UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA

Escuela Técnico Superior Femenina de la PNP

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

Autor:

Luciana Gutiérrez Beltrán (0000-0001-7014-1085)

Asesor de Tesis:

MSc. Arq. Lester Mejía Lúcar (0000-0002-2466-6777)

Lima, diciembre de 2018

A mis papás y hermanas. Porque durante todos estos años me ayudaron a su manera.

Resumen Ejecutivo

Desde que se fundaron las primeras escuelas de las fuerzas armadas y policiales en el mundo, el objetivo de estas siempre fue el mismo: la identidad institucional y la formación eficaz de los cadetes, para que puedan cumplir con la labor de proteger a su patria. La enseñanza dura, rígida y estricta no es lo único que debe tomarse en consideración para la formación de la policía. Hoy en día, se sabe que un ambiente de confort, calma y pertenencia, son necesarios para combatir las presiones y el estrés que el entrenamiento les exige diariamente.

Actualmente, la Escuela Técnico Superior Femenina de la PNP en San Bartolo (ETS PNP SB), no cumple con los estándares arquitectónicos necesarios para cumplir sus funciones. La nueva ETS PNP SB, tiene como objetivo tener los suficientes y adecuados servicios de formación policial, para lograr el óptimo confort en la estadía y formación de las alumnas y su personal administrativo.

El partido arquitectónico, nace de la necesidad del edificio de reflejar estar al servicio de las alumnas y la sociedad, sin perder su autoridad ni funcionalidad. Se le da importancia a la intervención del entorno urbano inmediato del proyecto y a las áreas internas de esparcimiento. El edificio se organiza en torno a dos plazas diferenciadas: El Patio de Honor, el cual responde a las necesidades y funciones institucionales del proyecto; y El Patio Central, el cual responde a las de la vida cotidiana de las alumnas.

Palabras clave: Escuela, PNP, confort, educación, aprendizaje.

Abstract

Since the first military and law enforcement schools were founded, the goal of these was always the same: the institutional identity and the instruction of the cadets, so that they can fulfill the job of protecting their homeland. The hard, rigid and strict training of the students is not the only aspect that should be taken into consideration for the officer's formation. Today, it is known that an atmosphere of comfort, calm and belonging are necessary to overcome the pressures and stress that the training requires of them on a daily basis.

At present, the "Escuela Técnico Superior Femenina de la PNP" located in San Bartolo (ETS PNP SB), does not meet the architectural standards required to accomplish their functions. The new ETS PNP SB has as a goal, to have the necessary and adequate services for police training, to achieve the optimum comfort during the stay and training of the students and their administrative staff.

The architectural concept was born out of the need of the building to reflect its role for serving the students and the society, without losing its authority and functionality. It pays important attention to the intervention of immediate urban space of the project and to the internal areas for recreation; the building is organized around two main areas: the "Patio de Honor", which responds to the institutional needs and functions of the project, and the "Patio Central", which takes part of the day to day activities of the students.

Key words: School, PNP, comfort, education, knowledge.

CONTENIDOS

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Presentación del tema de tesis	12
1.1.1. Tipología.....	12
1.1.2. Énfasis	13
1.1.3. El Lugar	15
1.1.4. Usuario	18
1.2. Problemática	19
1.2.1. Problema principal.....	19
1.2.2. Problemas específicos	20
1.3. Objetivos.....	22
1.3.1. Objetivo principal	22
1.3.2. Objetivos específicos.....	22
1.3. Alcances y Limitaciones.....	23
1.3.1. Alcances	23
1.3.2. Limitaciones	23
1.4. Metodología.....	25
1.4.1. Esquema metodológico	25
1.4.2. Plan de acciones a realizar.....	26
CAPITULO 2: MARCO REFERENCIAL	28
2.1. Marco Histórico.....	28
2.1.1. La escuela policial en el mundo	28
2.1.2. La escuela policial en el Perú	29
2.1.3. Historia del Lugar.....	35
2.2. Marco teórico conceptual	37
2.2.1. Escuela Naval del Perú	37
2.2.2. Características de confort de un edificio educativo en la costa según el Ministerio de Educación de Perú.....	40
2.2.3. El color en la arquitectura.....	41
2.2.4. Herramientas de reducción de ruido	42
2.2.5. Construcción sostenible.....	43

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS CRÍTICO DE PROYECTOS REFERENCIALES	44
3.1. Comando Distrito Policía Nacional de Colombia	44
3.1.1. Información general :.....	44
3.1.2. Conceptualización de la propuesta	45
3.1.3. Entorno	46
3.1.4. Aspectos funcionales	48
3.1.5. Medio ambiente	50
3.2. New York Police Academy	54
3.2.1. Información general.....	54
3.2.2. Conceptualización de la propuesta	55
3.2.3. Entorno	56
3.2.4. Aspectos Funcionales	58
3.3. Escuela Técnico Superior Femenina de la PNP – Actual.....	62
3.3.1. Información general.....	62
3.3.2. Conceptualización de la propuesta	63
3.3.3. Entorno	64
3.3.4. Aspectos funcionales	66
3.3.5. Medio ambiente	68
3.4 Comparación cuantitativa de programas arquitectónicos de proyectos policiales en el Perú.....	70
CAPÍTULO 4: ESTUDIO DEL LUGAR	72
2.1. Localización	72
2.2. Condicionantes	73
2.2.1. De ubicación.....	73
2.2.2. Físicas	75
2.3. Estudio urbano.....	78
2.3.1. Zonificación y usos de suelo	78
2.3.2. Sistema vial	79
2.4. Factores climáticos	82
2.4.1. Clima	82
2.4.2. Humedad.....	82
2.4.3. Dirección del viento.....	83
2.4.4. Recorrido solar	83
CAPÍTULO 5: EXPEDIENTE TÉCNICO.....	84

2.1.	El Área.....	84
2.1.1.	El terreno y el área de influencia.....	84
2.1.2.	Áreas verdes y zonas públicas.....	86
2.2.	El terreno y su entorno inmediato.....	89
2.2.1.	Información del terreno.....	89
2.2.2.	Parámetros urbanísticos.....	91
2.2.3.	Planos urbanos del terreno y entorno inmediato.....	92
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE USUARIO		108
2.1.	Definición de los usuarios.....	108
2.1.1.	Alumnas.....	109
2.1.2.	Docentes.....	109
2.1.3.	Personal.....	110
2.1.4.	Visitantes.....	112
2.2.	Información cuantitativa.....	113
2.3.	Información cualitativa.....	115
2.3.1.	Rutina diaria de las alumnas de la PNP.....	116
CAPÍTULO 7: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA		119
7.1.	Organigrama institucional.....	119
7.2.	Definición de paquetes funcionales.....	120
7.2.1.	Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales.....	121
7.2.2.	Cercanía y lejanía de los ambientes y paquetes funcionales.....	122
7.3.	Análisis de normativa aplicable al proyecto.....	124
7.3.1.	Normas generales de diseño:.....	124
7.3.2.	Normativa relacionada a educación.....	131
7.3.3.	Normativa relacionada a la administración.....	133
7.3.4.	Normativa relacionada a servicios comunales.....	135
7.3.5.	Normativa relacionada a recreación y deportes.....	137
7.4.	Estudio de la antropometría y mobiliario general.....	138
7.5.	Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales.....	148
7.5.1.	Aula típica.....	148
7.5.2.	Galería de tiro.....	150
7.5.3.	Dormitorios.....	152
7.6.	Cuadro de áreas.....	168
7.7.	Cuadro de áreas de zonas exteriores.....	175

7.8. Cuadro resumen de áreas.....	175
CAPITULO 8: EL PROYECTO	176
8.1 Planos generales del proyecto.....	176
CAPITULO 9: CONCLUSIONES	188
9.1 Diagnóstico.....	188
9.1.1. CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL TEMA	188
9.1.2 CAPÍTULO 3: ANÁLISIS CRÍTICO DE PROYECTOS REFERENCIALES	189
9.1.3 CAPÍTULO 4: EL LUGAR.....	190
9.1.4 CAPÍTULO 5: EXPEDIENTE TÉCNICO	191
9.1.5 CAPÍTULO 6: USUARIO	192
9.1.6 CAPÍTULO 7: PROGRAMA.....	193
9.2 Criterios de diseño.....	195
9.2.1 Criterios urbanos	195
9.2.2 Criterios arquitectónicos.....	195
Anexos.....	197
Bibliografía.....	200
Guía de imágenes.....	205

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como finalidad presentar la investigación para diseñar la Escuela Técnico Superior Femenina (E.T.S) para la Policía Nacional del Perú (PNP), en el distrito de San Bartolo, dirigida a futuras suboficiales de la policía. Mi interés por el tema parte de una mala experiencia con un efectivo policial. No deben ser pocos los peruanos que se han sentido decepcionados como yo al enfrentarse con un policía corrupto que quería cobrar una coima. A partir de esto, investigué un poco sobre la situación en la que se encontraba la policía, la ciudad y las posibles causas por las cuales se siente que los policías tienen poco o nada de vocación y por las cuales hoy, no puedo decir que me siento orgullosa de esa institución.

Actualmente, el Perú tiene un gran problema de inseguridad ciudadana. Esto parte de varios factores como por ejemplo, el aporte presupuestal del gobierno en materia de tecnología o herramientas que permitan el funcionamiento eficaz de la PNP, las promesas incumplidas para mejorar el sistema policial por parte de los gobernantes, o la educación y preparación que reciben los futuros policías, para que puedan enfrentar y vencer los retos que la ciudad impone. La arquitectura puede tomar parte en este problema y la mejor manera de hacerlo es participando en el ámbito educativo. Es obligación de los peruanos dotar de buena infraestructura a todos aquellos ciudadanos que se formen en la educación, incluyendo a los que anhelan ser policías, para que alcancen los objetivos de su formación y puedan servir con éxito al país. A la fecha, el estado de las instituciones educativas de la policía no es bueno y en algunos casos, en el interior del país, es deplorable. A partir de una arquitectura que cuente con los espacios adecuados para el entrenamiento de los futuros suboficiales, con ambientes dignos de ser habitados durante toda su formación y con un programa arquitectónico que cumpla con todas las necesidades de la institución, se puede ayudar a que estas, logren cumplir sus objetivos y que formen mejores profesionales. Y es que, ¿cómo se puede esperar que salgan de las escuelas motivados para realizar una buena labor, si su preparación profesional no lo permite?

En este momento se cuenta con la E.T.S de mujeres en el distrito de San Bartolo, Lima. Es una zona adecuada para rediseñar la escuela, es un lugar de muy fácil

acceso gracias a la carretera Panamericana, que conecta un gran número de departamentos del país. Además, es un lugar en el que se respira un aire de tranquilidad, perfecto para la formación de los policías.

Para la realización del proyecto, se hará un estudio detallado sobre los requerimientos de una E.T.S. Esto, mediante las fuentes que sean necesarias emplear para lograr el mejor proyecto. Con toda la información recaudada, se diseñará la Escuela Técnico Superior de Mujeres para la Policía Nacional del Perú en San Bartolo.

1.1. Presentación del tema de tesis

1.1.1. Tipología

Escuela:

“Institución o establecimiento destinados a enseñar determinadas materias especializadas”¹.

“Establecimiento público donde se da cualquier género de instrucción”².

En términos más arquitectónicos, la Escuela es una “serie de edificaciones que se diseñan de forma individual o en conjunto, para albergar las instalaciones necesarias que sirven de apoyo en la tarea educativa de individuos de todas las edades, [...] cada centro educativo se construye y equipa según los grados de educación, los planes de estudio o carreras que se impartan, o el tipo de institución que la administre (iniciativa propia o privada)”³.

Según A. Plazola, dentro de los edificios del gobierno, está la Academia de la Policía. La policía es la fuerza pública encargada del cumplimiento de las reglas impuestas al ciudadano para que reine el orden, la tranquilidad y la seguridad. Plazola indica que en el diseño de locales y fachadas de la policía se deben considerar aspectos como: espacio, apariencia, conservación, luz, ventilación, etc. Además, se debe ambientar el exterior con áreas verdes, plazas para dar amplitud visual al edificio y por último, el proyecto debe contemplar una futura ampliación⁴.

Con lo explicado en los párrafos anteriores, podemos concluir que nuestra tipología será una **Escuela para Policías**, la cual debe regirse de ciertos criterios para formar profesionales que cumplan con su función pública en el país.

¹ Oxford University Press n.d.

² Real Academia Española 2005

³ Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura 1995-2001

⁴ Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura 1995-2001

1.1.2. Énfasis

En este proyecto nos enfocaremos en abordar dos temas que parecen sumamente importantes en la realización de un proyecto de este tipo. Se escogieron después de analizar las variables más importantes de la tipología arquitectónica y el contexto en el que nos ubicamos.

En la formación profesional, es necesario contar con un centro educativo que te ayude a lograr todos tus objetivos. En este proyecto, se busca especialmente que la calidad arquitectónica de los espacios interiores y exteriores faciliten el aprendizaje y sean una herramienta más de la formación. Esto se traduce en factores como la acústica, la luz, la transición entre los ambientes interiores, el color, entre otros, como hemos expuesto anteriormente. En palabras resumidas, nos centramos en **“la arquitectura como herramienta de aprendizaje”**.

Este tema no es muy abordado en el ámbito educativo-arquitectónico. Hay pocos estudios sobre la relación que estos tienen y me parece muy importante que se empiecen a conocer para aplicarlos.

Mijail Bajtín fue un crítico literario, teórico y filósofo del lenguaje. El plantea la teoría del <crono-topos>, socio-físico, que es la *afinidad entre el espacio-tiempo y la acción social*. A partir de esto, Josep Muntanola (arquitecto, teórico de la arquitectura y catedrático de la Universidad Politécnica de Catalunya), decide relacionar la arquitectura y la educación desde una perspectiva dialógica. Concluye que la arquitectura es una estructura sociofísica, y la educación una vía importante de modelización de estas estructuras culturales sociofísicas a través del desarrollo mental y personal⁵.

Lourdes Molina Simón es docente emérita en la Universidad Autónoma de Barcelona en el área de Psicología Evolutiva y de la Educación. Mencionaremos algunos de los temas que abarca en su texto “Algunas reflexiones psicopedagógicas”⁶:

⁵ MUNTANOLA 2004

⁶ MAS Guerra, Cuadernos de Pedagogía, 1993

Funciones que debe cumplir el espacio escolar:

- Satisfacción de necesidades fisiológicas. Para ello, orientación correcta del edificio y del jardín.
- Espacios amplios y libres de objetos y mobiliario.
- Buena ventilación.
- Temperatura adecuada.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de reducción de ruidos.
- Zonas confortables.
- Desarrollo de la personalidad, seguridad afectivo-emocional, confianza, responsabilidad y disponibilidad
- Sentirse habitante de la escuela y no un huésped.
- Clases no han de ser excesivamente numerosas.
- Facilitar la convivencia y la comunicación; compartir el espacio y los objetos.

Para cumplir con estas premisas, el proyecto puede apoyarse de otros factores además del diseño espacial en sí. Por ejemplo, se considerarán los materiales más adecuados en materia de funcionalidad, adecuación al entorno, duración prolongada y tecnología. La **“sostenibilidad del edificio”**, se convierte en nuestro segundo enfoque. Esta variable beneficia no solo la calidad de la enseñanza, sino también la economía del proyecto y su capacidad de reducir costos de vida y mantenimiento del edificio. Esta premisa se sustentará más adelante con el análisis del proyecto “Comando Distrito Policía Nacional de Colombia en Soacha”, por el estudio Arquitecte y Asociados Ltda., quienes recibieron la Mención de Honor en la XI Bienal de Arquitectura de Bolivia 2010.

1.1.3. El Lugar

El proyecto se desarrollará en el distrito de San Bartolo, Lima-Perú. En la actualidad existen dos Escuelas Técnico Superiores en Lima Metropolitana. La de varones se ubica en el distrito de Puente Piedra, en lo que se considera Lima Norte. La segunda escuela es la de mujeres, que se encuentra en el distrito de San Bartolo, Lima sur. Ambos establecimientos se separan por una distancia de 98 km (recorriendo la carretera Panamericana), cruzándose en el medio con la Dirección Ejecutiva de Educación y Doctrina de la PNP, en La Campiña – Chorrillos, órgano que se encarga de dirigir las escuelas. (img.1)

Imagen 1 : Ubicación de la E.T.S, relación con la Dirección de Educación y el Centro de Lima.

Para el proyecto se utilizará el terreno actual de la Escuela Técnico Superior Femenina actual. Los motivos se explicarán a detalle, más adelante en el documento, en base a la investigación realizada.

Datos positivos generales que podemos resaltar de San Bartolo son, por ejemplo, la buena conexión que tiene con el resto de la costa peruana, puesto que la carretera Panamericana Sur pasa por el distrito (Img.2). Además, es un entorno tranquilo, amigable y fresco, que permite la concentración de los estudiantes; cuenta con espacios deportivos, comercios gastronómicos, establecimientos de entretenimiento y por supuesto lugares de esparcimiento como la playa, algunos parques y el club ACENESPAR GC de la policía.

Imagen 2 : Conexiones viales de San Bartolo.

Suelo

Según el "Estudio Zonificación Sísmico-Geotécnica para siete distritos de Lima Metropolitana, 2010", determinamos que la zona del terreno tiene un suelo SP, es decir, arenas pobremente gradadas (tamaño uniforme de partículas) con pocos finos (limos,

arcilla). Es en esta zona donde se asienta la parte central del poblado. Según el mapa de zonificación sísmico-geotécnico, el terreno esta ubicado en la ZONA II, la cual esta formada por una planicie aluvial-desértica.

Imagen 3 : Mapa de Zonificación Sísmico Geotécnico.

Clima

Según el Mapa de Clasificación Climática de SENAMHI (2002), San Bartolo tiene un clima árido, semicálido y húmedo, con pocas lluvias durante todo el año. La temperatura media oscila entre los 24.6°C en los meses de verano y 16.7° en invierno. La humedad relativa esta por encima del 80% y llega hasta el 85% en invierno. Los vientos de San Bartolo provienen del suroeste y se tratan de brisas marinas, que alcanzan velocidades entre 8 y 12 km/h.

Imagen 4 : Gradución suboficiales.

Imagen 5 : Gradución suboficiales.

1.1.4. Usuario

Si bien es cierto que muchas personas albergaran este edificio, los principales usuarios son **las estudiantes**. Estos son las cadetes, alumnas y participantes que han cumplido los requisitos de admisión establecidos para cada una de las escuelas integrantes del Régimen Educativo de la PNP⁷.

En términos generales, según la modalidad de admisión, los requisitos de los postulantes a las E.T.S son los siguientes⁸:

- Estar soltero(a), sin hijos ni dependientes directos.
- Ser peruano por nacimiento.
- No registrar antecedentes policiales, penales ni judiciales.
- Estar física y psicológicamente apto(a), para el servicio policial, según evaluación médica a cargo de la Dirección Ejecutiva de Sanidad de la PNP.
- Acreditar haber concluido satisfactoriamente estudios de educación secundaria.
- Talla mínima: Varones 1.65 metros; Damas: 1.58 metros y peso de acuerdo a la estatura. Mediante resolución directoral del Director General de la PNP, podrán establecerse otras medidas de acuerdo a las necesidades institucionales.
- Tener entre 17 y 25 años de edad, computados al 31 de diciembre del año del proceso.
- No haber sido separado, ni expulsado de ningún centro de educación secundaria, centro de educación superior, o dado de baja por medida disciplinaria o deficiencia psicofísica de alguna de las Escuelas de Formación de las Fuerzas Armadas o PNP.

Otro de los usuarios en el proyecto es el **personal docente**, que está integrado por profesionales civiles, personal de la Policía Nacional del Perú y las Fuerzas Armadas en situación de actividad, disponibilidad o retiro, así como por docentes

⁷ (Ley de Régimen Educativo de la Policía Nacional del Perú 2012)

⁸ (Dirección General de la PNP 2014)

extranjeros (civiles y policiales) invitados por convenio, intercambio cultural u otra forma de cooperación interinstitucional⁹.

1.2. Problemática

1.2.1. Problema principal

Lima es una de las ciudades que atrae más migrantes a nivel nacional. Algunas de estas personas vienen a la capital con la finalidad de formar partes de las Escuelas Técnico Superiores (E.T.S.) ya que muchas escuelas en el interior del país, no cumplen las expectativas o nos son adecuadas a nivel de infraestructura. Esto lo comprobamos con las cifras de alumnos ingresantes obtenidas en el año 2012. De los 8 337 ingresantes a nivel nacional distribuidos en 27 escuelas, 2 234 alumnos, que representan el 27%, se repartieron en las dos sedes de Lima¹⁰.

Hace falta renovar la E.T.S de San Bartolo ya que cuenta con el espacio suficiente a nivel de terreno para albergar mayor cantidad de alumnos, pero no lo hace. Además, el diseño de este proyecto debe responder específicamente a las necesidades de la formación policial. Sabemos que la infraestructura no está en buen estado¹¹, los pabellones están contruidos de manera arbitraria y cumplen con las mismas características, que no ayudan a que se estudie en un ambiente de calidad. Esta calidad de estudio pensada para el alumno, se refleja en los resultados que vemos en la práctica profesional de los policías, que actualmente, es deficiente.

Se escogió la zona de San Bartolo para el desarrollo del proyecto. La escuela existente cuenta con un terreno de 60,000 m², sin embargo, la distribución del programa dentro del terreno, deja una gran extensión del terreno sin construir. Tanto el diseño en planta como en sección, es decir, en los pisos comprendidos, es deficiente y por tanto el edificio no tiene una distribución programática funcional . Esto afecta distintos factores como la densidad de alumnos, la cantidad de aulas, espacios especiales para cada materia y muchos otros factores que podrían ser mejorados por hacer una arquitectura coherente y un buen uso del terreno.

⁹ Dirección General de la PNP 2014

¹⁰ Ministerio del Interior - Oficina de comunicación Social e Imagen Institucional 2012

¹¹ MININTER, Diagnóstico de la edificación existente a nivel estructural del proyecto de “Mejoramiento y Ampliación de la Escuela Técnico Superior PNP – San Bartolo”, enero 2015

1.2.2. Problemas específicos

- El distrito de San Bartolo necesita trabajo de habilitación urbana, sobre todo en la zona de la E.T.S. No hay pistas ni veredas, los espacios públicos y las áreas verdes son escasas.
- Al 2015 postularon a la escuela 1126 personas aproximadamente, pero solo ingresaron 410, lo que indica que solo el 36% de la demanda actual se esta cubriendo¹².
- Actualmente hay un alumnado de 648 alumnas y se plantea un proyecto de ampliación para albergar a 800. Esto sigue sin cumplir la demanda existente, lo que sugiere que se continúa haciendo un mal manejo del terreno.
- El servicio de agua del distrito es deficiente, por lo que la escuela debe llenar mensualmente una cisterna de 2000m³ a través de un camión.
- Hace falta incluir nuevos espacios que respondan a las necesidades actuales de los usuarios y que mejoren la calidad de entrenamiento.
- No hay mantenimiento de la infraestructura actual.
- San Bartolo no se siente identificado con la escuela.
- Hay mala utilización del terreno, hay un desperdicio de terreno en la solución arquitectónica.
- La imagen de la escuela no refleja la misión de la institución (seguridad, ley, orden, autoridad, etc.).
- El uso de suelo del terreno no esta bien planificado.
- Las conexiones espaciales en el interior del edificio son deficientes, lo que no le permite un buen funcionamiento.

¹² Suella Jimenez 2015

- La distribución del programa es deficiente, mezcla paquetes funcionales en los mismos espacios; por ejemplo, del hall de ingreso principal se logra ver la habitación de los oficiales.
- Hay un único ingreso para personal, alumnado, superiores, visitantes e intercambio de encargos y bultos.
- La arquitectura no es sostenible.
- El espacio urbano inmediato es netamente residencial, con viviendas de 1 a 3 pisos que no se relacionan ni interactúan con el entorno.
- No hay animación en la zona.
- La escuela forma un muro ciego en todo su perímetro.
- No hay elementos que ayuden a contener el espacio urbano.
- No hay arborización.

Imagen 6 : Ingreso principal ETS actual.

Imagen 7 : Av. El Golf

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo principal

Diseñar la nueva sede de la Escuela Técnico Superior Femenina de San Bartolo a partir de un programa más extenso que el actual, para mejorar la calidad de estudio en las distintas especialidades dentro de la currícula. Además, esto va de la mano con una investigación acerca de cómo la composición, luz o transiciones espaciales por mencionar algunas, nos ayudarán a mejorar los resultados en la enseñanza de la labor policial. La relación del proyecto con la habilitación del equipamiento de la vía pública será un elemento de mucha importancia ya que se busca generar mayor atractivo, seguridad y una dinámica urbana que actualmente no se ve en la zona.

1.3.2. Objetivos específicos

- Revitalizar el entorno urbano del lugar.
- Crear una relación del edificio con el entorno.
- Generar identidad con la E.T.S de San Bartolo mediante la arquitectura.
- Hacer un aporte con la PNP al mejorar la escuela de San Bartolo. Este podría ser el punto inicial de mejoras en las escuelas técnicas a nivel nacional.
- Crear una zona urbana de San Bartolo que permita una mejor relación entre el lado norte y el lado sur y que genere un efecto de contagio para seguir mejorando los espacios públicos del distrito.
- Diseñar un edificio en el que cada ambiente cumpla adecuadamente sus funciones según el tipo de entrenamiento que se realice (gimnasio, tiro, atletismo, entre otros).
- Buscar que el sistema constructivo y los materiales empleados cumplan con los requerimientos tecnológicos o constructivos del proyecto y que sean lo más económico posible sin alterar estos últimos factores.
- Emplear materiales que permitan una mayor adecuación ambiental, sostenibilidad y reducción de costos, principalmente en espacios exteriores.

- Responder a las necesidades de cultura y enseñanza policial que el país necesita.
- Habilitar el entorno urbano inmediato y crear una mejor conexión con las demás vías del distrito.

1.3. Alcances y Limitaciones

1.3.1. Alcances

- Ser el modelo de infraestructura de educación policial en el Perú.
- Será un proyecto que reciba usuarios a nivel regional.
- Cubrir la demanda actual de las mujeres que desean ingresar a la escuela a nivel regional.
- Intervención urbana en el perímetro del terreno. Esta será promovida por la municipalidad de San Bartolo en colaboración y con la aprobación del Ministerio del Interior para poder integrar la zona al proyecto existente de regeneración urbana del distrito, siguiendo todos los estándares de seguridad que la institución requiere.
- Dicho lo anterior, la escuela continuará cerrada al público en general del distrito, pero contribuirá con el desarrollo de su contexto inmediato ya que, entre otros, al igual que los ciudadanos, las alumnas de la PNP utilizan las calles para ciertos entrenamientos.

1.3.2. Limitaciones

- No existe un reglamento para el diseño de escuelas superiores policiales, debemos tomar de referencia la normativa de otro tipo de escuelas.
- Se debe revisar proyectos internacionales para usarlos de referencia y adecuarlos a nuestro reglamento nacional de edificaciones.
- Algunas medidas arquitectónicas deberán tomarse de acuerdo a los requerimientos especiales de la PNP.

- Deberá replantearse la escuela en el mismo terreno ya que es de propiedad de la PNP y está destinado a este uso específico.
- No puede construirse un local adicional de la misma escuela ni hacerla mixta¹³.
- No existe una normativa urbana ni edificatoria para el tipo de uso que tiene el terreno.
- Al ser una institución del gobierno, la solicitud para acceder al plantel actual de la escuela y otra información necesaria fueron limitadas, por lo que fue necesario utilizar otros medios indirectos para obtener la información.

¹³ La E.T.S de Lima es la única en el Perú que tiene la sede de hombres separada de la de mujeres por motivos excepcionales. Esto por factores como el espacio, la gran demanda que existe en la capital y el mejor control sobre los estudiantes.

1.4. Metodología

1.4.1. Esquema metodológico

Imagen 8 : Esquema metodológico proyecto de tesis.

1.4.2. Plan de acciones a realizar

El proceso del trabajo se dividirá en las siguientes etapas:

- **Primera etapa: Elección del tema:** En esta etapa se toma la decisión del tema a desarrollar en la tesis. Se plantea un esquema de trabajo y algunas estrategias iniciales para aplicar en la siguiente etapa.
- **Segunda etapa: recopilación de información:** La información que se busca abarca distintos rubros, como se ve en el gráfico anterior. Se utilizarán fuentes como libros, internet, periódicos, revistas, etc. Algunas de las medidas necesarias son las siguientes:
 - Se debe comenzar con una solicitud a la entidad encargada para realizar la investigación en la E.T.S. de San Bartolo, en este caso, al director de Educación y Doctrina de la PNP (sede en La Campiña – Chorrillos), quien era el General Manuel Alfredo Guillen Hara al momento de realizar la investigación.
 - Procesada la solicitud, enviar una carta al director de la E.T.S San Bartolo, el Coronel Carlos Alfonso Díaz Orbegoso al momento de la investigación, con los requerimientos necesarios (planos, recorrido de instalaciones, fotografías, entrevistas, estadísticas, entre otros).
- **Tercera etapa: Etapa de análisis:** En este momento, se analiza toda la información obtenida en la etapa anterior. Hay muchos puntos a partir de los cuales se analizará el proyecto, como los problemas, objetivos, el lugar, el usuario, los alcances y limitaciones, la historia, proyectos referenciales, etc.
- **Cuarta etapa: Diagnóstico y conclusiones:** De la información previamente recopilada, se deben obtener cuestionamientos y conclusiones que nos ayuden más adelante en las premisas en las que se apoyará el proyecto.
- **Quinta etapa: Aplicación de los resultados obtenidos:** En este momento se realiza la toma de partido del proyecto. Se resaltan los conceptos más fuertes del proyecto para aplicarlos en el diseño, se realiza el programa arquitectónico,

se plantean los criterios a seguir y todas las herramientas necesarias antes de proyectar.

- **Sexta etapa: Anteproyecto arquitectónico:** Se diseña finalmente el tema que hemos escogido siguiendo y aplicando todos los conceptos previamente analizados. Al final de esta etapa obtenemos el título de Bachiller en arquitectura.
- **Séptima etapa: Proyecto:** Se incluyen en el anteproyecto todos los agentes externos que permitan sea un proyecto viable. Se incluyen planos de especialidades, estructurales, de seguridad, y todos los necesarios para presentar el proyecto y obtener el título profesional de arquitecto.

CAPITULO 2: MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Histórico

“La doctrina policial es el conjunto de conocimientos ordenados metodológicamente, en forma sistémica, referidos al quehacer policial, que integra normas, principios, valores, finalidad constitucional, Ley Orgánica de la Policía Nacional, derechos humanos, derecho policial, cultura organizacional, cultura de paz, cultura policial, historia policial, acciones de héroes y mártires, costumbres, tradiciones, símbolos, distintivos de mando y autoridad; componentes que conforman en su conjunto, una sólida estructura de identidad del policía peruano e integración policial”¹⁴.

2.1.1. La escuela policial en el mundo

Antiguamente, los encargados de mantener la ley y el orden de las ciudades eran los magistrados y militares. El primer cuerpo de policías de Europa se instauró posiblemente en Castilla. Se llamó “La Santa Hermandad”, pero solo duró hasta 1834.

En 1663, Londres contrató cuidadores para que resguardaran las calles en la noche. Esta práctica se difundió por todo Reino Unido y en 1800, las autoridades de Glasgow-Escocia, consiguieron conformar la policía de la ciudad de Glasgow. En 1829 se logra fundar la Policía Metropolitana de Londres, reconocida por ser la primera policía organizada con fuerzas civiles, convirtiéndose en un modelo para las fuerzas policiales de otros países, incluidos los Estados Unidos.

Con el tiempo se fueron formando más cuerpos policiales como La Policía de Gibraltar en 1830 (la primera fuera del Reino Unido), la Policía de Toronto en Canadá en 1834 (una de las primeras fuerzas en América) y en 1844 se forma el cuerpo de la Guardia Civil de España, la cual fue contratada por Perú en 1922 para reorganizar la policía.

En los Estados Unidos los primeros departamentos de policía fueron el de Boston en 1839 y el de Nueva York en 1845.

¹⁴ (HINOSTROZA RODRIGUEZ 2005)

La Policía Nacional Francesa, es el primer cuerpo policial legalmente constituido y se basa en la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1789, que es parte de la constitución francesa. En ella se establece lo siguiente:

- **Artículo 12:** La garantía de los derechos humanos y del ciudadano requiere una fuerza pública: esta fuerza se instituye pues para la ventaja de todos, y no para la utilidad particular de aquellos a los que se confía.
- **Artículo 13:** Para el mantenimiento de la fuerza pública, y para los gastos de administración, es indispensable una contribución común: también se debe distribuir entre todos los ciudadanos, debido a sus facultades.

2.1.2. La escuela policial en el Perú

En el Perú, el ejercicio de la función policial tuvo varias etapas: época incaica, época colonial, época del virreinato y época republicana.

En la época de los incas, el ordenamiento, la seguridad y la garantía al bien común, se daba dentro de los Ayllus¹⁵. Se alcanzó un elevado desarrollo y eficacia en el orden preventivo y social. La “policía” de esta época, tenía como encargo velar por la seguridad del Inca, vigilar los tambos, graneros, almacenes, caminos, templos, fortalezas, residencias de la nobleza, entre otros.

Más adelante, en la época colonial con la llegada de los españoles, se quiebra el orden interno incaico y se establecen los cabildos¹⁶ como nuevas identidades de ordenamiento. A los policías de ese entonces se les denominó alguaciles. Ejercían distintas funciones como el mantenimiento del orden público, la aprehensión de los delincuentes y esclavos, la vigilancia del cumplimiento de las ordenanzas, etc. Funciones similares a las que hoy se ponen en práctica.

En el sistema policial de la época del virreinato, (1541 – 1818) se crean las audiencias, el gobierno de los corregidores, el Tribunal de la Santa Inquisición y se

¹⁵ Agrupación de familias que se consideraba descendiente de un lejano antepasado común.

¹⁶ Corporaciones municipales creadas en las Indias (América y Filipinas) por el Imperio español para la administración de las ciudades y villas.

dictan específicas ordenanzas de carácter policial. Fue una policía de carácter represivo¹⁷.

La policía comienza a ser lo que conocemos hoy en la época de la República. A continuación se presenta la cronología de la Policía Nacional del Perú¹⁸:

- 1825** Se crea la Guardia Nacional y ese mismo año la Guardia de Policía, formando parte de las Fuerzas Armadas.
- 1834** Durante el gobierno del Presidente Orbegoso reaparecen los Serenos.
- 1839** Se reorganiza el cuerpo de Serenos y Vigilantes.
- 1845** El Presidente Ramón Castilla reorganiza la Guardia Nacional.
- 1855** Se dicta decreto refundiendo en la Gendarmería¹⁹ todos los cuerpos policiales de la República.
- 1873** La fuerza regular de Policía se divide en Guardia Civil y Gendarmería.
- 1880** El Presidente Piérola fija por decreto la distribución de comisarías y fuerzas de la policía.
- 1919** Durante el gobierno del Presidente Leguía se crea la Guardia Republicana.
- 1922** La Guardia Civil de España es contratada para reorganizar la policía peruana.
- 1922** Se crea la Escuela de la Guardia Civil y Policía de la República con el lema “El Honor es su Divisa”.
- 1922** Se crea el Cuerpo de Investigación y Vigilancia, años más tarde asumiría el lema: “Honor y Lealtad”.
- 1924** El servicio de sanidad se desarrolla de la mano con la policía, la cual en 1924 pasa a formar parte del Cuerpo de Seguridad creándose más tarde la Dirección de Sanidad de Gobierno y Policía.

¹⁷ (HINOSTROZA RODRIGUEZ 2005)

¹⁸ (DIRECCIÓN DE TELEMÁTICA DE LA PNP 2009)

¹⁹ Este cuerpo tenía como misión salvaguardar los edificios, sedes de instituciones públicas, cárceles, vigilancia de fronteras, entre otros.

- 1932** La Guardia Republicana recibe su bandera de guerra y adopta el lema: “Honor, Lealtad y Disciplina”.
- 1956** Se crea la Sección Femenina del Cuerpo de Vigilantes.
- 1957** La Policía de Investigaciones adopta autonomía propia y crea la Escuela Nacional de Investigación Policial.
- 1985** Se reorganizan las FF.PP. integradas por la Guardia Civil, la Policía Nacional de Investigaciones y la Guardia Republicana; nombrándoseles un comando único y creándose un solo centro de estudios.
- 1988** Finalmente se modifican una serie de artículos de la Constitución política del Perú de 1979, creando definitivamente a la Policía Nacional del Perú.

La Guardia Civil fue el cuerpo encargado de mantener el orden público. A continuación, citaremos al Teniente Coronel Rómulo Merino Arana, quien escribe un libro de la Guardia Civil, en el que incluye información sobre la formación en la escuela de dicho cuerpo. Estos son datos que considero nos son relevantes al comparar la instrucción de aquella época y la de hoy:

Del método y plan de enseñanza²⁰:

- La instrucción cuenta con dos o tres partes: profesional, militar y de cultura general.
- El ejército cuenta con la facilidad del más variado material en armamento, munición, herramientas, instrumentos para el tiro, campos de ejercicios y entrenamiento, de los que no dispone la modesta Guardia Civil.
- Se sufren los siguientes inconvenientes: falta de concentración de las tropas; falta de material de enseñanza; falta de locales y campos de entrenamiento; falta de asignaturas propias y falta de profesores.
- Se dan ciclos de cuatro meses, con un mínimo de 540 horas, a razón de 6 horas diarias, excepto los sábados que solo se darán tres.

²⁰ (MERINO ARANA 1951)

- El horario tiene como fin reeducar moral y militarmente a los hombres, haciendo total vida de cuartel.
- Consta de 5 cursos básicos:
 - Reglamento de la guardia civil
 - Reglamento de infantería y caballería
 - Criminalística elemental
 - Legislación que hace cumplir la Guardia Civil
 - Castellano
- Consta de 6 cursos complementarios
 - Partes, atestados y documentación
 - Constitución
 - Código de justicia militar
 - Reglamento de servicio general
 - Tiro y armamento
 - Topografía

De los instructores

No es posible obligar a un oficial de sección o comandante de puesto, lleno de obligaciones policiales inaplazables, a cumplir un plan para el cual no dispone de tiempo, las energías o el entusiasmo de hombres destinados a realizar una sola función. De suceder esto, antes de medio año, educadores y alumnos llegan cansados y arrojan por la borda la progresión.

Es Necesario crear un departamento de educación profesional idóneo, capaz de desarrollar un plan serio. Por ello, se cree que se debe dar a cada comandancia un oficial y un número de clases aptos y con vocación magistral.

Guardia Civil		3ra. Región		7a. Comandancia		Departamento de Educación					
H O R A R I O											
Mañanas				Tardes							
DÍAS	5.45	6 a 7	7 a 8	8.00	8.00 a	9.00 a	9.50 a	10.00 a	11.00 a	11.50	12.00
Lunes	Diana. Levantarse y rápido arreglo de puestos.	Educación Física y Deportes, según progresión especial, bajo la dirección del Clase de Día.	Rancho. Salida a tomar desayuno, si no es tomado dentro del cuartel.	Lista y revista de policía.	Rgt. de la G. C. en Tiempo de Paz	Castellano	Constitución	Rancho. El personal puede salir a tomar alimentos o tomarlos en el cuartel.			
Martes					Criminalística Elemental	Legislación	Topografía				
Miércoles					Rgt. de la G. C. en Tiempo de Paz	Castellano	Rgt. de Servicio General				
Jueves					Criminalística Elemental	Legislación	Constitución				
Viernes					Rgt. de la G. C. en Tiempo de Paz	Castellano	Topografía				
Sábado					Criminalística Elemental	Legislación	Rgt. de Servicio General				
F i n d e S e m a n a								F i n d e S e m a n a			
	14.50 a	15.50 a	16.00 a	17.00 a	17.50 a	18.00 a	20.00	20.50 a	21.00		
	Tiro y armamento	Partes, atestados y documentación	C. de J. Militar	Instrucción en el campo. Infantería o caballería.	Instrucción en el campo. Infantería o caballería.	Tiro y armamento	Reglas de educación y trato con el público	Toques de corneta y cantos	Reglas de educación y trato con el público		
	Partes, atestados y documentación	Partes, atestados y documentación	C. de J. Militar	Instrucción en el campo. Infantería o caballería.	Estudio	Reglas de educación y trato con el público	Toques de corneta y cantos	Reglas de educación y trato con el público	Reglas de educación y trato con el público		
	Tiro y armamento	Partes, atestados y documentación	Instrucción en el campo. Infantería o caballería.	Salida de paseo hasta el domingo a las 23 horas.	Instrucción en el campo. Infantería o caballería.	Reglas de educación y trato con el público	Toques de corneta y cantos	Reglas de educación y trato con el público	Reglas de educación y trato con el público		

NOTA: Se considera la diana a las 5.45 y como tal la iniciación del trabajo a partir de esa hora, porque tratándose de ciclos intensivos de reeducación total, son justificados. En los lugares de alturas superiores a los 2,600 metros podrá "correrse" el horario sin disminuir las horas de trabajo. Puede también pasar la instrucción militar a las mañanas, a juicio de los instructores.

NOTA: Se considera la diana a las 6.45 y como tal la iniciación del trabajo a partir de esa hora, porque tratándose de ciclos intensivos de reducción total, son justificadas. En los lugares de alturas superiores a los 2,500 metros podrá "correrse" el horario sin disminuir las horas de trabajo. Puede también pasar la instrucción militar a las mañanas, a juicio de los instructores.

Imagen 9 : Malla curricular del ciclo intensivo de 4 meses de la Guardia Civil.

Del alumnado

Se busca la concentración de uno o más hombres por grupo, por tanto se constituye un alumnado no mayor de cuarenta o cincuenta, destinado a recibir instrucción dentro de un mismo horario, en un ciclo intensivo de clases, pruebas y concursos comunes.

Es así que se puede recibir una enseñanza efectiva y terminar en tres o cuatro años, con resultados muchas veces más satisfactorios.

Del deporte y las distracciones

- Se debe afirmar la capacidad física de los hombres y darles conveniente esparcimiento, medio eficaz de evitar vicios, como el alcohol y el juego, y diversiones desenfadadas que alejan al hombre del cuartel.
- Los tratados de educación física y deportiva, la enseñanza de profesores especializados, la crítica periodística y la experiencia personal, comprueban que el deporte y la educación física son esfuerzo y placer. Con el se obtiene agilidad y destreza, alegría y orgullo personal y colectivo por el éxito logrado.
- Se debe estimular el esparcimiento en las horas de descanso. La vida no solamente es trabajo, ni el guardia civil debe ser siempre serio, inflexible o ceñudo cuando no está ejerciendo la labor. La Guardia Española proponía la seriedad constante del guardia y prohibían toda actividad diferente, cuestiones con las que no estamos de acuerdo.
- La psicología del hombre peruano es de corte alegre, humorista, “criollo”, y eso no se puede destruir con reglas extrañas e ingratas al espíritu nacional.
- Si el soldado no encuentra alegría en el cuartel, no será feliz y desempeñará un servicio forzado y angustioso, sin la menor vocación. Buscará la primera oportunidad para irse.
- Pueden haber distracciones como deportes (basquetbol, voleibol o tenis), juegos (sapo, pingpong, bochas) o actividades al aire libre (correr, surf, caza). Todas

estas serán encauzadas convenientemente con el propósito de fomentar en el personal la solidaridad y el amor al cuartel.

2.1.3. Historia del Lugar

La cultura Curayacu se asentó en toda la zona que actualmente conforman los distritos de San Bartolo y Santa María del Mar. Los primeros habitantes de Curayacu fueron pescadores con amplio dominio del mar y utilizaban pequeños anzuelos hechos con huesos y conchas. Además, se han encontrado entierros individuales y comunales. Los Curayacu fueron una sociedad pacífica vinculada al mar y a su entorno, fueron junto con Ancón, los precursores de la cerámica de esta franja costera²¹.

Imagen 11 : Artesanía

Imagen 10

Después de los Curayacu, el territorio fue ocupado por los Incas. Cuenta una leyenda que el Inca Pachacútec, después de una travesía larga que lo dejó cansado y enfermo, quiso comprobar los efectos curativos que se decía tenían estas aguas. Es por esto que se acerca a la costa, entra al mar y no solo se curó de sus males, sino que se sintió con tanta energía que exclamó “¡Curayacu!”, que en castellano significa “agua que cura”. No hay registros de lo que puede haber ocurrido en la época colonial, pero se sabe que en estas playas, desembarca el virrey Abascal para entrar a Lima y también la escuadra chilena en la guerra del pacífico²².

El pueblo de San Bartolo como lo conocemos ahora, se remonta a inicios del siglo XX. Fueron unos pescadores de Chilca quienes recorrieron este lugar que solo se conocía como la playa de Curayacu. En 1921 decidieron fundar un pueblo en sus

²¹ RIVAS Carlos Augusto, Fondo Editorial Cultura Peruana, “Historia de San Bartolo: historia, leyenda y turismo del distrito más singular y atractivo de Lima”, 2006.

²² RIVAS Carlos Augusto, Fondo Editorial Cultura Peruana, “Historia de San Bartolo: historia, leyenda y turismo del distrito más singular y atractivo de Lima”, 2006.

alrededores y lo bautizaron “San Bartolo”. En 1934 una nueva ola de inmigrantes, principalmente pescadores, comenzó a asentarse en esta zona. Se iniciaron las construcciones, primero en la Bahía Norte y luego en la parte superior de la Bahía Sur.

Imagen 12 : Municipalidad de San Bartolo.

En los años 40 se forma la Rural Sociedad Anónima, la cual comienza a urbanizar, con el fin de que se vuelva un lugar de veraneo para las familias. Aparecen las primeras casas de materiales nobles y algunos veraneantes deciden establecerse de manera definitiva. El 25 de abril de 1946, San Bartolo se convierte en distrito bajo la promulgación de la ley N°10582²³ Su primer alcalde es Juan Enrique Campero y poco después se construye el edificio municipal que tiene un marcado estilo barco.

Cansados de los viajes largos a Chilca o Lurín para cubrir sus necesidades, deciden construir la Ermita de San Bartolo, que fue inaugurada en 1949. La madrina de la ermita fue la esposa del presidente Odría, quien a partir de ese momento se enamora del balneario y decide construirse ahí su casa de verano. Motivado con esto, ordenó la construcción de pistas en todo San Bartolo.

Con el crecimiento del balneario, se fueron creando los clubes como el Club de Pesca y Deportes Náuticos de San Bartolo (1954), el Club de Golf Cruz de Hueso (1959) y en la década de los ochenta se organizó la Asociación de Aviones Ultralivianos

²³ CUBILLAS SORIANO, 1993, pg. 144

del Perú. Gracias a este último es que hasta la actualidad, el vuelo de aeronaves es parte del paisaje de San Bartolo y de las playas de la zona. Aunque el surf es muy importante en el distrito, el Club de Tabla recién se formó en el año 2004²⁴.

2.2. Marco teórico conceptual

2.2.1. Escuela Naval del Perú

Una parte importante del diseño del edificio es la identidad que los estudiantes logran con el mismo. Tal vez el órgano de las Fuerzas Armadas que más refleja esa identidad y pertenencia es La Marina de Guerra del Perú. La Escuela Naval es un buen referente del funcionamiento de un edificio de categoría gubernamental. A continuación presento un plano de 1993 de la Escuela Naval del Perú, con la explicación y comentario del Alférez de Fragata José Aranda Cetraro.

Imagen 13 : Planta arquitectónica Escuela Naval del Perú.

1. Edificio "GUISE": Este edificio está a cargo del Departamento de formación académica de la Escuela Naval (ESNA); en el se encuentran los salones de clase, laboratorios, auditorios, oficinas administrativas del departamento de formación académica, bibliotecas, aulas de navegación, el planetario, cafetería. Es uno de los edificios mas antiguos, si no es el mas antiguo. El edificio

²⁴ (RIVAS 2006)

es de dos alas (la “A” es la de abajo y la “L” es la de arriba), y ambas alas tienen 4 cubiertas (pisos).

- 2. Lavandería “SALAS”: En este edificio se encuentra la lavandería de la escuela, que además es utilizada por todas las dependencias de la marina cercanas a la escuela naval. Es un edificio de una cubierta.*
- 3. Edificio “UNANUE”: Este es el edificio donde habita el personal subalterno que trabaja en la escuela naval y en las dependencias de la marina cercanas a la escuela naval. Edificio de cuatro cubiertas.*
- 4. Gimnasio “PARDÓN”: Edificio de 4 cubiertas. En la primera cubierta se encuentra el gimnasio, el área de colchonetas donde se practica judo y lucha libre, los sacos de box, los camerinos y la piscina temperada. En la segunda cubierta se encuentra el coliseo de básquet. En la tercera cubierta las canchas de vóley, los pañoles o depósitos de material deportivo, las sogas de entrenamiento y la cama elástica. En la cuarta cubierta se ubica el área de esgrima.*
- 5. Corresponde a la cocina, el pañol o deposito de víveres secos, la cámara frigorífica para carnes, pescado y verduras, y el comedor de cadetes; el comedor tiene capacidad atender alrededor de 600 personas.*
- 6. Edificio “GRAU”: Este es el edificio de cuatro cubiertas que brinda habitabilidad a los cadetes y oficiales del departamento de formación naval; asimismo es el edificio que brinda los servicios de zapatería, sastrería, peluquería, pañol general, pañol de vestuario, polígono de tiro. Lo que corresponde a servicios se encuentra en el sótano del edificio a excepción de la sastrería y peluquería. El edificio cuenta con capacidad para albergar 900 cadetes aproximadamente en camarotes de 6 (a la habitación se le dice camarote en el argot naval). Cada camarote cuenta con un baño (el baño tiene dos duchas y dos lavatorios), un escritorio gigante con gavetas para guardar libros y material de estudio, y seis roperos. Este edificio fue construido en el área que ocupó el edificio Grau original, que se derrumbó luego del terremoto del 74. Es el mas moderno de la escuela y tiene la particularidad que es antisísmico por su forma trapezoidal. En los ejercicios de sismo y tsunami que programa el INDECI, todo el distrito de LA PUNTA debe acudir al techo de este edificio pues es el lugar mas seguro del área.*
- 7. Auditorio “DE IZCUE Y RUNCIMAN”: Aquí es donde se llevan a cabo las obras teatrales, veladas, conferencias, presentaciones, y la función cinematográfica de los viernes en la noche.*

8. *Casa del Director de la Escuela*
9. *Casa del Sub-director de la Escuela*
10. *Edificio “AGUIRRE”: Edificio de 11 pisos con oficinas administrativas y camarotes para oficiales que trabajen en la escuela naval o en dependencias cercanas. En el último piso hay una cámara o sala de reuniones y comedor.*
11. *Edificio “FERRÉ”: Aquí se encuentran las jefaturas de los departamentos de logística, seguridad, asesoría legal, etc. También las oficinas del director y subdirector.*
12. *Campo de maniobras “CARRASCO”: Es un jardín gigante donde forma el agrupamiento, regimientos, batallones, compañías según sea el caso, para ceremonias. En el grafico no sale pero en el centro del campo, está la cripta de GRAU donde hay un monumento y justo debajo de eso hay una sala donde hay reliquias de GRAU y restos de él.*
13. *Campo de futbol “GALVEZ”: Era una cancha pero por lo que sé, están construyendo para que sea un estadio de futbol con pista de tartán para competencias de atletismo.*
14. *No sale en este plano por la fecha pero justo entre el 6 y el 12 hay un jardín. Ahí se construyó el policlínico “UGARTE Y MOSCOSO”. Brindan atención médica básica, internamiento, sala de odontología.*

“Si te has dado cuenta todos los edificios y áreas en general tienen un nombre. Son apellidos de héroes navales como Grau, Aguirre, Ferre, Guise o de marinos que de alguna u otra forma están relacionados a la Escuela Naval y su evolución a través del tiempo. Obviamente que todos los que hemos pasado por ahí y hemos vivido cinco años de nuestras vidas nos sentimos totalmente identificados con la escuela como edificio, pero también porque lleva consigo mucha historia y mucha tradición. Como estudiante te sientes a gusto porque la infraestructura académica y los servicios que hay que permiten que crezcas como profesional. En lo que son servicios y habitabilidad igual”²⁵.

²⁵ (ARANDA CETRARO, Escuela Naval del Perú 2015)

2.2.2. Características de confort de un edificio educativo en la costa según el Ministerio de Educación de Perú

- El movimiento de aire al interior de los ambientes de las edificaciones educativas se logrará por ventilación natural, para lo que se debe contar indefectiblemente con una entrada y una salida de aire, considerando la dirección del viento²⁶.
- Porcentaje con respecto a la superficie del ambiente para el área de apertura de vanos:

TABLA DE ÁREA DE APERTURA DE VANOS ¹	
CLIMA	% DE ÁREA DE AMBIENTE
Costa	7 % - 10 %
Sierra	5 % - 7 %
Selva	10 % - 15 %

Imagen 14 : Tabla de área de apertura de vanos.

- A continuación se presentarán unos gráficos esquemáticos de aplicaciones básicas en términos de ventilación:

Imagen 15

Imagen 16

²⁶ (MINEDU 2006)

- A fin de enfriar el aire caliente exterior es recomendable enfriar el aire previo ingreso a los ambientes interiores, recomendándose zonas con árboles cuya protección por la copa genere lugares frescos, así el viento al pasar por estas zonas descenderá e ingresará con una menor temperatura.
- La orientación de los ambientes de un local educativo dependen de las exigencias del proyecto y la ubicación del terreno, sin embargo en la costa, es recomendable aplicar lo siguiente:
 - Para una orientación óptima, el lado más ancho del volumen debe mirar hacia el norte, admitiendo una variación de 22°31' a uno u otro lado; de preferencia las ventanas bajas también deben mirar al norte. Las ventanas al sur deben contar necesariamente con aleros y debe tenerse en cuenta la ventilación cruzada.
 - La orientación preferente de las ventanas es N-S. Los vanos son grandes para la buena iluminación, sin embargo deben protegerse de la radiación solar directa.
- Para las fachadas orientadas hacia el E-O, los parasoles verticales son de uso obligatorio.
- Las carpetas deben colocarse entre las filas de las luminarias del techo.
- Ninguna ventana o tragaluz debe encontrarse delante ni detrás de las carpetas o pantallas. Por tal motivo, la luz debe llegar desde arriba y/o del costado.

2.2.3. El color en la arquitectura

La elección de los colores responde al aspecto funcional, psicológico y estético del espacio. A continuación describiremos algunos efectos psicológicos producidos por los colores²⁷:

- Los colores brillantes provocan sentimientos de confort, estímulo y serenidad.
- Los colores oscuros tienen un efecto deprimente.

²⁷ (MINEDU 2006)

- Los colores claros y apagados son apropiados como colores de fondo.
- Los colores cálidos excitan al sistema nervioso y transmiten una sensación de que aumenta la temperatura.
- Los colores fríos contribuyen a crear una sensación de descenso de la temperatura.
- El color influye en la apariencia espacial de la habitación. Para espacios pequeños es preferible usar colores claros en paredes y techo, para ambientes muy altos es recomendable usar paredes claras y techo y piso de color oscuro.

2.2.4. Herramientas de reducción de ruido

Para reducir el ruido existente en el entorno inmediato, se pueden construir pantallas de protección acústica natural y/o artificial²⁸.

- Jardines, parques, zonas verdes o edificaciones densas como barreras.
- Taludes del terreno para desviar las ondas sonoras (lo más cerca posible a la fuente o a la edificación).
- Los materiales porosos absorben mejor el sonido, los materiales compactos lo propagan.
- Tratar corredores y antesalas con materiales absorbentes.

Material	Atenuación Acústica (TL)
Vidrio 3 mm.	29 dB
Vidrio 6 mm.	32 dB
Ladrillo king Kong – Cabeza	53 dB
Ladrillo king Kong – Soga	46 dB
Ladrillo king Kong – Cabeza Con tartajeo de 1.5 cm. a cada lado	55 dB
Ladrillo king Kong – Soga Con tartajeo de 1.5 cm. a cada lado	50 dB
Piedra 30 cm.	59 dB
Hormigón 10 cm. (doble revoco)	46 dB
Hormigón 20 cm. (doble revoco)	50 dB
Losa de concreto, 20 cm.	50 dB
Puerta de madera, 4.5 cm. de espesor Contraplacada, 7.5Kg/m2	19 dB
Puerta de madera, 4.5 cm. de espesor sólida, 22 Kg/m2, sellada	34 dB

Imagen 17

²⁸ (MINEDU 2006)

2.2.5. Construcción sostenible

La construcción sostenible abarca criterios que van desde la elección de los materiales y los procesos constructivos, hasta el entorno urbano y su desarrollo. Este tipo de edificaciones busca la adecuada gestión de los recursos naturales, tales como el agua y el ahorro de energía. Hablar de edificaciones sostenibles es hablar del menor impacto negativo para el medio ambiente y el mayor impacto positivo para las personas que habitan en dicha edificación.

Se deben tener en cuenta criterios como el clima, para priorizar elementos como la ventilación o los rayos solares. El diseño también será muy importante y debe incluir áreas verdes y zonas de recreación, además de materiales locales o reusables. Además de esto, otro punto vital es el uso de agua.

Cecilia Jiménez, especialista en arquitectura sostenible y profesora de la Pontificia Universidad Católica del Perú, afirma que si una edificación es sostenible, también es sostenible en el tiempo. Así sea una inversión fuerte para la ejecución, cuando se empieza a usar, hay ahorros importantes que permiten recuperar la inversión. Así mismo, si la edificación tuviera que destruirse, los materiales empleados podrían reutilizarse²⁹.

²⁹ (PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ 2010)

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS CRÍTICO DE PROYECTOS REFERENCIALES

3.1. Comando Distrito Policía Nacional de Colombia

INFORMACIÓN GENERAL

Arquitecto:

Arq. Pablo Rodríguez Agudelo
(Arquiteck & Asociados Ltda)

Cliente:

Policía Nacional de Colombia

Ubicación:

Soacha, Cundinamarca, Colombia

Inicio de construcción:

3 de septiembre 2010

Término de construcción:

31 de diciembre de 2010

Área construida: 4 433,84 m²

Área del terreno: 9 512,93 m²

Área libre: 9 512,93 m²

Imagen 18: Comando de la Policía de Soacha. www.arquiteck.com

UBICACIÓN DE SOACHA EN EL MUNDO

Imagen 19: Ubicación de Soacha. Fuente: Gobernación de Cundinamarca - Secretaría

TERRENO

Imagen 20: Google maps. Ubicación del terreno en la ciudad.

SISTEMA VIAL CON LA CIUDAD

Imagen 21: El terreno y su conexión vial. Google maps

El proyecto se encuentra en la Carretera Sur, en la Transversal 7, por lo que es muy accesible.

Por esa vía pasa el Transmilenio (servicio de transporte público).

- VIA METROPOLITANA: Transversal 7 (Autopista Sur)
- VIAS ARTERIALES
- VIAS COLECTORAS

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

El proyecto del Comando tuvo como fin el inicio de la renovación de la imagen institucional de la Policía Nacional de Colombia. Este sería el primer proyecto construido bajo criterios de confort interior y eficiencia energética, que forma parte del megaproyecto “Plan Institucional Urbana: Gestión y Negocios de Plataforma Terreros” en la localidad de Soacha.

Se siguieron tres premisas: crear una megaestación que dignifique a sus ocupantes con servicios de calidad y sentido de pertenencia, facilitar la interacción con la sociedad y por último, que fuera lo más ecológico posible.

RELACIONES ESPACIALES URBANO - ARQUITECTÓNICAS

Imagen 23: www.arquiteck.com

El principal reto del proyecto fue conciliar una arquitectura transparente con las necesidades de seguridad propias de un establecimiento policial. El edificio debía transmitir estar al servicio de la ciudadanía sin perder su autoridad como institución. Esto se logró gracias a la arquitectura con soluciones estructurales, de cerramientos y tecnológicas. Estas fueron las principales medidas tomadas:

- Cerramientos tubulares que brindan transparencia pero protegen.
- La primera piel del edificio administrativo tiene protección contra explosivos.
- El perímetro del Comando es arbolizado.
- Algunos muros y vidrios poseen espesores que cumplen los requisitos de seguridad.

RELACIONES ESPACIALES FUNCIONALES

Todos los bloques del edificio establecen una relación funcional y visual a través de la Plaza de Armas, gracias al gran vacío que esta representa, se convierte en el sexto volumen y en el protagonista del desarrollo del proyecto.

<http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>
<http://www.lcmtecnologia.com/policia.html>
<http://architizer.com/projects/comando-distrito-policia-nacio->

Imagen 24: www.arquiteck.com

COMANDO DISTRITO POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA EN SOACHA

ENTORNO

ENTORNO INMEDIATO

Imagen 25: Google maps - street view

Imagen 26: Google maps - street view

Imagen 27: Google maps - street view

Imagen 28: Google maps - street view

Imagen 29: Google maps - street view

La zona en la que se encuentra el Comando no está completamente consolidada. Se ven proyectos en obra y trabajos de habilitación de vías. Hacia la parte de atrás del Comando, hay una gran explanada verde. Las edificaciones que lo rodean son de dos a cuatro pisos de altura. La sección de la vía del proyecto es muy ancha y los bordes conformados por los edificios muy bajos por lo que el espacio urbano se fuga.

PERFIL DE EDIFICACIONES FRENTE AL TERRENO

Imagen 30: PERFIL FRENTE A COMANDO. Google maps - street view

CONTEXTO SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

El problema urbano de Soacha radica en el crecimiento descontrolado de la población y las dificultades sociales que generan. Algunas comunidades y empresas desarrollan sus propias soluciones, como servicios públicos, viviendas y vías. El Comando se ubica en la comuna 5, que es parte del territorio constituido legalmente y tiene una mejor organización. El proyecto del Comando Policía es uno de los proyectos que tuvo como fin iniciar el desarrollo urbanístico de la zona.

ÁREAS VERDES

Imagen 31: Google maps. EDICIÓN PROPIA.

CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL

Imagen 34: Google maps - street view

Imagen 35: Google maps - street view

Imagen 32: Alcaldía Municipal de Soacha

Imagen 33: Plan de ordenamiento territorial de Soacha 2009

Se puede ver que la circulación peatonal queda en segundo plano. Las vías no están habilitadas adecuadamente y no permiten que los peatones se movilicen cómodamente ni fácilmente.

La Carretera Sur divide el espacio urbano ya que su sección es muy grande.

Imagen 36: Google maps - EDICIÓN PROPIA

COMANDO DISTRITO POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA EN SOACHA

ASPECTOS FUNCIONALES

1. BLOQUE ADMINISTRATIVO

2. BLOQUE DE ALOJAMIENTO

3. BLOQUE DE GUARDIA

4. BLOQ. DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

5. BLOQUE DE BASURAS Y SUBESTACIÓN

ELEVACIONES

Imagen 46: www.arquiteck.com

<http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

<http://www.lcgmtecnologia.com/policia.html>

<http://architizer.com/projects/comando-distrito-policia-nacio->

ORGANIGRAMA FUNCIONAL

PLANOS ESQUEMÁTICOS

Imagen 47: Elaboración propia

Análisis de los proyectos referenciales

COMANDO DISTRITO POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA EN SOACHA

MEDIO AMBIENTE

ASOLEAMIENTO

ORIENTACIÓN

El proyecto está orientado en sentido Noroeste. Los lados del edificio que no están protegidos del sol usan elementos como parosoles, aleros, cubiertas verdes, entre otros.

PAISAJE

Desde el proyecto se pueden ver los cerros de la ciudad. Ese sector es el de menores recursos económicos. En tiempos de lluvia se aprecia el verde de los jardines.

CLIMA

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	20	31	44	90	78	53	37	36	48	96	81	39
°C	13.2	13.6	14.0	13.9	13.8	13.5	13.4	13.4	13.4	13.5	13.4	13.4
°C (min)	7.3	7.8	8.7	9.2	9.4	9.2	8.9	8.7	8.4	8.7	8.6	8.0
°C (max)	19.2	19.4	19.3	18.7	18.3	17.9	17.9	18.1	18.4	18.3	18.3	18.8

Imagen 41: Fuente: Construcción Sostenible

El mes más caluroso del año es marzo, con una temperatura promedio de 14.0°C. El mes más frío del año es enero (mediados) con una temperatura promedio de 13.2°C.

<http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

<http://www.lcgmtecnologia.com/policia.html>

<http://architizer.com/projects/comando-distrito-policia-nacio->

ARQUITECTURA SOSTENIBLE

Todos los proyectos toman en cuenta el terreno y en este proyecto, se presentaron las siguientes dificultades: suelo expansivo, vientos predominantes del oriente, contaminación acústica, partículas de polvo, entre otros.

FACHADAS

Imagen 42: www.arquiteck.com

Para lograr confort térmico y acústico se emplea el doble cerramiento de vidrio, el cual deja pasar la luz necesaria, permite ahorrar en luz artificial y permite controlar la ganancia térmica que produce la radiación solar.

La doble fachada también funciona como un termosifón por efecto Venturi, que permite que el aire caliente ascienda mientras que el aire frío circula.

Previo a lo anterior, se tomaron consideraciones respecto a la orientación, materiales, asoleamiento, hasta las telas de los uniformes de los policías y la ocupación que podían tener los edificios diariamente.

Imagen 43: www.arquiteck.com

CUBIERTAS

Se adoptaron cubiertas verdes que funcionan como aislantes térmicos, recolectoras de agua y utilizan especies de la zona para conservar microecosistemas. Esta vegetación ayuda con la recolección del polvo.

Junto a las cubiertas verdes se destinaron áreas de esparcimiento, senderos en la segunda planta que permite recorrer el complejo y una cafetería en lo alto del edificio administrativo. Estos espacios se pensaron para aminorar la tensión que su profesión provoca.

El edificio de alojamiento es el único que no utiliza cubiertas verdes y usa un recubrimiento mineral que ayuda a aislar el calor durante el día y libera la energía en la tarde y en la noche por la inercia térmica del material.

Imagen 44: www.arquiteck.com

COMANDO DISTRITO POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA EN SOACHA

MANEJO DE AGUAS

Con este proyecto, el acueducto de Bogotá canalizo un caño contiguo que afectaba a los pobladores por desbordes y malos olores.

Se empleó un sistema de recolección de agua de lluvia y tratamiento de aguas grises. El sistema de recolección está en toda la extensión de la plaza central y en las cubiertas verdes, que llevan el agua a un tanque de 200m³. Colocaron el tanque estratégicamente como tarima de la misma plaza.

Luego, las aguas van a un humedal al lado del edificio administrativo, donde el contenido de fósforo (por jabones y detergentes) es consumido por unas plantas que al mismo tiempo amortiguan los olores.

Finalmente, las aguas son pretratadas por distintos filtros para remover los sólidos y se almacenan para ser utilizadas en riego o sistema contra incendios. El agua no almacenada se devuelve al ecosistema prácticamente limpias.

Para no desperdiciar agua se adopta un sistema de riego por goteo y para evitar las infiltraciones, se utilizaron adoquines ecológicos.

<http://www.arquimaster.com.ar/galeria/obra309.htm>

<http://www.lcgmtecnologia.com/policia.html>

<http://architizer.com/projects/comando-distrito-policia-nacio->

AHORRO Y ENERGÍAS RENOVABLES

Imagen 49: www.arquitecto.com

Por medio de los volúmenes modulados se garantiza aprovechar las corrientes de aire por las fachadas (menos aire acondicionado y más iluminación natural).

Se ahorra también empleando el aire acondicionado solo en lugares de alto tránsito (auditorios, salas de reuniones) y usando luces LED y sensores de luz que se activan con movimiento.

El complejo tiene 10m² de paneles solares para precalentar el agua de las duchas.

MATERIALES

Se utilizó la madera Teca por su producción industrializada y certificada, que asegura una futura reforestación de los bosques.

Para los acabados se eligieron materiales que requieran el mínimo mantenimiento.

INCLUSIÓN DE LA COMUNIDAD

El proyecto significa una renovación urbana, seguridad y reactivación económica para el sector.

La diferenciación de los colores del suelo simula los campos de cultivo del entorno rural y se quiso que provocaran una conexión con los vecinos, que en su mayoría provienen del campo.

Imagen 50: www.arquitecto.com

Imagen 51: www.arquitecto.com

3.2. New York Police Academy

NEW YORK POLICE ACADEMY

INFORMACIÓN GENERAL

Arquitecto:

Perkins + Will

Cliente:

Departamento de Diseño y Construcción de Nueva York.

Ubicación:

College Point, Queens, NY - E.E.U.U.

Estado:

Completado al 2015

Área del terreno: 221 850 m²

Área construida: 141 640 m²

Área libre: 20 234 m²

Imagen 52: Raft Architects - 2015

UBICACIÓN EN EL MUNDO

Imagen 53: www.nyc.gov

TERRENO

Imagen 54: Google maps - edición

SISTEMA VIAL CON LA CIUDAD

Imagen 55: Google maps - edición

El New York Police Academy se encuentra en un lugar muy accesible. Colinda con una vía expresa que permite una rápida circulación hacia otras partes de la ciudad.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

El proyecto de la Academia Policial de Nueva York, tiene como principal objetivo la reducción del impacto ambiental, no solo desde el punto de vista de tecnología sostenible, sino desde la relación del hombre y el proyecto.

Entre las estrategias para lograr lo explicado anteriormente, aplican un sistema de gestión de aguas pluviales, mejoran el entorno y las condiciones del barrio, buscan que el ciudadano pueda caminar y convivir con el entorno y mejoran las conexiones.

Imagen 56: Architizer

RELACIONES ESPACIALES URBANO -ARQUITECTÓNICO

Imagen 57: Perkins + Will - Architizer 2015

El ideal del proyecto fue crear una conexión de espacios, relacionar el proyecto con el barrio, que las personas que transitaran por ahí se identificaran con la nueva imagen del lugar y convivan en el espacio.

Si analizamos una foto aérea de la zona, vemos que la mayoría del lugar lo conforman plazas de estacionamientos y no se distinguen espacios de “convivencia”. Hay una laguna y una cancha de Beisbol, pero no tienen ningún tratamiento urbano que genere un entorno amigable. El proyecto está cercado; es una reja permeable visualmente, pero igual crea un muro al borde del lote.

INTERRELACIONES ESPACIALES FUNCIONALES

El terreno está partido por un arroyo y el proyecto aprovecha este elemento natural como parte del diseño. Los edificios principales se conectan mediante puentes que pasan sobre este arroyo.

Imagen 58: RAFT Architects

Imagen 59: Architizer

Análisis de los proyectos referenciales

NEW YORK POLICE ACADEMY

ENTORNO

ENTORNO INMEDIATO

Imagen 60: Google maps - street view

Imagen 61: Google maps - street view

Imagen 62: Google maps - street view

Imagen 63: Google maps - street view

Imagen 64: Google maps - street view

En el entorno inmediato se ven terrenos ocupados por estacionamientos y edificaciones de pocos niveles, lo que le da un perfil bajo a la zona.

La escuela policial representa en este entorno un hito arquitectónico. Es un elemento resaltante en el contexto por el contraste que genera con el resto de la ciudad.

La gran área verde y la arbolización amortiguan el efecto y la sensación que produce una zona industrial

ZONIFICACIÓN

Imagen 65: www.nyc.gov

PLANO DE ZONIFICACIÓN

- R zona residencial
- C zona comercial
- M zona de manufactura

- usos especiales
- terreno

ÁREAS VERDES

Imagen 66: Google maps - edición propia

Las áreas verdes de la zona son escasas. Una de ellas no sirve como espacio público ya que es la vegetación que rodea el arroyo del lugar y la otra es un complejo deportivo con canchas de beisbol. Durante el año, según las estaciones, los distintos espacios verdes se ven diferentes; verdes, sepia, etc. Harian falta áreas verdes de descanso, que sirvan a todo tipo de usuarios.

Imagen 67: Google maps - street view

Imagen 68: Google maps - street view

CIRCULACION VEHICULAR Y PEATONAL

Imagen 69: Google maps - EDICIÓN PROPIA

Podemos ver que las vías vehiculares predominan sobre las vías peatonales. Además vemos que las calles están vacías, no hay peatones, lo que puede significar que no hay una habilitación adecuada de las calles o que el espacio no es muy amigable.

- Caminos peatonales
- Vía local
- Vía colectora
- Vía expresa
- Vía arterial

Imagen 70: Google maps - street view

Imagen 71: Google maps - street view

NEW YORK POLICE ACADEMY

ASPECTOS FUNCIONALES

1. EDIFICIO ACADÉMICO	2. EDIFICIO DE ENTRENAMIENTO
3. PLANTA CENTRAL DE UTILIDAD
E INGRESO SECUNDARIO	4. PISTA ATLÉTICA - ENTRENAMIENTO
5. ESTACIONAMIENTOS	

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

ORGANIGRAMA FUNCIONAL

El proyecto de la Academia de Policías se desarrolló principalmente porque el edificio anterior no cubría la demanda de los alumnos. El nuevo edificio tiene una capacidad para 2000 reclutas.

Otro de los principales objetivos del proyecto fue mejorar el entorno y las condiciones del barrio, además, mejorar las conexiones para que los peatones puedan caminar y convivir mejor.

Imagen 76: RAFT ARCHITECTS

Imagen 77: RAFT ARCHITECTS

Análisis de los proyectos referenciales

NEW YORK POLICE ACADEMY

ASPECTOS FUNCIONALES

Imagen 78: Sun Earth tool http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

ASOLEAMIENTO Y ORIENTACIÓN

El proyecto está orientado en sentido Este-Oeste. Como se ve en el gráfico solar, el sol tiende a estar al lado sur, por lo que el lado norte no recibe radiación directa.

Las fachadas principales están hacia el norte y sur y además, cuentan con un sistema de muro cortina especial para la protección solar.

CLIMA

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	84	78	98	103	107	90	106	102	95	84	104	93
°C	-0.6	0.5	4.9	10.6	16.5	21.5	24.5	23.8	19.5	13.5	7.9	2.2
°C (min)	-4.2	-3.4	0.7	5.8	11.5	16.7	19.9	19.2	14.9	8.8	4.0	-1.2
°C (max)	3.1	4.5	9.2	15.5	21.5	26.4	29.2	28.4	24.2	18.2	11.9	5.6

Imagen 79: <http://es.climate-data.org/location/1091/>

El mes más caluroso del año es julio, con una media de 24.5° y el más frío es enero, con una media de -0.6°. El mes más seco es febrero con 78mm de precipitación y el más lluvioso mayo con 107mm.

VISTAS EXTERIORES DEL PROYECTO

Se maximiza la circulación utilizando los espacios exteriores que además generen vistas agradables.

Parkins + Will

Circulación exterior

Sistema del muro cortina

RAFT Architects

VISTAS INTERIORES DEL PROYECTO

Perkins + Will

Perkins + Will

1. Puente por el que se cruza del edificio educativo al de entrenamiento. Tiene vistas agradables y mucha luz.
2. Piscina ubicada en el campo oeste, en el edificio de entrenamiento.
3. Escalera voladiza que conecta 5 pisos del edificio.
4. Espacio de conexión peatonal. Es un ambiente amplio y abierto con una circulación clara y marcada.

Perkins + Will

Perkins + Will

Perkins + Will

3.3. Escuela Técnico Superior Femenina de la PNP – Actual

ESCUELA TÉCNICO SUPERIOR DE MUJERES DE LA PNP

INFORMACIÓN GENERAL

Arquitecto:

Cliente:

Policía Nacional del Perú

Ubicación:

San Bartolo, Lima, Perú

Término de construcción:

1969

Área construida: m2

Área del terreno: 60 000 m2

Área libre: m2

Imagen 80: Foto propia

UBICACIÓN: SAN BARTOLO EN LIMA

Imagen 81: Observatorio Urbano

TERRENO

Imagen 82: Google maps - edición propia

SISTEMA VIAL CON LA CIUDAD

Imagen 83: Google maps - edición propia

La Escuela Técnico Superior Femenina de San Bartolo se conecta con el resto de la ciudad por la Carretera Panamericana Sur únicamente y está a 50 km del centro de Lima.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA

No hay concepto.

RELACIONES ESPACIALES FUNCIONALES

El proyecto se desarrolla por bloques o módulos ortogonales distribuidos en la planta y con las plazas que se forman entre ellos. Estas plazas resaltadas en rojo en la imagen, sirven de intermediarias entre paquetes funcionales y en la del medio, que es la principal, se realizan formaciones y ceremonias.

Imagen 84: Google maps - edición propia

RELACIONES ESPACIALES URBANO - ARQUITECTÓNICAS

Como podemos ver en la imagen, el proyecto no tiene ninguna relación con el entorno inmediato. Es un muro ciego que rodea todo el perímetro del proyecto, lo que genera aislamiento e inseguridad.

Imagen 85: Foto propia

CONTEXTO SOCIAL, ECONÓMICO Y CULTURAL

Población Censo 2007: 6 412 habitantes
Densidad poblacional: 142.5 hab/km2

San Bartolo es un distrito - balneario que aprovecha la playa y el entorno natural para mejorar la vida de sus habitantes. La mayor afluencia de gente se da en la temporada de verano y se incrementan las actividades de recreación y turismo. Entre las principales fuentes económicas están el turismo, el comercio, la pesca, el arte y las artesanías.

Imagen 86: Foto propia

ESCUELA TÉCNICO SUPERIOR DE MUJERES DE LA PNP

ENTORNO

ENTORNO INMEDIATO

Imagen 87: Foto propia

Imagen 90: Foto propia

Imagen 88: Foto propia

Imagen 91: Foto propia

Imagen 89: Foto propia

Los alrededores del proyecto no cuentan con una adecuada habilitación urbana. Vemos que no hay pistas ni veredas, no hay espacios verdes ni públicos adecuados, hay muchos muros ciegos, entre otras cosas. La mayoría de los usos que encontramos son de vivienda, salvo en la avenida del acceso principal, que tiene un pequeño comercio que se percibe desordenado.

ALTURA DE EDIFICACIONES EN LAS INMEDIACIONES DEL TERRENO

Imagen 92: Google maps - street view

Imagen 93: Foto propia

CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL

Como venos en las imágenes del entorno, el peatón y el vehículo comparten la vía de circulación. No hay una habilitación urbana adecuada en la zona, lo que hace que el tránsito sea desagradable tanto para el conductor como para el peatón.

IMÁGENES DEL PROYECTO

Imagen 94: Google maps

Imagen 95: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Corredor del edificio administrativo. Repartido hacia ambos lados por un eje de circulación.

Imagen 96: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Espacio de descanso frente a la cancha de tenis.

Imagen 97: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Vista de la cancha de vóley y edificio de almacén.

Imagen 98: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Vista del ingreso principal al edificio administrativo.

Imagen 99: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Camino con dormitorios a la izquierda y aulas a la derecha.

Imagen 100: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Vista posterior de bloques de dormitorios.

ESCUELA TÉCNICO SUPERIOR DE MUJERES DE LA PNP

ASPECTOS FUNCIONAL

Después de analizar los planos, la disposición de los diferentes paquetes y el metraje, notamos que hay un gran problema de diseño y hacinamiento, además, en una visita realizada a la escuela, se vió que el comedor estaba siendo utilizado para dictar una clase, lo que significa que faltan espacios apropiados para cumplir con las necesidades de las alumnas.

ORGANIGRAMA FUNCIONAL

Esta es una planta del proyecto realizada a partir de imágenes, visitas parciales del edificio y Google Earth. Todo el programa se reparte en un solo nivel (salvo el edificio de aulas) y se organiza alrededor de la Plaza de Honor y otras plazas secundarias. El edificio principal es el que menos coherencia tiene; mezcla la cafetería y los dormitorios con el hall principal de ingreso.

ESCUELA TÉCNICO SUPERIOR DE MUJERES DE LA PNP

MEDIO AMBIENTE

ASOLEAMIENTO Y ORIENTACIÓN

En el gráfico de recorrido solar, vemos que el sol está orientado al norte en la mayoría de los meses, por lo que debe ser más protegida a nivel de fachada.

Imagen 103: Fuente: Sun Earth Tools
http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

CLIMA

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	2	1	0	0	2	3	3	4	4	2	1	1
°C	22.6	23.6	23.1	21.6	19.1	17.3	16.4	16.3	16.7	17.7	19.0	20.8
°C (min)	18.0	18.8	18.1	16.7	14.9	13.9	13.2	12.8	13.1	13.6	14.7	16.0
°C (max)	27.3	28.5	28.2	26.5	23.3	20.7	19.7	19.8	20.3	21.8	23.4	25.6

Imagen 104: <http://es.climate-data.org/location/224698/>

El mes más caluroso del año es febrero, con una media de 23.6° y el más frío es agosto, con una media de 16.3°. Los meses más secos son marzo y abril con 0mm de precipitación y los más lluviosos agosto y septiembre con 4mm.

RECREACIÓN PÚBLICA - PARQUES

Imagen 105: INP - MML 2007

Imagen 106: Google maps

A continuación vemos la situación actual de las áreas cercanas al terreno zonificadas como parques. La mayoría de los parques están cubiertos de arena, tienen poca vegetación y mobiliario.

1

Imagen 107: Fuente: Foto propia

2

Imagen 111: Fuente: Foto propia

3

Imagen 108: Fuente: Foto propia

4

Imagen 112: Fuente: Foto propia

5

Imagen 109: Fuente: Golf para todos

6

Imagen 113: Google maps street view

7

Imagen 110: Google maps street view

8

Imagen 114: Google maps street view

3.4 Comparación cuantitativa de programas arquitectónicos de proyectos policiales en el Perú

		Ambientes generales	ESCUELA OFICIALES PNP		ETS PNP AREQUIPA		ETS PNP SAN BARTOLO ACTUAL	
			N° de ambientes	Área m2	N° de ambientes	Área m2	N° de ambientes	Área m2
PAQUETES FUNCIONALES	PAEUQTE DE VIVIENDA	Pabellón cadetes hombres	1.5	15409	6	1764		
		Pabellón cadetes mujeres	0.5		7	1864	6	1022
		Pabellón oficiales	1	2781	1	280	1	189.5
		Comedor general cadetes	1	3868	1	730	1	605
		Comedor general oficiales	1	200			1	51
		Casino de juegos oficiales	1	759	1	212		
		Casino de juegos cadetes						
	PAQUETE ACADEMICO	Órgano académico	1	1600	1	140	1	1338.8
		Pabellón de aulas, laboratorios y talleres	2	6004	6	2205	1	2054
		Área de capacitación	1	3002				
		Área de especialización	1	2002				
		Aula magna	1	274				
	PAQUETE SOCIAL	Cafetería/snack	1	168	1	212		
		Mediateca	1	108				
		SUM	1	1163	1	530		
		Auditorio	1	552			1	311
		Galería de tiro	2	4188	1	850	1	490
		Servicio de galería de tiro	1	430				
		Policlínico	1	1476	1	370	1	200
		Gimnasio	1	1105	1	70		
		Centro de documentación	1	1326				
		Lavandería general					1	50
		Estacionamiento	1	10711	1	2620	1	1050
		Capilla interna	1	54	1	51	1	50
		Pista de manejo						
		Librería						
		Recepción	1	125	1	81	1	98.5

PAQUETES FUNCIONALES	PAQUETE DE SERVICIOS	Caballeriza	1	1648				
		Pabellón de guardia	1	383.5	1	137	1	38
		Maestranza	1	2714				
		Estacionamiento maestranza	1	4000			1	2700
		Depósitos generales	1	204	1	550	1	64
		Salas de equipos	1	242	1	170	1	360
		Salas de equipos	1	439				
	PAQUETE DE ADMINISTRACION	Departamento de dirección	1	515	1	136	1	258.6
		Órgano administrativo	1	1883	1	275	1	892
	PAQUETE DE DEPORTE	Área deportiva	1	18633	1	18879	1	6061.5
	AREAS VERDES Y LIBRES	Parques					3	274
		Patio de honor	1	10451	1	1034	1	2024
		Plazas						

Tabla 1 : Comparacion programatica proyectos policiales

CAPÍTULO 4: ESTUDIO DEL LUGAR

2.1. Localización

¿Por qué San Bartolo?

4.1 Actualmente, la Escuela Técnico Superior (ETS) de la PNP se encuentra en el mismo lugar. Todas las instituciones educativas para las Fuerzas Armadas o Policiales en provincia, cuentan con un único local de instrucción. Esto se debe a una idea de identidad, a la concepción de una única alma mater para cada institución. En el caso de las ETS de Lima, están separadas por sexo a causa de la demanda que hay y el poco espacio en un solo local; la de varones en Puente Piedra y la de mujeres en San Bartolo. Por estas razones y porque el terreno en el que esta ubicada la escuela es de propiedad de la Policía Nacional del Perú, se debe utilizar el mismo terreno.

Además de lo explicado previamente, a lo largo del capítulo comprobaremos que el distrito de San Bartolo cuenta con cualidades beneficiosas para la enseñanza y el entrenamiento de los alumnos.

Ubicación geográfica

Imagen 19 : Zona urbana y límites del distrito.

Imagen 18 : ubicación de San Bartolo en Lima

Ubicación:	Al sur de Lima Metropolitana, en el km 48 de la Panamericana Sur.
Límites:	Norte: Punta Negra; Sur: Santa María del Mar y Chilca; Este: Huarochirí y Oeste: Océano Pacífico.
Coordenadas:	12°23'19" latitud sur y 76°46'41" longitud oeste.
Superficie:	45.01 km ²
Fundación:	25 de abril de 1946
Población:	6412 (Censo 2007)

2.2. Condicionantes

2.2.1. De ubicación

Suelos

Si bien San Bartolo se ubica en Lima sur, no se encuentra en las zonas de alto riesgo sísmico. Tiene suelos del tipo S1, S2 y S3 en las zonas pintadas en la imagen de verde, amarillo y anaranjado respectivamente.

- S1: Suelo muy rígido.
- S2: Suelos intermedios.
- S3: Suelos flexibles o con estratos de gran espesor.

Nuestro terreno se ubica en el S2 y es una zona conformada por suelos granulares finos y suelos arcillosos.

Imagen 20 : Mapa sísmico geotécnico de San Bartolo.

Provisión de servicios públicos

Al ser un distrito al sur, relativamente alejado del centro de la ciudad, los servicios públicos todavía no son de calidad. Por ejemplo, el distrito esta dotado de redes de agua, pero en la realidad, todavía hay muchas deficiencias en el abastecimiento de esta; por otro lado, la red de alcantarillado recién esta siendo instalada en varias zonas del lugar.

La red eléctrica es uno de los servicios que llega de mejor manera. Por otro lado, todavía no se cuenta con una red de gas natural que pase por el distrito.

Imagen 21 : Cobertura de gas natural al sur

Imagen 22 : cobertura de energía eléctrica al sur.

Imagen 23 : cobertura de alcantarillado al sur.

Imagen 24 : Cobertura de agua potable al sur.

2.2.2. Físicas

Topografía

La zona urbana de San Bartolo está en el litoral costero y en sus límites tenemos acantilados y colinas.

La pendiente del distrito varía según la zona. En el borde del litoral, los acantilados tienen una pendiente de 0 a 50%; las zonas de acumulación aluvial cubiertas por depósitos eólicos, de 15 a 25% y las zonas de superficie rocosa cubiertas con arena y limo, de 25 a 50%.

En la geomorfología del distrito resalta tres zonas: las colinas al sur del distrito, materiales fluviales en la Quebrada Cruz de Hueso al norte y una planicie aluvial desértica en medio de las dos anteriores donde se asienta la mayor parte de las edificaciones del distrito³⁰.

Imagen 25 : Mapa topográfico San Bartolo.

³⁰ (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BARTOLO 2014)

Imagen 26 : Sección topográfica transversal.

La zona urbana de San Bartolo se encuentra entre los 7 y 55 msnm en 1.50 km de longitud.

Áreas protegidas

El distrito de San Bartolo protege la zona de playas, los acantilados y formaciones rocosas, las cuales son zonas intangibles. Estas son su atractivo principal y la razón por la que en la temporada de verano hay mucha afluencia de gente. Deben ser protegidas para que el distrito mantenga su identidad.

Imagen 27 : Áreas protegidas y de tratamiento paisajista en San Bartolo.

Paisajes de San Bartolo

Los principales atractivos paisajísticos de San Bartolo son los acantilados, el mirador y el malecón. La playa forma gran parte del paisaje, principalmente en el verano, con toda la actividad que genera. Se ven colores en las sombrillas, el mar se ve lleno de tablistas, la gente va y viene, se vuelve un lugar muy dinámico y agradable. También hay otros atractivos como el parque principal y el skate park.

Imagen 31 : Playas de SB en invierno.

Imagen 28 : Playas de SB en verano.

Imagen 30 : Vista desde el mirador.

Imagen 29 : Skate Park.

Imagen 32 : Atardecer en San Bartolo.

2.3. Estudio urbano

2.3.1. Zonificación y usos de suelo

El distrito de San Bartolo tiene zonas dentro del Área de Tratamiento Normativo I y IV. Cada una de estas zonas se rige bajo normativas diferentes. El 1 se caracteriza por tener una densificación regulada y una mayor compatibilidad con otras actividades; se aplica la ordenanza No.620. El Área IV tiene una reglamentación especial en la que se incluyen centros históricos, zonas monumentales, zonas de valles, zonas ecológicas y zonas de balnearios; se le aplican normas específicas³¹.

Imagen 33 : Áreas de tratamiento normativo San Bartolo.

Analizando más de cerca la zonificación, vemos que predomina la vivienda de densidad media (RDM). En su mayoría, la vivienda cuenta con 2 pisos de altura pero puede llegar hasta los 5 pisos. Además de la vivienda, en las avenidas principales hay comercio local y en otras avenidas se forman comercios vecinales que pueden ser parte de la vivienda.

El distrito cuenta con varios predios destinados a otros usos y a actividades recreativas, por ejemplo, el complejo deportivo de San Bartolo, la cancha pública de golf o el Club Acenespar GC – Curayacu de la policía.

³¹ (ÁREAS DE TRATAMIENTO NORMATIVO DIFERENCIADO APLICABLE A LIMA METROPOLITANA n.d.)

Imagen 34 : Zonificación de los usos de suelo.

2.3.2. Sistema vial

San Bartolo se encuentra a 48 km del Centro de Lima y se conecta con la ciudad por medio de la carretera Panamericana Sur, que es considerada como una vía nacional/regional, ya que conecta varios departamentos del país, y por la Antigua Panamericana Sur, que ahora es considerada una vía colectora.

Dentro del distrito vemos vías locales. En este caso se reconoce la importancia de la vía por como esta habilitada y por la sección de la misma. A pesar de que no haya una norma en San Bartolo que hable de las secciones de vías ni de los retiros de los lotes, la mayoría de las avenidas tienen un retiro homogéneo ya sea para estacionamientos o locales comerciales, esto también se debe a la baja densidad de personas y a que la mayoría de construcciones son viviendas unifamiliares.

Imagen 36 : Sistema vial a nivel regional.

En esta imagen se puede distinguir cuales son las vías de mayor importancia en la zona y como se conectan entre ellas a través del distrito.

Imagen 35 : vías principales de SB.

Estado de las vías

Imagen 38 : Vía principal.

Imagen 37 : Vía secundaria

Imagen 39 : Vía secundaria

Transporte público

El transporte público que encontramos en el distrito es de carácter regional y urbano. Para movilizarnos a otras partes de la ciudad se utiliza el sistema de buses, en el que están registradas dos rutas que pasan por San Bartolo: SO16 (San Miguel – San Bartolo) y SO18 (San Miguel – Pucusana)³². Por otro lado, para movilizarnos dentro del distrito, el transporte más popular es la moto taxi, seguido por el microbús y el taxi.

Relaciones Funcionales	Ubicación de cabeceras	Rutas											
15	Lurigancho - Callao	EO09	ECR26										
		ICM0	ICM6	IMM5	IC037	ICM4	IC052	IC063	ICM5	IMM5			
16	Lurigancho - Centro	IMM2	IO32										
17	Lurigancho - Cono Norte	EM47	EO98	EO96A	ECR10	EM16							
		EO115	NO31	NO57A	EM34	NO41	NO90	IM26	OO17	IO62			
18	Lurigancho - Cono Sur	EM02	SO30	EM15	EM43	EO17	EO18	EO21	EO65A	EM37			
		EO20	EO64	EO101	EM54	SO28	EO07	SM24	SO04	SO08			
		SO10	SO13	EO35									
19	Lurigancho - Este	ECR24	EM13	EM26	EO01	EO49	EM41	EM41A	EM48	EM48A			
		EO69											
		EM46	EM65	EO15	IO69	NO53A	NO53B	OM17	EM23	EM30			
20	Lurigancho - Oeste	EM35	EM36	EM59	EO107	OO08	OO18	ECR06	ECR09	ECR23			
		EM50											
21	Panamericanas	SCR05	SO17	EM44	EM36	SM36A	SO71	SCR21	SM06	SM27			
		SM30	SO16	SO18	SO19	SO41	EO25	SO11	ECR29	NCR17			
		NO01	NO02	SM19A	SM19B	SO33	SO49A	SO17	SM21				
		SM22	SM25	SM26	SM28	SM44	SO15	IO80

Imagen 40

Imagen 41

Medios de transporte

Imagen 42 : Rutas y medios de transporte

³² (PROTRANSPORTE n.d.)

2.4. Factores climáticos

2.4.1. Clima

San Bartolo tiene un clima árido, semicálido y húmedo³³. La temperatura varía 7.3°C durante el año, llegando a 23.6°C en febrero y a 16.3°C en el medio de agosto. Por otro lado, las precipitaciones llegan a 0 mm en el mes de marzo, que se considera el más seco, y a 4 mm en mediados de agosto. Anualmente, las precipitaciones son de aproximadamente 23 mm³⁴.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
mm	2	1	0	0	2	3	3	4	4	2	1	1
°C	22.6	23.6	23.1	21.6	19.1	17.3	16.4	16.3	16.7	17.7	19.0	20.8
°C (min)	18.0	18.8	18.1	16.7	14.9	13.9	13.2	12.8	13.1	13.6	14.7	16.0
°C (máx.)	27.3	28.5	28.2	26.5	23.3	20.7	19.7	19.8	20.3	21.8	23.4	25.6

Imagen 43 : Tabla clima en San Bartolo

2.4.2. Humedad

La humedad relativa se encuentra por encima del 80% y llega a 85% en invierno. En esta época hay menos capacidad de retención de humedad por lo que es el momento más frío del año³⁵.

Imagen 44 : Niveles de humedad en San Bartolo

³³ (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BARTOLO 2014)
³⁴ (CLIMATE DATA n.d.)
³⁵ (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BARTOLO 2014)

2.4.3. Dirección del viento

Los vientos predominantes vienen del SUROESTE. La mayor velocidad de viento se da después del mediodía y se trata de brisas marinas, que alcanzan 8 a 12 km/h³⁶.

Imagen 45 : Dirección del viento.

2.4.4. Recorrido solar

Durante los meses de verano, el sol se encuentra volcado hacia el sur y durante el invierno se vuelca hacia el norte.

Imagen 46 : Recorrido solar

Imagen 47 : Recorrido solar

³⁶ (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BARTOLO 2014)

CAPÍTULO 5: EXPEDIENTE TÉCNICO

2.1. El Área

2.1.1. El terreno y el área de influencia

Imagen 48 : Área de influencia, vías, hitos y nodos cerca del terreno.

- Terreno**
- Acañilados - zona de playas**
- Vía regional**
- Vía Arterial**
- Vía Colectora**
- Vía local**
- Hitos:**
 - 1. Mirador de SB
 - 2. Ermita de SB
 - 3. Municipalidad de SB
 - 4. El Mercadito
 - 5. Club Curayacu
 - 6. Restaurante Rocío
 - 7. ETS - SB
- Nodos:**
 - 1. Parque principal
 - 2. Antigua Panamericana con Av. San Bartolo
 - 3. Antigua Panamericana con Av. San José

El terreno del proyecto se encuentra en el área urbana de San Bartolo, en la zona central del distrito. Por ser un distrito pequeño, los equipamientos, los centros, las zonas de esparcimiento y otros puntos importantes, influyen la dinámica de todo lugar.

La mayoría de los puntos de interés se encuentran en la zona central del distrito, cerca al malecón. Se debe a que la mayor actividad de San Bartolo se da en el verano, cerca de las playas, lo que ha logrado crear la imagen que la mayoría tiene de San Bartolo; los visitantes reconocen muy bien zonas como las del Parque Principal o El Mercadito.

El problema se da en las demás estaciones del año. El distrito se vuelve desolado y casi no se ven transeúntes en las calles. En esta época se deben aprovechar otras zonas de San Bartolo que no estén muy próximas a la playa, las que incluyen el sector en el que se encuentra nuestro proyecto. La ETS actual es reconocida por su ubicación, sin embargo, su imagen es poco atractiva para el distrito. Con el proyecto, se puede desarrollar un nuevo centro en el pueblo que active la zona más próxima a la carretera y que las actividades importantes y comerciales se extiendan progresivamente, para lograr un dinamismo no solo en la costa durante la temporada de verano, sino también en el centro a lo largo de todo el año.

Imagen 52 : Mirador de San Bartolo.

Imagen 51 : Ermita de San Bartolo.

Imagen 50 : Skate Park en parque principal.

Imagen 49 : Mercado de San Bartolo

2.1.2. Áreas verdes y zonas públicas

El distrito de San Bartolo cuenta con bastantes espacios de recreación pública según la zonificación, pero la mayoría de estos están en mal estado o no están habilitados para el esparcimiento de las personas. Algunos parques, por ejemplo, son terrenos llenos de tierra con unos cuantos árboles y sin un límite marcado, lo que le quita la apariencia de espacio público y lo hace inseguro, ya que este y las vías de circulación están niveladas.

Dentro de los espacios públicos de calidad tenemos: el Parque Principal de San Bartolo, que colinda con la Ermita y cuenta con amplios jardines, un skate park, juegos para niños, bancas, iluminación y un buen sistema de riego; el malecón, que tiene un tratamiento de piso especial, espacio para sentarse, palmeras a lo largo del recorrido y la gran vista al mar; las playas, que se llenan de actividad en el verano; y el mercadito, punto de encuentro para hacer compras, para comer o tomar algo, rodeado de carretillas y de actividades que rotan entre el día y la noche.

Imagen 53 : Áreas verdes y zonas públicas en SB.

Terreno
Áreas verdes y zonas públicas
Malecón
Playas

Imagen 57 : Parque principal de San Bartolo en buen estado.

Imagen 56 : Parque habilitado con mobiliario de descanso y ejercicio.

Imagen 55 : Malecón de San Bartolo en estado regular.

Imagen 54 : Parque local mal habilitado.

Actualmente, San Bartolo cuenta con un proyecto de regeneración urbana llamado “Plan de Desarrollo Urbano y Movilidad de San Bartolo”³⁷, a cargo del estudio Llama Urban Design. Este tiene como principal objetivo la protección de la identidad del balneario frente al nuevo boom inmobiliario y a la congestión vehicular que este trae. Utilizan diferentes estrategias como la creación de veredas, vías de coexistencia, ciclovías, la jerarquización de las vías peatonales frente a las vehiculares y el incremento de vegetación entre otros.

La nueva Escuela Técnico Superior de la PNP contempla estrategias similares para salvaguardar la esencia del distrito y por supuesto, para mejorar la movilidad del mismo. Hemos visto anteriormente que urge una intervención en los espacios públicos y que las vías no están consolidadas, por lo que nuestro proyecto incluye una mejora e implementación de estos, en áreas colindantes al terreno.

³⁷ (PROYECTA , 2014)

Imagen 65 : Malecón actual.

Imagen 64 : Propuesta de malecón por LI.U.D.

Imagen 63 : Límite actual entre Santa María del Mar y San Bartolo.

Imagen 62 : Propuesta límite entre SMM y SB por LI.U.D.

Imagen 61 : Llegada actual al mercado.

Imagen 60 : Llegada al mercado por LI.U.D.

Imagen 59 : Calle local actual.

Imagen 58 : Calle local por LI.U.D.

Imagen 67 : Diseño de vía actual.

Imagen 66 : Diseño de vía por LI.U.D.

2.2. El terreno y su entorno inmediato

2.2.1. Información del terreno

Ubicación: Av. Del Golf S/N, San Bartolo, Lima – Perú.

Propiedad: Policía Nacional del Perú

Situación: El terreno alberga la actual sede de la Escuela Técnico Superior Femenina de la PNP.

Imagen 70 : Ubicación del terreno, orientación y vientos.

Imagen 69 : Coordenadas del terreno.

Imagen 68 : Linderos y área total del terreno

El proyecto se encuentra aproximadamente a 32msnm. La pendiente en la zona del terreno no es muy pronunciada en comparación con otras partes del distrito, donde se forman los acantilados y los cerros. El terreno alcanza una diferencia de niveles de 5m aproximadamente, de suroeste a noreste, los que pueden ser aprovechados en el diseño de los espacios exteriores del proyecto.

Imagen 71 : Plano topográfico del terreno

Cortes del terreno:

Imagen 72 : Corte longitudinal del terreno.

Imagen 73 : Corte transversal del terreno.

2.2.2. Parámetros urbanísticos

San Bartolo se rige bajo la ordenanza municipal N°1086, la cual aprueba que en el Área de Tratamiento Normativo I, donde se encuentra el terreno, se aplicarán las normas de zonificación e índice de usos de la ordenanza N°1015-MML. Se especifica que establecimientos de educación, comercios locales, postas, centros religiosos, áreas verdes locales, equipamientos comunales, entre otros, no tienen una norma específica, por lo que su ejecución dependerá únicamente de la Municipalidad Distrital.

Las especificaciones normativas del distrito de San Bartolo son escasas y están principalmente dirigidas al Área de Tratamiento Normativo IV, es decir, a las zonas próximas al malecón. Por esta razón, el proyecto debe regirse del contexto en el que se encuentra y respetar las características del entorno, para no imponer una arquitectura que no le pertenezca al lugar.

Zonificación: El terreno del proyecto tiene como uso: Educación Superior Tecnológica.

Retiros: En la zona de trabajo no hay retiros reglamentarios.

Altura: Las normas edificatorias de San Bartolo no contemplan la altura de la edificación, por lo que debemos guiarnos de las secciones de vía y de las alturas de las edificaciones del entorno inmediato.

Estacionamiento: No se especifica número de estacionamientos total para terrenos destinados a educación. Se deberá sacar analizando y tomando en cuenta el aforo y el área del proyecto.

Compatibilidad de usos de suelo: Los usos de Enseñanza Superior son compatibles con comercio zonal, comercio metropolitano e industria de tipo 1.

Observaciones: Tomando de referencia el reglamento del Área de Tratamiento Normativo I de Punta Hermosa en zonas de RDM(residencial de densidad media), podemos aplicar las siguientes normas:

- Área libre del 30%.
- Altura máxima de 3 pisos.
- Retiro municipal de 1.50ml frente a calles y de 3ml frente a avenidas.
- Si el área del lote es mayor a 180m², se admitirán hasta 4 pisos si están ubicados frente a avenidas o parques.

2.2.3. Planos urbanos del terreno y entorno inmediato

Zonificación y usos de suelo

Imagen 75 : Zonificación del entorno inmediato al terreno.

Imagen 74 : Usos de suelo, escala 1 :5000.

El uso que predomina en los alrededores del terreno es la residencia de densidad media. También encontramos comercio vecinal en la Avenida del Golf, terrenos de otros usos que albergan la comisaría o locales deportivos y un centro de salud. Si hacemos un comparativo entre el plano de zonificación y el de usos de suelo, nos damos cuenta que no se cumplen algunos los usos establecidos en la norma. Además, hay muchos terrenos vacíos en la zona, los que aminoran la dinámica que se espera del lugar.

Llenos y vacíos

En la zona predominan las áreas vacías. Estas están constituidas por terrenos en desuso, parques que además de ser área libre propiamente dicha, no cuentan con equipamiento adecuado y el vacío más resaltante se ubica dentro de nuestro terreno de trabajo, que deja un gran espacio que podría ser mejor aprovechado hacia el exterior del terreno, brindando espacios a la ciudad. Otro espacio que da la sensación de vacío es la misma vía principal del proyecto, ya que tiene una gran sección pero no esta habilitada adecuadamente.

Imagen 76 : Plano de llenos y vacíos. Escala 1:5000.

Imagen 78 : Av. el Golf, vacío por mala habilitación.

Imagen 77 : Parque en la Ca. Los Canarios.

Alturas de edificaciones

Se analizan las calles alrededor del terreno escogido. Se puede observar que en general, las edificaciones tienen un máximo de 2 pisos. Esto debe considerarse al momento del diseño de la ETS. También encontramos pendientes que hacen que el muro perimetral de la escuela crezca o disminuya en altura.

Imagen 79 : Ubicación de cortes y elevaciones.

Vista 1 (Av. Del Golf)

Imagen 80 : Elevación de vivienda. Predominan las viviendas de un piso.

Imagen 81 : Edificaciones de dos pisos en Av. el Golf.

Vista 1 (Ca. Los Ruiseñores)

Imagen 82 : Altura máxima 2 pisos.

Imagen 83 : Altura máxima 2 pisos.

Vista 1 (Ca. Los Canarios)

Imagen 84 : Perfil en calle los Canarios.

Imagen 85 : Perfil en calle Los Canarios.

Vista 3 (Ca. Las Golondrinas)

Imagen 87 : Perfil en calle Las Golondrinas

Imagen 86 : Perfil y fachadas en calle Las Golondrinas

Secciones de vías y veredas

En las secciones que se muestran a continuación, hacemos una comparación entre el estado de las vías actuales y el resultado de las mismas después de aplicar la norma de diseño de vías (Norma GH.020 capítulo II) del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Actualmente, la circulación por las vías es inadecuada ya que ni el peatón ni el conductor tienen un espacio para transitar libremente, el cual debería estar delimitado ya sea por desniveles, elementos separadores como bolardos o cambio de materialidad según el uso de la vía. Además, no hay mobiliario urbano, salvo postes de luz que están ubicados de manera aleatoria e incluso algunos se encuentran dentro de los lotes.

Las vías pueden ayudar a mejorar la imagen del lugar, ya sea con diseños en el piso, con la inclusión de bermas con vegetación, brindando espacios de descanso, entre otros. El nuevo proyecto de la E.T.S. busca mejorar las vías colindantes y brindar espacios a la ciudad.

Corte A: Avenida del Golf (ver ubicación del corte en el plano de elevaciones).

Imagen 89 : Estado actual de la Av. el Golf.

Imagen 88 : Corte A : Sección de la Av. El Golf aplicando norma del RNE.

Imagen 90 : Av. El Golf

Corte B: Calle Las Golondrinas (ver ubicación del corte en el plano de elevaciones).

Imagen 92 : Corte B, estado actual.

Imagen 91 : Corte B – Sección Las Golondrinas aplicando la norma del RNE.

Imagen 93 : Calle Las Golondrinas.

LEYENDA

- Tierra
- Vereda
- Berma lateral o estacionamiento
- Pista
- Berma central

Corte C : Ca. Los Ruiseñores (ver ubicación del corte en el plano de elevaciones).

Imagen 94 : Corte C – Ca. Los Ruiseñores estado actual.

Imagen 96 : Corte C - Ca. Los Ruiseñores aplicando las normas del RNE.

Imagen 95 : Calle Los Ruiseñores.

LEYENDA

- Tierra
- Vereda
- Berma lateral o estacionamiento
- Pista
- Berma central

Corte D: Calle Los Canarios (ver ubicación del corte en el plano de elevaciones).

Imagen 98 : Corte D – Ca. Los Canarios estado actual.

Imagen 97 : Corte D – Ca. Los Canarios según las normas del RNE.

Imagen 99 : Calle Los Canarios

LEYENDA	
	Tierra
	Vereda
	Berma lateral o estacionamiento
	Pista
	Berma central

Vialidad

— Vías locales principales.
 — Vía local secundaria
 — Vía regional
 • • • Ruta transporte público

Imagen 100 : Vías principales de acceso al terreno.

Imagen 101 : Ruta de transporte público.

El terreno se ubica en una vía colectora, la cual es transversal a la Av. San Bartolo, una de las principales vías del distrito. Esta avenida atraviesa casi todo el distrito de este a oeste, pero no desemboca en la Panamericana Sur. Para acceder, se debe llegar desde la Antigua Panamericana Sur, que ahora se ha convertido en una vía principal que conecta los distritos de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar. Actualmente solo se utiliza el bus para llegar a San Bartolo, por lo que trasladarse desde lugares más lejanos no es muy rápido.

El transporte público parte y llega de Lima a San Bartolo. Los buses pasan por la avenida San Bartolo, muy cerca al terreno, pero no hay paraderos formales ni habilitados, lo que genera tráfico en la época de verano, cuando hay más congestión. El transporte va en ambos sentidos de la vía, dando la opción de usar el mismo paradero (a un lado y otro de la calle) tanto de llegada como de salida.

Levantamiento del terreno

Imagen 102 : Levantamiento de postes, árboles y otros elementos relacionados al proyecto.

El entorno inmediato al terreno tiene problemas principalmente en las vías de circulación; los lotes dan directamente a la calzada de tierra, no hay veredas, bermas ni alguna delimitación entre los diferentes tipos de circulación; como vehicular, peatonal o para bicicletas. En general no hay contaminación sonora, solo en el mes de verano hay un aumento del flujo peatonal y vehicular en la av. Del Golf, lo que hace que incremente el ruido.

Levantamiento fotográfico

Foto 1

Imagen 104

Foto 2

Imagen 103

La imagen 1 muestra la vía de acceso a la E.T.S. La vía principal no está habilitada y no hay circulaciones claras para vehículos ni peatones, lo cual debe ser considerado en el nuevo diseño de vías que el proyecto tendrá. En la imagen dos se ve el vacío y la fuga visual que se genera por los lotes sin edificaciones o cercos. Esto puede arreglarse con cercos naturales como vegetación, o cercos materiales como mobiliario urbano, que delimiten el espacio.

Foto 3

Imagen 106

Foto 4

Imagen 105

La imagen 3 muestra la sección de la Av. Del Golf. En el horizonte se perciben los cerros de San Bartolo (al otro lado de la Panamericana Sur). En la imagen 4 se ven pequeños comercios que se ubican justo frente al ingreso de la escuela. Estos se han colocado ahí estratégicamente y venden productos que los usuarios de la E.T.S. necesitan. Con una norma de retiros u orden del espacio público, se logrará tener estos comercios de manera más ordenada y además, se volverán más numerosos y atractivos, atrayendo otro tipo de usuarios del distrito.

Foto 5

Imagen 108

Foto 6

Imagen 107

La imagen 5 de la Av. Del Golf refleja la gran sección y vacío espacial de la vía. La imagen 6 es de la Ca. Las Golondrinas, en la que predominan las viviendas. De igual manera, la vía no está habilitada adecuadamente y el muro de la escuela genera la fragmentación de la zona e incrementa la sensación de inseguridad. Nuestro proyecto diseñara las vías aledañas al terreno, generará bordes menos agresivos con el entorno, y cederá espacios al público.

Foto 7

Imagen 109

Foto 8

Imagen 110

El problema de asfalto va más allá de nuestro terreno, se extiende por toda la zona residencial aledaña. Los parques, como se ve en la imagen 8, tienen un diseño básico de veredas perimetrales y veredas que atraviesan. La vegetación es escasa y no hay jardines para que las personas se sienten en él, considerando también la falta de mobiliario. Estos parques serán aprovechados en nuestro proyecto para los puntos de acceso al terreno, ya que sirven como espacios de recibo o de evacuación. Además, nos ayudan a relacionar nuestro proyecto con la trama urbana de la vivienda, a través de conexiones a nivel, vegetación, tratamientos especiales, mobiliario similar, etc.

Foto 9

Imagen 111

Foto 10

Imagen 112

Foto 11

Imagen 114

Foto 12

Imagen 113

Las viviendas, como se aprecia en la imagen 12, son mayormente de 1 o 2 pisos (muy pocas llegan a 3). Esto nos condiciona en el diseño del proyecto en cuanto a alturas, pero es un factor que debe ser respetado en la propuesta.

Foto 13

Imagen 115

Foto 14

Imagen 116

Encontramos lugares de recreación cerca al terreno como las canchas de fútbol de la imagen 13 o el parque de la imagen 14, a la espalda de las canchas. Sin embargo, a pesar de que este parque si cuenta con jardines, tiene muy poco mobiliario y vegetación para el confort de los usuarios.

Foto 15

Imagen 117

Como ya se ha visto en las demás imágenes, actualmente, los muros ciegos son elementos presentes en todo el perímetro del terreno. Por parte de la E.T.S., se trabajará en bordes más amigables, pero por parte de los terrenos privados, se tendrán que trabajar soluciones paisajistas en el entorno urbano para aminorar la presencia de estos.

CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE USUARIO

2.1. Definición de los usuarios

Tipo de usuario	Características	Actividades	Turno/Horario
Alumnas en general	<ul style="list-style-type: none"> - Sexo femenino. - 18 – 29 años. - Estatura mínima: 1.58m. - NSE C, D o E. - Peruanas de nacimiento. - Solteras, sin hijos al momento de aplicar. - Sin antecedentes policiales, penales o judiciales. - Física y psicológicamente aptas para el servicio policial. - Secundaria completa. - Imagen adecuada dentro de la escuela: orden y limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio: Cursos teóricos y prácticos, generales y de especialización. - Entrenamiento físico, deporte. - Momentos de descanso y esparcimiento. - Cumplen labores de apoyo dentro de la escuela. - Cubren necesidades básicas: Duermen, se asean y se alimentan en la escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rutina diaria de 5:30am a 9:30pm. - Misma rutina para todas. - Salen de la escuela los fines de semana a menos que les toque turno de guardia o que reciban un castigo.

Cadetes de 1° año	<ul style="list-style-type: none"> - Son las menores. - Son las iniciadas, tienen un trato menos privilegiado, basado en jerarquía. - Se les considera pupilas o aprendices de las cadetes mayores. 	- Cursos de primer año, estudios generales.	
Cadetes de 2° año	<ul style="list-style-type: none"> - Tienen mayor rango que las de primer año. La jerarquía es por tradición, no esta en base a ningún reglamento. 	- Cursos de segundo año, estudios generales y de especialización.	
Cadetes de 3° año	<ul style="list-style-type: none"> - Son las de mayor jerarquía entre las alumnas, son las mayores. - Adoptan a las menores como aprendices y deben enseñarles los conocimientos que ellas ya han adquirido. 	- Cursos de tercer año, estudios generales y de especialización.	

2.1.1. Alumnas

Son el usuario principal del proyecto y las que más tiempo pasan dentro de la escuela durante los tres años de formación. Al momento de aplicar a la escuela, son civiles o cadetes de alguna escuela de las Fuerzas Armadas y no pueden haber sido separadas ni expulsadas de ningún centro de educación secundaria, superior o dado de baja por motivos disciplinarios o de deficiencia psicofísica de las escuelas de las FF.AA o PNP. Cumplen con el siguiente perfil:

2.1.2. Docentes

Los docentes tienen una relación directa con las cadetes y son los responsables directos de las mismas. Deben transmitir todo su conocimiento y experiencia. Mantienen una relación formal con las alumnas debido a la diferenciación de rangos y jerarquías que hay en las escuelas policiales.

Tipo de usuario	Características	Actividades	Turno/horario
Oficiales/Suboficiales	<ul style="list-style-type: none"> - Se encuentran en estado de actividad, disponibilidad o retiro. - Ejercen funciones de enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social. - Se encuentran entre los 30 y 65 años aproximadamente. - Pueden vivir en la escuela si lo desean. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben capacitaciones para estar actualizados en materias de educación policial y brindar la mejor enseñanza. - Dictan cursos teóricos, tácticos y prácticos, también de educación física o deportes. - Descanso y recreación, sociabilización entre profesores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pueden vivir en la escuela y estar ahí todo el día trabajando o pueden trabajar por turnos y según su disponibilidad.
FF.AA			
Civiles			
Invitados			

2.1.3. Personal

El personal se divide en dos grupos. El primer grupo es el personal administrativo, quienes se encargan de la administración de los recursos humanos, logísticos, tecnológicos, económicos y financieros de la escuela. Pueden ser civiles mayores de edad o miembros de la PNP. El segundo grupo es el personal técnico y de servicio, el cual se encarga del mantenimiento del establecimiento y de los servicios al alumnado y personal. Dentro de estos encontramos los siguientes tipos:

	Tipo de usuario	Características/Actividades	Turno horario
PERSONAL ADMINISTRATIVO	Portería y recepción	<ul style="list-style-type: none"> - Primera imagen de la escuela y con quienes los visitantes se relacionan. - Trato directo con visita. - Guían a las personas a su destino. - Escoltan a la visita. - Recepción de identificación en la puerta. - Recepcionista de la administración: brinda información y los comunica con 	Trabajan en horario de oficina. La portería se vigila 24 horas.

		el área correspondiente. - Mesa de partes: Persona que recibe la correspondencia de la Escuela.	
	Secretarias y asistentes	- Ayudantes directas de los jefes de las áreas que lo requieran. - Contribuyen al manejo interno de la institución. - Intermediarias cuando se desea una comunicación con los jefes.	Trabajan en horario de oficina, 8 horas diarias.
	Trabajadores administrativos	- Apoyan de manera general en el área en que se les asigne. - Se reportan con sus respectivos jefes.	Trabajan en horario de oficina, 8 horas diarias.
	Jefes de área	- Dirigen las distintas áreas de la institución. - Delegan labores a su personal de apoyo. - Áreas: RRHH, contabilidad, servicio de bienestar, logística y armamento y munición.	Trabajan en horario de oficina, 8 horas diarias.
	Director y junta directiva	- Supervisan todo lo que ocurre dentro de la institución. - toman decisiones y acciones finales de la escuela.	- Trabajan en horario de oficina, 8 horas diarias. - El director vive dentro de la escuela.
	Tipo de usuario	Características/Actividades	Turno horario
PERSONAL TÉCNICO Y DE SERVICIO	Personal de servicio técnico	- Mantenimiento de los aparatos electrónicos y del buen estado del sistema de comunicaciones de la escuela.	- Están en la escuela en la medida en la que se les necesite.
	Personal de limpieza	- Se encargan de la limpieza de la escuela. - Mantienen pulcras las áreas administrativas y comunes del establecimiento.	- Trabajan por turnos, en la mañana o en la tarde, dentro de las horas de oficina.
	Personal de	- Mantenimiento del edificio	- Están

	servicios generales	dentro de los rubros de electricidad, gasfitería, jardinería, carpintería, soldadura y pintura.	durante las horas de oficina a medida que se les necesite.
	Concesionario de cafetería	- Se encarga de la alimentación de los usuarios del edificio.	- Trabaja de acuerdo al horario de los usuarios, horas de desayuno, almuerzo y cena.

2.1.4. Visitantes

Los visitantes son las personas que ocupan el edificio temporalmente. Estos serán quienes vayan por asuntos laborales o relacionados a la ETS. También serán los familiares de las alumnas que asistan para diferentes actividades en las que se les autorice el acceso. Estas podrán ser en el auditorio, el polideportivo, la piscina y el Patio de Honor (como espectadores).

	Tipo de usuario	Características/Actividades	Turno horario
PERSONAS LIGADAS A LA ESCUELA	Miembros de la PNP	Personas que acuden para actividades específicas como clases, reuniones, auditorías, procedimientos, entre otros.	En el horario en que sea programado.
	Familiares de las cadetes	Acuden a la escuela a presenciar actividades o ceremonias. En los días festivos, se realizan actividades de confraternidad dentro de la escuela entre las cadetes y sus familiares.	En la fecha y horario de la actividad programada.

2.2. Información cuantitativa

Como ya hemos mencionado capítulos anteriores, uno de los principales problemas que enfrenta la actual Escuela de San Bartolo, es la falta de infraestructura para albergar la demanda que existe de postulantes. Lima concentra la población de estudiantes de suboficiales de la PNP más alta del país, albergando a un 27% de los alumnos que ingresan a las escuelas³⁸.

Al analizar específicamente la situación de la Escuela Técnico Superior de San Bartolo (ETS-SB), la situación de la demanda insatisfecha no cambia. La ETS-SB maneja el ingreso de alumnas de acuerdo al egreso de las mismas, es decir, si se gradúan 100 alumnas al terminar el semestre de estudios, la nueva promoción ingresante contará solamente con 100 vacantes. Esto ocurrirá al finalizar el año 2015; se graduarán 238 alumnas, por lo que ese mismo número serán las vacantes de la siguiente convocatoria. En el 2015 postularon 1126 personas, si asumimos que para el año 2016 postulará la misma cantidad de gente, el ingreso es solamente del 21% gracias a la falta de espacio dentro de la escuela.

El proyecto de inversión pública con código SNIIP 255985, a cargo del Ministerio del Interior, estipula que la ampliación de la ETS San Bartolo pueda albergar a 800 alumnas³⁹. Esto implica albergar a 147 alumnas más que hoy no pueden ingresar por falta de infraestructura. La cantidad de alumnas que ingresan no es tan elevada ya que la actual ETS tiene un grave problema de hacinamiento, por lo que el proyecto aliviará ese problema.

Para determinar la cantidad de usuarios final, partiremos de las cifras actuales de todos los tipos de usuarios en relación a la cantidad final de alumnado que se necesitan (800). La memoria descriptiva del pedido de ampliación de la ETS solo indica la cantidad de estudiantes requerida, por lo que los demás usuarios se obtendrán aplicando la regla de tres simple en base al alumnado actual y el proyectado.

³⁸ (MINISTERIO DEL INTERIOR, 2012)

³⁹ PIP con SNIP 255985

En esta investigación no se aplicará la proyección a 10 años ya que la cantidad de usuarios finales ya se encuentra establecida por el MININTER⁴⁰.

	Alumnos	Docentes	Personal	Visitantes	Total
Situación actual	653	176	45	-	869
Nuevo Proyecto	800	216	55	1340	2411

* Las cifras del **proyecto objetivo** se obtuvieron de la siguiente manera:

- **Alumnos:** Se toma la cifra dada por el MININTER.
- **Docentes y personal:** Se aplicó la regla de 3 simple respecto a la situación actual de la escuela y la nueva.
- **Visitantes:** Se determinó por la suma de los espectadores en el nuevo auditorio (346), el polideportivo (714) y la piscina (280).

EL PROYECTO TENDRÁ CON LA SIGUIENTE CANTIDAD DE USUARIOS:

Alumnas	Docentes	Personal	Visitantes	Aforo Total
800	216	55	1340	2411

Imagen 119

Imagen 118

⁴⁰ MININTER, Memoria Descriptiva de la Infraestructura Existente del Proyecto: Mejoramiento y ampliación de la ETS PNP San Bartolo SNIP 255985, Enero 2015.

2.3. Información cualitativa

Usuario	Necesidades	Espacios
Alumnas	<ul style="list-style-type: none"> - Dormir - Comer - Asearse - Estudiar - Concentrarse - Entrenar/ejercitarse - Descansar - Sociabilizar - Aprender - Difundir - Identificarse - Expresarse - Marchar/formarse 	<ul style="list-style-type: none"> - Dormitorio - Comedor - SSHH/camerinos - Aulas - /laboratorios/Mediateca - Gimnasio - Canchas deportivas - Plazas/patios/jardines - Piscina - Salón de tiro/simuladores - Auditorio - Coliseo - Patio de honor
Docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Dormir - Comer - Asearse - Enseñar - Trabajar/preparar clases - Concentrarse - Descansar - Difundir - Dictar - Formar - Sociabilizar 	<ul style="list-style-type: none"> - Dormitorios - Comedor - SSHH/camerinos/casilleros - Aulas/laboratorios - Sala de profesores - Patios/plazas/jardines - Gimnasio/coliseo - Canchas deportivas/piscina - Salas de reuniones - Auditorio
Personal	<ul style="list-style-type: none"> - Comer - Asearse - Trabajar - Descansar - Concentrarse - Guardar/almacenar - Llegar/registrarse - Salir/registrarse - Sociabilizar 	<ul style="list-style-type: none"> - Comedor - SSHH/camerinos - Oficinas/talleres - Patios/plazas/jardines - Almacén/depósito - Sala de registro (horario) - Casilleros - Salas de reuniones
Visitantes	<ul style="list-style-type: none"> - Sociabilizar - Observar - Asearse - Comer 	<ul style="list-style-type: none"> - Polideportivo - SSHH - Espacio público - Piscina

2.3.1. Rutina diaria de las alumnas de la PNP

Las alumnas de la ETS cumplen un horario rígido y prácticamente igual todos los días. Este varía en el tipo de materias que toman, pero consiste generalmente en entrenamientos, aseo, actividades cívicas/institucionales, clases teóricas y recesos para las comidas o descanso.

- A. Despiertan antes del amanecer y forman en las habitaciones, un oficial pasa control.
- B. Alumnas salen a realizar el primer entrenamiento. En este calientan dentro de la escuela y según asigne el docente, salen a correr por el distrito.

Imagen 122 Alumnas despiertan

Imagen 121 Comienzo de entrenamiento a oscuras.

Imagen 123 Entrenamiento matutino.

Imagen 120 Alumnas regresan de correr.

- C. Las alumnas se asean y forman en las habitaciones para pasar control de asistencia. Posteriormente se dirigen al comedor general para tomar desayuno.

Imagen 125 Alumnas forman aseadas

Imagen 124 Desayuno

D. Se realiza la primera formación en el Patio de Honor y se iza la bandera.

Imagen 127 Formación matutina

Imagen 126 Izamiento de la bandera

E. Después de izar la bandera, se marcha en el Patio de Honor. Posteriormente, durante la primera parte de la mañana se dictan las clases teóricas o prácticas en las aulas.

Imagen 129 Marcha matutina

Imagen 128 Clases teóricas.

F. En la segunda mitad de la mañana se realiza entrenamiento de campo. Puede ser clase de tiro, seguridad o cualquiera al aire libre.

Imagen 130 Clase de tiro

- G. A continuación, a las 12 del medio día, las alumnas pasan al comedor general para el almuerzo. Todas las comidas se toman por las 800 alumnas al mismo tiempo. Se bendicen los alimentos y se procede a comer.

Imagen 131 Almuerzo

- H. Después de almorzar y de un breve receso, se sigue una rutina similar a la de la mañana. Hay formación después de comer, se realizan entrenamientos en las distintas zonas deportivas, luego hay otro receso para descansar y asearse para tomar las últimas clases teóricas/prácticas en las aulas.
- I. Finalmente, a las 10pm de la noche, se pasa lista en las habitaciones y se apagan las luces.

CAPÍTULO 7: PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

7.1. Organigrama institucional

Imagen 132

7.2. Definición de paquetes funcionales

PAQUETE FUNCIONAL	AMBIENTE GENERAL
ADMINISTRATIVO	Recepción
	Directiva
	Administración general
	Administración académica
	Servicios
ENSEÑANZA	Régimen de alumnas
	Ambientes pedagógicos
	Servicios
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Comedor general
	Auditorio
	Capilla
	Tópico
RESIDENCIA	Residencia de alumnas
	Residencia de docentes
DEPORTIVO	Polideportivo
	Galería de tiro
SERVICIOS GENERALES	Máquinas
	Ambientes generales
	Lavandería
	Guardia
EXTERIORES	Pista atlética
	Esparcimiento
	Estacionamiento

Administrativo	2								
Enseñanza	1	2	1						
Servicios complementarios	0	0	1	1					
Residencia	3	0	2	2	3				
Deportivo	3	1	3	3	2				
Servicios generales	3	3	3						
Áreas libres y esparcimiento	3								

LEYENDA

- 0 Relación nula
- 1 Relación media
- 2 Relación importante
- 3 Relación muy importante

7.2.1. Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales

Imagen 133

7.2.2. Cercanía y lejanía de los ambientes y paquetes funcionales

Paquete Administrativo:

Paquete de Enseñanza:

Imagen 134

Paquete de servicios complementarios:

Paquete de Residencia:

Paquete Deportivo:

Imagen 135

7.3. Análisis de normativa aplicable al proyecto

SEGÚN EL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES:

7.3.1. Normas generales de diseño:

- Los retiros frontales se pueden utilizar para la construcción de gradas (subir o bajar 1.50m), construcción de cisternas de agua y sus bombas, casetas de guardianía con baño, estacionamientos con techos ligeros, sin techos o en semisótano (1.50m), cercos delanteros opacos, muretes para medidor de energía eléctrica, regulador y medidor de gas y GLP, techos de protección para el acceso de personas, piscinas, sub-estaciones eléctricas, instalaciones de equipos y accesorios contra incendios, y otros debidamente sustentados por el proyectista.
- La altura dependerá del entorno.
- Los pasajes que formen parte de las vías de evacuación no tendrán obstáculos en el ancho requerido, salvo cajas de paso o elementos de seguridad que no reduzcan en más 0.15m el ancho requerido.
- Para la evacuación, el recorrido máximo entre el lugar más alejado hasta la salida de escape será de máximo 60m con rociadores y 45m sin rociadores. Por lo tanto, la distancia máxima entre escaleras de evacuación será de 120 y 90m respectivamente.
- La dimensión mínima para los pasajes de evacuación en educación son de 1.20m y de 0.90m en el área de oficinas.
- Las rampas para personas deberán tener un ancho mínimo de 0.90m y una pendiente máxima de 12%.

Escaleras:

- **Integradas:** Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y satisfacen las necesidades de tránsito de manera fluida y visible.

Imagen 136

- **De evacuación:** Son aquellas a prueba de fuego y pueden ser:
 - Con vestíbulo previo ventilado:

Imagen 137

- Las cajas de las escaleras deben ser protegidas por muros de cierre.
- No tienen otras aberturas además de las puertas de acceso.
- El acceso es únicamente por un vestíbulo que separe la caja de la escalera del resto de la edificación.
- Los escapes, antes de desembocar en la caja de la escalera deben pasar por el vestíbulo, que tiene un vano abierto al exterior de 1.50m2.
- Puerta contra fuego y con cierre automático.

- Para iluminación natural, se puede utilizar un vano cerrado con bloques de vidrio que no exceda de 1.50m².
- Presurizadas:
 - Cuentan con un sistema mecánico que inyecta aire a presión a la caja de la escalera.

Imagen 138

- Cerradas al exterior.
- Abiertas:
 - Abiertas al exterior en uno de sus lados con una superficie de 1m² como mínimo.

El vano abierto al exterior estará a 3m o más de los vanos de la edificación a la que sirve (será medida horizontal y perpendicularmente).

- Tipo de escalera a utilizar:
 - Educación: Integrada hasta 4 niveles, de evacuación más de 4 niveles.
 - Oficinas: Integrada hasta 4 niveles, de evacuación más de 4 niveles.
 - Servicios comunales: Integrada hasta 3 niveles, de evacuación más de 3 niveles.
 - Recreación y deportes: Integrada hasta 3 niveles, de evacuación más de 3 niveles.

Imagen 140

Imagen 141

Imagen 139

- Otras características:

Imagen 142

Servicios sanitarios:

- La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario es de 50m.
- Los materiales de acabados deben ser antideslizantes.
 - Los ambientes deben contar con sumideros.
 - Los ductos de ventilación se calculan a razón de 0.036m^2 por inodoro de cada servicio sanitario por piso, con un mínimo de 0.24m^2 .

Imagen 143

Aislamiento de ruido:

Los ambientes en los que se genere ruido, deben ser aislados de manera en que no interfieran con las actividades en el resto de la edificación.

Aislamiento de vibración:

Las instalaciones mecánicas que generen ruido y vibración, deben tener dispositivos que aíslen la vibración de la estructura y los ambientes en los que estén deben contar con aislantes acústicos.

Imagen 144

Estacionamientos

- Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento serán:
 - o mas espacios continuos: 2.40m de ancho c/u.
 - 2 espacios continuos: 2.50m c/u.
 - 1 espacio: 2.70m c/u
- En todos los casos: largo de 5m y altura de 2.10m.
- Los elementos estructurales pueden ocupar hasta el 5% del ancho del estacionamiento cuando éste tenga las dimensiones mínimas.
- Entre espacios opuestos de estacionamiento debe haber una distancia mínima de 6m.
- No deben haber estacionamientos en un radio de 10m de un hidrante ni a 3m de una conexión de bomberos (siamesa de inyección).

Imagen 146

Imagen 145

- Las distancias mínimas para el ingreso de vehículos son:
 - Para menos de 40 vehículos: 3m.
 - De 40 a 200 vehículos: 6m o dos vías independientes de ingreso y salida de 3m cada una.
 - De 200 a 600 vehículos: 12m o dos vías independientes de ingreso y salida de 6m cada una.

Imagen 147

7.3.2. Normativa relacionada a educación

Habitabilidad y funcionalidad

- Deben tener acceso mediante vías que permitan el ingreso de vehículos de emergencia.
- El entorno debe tener condiciones acústicas, respiratorias y salubres adecuadas.
- Altura mínima: 2.50m
- Ventilación permanente, alta y cruzada.
- Volumen de aire requerido: 4.5m³ por alumno.
- Luz natural distribuida uniformemente.
- El área de vanos para la iluminación es del 20% de la superficie del recinto.
- La distancia máxima entre la ventana única y la pared opuesta será como máximo de 2.5 veces la altura del recinto.
- La iluminación artificial será:
 - Aulas → 250 luxes
 - Talleres → 300 luxes
 - Circulaciones → 100 luxes
 - Servicios higiénicos → 75 luxes
- Condiciones acústicas:
 - Control de interferencia sonora entre ambientes y recintos (separar zonas tranquilas de ruidosas).
 - Aislamiento de ruidos exteriores (tráfico, lluvia, etc.).
 - Reducción de ruidos interiores (movimiento de mobiliario).

- Las circulaciones horizontales de uso obligado por los alumnos deben ser techadas.
- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará de la siguiente manera:
 - Auditorios → Según número de asientos
 - Salas de uso múltiple → 1.0 m2 por persona
 - Salas de clase → 1.5 m2 por persona
 - Talleres/labs/bibliotecas → 5.0 m2 por persona
 - Administración → 10.0 m2 por persona

Características de los componentes

- Los acabados cumplen con los siguiente:
 - Pintura lavable.
 - Interiores de servicios higiénicos y áreas húmedas deberán estar cubiertas con materiales impermeables y de fácil limpieza.
 - Pisos de material antideslizante, resistente al tránsito intenso y al agua.
- Las puertas :
 - Deben abrir hacia fuera sin interrumpir el tránsito de la circulación.
 - La apertura es hacia el mismo sentido que la evacuación.
 - Ancho mínimo: 1.00m.
 - Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deben abrir 180°.
 - Los recintos en los que se realicen labores educativas y alberguen a más de 40 personas deben tener dos puertas para la fácil evacuación.

- Escaleras:
 - Ancho mínimo: 1.20m.
 - Pasamanos a ambos lados.
 - Paso: 28 – 30 cm. Contrapaso: 16 – 17 cm (máximo 16 sin descanso).

Dotación de servicios

- Dotación mínima por alumno:
 - **De 0 – 60:** 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
 - **De 61 – 141:** 2L, 2u, 2I (hombres) ; 2L, 2I (mujeres)
 - **De 141 – 200:** 3L, 3u, 3I (hombres) ; 3L, 3I (mujeres)
 - **cada 80 al. extra:** 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
- Dotación de agua para el sistema de suministro y de almacenamiento:
 - 25 litros por alumno por día.

7.3.3. Normativa relacionada a la administración

Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

- Iluminación artificial:
 - Áreas de trabajo → 250 luxes
 - Vestíbulos → 150 luxes
 - Estacionamientos → 30 luxes
 - Circulaciones → 100 luxes
 - Ascensores → 100 luxes
 - Servicios higiénicos → 75 luxes

- Ventilación natural o artificial. Si es natural, el área mínima del vano para ventilación será mayor al 10% del área del ambiente que ventilan.
- Aforo:
 - 1 persona cada 9.5 m².
- Altura mínima del piso terminado al cielo raso: 2.40 m.

Características de los componentes

- Puertas:
 - Altura mínima 2.10m
 - Ancho mínimo en ingreso principal: 1.00m.
 - Ancho mínimo en dependencias interiores: 0.90m.
 - Ancho mínimo en S.S.H.H.: 0.80m

Dotación de servicios

- Dotación por cantidad de empleados:
 - **De 1 – 6:** 1L, 1u, 1I (mixto)
 - **De 7 – 20:** 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
 - **De 21 – 60:** 2L, 2u, 2I (hombres) ; 2L, 2I (mujeres)
 - **De 61 – 150:** 3L, 3u, 3I (hombres) ; 3L, 3I (mujeres)
 - **cada 60 al. extra:** 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
- La dotación de agua de suministro y almacenamiento:
 - Riego de jardines → 5 lts. x m² x día
 - Oficinas → 20 lts. x persona x día
 - Tiendas → 20 lts. x persona x día

- Los aparatos para discapacitados se cuentan adicionalmente a la dotación previamente escrita.
- Se incluirá 1 estacionamiento para discapacitados cada 50 estacionamientos.
- Se proveerá un área de basura de 0.01 m³ mínimo por cada m² de área útil de oficina, con un área mínima de 6m².

7.3.4. Normativa relacionada a servicios comunales

Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

- Las edificaciones de 3 pisos o más y con plantas superiores a 500m² deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general.
- Ventilación natural o artificial. Si es natural, el área mínima del vano para ventilación será mayor al 10% del área del ambiente que ventilan.
- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará de la siguiente manera:

○ Administración	→	10m ² por persona
○ Ambientes de reunión	→	1.0 m ² por persona
○ Área de espectadores de pie	→	0.25 m ² por persona
○ Recintos para culto	→	1.0 m ² por persona
○ Salas de exposición	→	3.0 m ² por persona
○ Biblioteca (área de libros)	→	10.0 m ² por persona
○ Biblioteca (área de lectura)	→	4.5 m ² por persona

Dotación de servicios

- La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio mas lejano donde este una persona, no puede ser mayor de 30m, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.
- Dotación por cantidad de empleados:
 - De 1 – 6: 1L, 1u, 1I (mixto)
 - De 7 – 25: 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
 - De 26 – 75: 2L, 2u, 2I (hombres) ; 2L, 2I (mujeres)
 - De 76 – 200: 3L, 3u, 3I (hombres) ; 3L, 3I (mujeres)
 - cada 100 al. extra: 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
- Para ambientes de uso público:
 - De 0 – 100: 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
 - De 101 – 200: 2L, 2u, 2I (hombres) ; 2L, 2I (mujeres)
 - cada 100 al. extra: 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
- Los aparatos para discapacitados se cuentan adicionalmente a la dotación previamente escrita.

Estacionamientos

- Las edificaciones de servicios comunales proveen estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifican:
 - Uso general: 1est. cada 6pers.(personal) 1est. Cada 10pers.(público)
 - Locales de asientos fijos: 1est. Cada 15 asientos.
 - Discapacitados: 1 est. Adicional cada 50 est. (3.80m x 5.00m)

- Las montantes de instalaciones eléctricas, sanitarias o de comunicaciones, deben estar alojadas en ductos de acceso directo desde un pasaje de circulación.

7.3.5. Normativa relacionada a recreación y deportes

Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

- Orientación del terreno debe tomar en cuenta el asoleamiento y vientos predominantes.
- Facilidad de acceso y evacuación de personas y vehículos de transporte.
- El número de ocupantes (asientos o espacio para espectadores) se determina de acuerdo a la siguiente tabla:

○ Administración	→	10 m ² por persona
○ Vestuario/camerinos	→	3.0 m ² por persona
○ Depósitos y almacén	→	40 m ² por persona
○ Piscinas	→	4.5 m ² por persona
- Iluminación natural o artificial, con sistema de iluminación de emergencia.
- Las escaleras deberán tener un paso mínimo de 0.30m y contrapaso de 0.15m.
- Tribunas:
 - Altura máxima de 0.45m.
 - Profundidad mínima de 0.70m.
 - Ancho mínimo por espectador: 0.60m.
 - Distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas: 0.60m.
 - Distancia de ojos del espectador con el nivel del piso: 1.10m sentado y 1.70m parado.
 - Máximo 16 asientos entre pasajes

- Ancho mínimo de pasajes entre asientos: 1.20m.
- 1 espacio para silla de ruedas cada 250 espectadores, como mínimo un espacio.
- Dotación de servicios:
 - **De 0 – 100:** 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
 - **De 101 – 400:** 2L, 2u, 2I (hombres) ; 2L, 2I (mujeres)
 - **cada 200 al. extra:** 1L, 1u, 1I (hombres) ; 1L, 1I (mujeres)
 - Se debe proveer servicios sanitarios para el personal.
- Estacionamientos: 1 estacionamiento cada 50 espectadores.
- Ventilación natural o artificial. Si es natural, el área mínima del vano para ventilación será mayor al 10% del área del ambiente que ventilan.

7.4. Estudio de la antropometría y mobiliario general

FUENTE: “LAS DIMENSIONES HUMANAS EN ESPACIOS INTERIORES”

Julius Panero y Martin Zelnik

Como ya analizamos anteriormente, nuestro usuario principal son las alumnas de la ETS, por lo que este análisis enfatizará la forma del cuerpo femenino adulto. Además se analizaran otros usuarios como adultos, ancianos y niños en general, que forman parte del proyecto de manera más reducida o esporádica.

Dimensiones estructurales combinadas del cuerpo

Estas conforman las medidas básicas del ser humano. En el caso de la E.T.S SB, las alumnas tienen las características de las medidas promedio hacia arriba, ya que la estatura mínima para ingresar a la escuela es de 158cm.

Dimensiones funcionales del cuerpo

Dimensiones de posiciones de trabajo

“Estas posiciones son de interés para la planificación de espacios con equipo y material automático mecanizado, instalaciones deportivas, de terapia física o zonas similares”.⁴¹

⁴¹ (PANERO & ZELNIK, 1984)

Zonas de distancia

Las zonas de distancia se diferencian entre la fase próxima y la fase lejana. Cada distancia influye en la zona de confort del ser humano. En las escuelas de formación policial, la relación entre las alumnas y los docentes se reflejan en las distancias social, personal e íntima. Si bien no hay una relación íntima entre ellos, es parte del entrenamiento alterar la zona de confort de las alumnas.

La movilidad es otro factor muy importante para determinar el tamaño de las circulaciones o los espacios arquitectónicos. Se toman como referencia las medidas en la imagen de la derecha.

Personas con discapacidad

Las personas que utilizan sillas de rueda pueden ser trabajadores o visitantes temporales del proyecto. Se deben tomar en cuenta el área que ocupan en el espacio, tanto detenidas como en movimiento, para no limitarlas y que puedan moverse de manera fluida.

"COLAS"/DENSIDADES COMPARATIVAS INCLUYENDO PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

CIRCULACIÓN PARCIAL EN 2 VÍAS CIRCULACIÓN TOTAL EN 2 VÍAS
CIRCULACION EN SILLA DE RUEDAS/PASILLOS Y PASOS

Estudio antropométrico por espacios

Dormitorios

El proyecto de la E.T.S. cuenta con pabellones de vivienda con dormitorios colectivos para albergar alumnos y profesores. Se tienen habitaciones individuales y compartidas, en las que se consideran las siguientes medidas:

A GEMELA/HOLGURAS Y DIMENSIONES

LITERAS PARA ADULTOS / ALZADO FRONTAL

La escuela cuenta con un comedor principal que se usa al mismo tiempo por todas las alumnas. Este debe tener mesas colectivas distribuidas por todo el espacio. Se toman en cuenta las siguientes medidas:

Ejercicio y afines

Es importante considerar el espacio que ocupa la persona cuando realiza actividades deportivas o aeróbicas, además de los ambientes que utilizan para asearse. En la escuela, gran parte de la malla curricular comprende la actividad física. Se toman en cuenta las siguientes medidas:

SEPARACIÓN NECESARIA
EN CLASE DE GIMNASIA

VESTUARIO

Administración y biblioteca

Se toman en cuenta circulaciones y muebles como escritorios, estantes, sillas, entre otros.

LIBRERIA

MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO EN U

7.5.

7.5. Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

AULA GENERAL TEÓRICA

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Ambiente de forma ortogonal. Tienen cielo raso para la absorción del ruido, ocultar instalaciones, y si lo necesita, para la instalación de aire acondicionado. Tiene una altura mínima de 2.50m.
PAQUETE FUNCIONAL	Académico
FUNCIÓN	Ambiente en el que se imparten clases teóricas.
USUARIO PRINCIPAL	Alumnas
Nº DE USUARIO Y ÁREA POR USUARIO	30 alumnas por aula y 1 docente, 1.50m ² por persona.
ILUMINACIÓN	Se debe utilizar iluminación natural y el área del vano debe ser del 20% de la superficie del ambiente. En el caso se necesite iluminación artificial, esta será de 250 luxes.
VENTILACIÓN	Debe ser permanente, alta y cruzada.
ACÚSTICA	Debe aislar los ruidos exteriores, por lo que es mejor considerar una ubicación estratégica dentro del terreno. Se debe controlar el ruido generado por el movimiento de mobiliario.
OTROS REQUERIMIENTOS	Pisos de material antideslizante, cielo raso con instalaciones ocultas.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	30 carpetas, 1 escritorio, 1 silla, 2 pizarras, proyector, computadora.

ÁREA DEL ESPACIO:
ÁREA POR USUARIO:

65.25m²
2.10m² x persona

* DIMENSIONES REFERENCIALES

FUENTES: RNE

MINEDU - "Criterios básicos de arquitectura escolar".

MINEDU-UNI-FAUA - "Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular, inicial, primaria, secundaria y básica especial"

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE A

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

GALERÍA DE TIRO

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Ambiente importante para la formación de las alumnas. Es en donde realizan el curso de tiro, esencial para poder dominar armas de fuego con seguridad.
PAQUETE FUNCIONAL	Académico
FUNCIÓN	Ambiente en el que se imparten clases prácticas de tiro.
USUARIO PRINCIPAL	Alumnas
Nº DE USUARIO Y ÁREA POR USUARIO	5 alumnas, 1 instructor. El aforo depende de los carriles de tiro, en este caso, 5 carriles.

FUENTES: RNE

IPM - "Proyecto básico y de ejecución de la galería de tiro para la policía local de Orihuela (Alicante)".

PLANTA Y CORTE

ILUMINACIÓN	Se utiliza iluminación artificial de 300 luxes.
VENTILACIÓN	Sistema de extracción y ventilación de aire.
ACÚSTICA	El ruido de los disparos deben disiparse. Los muros tienen un doble muro de caucho para control acústico y para amortiguar balas.
OTROS REQUERIMIENTOS	Sistema de comunicación de micrófonos inalámbricos, cuartos protegidos con vidrios blindados.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Máquinas para tiro policial y de combate (de uso simultáneo), sala de video tiro, elementos de control (maquinaria, ventilación, iluminación), armería, área de cascos.

ÁREA DEL ESPACIO:
ÁREA POR USUARIO:

246 m²
5 carriles

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

DORMITORIOS

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Representan la vivienda de las alumnas. Dentro duermen, descansan o estudian. Es responsabilidad de las alumnas mantenerlo limpio. Los usan en las horas de descanso durante el día y la noche.
PAQUETE FUNCIONAL	Vivienda
FUNCIÓN	Albergar a las alumnas.
USUARIO PRINCIPAL	Alumnas
Nº DE USUARIO Y ÁREA POR USUARIO	12 alumnas por habitación.
ILUMINACIÓN	Se debe utilizar iluminación natural y el área del vano debe ser del 20% de la superficie del ambiente.
VENTILACIÓN	Debe ser permanente y natural.
ACÚSTICA	Debe aislar los ruidos exteriores, por lo que es mejor considerar una ubicación estratégica dentro del terreno.
OTROS REQUERIMIENTOS	Buen sistema de protección contra el sol, sin restar el nivel de iluminación. Utilizar colores claros, ya que generan sensaciones de intimidad, calidez, actividad y tranquilidad. Piso de fácil limpieza.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	6 camarotes, 8 escritorios con estantería (para 12 personas), closet, cajonería debajo de la cama.

ÁREA DEL ESPACIO:	56.13 m ²
ÁREA POR USUARIO:	4.68 m ²

FUENTES: RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones
PANERO - ZELNIK. "Las dimensiones humanas en los espacios interiores".

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

SERVICIOS HIGIENICOS

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Son los baños que sirven al pabellón de dormitorios de las alumnas. Cada uno sirve a 5 dormitorios de 12 alumnas.
PAQUETE FUNCIONAL	Vivienda
FUNCIÓN	Aseo de las alumnas.
USUARIO PRINCIPAL	Alumnas
AFORO	Cada 10 camas: 2 Inodoros, 2 Duchas, 1 Lavatorio, 2 Camerinos Baño de 12 inodoros = 60 alumnas
ILUMINACIÓN	Luz artificial de 75 luxes.
VENTILACIÓN	A través de ducto de ventilación: 0.40 m2
ACÚSTICA	El revestimiento de los muros será adecuado para que el ruido que producen los aparatos sanitarios no afecten las actividades de los espacios aledaños.
OTROS REQUERIMIENTOS	Los pisos y muros deben ser de materiales antideslizantes y de fácil limpieza. Se requieren 200 litros de agua diarios por persona.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	4 Inodoros, 4 Dcuhas, 2 Lavatorios, 4 Vestidores

ÁREA DEL ESPACIO:	60.14 m2
ÁREA POR USUARIO:	1.00 m2

FUENTES: RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones
PANERO - ZELNIK. "Las dimensiones humanas en los espacios interiores".

PLANTA Y CORTE

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

ADMINISTRACIÓN - Sala de Reuniones

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Área en la que trabaja el cuerpo administrativo de la escuela, principalmente para hablar de la situación de la escuela. Ambiente de uso esporádico.
PAQUETE FUNCIONAL	Administración
FUNCIÓN	En el se realizan juntas entre los administrativos para tomar decisiones o revisar la situación de la escuela.
USUARIO PRINCIPAL	Personal administrativo, ejecutivos, visitantes.
AFORO	12 personas
ILUMINACIÓN	Iluminación artificial: 250 luxes
VENTILACIÓN	Ventilación mecánica. Sistema de aire acondicionado.
ACÚSTICA	Los vidrios de las fachadas serán gruesos. En los espacios en los que se necesite más silencio, como en las salas de reuniones, se utilizarán fachadas con doble vidrio.
OTROS REQUERIMIENTOS	La altura mínima hasta el cielo raso es de 2.40m. Ubicación estratégica para que el personal de las diferentes áreas lleguen con facilidad
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Mesa grande, sillas, mueble con archivos.

ÁREA DEL ESPACIO:	23.50 m2
ÁREA POR USUARIO:	1.96 m2

FUENTES: RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones
PANERO - ZELNIK. "Las dimensiones humanas en los espacios interiores".

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE A

ADMINISTRACIÓN - Despacho del Director

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Ambiente privado en el que trabaja el director de la escuela. No es un ambiente de fácil accesibilidad.
PAQUETE FUNCIONAL	Administración
FUNCIÓN	Lugar de trabajo del director. Ambiente en el que se recibe visitas importantes.
USUARIO PRINCIPAL	Director de la escuela
AFORO	Director (1) permanente + Visitas esporádicas
ILUMINACIÓN	Iluminación artificial: 250 luxes
VENTILACIÓN	Ventilación mecánica. Sistema de aire acondicionado.
ACÚSTICA	Los vidrios de las fachadas serán gruesos.
OTROS REQUERIMIENTOS	La altura mínima hasta el cielo raso es de 2.40m. Reflejará la imagen de la escuela. Piso de madera.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Escritorio, sillas, sala de estar, estantería.

ÁREA DEL ESPACIO:	24.50 m2
ÁREA POR USUARIO:	24.50 m2

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE A

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

ADMINISTRACIÓN - Oficina general

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Oficina para varias personas. De forma regular, bien iluminada.
PAQUETE FUNCIONAL	Administración
FUNCIÓN	Albergar personal administrativo por departamento de trabajo.
USUARIO PRINCIPAL	Personal administrativo
AFORO	3 trabajadores (permanentes)
ILUMINACIÓN	Iluminación artificial: 250 luxes
VENTILACIÓN	Ventilación mecánica. Sistema de aire acondicionado.
ACÚSTICA	Los vidrios de las fachadas serán gruesos.
OTROS REQUERIMIENTOS	La altura mínima hasta el cielo raso es de 2.40m. Ubicación estratégica por áreas.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Escritorio, sillas, estantería, archiveros, computadoras, teléfonos, etc.

ÁREA DEL ESPACIO:	29.70 m ²
ÁREA POR USUARIO:	9.90 m ²

FUENTES: RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones
PANERO - ZELNIK. "Las dimensiones humanas en los espacios interiores".

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE A

ADMINISTRACIÓN - Pool de Trabajo

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Área de trabajo para múltiples empleados.
PAQUETE FUNCIONAL	Administración
FUNCIÓN	Ambiente que alberga personal administrativo de apoyo y secretarías.
USUARIO PRINCIPAL	Personal administrativo
AFORO	5 trabajadores (permanentes)
ILUMINACIÓN	Iluminación artificial: 250 luxes
VENTILACIÓN	Ventilación mecánica. Sistema de aire acondicionado.
ACÚSTICA	Los vidrios de las fachadas serán gruesos.
OTROS REQUERIMIENTOS	La altura mínima hasta el cielo raso es de 2.40m. Ubicación estratégica para que las jefaturas de distintos departamentos estén cerca. Espacio semi abierto para fácil y mayor accesibilidad.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Escritorio, sillas, estantería, archiveros, computadoras, teléfonos, etc.

ÁREA DEL ESPACIO:	45.90 m2
ÁREA POR USUARIO:	9.18 m2

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE A

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

LOSA DEPORTIVA

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Canchas en las que se realizan actividades deportivas. Se ubican al aire libre.
PAQUETE FUNCIONAL	Deportivo
FUNCIÓN	Canchas para la práctica de fútbol, vóley y básquet.
USUARIO PRINCIPAL	Alumnas
AFORO	jugadores por equipo por disciplina
ILUMINACIÓN	Natural y artificial en las noches
VENTILACIÓN	Natural (al aire libre)
ACÚSTICA	No tienen tratamiento acústico. Se ubican en el área libre, por lo que reciben mucho ruido. Deben estar ubicados de manera estratégica para que no alteren la tranquilidad de áreas que necesitan silencio.
OTROS REQUERIMIENTOS	Piso tipo losa, con constante mantenimiento para evitar fisuras. Mantenimiento de pintura para la delimitación de las áreas reglamentarias de las diferentes disciplinas.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Caseta de árbitro, arcos de fútbol, red de vóley, canastas de básquet.

ÁREA DEL ESPACIO: 1010.377 m²
ÁREA POR USUARIO: -- m²

FUENTES: RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones
 PANERO - ZELNIK. "Las dimensiones humanas en los espacios interiores".
 NEUFERT. "Arte de proyectar en arquitectura".

PLANTA

http://www.nslm.edu.pe/banners_caracteristica.php?item=12

<http://municipieneguilla.gob.pe/prensa/los-industriales-contara-muy-pronto-con-losa-multideportiva>

PLANTA

Análisis cuantitativo y cualitativo de los espacios funcionales

AUDITORIO

INFORMACIÓN GENERAL

DESCRIPCIÓN	Ambiente destinado a actividades educativas y sociales. Se utiliza esporádicamente y tiene condiciones especiales de acústica.
PAQUETE FUNCIONAL	Servicios de bienestar
FUNCIÓN	En el se realizan actividades académicas por los usuarios de la escuela o actividades dirigidas al público en general (como conferencias, espectáculos, capacitaciones, entre otros).
USUARIO PRINCIPAL	Alumnas, docentes, administrativos, público en general (visitantes).
AFORO	250 espectadores
ILUMINACIÓN	artificial, de acuerdo a requerimientos de la actividad (300 luxes aprox).
VENTILACIÓN	Artificial, por medio de un sistema mecánico (aire acondicionado).
ACÚSTICA	Acústica de 25 dB. Se controla el sonido por medio de paneles acústicos en el techo, muros y piso revestidos con materiales absorbentes.
OTROS REQUERIMIENTOS	Instalaciones de equipos de sonido e iluminación. Vestuarios y espacios para los expositores/artistas, espacios sociales para los espectadores, materiales de fácil mantenimiento, auditorio escalonado para óptima visibilidad.
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Butacas, boletería, plataforma de escenario, atril, entre otros.

ÁREA DEL ESPACIO:
ÁREA POR USUARIO:

300 m2 sala de espectadores
1.20 m2 x espectador (250 butacas)

FUENTES: RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones
PANERO - ZELNIK. "Las dimensiones humanas en los espacios interiores".
NEUFERT. "Arte de proyectar en arquitectura".
ORTIZ RAMIREZ. "Auditorio" <http://www.arq.com.mx/>

PLANTA Y CORTE

PLANTA

CORTE

7.6.

ESCUELA TÉCNICO SUPERIOR FEMENINA DE LA PNP											
DESCRIPCIÓN AMBIENTES				AFORO		ÁREA AMBIENTES			ÁREA ZONAS		
ZONAS	MODULO	UNIDAD	SUB AMBIENTES	PARCIAL	TOTAL	N° AMBIENTES	AREA AMBIENTE	AREA PARCIAL POR AMBIENTE	AREA PARCIAL ZONA	AREA TOTAL ZONA	
ZONA DE ADMINISTRACIÓN	CUERPO ADMINISTRAT.	INGRESO	Hall principal	9	19	1	134.00	134.00	198.00		
			Recepción + archivo	2		1	28.00	28.00			
			SSH	0		3	3.00	9.00			
				Sala de reuniones	8	1	27.00	27.00			
		DIRECTIVA	Dirección general + SH	4	12	1	43.40	43.40	92.40		
			Secretaría dirección	2		1	11.00	11.00			
			Oficina de estado mayor	6		1	38.00	38.00			
				Telefonía	3		1	18.00	18.00		
			Grados y títulos	3	1		18.00	18.00			
			Unidad de seguridad	3	1		32.00	32.00			
	ADMIN GENERAL		Oficina de órdenes	3	33	1	18.00	18.00	256.00		
			Pool de trabajo	6		1	36.00	36.00			
			RRHH	3		1	18.00	18.00			
			Telemática	4		1	29.00	29.00			
			Sección patrimonial	4		1	40.00	40.00			
			Archivo general	0		1	18.00	18.00			
			Adm y contabilidad	4		1	29.00	29.00			
		Jefatura académica + SH	4	1	43.40	43.40	222.40				
	ADMIN ACADÉMICA		Secretaría	2	1	11.00				11.00	
			Evaluación y supervisión	8	1	36.00				36.00	
			Planeamiento educativo	6	1	36.00				36.00	
			Psicopedagogía	3	1	32.00				32.00	
			Material educativo	6	1	36.00				36.00	
		Sala de reuniones	8	1	28.00	28.00				140.80	
	SERVICIOS		SUM	0	1	38.00	38.00				
			Archivos + depósito	0	1	62.80	62.80				
				SSH damas y varones	0	4	10.00	40.00			
										909.60	

	DESCRIPCIÓN AMBIENTES			AFORO		ÁREA AMBIENTES			ÁREA ZONAS		
ZONAS	MODULO	UNIDAD	SUB AMBIENTES	PARCIAL	TOTAL	N° AMBIENTES	ÁREA AMBIENTE	ÁREA PARCIAL POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL ZONA	ÁREA TOTAL ZONA	
ZONA ACADÉMICA	REGIMEN DE ALUMNAS		Jefe de Regimen de Alumnas + SH	1	7	1	20.00	20.00	79.00	3,474.00	
			Tramite de Documento y Archivo	1		1					
			Jefe de Seccion de Moral y Disciplina	1		1					
			Jefe de Batallon	1		1					
			Jefe de compañía de Alumnas	1		1	56.00	56.00			
			Jefe de Seccion	1		1					
			Sub Oficial de Monitoreo	1		1					
			SS.HH.	0		1	3.00	3.00			
		AULAS	Aulas		30	34	30	75.00	2,250.00		3,395.00
		LABORATORIO	LABORATORIO DE CRIMINALISTICA	1	1		112.50	112.50			
		SALA DE COMPUTO	SALA DE COMPUTO	1	2		95.00	190.00			
		SALA DE USOS MULTIPLES	SALA DE USOS MULTIPLES + depósito	1	1		112.50	112.50			
		TALLER MULTIFUNCION	Taller multifuncional	1	1		81.00	81.00			
		BIBLIOTECA	Sala de Lectura	0	1						
			Área de cubículos y computadoras	0	1						
			Modulo de atencion	2	1		421.00	421.00			
		Almacén de libros	0	1							
	SS.HH. VARONES	SS.HH. VARONES	S.S.H.H. VARONES	0	0	6	4.00	24.00			
	SS.HH. DAMAS	SS.HH. DAMAS	SS.HH. DAMAS	0		6	26.00	156.00			
	CUARTO DE LIMPIEZA	CUARTO DE LIMPIEZA	CUARTO DE LIMPIEZA	0		6	8.00	48.00			

	DESCRIPCIÓN AMBIENTES				AFORO		ÁREA AMBIENTES				ÁREA ZONAS	
ZONAS	MODULO	UNIDAD	SUB AMBIENTES	PARCIAL	TOTAL	N° AMBIENTES	ÁREA AMBIENTE	ÁREA PARCIAL POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL ZONA	ÁREA TOTAL ZONA		
ZONA DE RESIDENCIA	RESIDENCIA DOCENTES	ÁREA COMÚN	Estar docentes	20	44	2	70.00	140.00	210.00			
			Snack	24		1	70.00	70.00				
		ALTO RANGO	Dorm. Coronel + estar + sh	1	13	1	30.00	30.00	30.00			
			Dorm. Comandante + sh	4		2	25.00	50.00				
			Dorm. Mayor + sh	8		6	18.00	108.00				
			Dorm. Capitanes damas + sh (8 camarotes)	16		1	95.00	95.00				
		MEDIANO RANGO	Dorm. Capitanes varones + sh (4 camarotes)	8	78	1	80.00	80.00	564.00			
			Dorm. Tenientes damas + sh (7 camarotes)	14		1	72.00	72.00				
			Dorm. Tenientes varones + sh (4 camarotes)	8		1	50.00	50.00				
			Dorm. Suboficiales damas + sh (12 camarotes)	24		2	106.00	212.00				
			Dorm. Suboficiales varones + sh (4 camarotes)	8		1	55.00	55.00				
	RESIDENCIA ALUMNAS	ESTAR ALUMNAS	Hall de ingreso	0	0	1	228.00	228.00	590.00			
			Área de juegos/estar	0		1	174.00	174.00				
		DORMITORIOS ALUMNAS	Salas de T.V.	0	800	1	188.00	188.00	4,144.00			
			Camarotes 48 alumnas	384		8	175.00	1,400.00				
			Camarotes 52 alumnas	416		8	188.00	1,504.00				
			Servicios higiénicos + vestidores	0		8	155.00	1,240.00				

		DESCRIPCIÓN AMBIENTES			AFORO		ÁREA AMBIENTES			ÁREA ZONAS	
ZONAS	MODULO	UNIDAD	SUB AMBIENTES	PARCIAL	TOTAL	N° AMBIENTES	AREA AMBIENTE	ÁREA PARCIAL POR AMBIENTE	AREA PARCIAL ZONA	AREA TOTAL ZONA	
ERVICIOS COMPLEMENTARIO	COMEDOR	COMEDOR	Salón de comedor alumnos	0	0	1	1,152.00	1,152.00	1,544.30		
			Salón comedor buffet docentes	0		1	316.00	316.00			
			Zona servicio comedor alumnos	0		1	22.00	22.00			
			SH salón docentes	0		1	12.00	12.00			
			SH generales comedor	0		2	18.60	37.20			
	COCINA	INGRESO ALIMENTOS Y PREPARACIÓN	Depósito limpieza comedor	0	27	1	5.10	5.10	361.00	361.00	
			Lavadero (exterior) Ingreso alim. y trasvasijado	4		1					
		Lavado de alimentos	1								
		Preparación	1								
		LAVADO	Lavado manual de vajilla	4		1					
			Lavado a máquina vajilla de acero (2)			1					
			Lavado de ollas y cacerolas			1					
			Depósito de menaje			1					
		COCINA		Mesa neutra preparado línea caliente		11		1			
				Mesa fría preparado línea fría				1			
				Mesa congelados				1			
				Mesa neutra tipo isla con estantes				1			
				Homillas tipo marmita (3 marmillas)				1			
				Cocina industrial 4 hornillas y plancha freidora				1			
Horno eléctrico cocina (1)	1										
Freidora (3)	1										
Depósito de diario	1										
Depósito no perecibles	1										
DEPÓSITOS		Cámara de fríos	0	1							
		Cámara de congelados		1							
		SH personal cocina		1							
		Duchas personal cocina		1							
		Vestidores personal cocina		1							
VESTIDORES		Lockers	0	1							
		Area jefe cocina		1							
		Area oficial ranchero		1							
OFICINAS		Area almacenero	4	1							
		Area nutricionista		1							
		Depósito limpieza cocina		1							
OTROS		Acopio de residuos (almacenaje de residuos)	0	1							
		Rack exterior combustible		1							
		Horno eléctrico panadería (1)		1							
PANADERIA		Lavadero manual menaje	4	1							
		Lavadero a máquina menaje		1							
		Mesa neutra tipo isla con estantes		1							
		Mesa de frío		1							
			Mesa de congelado			1					
3,369.40											

ZONA DE S											
AUDITORIO	AUDITORIO	Salón principal	346								770.00
		Foyer	0			1		355.00		355.00	
		Escenario + tras escena + depósito	0			1		173.00		173.00	
		Vestidor de mujeres	0		348	1		150.00		150.00	
		Vestidor de varones	0			1		17.00		17.00	
		Cabina de control	2			1		15.00		15.00	
		SSH HH (mujeres, varones, discapacitados)	0			1		15.00		15.00	
			0			1		45.00		45.00	
		Area de espera + recepción	1			1		18.00		18.00	
		Oficina Caplán de guardia	0			1		12.00		12.00	
		SSH visita	0			1		2.90		2.90	
		Depósito de limpieza	0			1		5.00		5.00	
		Garita de control	1		2	1		8.80		8.80	
		Dormitorio caplán + Baño completo	0			1		12.00		12.00	
		Dormitorios de Guardia de Honor	0			1		130.00		130.00	
		Baños + vestidores de guardia de honor	0			1		40.00		40.00	
		Armería	0			1		7.00		7.00	
		Paquetería	0			1		14.50		14.50	
CAPILLA	CAPILLA	Capilla	1		1	1		80.00		80.00	80.00
		Hall de Recepción + archivo + SH	2			1		78.00		78.00	
		Jeftura	1			1		11.90		11.90	
		Tópico	1			1		22.90		22.90	
		Farmacia	1			1		9.80		9.80	
		Estar médico	0			1		14.60		14.60	
		SSH Médicos	0			2		5.00		10.00	
		Área de limpieza	0			1		8.60		8.60	
		Tópico hospitalización+ SSHH	1		11	1		70.00		70.00	
		Consultorio general	1			1		19.20		19.20	
		Consultorio odontológico	1			1		24.00		24.00	
		Consultorio ginecológico	1			1		19.80		19.80	
		Sala de exámenes	1			1		24.50		24.50	
		Obstetricia + SH	1			1		19.80		19.80	
		Sala de reposo	0			1		25.00		25.00	
		SSH discapacitados	0			1		5.80		5.80	
TOPICO	TOPICO										363.90

	DESCRIPCIÓN AMBIENTES			AFORO		ÁREA AMBIENTES				ÁREA ZONAS	
ZONAS	MODULO	UNIDAD	SUB AMBIENTES	PARCIAL	TOTAL	N° AMBIENTES	ÁREA AMBIENTE	ÁREA PARCIAL POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL ZONA	ÁREA TOTAL ZONA	
ZONA DE ENTRENAMIENTO	GIMNASIO	Gimnasio		0	0	1	160.00	160.00	409.00	3,542.60	
		Almacén		0		1	35.00	35.00			
		Vestuarios		0		2	30.00	60.00			
		SUM		0		1	154.00	154.00			
	CANCHA POLIVALENTE	Cancha polivalente		0	714	1	390.00	390.00	1,579.00		
		Paseo perimetral		0		1	299.00	299.00			
		Tribunas		714		2	340.00	680.00			
		Servicios higiénicos + vestidores		0		2	65.00	130.00			
	PISCINA CUBIERTA	Depósito		0	280	1	80.00	80.00	957.00		
		Servicios higiénicos + vestidores		0		2	60.00	120.00			
		Piscina		0		1	477.00	477.00			
		Paseo perimetral		0		1	193.00	193.00			
	OTROS AMBIENTES	Tribunas		280	0	1	132.00	132.00	10.60		
		Sala de maquinas (tanque y estanque en exteriores)		0		1	35.00	35.00			
		S.S. H.H. DISCAPACITADOS VARONES		0		1	5.30	5.30			
	CAMPO DE TIRO	CAMPO DE TIRO	S.S. H.H. DISCAPACITADOS DAMAS		0	2	1	5.30	5.30		587.00
			Armería		1		1	36.00	36.00		
			Entrenamiento virtual		1		1	36.00	36.00		
			Entrenamiento de largo y corto alcance (25 y 1)		0		1	515.00	515.00		

DESCRIPCIÓN AMBIENTES			AFORO		ÁREA AMBIENTES				ÁREA ZONAS		
MODULO	UNIDAD	SUB AMBIENTES	PARCIAL	TOTAL	N° AMBIENTES	ÁREA AMBIENTE	ÁREA PARCIAL POR AMBIENTE	ÁREA PARCIAL ZONA	ÁREA TOTAL ZONA		
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES	Depósito de basura	0	1	1	75.00	75.00	392.20	741.20		
		Almacén general + oficina	1		1	150.00	150.00				
		Almacenamiento de gas	0		1	4.70	4.70				
		Almacenamiento diesel	0		1	7.50	7.50				
		Cisterna (exteriores)	0		1	0.00	0.00				
		Cuarto de bombas (exteriores)	0		1	0.00	0.00				
	MÁQUINAS	Sala de máquinas (Condensador, caldero, tanque diesel).	0	1	53.00	53.00					
		Cuarto de tableros, subestación eléctrica, grupo electrógeno		1	59.00	59.00					
		Taller de mantenimiento de máquinas		1	43.00	43.00					
		Atención + Ropa Limpia + Ropa Sucia		2	1	48.00	48.00				
OTROS SERVICIOS	LAVANDERIA	Planchado + Secado + Lavado	4	6	1	72.00	72.00	194.00			
	Tendal		0		1	74.00	74.00				
	ÁREA DEL PERSONAL		Dormitorios de Servicio + SH	1	2	20.00	40.00	155.00			
			Estar de Choferes		1	8.00	8.00				
			Control de Ingreso		1	14.00	14.00				
			Vestuario mujeres		0	1	18.00		18.00		
	Vestuario varones	0	1	18.00	18.00						
	Comedor del personal	0	1	57.00	57.00						
AFORO TOTAL					2472	SUBTOTAL ÁREA CONSTRUIDA				m2	17,574.80
						30% CIRCULACIÓN Y MUROS				m2	5,272.44
						ÁREA TOTAL CONSTRUIDA				m2	22,847.24

CAPITULO 8: EL PROYECTO

8.1 Planos generales del proyecto

En las siguientes páginas se incluyen

- A. Planta general de arquitectura primer piso – Master Plan.
- B. Planta general de arquitectura segundo y tercer piso.
- C. Planta general de arquitectura techos.
- D. Secciones generales de arquitectura
- E. Elevaciones generales de arquitectura.
- F. Renders

Activar Windows
Ver la configuración

Activar Wind
Ve a Configuraci

SECCIÓN 4-4
Escala 1:250

SECCIÓN 5-5
Escala 1:250

SECCIÓN 6-6
Escala 1:250

ELEVACIÓN 01
Esc 1:250

ELEVACIÓN 02
Esc 1:250

ELEVACIÓN 03
EBC 1/250

ELEVACIÓN 04
Audiencia Valenciana
EBC 1/250

CAPITULO 9: CONCLUSIONES

9.1 Diagnóstico

9.1.1. CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL TEMA

- Este trabajo tiene como finalidad presentar la información necesaria para el desarrollo de la nueva Escuela Técnico Superior Femenina de la Policía Nacional del Perú.
- Se ubica en el distrito de San Bartolo a la altura del km 47 de la Panamericana Sur.
- El proyecto se dirige principalmente a chicas entre 18 y 29 años que buscan obtener el título técnico de suboficiales de la policía.
- El principal problema es la falta de infraestructura adecuada para actividades educativas y la falta de espacio para cubrir la demanda actual de alumnas.
- La nueva escuela busca ser un modelo de infraestructura de educación policial en el Perú, comenzando con la de San Bartolo, que tiene un alcance de nivel regional.
- El proyecto busca mejorar las condiciones actuales en las que se imparte la educación suboficial. Se debe mejorar la infraestructura y se deben crear espacios en los que las alumnas puedan desarrollar al máximo su capacidad de aprendizaje.
- Para lograr lo dicho en el punto previo, el proyecto se enfoca en los siguientes puntos:
 - La arquitectura como herramienta de aprendizaje: utilizar los criterios de diseño adecuados, a partir de la normativa y proyectos referenciales, para tener espacios educativos que cumplan los estándares de confort.

- Crear espacios de interacción en los que las alumnas participen como un grupo social, en los que desarrollen personalidad y carácter, es decir, usar la arquitectura como un medio más de formación.

9.1.2 CAPÍTULO 3: ANÁLISIS CRÍTICO DE PROYECTOS REFERENCIALES

- **Comando Distrito Policía Nacional de Colombia en Soacha:**
 - Es este proyecto resaltamos los espacios libres, conformados por plazas llenas de vegetación.
 - Resaltan los sistemas de renovación de energía y sostenibilidad. Utilizan paneles solares, sistemas de tratamiento de agua, techos verdes, fachadas para confort térmico y acústico, entre otros.
 - Su objetivo principal es renovar la imagen de la Policía de Colombia y generar un lazo de identidad entre el comando y los habitantes del lugar.
- **New York Police Academy:**
 - El proyecto busca crear o mejorar las conexiones del barrio, es decir, busca integración.
 - El programa se desarrolla en edificios separados por paquetes funcionales que rodean espacios o plazas de uso común.
 - Se difunde la historia policial por medio de un museo.
- **ETS San Bartolo actual:**
 - Resaltamos la ubicación del lugar. Se encuentra en un ambiente tranquilo, libre del caos de la ciudad, en donde las alumnas pueden aprovechar al máximo el entorno que las rodea.
 - Tiene fácil accesibilidad a nivel regional, ya que se encuentra a unas cuadras de la Panamericana Sur (altura del km 47).

9.1.3 CAPÍTULO 4: EL LUGAR

- Se encuentra en el distrito de San Bartolo y limita con: Punta Negra al norte, Santa María del Mar y Chilca al sur, Huarochirí al este y con el océano Pacífico al oeste.
- Se encuentra en una zona de suelos granulares finos y suelos arcillosos, con bajo riesgo sísmico.
- El distrito tiene un buen servicio de red eléctrica, un sistema deficiente de agua y no tiene sistema de gas natural.
- La topografía de San Bartolo varía entre los 7 y 55 msnm, en un recorrido de 1.50 km (medidos transversalmente de este a oeste).
- Encontramos paisajes naturales como las playas y los acantilados de la costa. Estas son zonas protegidas en las que no se puede realizar ningún tipo de intervención que los deteriore.
- Durante el año, el clima varía entre los 16.3°C en agosto (mes más frío) y los 23.6°C en febrero (mes más cálido). Las precipitaciones varían entre los 4mm y 0mm respectivamente. La humedad relativa se encuentra por encima del 80% y llega a 85% en invierno.
- Los vientos llegan del suroeste.
- Durante el verano, el sol está inclinado hacia el sur y durante el invierno se inclina hacia el norte.
- Estudio urbano:
 - El distrito se divide en la Zona de Tratamiento Normativo IV (zona de playa) y en la Zona de Tratamiento Normativo I (terreno de la escuela). Predomina el uso de vivienda, seguido del comercio y educación.
 - Solo hay dos líneas de transporte público que llegan al distrito.

- Las vías no están asfaltadas en su totalidad. Muchas partes de San Bartolo, incluyendo la de la escuela, carecen de una adecuada habilitación urbana.

9.1.4 CAPÍTULO 5: EXPEDIENTE TÉCNICO

- San Bartolo no es muy extenso, por lo que el proyecto de la E.T.S. influirá en todo el distrito.
- Se debe aprovechar dicha influencia para generar actividad en la zona este del distrito, la que por estar más alejada de la playa y no tener equipamientos, no es atractiva a los usuarios.
- El entorno urbano inmediato a la Escuela no está habilitado. Se deben habilitar las vías siguiendo el modelo ya diseñado para otras zonas del distrito: “Plan de desarrollo urbano y movilidad de San Bartolo”. Esta acción hará que la movilidad de las personas por los alrededores de la escuela sea agradable y en realidad, que aumente, ya que actualmente el flujo por la zona es escaso.
- El terreno cuenta aproximadamente con 60 000 m², todos cercados con un muro ciego que genera inseguridad, división y diferenciación entre la Escuela y San Bartolo.
- La pendiente varía aproximadamente en 5 m a lo largo de todo el terreno.
- El entorno inmediato es residencial, con escasa actividad comercial. Esta debe aumentar para generar que la zona sea más atractiva.
- No existen reglamentos urbanos edificatorios de la zona, por lo que se deben tomar de guía modelos extranjeros y por supuesto, criterios de diseño propios adquiridos a lo largo de la carrera de Arquitectura (entorno, composición, balance, materialidad, espacialidad, entre otros).
- Las edificaciones inmediatas son de 2 pisos en su mayoría.
- Se deben habilitar las secciones de vías aplicando las normas del RNE.

- El transporte público tiene un paradero a una cuadra del terreno, por lo que la distancia de recorrido a pie hacia la escuela no es mucha, sin embargo, como ya lo mencionamos, hay que mejorar la infraestructura vial para que la llegada sea más fácil y agradable.

9.1.5 CAPÍTULO 6: USUARIO

- Los usuarios del proyecto son alumnas de la escuela, docentes, personal administrativo y de servicios y visitantes esporádicos.
- Las alumnas son el principal usuario, viven dentro de la escuela, adoptándola como su segunda casa. Son chicas entre 18 y 29 años que se convertirán en suboficiales de la Policía Nacional del Perú.
- Los docentes son personal Oficial o Suboficial de la PNP, de las FF.AA. o personal civil. Pueden vivir en la escuela y estar en ella a tiempo completo o pueden trabajar por turnos e ir en los días que les corresponda dictar clases.
- El personal administrativo y de servicio se encarga del funcionamiento interno de la Escuela fuera del ámbito académico. Trabajan durante el horario regular de 8 horas diarias. Pueden ser policías o personal civil.
- Los visitantes pueden ser familiares de las alumnas que van a presenciar ceremonias especiales o a actividades organizadas por la escuela, realizadas en el auditorio, polideportivo o Patio de Honor.
- El proyecto tomará en cuenta la siguiente cantidad de usuarios:
 - Alumnas: 800
 - Docentes: 216
 - Personal: 55
 - Visitantes: 1340
 - **TOTAL= 2413**

- Las principales actividades de las alumnas involucran el estudio, entrenamiento, deporte, esparcimiento. También deben cubrir sus necesidades básicas (sueño, aseo, alimentación, sociabilización), por lo que la escuela brinda los ambientes adecuados para dichas actividades.

9.1.6 CAPÍTULO 7: PROGRAMA

- La E.T.S. SB cuenta con los siguientes paquetes funcionales:
 - Administración
 - Enseñanza
 - Servicios complementarios
 - Residencia
 - Deportivo
 - Servicios generales
 - Exteriores
- Todos estos paquetes lograr cubrir todas las necesidades dentro de los edificios educativos, administrativos, deportivos y de residencia.
- Entre los ambientes principales encontramos:
 - Aulas teóricas de enseñanza
 - Aulas taller
 - Galería de tiro
 - Laboratorios
 - Canchas deportivas y gimnasio
 - Piscina
 - Pista atlética

- Dormitorios para estudiantes
- Comedor
- Auditorio, biblioteca y capilla
- Áreas de esparcimiento
- Todos los ambientes con las tecnologías necesarias para el óptimo aprendizaje de las alumnas. Se toman en cuenta criterios de iluminación, ventilación alta y cruzada, uso de colores claros, entre otros.
- El proyecto se plantea en 2 o 3 pisos, por lo que aproximadamente solo se techara un tercio del área total del terreno.
- Cuadro resumen del programa de áreas:

RESUMEN	PAQUETE FUNCIONAL / ZONAS	ÁREA POR PAQUETE	30% DE MUROS Y CIRCULACIÓN	TOTAL (m2)
	ZONA ADMINISTRACIÓN	909.60	272.88	1182.48
	ZONA ACADEMICA	3,474.00	1042.2	4516.20
	ZONA DE RESIDENCIA	5,538.00	1661.4	7199.40
	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	3,369.40	1010.82	4380.22
	ZONA DE ENTRENAMIENTO	3,542.60	1062.78	4605.38
	ZONA DE SERVICIOS GENRALES	741.20	222.36	963.56
	TOTAL ÁREA CONSTRUIDA (m2) =			22847.24

9.2 Criterios de diseño

9.2.1 Criterios urbanos

- Se propondrá la habilitación de las vías contiguas al terreno. Se busca priorizar al peatón y promover la aparición de comercio en la zona.
- Se utilizará todo el perímetro del terreno para crear un paseo peatonal y parque público, que en un futuro, con intervenciones en otros puntos del distrito, conectarán con la zona urbana ya consolidada. Esta acción asegurará la animación en todo el distrito.
- El parque público, con zonas diferenciadas para distintas actividades como descanso, juegos, ejercicio, entre otros.
- La alameda perimetral tendrá zonas de tránsito y zonas de descanso cada cierta distancia, delimitadas con el material de piso (vía rápida, vía lenta, ciclovía, descanso).
- Se relaciona el perímetro del terreno con las aceras enfrentadas, formando una sección de vía consolidada y con identidad.
- Los cruces peatonales se harán a nivel, priorizando al peatón.
- El proyecto tendrá entre 2 y 3 pisos, para no romper el perfil urbano.
- Se generarán accesos peatonales y vehiculares diferenciados.

9.2.2 Criterios arquitectónicos

- Los paquetes funcionales estarán organizados en edificios diferenciados, salvo algunas excepciones.
- El proyecto se organizará en torno a 2 plazas principales según funciones y jerarquías: el Patio de Honor; de uso institucional, y el Patio Central; para el uso cotidiano.
- El resto del proyecto y plazas se conectarán a través de senderos, veredas y plazas secundarias.

- Se aprovechará el desnivel del terreno para la disposición de la volumetría y jerarquización de funciones.
- El área educativa estará orientada de norte a sur para cumplir con los estándares de confort en educación.
- La propuesta estructural es principalmente aporticada, con columnas y vigas de concreto armado, muros de mampostería de ladrillo King Kong.
- Se utilizarán losas de concreto armado.
- En los espacios especiales, como el polideportivo (piscina, cancha polivalente), se utilizará una estructura metálica y muros con paneles colgantes prefabricados.
- El techo tanto el polideportivo como el auditorio, por las grandes luces y altura, será de losa colaborante.
- Se busca la calidad espacial y sobretodo el confort de los usuarios, por lo que se toman en cuenta los criterios de iluminación y ventilación establecidos para las distintas tipologías.
- Fachadas altas y espacios a doble altura para marcar la importancia del edificio y reflejar su institucionalidad.
- Espacios de menor altura, de escala más humana, para acoger a los usuarios.
- Patio Central interior de escala pequeña, bajo árboles y techos sol y sombra.
- Utilización de especies de plantas diferentes según escala, espacio y función. Palmeras (perímetro del proyecto, gran escala), tuja alta (borde en Patio de Honor), buganvilia (enredadera en sol y sombra), entre otros.

Anexos

Anexo A. RM N°0304-2015-IN/DGPP

Resolución Ministerial

cuatro mil dólares, descontados quinientos mil sesenta y seis con 00/100 Nuevos Soles), de acuerdo al Anexo 1 de la presente Resolución.

Artículo 2.- Finalidad
El presente es un presupuesto exclusivamente para la ejecución de los proyectos señalados en el Anexo que forma parte de la presente Resolución.

Artículo 3.- Limitación al uso de los recursos
Los recursos asignados no podrán ser destinados a fines distintos a los que están señalados en el presente Anexo.

Artículo 4.- Publicación
La presente Resolución será publicada en el Diario Oficial El Peruano y en el Portal Institucional del Ministerio del Interior.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JOSÉ LUIS PÉREZ CUSILÁN
MINISTRO DEL INTERIOR

Anexo

Nº	SNIP	NOMBRE DEL PROYECTO	IMPORTE S/.
ESCUELAS POLICIALES			
1	255985	Ampliación y Mejoramiento de la Escuela Técnica Superior "Mujeres Pájar San Bartolomé"	30,312,478
COMISARIAS			
2	236811	Mejoramiento del Servicio Policial en el marco de la implementación del Nuevo Código Procesal Penal de las Comisarias de Yanacancha y Yanacancha Mujeres de la Región Pisco-Pisco.	569,144
PUESTO DE VIGILANCIA DE FRONTERAS			
3	310586	Mejoramiento de los Servicios Policiales en el Puesto de Vigilancia de Frontera Pájar Cuzco - REGPOL Pájar, Distrito de Suyo, Provincia de Ayacucho, Departamento de Pájar.	759,592
4	307885	Mejoramiento de los Servicios Policiales en el Puesto de Vigilancia de Frontera Pájar Sur - REGPOL Pájar, Distrito de Suyo, Provincia de Ayacucho, Departamento de Pájar.	897,128
5	304729	Mejoramiento de los Servicios Policiales en el Puesto de Vigilancia de Frontera Pájar La Trá - REGPOL Pájar, Distrito de Suyo, Provincia de Ayacucho, Departamento de Pájar.	751,817
6	330314	Mejoramiento de los Servicios Policiales en el Puesto de Vigilancia de Frontera Pájar - REGPOL Pájar, Distrito de Suyo, Provincia de Ayacucho, Departamento de Pájar.	873,507
TOTAL			34,313,066

Anexo B. Cálculo de Aforo – CENEPRED

DESCRIPCIÓN		INDICE	SEGN NORMA ESPECIFICA
HOSPEDAJE		RNE A.030 HOSPEDAJE ART 17 AFORO	LA NORMA ESPECIFICA PRIMA ANTE NORMAS GENERALES
HOTELES DE 4 Y 5 ESTRELLAS	18.0 M2 por persona		EDUCACIÓN: RNC III-XVII-2: APLICAR REGLAMENTO RESPECTIVO
HOTELES DE 2 Y 3 ESTRELLAS	15.0 M2 por persona		RM 025-2011/MINEDU - Nivel INICIAL 9-2.2.1-A- pag 35
HOTELES DE 1 ESTRELLAS	12.0 M2 por persona	1 persona por cama	RM 295-2014 MINEDU / INICIAL art 3.7 - pag 50
APART-HOTEL DE 4 Y 5 ESTRELLA	20.0 M2 por persona	Excepción: En Habitación matrimonial	EDUCACIÓN INICIAL por alumno
APART-HOTEL DE 2 Y 3 ESTRELLA	17.0 M2 por persona	2 personas por cama	AULA (CUNA-JARDIN) 2M2
APART-HOTEL DE 1 ESTRELLA	14.0 M2 por persona		ESPACIO PARA PADRES 0.25M2 del 30% alumnos
HOSTAL DE 1 A 3 ESTRELLAS	12.0 M2 por persona		Ley 23384 RJ 338 INIED Norma Tec. PRIMARIA Y SECUNDARIA art. 2.3.1
RESORT	20.0 M2 por persona		
EDUCACIÓN		RNE A.040 EDUCACIÓN ART 9 AFORO	EDUCACIÓN PRIMARIA
AUDITORIOS	1 asiento por persona		AULA 1.3M2
SALA DE USOS MULTIPLE	1.0 M2 por persona	1 PERSONA por asiento	AULA SUM (indice 3 de AREAS) 1.5 M2
SALA DE CLASE	1.5M2 por persona		EDUCACIÓN SECUNDARIA
CAMARINES, GIMNASIOS	4.0M2 por persona		AULA 1.4 M2
TALLERES, LABORATORIOS, BIBLIOTECAS	4.0M2 por persona		AULA SUM BIBLIOTECA (indice 3 de AREAS) 1.5 M2
AMBIENTES DE USO ADMINISTRATIVOS	10.0M2 por persona		LABORATORIO (indice 5 de AREAS) 2.5 M2
			TALLER (indice 4 de AREAS) 3 M2
SALUD		RNE A. 050 SALUD ART 6	NORMA: RM 0101-2009-ED / IX.9.3.E
AREA DE SERVICIO AMBULATORIO Y DIAGNOSTICO	8.0 M2 por persona	RM 660-2014, MINSA / art. 6.2.1.16	MAX ALUMNOS POR AULA
CLINICA URGENTE PEDIATRIA Y GINECOLOGIA (dependiente IDIA)	8.0 M2 por persona	1 PERSONA por asiento	INICIAL= MAX 25 PRIMARIA Y SECUNDARIA= MAX 35
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	10.0 M2 por persona	1 PERSONA por cama	
AREA DE TRATAMIENTO A PACIENTES INTERNOS	20.0 M2 por persona		RM 834 EDIF UNIVERSITARIA ANR /2012 ART 21.6
SALAS DE ESPERA	0.8 M2 por persona		EDUC. UNIVERSITARIA por alumno
SERVICIOS AUXILIARES	8.0 M2 por persona		AULA EN PISO PLANO 1.2M2
AREA DE REFUGIO PARA PACIENTES CON SILLAS DE RUEDAS	1.40M2 por persona	1 PERSONA por asiento	AULA TIPO AUDITORIO 0.90M2
AREA DE REFUGIO EN PISOS QUE NO ALBERGUEN PACIENTES	0.50M2 por persona		TALLER, LABORATORIO 2.25M2
DEPOSITOS Y ALMACENES	30.0 M2 por persona		LAB COMPUTO, SALA ESTUDIO 1.50M2
			BIBLIOTECA 1.50M2
INDUSTRIA		RNE A.060 INDUSTRIA ART 19 AFORO	ART 21.7 PUERTAS ABREN HACIA AFUERA
ZONAS DE PROCESOS	1 Trabajador por persona		HASTA 40 ALUMNOS = 1 PUERTA DE 1.20M
AREA ADMINISTRATIVA	10 M2 por persona	1 PERSONA por asiento	DE 41 A 80 ALUMNOS= 2 PUERTAS DE 1.20M
			R.M. Nº 0025-2010-ED, art 6.1.3
COMERCIO		RNE A.070 COMERCIO ART 8 AFORO	PARA INSTT. Y EDUC TECNOLÓGICA
TIENDA INDEPENDIENTE en 1er piso	2.8 M2 por persona		AULA 1.2M2
TIENDA INDEPENDIENTE en 2do piso	5.6 M2 por persona		LABORATORIOS 1.5M2
TIENDA INDEPENDIENTE interconectada de dos pisos	3.7 M2 por persona		LAB. ENFERMERIA, ANALISIS F.Q. 2.5M2
RESTAURANTE, CAFETERIA - COCINA	9.3 M2 por persona	1 TRABAJADOR/PERS	TALLER DE DIFERENTES TEMAS 3 M2
RESTAURANTE - AREA DE MESAS	1.5 M2 por persona	1 persona por asiento	
COMIDA RAPIDA O AL PASO (COCINA)	5 M2 por persona		RNC III - XIV-4 CENTROS DE REUNION
COMIDA RAPIDA O AL PASO (area de mesa, area de atencion)	1.5 M2 por persona		SALA PRINCIPAL = 1 M2/PERSONA, DESCONTANDO PISTA DE BAILE
LOCALES BANCARIOS O FINANCIEROS	5 M2 por persona		PISTA DE BAILE = 25M2/PERSONA
LOCALES PLEVENTOS, SALONES DE BAILE	1.5 M2 por persona		
bares, DISCOTECA Y Pubs	1 M2 por persona		RNC III-XIII-10 LOCALES DE ESPECTACULOS
CASINOS Y SALAS DE JUEGOS	3.3 M2 por persona	01 persona por silla por espectáculo, si dispone de espacio para evacuación	PARA LOCAL DE MAS DE 100 PERSONAS- ADEMAS DE LA(S)PUERTA(S) DE USO GENERAL, INCLUIR UNA PUERTA ADICIONAL PARA USO DE EVACUACION LUEGO > 100 PERSONAS = MIN 2 PUERTAS
LOCALES DE ESPECTACULOS CON ASIENTOS FIJOS	1 asiento por persona		
PARQUES DE DIVERSIONES Y DE RECREO	4 M2 por persona		
SPA, BAÑOS TURCOS, BAÑOS A VAPOR, SAUNA,	10 M2 por persona		
GIMNASIOS, FISIOCULTURISMO (AREA CON MAQUINAS)	4.6 M2 por persona		
GIMNASIOS, FISIOCULTURISMO (AREA SIN MAQUINAS)	1.4 M2 por persona		
TIENDA POR DEPARTAMENTO	3.0 M2 por persona		
SUPERMERCADOS	2.5 M2 por persona		
TIENDA DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR	3.0 M2 por persona		
OTRAS TIENDAS DE AUTOSERVICIO	2.5 M2 por persona		
			LOCALES CON ESPECTACULOS Y DE RECREACIÓN
			RNC: NORMA: RNC III- XIII-10 SALIDAS > DE 100 PERSONAS = 02 PUERTAS
			RNE: NORMA: RNE A.100 art 16 RNE A.130 art 28 MIN
			MENOS DE 100 PERSONAS 1 PUERTA
			DE 100 A 500 PERSONAS 2 PUERTA
			DE 500 A 1000 PERSONAS 3 PUERTA
			DE mayor DE 1000 PERSONAS 4 PUERTA

Bibliografía

PROTRANSPORTE. (s.f.). *Definición de los recorridos estructurantes de la red de transporte público*. Recuperado el 04 de octubre de 2015, de http://www.protransporte.gob.pe/pdf/info/publi1/CC-F1-Capitulo_3.pdf

ÁREAS DE TRATAMIENTO NORMATIVO DIFERENCIADO APLICABLE A LIMA METROPOLITANA. (s.f.). *Instituto Peruano de Derecho Urbanístico*. Recuperado el 4 de agosto de 2015, de <http://www.ipdu.pe/documentos/areastratamiento.pdf>

ALCALDÍA DE SOACHA - CUNDINAMARCA. (s.f.). *Alcaldía de Soacha - Cundinamarca*. Recuperado el 19 de septiembre de 2015, de <http://www.soacha-cundinamarca.gov.co/index.shtml>

OXFORD UNIVERSITY PRESS. (s.f.). *Oxford Dictionaries: Language Matters*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/escuela>

ARCHITIZER . (s.f.). *New York Police Academy*. Recuperado el 25 de septiembre de 2015, de <http://architizer.com/projects/new-york-police-academy/>

CENTER FOR ACTIVE DESIGN. (s.f.). *Police Academy*. Recuperado el 25 de septiembre de 2015, de <http://centerforactivedesign.org/police-academy/>

COLOMBIT. Sostenible y Seguro. *Construcción Sostenible* , 5.

CLIMATE DATA. (s.f.). *Climate-Data*. Recuperado el 19 de septiembre de 2015, de <http://es.climate-data.org/location/31233/>

ALCALDIA MUNICIPAL DE SOACHA. (s.f.). *Plan de Desarrollo: Bienestar para Todas y Todos*. Obtenido de http://www.soacha-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/65653566303431363662343131363535/Plan_Desarrollo_2012_2015.pdf

OFICINA GENERAL DE PLANIFICACIÓN, MININTER. (febrero de 2009). *Tendencia de la Población Policial: 2008*. Lima.

Municipalidad distrital de Punta Hermosa. (2007). *Certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios agrupación de familias Santa Cruz*. Lima.

Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (2010). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima, Perú.

PROYECTA . (2014). Calles habitables y lúdicas. *PROYECTA* , V (30), 20 - 23.

OFICINA DE COMUNICACIÓN SOCIAL MININTER. (18 de abril de 2013). *Ministerio del Interior*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <https://www.mininter.gob.pe/content/siete-mil-vacantes-para-escuelas-t%C3%A9cnicas-superiores-de-la-polic%C3%ADa-nacional>

OFICINA DE COMUNICACIÓN SOCIAL MININTER. (25 de septiembre de 2014). *Ministerio del Interior*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <https://www.mininter.gob.pe/content/ministro-del-interior-coloc%C3%B3-la-primer-piedra-de-la-nueva-escuela-de-polic%C3%ADa-de-puente>

OFICINA DE COMUNICACIÓN SOCIAL MININTER. (25 de septiembre de 2014). *Ministerio del Interior*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <https://www.mininter.gob.pe/content/ministro-del-interior-coloc%C3%B3-la-primer-piedra-de-la-nueva-escuela-de-polic%C3%ADa-de-puente>

DIRECCIÓN GENERAL DE LA PNP. (2014). Reglamento del Decreto Legislativo N°1151, Ley de Régimen Educativo de la Policía Nacional del Perú. Lima.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN BARTOLO. (2014). *Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos al 20% de las Viviendas del Distrito de San Bartolo*. Plan municipal, Ministerio del Ambiente, Lima.

DIRECCIÓN DE TELEMÁTICA DE LA PNP. (2009). *Policía Nacional del Perú*. Recuperado el 3 de septiembre de 2015, de <https://www.pnp.gob.pe/historia.html>

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. (1993). *Inventario del patrimonio monumental inmueble - Lima...Valles de Chillón, Rimac y Lurin* (Vol. 6). Lima.

DIRECCIÓN NACIONAL DE ARQUITECTURA. (2008). *Manual de diseño arquitectónico para cuarteles policiales operativos de Carabineros de Chile*. Manual, Ministerio de Obras Públicas, Cuarteles, Santiago de Chile.

MINISTERIO DEL INTERIOR. (18 de Octubre de 2012). *Ministerio del Interior*. Recuperado el 2015 de Agosto de 28, de <https://www.mininter.gob.pe/content/dos-mil-200-nuevos-alumnos-se-incorporan-escuelas-t%C3%A9cnicas-de-la-polic%C3%ADa-nacional-en-lima>

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ. (30 de septiembre de 2010). *Clima de cambios PUCP*. Recuperado el 6 de septiembre de 2015, de <http://www.pucp.edu.pe/climadecambios/index.php?tmpl=articulo&id=1040>

OFICINA DE COMUNICACIÓN SOCIAL MININTER. (24 de agosto de 2014). *Ministerio del Interior*. Recuperado el 28 de agosto de 2015, de <https://www.mininter.gob.pe/content/este-%C3%B1o-se-inicia-construcci%C3%B3n-de-escuela-de-oficiales-y-dos-escuelas-de-suboficiales-de-la>

RAFT ARCHITECTS. (25 de septiembre de 2015). *New York Police Academy*. Obtenido de <http://www.raftarchitects.com/new-york-police-academy/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2005). *Diccionario de la Lengua Española* (22ª edición ed., Vol. VIII). (Q. S.A.C, Ed.) Lima: QUEBECOR WORL PERÚ.

THE OFFICIAL WEBSITE OF THE CITY OF NEW YORK. (2015). *NYC*. Recuperado el 20 de septiembre de 2015, de <http://www1.nyc.gov/>

GAISMA. (2015). *GAISMA*. Recuperado el 19 de septiembre de 2015, de <http://www.gaisma.com/en/location/soacha.html>

LCGM TECNOLOGÍA. (13 de septiembre de 2015). *LCGM TECNOLOGÍA*. Obtenido de <http://www.lcgmtecnologia.com/policia.html>

LEGIS. (8 de octubre de 2012). *Construdata*. Recuperado el 13 de septiembre de 2015, de http://www.construdata.com/Bc/Construccion/Noticias/asi_se_construyo_el_comando_de_la_policia_nacional_en_soacha.asp

MINEDU. (2006). *Criterios normativos para el diseño de locales de educación básica regular niveles de inicial, primaria, secundaria y básica especial*. Normas, Ministerio de educación, Oficina de Infraestructura Educativa, Lima.

CATAÑO, D. *Contrato 072 - 2009*. Contrato, Municipio de Soacha, Soacha.

ARCHITIZER. (2015). *ARCHITIZER*. Recuperado el 13 de septiembre de 2015, de <http://architizer.com/projects/comando-distrito-policia-nacional-de-colombia-en-soacha/>

PANERO, J., & ZELNIK, M. (1984). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. (S. Castán, Trad.) México: Ediciones G. Giii, S.A. de C.V.

ARANDA CETRARO, J. (6 de septiembre de 2015). Escuela Naval del Perú.

ARANDA CETRARO, J. (6 de septiembre de 2015). Escuela Naval del Perú. (L. G. Beltrán, Entrevistador)

EGO-AGUIRRE VILLACORTA, L. (10 de marzo de 2015). *Instituto de Defensa Legal*. Recuperado el 31 de agosto de 2015, de <http://seguridadidl.org.pe/noticias/honor-e-ineficiencia-en-la-policia-nacional-del-peru-una-lectura-desde-sus-inicios-hasta-el>

SUCLLA JIMENEZ, R. E. (9 de septiembre de 2015). Escuela Femenina de San Bartolo. (L. Gutiérrez Beltrán, Entrevistador) Lima.

RUEB, E. (19 de mayo de 2008). *City Room*. Recuperado el 20 de septiembre de 2015, de http://cityroom.blogs.nytimes.com/2008/05/19/architects-selected-for-new-police-academy/?_r=1.

MUNTAÑOLA, J. (2004). Arquitectura, educación y dialogía social. *Revista Española de Pedagogía* , 221-228.

CUBILLAS SORIANO, M. (1993). *Guía histórica biográfica e ilustrada de los monumentos de "Lima Metropolitana"*. Lima.

MERINO ARANA, R. (1951). *Guardia Civil* (2º Edición ed.). Lima: Imprenta La Popular.

PLAZOLA CISNEROS, A. (1995-2001). *Enciclopedia de Arquitectura* (Vol. 8). México: Editorial Plazola S.A.

PLAZOLA CISNEROS, A. (1995-2001). *Enciclopedia de Arquitectura* (Vol. 4). México: Plazola Editores S.A.

PLAZOLA CISNEROS, A. (1995-2001). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola* (Vol. 5). México: Plazola Editores S.A. de C.V.

GARCÍA ORTIZ, E. C. (2009). *Historia de la Policía*. Instituto Panamericano de Estudios Superiores Abiertos y a Distancia, San Luis de Potosí.

RIVAS, C. A. (2006). *Historia de San Bartolo: historia, leyenda y turismo del distrito más singular y atractivo de Lima*. Lima: Fondo Editorial Cultura Peruana.

TV, P. (Dirección). (2008). *San Bartolo, Lima, Perú. Historia* [Película]. Lima.

HINOSTROZA RODRIGUEZ, G. (2005). *Fundamentos de Doctrina y Ciencia Policial*. Lima: Ediciones Torre Azul.

El Peruano. (7 de setiembre de 2014). Decreto Legislativo N°1151, Ley del Régimen Educativo de la Policía Nacional del Perú. *El Peruano* , págs. 531993-532011.

El Peruano. (11 de diciembre de 2012). Decreto legislativo N°1149, Ley de la Carrera y Situación del Personal de la Policía Nacional del Perú. *El Peruano* , págs. 480537-480549.

El Peruano. (22 de mayo de 2002). Modifican artículo del Reglamento de la Ley Orgánica de la Policía Nacional del Perú. *El Peruano* , pág. 223454.

Policial, D. d. *Reglamento del Proceso de Admisión a las Escuelas de Formación de la Policía Nacional del Perú*. Policía Nacional del Perú, Lima.

EDIFICACIONES, R. N. (8 de junio de 2006). *www.urbanistasperu.org*. Obtenido de *www.urbanistasperu.org*:

<http://www.urbanistasperu.org/rne/pdf/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>

CAP LIMA. (s.f.). Reglamento Ilustrado A010 A020 A030. Lima, Lima, Perú.

MININTER. (2015). *Memoria Descriptiva de la Infraestructura Existente del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación de la Escuela Técnico Superior PNP - San Bartolo"* SNIP 255985. Policía Nacional del Perú, Dirección de Estudios, Dirección General de Infraestructura, Lima.

Guía de imágenes

Imagen 1 : Ubicación de la E.T.S, relación con la Dirección de Educación y el Centro de Lima. Elaboración propia.

Imagen 2 : Conexiones viales de San Bartolo. Elaboración propia.

Imagen 3 : Mapa de Zonificación Sísmico Geotécnico. Recuperado de: <http://www.munisanbartolo.gob.pe/servicioscomunidad/PSRRSS2014.pdf>

Imagen 4 : Graduación de suboficiales de 3ra de la PNP (2011). LUIS CHOY, El Comercio.

Imagen 5 : General Oswaldo Hurtado participa en graduación de 32 policías de las escuelas de Puente Piedra y San Bartolo (2009). JORGE PAZ H., Andina

Imagen 6 : Ingreso principal ETS actual. Foto propia. (2015).

Imagen 7 : Av. El Golf. Foto propia. (2015)

Imagen 8 : Esquema metodológico proyecto de tesis.

Imagen 9 : Malla curricular del ciclo intensivo de 4 meses de la Guardia Civil. MERINO ARANA, RÓMULO

Imagen 10 : Mi Campaña al Perú. Desembarco chileno en Curayacu (1984). ROSALES, Justo Abel.

Imagen 11 : Venus de Curayacu

Imagen 12 : Municipalidad de San Bartolo, estilo barco. Fuente: Peru21.

Imagen 13 : Planta arquitectónica Escuela Naval del Perú. FAUA UNI (1993).

Imagen 14 : Tabla de área de apertura de vanos. MINEDU 2006.

Imagen 15 : Esquemas de ventilación. MINEDU 2006.

Imagen 16 : Esquemas de ventilación. MINEDU 2006.

Imagen 17 : Índice de materiales y su atenuación acústica. MINEDU 2006.

Imagen 18 : Zona urbana y límites del distrito. Elaboración propia.

Imagen 19 : ubicación de San Bartolo en Lima. Elaboración propia.

Imagen 20 : Mapa sísmico geotécnico de San Bartolo. Municipalidad Distrital de San Bartolo.

Imagen 21 : Cobertura de gas natural al sur. INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACION. http://www.imp.gob.pe/images/Servicios/COB_AGUA_SUR.pdf

Imagen 22 : cobertura de energía eléctrica al sur. INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACION. http://www.imp.gob.pe/images/Servicios/COB_AGUA_SUR.pdf

Imagen 23 : cobertura de alcanterillado al sur. INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACION. http://www.imp.gob.pe/images/Servicios/COB_AGUA_SUR.pdf

Imagen 24 : Cobertura de agua potable al sur. INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACION. http://www.imp.gob.pe/images/Servicios/COB_AGUA_SUR.pdf

Imagen 25 : Mapa topográfico San Bartolo. Recuperado de: <http://es-pa.topographic-map.com/places/San-Bartolo-101637/>

Imagen 26 : Sección topográfica transversal. Creación propia con data de Google Earth.

Imagen 27 : Áreas protegidas y de tratamiento paisajista en San Bartolo. Municipalidad Metropolitana de Lima – Ordenanza N°1086.

Imagen 28 : Playas de SB en verano. Cristelle Bittner. <http://blog.starperu.com/es/?p=1140>

Imagen 29 : Skate Park. Panoramio. <http://www.panoramio.com/photo/112229364>

Imagen 30 : Vista desde el mirador. Recuperada de: http://www.perutoptours.com/index14li_san_bartolo_sur.html.

Imagen 31 : Playas de SB en invierno. Foto propia.

Imagen 32 : Atardecer en San Bartolo. Panoramio. Recuperada de:
<http://www.panoramio.com/photo/12667703>.

Imagen 33 : Áreas de tratamiento normativo San Bartolo. . Elaboración propia.

Imagen 34 : Zonificación de los usos de suelo. Instituto Metropolitano de Planificación.

Imagen 35 : Vías principales de SB. Elaboración propia.

Imagen 36 : Sistema vial a nivel regional. San Bartolo y el resto de la ciudad. MML – Instituto metropolitano de planificación.

Imagen 37 : Vía secundaria. Elaboración propia.

Imagen 38 : Vía principal. Elaboración propia.

Imagen 39 : Vía secundaria. Elaboración propia.

Imagen 40 : Rutas que pasan por Panamericanas. PROTRANSPORTE.
http://www.protransporte.gob.pe/pdf/info/publi1/CC-F1-Capitulo_3.pdf

Imagen 41: Ruta SO-16 (San Miguel-San Bartolo). BUSCA TU RUTA.
<http://www.buscaturuta.com.mx/pe/lima/ruta-SO18>

Imagen 42 : Rutas y medios de transporte. Elaboración propia.

Imagen 43 : Tabla clima en San Bartolo. Recuperada de: <http://es.climate-data.org/location/224698/>

Imagen 44 : Niveles de humedad en San Bartolo. Climograma San Bartolo – Relación temperatura-precipitaciones. Recuperada de: <http://es.climate-data.org/location/224698/>

Imagen 45 : Dirección del viento. Elaboración propia.

Imagen 46 : Recorrido solar. Recuperada de:
http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#annual

Imagen 47 : Recorrido solar. Recuperada de:
http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#annual

Imagen 48 : Área de influencia, vías, hitos y nodos cerca del terreno. Elaboración propia.

Imagen 49 : Mercado de San Bartolo. Panoramio – Google Earth.

Imagen 50 : Skate Park en parque principal. Foto propia.

Imagen 51 : Ermita de San Bartolo. Foto propia.

Imagen 52 : Mirador de San Bartolo. Foto propia.

Imagen 53 : Áreas verdes y zonas públicas en SB. Elaboración propia.

Imagen 54 : Parque local mal habilitado. Foto propia.

Imagen 55 : Malecón de San Bartolo en estado regular. Foto propia.

Imagen 56 : Parque habilitado con mobiliario de descanso y ejercicio. Google Earth, street view. Consulta: 14 de octubre de 2015.

Imagen 57 : Parque principal de San Bartolo en buen estado. PROYECTA 2014.

Imagen 58 : Calle local por LI.U.D. PROYECTA 2014.

Imagen 59 : Calle local actual. PROYECTA 2014.

Imagen 60 : Llegada al mercado por LI.U.D. PROYECTA 2014.

Imagen 61 : Llegada actual al mercado. PROYECTA 2014.

Imagen 62 : Propuesta límite entre SMM y SB por LI.U.D. PROYECTA 2014.

Imagen 63 : Límite actual entre Santa María del Mar y San Bartolo. PROYECTA 2014.

Imagen 64 : Propuesta de malecón por LI.U.D. PROYECTA 2014.

Imagen 65 : Malecon actual. PROYECTA 2014.

Imagen 66 : Diseño de vía por LI.U.D. PROYECTA 2014.

Imagen 67 : Diseño de vía actual. PROYECTA 2014.

Imagen 68 : Linderos y área total del terreno. Elaboración propia.

Imagen 69 : Coordenadas del terreno. Elaboración propia.

Imagen 70 : Ubicación del terreno, orientación y vientos. Elaboración propia.

Imagen 71 : Plano topográfico del terreno. Elaboración propia.

Imagen 72 : Corte longitudinal del terreno. Elaboración con Google Earth.

Imagen 73 : Corte transversal del terreno. Elaboración con Google Earth.

Imagen 74 : Usos de suelo, escala 1 :5000. Elaboración propia.

Imagen 75 : Zonificación del entorno inmediato al terreno. Instituto Metropolitano de Planificación.

Imagen 76 : Plano de llenos y vacíos. Escala 1:5000. Elaboración propia.

Imagen 77 : Parque en la Ca. Los Canarios. Foto propia.

Imagen 78 : Av. el Golf, vacío por mala habilitación. Foto propia.

Imagen 79 : Ubicación de cortes y elevaciones. Elaboración propia.

Imagen 80 : Elevación de vivienda. Predominan las viviendas de un piso. Foto propia.

Imagen 81 : Edificaciones de dos pisos en Av. el Golf. Foto propia.

Imagen 82 : Altura máxima 2 pisos. Foto propia.

Imagen 83 : Altura máxima 2 pisos. Foto propia.

Imagen 84 : Perfil en calle los Canarios. Foto propia.

Imagen 85 : Perfil en calle Los Canarios. Foto propia.

Imagen 86 : Perfil y fachadas en calle Las Golondrinas. Foto propia.

Imagen 87 : Perfil en calle Las Golondrinas. Foto propia.

Imagen 88 : Corte A : Sección de la Av. El Golf aplicando norma del RNE. Elaboración propia.

Imagen 89 : Estado actual de la Av. el Golf. Elaboración propia.

Imagen 90 : Av. El Golf. Foto propia.

Imagen 91 : Corte B – Sección Las Golondrinas aplicando la norma del RNE. Elaboración propia.

Imagen 92 : Corte B, estado actual. Elaboración propia.

Imagen 93 : Calle Las Golondrinas. Foto propia.

Imagen 94 : Corte C – Ca. Los Ruiseñores estado actual. Elaboración propia.

Imagen 95 : Calle Los Ruiseñores. Foto propia.

Imagen 96 : Corte C - Ca. Los Ruiseñores aplicando las normas del RNE. Elaboración propia.

Imagen 97 : Corte D – Ca. Los Canarios según las normas del RNE. Elaboración propia.

Imagen 98 : Corte D – Ca. Los Canarios estado actual. Elaboración propia.

Imagen 99 : Calle Los Canarios. Foto propia.

Imagen 100 : Vías principales de acceso al terreno.

Imagen 101 : Ruta de transporte público.

Imagen 102 : Levantamiento de postes, árboles y otros elementos relacionados al proyecto. Elaboración propia.

Imagen 103 : Foto propia.

Imagen 104 : Foto propia.

Imagen 105 : Foto propia.

Imagen 106 : Foto propia.

Imagen 107 : Foto propia.

Imagen 108 : Foto propia.

Imagen 109 : Foto propia.

Imagen 110 : Foto propia.

Imagen 111 : Foto propia.

Imagen 112 : Foto propia.

Imagen 113 : Foto propia.

Imagen 114 : Foto propia.

Imagen 115 : Foto propia.

Imagen 116 : Foto propia.

Imagen 117 : Foto propia.

Imagen 118 : Llico, M (2013)

Imagen 119 : Tarqui, V (2015) Graduación suboficiales PNP.

Imagen 120 : Organigrama institucional de la ETS. Elaboración propia.

Imagen 121 : Diagrama de interrelación entre paquetes funcionales. Elaboración propia.

Imagen 122 : Cercanía y lejanía de los ambientes y paquetes funcionales. Administrativo y académico. Elaboración propia.

Imagen 123 : Cercanía y lejanía de los ambientes y paquetes funcionales. Servicios complementarios, residencia y deportivo. Elaboración propia.

Imagen 124 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Escalera integrada.

Imagen 125 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Escalera de evacuación con vestíbulo previo ventilado.

Imagen 126 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Escalera prezurizada.

Imagen 127 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Escalera abierta.

Imagen 128 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Características de escalera de evacuación.

Imagen 129 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Características de escalera de evacuación.

Imagen 130 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Distancia máxima de recorrido para S.S.H.H.

Imagen 131 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Características de servicios higiénicos.

Imagen 132 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Sistemas de aislamiento.

Imagen 133 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Detalle estacionamientos.

Imagen 134 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Detalle estacionamientos.

Imagen 135 : CAP (2012). RNE Ilustrado. Detalle estacionamientos.

Imágenes en láminas de proyectos referenciales

Imagen 18: Comando de la Policía de Soacha. www.arquiteck.com

Imagen 19: Ubicación de Soacha. Fuente: Gobernación de Cundinamarca - Secretaría de planeación

Imagen 20: Google maps. Ubicación del terreno en la ciudad.

Imagen 21: El terreno y su conexión vial. Google maps

Imagen 22: www.arquiteck.com.

Imagen 23: www.arquiteck.com

Imagen 24: www.arquiteck.com

Imagen 25: Google maps - street view

Imagen 26: Google maps - street view

Imagen 27: Google maps - street view

Imagen 28: Google maps - street view

Imagen 29: Google maps - street view

Imagen 30: PERFIL FRENTE A COMANDO. Google maps - street view

Imagen 31: Google maps. EDICIÓN PROPIA.

Imagen 32: Alcaldía Municipal de Soacha

Imagen 33: Plan de ordenamiento territorial de Soacha 2000

Imagen 34: Google maps - street view

Imagen 35: Google maps - street view

Imagen 36: Google maps - EDICION PROPIA

Imagen 37: Sun Earth Tool

Imagen 38: Google maps - street view

Imagen 39: Google maps - street view

Imagen 40: Fuente: Construcción Sostenible

Imagen 41: Fuente: Construcción Sostenible

Imagen 42: www.arquiteck.com

Imagen 43: www.arquiteck.com

Imagen 44: www.arquiteck.com

Imagen 45: www.arquiteck.com

Imagen 46: www.arquiteck.com

Imagen 47: Elaboración propia

Imagen 48: www.arquiteck.com

Imagen 49: www.arquiteck.com

Imagen 50: www.arquiteck.com

Imagen 51: www.arquiteck.com

Imagen 52: Raft Architects – 2015

Imagen 53: www.nyc.gov

Imagen 54: Google maps - edición propia

Imagen 55: Google maps - edición propia

Imagen 56: Architizer

Imagen 57: Perkins + Will - Architizer 2015

Imagen 58: RAFT Architects

Imagen 59: Architizer

Imagen 60: Google maps - street view

Imagen 61: Google maps - street view

Imagen 62: Google maps - street view

Imagen 63: Google maps - street view

Imagen 64: Google maps - street view

Imagen 65: www.nyc.gov

Imagen 66: Google maps - edición propia

Imagen 67: Google maps - street view

Imagen 68: Google maps - street view

Imagen 69: Google maps - EDICIÓN PROPIA

Imagen 70: Google maps - street view

Imagen 71: Google maps - street view

Imagen 72: RAFT ARCHITECTS

Imagen 73: RAFT ARCHITECTS

Imagen 74: RAFT ARCHITECTS

Imagen 75: RAFT ARCHITECTS

Imagen 76: RAFT ARCHITECTS

Imagen 77:RAFT ARCHITECTS

Imagen 78: Sun Earth tool
http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Imagen 79: <http://es.climate-data.org/location/1091/>

Imagen 80: Foto propia

Imagen 81: Observatorio Urbano

Imagen 82: Google maps - edición propia

Imagen 83: Google maps - edición propia

Imagen 84: Google maps - edición propia

Imagen 85: Foto propia

Imagen 86: Foto propia

Imagen 87: Foto propia

Imagen 88: Foto propia

Imagen 89: Foto propia

Imagen 90: Foto propia

Imagen 91: Foto propia

Imagen 92: Google maps - street view

Imagen 93: Foto propia

Imagen 94: Google maps

Imagen 95: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Imagen 96: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Imagen 97: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Imagen 98: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Imagen 99: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Imagen 100: Fabiola Geraldine Castillo Cáceres

Imagen 101: Google maps - edición propia

Imagen 102: Google maps - edición propia

Imagen 103: Fuente: Sun Earth Tools
http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es

Imagen 105: IMP - MML 2007

Imagen 106: Google maps

Imagen 107: Fuente: Foto propia

Imagen 108: Fuente: Foto propia

Imagen 109: Fuente: Golf para todos

Imagen 110: Google maps street view

Imagen 111: Fuente: Foto propia

Imagen 112: Fuente: Foto propia

Imagen 113: Google maps street view

Imagen 114: Google maps street view

▲ Con formato: Inglés (Reino Unido)