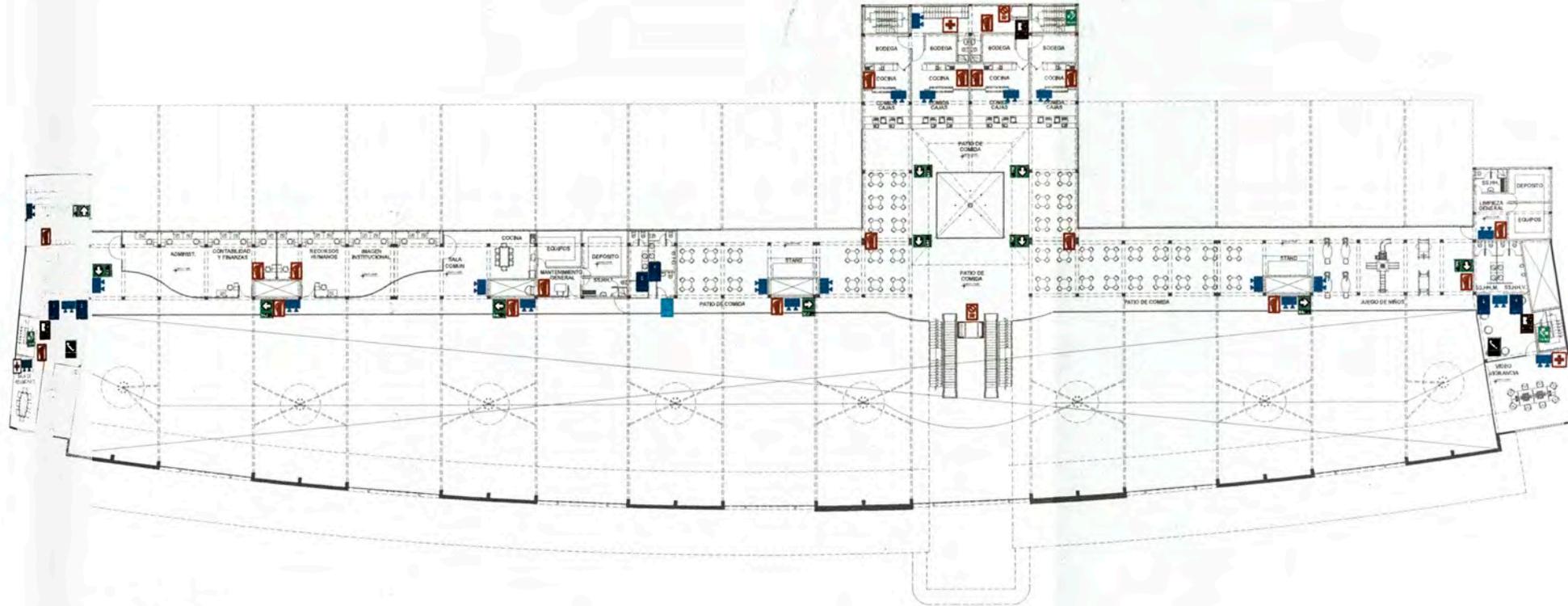
ING. MONZON VERGARA BOTTA

FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

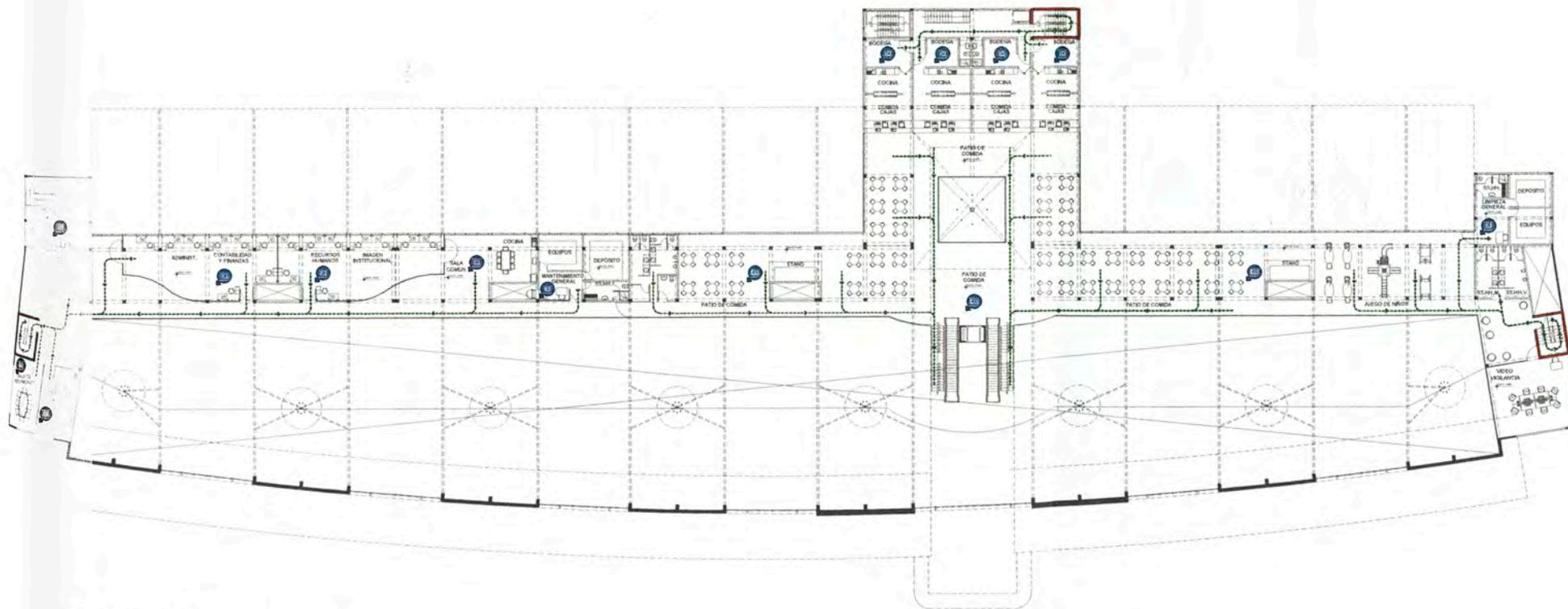
LAMINA:

SE-02  
EV-02



TERCER NIVEL

ESC: 1/200



TERCER NIVEL

ESC: 1/200



CUARTO NIVEL

ESC: 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACION
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNION



CUARTO NIVEL

ESC: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TERCESTA:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ABSOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

INDECI

PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
EVACUACION  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:

1:200

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ

ING. SANTARSA:

ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

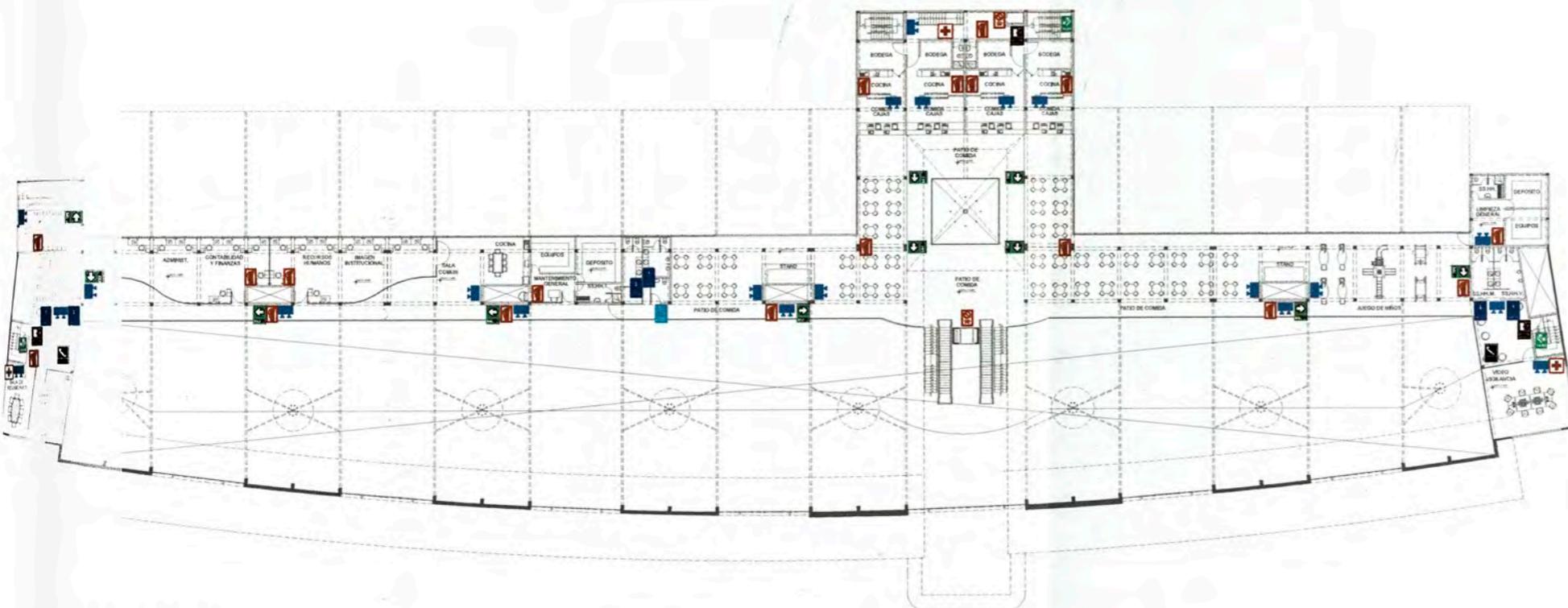
ING. MONZON VERGARA MONTA

FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

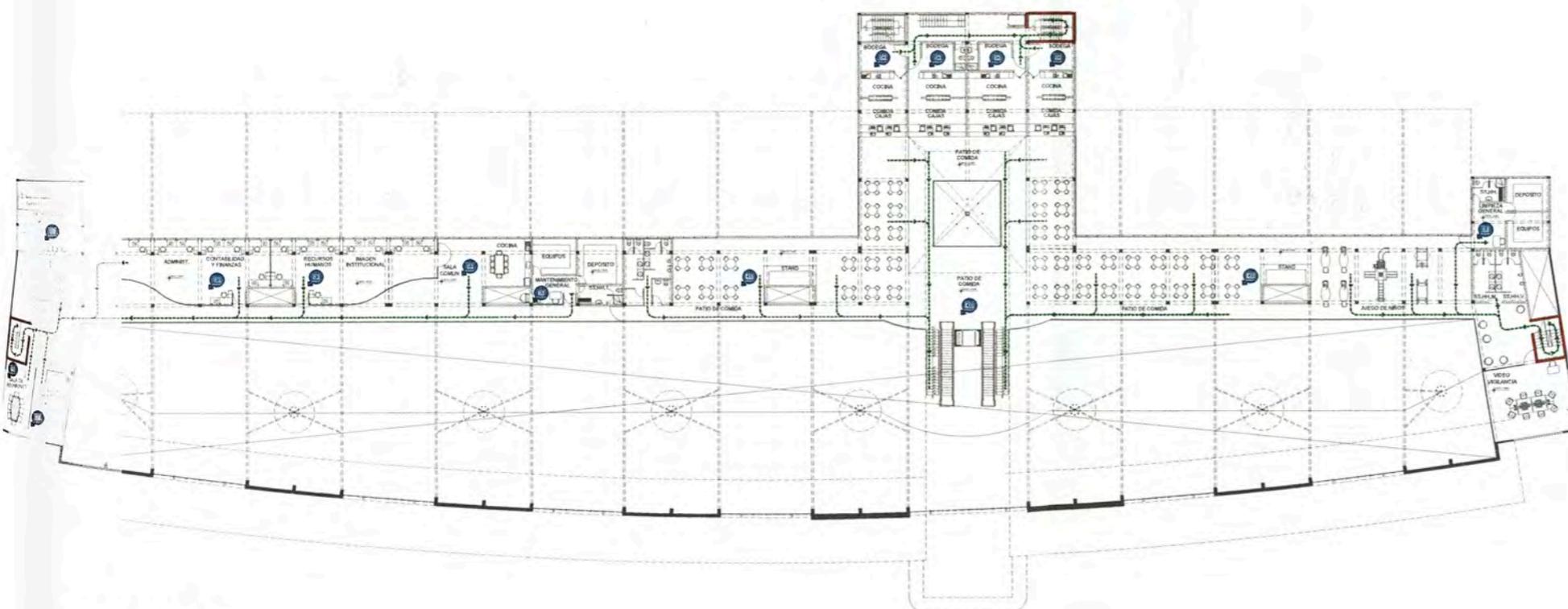
LÁMINA:

**SE-02**  
**EV-02**



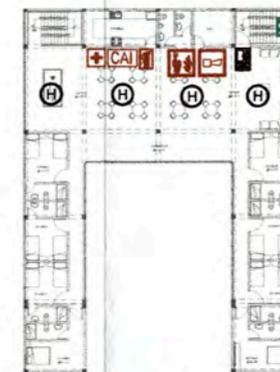
TERCER NIVEL

ESC. 1/200



TERCER NIVEL

ESC. 1/200



CUARTO NIVEL

ESC. 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNIÓN



CUARTO NIVEL

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TENIENTE:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARQ. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

INDECI

PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:

1:200

ASESORES:

ARQUITECTURA:  
MSc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENCÉZ

ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

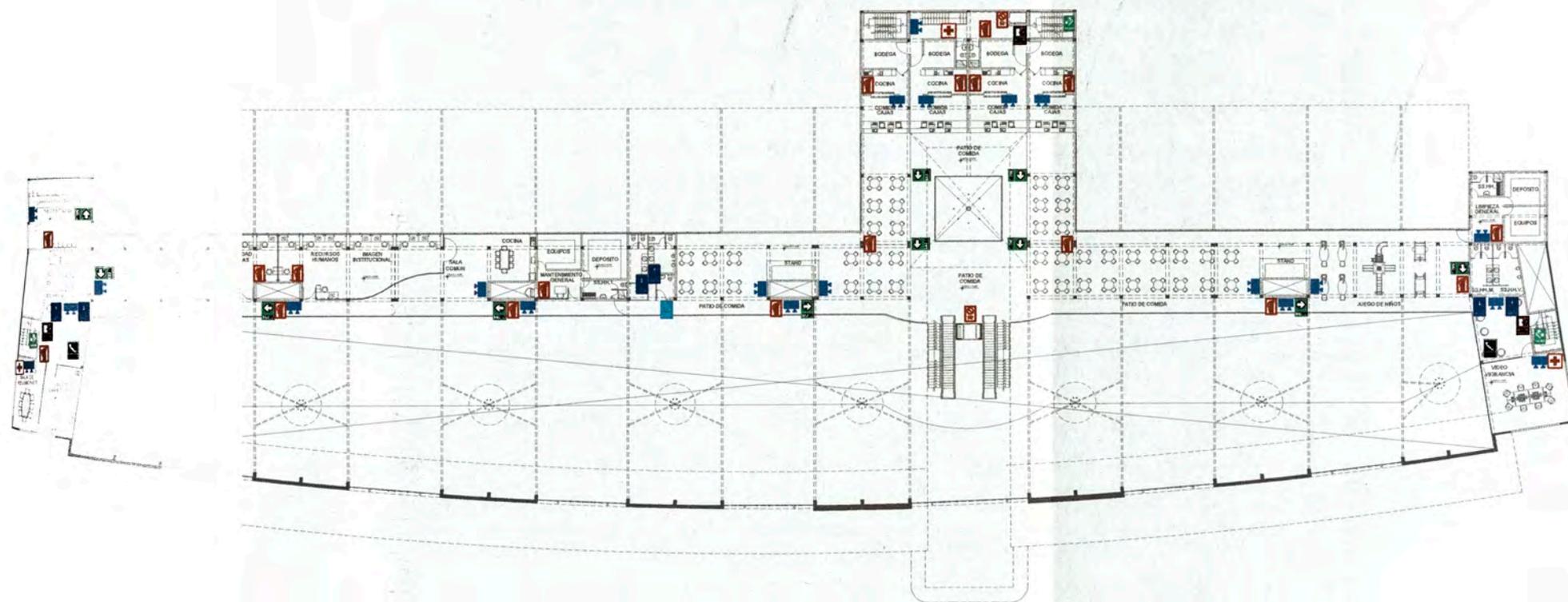
ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZON VERGARA MONTA

FECHA:

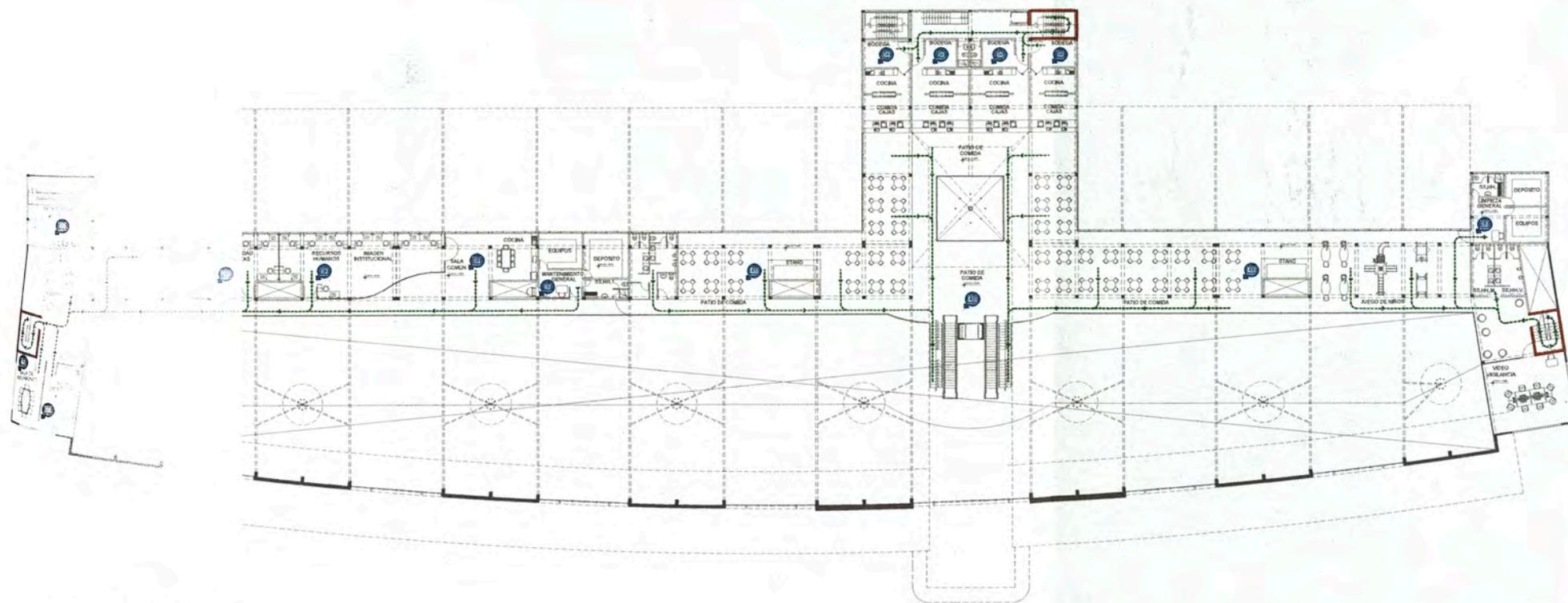
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

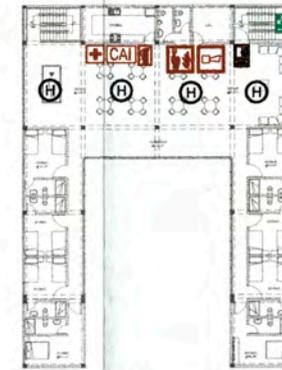
SE-02  
EV-02



TERCER NIVEL  
ESC: 1/200



TERCER NIVEL  
ESC: 1/200



CUARTO NIVEL  
ESC: 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2-1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNIÓN



CUARTO NIVEL  
ESC: 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



RIBA  
ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS



PROYECTO DE GRADO:  
INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE

DE QUILLABAMBA

UBICACION:  
SANTA ANA - CUSCO

TERCERA:  
JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
MSc. ARG. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
INDECI

PLANO:  
SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA: 1:200

ASESORES:  
ARQUITECTURA:  
MSc. ARG. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDOZA

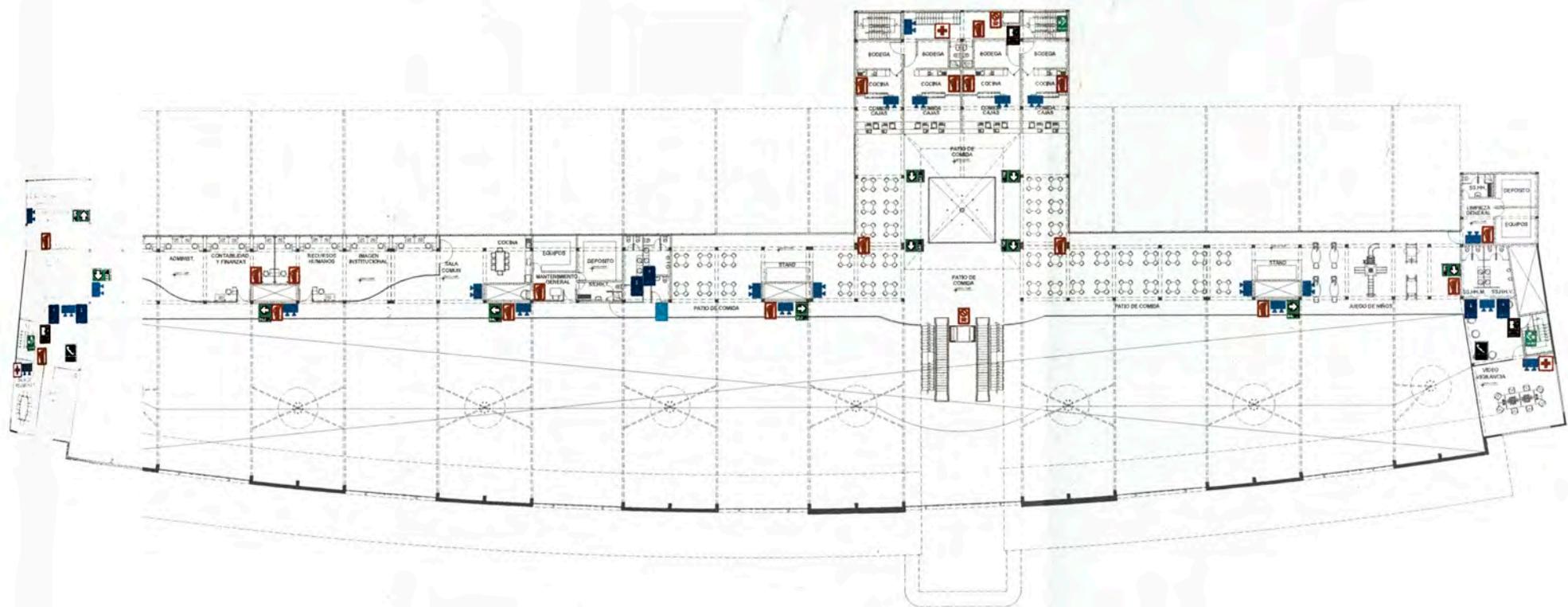
ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:  
ING. MONZÓN VERGARA MONTA

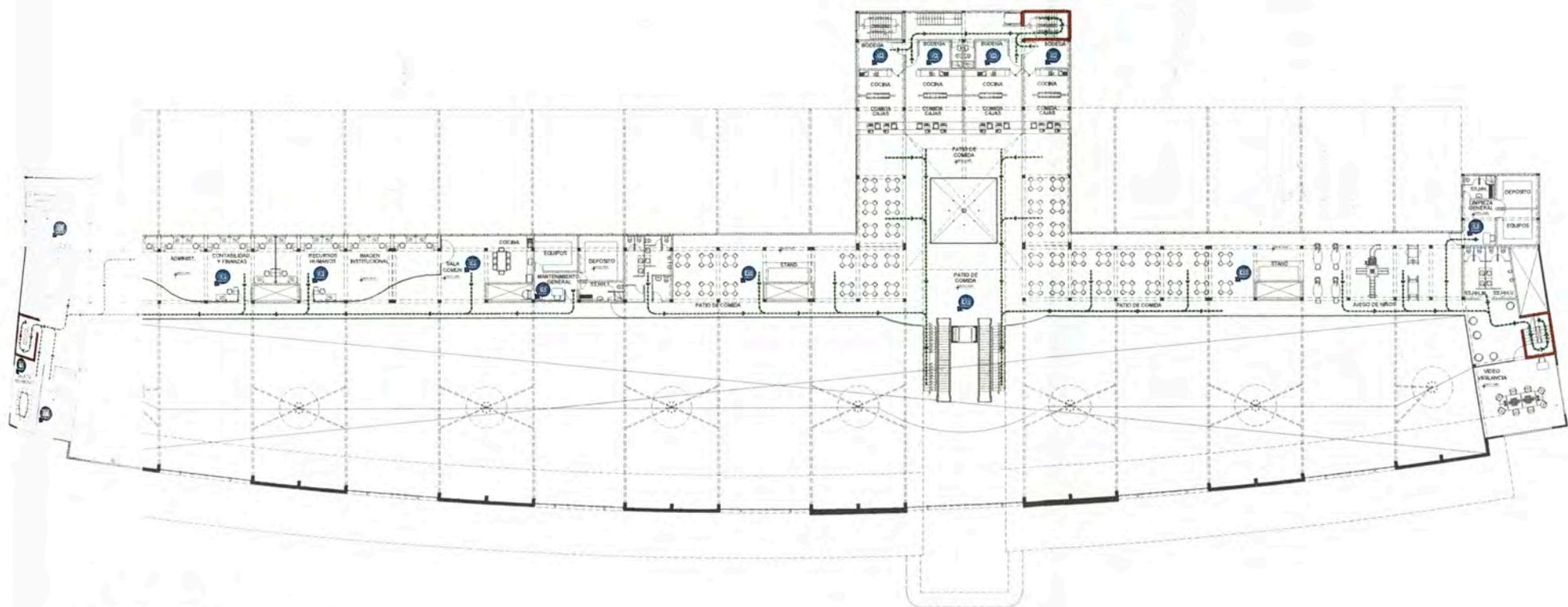
FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:

SE-02  
EV-02



TERCER NIVEL  
ESC. 1/200



TERCER NIVEL  
ESC. 1/200



CUARTO NIVEL  
ESC. 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACIÓN
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNIÓN



CUARTO NIVEL  
ESC. 1/200

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

ROYAL INSTITUTE OF BRITISH ARCHITECTS

---

PROYECTO DE GRADO:  
**INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA TERMINAL TERRESTRE DE QUILLABAMBA**

UBICACIÓN:  
SANTA ANA - CUSCO

TERCETA:  
JOSÉ LUIS CABALLERO CORRALES

ASESOR:  
Msc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:  
INDECI

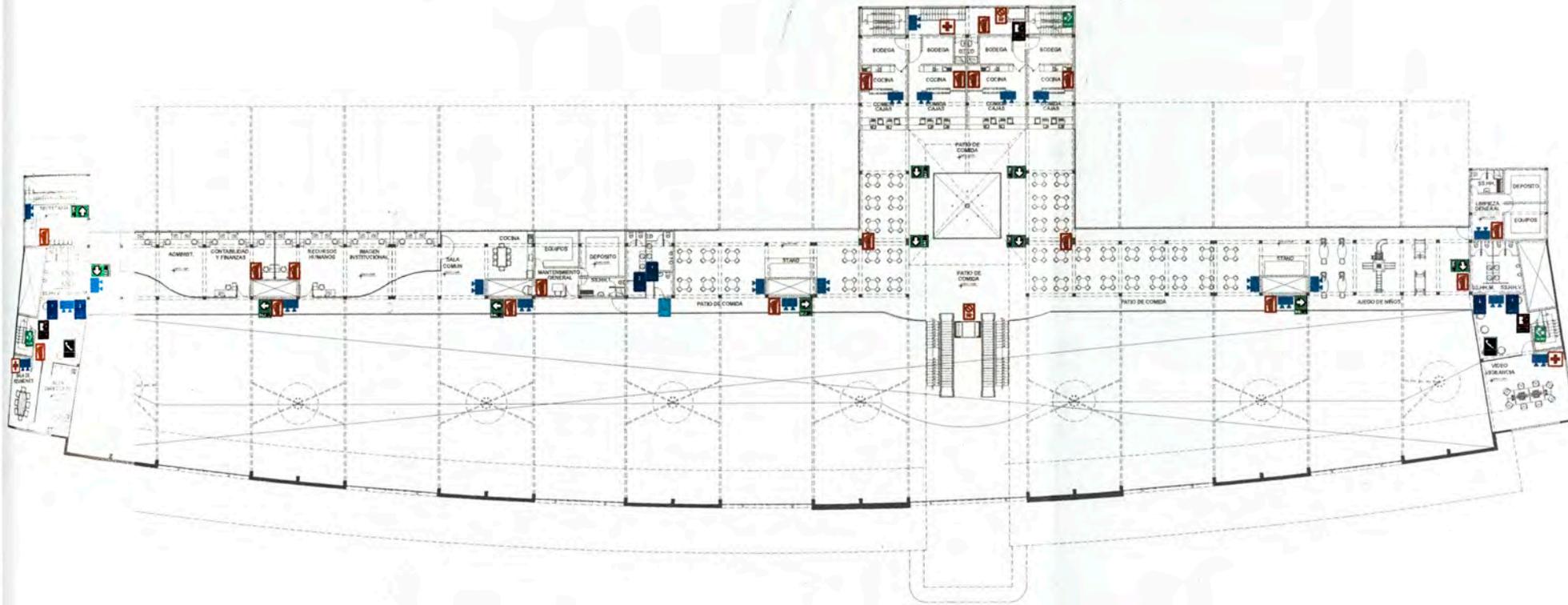
PLANO:  
SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:  
1:200

ASESORES:  
ARQUITECTURA:  
Msc. ARQ. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA  
ESTRUCTURA:  
ING. JOSÉ CHAPARRO MENDÉZ  
ING. SANITARIAS:  
ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ  
ING. ELÉCTRICAS:  
ING. WILSON VERGARA BOTTA

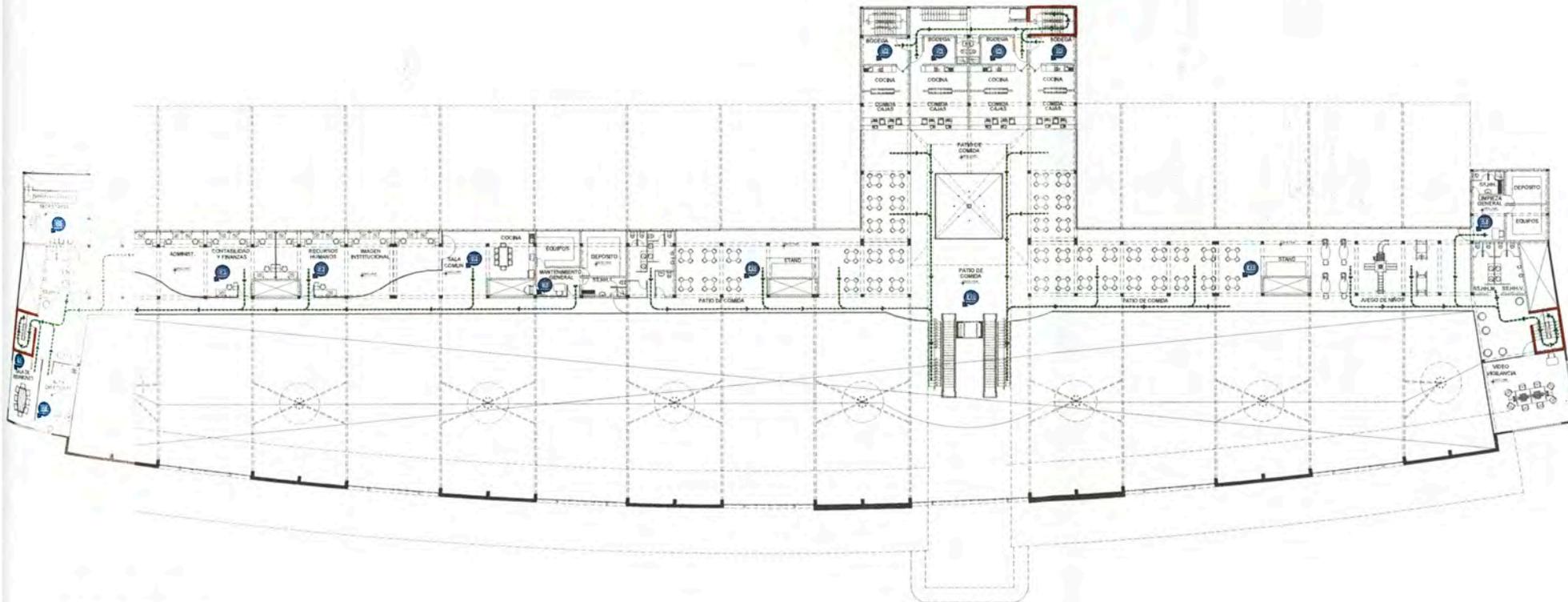
FECHA:  
LIMA, PERÚ 2020

LÁMINA:  
**SE-02  
EV-02**



TERCER NIVEL

ESC. 1/200



TERCER NIVEL

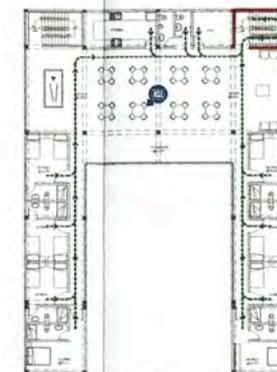
ESC. 1/200



CUARTO NIVEL

ESC. 1/200

LEYENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SALIDA
	SALIDA EN ESCALERA
	FLECHA DIRECCIONAL DE EVACUACION MURAL
	CONEXION DE BOMBEROS LLAVE SIAMESA
	GABINETE CONTRA INCENDIO CON VALVULA ANGULAR DE 2.1/2" PARA USO DEL CUERPO DE BOMBEROS
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO
	APARATO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA A BATERIAS CON AUTONOMIA MINIMA DE 2 HORAS
	PUERTA A PRUEBA DE FUEGO Y HUMOS DE 90 MIN. CON CIERRAPUERTAS Y BARRA ANTIPANICO
	NO USAR ASCENSOR EN CASO DE SISMOS Y/O INCENDIO
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS
	PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO
	SENSOR DE HUMOS
	SERVICIOS HIGIENICOS DISCAPACITADOS
	SERVICIOS HIGIENICOS HOMBRES Y MUJERES
	TELEFONO DE EMERGENCIA LLAMADA DIRECTA A LA CENTRAL CONTRA INCENDIOS
	ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
	POZO A TIERRA
	PULSADOR DE ALARMA Y SIRENA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
	RUTA DE ALTERNATIVA DE EVACUACION
	SEÑAL INFORMATIVA CAPACIDAD DE AFORO
	MURO CORTA FUEGO DE RESISTENCIA DE DOS HORAS
	ZONA DE REUNION



CUARTO NIVEL

ESC. 1/200



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



PROYECTO DE GRADO:

INTERVENCION ARQUITECTONICA  
TERMINAL TERRESTRE  
DE QUILLABAMBA

UBICACION:

SANTA ANA - CUSCO

TENIENTE:

JOSÉ LUIS  
CABALLERO CORRALES

ASESOR:

MSc. ARG. ENRIQUE  
GUZMÁN GARCÍA

ESPECIALIDAD:

INDECI

PLANO:

SEÑALIZACIÓN  
EVACUACIÓN  
TERCER NIVEL  
CUARTO NIVEL

ESCALA:

1:200

ASESORES:

ARGITECTURA:  
MSc. ARG. ENRIQUE GUZMÁN GARCÍA

ESTRUCTURA:

ING. JOSÉ CHAPARRO MENÓZ

ING. SANFABIAN:

ING. RAQUEL BARRONUEVO SÁNCHEZ

ING. ELÉCTRICAS:

ING. MONZON VERGARA MONTA

FECHA:

LIMA, PERÚ 2020

LAMINA:

SE-02  
EV-02

# CAPITULO 7

---

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

- El estado tiene provisto la implementación de un terminal terrestre en Quillabamba, ya que existe actualmente un sistema informal y desordenado de transporte que genera caos e inseguridad. Por ende el proyecto busca satisfacer una necesidad vigente implementando una infraestructura adecuada para el correcto funcionamiento del transporte interprovincial.
- El clima de Quillabamba “Ciudad del eterno verano” la convierte en la ciudad con el más alto índice de crecimiento turístico dentro de Cusco, en consecuencia se establece una ruta turística que aproveche los atractivos arquitectónicos y la riqueza visual que nos brinda el río Vilcanota.
- Después de realizar el análisis de las características arquitectónicas de las ciudadelas y monumentos históricos, para conceptualizar los lineamientos y tomar como base del diseño. Por lo tanto la arquitectura del proyecto mantiene la imagen arquitectónica de la zona.
- El proyecto es denominado como edificio sostenible porque aprovecha los recursos naturales de la zona, tales como: la captación de agua de lluvia para el mantenimiento de los buses, la implementación de tanques Biodigestores para el desague del primer nivel, la ventilación cruzada dentro del hall con aberturas en la parte más alta para el desfogue del aire caliente y también la implementación de paneles solares para la alimentación de la iluminación en el hall principal y las luminarias exteriores.

# CAPITULO 8

---

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- Reglamento Nacional de Construcciones **A110** – Transportes y Comunicaciones.
- Historia del Transporte Terrestre <http://es.scribd.com/doc/63431069/Historia-Del-Transporte-Terrestre-2>
- Reglamento Nacional de Administración de Transporte del Perú (RENAT)
- Edificaciones Sustentables <http://masivaecologica.com/articulo-edificaciones-sustentables>
- Lógicas y estrategias proyectuales para la arquitectura sostenible
- Tesis de Doctorado – Susanna Biondi Antúnez de Mayolo
- Mincetur, Reporte estadístico de turismo – junio 2016
- Estudio de Impacto Ambiental, “anteproyecto arquitectónico para terminal turística de autobuses interurbanos para la ciudad y puerto de la libertad”
- Ley 27181 Ley General de transporte y tránsito Terrestre – Ministerio de Transporte y Comunicaciones,
- Documental : “CIUDADES INVISIBLES”, “Como funcionan los Terminales Terrestres” – Guayaquil Colombia

## GLOSARIO

- **ANDEN:** Vereda peatonal contigua a la plataforma de embarque y desembarque de los buses.
- **BUS:** Vehículo autopropulsado, diseñado y fabricado especialmente, para la prestación del servicio público de transporte terrestre de pasajeros, con peso seco no menor de 8 500 kg. para el Servicio Nacional (Inter e intra departamental), y con un peso seco no menor a 5 400 kg. para los servicios de ámbito urbano, de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Vehículos.
- **EMPRESA DE TRANSPORTE TERRESTRE:** Unidad de explotación económica, autorizada para la prestación del servicio de transporte de personas y/o mercancías.
- **ENCOMIENDAS:** Bienes, debidamente embalados y rotulados, entregados al transportista para ser transportados, en un servicio complementario.
- **EQUIPAJE:** Prendas y efectos de los pasajeros, sea que estén presentados en maletas, bajo otra cubierta, o a la vista sin embalaje alguno. Se denomina equipaje acompañado, al que viaja en la bodega del vehículo y equipaje de mano el que lleva el pasajero en el salón del ómnibus.

- PASAJERO: Persona que utiliza los servicios de los Terminales Terrestres y de transportistas autorizados.
- SST: "Sistema de Terminales Terrestres de Pasajeros para el Área Metropolitana de Lima, de Transporte Nacional e Internacional". Incluye los Terminales propiamente dichos y a toda la infraestructura complementaria de accesos, de comunicación, entre otros.
- TERMINALES TERRESTRES DE PASAJEROS: Local destinado al despacho y recepción de los vehículos de la flota de transportistas autorizados y al embarque y desembarque de pasajeros, equipajes y encomiendas y carga cuando corresponda; diseñado, construido y equipado conforme los requerimientos establecidos en el presente documento.
- USUARIOS: Todas las personas naturales o jurídicas que utilicen los servicios que brindan las instalaciones del Terminal.
- ZONAS DEL TERMINAL: Es un conjunto definido de espacios de infraestructura, arquitectónicos y de accesos, que conforman la razón de ser del Terminal, con la finalidad de brindar el servicio, siendo estas: vías de acceso, la zona de áreas externas, la zona de áreas internas, la zona para las unidades de transporte y la zona para los servicios complementarios

ANEXOS

SUPERINTENDENCIA  
NACIONAL DE  
BIENES ESTATALES



SUBDIRECCIÓN  
DE DESARROLLO  
INMOBILIARIO

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES  
El que suscribe CERTIFICA que el presente documento es  
COPIA FIEL DEL ORIGINAL que ha tenido a la vista, al que  
se remite en caso necesario.

05 MAY 2015

RESOLUCIÓN N°

0316-2015/SBN-DGPE-SDDI

ABOG. ENRIQUE LAURA GONZALEZ  
Abogada, Especialista Inmobiliaria

San Isidro, 30 de abril de 2015

VISTO:

El Expediente N° 395-2013/SBNSDDI que contiene la solicitud presentada por la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCION, mediante el cual peticona la TRANSFERENCIA PREDIAL INTERESTATAL A TITULO GRATUITO de un área de 57 706.33 m<sup>2</sup>, que forma parte de un predio de mayor extensión, ubicado al noreste de la ciudad de Quillabamba, Sector Pavayoc, distrito de Santa Anta, provincia de La Convención, departamento de Cusco, inscrito a favor del Estado en la Partida N° 11002938 del Registro de Predios de Cusco con Registro SINABIP N° 1864 del Libro de Cusco y CUS N° 17014, en adelante "el predio"; y,



CONSIDERANDO:



1. Que, la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (en adelante "SBN"), en virtud de lo dispuesto por la Ley N° 29151 - Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales (en adelante la "Ley") y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA y sus modificatorias (en adelante el "Reglamento"), así como el Decreto Supremo N° 004-2007-VIVIENDA y el Decreto Supremo N° 058-2011-PCM, es un Organismo Público Ejecutor, adscrito al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, que constituye el Ente Rector del Sistema Nacional de Bienes Estatales, siendo responsable tanto de normar los actos de adquisición, disposición, administración y supervisión de los bienes estatales, como de ejecutar dichos actos respecto de los bienes cuya administración está a su cargo, y tiene como finalidad lograr el aprovechamiento económico de los bienes del Estado en armonía con el interés social.

2. Que, de acuerdo con lo previsto por los artículos 47° y 48° del Reglamento de Organización y Funciones de la "SBN", aprobado por Decreto Supremo N° 018-2010-VIVIENDA, publicado el 22 de diciembre de 2010 (en adelante "el ROF"), la Subdirección de Desarrollo Inmobiliario (en adelante "SDDI") es el órgano competente en primera instancia, para programar, aprobar y ejecutar los procesos operativos relacionados con los actos de disposición de los bienes estatales bajo la competencia de esta Superintendencia.

3. Que, mediante los escritos presentados el 25 de julio, 14 de noviembre, 7 de diciembre de 2012 y 11 de julio de 2013 la Municipalidad Provincial de La Convención, en adelante "la Municipalidad" (S.I. N°s 11899-2012, 18579-2012, 20193-2012 y 12331-2013), respectivamente) solicita la transferencia predial interestatal a título gratuito del área de 64 258.75 m<sup>2</sup> ubicado al noreste de la ciudad de Quillabamba, Sector Pavayoc, distrito de Santa Anta, provincia de La Convención, departamento de Cusco, inscrito a favor del Estado



**SUPERINTENDENCIA  
NACIONAL DE  
BIENES ESTATALES**

n 5 Mayo 2015

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES  
El que suscribe CERTIFICA que el presente documento es  
COPIA FIEL DEL ORIGINAL que ha tenido a la vista, al que  
se remite en caso necesario.



**SUBDIRECCIÓN  
DE DESARROLLO  
INMOBILIARIO**

**RESOLUCIÓN N°**

0316-2015/SBN-DGPE-SDDI

ABOG. ENRIQUE LAURA GONZALO  
Magister en Gestión Documentaria

21. Que, en virtud a lo expuesto en el décimo noveno considerando de la presente resolución, está demostrado que el "la Municipalidad" cumple con los requisitos de forma y de fondo para aprobar la transferencia predial interestatal a título gratuito de "el predio".



22. Que, por otro lado, el segundo párrafo y siguientes del numeral 7.5) de "la Directiva", establece los parámetros del contenido de la resolución que aprueba la transferencia –como en el caso de autos–, según el cual: "La resolución deberá contener necesariamente las condiciones específicas de la transferencia, de acuerdo al tipo de transferencia a efectuarse, la finalidad para la cual es otorgado el predio, así como el plazo de ejecución del proyecto, bajo sanción de reversión en caso de incumplimiento".



23. Que, por otro lado, en virtud de lo expuesto en el considerando que antecede, corresponde establecer, para el caso concreto, los referidos parámetros de la presente Resolución, sobre la base del programa o proyecto presentado, conforme se detalla a continuación:



**23.1 Condiciones específicas**

"La Municipalidad" ha solicitado la transferencia predial interestatal a título gratuito del "el predio", habiendo señalado la obligación: construcción de infraestructura básica, el cual comprende la construcción de a) bloque interprovincial, b) bloque interdistrital, c) puentes peatonales para interconexión de bloques interprovinciales e interdistrital, d) infraestructura complementaria, e) mobiliario y equipamiento.

**23.2 Finalidad**

Tal y como se precisó líneas arriba, "el predio" será destinado únicamente para la "Instalación del Terminal Terrestre de Pasajeros de la Ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de La Convención – Cusco" debiendo "la Municipalidad" cumplir con la finalidad para la cual se transfiere "el predio", caso contrario se revertirá a favor del Estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 69° del Reglamento de la Ley N° 29151.

**23.3 Plazo de ejecución**

En el caso concreto, "la Municipalidad" ha presentado un Programa o Proyecto de desarrollo o inversión, el mismo que establece como plazo para la ejecución de la obra dieciocho (18) meses contados desde la notificación de la presente resolución, bajo sanción de reversión.

24. Que, es pertinente señalar que mediante Resolución N° 0664-2014/SBN-DGPE-SDDI del 19 de agosto de 2014, se declaró inadmisibile la solicitud de venta directa

000894

administrativo una vez quede consentida la presente resolución. Cabe señalar que, la citada resolución quedo consentida con la Constancia N° 01098-2014/SBN-SG.

25. Que, asimismo, se debe señalar que mediante Resolución N° 01027-2014/SBN-DGPE-SDDI del 11 de diciembre de 2014, se declaró inadmisibles las solicitudes de transferencia predial interestatal a título gratuito presentada por "el Ministerio", disponiéndose el archivo definitivo del citado procedimiento administrativo una vez quedé consentida la presente resolución. Cabe señalar que, la citada resolución quedo consentida el 22 de enero de 2015, conforme se desprende de Constancia N° 0089-2015/SBN-SG-UTD.

26. Que, a través del aplicativo de procesos judiciales con la que cuenta esta Superintendencia se advierte que sobre "el predio" no recaen procesos judiciales.

27. Que, sin embargo, teniendo en cuenta lo solicitado por "la Municipalidad" es necesario independizar "el predio" del área matriz inscrito en la Partida N° 11002938 del Registro de Predios de Lima con Registro SINABIP N° 1864 del Libro de Cusco y CUS N° 17014

28. Que, el artículo 64° de "el Reglamento" señala que es factible las transferencias de propiedad del Estado a favor de los Gobiernos Regionales o Gobiernos Locales, podrá ser efectuada a título gratuito, a menos que dichas entidades obtengan algún beneficio económico producto de la transferencia antes señalada, en cuyo caso deberán entregar el 50% del valor del predio al Estado, quedando el 50% restante a favor de los citados gobiernos.

29. Que, el artículo 68° de "el Reglamento" señala que la resolución aprobatoria de la transferencia entre entidades públicas tiene mérito suficiente para su inscripción en los Registros Públicos.

30. Que, sólo para efectos registrales a pesar de tratarse de una transferencia de dominio en el Estado a título gratuito, se fija en S/. 1.00 (un nuevo sol con 00/100) el valor unitario del inmueble materia de transferencia.

De conformidad con lo establecido en la Ley N° 29151 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA y sus modificatorias, Decreto Supremo N° 016-2010-VIVIENDA, Resolución N° 085-2011/SBN, la Directiva N° 003-2013/SBN, la Resolución N° 054-2013/SBN-SG; y, el Informe Técnico Legal N° 0263-2015/SBN-DGPE-SDDI del 30 de abril de 2015.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO: APROBAR la INDEPENDIZACIÓN del área de 57 706.33 m<sup>2</sup>, que forma parte de un predio de mayor extensión, ubicado al noreste de la ciudad de Quillabamba, Sector Pavayoc, distrito de Santa Ana, provincia de La Convención, departamento de Cusco, inscrito a favor del Estado en la Partida N° 11002938 del Registro de Predios de Lima con Registro SINABIP N° 1864 del Libro de Cusco y CUS N° 17014, según la documentación técnica que sustenta la presente resolución.**

**SEGUNDO: APROBAR, la TRANSFERENCIA PREDIAL INTERESTATAL A TITULO GRATUITO del predio descrito en el artículo primero de la presente resolución a favor de la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCION, con la finalidad que lo destine a la ejecución del proyecto denominado "Instalación del Terminal Terrestre de Pasajeros de la Ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de La Convención, departamento de Cusco"**

05 MAYO 2015  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE REGISTROS ESTATALES  
El día suscrita CERTIFICA que he tenido la vista, al que es COPIA FIEL DEL ORIGINAL.  
C. [Firma]

00507

**SUPERINTENDENCIA  
NACIONAL DE  
BIENES ESTATALES**



**SUBDIRECCIÓN  
DE DESARROLLO  
INMOBILIARIO**

## RESOLUCIÓN N°

0316-2015/SBN-DGPE-SDDI



**TERCERO:** La MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCIÓN, deberá destinar el predio transferido únicamente para la ejecución del proyecto denominado "Instalación del Terminal Terrestre de Pasajeros de la Ciudad de Quillabamba, distrito de Santa Ana, provincia de La Convención - Cusco", en un plazo máximo de dieciocho (18) meses contado a partir de la notificación de la presente Resolución, caso contrario se revertirá a favor del Estado, de conformidad con lo establecido en el artículo 69° del Reglamento de la Ley N° 29151.



**CUARTO:** En el caso que la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCIÓN, obtenga algún beneficio económico producto de la transferencia, deberá hacer entrega del 50% del valor del predio a favor del Estado, quedando el 50% restante a su favor, de conformidad con lo señalado en el artículo 64° del Reglamento de la Ley N° 29151.

**QUINTO:** DISPONER, la inscripción de la presente resolución en el Registro de Predios de Cusco de la Zona Registral N° X - Sede Lima de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

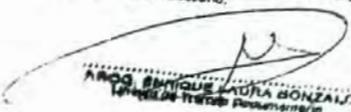
**Regístrese y comuníquese.-**  
POI 5.2.3



*[Handwritten Signature]*  
ABDO DÍAZ REATEGUI SANCHEZ  
Subdirección de Desarrollo Inmobiliario  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES

05 MAYO 2015

**SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE BIENES ESTATALES**  
El que suscribe CERTIFICA que el presente documento es  
COPIA FIEL DEL ORIGINAL que ha tenido a la vista, al que  
se remite en caso necesario.



ARQ. ENRIQUE DORA  
Subdirección de Desarrollo Inmobiliario



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCIÓN  
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, RURAL Y TRANSPORTE

000011

000800

**CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS**

N° 160 - 2013 - GDURyT - MPLC

EXPEDIENTE N°: 11156-2011  
RECIBO N°:

REGISTRO: 4433-FECHA: 19/11/2013

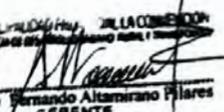
**CERTIFICA:** Que los datos abajo consignados dan las disposiciones técnicas que establecen las características que debe tener el proyecto de edificación de acuerdo al plan director urbano de Quillabamba, aprobado por Ordenanza Municipal N°020-01-MPLC de fecha 29 de octubre del 2,001.

DATOS DEL SOLICITANTE						
NOMBRES Y APELLIDOS	ESTACION PAVAYOC					
D.N.I. N°	---	DOMICILIO		PAVAYOC		
RAZON SOCIAL	---				RUC	---
UBICACIÓN DEL PREDIO						
CIUDAD: QUILLABAMBA	DISTRITO: SANTA ANA		PROVINCIA: LA CONVENCIÓN		DEPARTAMENTO: CUSCO	
URBANIZACIÓN/A.A.M.H./OTRO	MZ.	LOTE	SUB LOTE	Av./Calle/Paseo	N°	Int.
QUILLABAMBA	---	---	---	PAVAYOC	---	---
AREA	64,258.75M2	PERIMETRO	1,374.31M.L.			

ZONIFICACION (USO DE SUELO): ..... TERMINAL TERRESTRE PROVINCIAL  
 USOS COMPATIBLES: ..... COMERCIO LOCAL - VECINAL  
 DENSIDAD NETA: ..... 200Hab./Ha  
 AREA DE LOTE NORMATIVO: ..... 2000.00m2 (mínimo)  
 COEFICIENTE DE EDIFICACION: ..... 2.40 (Max.)  
 AREA LIBRE: ..... 40%  
 ALTURA MAXIMA: ..... 03niveles  
 ALTURA AL ALERO: ..... 15.00m (Altura máxima)  
 RETRO MINIMO FRONTAL: ..... NO PRESENTA  
 SECCION DE CALLE: ..... 15.00m.  
 FRENTE MINIMO: ..... 20.00m.  
 ESTACIONAMIENTO: ..... 20 plazas

No se permitirá el uso industrial de ninguna categoría

Se expide el presente a petición del (os) interesados para fines estrictamente legales y tiene vigencia de 18 meses a partir de la fecha de expedido, El presente no acredita la validez legal de la propiedad ni la licencia de construcción.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCIÓN  
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO, RURAL Y TRANSPORTE  
  
 José Fernando Altamirano Pílares  
 GERENTE

Fecha Venc.: 21/04/2015

Base Legal:  
 D.S.024-2008- Vivienda  
 Ley 27972  
 Ley 26090  
 Y su reglamentación

Quillabamba, 21 de Noviembre del 2013