



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACIÓN AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACOTRUIJILLO-2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autor:

Luis Guillermo Ramirez Pajares

Asesor:

Arq. Nanzy Pretell Diaz

Trujillo - Perú

2022

DEDICATORIA

A mis padres, cuyo constante apoyo hizo posible la realización de la presente investigación; a los Ansis o Aesir, dioses cuyo hálito de sabiduría me ha guiado desde la más temprana juventud, sobretodo Wodan, Ingvi, Tius y Thonar. A los Nisser o Lares que cuidan de mi familia. Y a mi abuela, piedra angular de mi formación, pese a que su luz ya se haya extinguido, siento su presencia día a día.

“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mis padres por todo su apoyo, sin el cual, el presente trabajo no hubiera sido posible.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 Realidad problemática	9
1.2 Justificación del objeto arquitectónico.....	12
1.3 Objetivo de investigación	12
1.4 Determinación de la población insatisfecha.....	12
1.5 Normatividad.....	13
1.6 Referentes	15
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	18
2.1 Tipo de investigación.....	18
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	19
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos	20
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	21
3.1 Estudio de casos arquitectónicos	21
3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico.....	50
3.2.1 Lineamientos técnicos.....	50
3.2.2 Lineamientos teóricos.....	51
3.2.3 Lineamientos finales.....	54
3.3 Dimensionamiento y envergadura	61
3.4 Programación arquitectónica	64
3.5 Determinación del terreno.....	65
3.5.1 Metodología para determinar el terreno.....	65
3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno.....	65

3.5.3	Diseño de matriz de elección de terreno.....	74
3.5.4	Presentación de terrenos	76
3.5.5	Matriz final de elección de terreno	88
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	90
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado	91
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado.....	92
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		93
4.1	Idea Rectora	93
4.1.1	Análisis del lugar	93
4.1.2	Premisas de diseño arquitectónico.....	106
4.2	Proyecto arquitectónico	112
4.3	Memoria descriptiva	178
4.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura	178
4.3.2	Memoria justificativa de arquitectura	193
4.3.3	Memoria de estructuras	200
4.3.4	Memoria de instalaciones sanitarias	208
4.3.5	Memoria de instalaciones eléctricas.....	215
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		218
5.1	Discusión	218
5.2	Conclusiones	220
REFERENCIAS.....		222
ANEXOS.....		224
ANEXO 1.....		225
ANEXO 2.....		226
ANEXO 3.....		227
ANEXO 3.....		228

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	13
Tabla 2	48
Tabla 3	62
Tabla 4	62
Tabla 5	74
Tabla 6	79
Tabla 7	83
Tabla 8	86
Tabla 9	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	21
Figura 2	22
Figura 3	23
Figura 4	24

RESUMEN

El presente trabajo parte de la hipótesis de la posible repotenciación del deporte del Surf en el distrito de Huanchaco, cuyas características específicas han generado el crecimiento constante de este deporte. La revisión documental correspondiente, como datos estadísticos de este deporte a nivel global, nacional y local, demostraron una evolución del Surf en la última década que demanda una infraestructura más especializada para la alta competencia en este deporte. Para satisfacer dicha demanda la tipología de arquitectura deportiva más adecuada es un Centro de Alto Rendimiento para Surf, la investigación de la realidad problemática a nivel global demostró que los países de mayor actividad surfera iniciaron la construcción de dichos centros con el advenimiento de la participación de este deporte en los Juegos Olímpicos de 2018, quedando en evidencia que el Perú necesita más de uno de estos centros para no quedar en desventaja frente a países como Portugal y Francia que cuentan con varios de estos centros. Habiendo determinado la necesidad de un nuevo Centro de Alto Rendimiento y la viabilidad de su construcción en el distrito de Huanchaco, por medio del análisis de datos estadísticos de los campeonatos regionales organizados por la Liga de Surf de Huanchaco, se procedió al análisis de casos análogos que dio como resultado la elaboración de los lineamientos de diseño arquitectónico en los que se fundamenta la idea rectora de la propuesta y tras elaborar el proyecto se demostró que los lineamientos optimizaron la función del objeto arquitectónico y el propósito de la variable importada del estudio teórico, concluyendo así que los lineamientos resultantes del presente estudio cumplieron el objetivo de la investigación.

Palabras clave: Centro de alto rendimiento, alta competencia, nivel competitivo, surf, litoral, arquitectura deportiva

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática:

El interés por el surf en el Perú ha ido creciendo en la última década hasta convertirse en una industria. A partir del 2016, con el anuncio de su inclusión en los Juegos Olímpicos, ha recibido mayor interés mediático y con ello, engrosado sus filas de surfistas tanto amateur como de nivel competitivo. Este fenómeno nos obliga a replantearnos la infraestructura requerida para la práctica de este deporte en nuestra localidad, y su estatus con respecto a otras sedes del Surf nacional e internacional. Por ello, el presente trabajo evaluará la necesidad de un Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Surf en Huanchaco.

El deporte en el Perú es una actividad en constante descenso (...). El surf ha demostrado lo contrario, hemos logrado ser campeones mundiales en los últimos años y sin embargo estos profesionales no cuentan con un lugar de preparación, como si existen para otros deportes (...) debería ser una motivación para darles a estos deportistas (...) un centro estable donde puedan ser preparados de manera adecuada para lograr un mejor rendimiento; contando con la infraestructura necesaria, los espacios adecuados para formar y encaminar a estos deportistas a que sigan liderando campeonatos. (Vásquez, 2019, p. 1).

Un Centro de Alto Rendimiento (CAR) es una instalación deportiva cuya finalidad es la mejora del rendimiento deportivo, proporcionando a los deportistas de alto nivel las mejores condiciones de entrenamiento posibles (...) para las competiciones internacionales, gracias a los medios de importante calidad técnica y científica que hay disponibles (...) también se hace cargo de la formación educativa de sus deportistas (...) gracias al Instituto que se encuentra en las mismas instalaciones del CAR. (...) Esta formación integral conlleva un equipo multidisciplinario de soporte (...) con el fin de resultados deportivos cada vez mejores (Instituto Peruano del Deporte, 2004, p. 1)

Los países con oleaje más adecuado para el Surf han contemplado el crecimiento de este deporte y una mayor demanda por instalaciones como los CAR para Surf. Los deportistas españoles tienen más barreras para competir como consecuencia de la crisis. Francia cuenta ya con 3 centros de alto rendimiento de Surf (y tiene otros 3 en construcción) mientras España aún lucha por tener uno (Chaves, como fue citado por SurferRule, 2020). España se encuentra en clara desventaja frente a Francia y Portugal, ya que éstos cuentan con mayor infraestructura y tienen la posibilidad de formar mejores deportistas. Pues cuando Australia tenía el único CAR de Surf del mundo, se colocó a la cabeza del surf mundial (International Surf Association, 2013).

Frente a este panorama internacional, nuestro país pronto inaugurará el CAR de Surf Punta Rocas, el más grande del mundo, colocando al Perú por delante de Brasil que sólo tiene el Instituto Gabriel Medina (Olas Perú, 2017). Pero el país aún se encuentra en desventaja frente a Francia y Portugal. Perú cuenta con olas ideales para el Surf, pero el CAR Punta Rocas sólo prestará sus servicios a 180 surfistas, según palabras de Karin Sierralta, presidente de la Asociación Panamericana de Surf (ver anexo 3). Para una mayor competitividad, es necesario que Perú siga los pasos de Francia (país donde el Surf es una industria de gran envergadura) y construya más de estos CAR en la costa del país

Las playas de Huanchaco cuentan con un oleaje constante que permite a los surfistas entrenar todo el año, tanto en orientación derecha como izquierda según Carlos Marino (ver Anexo 1). Pero siendo el balneario con mayor actividad surfera de La Libertad, aún no cuenta con infraestructura para el surf de alto rendimiento, las escuelas de surf sólo cuentan con una recepción, donde también se apilan las tablas, y todas están separadas de la playa por la avenida La Rivera. Para el surf de alto rendimiento no basta estar en las olas, se requieren espacios para el entrenamiento físico de los surfistas, según el presidente

de la Liga de Surf de Huanchaco Fernando Rodríguez, los surfistas se preparan en gimnasios privados, escuelas de artes marciales, academias de natación, el club Huanchaco, etc. (ver Anexo 2) por lo que carece de concentración espacial necesaria para la formación integral de los surfistas.

La Liga de Surf de Huanchaco determinó, en base a los registros de los campeonatos de Huanchaco del año 2019, que existen actualmente 220 surfistas profesionales en La Libertad. Realizando una proyección a 30 años, ésta cifra aumentará a 292 surfistas en el año 2050. Actualmente no existe población atendida, debido a que el CAR Punta Rocas aún no entra en funcionamiento, pero la proyección realizada entre la Liga de Surf de Huanchaco y la FENTA se determinaron un total de 12 vacantes para surfistas de La Libertad (ver Anexo 2). Considerando que 12 surfistas recibirán los servicios del CAR Punta Rocas, nos quedan 280 surfistas sin infraestructura y que requieren un nuevo CAR.

Como se dijo, actualmente contamos con un solo CAR de surf en Punta Rocas, mientras otros países tienen 3 o más. Es necesario contar con más de estos CAR, de otro modo, el Surf peruano no estará al mismo nivel que las potencias de este deporte. Y Huanchaco es uno de los lugares más idóneos para esta infraestructura. Implementar un centro adicional en Huanchaco contribuiría a elevar el nivel de competencia en La Libertad, y elevar el nivel de los campeonatos y la Selección Peruana de Surf. Adicionalmente, la construcción de dicho CAR impulsaría aún más una economía local que gira en torno a este deporte.

Por tanto, se concluye que las exigencias para el Surf han cambiado, se requiere mayor nivel competitivo y en consecuencia una mejor infraestructura, para satisfacer esta necesidad, es indispensable contar con un CAR y por las condiciones presentes en el balneario de Huanchaco, es ésta la localidad más adecuada para la ubicación de dicho CAR.

1.2. Justificación:

El surf en la provincia de Trujillo abarca 220 surfistas profesionales y más de mil surfistas recreacionales sólo en Huanchaco (ver Anexo 2) y aún así Huanchaco, el principal centro de surf de la provincia, no dispone de infraestructura adecuada y por eso los surfistas profesionales acuden a las escuelas de surf para lo que necesitan (tablas, trajes, equipo de mantenimiento, etc.). Sin embargo, éstas escuelas sólo cuentan con una recepción, donde también se apilan las tablas, pocas de ellas cuentan con vestidores y se encuentran, además, en la parte urbana de Huanchaco, separadas de la playa por la av. La Rivera y el Malecón, por lo que los surfistas tienen que cruzar la avenida para llegar a las olas (ver anexo 4). En estas escuelas no existen equipamientos para entrenamiento físico ni atención médica, no existe por lo tanto una concentración de los espacios requeridos para el entrenamiento integral del surfista, lo que supone un problema grave porque esta formación integral conlleva un equipo multidisciplinario de soporte como administrativos, técnicos, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas, médicos, asistentes sociales y asistencia académica a fin de lograr resultados deportivos cada vez mejores (IPD, 2019). Dificultando dicha formación integral del surfista competitivo. Es por tanto indispensable para el surf de Huanchaco contar con los equipamientos que provee un CAR de Surf.

1.3. Objetivo de la investigación:

Determinar los criterios de diseño arquitectónico en relación al entorno natural para un centro de alto rendimiento para surf en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

1.4. Determinación de la población insatisfecha:

Para encontrar la población insatisfecha se debe hacer el siguiente cálculo:

PASO 1: Se encuentra la Población Potencial Actual (PPA). Para hallarla se recurrió a los registros de los campeonatos de Surf de Huanchaco en el año 2019. Para llegar a una cifra más específica se incluyeron sólo campeonatos que forman parte del ranking que la

FENTA utiliza para conformar la Selección Peruana de Tabla; por tanto, se excluyen las modalidades Masters, Kahunas y Gran Kahunas. Los campeonatos escogidos registran 220 surfistas profesionales actualmente activos en La Libertad.

PPA = 220 surfistas

PASO 2: Se determina la Tasa de Crecimiento (TC). Debido a la escasez de datos utilizables para un cálculo más específico se optó por calcular la Población Potencial Final (PF) en proporción con el crecimiento poblacional anual de La Libertad que según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) es de 1.8%

PASO 3: Se utiliza la TC hallada para proyectar la PPF que conforman el número de surfistas profesionales que se proyectan en 30 años.

$$PPA \times (1 + TC)^{30} = PPF$$

$$220 \times (1 + 0.018)^{30} = 376$$

Tabla 1 Proyección de población potencial

LA LIBERTAD	2020	2030	2040	2050	T.C. anual
Surfistas	220	263	314	376	1.8%

Fuente: elaboración propia

PPF: 376 surfistas

PASO 4: Se halla la Población Insatisfecha (PI) restando la Población Atendida (PA) a la PPF. La Liga de Surf de Huanchaco hizo una proyección en conjunto con la FENTA para seleccionar a los mejores surfistas de la Libertad para ir al CAR Punta Rocas, con esto se sabe que la PA son 12, que conforman las vacantes de la región.

PPF: 376 surfistas

PA: 12 surfistas

PI = 376-12 = 364 surfistas

PPF: población potencial final; PA: población atendida; PI: población insatisfecha

1.5. Normatividad:

Norma A,100 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE): normativa de edificaciones para fines de recreación y deporte, incluyendo espacios necesarios para un CAR de Surf como instalaciones deportivas al aire libre, piscinas, velódromos (algunos CAR de Surf cuentan con estas instalaciones para entrenar en tierra el equilibrio en skate, que es análogo al de la tabla de Surf) incluyendo fórmulas para un estimado de ocupantes y requerimientos mínimos de ambientes administrativos, camerinos, graderías, piscinas, etc. Indispensable para determinar los criterios de diseño de los espacios deportivos como piscinas y pistas de skate que se están planteando para ser incluidos en el objeto arquitectónico y que estarán sujetos a esta norma.

Norma A.030 del RNE: normativa sobre las condiciones mínimas de hospedaje, aplicable a las edificaciones destinadas a uso de hospedaje y se complementa con las disposiciones emitidas por el sector correspondiente que regula las actividades turísticas y de hospedaje. Esencial para los criterios de diseño con respecto a los espacios de albergue de los surfistas que se quedarán como internos dentro del objeto arquitectónico.

Norma A.80 del RNE: normativa de condiciones mínimas para el diseño de edificaciones destinadas a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado que constituye una norma más específica y de mayor rigor que lo indicado por la norma A.100 sobre oficinas administrativas de las edificaciones deportivas. Indispensable para los criterios de diseño del área administrativa y de asesoramiento que ocuparán miembros de la FENTA y los coach de alto rendimiento respectivamente.

Norma A.010 del RNE: normativa sobre las condiciones generales de diseño. Establece los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico que deben cumplir las

edificaciones para garantizar lo estipulado por el artículo 5° de la Norma G.010 (garantizar la seguridad de las personas, la calidad de vida y la protección del medio ambiente en habilitaciones urbanas y edificaciones). Su importancia radica en los criterios básicos de diseño con respecto a la seguridad, funcionalidad, habitabilidad y adecuación al entorno y protección del medio ambiente.

Norma A.120 del RNE: normativa de accesibilidad de personas con discapacidad. establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores de aplicación obligatoria. Es una norma imposible de ignorar debido a la obligatoriedad de su aplicación y por lo tanto forma parte integral de los lineamientos de diseño arquitectónico.

Norma A.130 del RNE: normativa sobre los requisitos de seguridad y prevención de desastres de cada tipo de edificaciones de acuerdo con su uso, riesgo, tipo de construcción, materiales de construcción, carga combustible y número de ocupantes. Contiene normas de aplicación obligatoria para los lineamientos de diseño arquitectónico, pues define cómo calcular el aforo de cada tipo de edificación según coeficientes de ocupación que es esencial para asegurar la evacuación en caso de siniestros.

Reglamento de Competencia de la FENTA: conjunto de normas aprobadas por el IPD para las competencias nacionales de surf, conteniendo el número de competidores por campeonato, las categorías y modalidades dentro de los mismos, el número de jueces, las edades máximas de cada categoría, etc. de los campeonatos nacionales de Surf organizados por la FENTA. Norma indispensable para entender el flujo de la PPA y PPF, y para determinar la población insatisfecha, ya que determina las edades que comprenden los surfistas de cada modalidad de competencia en los campeonatos.

1.6. Referentes:

Manual de Funcionamiento CAR: normativa de carácter técnico-deportivo del IPD para la gestión del CAR VIDENA, aplicable a todos los CAR nacionales del que deben registrarse las federaciones deportivas nacionales con respecto a la utilización de los espacios y actividades del CAR VIDENA Importante normativa de la que se registrará la FENTA y la Liga de Surf de Huanchaco dentro del objeto arquitectónico y que por lo tanto puede condicionar los criterios de diseño en los espacios de entrenamiento y de atención y supervisión médica.

Manual de Indicaciones Metodológicas 2019: manual de indicaciones metodológicas para el entrenamiento de alto rendimiento establecido por el IPD destinado a optimizar el análisis, seguimiento, monitoreo y proyección de las federaciones deportivas nacionales sobre los deportistas, que consta de indicaciones para la logística de las federaciones, el sistema de reclutamiento de deportistas de alto nivel, disposiciones técnico-deportivas, etc. indicando también el personal requerido para asegurar el máximo rendimiento, como el personal técnico, auxiliar, médico, así como entrenadores, asistentes, etc. Contenido valioso para determinar la capacidad total del objeto arquitectónico, ya que ofrece detalles del personal requerido por especialidades para atender a deportistas de alto rendimiento, así como determinar los espacios requeridos por el personal del CAR.

Análisis, valoración y monitorización del entrenamiento de alto rendimiento deportivo: Información científico-técnica para médicos y técnicos deportivos sobre la importancia de la valoración funcional y monitorización del entrenamiento y la salud de los deportistas de alto nivel. Importante para determinar los equipamientos necesarios para el personal médico de un Centro de Alto Rendimiento

Centro de Alto Rendimiento de Tabla en Punta Rocas: Tesis de arquitectura que justifica la necesidad de un Centro de Alto Rendimiento en Punta Rocas (hoy ya construido) y arroja luz sobre este deporte en nuestro país. Su importancia radica en contar con muchas herramientas de investigación por estudiar el mismo objeto arquitectónico

Sargüés, Surf y Ciudad. Centro de Alto Rendimiento de Surf en la Zurriola, Donostia: Tesis de titulación catalana de un Centro de Alto Rendimiento de Surf en Donostia que consta del proyecto arquitectónico. Proyecto completo, cuenta con ubicación, planteamiento, planos de arquitectura, estructuras e instalaciones que suponen el ejemplo más completo del objeto arquitectónico.

Cinco estudios sobre surf dejan datos realmente curiosos: Artículo periodístico que recopila los resultados estadísticos de varios estudios sobre el deporte del Surf. Provee estadísticas del desempeño del surfista promedio, índices de lesiones, etc. que aportan las consideraciones a tener en cuenta en el diseño con respecto al usuario.

Lesões em surfistas profissionais (Lesiones en surfistas profesionales): Artículo científico en portugués, pero con datos entendibles para lectores de habla hispana. Estudio del índice de lesiones en surfistas. Contiene estudios científicos que indican las partes del cuerpo más afectadas por el deporte del surf, que será determinante para los lineamientos de diseño con respecto al gimnasio

Análisis de las características antropométricas y las diferentes manifestaciones de fuerza de miembros inferior de surfistas profesionales: Tesis para la obtención del grado de Especialista en Programación y Evaluación del Ejercicio. Un artículo científico que nos muestra de primera mano cómo funciona el entrenamiento de alto rendimiento en surfistas, determinante para entender el comportamiento del usuario y los lineamientos de diseño.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases.:

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de documentos específicos de la disciplina arquitectónica, como normatividad, libros, referentes externos, guías y otros.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Profundizar la realidad problemática.
- determinar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en las componentes de forma, función, sistema estructural y lugar o entorno.

Los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico son elementos descritos de modo preciso e inequívoco, que condicionan la propuesta o solución arquitectónica.

Materiales: muestra de documentos (5 documentos como mínimo entre libros, guías y normas)

Segunda fase, análisis de casos

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos técnicos en un diseño arquitectónico.

2.2. Técnicas e instrumentos de investigación

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N°	
GENERALIDADES	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área terreno:	Número de pisos:
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Accesos vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría en planta:	
Circulaciones en planta:	
Circulaciones en vertical:	
Ventilación e iluminación :	
Organización del espacio en planta:	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	

ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL

Sistema estructural convencional:

Sistema estructural no convencional:

Proporción de las estructuras:

ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Estrategias de poscionamiento:

Estrategias de emplazamiento:

2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos

Para dimensionar el objeto arquitectónico, se emplearán los datos estadísticos extraídos de los campeonatos de Surf patrocinados en Huanchaco en el año 2019 que contienen los surfistas profesionales de La Libertad que son la Población Potencial Actual. Así mismo, se empleará la proyección realizada por la Liga de Surf de Huanchaco y la Asociación Nacional de Tabla en la que determinaron el número de surfistas de La Libertad que serían admitidos en el CAR Punta Rocas y que son la Población Atendida de aquí al año 2050 ya que no existe información que sugiera que el número de vacantes sea modificado en el futuro, ya que actualmente éstas vacantes sólo se encuentran reservadas. Se tomará la Tasa de Crecimiento anual de La Libertad para determinar la Población Potencial Final, a la que se restará la Población Atendida, hallando así la Población Insatisfecha. Se utilizará la información del Reglamento de Competencia de la Federación Nacional de Tabla y el International Surfing Association Rulebook para determinar esta población con más precisión. Se tomarán como referentes para el dimensionamiento el análisis de casos, principalmente del CAR Punta Rocas y la tesis homónima de Mikela Vásquez de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Con esto, llegaremos a calcular la cantidad máxima de personas que ingresarán al objeto arquitectónico en la hora pico y en el día pico.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1. Estudio de casos arquitectónicos

3.1.1. Presentación de casos arquitectónicos

Casos internacionales:

-Centro de Alto Rendimiento de Surf en Donostia

-Centro de Surf La Nave

Casos nacionales:

-Centro de Alto Rendimiento de Tabla en Punta Rocas

-Centro de Alto Rendimiento del Surf Punta Rocas

3.1.2. Centro de Alto Rendimiento de Surf en Donostia



Figura 1. Vista principal del caso 1

Fuente: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona

Reseña del proyecto:

El proyecto está ubicado frente a la playa de Zurriola, en el barrio Sargués de Donostia/San Sebastián, España. La arquitectura sigue la silueta de la montaña en cuyas faldas se encuentra emplazada; pues en el terreno existen rocas fragmentadas que producen desprendimientos constantemente y para solucionarlo el edificio se divide en tres

volúmenes que se acomodan mejor al terreno y crean una forma cóncava. El proyecto se adapta al entorno natural, integrando la colina y la playa en su arquitectura, los volúmenes se orientan según las visuales y forma terrazas para crear miradores hacia el mar.

El diseño se enfoca en elaborar estrategias de relación con el entorno natural, al buscar adaptarse a su propio entorno hace que éste condicione todo el diseño, que es muy importante para un Centro de Alto Rendimiento enfocado en un deporte que depende tanto del mar como lo es el Surf.

3.1.3. Centro de Surf La Nave



Figura 2. Vista exterior del caso 2. Fuente: Proyecto Centro de Surf La Nave

Reseña del proyecto:

El proyecto se ubica en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, España, tiene la particularidad de hacer su levantamiento arquitectónico en los contornos del terreno para dejar libre la parte central, formando un gran patio que busca incorporar las vistas de la playa, todos los vanos están orientados a este patio que incorpora el entorno al terreno.

La utilización de un eje en U supone un planteamiento diferente a los demás casos analizados y la forma en que funcionan sus terrazas con esta distribución prueba que es un diseño viable.

3.1.4. Centro de Alto Rendimiento del Surf Punta Rocas



Figura 3. Vista principal del caso 3.

Fuente: Youtube.com

Reseña del proyecto:

La edificación se encuentra en la playa de Punta Rocas, en el distrito de Punta Negra, Lima. El diseño se eleva sobre el morro de Punta Rocas y se integra a las graderías que existían previamente, está perfectamente situado y aprovecha bien su entorno, todos los volúmenes destinados a los surfistas tienen vista al mar y el complejo termina justo en las graderías, desde donde se puede descender a la playa y que se ubican justo frente al punto de surf más importante, que es donde se realizan los campeonatos. Cuenta además con todos los equipamientos para el surf de alto rendimiento, incluyendo una piscina de olas artificiales que convierten a este centro en el más completo del mundo.

Este proyecto es el más grande del mundo y el más completo, lo que lo convierte en uno de los casos más importantes y por su forma de integrarse al entorno natural y al urbano responde a una realidad más similar a la de Huanchaco.

3.1.5. Centro de Alto Rendimiento de Tabla en Punta Rocas



Figura 4, vista del caso N° 4. Fuente: Mikela Vásquez Carozzo.

Reseña del proyecto:

Este proyecto se planteó en la misma ubicación que el CAR de Surf Punta Rocas, pero tomando una porción de terreno mucho más grande y proponiendo una distribución diferente. La parte del terreno adyacente al pueblo se convierte en un gran colchón verde. Y a diferencia que el Caso N° 3, que plantea los volúmenes en el borde del terreno frente a la playa, dejando la parte central como una gran área libre, éste caso (N° 4) plantea el área libre frente a la playa y los volúmenes detrás de esta, utiliza estructuras metálicas y plantea revestimientos de bambú para contrarrestar el soleamiento.

Es un planteamiento diferente al proyecto real (este es un proyecto de tesis), bajo las mismas condicionantes que el Caso N° 3, ya que utiliza el mismo terreno con una solución espacial distinta que al ser comparada con el caso anterior permitirá evaluar cuál es el mejor de ambos.

3.1.6. Caso de estudio N° 1

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 1	
GENERALIDADES	
Proyecto: CAR de Surf en la Zurriola	Año de diseño o construcción: 2016
Proyectista: Aitana Pérez Palmerín	País: España
Área techada: 2,874.03 m ²	Área libre: 972.28 m ²
Área del terreno: 1, 379.28 m ²	Número de pisos: 4
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Por escalinatas que conectan la calle San Blas y la primera línea de playa.	
Accesos vehiculares:	
Ninguno directo al edificio, se accede desde la plaza Padre Cloret que tiene un estacionamiento contiguo	
Zonificación:	
Sótano: Espacios deportivos. Piso 1: Acceso y área social. Piso 2: Alojamiento. Piso 3: Restaurante	
Geometría en planta:	
Geometría euclidiana. Trapecios y trapezoides orientados por un eje radial	
Circulaciones en planta:	
3 circulaciones principales, lineales que atraviesan la volumetría longitudinalmente	
Circulaciones en vertical:	
2 escaleras que desembocan en las terrazas de las plantas superiores	
Ventilación e iluminación:	
Ventilación cruzada de orientación transversal a través de vanos orientados al mar. Iluminación natural, cenital a través de ventanas y espacios	
Organización del espacio en planta:	
Organización radial que sigue la silueta cóncava de la montaña	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Geometría euclidiana. Prismas de planta trapezoidal yuxtapuestos entre sí.	
Elementos primarios de composición:	
Composición volumétrica al 100%	
Principios compositivos de la forma:	
Ritmo que orienta los volúmenes de modo que se adapten a la forma de la montaña en las plantas inferiores y amplíen las visuales del área libre hacia el litoral en las plantas superiores.	
Proporción y escala:	
Escala humana monumental para el área deportiva. Escala humana normal para el resto del edificio.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	Sistema mixto de pilares y vigas y muros portantes.
Muros de contención en las caras volumétricas que se introducen en la montaña.	
Sistema estructural no convencional:	Vigas de madera laminada en la cubierta del área deportiva y paneles sándwich para luces de 14m en el área deportiva
Proporción de las estructuras:	
Proporción cuadrangular con luces de 5.6m y 7.5m, irregular en muros de placas de concreto.	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Apilamiento y sustracciones volumétricas generando terrazas	

Estrategias de emplazamiento:	
Apoyo sobre el terreno, suspensión por voladizos. Infiltración sobre la montaña, depresión en el sótano.	

Función: el área deportiva tiene su propio acceso desde la plaza Padre Cloret por unas escaleras en L, pero habría optimizado mejor su función si las escaleras fueran un acceso directo a la playa. La volumetría de las plantas superiores tiene una forma trapezoidal para ampliar la vista al mar de las terrazas.

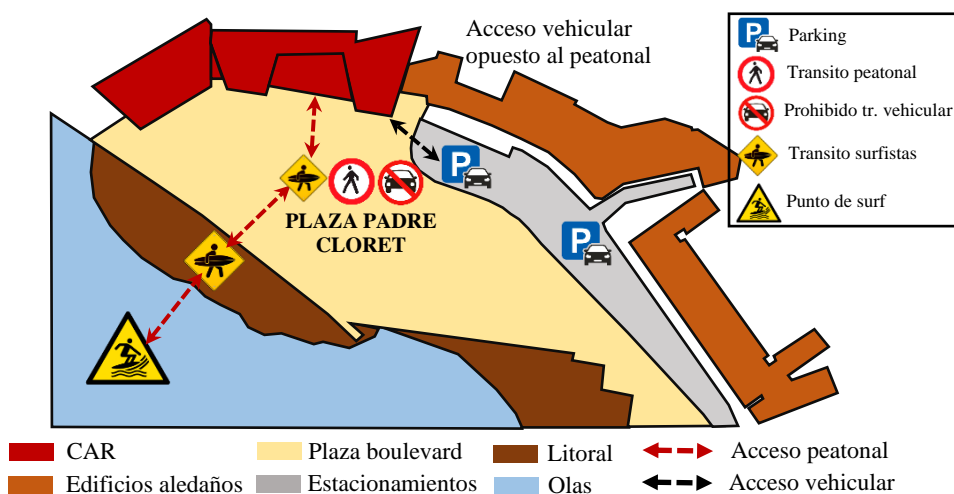
Forma: se compone de volúmenes de geometría euclidiana, 3 prismas de planta trapezoidal apilados sobre 3 prismas de mayor longitud y proyectándose hacia el mar, causando una invasión del lugar mediante sus voladizos, los 3 prismas superiores tienen un ritmo opuesto a los 3 prismas inferiores, en ambos casos el ritmo sigue un eje radial para infiltrarse a la montaña. Los 3 prismas inferiores son contiguos y conforman la primera planta. Mientras los 3 volúmenes superiores conforman la tercera y cuarta plantas formando además una serie de terrazas orientadas al mar.

Estructura: la disposición de los volúmenes responde a la forma de la montaña, por eso las caras posteriores que se unen a la montaña están conformadas por muros de contención de concreto para contener las cargas laterales producidas por los desplazamientos de tierra, estos se refuerzan con las placas de concreto a modo de contrafuertes que forman los otros muros de la planta trapezoidal. El resto de la estructura es un sistema mixto de pilares y muros portantes con luces de 5.6m a 7.5m, debido a la forma de los espacios de plantas trapezoidales, se diseñó un entramado estructural cuadrangular soportado por columnas de concreto armado de 24x24cm a 40x40cm, mientras las caras irregulares que dan la forma de trapecio la conforman muros portantes de placas de concreto y los muros de contención anclados a la montaña. De este modo, columnas y muros portantes sostienen las losas trapezoidales de concreto armado. Por otro lado, el área deportiva tiene una cubierta más ligera sin capacidad portante, compuesta de paneles sándwich sobre vigas de madera

laminada para poder aumentar el tamaño de las luces, al reducir la carga portante de las columnas de concreto armado.

Lugar: el proyecto se propuso en la playa de la Zurriola, en el poblado de Donostia, España. Frente al terreno se encuentra la plaza Padre Claret, que da a la playa, y detrás de éste se encuentra una montaña en la que se emplaza el objeto arquitectónico por infiltración. El proyecto se conecta al barrio de Sargués por medio de la calle San Blas, que es por donde se diseñó el acceso vehicular, y mediante escalinatas conecta esta calle con la plaza Padre Claret, que constituye el principal acceso peatonal. La volumetría se emplaza por apilamiento y bancales para formar terrazas con vista al mar, los dos volúmenes de las plantas superiores se abren con respecto a las terrazas para ampliar las visuales.

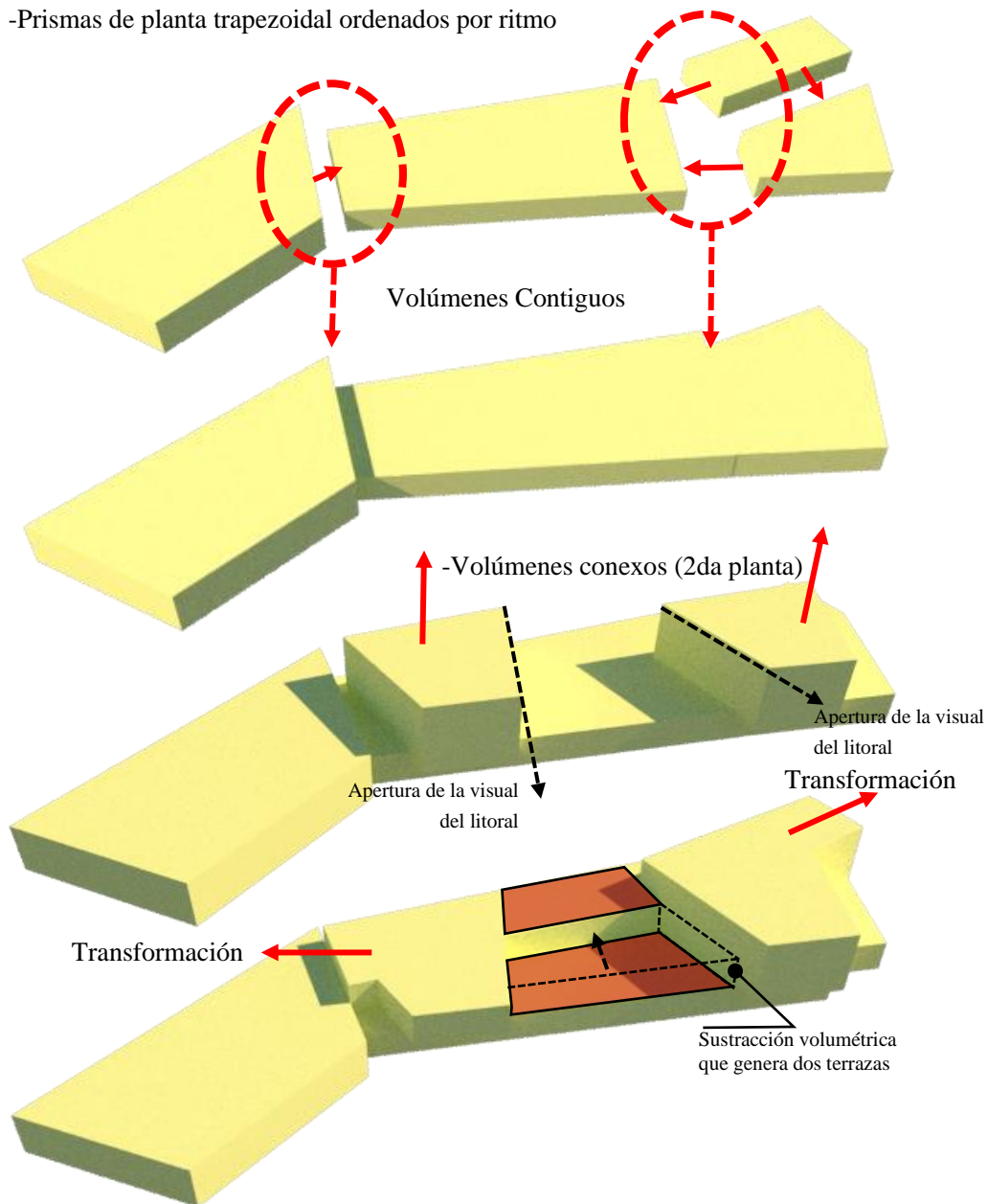
Función:



Todos los accesos peatonales llegan desde la plaza Padre Claret que está frente al litoral y no existen accesos vehiculares, sino que los coches se detienen en el estacionamiento contiguo a la plaza, desde donde se ingresa a pie al CAR. Con respecto a la plaza, El estacionamiento se encuentra en el frente opuesto al litoral, facilitando el tránsito de los surfistas entre el CAR y el litoral.

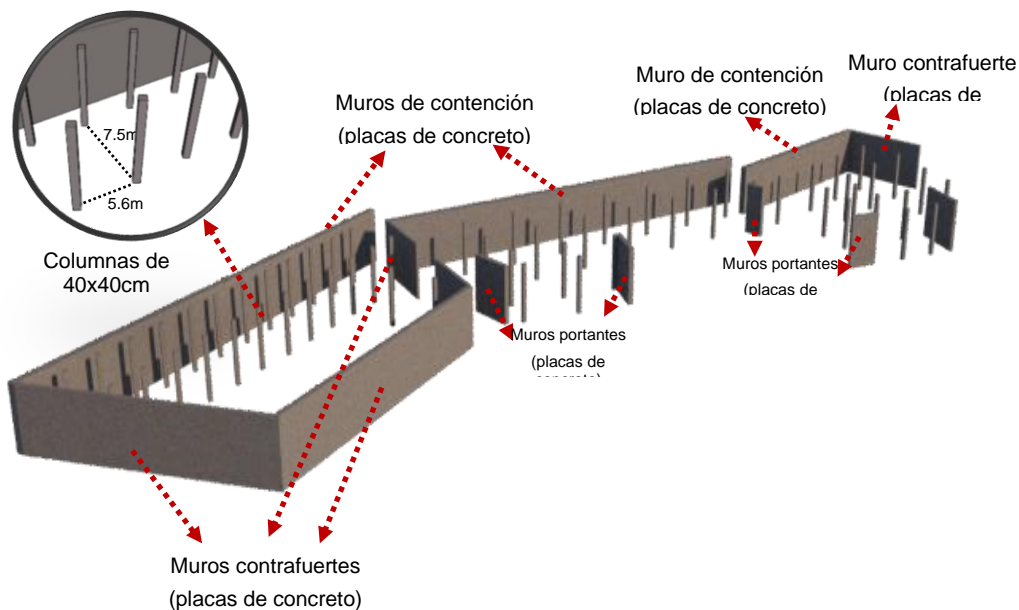
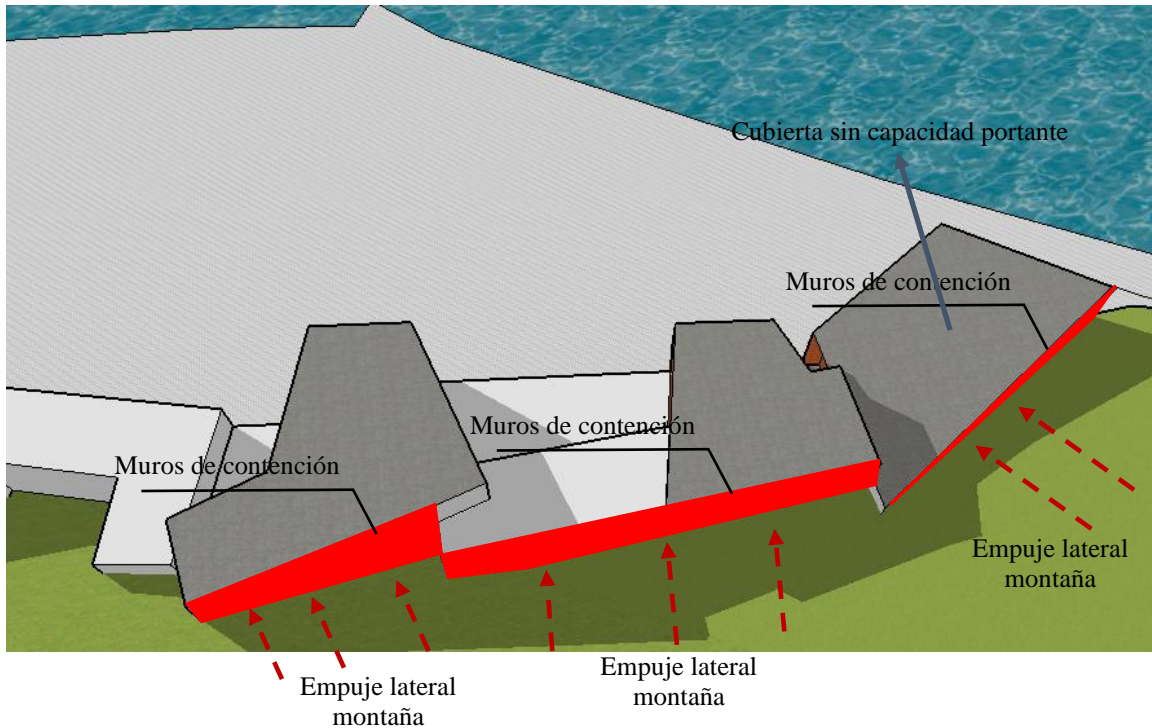
Forma:

-Prismas de planta trapezoidal ordenados por ritmo

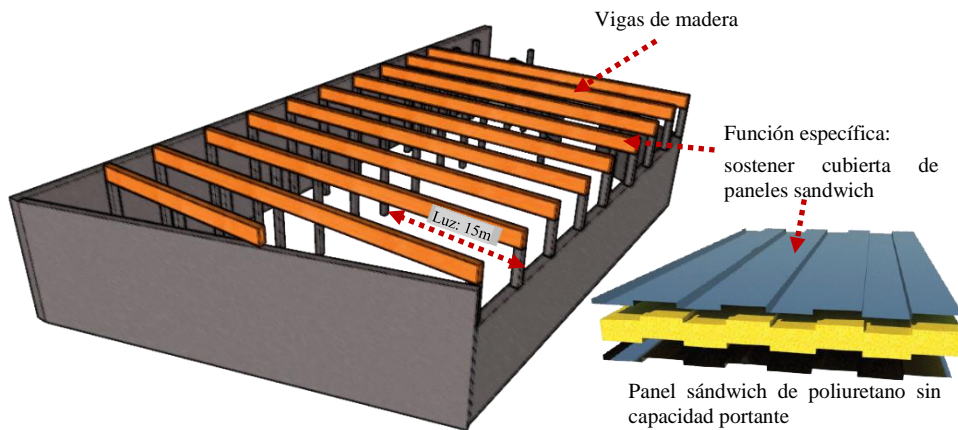


Debido al emplazamiento del proyecto, la volumetría fue ordenada por ritmo para adaptarse a la forma de la montaña. El ritmo de los volúmenes inferiores es opuesto al de los superiores debido a que la orientación del ritmo de los volúmenes inferiores responde a razones estructurales, mientras el ritmo de los superiores responde al aprovechamiento de visuales al litoral. En el centro se generan terrazas escalonadas mediante sustracciones volumétricas para aprovechar las visuales.

Estructura:

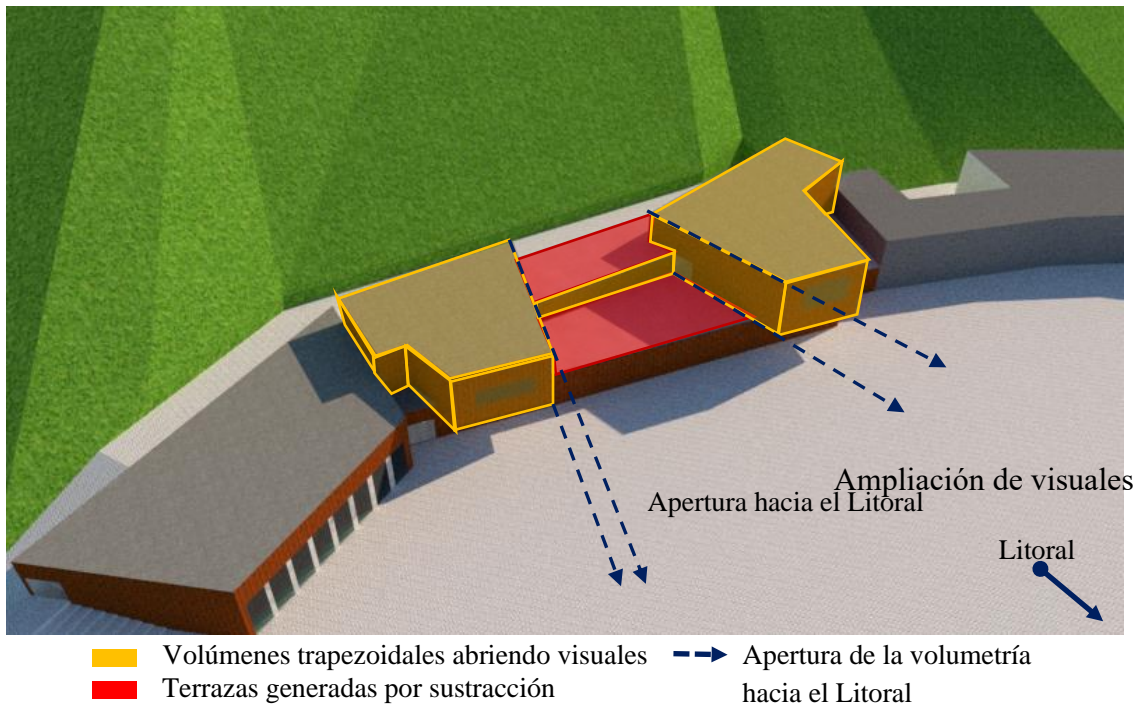


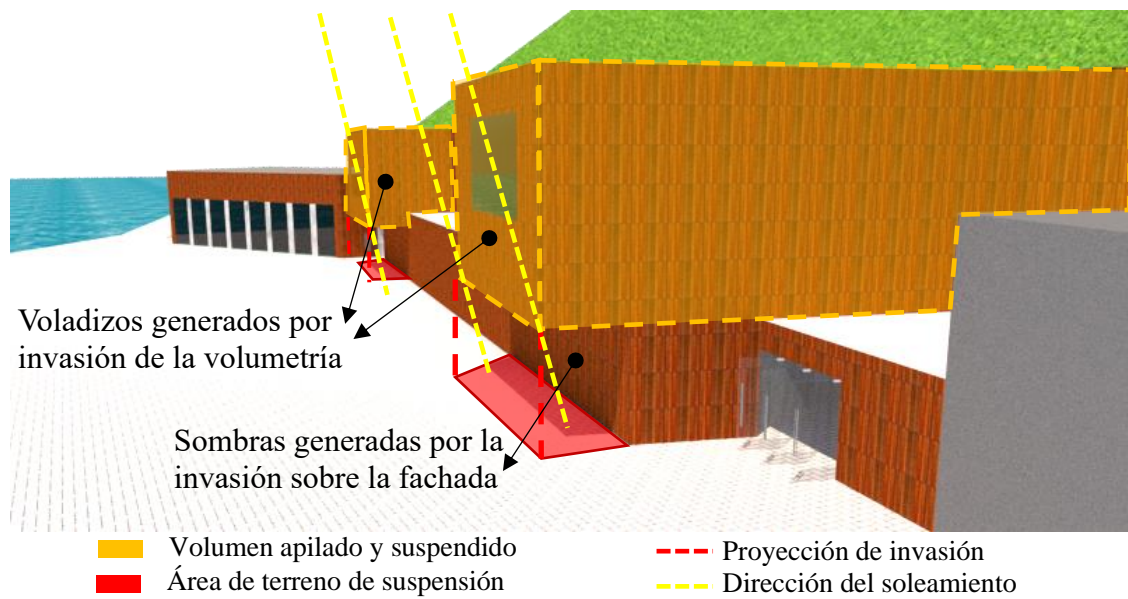
Se usan muros de contención contra los deslizamientos de tierra desde la montaña y muros contrafuertes de placas de concreto para reforzar los muros de contención. Sistema que no es necesario en Huanchaco. Pero sí han de tomarse en cuenta las luces de 5.6m y 7.5m.



Las columnas del área deportiva sostienen vigas de madera laminada con peralte de 1m para sostener una cubierta de paneles sandwich de poliuretano sin capacidad portante como estrategia para aligerar la carga muerta sobre las luces de la piscina de 14m.

Lugar:





Existe emplazamiento por infiltración dentro de la montaña y posicionamiento por apilamiento y bancales que buscan aprovechar las visuales al litoral y emplazamiento por suspensión de los voladizos de los volúmenes superiores orientados al oeste que generan sombras sobre la fachada del nivel inferior, protegiéndola de la insolación.

3.1.7. Caso de estudio N° 2

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 2	
GENERALIDADES	
Proyecto: Centro de Surf La Nave	Año de diseño o construcción: 2016
Proyectista: María Sarralde Martínez	País: España
Área techada: 2,350 m ²	Área libre: 1,780 m ²
Área del terreno: 2,955 m ²	Número de pisos: 2
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Un solo acceso a través del patio central por el frente secundario.	
Accesos vehiculares:	
Nunguno, el Centro de Surf carece de estacionamientos y chaflanes.	
Zonificación:	
Piso 1: Área deportiva, A. administrativa y Servicios complementarios. Piso 2: Hospedaje y A. descanso	
Geometría en planta:	
Planta irregular formada por trapezoides unidos por contacto	
Circulaciones en planta:	
Circulación principal en U con 4 accesos desde patio central	
Circulaciones en vertical:	
3 escaleras, una donde el volumen se parte a la mitad y otras dos a los extremos de la volumetría	
Ventilación e iluminación:	Ventilación cruzada que llega desde el patio central
Iluminación natural por vanos hacia la playa y el patio central	
Organización del espacio en planta:	
Organización en torno al patio central de una volumetría en U	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Geometría euclidiana. De prismas rectangulares yuxtapuestos a prismas trapezoidales	
Elementos primarios de composición:	
Composición volumétrica al 60% y plana al 30%	
Principios compositivos de la forma:	
Espacio abierto jerárquico y volúmenes organizados por un eje en U	
Proporción y escala:	
Escala humana normal en todo el edificio.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	No tiene
Sistema estructural no convencional:	
Pilares y vigas prefabricadas de acero.	
Losas macizas de hormigón con armadura prefabricada de acero y cubierta con chapas de aluminio	
Proporción de las estructuras:	
Proporción cuadrangular. Columnas metálicas de 29x29cm	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Apilamiento y sustracciones volumétricas para formar una terraza con vista al mar	
Estrategias de emplazamiento:	

Apoyo sobre el terreno, suspensión por voladizos.

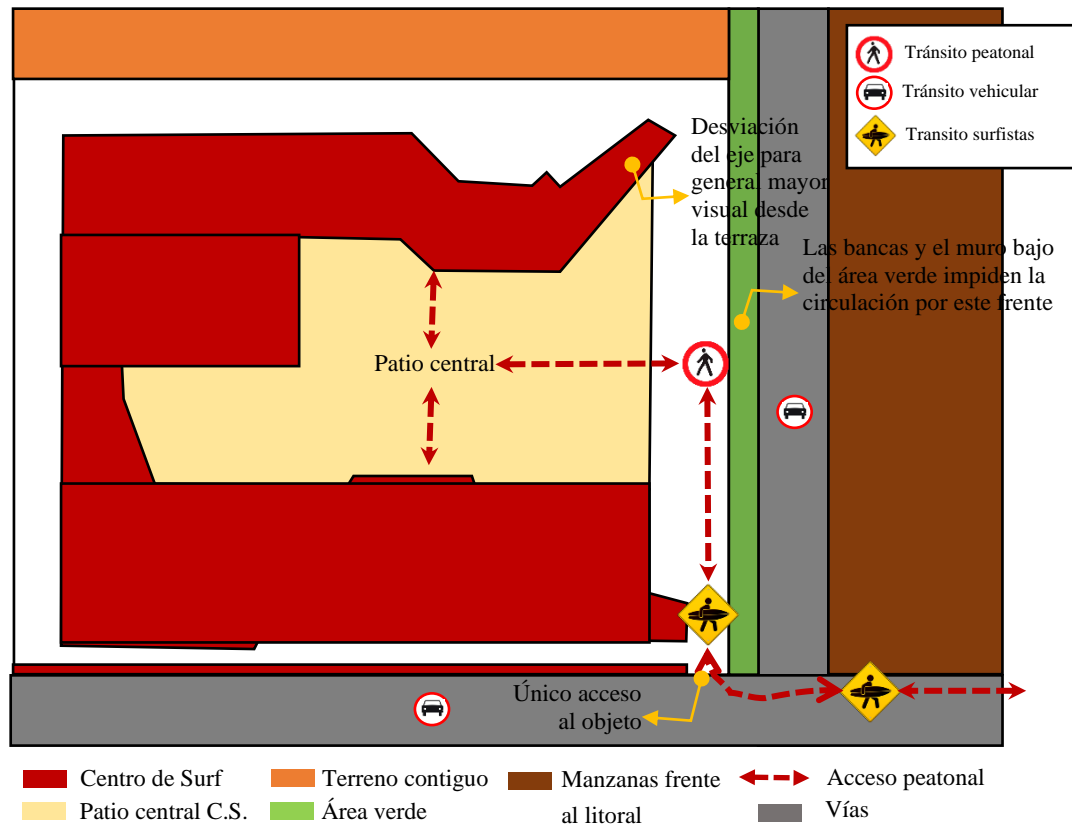
Función: el patio central integra el entorno al terreno, existen accesos desde este patio a todos los espacios de la primera planta. Las taquillas de surf están orientados a la playa, lo que permite que los surfistas salgan directo al patio central y por medio de éste se dirijan al litoral. Las áreas de descanso se ubican a doble altura, para conseguir este efecto la losa adquiere una forma irregular dentro de una envolvente regular (planta rectangular).

Forma: se compone de 3 volúmenes cuadrangulares con techo dos aguas yuxtapuestos a una gran losa irregular en U (segunda planta) que bidimensionalmente se compone de 2 elementos rectangulares y 10 trapecios. La forma en U de toda la volumetría deja un patio central que se conecta directamente con la carretera frente a la playa.

Estructura: la estructura es de acero, utilizando columnas y vigas prefabricadas de 35x35cm que soportan una losa maciza de concreto cuya armadura está formada por planchas de acero prefabricadas. Las luces varían entre los 5m y 5.6m. La cubierta, al igual que los muros, son de planchas de aluminio.

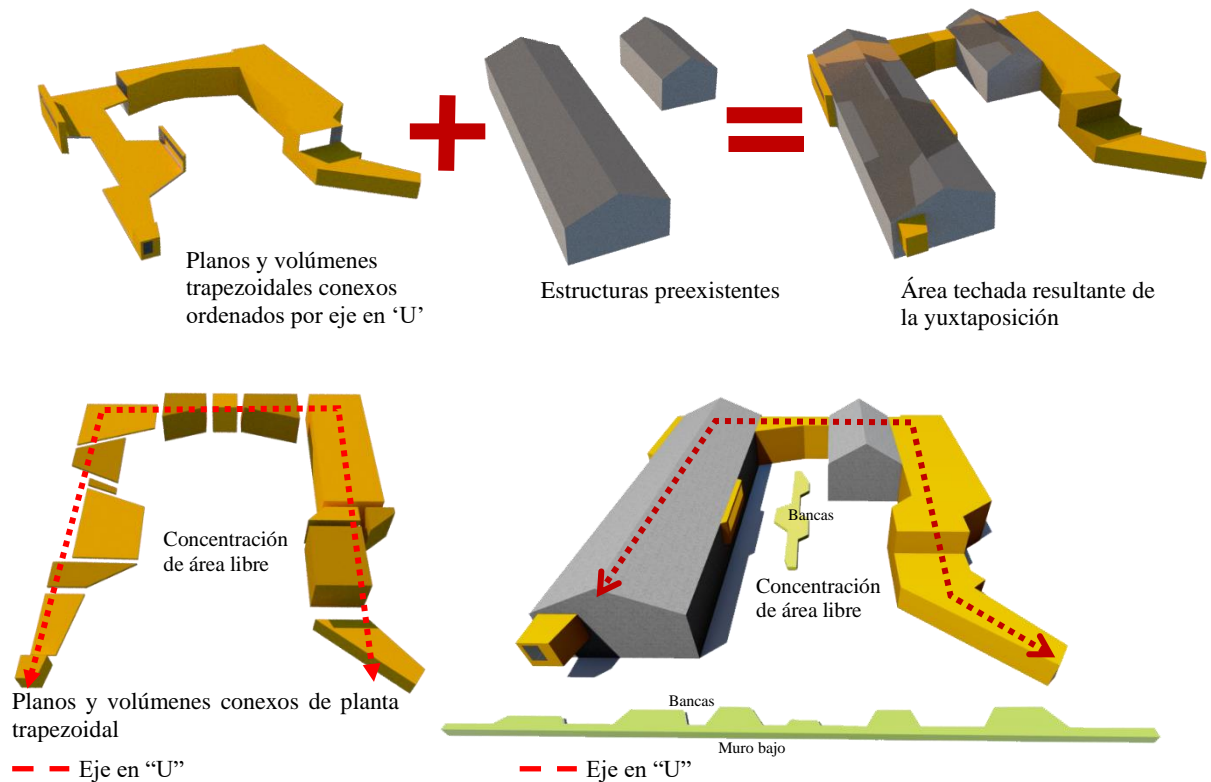
Lugar: fue proyectado sobre un terreno cuadrangular en el cruce de la calle Guarela y la carretera del Rincón en la ciudad de las Palmas de Gran Canaria, España. El terreno no está frente a la playa, pero tiene visuales a ésta por la depresión de las manzanas que se interponen entre el terreno y el litoral. Colinda con terrenos vacíos sin ningún rasgo particular. La volumetría se emplaza ligeramente por suspensión por medio de dos voladizos y se posiciona por yuxtaposición (véase volumetría gris y amarilla en las figuras) y por bancales para generar una terraza. No existe optimización de visuales al litoral desde el área techada, los vanos se orientan al patio central y las únicas visuales aprovechadas están en los extremos del eje en “U”, que están frente a la playa, uno extremo por medio de un vano y el otro por la terraza.

Función:



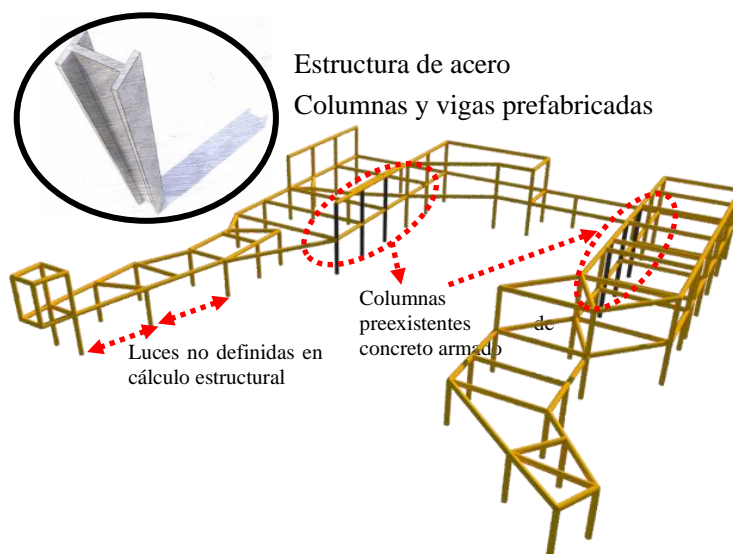
No existen accesos vehiculares y el frente orientado al litoral está cerrado por un muro bajo con bancas del lado interior, el único acceso peatonal se encuentra en el frente secundario con la intención de no perturbar las visuales del objeto arquitectónico, que se maximizan con la distribución en ‘U’ en torno al patio central. La intención de la proyectista es evidente: optimizar la relación entre área libre, área techada y el litoral, al que no tiene acceso directo pero que es visible debido a la depresión del terreno. Su mayor problema es la ubicación, pues los surfistas tienen que cruzar la carretera con la tabla de surf a cuesta para llegar a los puntos de surf. Ubicado este problema se determina que en el presente estudio es imperativo un terreno directamente adyacente al litoral sin vías que interrumpan el flujo peatonal hacia las olas.

Forma:



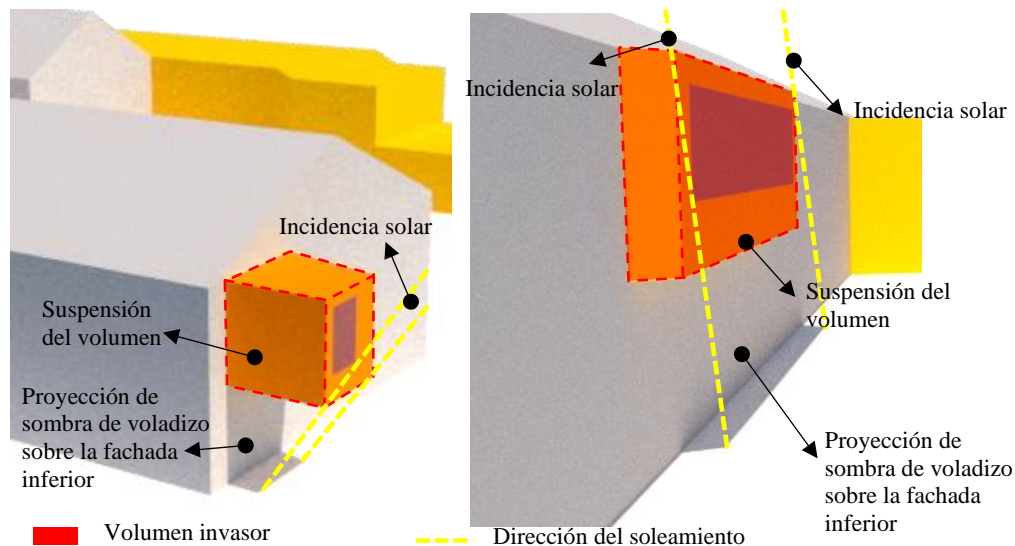
La integración de la estructura preexistente es una limitante para la composición volumétrica. El eje en 'U' genera una concentración del área libre en el patio central y la conexión de los ambientes mediante dicho patio, por lo cual se determinó adoptar este eje para la distribución de la propuesta del presente estudio.

Estructura:

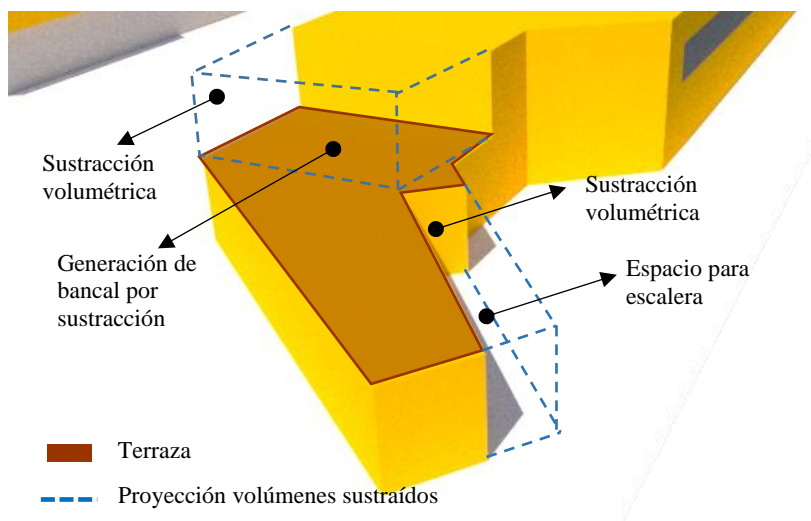


La estructura es de acero, material vulnerable a la corrosión por la brisa marina que no es recomendable para proyectos frente al litoral, por lo cual la estructura de este caso no es un aporte para el presente estudio.

Lugar:



El objeto se emplaza por suspensión mediante voladizos, como en el caso N° 1, los voladizos orientados hacia el litoral arrojan sombras hacia la fachada del nivel inferior, protegiéndola del soleamiento, una estrategia efectiva contra el soleamiento proveniente del oeste a las últimas horas del atardecer (4:00 a 6:00pm).



Sustracciones volumétricas, una de las cuales genera una ampliación de la terraza.

3.1.8. Caso de estudio N° 3

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 3	
GENERALIDADES	
Proyecto: CAR de Surf Punta Rocas	Año de diseño o construcción: 2020
Proyectista: Claustro Arq. & Const. Workshop	País: Perú
Área techada: 4,895 m ²	Área libre: 10,312 m ²
Área del terreno: 13,000 m ²	Número de pisos: 3
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
2 accesos peatonales desde la playa y 1 por la Entrada Punta Rocas .	
Accesos vehiculares:	
Un acceso por la carretera Entrada Punta Rocas	
Zonificación:	
Pabellón 1: Espacios deportivos. Pabellón 2: Hospedaje. Pabellón 3: Comedor. Pabellón 4: S. Generales	
Geometría en planta:	
4 volúmenes de planta rectangular, 3 alineados con la forma del litoral	
Circulaciones en planta:	
Circulación recta por corredores longitudinales	
Circulaciones en vertical:	
1 escalinata y 1 rampa ambas de acceso desde la playa y 3 escaleras	
Ventilación e iluminación:	Ventilación cruzada que llega desde el mar
Iluminación natural por vanos hacia la playa y los espacios abiertos	
Organización del espacio en planta:	
Organización por 2 ejes generados por la forma del terreno, para optimizar las vistas a la playa	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Geometría euclidiana. Prismas rectangulares con adiciones y sustracciones que se relacionan por contacto	
Elementos primarios de composición:	
Composición volumétrica al 60%, plana al 20% y lineal al 20%	
Principios compositivos de la forma:	
Los volúmenes se concentran en el borde que da a la playa y se relacionan por contacto o por tensión	
Proporción y escala:	
Escala humana monumental, salvo en los hospedajes que son de escala humana íntima..	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema aporticado de concreto armado	
Sistema estructural no convencional:	
Placas de concreto para el pabellón de hospedaje	
Proporción de las estructuras:	
Proporción cuadrangular. Luces no mayores a 5 metros salvo en el área deportiva que supera los 10m	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Apilamiento de plantas y bancales para formar terrazas con vista al mar	
Estrategias de emplazamiento:	

Función: el proyecto se encuentra en el límite de Punta Negra y el acceso vehicular es a través su última vía, la Entrada a Punta Rocas. Adicionalmente se puede acceder al centro desde la playa por medio de escalinatas y rampas, ya que el centro se encuentra en desnivel. La volumetría se concentra en el borde del terreno que se halla frente al mar, a fin de aprovechar al máximo las vistas, el área libre se concentra en el centro del terreno (estacionamientos, piscina de olas, áreas verdes) y los servicios generales se y la piscina cubierta se ubican al otro lado del área libre central. La construcción se integró a las graderías preexistentes que eran utilizadas por los espectadores de los campeonatos de surf, y se añadió una torre para el jurado de dichos campeonatos orientada frente a la ola.

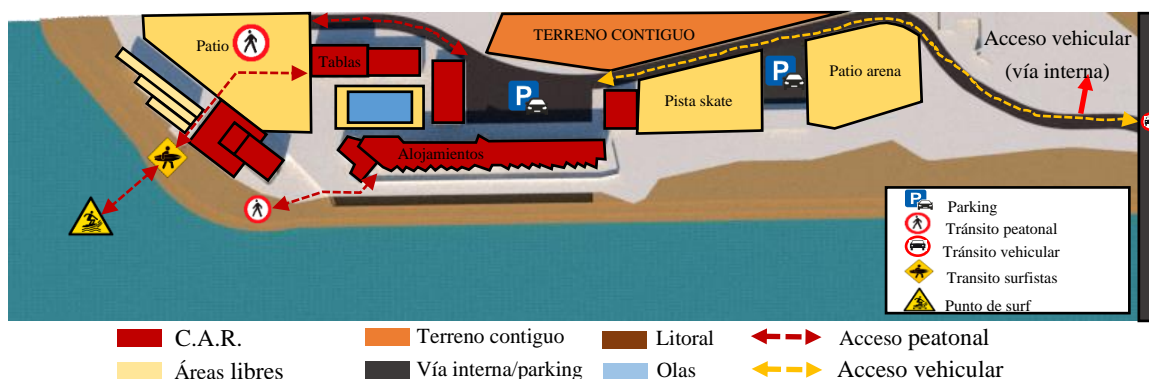
Forma: se compone de 8 volúmenes de planta rectangular con adiciones y sustracciones que se relacionan por contacto o tensión. Los 3 volúmenes principales se orientan frente a la playa y otros 3 volúmenes se alinean en torno al área libre detrás de estos. Los demás volúmenes parecen estar dispersos, pero en realidad están alineados a las vías internas del complejo arquitectónico, manteniendo así la conexión con el resto de la volumetría. Este diseño formal es consecuencia de toda el área techada requerida, al no poder ubicar toda la volumetría frente al mar, se reservó esta posición a los espacios más importantes o que más se benefician de esas visuales.

Estructura: utiliza el sistema aporcado de concreto armado, debido a la necesidad de que la estructura sea antisísmica. Éste sistema se aplica en todas las edificaciones menos el hospedaje, con columnas rectangulares de 30 a 40cm de ancho y 50cm a 1m de largo. Las luces no superan los 5m salvo en el área deportiva, donde hay luces que superan los 10m. Debido a que toda la volumetría está conformada de plantas rectangulares el entramado estructural es regular y proporción cuadrangular. El hospedaje en cambio está conformado

por una serie de módulos de planta trapezoidal, soportados por una estructura de placas de concreto, salvo por su único lado recto que se soporta por columnas de 25x25cm con luces de entre 4.32 a 4.38m.

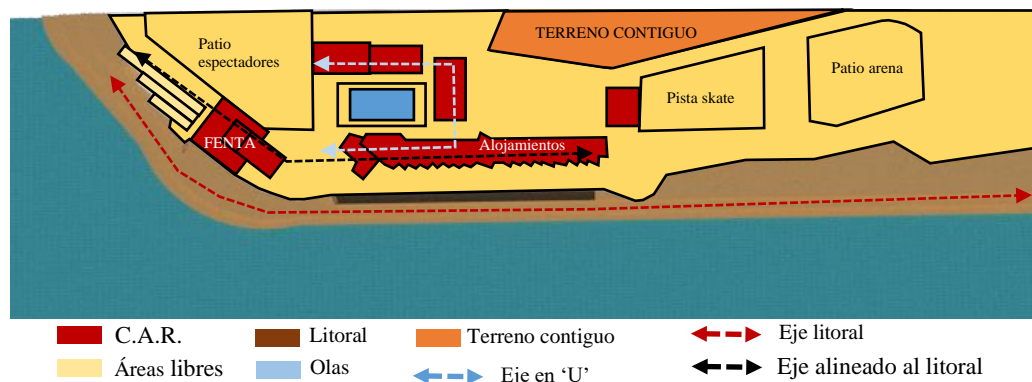
Lugar: fue construido sobre el barranco de la playa Punta Rocas, desde donde se puede descender por la pendiente hacia la playa por medio de escalinatas y rampas. Debido a la pendiente uno de los volúmenes se emplaza por presión del terreno, éste volumen se encuentra al lado de las graderías justo frente al punto de surf donde se realizan los campeonatos, por ello se posiciona por bancales para formar 2 terrazas desde donde ver el punto de surf. Los demás volúmenes sólo se apoyan sobre el terreno.

Función:

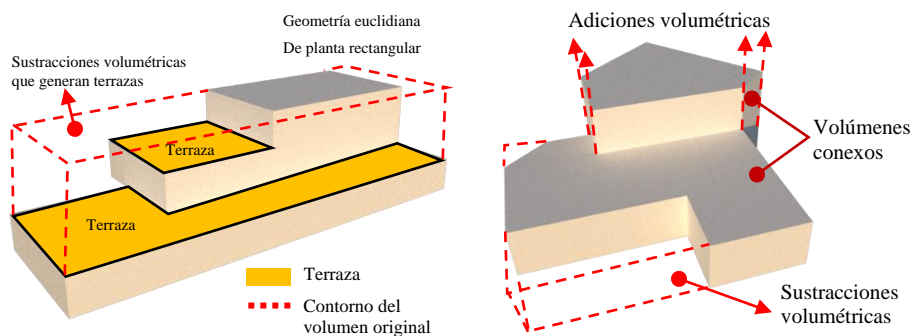


Al tener el acceso vehicular opuesto al litoral permite el libre acceso peatonal desde la playa, la vía interna vehicular conduce a los estacionamientos e integra éstos al patio ubicado detrás de las graderías desde las que se contemplan los campeonatos de surf y que está destinado al público, mientras los accesos peatonales desde la playa están ubicados frente al punto de surf facilitando el acceso de los surfistas a las olas cabalgables.

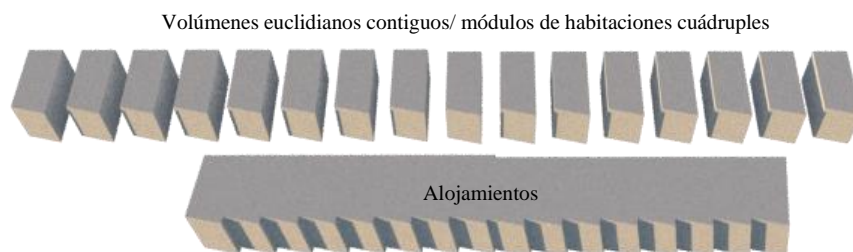
Forma:



Todos los volúmenes son euclidianos y se organizan por dos ejes principales: un eje en ‘U’ que genera una apertura del area libre hacia una de las visuales del litoral y un eje alineado al eje del litoral que genera que todas las habitaciones de la zona de alojamientos tengan vista al litoral.

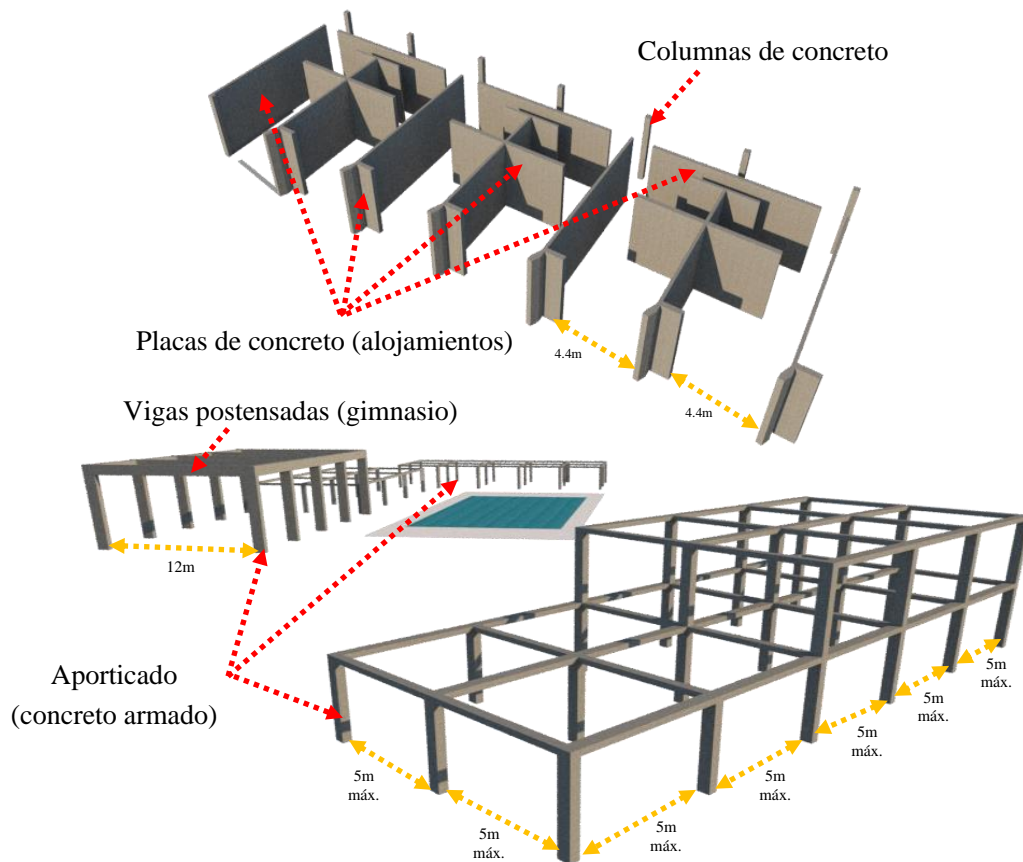


El proyecto se compone de volúmenes puros y otros dos que sufren transformaciones volumétricas: adiciones y sustracciones generadoras de terrazas orientadas al litoral.



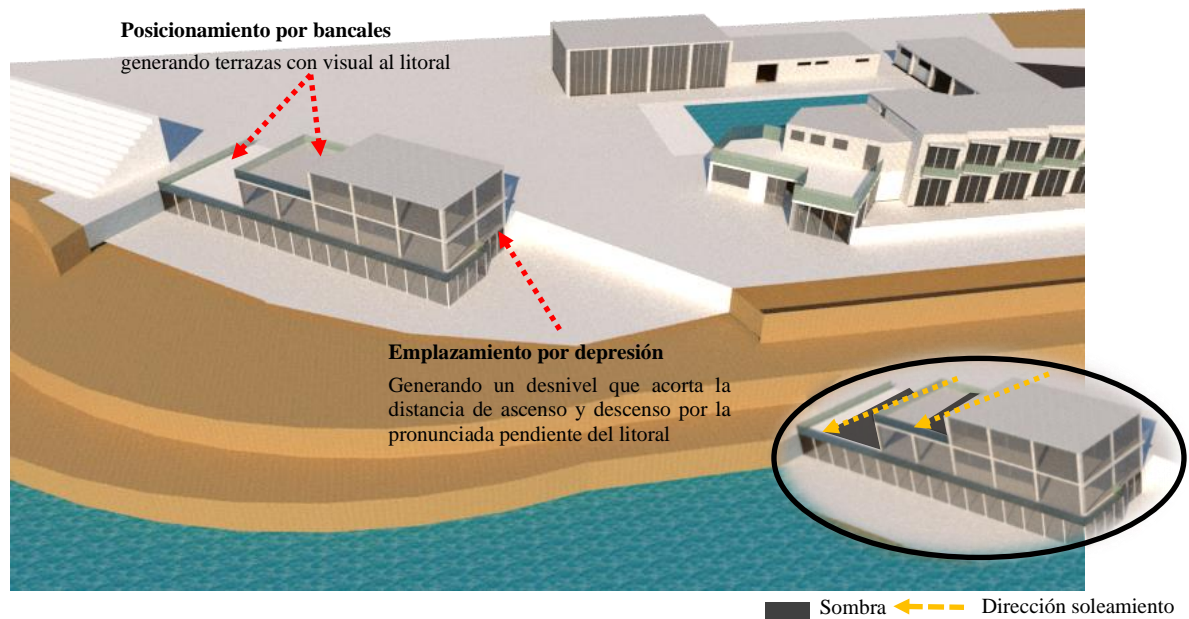
La zona de alojamiento es generada mediante la adición de volúmenes euclidianos de planta trapezoidal que son los módulos de las habitaciones, orientados hacia el litoral.

Estructura:



La zona de alojamientos tiene un sistema de placas de concreto, el resto del proyecto se edificó con sistema aporticado con el refuerzo de vigas postensadas para el gimnasio. El sistema es especialmente eficiente en la costa peruana por su alta resistencia anti-sísmica, con el beneficio adicional de permitir vanos que cubran la total extensión de las luces (el C.A.R. tiene muros cortina en todas sus fachadas) por lo que se determina adoptar el sistema aporticado para la propuesta del presente estudio.

Lugar:



En términos generales, la volumetría no presenta formas especiales de emplazamiento y posicionamiento sobre el terreno, pese a la accidentada naturaleza del mismo, con la sola excepción del pabellón reservado a los campeonatos y en cuyas terrazas se ubica el jurado de las competencias. El emplazamiento de este volúmen es por depresión del terreno, generando un desnivel donde tanto la primera como la segunda planta estén a nivel de piso terminado. Debido a que Huanchaco no posee ningún terreno utilizable con estas características topográficas no puede aplicarse este emplazamiento en la propuesta del presente estudio.

El posicionamiento de este volumen es por bancales, generando una sucesión escalonada de terrazas que por su orientación reciben sombra del nivel superior adyacente. La efectividad de este posicionamiento para maximizar las visuales del litoral determina que éste principio compositivo sea adaptado para la propuesta de este estudio.

3.1.9. Caso de estudio N° 4

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 4	
GENERALIDADES	
Proyecto: CAR para Tabla en Punta Rocas	Año de diseño o construcción: 2019
Proyectista: Mikela Vásquez Carozzo	País: Perú
Área techada: 7,121.4 m ²	Área libre: 26,778.6 m ²
Área del terreno: 33,000 m ²	Número de pisos: 3
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
2 accesos peatonales desde la playa y 1 por la Entrada Punta Rocas .	
Accesos vehiculares:	
Un acceso por la carretera Entrada Punta Rocas	
Zonificación:	
Administración, Área de uso público, Área deportiva, Centro médico, Servicios generales	
Geometría en planta:	
4 volúmenes de planta rectangular, relacionados por yuxtaposición	
Circulaciones en planta:	
Circulación recta por corredores longitudinales	
Circulaciones en vertical:	
Las graderías dan acceso desde la playa y la volumetría cuenta con 3 escaleras	
Ventilación e iluminación:	
Ventilación cruzada que llega desde el mar	
Iluminación natural por vanos hacia la playa y los espacios abiertos	
Organización del espacio en planta:	
Organización por 1 solo eje recto, utilizando el resto del terreno para áreas libres	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Geometría euclidiana. Prismas rectangulares con adiciones y sustracciones que se relacionan por contacto	
Elementos primarios de composición:	
Solución volumétrica al 50%, plana al 25% y lineal al 25%	
Principios compositivos de la forma:	
Volumen jerárquico frente al punto de surf, sustracciones y contacto	
Proporción y escala:	
Escala humana normal.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
No tiene	
Sistema estructural no convencional:	
Pilares y vigas de acero prefabricado	
Proporción de las estructuras:	
Proporción cuadrangular. Columnas de 29x29cm	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Bancales que forman terrazas con vista al mar	
Estrategias de emplazamiento:	

Apoyo sobre el terreno

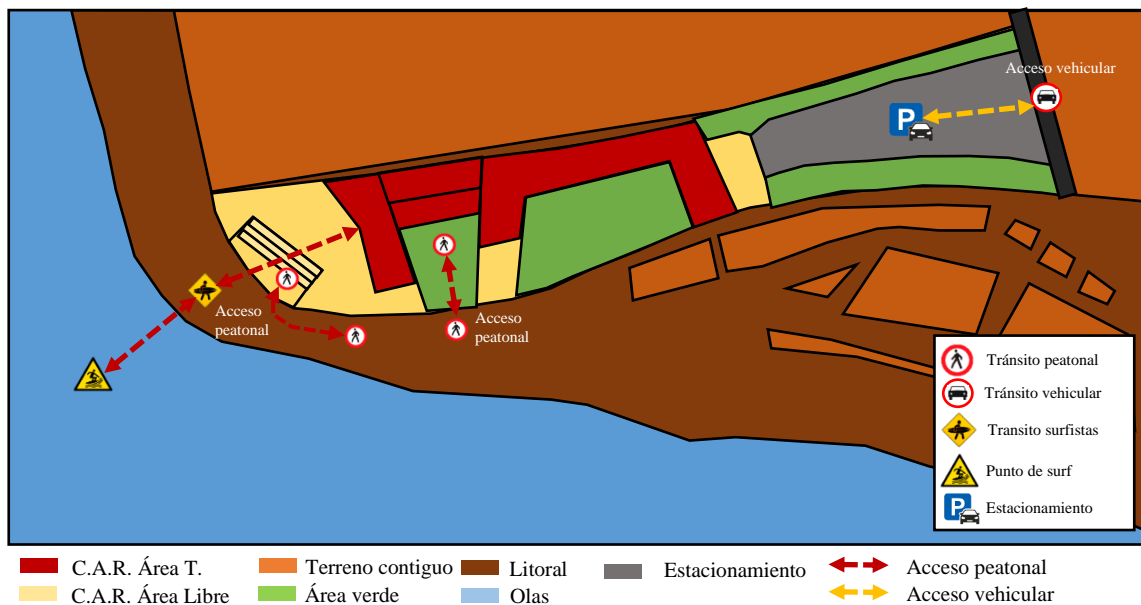
Función: el proyecto se encuentra en el mismo terreno que el caso N° 3 pero planteando una distribución distinta, aun así, tiene los mismos accesos: uno vehicular a través la última vía de Punta Negra, la llamada Entrada a Punta Rocas. Adicionalmente se puede acceder al edificio desde la playa por medio de graderías infiltradas en la pendiente del barranco que reemplazan las graderías preexistentes que utilizaban los espectadores de los campeonatos de surf. La volumetría se concentra en el centro del terreno a fin de aprovechar las visuales al mar tanto desde la edificación como desde el área libre ubicada entre la volumetría y el borde del terreno que está frente a la playa.

Forma: se compone de un solo bloque de planta rectangular con adiciones y sustracciones en el centro del terreno. El volumen se sustrae para formar accesos desde el área libre o para formar terrazas frente al mar. Aprovecha la forma alargada del terreno para alinear todos los espacios longitudinalmente, dando como resultado este único bloque.

Estructura: utiliza pilares y vigas prefabricados de acero. debido a que toda la volumetría está conformada de plantas rectangulares el entramado estructural es regular y la proporción cuadrangular.

Lugar: se emplaza sobre el barranco de la playa Punta Rocas, desde donde se puede descender por la pendiente hacia la playa. El proyecto elimina las graderías preexistentes, que estaban apoyadas sobre el terreno, y las reemplaza por graderías más anchas que se infiltran en la pendiente del terreno a la vez que se deprime el terreno para generar un patio frente a las graderías. Mientras que la volumetría sólo se emplaza apoyándose sobre el terreno. El posicionamiento es sólo de bancales, siendo el único caso sin posicionamiento por suspensión

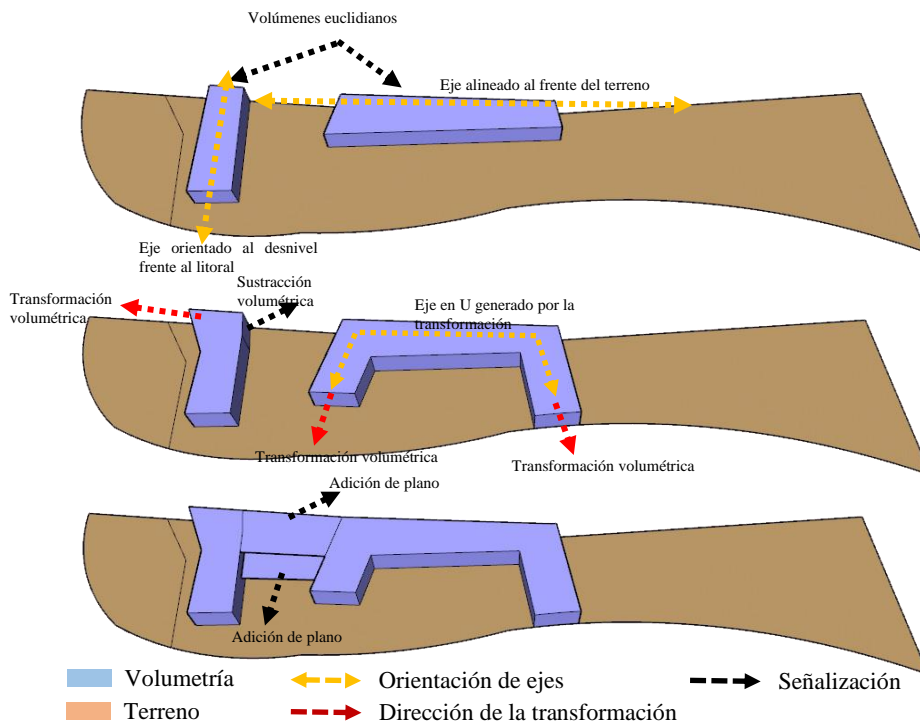
Función:



Acceso peatonal desde la playa a través de graderías infiltradas en la pendiente del litoral frente al punto de surf. El acceso vehicular se encuentra en el lado opuesto. Esta distribución de los accesos es análoga con la del caso N° 3, y se determina que es la más óptima para la propuesta del presente estudio.

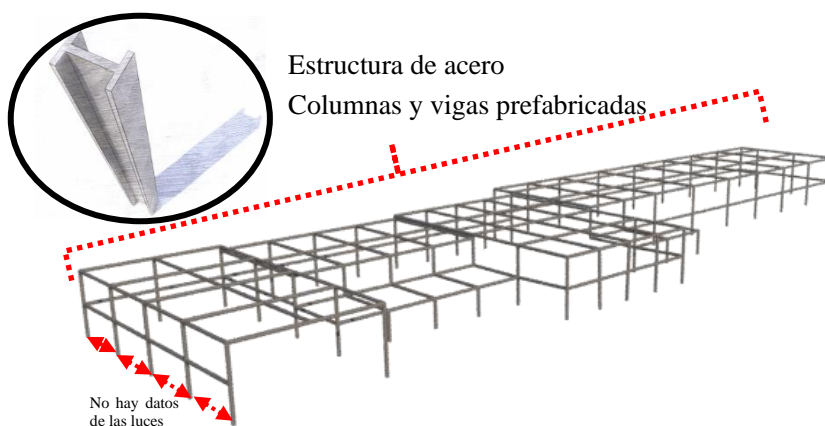
El área libre se concentra en el frente del litoral y el área techada en el frente opuesto al mismo para optimizar las visuales del litoral. Sin embargo, estas visuales se aprovechan mejor en el caso N° 3.

Forma:



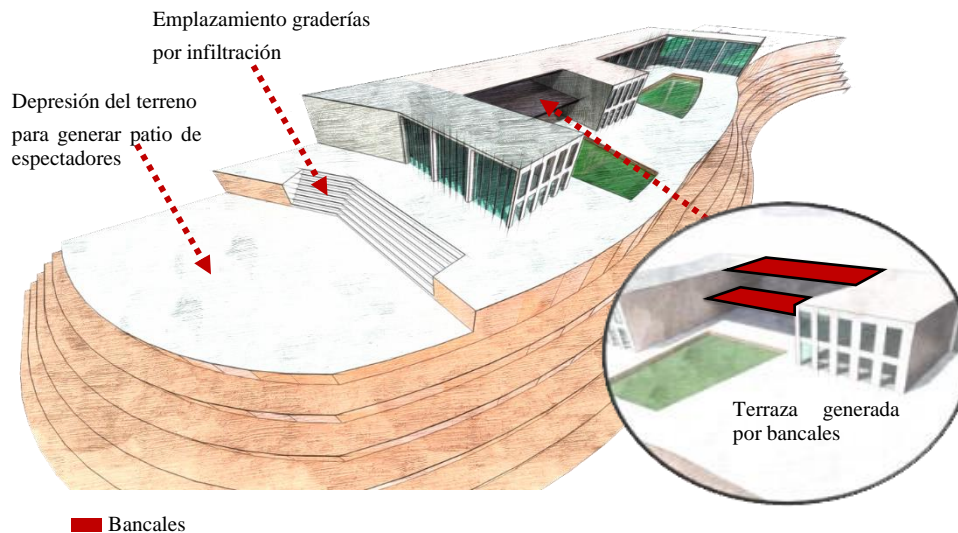
Volumetría netamente euclidiana, compuesta por dos volúmenes de planta trapezoidal cada uno con un eje distinto orientado a la línea del litoral y que sufren transformaciones volumétricas que generan un nuevo eje en ‘U’ y la adición de dos planos contiguos: el del primer nivel generando cubierta y terraza y el del segundo nivel generando una cubierta. El caso confirma la efectividad el eje en ‘U’ visto en el caso N° 2 que se adaptará en la propuesta del presente estudio.

Estructura:



Al igual que en el caso N° 2, la estructura metálica de este caso no aporta a la propuesta del presente estudio por ser un material más vulnerable que el concreto a la corrosión de la brisa marina.

Lugar:



Emplazamiento por infiltración de las graderías genera acceso peatonal desde el litoral frente al punto de surf, optimizando la circulación entre el objeto arquitectónico y el punto de surf. Emplazamiento por depresión del patio de espectadores frente al punto de surf. El posicionamiento por bancales genera una terraza con visual al litoral. Debido a las diferencias entre el litoral de Punt Rocas y Huanchaco sólo el posicionamiento por bancales contribuye a la propuesta del presente estudio.

Tabla 2 ponderación de casos

LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	RESULTADOS
	CAR de Surf	Centro de Surf	CAR de Surf	CAR de Surf	
Función arquitectónica					
1. Cuenta con accesos peatonales desde la playa	X		X	X	Caso 1,3 y 4
2. Cuenta con uno o dos accesos vehiculares.	X		X	X	Caso 1,3 y 4
3. Tiene espacios orientados a la playa	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
4. Tiene plantas ortogonales	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
Forma arquitectónica					
5. Prismas de planta rectangular		X	X	X	Caso 2,3 y 4
6. Prismas de planta trapezoidal	X	X			Caso 1 y 2
7. Volúmenes relacionados por contacto	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
8. Organización espacial frente a la playa	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
Sistema estructural					
9. Sistema vigas y columnas de concreto	X		X		Caso 1 y 3
10. Sistema vigas y columnas prefabricadas de acero		X		X	Caso 2 y 4
11. Muros portantes de placas de concreto	X		X		Caso 1 y 2
12. Mayores luces en área deportiva	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
Lugar					
13. Emplazamiento infiltrado	X		X	X	Caso 1,3 y 4
14. Emplazamiento suspendido	X	X	X		Caso 1 y 2
15. Posicionamiento bancales	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
16. Posicionamiento apilamiento	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4

Fuente: elaboración propia

Conclusiones:

A partir del análisis de casos, se encontró el uso de los criterios de diseño arquitectónico y se comparó la frecuencia de aplicación de estos a través de un cuadro resumen, con respecto a función, forma, estructura y relación con el entorno, de esta manera se obtuvo las siguientes conclusiones.

A nivel de Función:

- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4 que el acceso peatonal es principalmente desde la playa.
- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4 que cuentan con uno o 2 accesos vehiculares.

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4 que la microzonificación está organizada de forma jerárquica por accesos o vistas a la playa. Los espacios más importantes aprovechan todas las visuales a la playa
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4 que las formas de los planos son ortogonales.

A nivel de Forma:

- Se verifica en los casos N° 2, 3 y 4 que la volumetría es euclidiana y se compone de prismas de planta rectangular.
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 3 que la volumetría se compone de prismas de planta trapezoidal. Sólo trapezoidal en el caso N° 1 y trapezoidal y rectangular en los casos N° 2 y 3.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4 que la relación entre los volúmenes se produce por contacto. Y sólo en el caso N° 2 existe relación por yuxtaposición.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4 que la organización volumétrica fue diseñada en función de la forma del litoral.

A nivel de estructura:

- Se verifica que los casos N° 1 y 3 tienen un sistema constructivo de columnas y vigas y muros portantes de concreto armado.
- Se verifica que los casos N° 2 y 4 se componen de estructuras prefabricadas de acero.
- Se verifica que los casos N° 1 y 3 utilizan de placas de concreto para muros portantes.
- Se verifica que los casos N° 1, 2, 3 y 4 se busca ampliar las luces de los espacios deportivos por medio de losas más ligeras que de los otros espacios del objeto arquitectónico.

A nivel de lugar:

- Se verifica en los casos N° 2, 3 y 4 que el emplazamiento más utilizado es por infiltración.
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 3 que el segundo tipo de emplazamiento es el de suspensión.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4 que los bancales son el tipo de posicionamiento más utilizado por permitir formar terrazas con visuales al litoral.

3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico:

3.2.1. Lineamientos técnicos

Lineamientos de diseño de función:

- Orientación de zonas deportivas y de hospedaje en dirección al litoral, para maximizar el aprovechamiento de las visuales.
- Orientación de vestidores y espacios de almacenamiento de tablas de surf más próximos al litoral, para facilitar el desplazamiento de los surfistas entre el objeto arquitectónico y las olas.
- Ubicar los accesos vehiculares en el sentido opuesto al litoral, para facilitar el acceso peatonal desde la playa.

Lineamientos de diseño de forma:

- Utilización de volumetría euclidiana regular relacionada por contacto, para evitar problemas estructurales.
- Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar.

- Separación de volúmenes de mayor altura por medio de espacios abiertos como pista de skate, piscina de olas, etc. para maximizar la ventilación e iluminación natural

Lineamientos de diseño de estructuras:

- Aplicación del sistema estructural aporticado en áreas techadas con alrededor de 3m de altura entre losas, para conseguir una estructura sismo resistente.
- Aplicación de placas de concreto con capacidad portante en los muros que formen un ángulo menor a 90° al unirse a la columna de un entramado cuadrangular, para asegurar la estabilidad de una edificación con planta trapezoidal.
- Aplicación de paneles sándwich de poliuretano en la cubierta de los espacios deportivos, para generar luces más amplias.

Lineamientos diseño de entorno o lugar:

- Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral.
- Infiltración de terreno en pendiente frente al litoral, para generar accesos peatonales desde la playa.
- Posicionamiento por suspensión de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso (de 4 a 6pm).

3.2.2. Lineamientos teóricos:

De acuerdo con las conclusiones de los casos analizados en el estudio para el proyecto de tesis “Estrategias de relación al entorno natural en el diseño para arquitectura deportiva para surf de nivel competitivo en el distrito de Huanchaco-Trujillo-2020”, se determinaron los siguientes lineamientos de diseño, que han de ser tomados como guía para la aplicación de la variable de estudio en el diseño arquitectónico:

Lineamientos de 3D:

1. Uso de volúmenes euclidianos de mayor altura hacia el norte, volúmenes euclidianos de menor altura hacia el sur y espacios exteriores entre éstos para optimizar la ventilación natural permitiendo el flujo de las corrientes de aire que vienen del sur del litoral previniendo la creación de túneles de viento que se generan en espacios abiertos muy reducidos.
2. Emplazamiento de volúmenes euclidianos por invasión sobre el terreno para generar sombras sobre las fachadas occidentales a las horas del ocaso entre 4pm y 6pm, reduciendo así el asoleamiento de mayor incidencia hacia el interior de la edificación.
3. Posicionamiento de volumetría euclidiana por apilamiento y plegaduras para generar terrazas orientadas hacia el litoral, optimizando así el aprovechamiento de las visuales del mismo.
4. Aplicación de volúmenes euclidianos contiguos y/o separados por juntas sísmicas que establezcan continuidad espacial y visual para generar continuidad estructural y optimizar la estabilidad y resistencia antisísmica de la edificación sobre un suelo con capacidad portante de 0.6 a 0.9 kg/cm².
5. Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de espacios semiabiertos para obtener espacios de transición que sirvan de conexión entre los espacios interiores y exteriores.
6. Separación de volúmenes euclidianos por espacios abiertos centrales para reducir los obstáculos de la iluminación cenital y ventilación cruzada y permitir una mayor incidencia de sol y vientos al interior del objeto arquitectónico.
7. Aplicación de volúmenes euclidianos monumentales en los espacios deportivos cerrados para generar grandes luces que permitan un mayor ingreso de iluminación

natural dentro del volumen arquitectónico, pues los espacios deportivos deben estar totalmente iluminados.

8. Organización de volúmenes euclidianos por ejes paralelos al litoral para tener el mayor número de ambientes posible que estén orientados hacia el litoral y optimizar así sus visuales.

Lineamientos de detalle:

9. Uso de losas de cimentación y pilotes de anclaje en estructuras aisladas o separadas por juntas sísmicas para asegurar la estabilidad en el suelo arenoso del litoral huanchaquero, cuya capacidad portante entre 0.6 y 0.9kg/cm² requiere de dichos refuerzos estructurales.
10. Uso de graderías de concreto y madera de la zona como acceso peatonal desde el litoral para generar una integración visual de la volumetría al entorno y dar la sensación de continuidad del litoral hacia el interior del objeto arquitectónico.

Lineamientos de materiales:

11. Combinación de concreto armado y materiales como caña, madera, barro y piedra propios de la zona respetando sus colores naturales para reforzar la integración de la volumetría al entorno generando la sensación de continuidad visual del litoral y sus características naturales.
12. Aplicación de paneles sándwich de poliuretano sobre vigas de madera para aligerar la cubierta de los espacios deportivos y permitir el diseño de mayores luces propias de una volumetría monumental.

3.2.3. Lineamientos finales:

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES

LINEAMIENTOS TÉCNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS
SIMILITUD	
Utilización de volumetría euclidiana regular relacionada por contacto, para evitar problemas estructurales.	Aplicación de volúmenes euclidianos contiguos y/o separados por juntas sísmicas que establezcan continuidad espacial y visual para generar continuidad estructural y optimizar la estabilidad y resistencia antisísmica de la edificación sobre un suelo con capacidad portante de 0.6 a 0.9 kg/cm ²
Separación de volúmenes de mayor altura por medio de espacios abiertos como pista de skate, piscina de olas, etc. para maximizar la ventilación e iluminación natural	Separación de volúmenes euclidianos por espacios abiertos centrales para reducir los obstáculos de la iluminación cenital y ventilación cruzada y permitir una mayor incidencia de sol y vientos al interior del objeto arquitectónico
Aplicación de paneles sándwich de poliuretano en la cubierta de los espacios deportivos, para generar luces más amplias	Aplicación de paneles sándwich de poliuretano sobre vigas de madera para aligerar la cubierta de los espacios deportivos y permitir el diseño de mayores luces propias de una volumetría monumental
Emplazamiento de volumetría en apilamiento y plegadura orientado a la dirección del mar, para generar espacios abiertos paisajísticos habitables que integren el objeto arquitectónico con el litoral	Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral
Posicionamiento invasivo de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso (de 4 a 6pm)	Emplazamiento de volúmenes euclidianos por invasión sobre el terreno para generar sombras sobre las fachadas occidentales a las horas del ocaso entre 4pm y 6pm, reduciendo así el asoleamiento de mayor incidencia hacia el interior de la edificación
Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar	Organización de volúmenes euclidianos por ejes paralelos al litoral para tener el mayor número de ambientes posible que estén orientados hacia el litoral y optimizar así sus visuales
COMPLEMENTARIEDAD	
Infiltración de terreno en pendiente frente al litoral, para generar accesos peatonales desde la playa	Uso de graderías de concreto y madera de la zona como acceso peatonal desde el litoral para generar una integración visual de la volumetría al entorno y dar la sensación de continuidad del litoral hacia el interior del objeto arquitectónico.
Orientación de vestidores y espacios de almacenamiento de tablas de surf más próximos al litoral, para facilitar el desplazamiento de los surfistas entre el objeto arquitectónico y las olas	Combinación de concreto armado y materiales como caña, madera, barro y piedra propios de la zona respetando sus colores naturales para reforzar la integración de la volumetría al entorno generando la sensación de continuidad visual del litoral y sus características naturales.

Orientación de zonas deportivas y de hospedaje en dirección al litoral, para maximizar el aprovechamiento de las visuales.

Uso de volúmenes euclidianos de mayor altura hacia el norte, volúmenes euclidianos de menor altura hacia el sur y espacios exteriores entre éstos para optimizar la ventilación natural permitiendo el flujo de las corrientes de aire que vienen del sur del litoral previniendo la creación de túneles de viento que se generan en espacios abiertos muy reducidos.

Aplicación de volúmenes euclidianos monumentales en los espacios deportivos cerrados para generar grandes luces que permitan un mayor ingreso de iluminación natural dentro del volumen arquitectónico, pues los espacios deportivos deben estar totalmente iluminados.

Ubicar los accesos vehiculares en el sentido opuesto al litoral, para facilitar el acceso peatonal desde la playa

Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de espacios semiabiertos para obtener espacios de transición que sirvan de conexión entre los espacios interiores y exteriores

IRRELEVANCIA

Aplicación de placas de concreto con capacidad portante en los muros que formen un ángulo menor a 90° al unirse a la columna de un entramado cuadrangular, para asegurar la estabilidad de una edificación con planta trapezoidal.

Uso de losas de cimentación y pilotes de anclaje en estructuras aisladas o separadas por juntas sísmicas para asegurar la estabilidad en el suelo arenoso del litoral huanchaquero, cuya capacidad portante entre 0.6 y 0.9kg/cm² requiere de dichos refuerzos estructurales

Aplicación del sistema estructural aporticado en áreas techadas con alrededor de 3m de altura entre losas, para conseguir una estructura sismo resistente

Lineamientos similares:

Se verifica que los lineamientos Utilización de volumetría euclidiana regular relacionada por contacto, para evitar problemas estructurales y Aplicación de volúmenes euclidianos contiguos y/o separados por juntas sísmicas que establezcan continuidad espacial y visual para generar continuidad estructural y optimizar la estabilidad y resistencia antisísmica de la edificación sobre un suelo con capacidad portante de 0.6 a 0.9 kg/cm² son similares, y se opta por descartar el primero y conservar el segundo por ser más preciso.

Se verifica que los lineamientos Separación de volúmenes de mayor altura por medio de espacios abiertos como pista de skate, piscina de olas, etc. para maximizar la ventilación e iluminación natural y Separación de volúmenes euclidianos por espacios abiertos centrales para reducir los obstáculos de la iluminación cenital y ventilación cruzada y permitir una mayor incidencia de sol y vientos al interior del objeto arquitectónico son similares y se opta por conservar el primero y descartar el segundo, por ser el primero de mayor precisión compositiva.

Se verifica que los lineamientos Aplicación de paneles sándwich de poliuretano en la cubierta de los espacios deportivos, para generar luces más amplias y Aplicación de paneles sándwich de poliuretano sobre vigas de madera para aligerar la cubierta de los espacios deportivos y permitir el diseño de mayores luces propias de una volumetría monumental son similares y se opta por descartar el primero y conservar el segundo por su más preciso criterio estructural.

Se conserva que los lineamientos Emplazamiento de volumetría en apilamiento y plegaduras orientado a la dirección del mar, para generar espacios abiertos paisajísticos habitables que integren el objeto arquitectónico con el litoral y Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral son similares y se descartará el primero y conservará el segundo por tener mayor calidad compositiva espacial.

Se verifica que los lineamientos Posicionamiento invasivo de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso (de 4 a 6pm) y Emplazamiento de volúmenes euclidianos por invasión sobre el terreno para generar sombras sobre las fachadas occidentales a las horas del ocaso entre 4pm y 6pm, reduciendo así el asoleamiento de mayor incidencia hacia el interior de la edificación son similares y se opta por

conservar el primero y descartar el segundo por la mayor precisión compositiva del primero.

Se verifica que los lineamientos Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar y Organización de volúmenes euclidianos por ejes paralelos al litoral para tener el mayor número de ambientes posible que estén orientados hacia el litoral y optimizar así sus visuales son similares y se conservará el primero para descartar el segundo por ofrecer una mejor justificación para sus requerimientos compositivos.

Lineamientos complementarios:

Se confirma que los lineamientos Infiltración de terreno en pendiente frente al litoral, para generar accesos peatonales desde la playa y Uso de graderías de concreto y madera de la zona como acceso peatonal desde el litoral para generar una integración visual de la volumetría al entorno y dar la sensación de continuidad del litoral hacia el interior del objeto arquitectónico son complementarios por proponer ambos el uso de graderías como acceso peatonal desde el litoral y se opta por fusionarlos de la siguiente manera: Uso de graderías de concreto y madera de la zona infiltradas en la pendiente del terreno para accesos peatonales desde el litoral integrados visualmente al litoral

Se confirma que los lineamientos Orientación de vestidores y espacios de almacenamiento de tablas de surf más próximos al litoral, para facilitar el desplazamiento de los surfistas entre el objeto arquitectónico y las olas y Combinación de concreto armado y materiales como caña, madera, barro y piedra propios de la zona respetando sus colores naturales para reforzar la integración de la volumetría al entorno generando la sensación de continuidad visual del litoral y sus características naturales. Son complementarios por referirse a la relación directa del objeto arquitectónico con el litoral. Sin embargo ambos son demasiado

precisos para fusionarlos y por ello se opta por mantenerlos como dos lineamientos independientes: Combinación de concreto armado y cantos rodados en áreas libres frente al litoral y revestimientos de madera estoraque en fachadas frente al litoral para generar continuidad visual con la playa y Orientación de vestidores y espacios de almacenamiento de tablas de surf más próximos al litoral, para facilitar el desplazamiento de los surfistas entre el objeto arquitectónico y las olas.

Se verifica que los 3 lineamientos Orientación de zonas deportivas y de hospedaje en dirección al litoral, para maximizar el aprovechamiento de las visuales, Uso de volúmenes euclidianos de mayor altura hacia el norte, volúmenes euclidianos de menor altura hacia el sur y espacios exteriores entre éstos para optimizar la ventilación natural permitiendo el flujo de las corrientes de aire que vienen del sur del litoral previniendo la creación de túneles de viento que se generan en espacios abiertos muy reducidos y Aplicación de volúmenes euclidianos monumentales en los espacios deportivos cerrados para generar grandes luces que permitan un mayor ingreso de iluminación natural dentro del volumen arquitectónico, pues los espacios deportivos deben estar totalmente iluminados se complementan entre sí por abordar la orientación y altura de la volumetría y se fusionarán los 2 primeros para mantener el tercero como un lineamiento independiente, para así generar los siguientes 2 lineamientos: Aplicación de volúmenes de zonas deportivas monumentales orientados hacia el norte y volúmenes de menor altura orientados hacia el sur para maximizar la ventilación natural por corrientes de aire provenientes del sur (fusión de primer y segundo lineamientos) y Aplicación de volúmenes euclidianos monumentales en los espacios deportivos cerrados para generar grandes luces que permitan un mayor ingreso de iluminación natural dentro del volumen arquitectónico, pues los espacios deportivos deben estar totalmente iluminados (conservación del tercer lineamiento independiente)

Se verifica que los lineamientos Ubicar los accesos vehiculares en el sentido opuesto al litoral, para facilitar el acceso peatonal desde la playa y Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de espacios semiabiertos para obtener espacios de transición que sirvan de conexión entre los espacios interiores y exteriores se complementan por ser el segundo una forma de integrar mejor el primero al entorno. Por lo tanto, ambos se han de fusionar de la siguiente forma: Aplicar sustracciones volumétricas generadoras de accesos vehiculares en el sentido opuesto al litoral, para facilitar el acceso peatonal desde la playa.

Lineamientos irrelevantes:

Se encontró el lineamiento Aplicación de placas de concreto con capacidad portante en los muros que formen un ángulo menor a 90° al unirse a la columna de un entramado cuadrangular, para asegurar la estabilidad de una edificación con planta trapezoidal como irrelevante, por cobrar importancia si y sólo si el diseño requiriera plantas trapezoidales, opción que será descartada tras los resultados del análisis de casos ejecutado en la investigación teórica. Por ser una estructura ortogonal y paralelepípeda más conveniente para la pobre capacidad portante del suelo del terreno, y por lo tanto el lineamiento será descartado.

Se confirma que los lineamientos Aplicación del sistema estructural aporticado en áreas techadas con alrededor de 3m de altura entre losas, para conseguir una estructura sismo resistente y Uso de losas de cimentación y pilotes de anclaje en estructuras aisladas o separadas por juntas sísmicas para asegurar la estabilidad en el suelo arenoso del litoral huanchaquero, cuya capacidad portante entre 0.6 y 0.9kg/cm² requiere de dichos refuerzos estructurales son irrelevantes por no ser criterios directamente ligados a la variable de estudio ni determinantes para diseño arquitectónico ubicado específicamente en el litoral.

Lista final de lineamientos:

1. Aplicación de volúmenes euclidianos contiguos y/o separados por juntas sísmicas que establezcan continuidad espacial y visual para minimizar el esfuerzo de la estructura producido por cargas laterales.
2. Separación de volúmenes de mayor altura por medio de espacios abiertos como pista de skate, piscina de olas, etc. para maximizar la ventilación e iluminación natural
3. Aplicación de paneles sándwich de poliuretano sobre vigas de madera para aligerar la cubierta de los espacios deportivos y permitir el diseño de mayores luces propias de una volumetría monumental
4. Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral
5. Posicionamiento por suspensión de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso
6. Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar
7. Uso de graderías de concreto y madera de la zona infiltradas en la pendiente del terreno para accesos peatonales desde el litoral integrados visualmente al litoral
8. Combinación de concreto armado y cantos rodados en áreas libres frente al litoral y revestimientos de madera estoraque en fachadas frente al litoral para generar continuidad visual con la playa.

9. Aplicación de tabiques de placas de yeso y revestimientos de yeso en envolventes e interiores para una máxima resistencia a la humedad y a la corrosión de la brisa marina.
10. Orientación de vestidores y espacios de almacenamiento de tablas de surf más próximos al litoral, para facilitar el desplazamiento de los surfistas entre el objeto arquitectónico y las olas.
11. Aplicación de volúmenes euclidianos monumentales en los espacios deportivos cerrados para generar grandes luces que permitan un mayor ingreso de iluminación natural dentro del volumen arquitectónico, pues los espacios deportivos deben estar totalmente iluminados.
12. Aplicación de volúmenes de zonas deportivas monumentales orientados hacia el norte y volúmenes de menor altura orientados hacia el sur para maximizar la ventilación natural por corrientes de aire provenientes del sur.
13. Aplicar sustracciones volumétricas generadoras de accesos vehiculares y/o peatonales en el sentido opuesto al litoral, para facilitar el acceso peatonal desde la playa.

3.3. Dimensionamiento y envergadura:

Para determinar la envergadura del proyecto primero se tiene en cuenta que la normativa del Instituto Peruano del Deporte (IPD) establece que los CAR peruanos tengan una envergadura regional. Por otro lado, para dimensionar el proyecto primero se analizarán las normas de la FENTA y según éstas un 34% de los pre-seleccionados en los campeonatos son elegidos para representar al país (Vásquez, 2019), siguiendo este modelo, para aproximarse a la capacidad del proyecto se considerará el 34% del total de 364 surfistas que eran la Población Insatisfecha calculada para el año 2050, este 34% serían los 124 surfistas considerados los mejores de la región.

Tabla 3 proyección de población potencial

LA LIBERTAD	2020	2030	2040	2050	T.C. anual
Surfistas	220	263	314	376	1.8%

Fuente: elaboración propia

Población Potencial Final = 376 surfistas

Población Atendida = 12 surfistas admitidos en Punta Rocas

Población Insatisfecha = $376 - 12 = 364$

Dimensionamiento:

Pre-seleccionados = Población Insatisfecha = 364 surfistas

Seleccionados = 34% de Pre-seleccionados = **124 surfistas**

Donde los Seleccionados constituyen los surfistas de alto rendimiento a servir.

El número máximo de surfistas de alto rendimiento que residan en el CAR será de 124. El número de habitaciones se determinará mediante la comparación con análisis de casos:

Tabla 4 número de habitaciones

HABITACIONES número de camas	CASOS NACIONALES	
	CASO 3	CASO 4
2 camas	ninguna	20
4 camas	34	20

Fuente: elaboración propia

Las habitaciones deben ser dobles o cuádruples. El número máximo de habitaciones es aquel en que todas las habitaciones son dobles, el número mínimo es aquel en que todas las habitaciones son cuádruples.

Máximo de camas: 124

Nº mínimo habitaciones: $124/4 = 31$ habitaciones de 4 camas

Nº máximo habitaciones: $124/2 = 62$ **habitaciones** de 2 camas

Por lo tanto, se concluye que el CAR de Surf debe dar residencia a 124 surfistas en un máximo de 62 habitaciones. Justificando dicho dimensionamiento en los parámetros de selección de la FENTA y estableciendo por el análisis de casos que habrá un mínimo de 2 camas por habitación, calculando así un máximo de 62 habitaciones de 2 camas, el número de habitaciones puede reducirse considerablemente incorporando literas y haciendo las habitaciones múltiples.

3.4. Programa arquitectónico

ZONA	SUB-ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	FMF	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PÚBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA						
ADMINISTRACIÓN	Oficinas	Gerente General	1.00	12.00	9.30	1	31	22	9	12.00	148.08						
		Administración	2.00	15.00	9.30	2				30.00							
		Contabilidad	1.00	12.00	9.30	1				12.00							
		Recursos Humanos	1.00	15.00	9.30	2				15.00							
		Relaciones Públicas	1.00	12.00	9.30	1				12.00							
		FENTA	1.00	15.00	9.30	2				15.00							
		Sala de Reuniones	1.00	17.08	1.40	12				17.08							
		Sala de Espera	1.00	14.00	1.40	10				14.00							
		Depósito Archivos	1.00	10.00						10.00							
		S.S.H.H.	2.00	3.00						6.00							
S.S.H.H. (discapacitados)	1.00	5.00			5.00												
SERVICIOS COMPLEMENT	S.U.M.	Salón	1.00	50.00	1.0	50	62	61	1	50.00	141.00						
		Almacén	1.00	12.00		1				12.00							
		Guardarropa	1.00	6.00	9.3	1				6.00							
		Vestíbulo	1.00	10.00		10				10.00							
		Área de mesas	1.00	33.00	1.5	22				33.00							
		Cocina	1.00	15.00	9.3	2				15.00							
ÁREA DE ALTO RENDIMIENTO	Cafetería	Almacenes	1.00	12.00			24	22	2	12.00	2397.70						
		S.S.H.H. (personal)	1.00	3.00						3.00							
		Salón Pilates	1.00	30.00	1.40	21				30.00							
		Depósito	1.00	40.00						40.00							
		Sala de Máquinas	1.00	90.00	4.60	20				90.00							
		Sala de Descanso	1.00	30.00	1.40	21				30.00							
		Piscina Cubierta	1.00	60.00	3.00	20				60.00							
		Camarines (hombres)	10.00	1.00						10.00							
		Camarines (mujeres)	10.00	1.00						10.00							
		S.S.H.H. (hombres)	2.00	3.00						6.00							
S.S.H.H. (mujeres)	2.00	2.10			4.20												
ÁREA DE ALTO RENDIMIENTO	Comedor	Zona de Mesas	1.00	61.50	1.50	41	49	45	4	61.50	2397.70						
		Cocina	1.00	41.00	9.30	4				41.00							
		Expendio de Comida	1.00	20.00	5.00	4				20.00							
		Almacenes	2.00	12.00						24.00							
		S.S.H.H. (personal)	1.00	3.00						3.00							
		ÁREA DE ALTO RENDIMIENTO	Alojamiento	Dormitorios múltiples	62.00	24.00				12.00		124	176	175	1	1488.00	2397.70
				Lavandería	1.00	15.00				9.30		2				15.00	
				Sala común	2.00	28.00				1.40		40				56.00	
				Sala de Juegos	1.00	45.00				4.50		10				45.00	
				Camarines	15.00	2.00										30.00	
S.S.H.H. Surf	1.00			3.00			3.00										
Sala Tablas de Surf	1.00			66.00			66.00										
Taller reparación de tablas	1.00			40.00	40.00	1	40.00										
Sala de descanso	1.00			30.00	1.40	21	30.00										
Aula	1.00			30.00	1.50	20	30.00										
LABORATORIO DE ALTO RENDIMIENTO	Centro Médico	Sala Audiovisual	1.00	5.00	0.25	20	80	76	4	5.00	376.00						
		Sala de Lectura	1.00	80.00	4.00	20				80.00							
		Mediateca	1.00	80.00	4.00	20				80.00							
		Típico	1.00	24.00	6.00	4				24.00							
		Sala de Espera	1.00	8.00	0.80	10				8.00							
		Cuartos de Masajes	1.00	30.00	8.00	4				30.00							
		Sala de Fisioterapia	1.00	30.00	8.00	4				30.00							
		Sala de Hidroterapia	1.00	46.00	8.00	6				46.00							
		Nutricionista	1.00	25.00	9.30	3				25.00							
		S.S.H.H. (hombres)	1.00	3.00						3.00							
LABORATORIO DE ALTO RENDIMIENTO	ANÁLISIS FÍSICO	S.S.H.H. (mujeres)	1.00	3.00			12	4	8	3.00	376.00						
		S.S.H.H. (discapacitados)	1.00	5.00						5.00							
		S.S.H.H. (equipo técnico)	1.00	3.00						3.00							
		Depósito de Medicinas	1.00	30.00						30.00							
		Sala Dinamometría Isotónica	1.00	50.00						50.00							
		Sala Dinamometría Isométrica	1.00	30.00						30.00							
		Sala Dinamometría Isocinética	1.00	20.00						20.00							
		Sala de Biomecánica en Surf	1.00	69.00						69.00							
		SERVICIOS GENERALES	Áreas generales	Almacén Mantenimiento	1.00	20.00							2	0	2	20.00	272.59
				Almacén Limpieza	1.00	12.00										12.00	
Cuarto de Basura	1.00			15.00			15.00										
Control de Seguridad	2.00			7.00	7.00	2	14.00										
Cuarto de Tableros	1.00			16.00			16.00										
Subestación eléctrica	1.00			20.00			20.00										
Grupo electrógeno	1.00			16.00			16.00										
Cuarto de bombas	1.00			16.00			16.00										
Cuarto de acondicionado	1.00			16.00			16.00										
SERVICIOS GENERALES	Área de personal			Lockers	24.00	1.40			27	0	27	33.60				272.59	
		S.S.H.H.	3.00	3.00			9.00										
		Vestidores	1.00	6.00			6.00										
		Sala Estar	1.00	21.00	1.40	15	21.00										
		Zona de Mesas	1.00	57.99	5.00	12	57.99										
		Cocina	La misma del comedor de surfistas														
AREA NETA TOTAL										3335.37							
CIRCULACIÓN Y MUROS (20%)										667.074							
AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA										4002.444							
AREA LIBRE	Z. ALTO RENDIMIENTO (biberón)	Terraza Cafetería	1	55.00						55.00	249						
		Terraza Comedor	1	55.00						55.00							
		Terraza Descanzo	1	55.00						55.00							
		Pista de Skate	1	84.00						84.00							
	ESTACIONAMIENTOS	VERDE	Estacionamiento Público	30	20.60						618.00	1078.00					
Estacionamiento Administración			5	20.60						103.00							
Estacionamiento Carga y Buses			3	45.00						135.00							
Estacionamiento discapacitados			2	31.00						62.00							
Patio de maniobras			1	160.00						160.00							
Area paisajística/Área libre normativa (50%)										2001.222							
AREA NETA TOTAL										3328.222							
AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACIÓN Y MUROS)										4002.44							
AREA TOTAL LIBRE										3328.22							
AREA TOTAL REQUERIDA										7330.67							
NÚMERO DE PISOS										2.00							
AFORO TOTAL										169							
TOTAL PÚBLICO ABAJADORES										124							
TOTAL										45							
DIMENSIONAMIENTO										124							

3.5. Determinación del terreno

Para la determinación del terreno se deberá considerar las características exógenas y endógenas del mismo, que ayudarán a la elección del terreno más óptimo y con las características más recomendables. De modo que el terreno más apto sea el de mayor puntuación. A continuación, se mostrará la matriz de ponderación con los puntajes de los terrenos.

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

3.5.1.1. Matriz de elección de terreno

La presente ficha tiene como objetivo principal escoger el terreno más adecuado donde se desarrolle el objeto arquitectónico, en base a criterios que permitan analizar qué condiciones son las más óptimas para la determinación del terreno. Estos criterios son; de tipo endógenos, son los factores internos del terreno y tipo exógenos, son factores externos del terreno. Los cuales son parte fundamental para el descarte de los terrenos que se presentará. Teniendo en cuenta al objeto arquitectónico, se les dará mayor relevancia a las características exógenas del terreno.

3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

1. Justificación:

1.1. Sistema para determinar la localización del terreno para el centro de alto rendimiento de surf

El método para determinar la localización del objeto arquitectónico consiste en la aplicación de los siguientes puntos:

- Determinar los criterios para la elección en base a normas referidas a deporte, salud y hospedaje, de acuerdo a lo establecido por la Liga de Surf de Huanchaco, el Manual de la Federación Nacional de Tabla, el

Reglamento Nacional de Edificaciones y el Reglamento de Desarrollo Urbano de Trujillo.

- Colocar la ponderación de criterios según su importancia.
- Seleccionar un mínimo de 3 terrenos que cumplan con los criterios establecidos para la localización del proyecto.
- Comparar y contrastar los terrenos seleccionados en la matriz de ponderación de terrenos.
- Elegir el terreno más óptimo según la matriz de ponderación.

2. Criterios técnicos de elección:

2.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Tipo de zonificación:

El centro de alto rendimiento de surf es un complejo arquitectónico de uso predominantemente deportivo y administrado por una federación deportiva oficial del Estado, que viene a ser la FENTA, por tanto, el objeto arquitectónico debe emplazarse sobre un terreno de zonificación compatible según el Artículo 4 de la Norma A.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones, como Recreación Pública RP y preferentemente de Plan Específico Recreación Pública Costera PE (RP) ya que bajo esta última zonificación se han ubicado polideportivos actualmente construidos en Huanchaco.

- Disponibilidad de servicios:

Es necesario que el terreno no se encuentre lejos de la red de suministro de agua y alcantarillado de Sedalif ni de la red de alumbrado público y suministro de energía eléctrica de Hidrandina para no privarse

de la factibilidad de servicios básicos estipulada por el Artículo 4 de la Norma A.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Proximidad al punto de surf El Elio:

Según Fernando Rodríguez, presidente de la Liga de Surf de Huanchaco, la liga celebra 5 campeonatos nacionales y 2 mundiales en la ola de El Elio, que es el punto de surf más importante de la localidad y por tanto la ola más conveniente para el entrenamiento de los surfistas. Debido a que los surfistas de alto rendimiento necesitarán desplazarse continuamente entre el objeto arquitectónico y la ola de El Elio, es importante que el terreno se encuentre lo más cerca posible a esta ola.

B. VIALIDAD

- Accesibilidad:

El terreno debe ubicarse lo más cerca posible a una vía principal para facilitar el acceso a los medios de transporte según lo establecido en el Artículo 4 de la Norma A.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones. El análisis de casos demostró que para optimizar la funcionalidad de las circulaciones del Centro de Alto Rendimiento lo más conveniente es tener un acceso peatonal desde el litoral para asegurar el flujo continuo de surfistas entre el objeto arquitectónico y las olas, y para asegurar ese flujo peatonal, el acceso vehicular debe encontrarse en el frente opuesto, por ello el terreno deberá contar con al menos un acceso hacia el litoral y el otro a ser posible hacia una vía principal.

C. IMPACTO URBANO

- Proximidad a usos no compatibles:

Según el Cuadro de Compatibilidad de Uso de Suelos del Ministerio de Vivienda, los equipamientos recreativos son incompatibles con usos de suelo de comercio vecinal, sectorial y zonal y uso industrial. Teniendo en cuenta que el Centro de Alto Rendimiento es de uso predominantemente deportivo, está dentro de la Norma A.100 que regula los Polideportivos y entran dentro del uso de suelo de recreación, por consiguiente, el terreno no debe tener proximidad a zonas comerciales e industriales.

2.2. Características endógenas del terreno

A. MORFOLOGÍA

- Orientación longitudinal:

Debido a las condiciones especiales del objeto arquitectónico, que como estableció Vásquez guarda una estrecha relación con las olas, la forma del Para optimizar las visuales hacia el litoral que se demanda en los lineamientos de diseño es preferible que la orientación longitudinal del terreno sea paralela al litoral.

- Número de frentes

Para aplicar los lineamientos de diseño es necesario que el terreno tenga como mínimo un frente hacia el litoral y para cumplir con el Artículo 4 de la Norma A.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones es necesario un segundo frente hacia una vía principal. Por lo tanto, el terreno debe por fuerza contar con un mínimo de dos frentes. Para optimizar la evacuación horizontal estipulada como evacuación primaria en el Artículo 14 de la Norma A.130 para Salud y Albergues que forman parte del objeto arquitectónico, es preferible un mayor número de frentes.

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Proximidad a polución:

Cumpliendo con lo estipulado en el Artículo 4 de la Norma A.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones se elegirá el terreno teniendo en cuenta su orientación con respecto al asoleamiento y los vientos predominantes. Esto incluye condiciones en las que el viento pueda arrastrar malos olores y vapores tóxicos de fuentes de contaminación hacia la ubicación del terreno debido a la zona del Centro Médico para surfistas que debe emplazarse en el terreno, para su elección se deberá evitar fuentes de contaminación ambiental de cualquier naturaleza según lo establecido en el Capítulo 6 de la Norma Técnica N° 113 del MINSU.

C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Tenencia legal del terreno:

Debido a que el objeto arquitectónico será entregado al IPD y estará administrado por miembros de la FENTA y la Liga de Surf de Huanchaco, todas organizaciones estatales, es preferible que el terreno sea propiedad legal del Estado.

2.3. Criterios técnicos de elección:

Se considera para el terreno en que se emplace el objeto arquitectónico que se les dé mayor relevancia a sus factores exógenos, por ser éstos los factores que no podemos modificar y por tanto condicionan en mayor medida la elección del terreno más idóneo. Los micro-criterios constituirán las características con las que deben contar los terrenos de la pre-selección, y los nano-criterios formarán la graduación de dichas características, a fin de otorgar mayor puntuación al terreno que se ajuste a las características de manera más óptima. Por lo tanto, los nano-

criterios dentro de un mismo micro-criterio no son sumatorios, sino que representan del menor al mayor puntaje del micro-criterio respectivo.

2.3.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Tipo de zonificación:

Este es uno de los criterios más importantes al tratarse de un requerimiento de carácter obligatorio del Reglamento Nacional de Edificaciones y el Reglamento Provincia de Desarrollo Urbano de Trujillo. Por la estrecha relación que el objeto arquitectónico debe tener con el litoral para garantizar su función, se dará preferencia a los terrenos dentro de la zonificación de Plan Específico Recreación Pública Costera.

- Zonificación Plan Específico Recreación Pública Costera (10/100)
- Zonificación Recreación Pública (7/100)

- Disponibilidad de servicios:

Este es otro requerimiento obligatorio del Reglamento Nacional de Edificaciones, e indispensable para garantizar el funcionamiento de los espacios de alto rendimiento.

- Agua y energía eléctrica (9/100)
- Sólo agua (4.5/100)
- Sólo energía eléctrica (4.5/100)

- Proximidad al punto de surf El Elio:

Este es el criterio más importante, debido a las características específicas del Centro de Alto Rendimiento de Surf, cuyas instalaciones deben estar cerca al litoral para que los surfistas hagan uso del mismo, pero el litoral no es homogéneo y unas olas son mejores que otras para el

surf según la modalidad y la experiencia del surfista, y los surfistas de alto rendimiento dependen de la ola ubicada en la playa El Elio. El terreno que cumpla con los otros criterios y esté más cerca a la playa de El Elio tiene más probabilidades de ser el más idóneo.

- Proximidad alta (15/100)
- Proximidad media (12/100)
- Proximidad baja (10/100)

B. VIALIDAD

- Accesibilidad:

Criterio de gran importancia para aplicar los lineamientos de diseño. según los cuales el terreno elegido debe contar con accesos en dos frentes opuestos, uno peatonal desde el litoral y otro vehicular desde una vía principal.

- Acceso a vía principal + litoral (12/100)
- Acceso a vía principal (10/100)

C. IMPACTO URBANO

- Proximidad a usos no compatibles:

Importante para garantizar el correcto funcionamiento del objeto arquitectónico y se determinará según la proximidad a usos no compatibles que puedan alterar el desempeño de los surfistas y demás ocupantes del objeto arquitectónico. Por ello la puntuación de los terrenos será inversamente proporcional a su cercanía a usos no compatibles como industrial y comercio vecinal, sectorial y zonal.

- Proximidad baja (8/100)
- Proximidad media (7/100)
- Proximidad alta (6/100)

2.3.2. Características endógenas del terreno

A. MORFOLOGÍA

- Orientación longitudinal del terreno:

Importante para la aplicación de los lineamientos de diseño, en un terreno cuyo mayor frente sea paralelo al litoral se podrá aprovechar un mayor rango de visuales, en este criterio los terrenos han de ser puntuados en función de la longitud de sus frentes contiguos al litoral.

- Paralelo al litoral (11/100)
- Perpendicular al litoral (9/100)

- Número de frentes

Importante para asegurarse que el terreno cumple óptimamente con la normativa de accesibilidad y evacuación del Reglamento Nacional de Edificaciones. La puntuación será directamente proporcional al número de frentes, debiendo cumplir con un mínimo de 2 frentes para la aplicación de los lineamientos de diseño.

- 4 frentes (6/100)
- 3 frentes (5/100)
- 2 frentes (4/100)

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Proximidad a polución:

Su importancia radica en la necesidad de mantener el objeto arquitectónico alejado de fuentes de contaminación como lagunas de oxidación, rellenos sanitarios, plantas de industria pesquera, etc. La

puntuación será inversamente proporcional a la proximidad a estos focos de polución.

- Proximidad baja (7/100)
- Proximidad media (6/100)
- Proximidad alta (5/100)

C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Tenencia legal del terreno:

Debido a que el objeto arquitectónico será entregado al IPD y estará administrado por miembros de la FENTA y la Liga de Surf de Huanchaco, todas organizaciones estatales, es preferible que el terreno sea propiedad legal del Estado.

- Propiedad del Estado (8/100)
- Propiedad privada (6/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 5 ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS					
CRITERIOS	SUB CRITERIOS	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS	ZONIFICACIÓN	Tipo zonificación	PE (RP)	12	
			RP	7	
		Factibilidad de servicios	Agua y energía eléctrica	10	
			Sólo agua	4.5	
			Sólo energía eléctrica	4.5	
		Proximidad El Elio	Proximidad alta	16	
	Proximidad media		14		
	Proximidad baja		12		
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vía principal + Litoral	13	
			Vía principal	10	
IMPACTO URBANO	Proximidad usos no compatibles	Proximidad baja	9		
		Proximidad media	7		
		Proximidad alta	6		

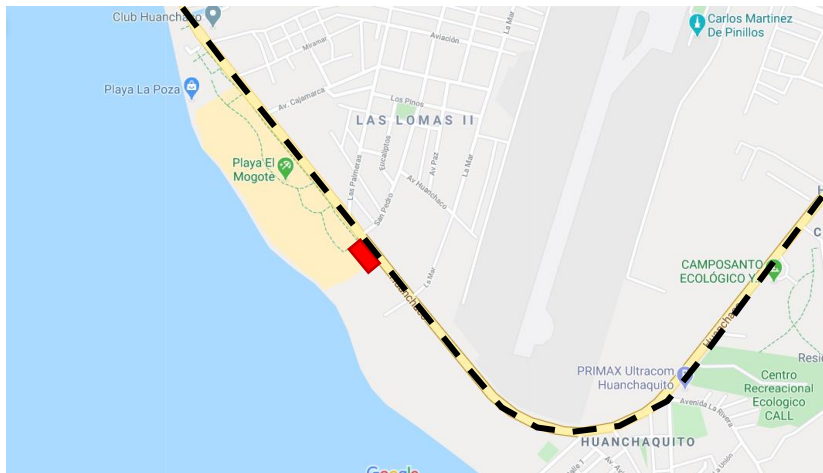
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS	MORFOLOGÍA	Orientación longitudinal	Paralela al litoral	13
			Perpendicular al litoral	11
		Número de frentes	4 frentes	11
	3 frentes		10	
	2 frentes		9	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Proximidad polución	Proximidad Baja	10
			Proximidad media	9
			Proximidad alta	8
	MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia legal	Estado	6
			Privado	5

3.5.4. Presentación de terrenos

Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra en la explanada de Huanchaco frente a la playa El Mogote, tiene una zonificación de PE (RP) de Planeación Especial para Recreación Pública Costera que es compatible con el Centro de Alto Rendimiento. Colinda con un equipamiento polideportivo y forma parte del área reservada para recreación costera del Proyecto Trujillo Mar y pertenece por tanto al Estado. Cuenta con acceso vehicular desde la autopista Huanchaco, que es una vía arterial y con acceso peatonal desde el litoral. Es el terreno disponible más cercano a la playa de El Elio, donde entrenan los surfistas profesionales y se realizan los campeonatos de surf de Huanchaco.

Imagen 1: vista macro del terreno



Fuente: Google Maps

Imagen 2: vista del terreno



Fuente: Google Earth

El terreno tiene 3 frentes, uno de ellos en una vía peatonal de acceso al litoral, una en la autopista de Huanchaco y otra en la playa El Mogote. También ha de generarse un cuarto frente al proponer una segunda vía peatonal de acceso al litoral desde la autopista, por el requerimiento de la zonificación que demanda libre acceso al litoral en el área PE (RP).

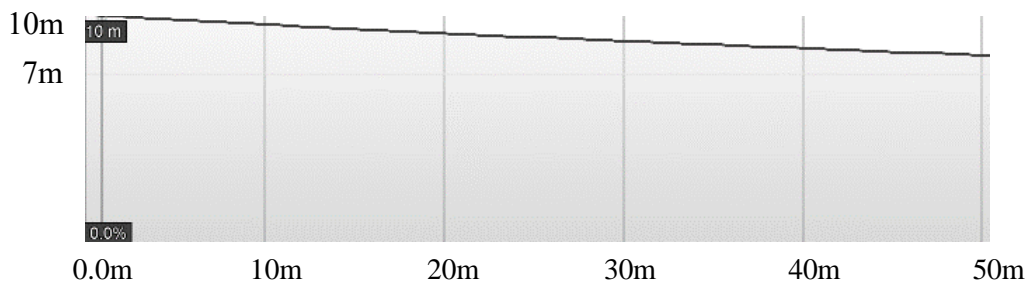
Imagen 3: vista del terreno desde la autopista Huanchaco



Fuente: Google Earth

Imagen 6: corte topográfico A-A

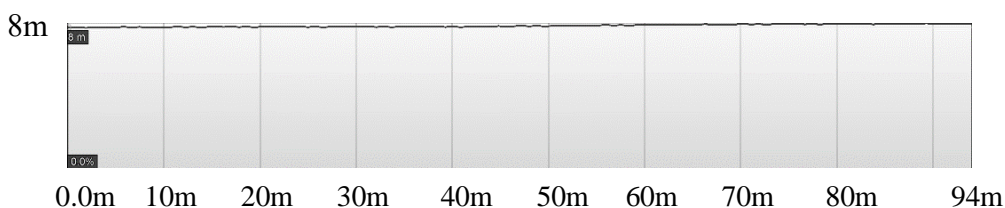
Inclinación promedio de 0.03%



Fuente: Google Earth, elaboración propia

Imagen 7: corte topográfico B-B

Inclinación promedio de 0.005%



Fuente: Google Earth, elaboración propia

Tabla 6 Parámetros urbanos del terreno N° 1

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Huanchaco
DIRECCIÓN	Por definir
ZONIFICACIÓN	PE (RP)
PROPIETARIO	Estatal
USO PERMITIDO	Plan Específico Recreación Pública Costera - Paso Libre: Se define como la inversión de espacios y servicios resaltando y respetando los recursos naturales de área, con oportunidades de inversión pública y privada en el medio, para generar actividades sociales, culturales, turísticas y recreacionales tanto local como metropolitana. (Municipalidad distrital de Huanchaco)
SECCIÓN VIAL	Autopista a Huanchaco: 40m
RETIROS	Avenida: 3m

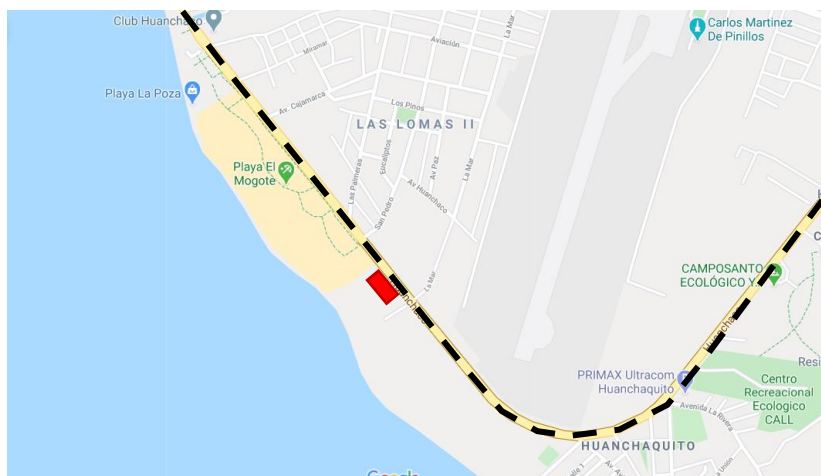
	Calle: 2m
	Pasaje: 0
	1.5(a+r)
ALTURA MÁXIMA	Autopista a Huanchaco: 1.5(40+3ml)=64.5ml

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, Plan Específico de Recreación Pública Costera del Sector Sur “A” de Huanchaco

Propuesta de terreno N° 2

El terreno se encuentra en la explanada de Huanchaco frente a la playa El Mogote, colindando al noroeste con el terreno N° 1. Tiene una zonificación de PE (RP) de Planeación Especial para Recreación Pública Costera que como se dijo anteriormente es compatible con el Centro de Alto Rendimiento y forma parte del área reservada para recreación costera del Proyecto Trujillo Mar y al igual que el terreno anterior pertenece al Estado. También cuenta con acceso vehicular desde la autopista Huanchaco, que es una vía arterial y con acceso peatonal desde el litoral. Es evidente que comparte muchas características con el terreno N° 1, sin embargo, se encuentra más alejado de la playa El Elio.

Imagen 8: vista macro del terreno



Fuente: Google Maps

El terreno tiene actualmente 2 frentes, pero al encontrarse en una isla rústica puede proponerse dos vías peatonales de acceso al litoral que generarían dos frentes adicionales.

Imagen 9: vista del terreno



Fuente: Google Earth

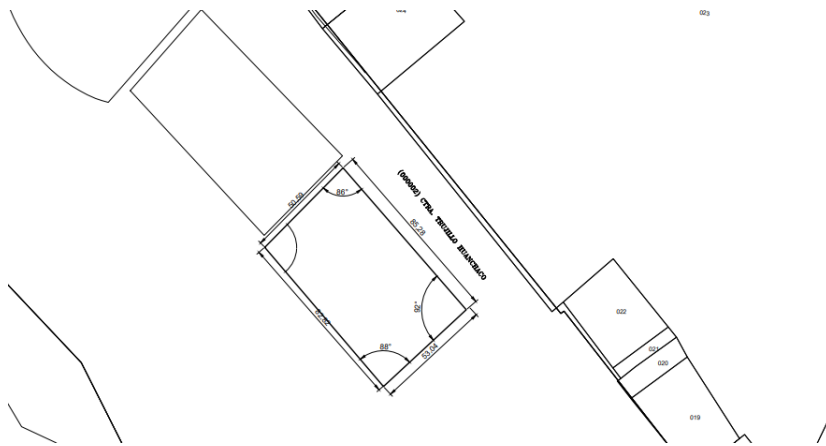
Imagen 10: vista del terreno desde la autopista de Huanchaco



Fuente: Google Earth

El terreno cuenta con un área de 4386m², suelo predominantemente llano y sin construcciones preexistentes, se encuentra en la misma zona que el terreno N° 1 y por tanto comparte las mismas características, excepto por encontrarse a mayor distancia de la playa El Elio.

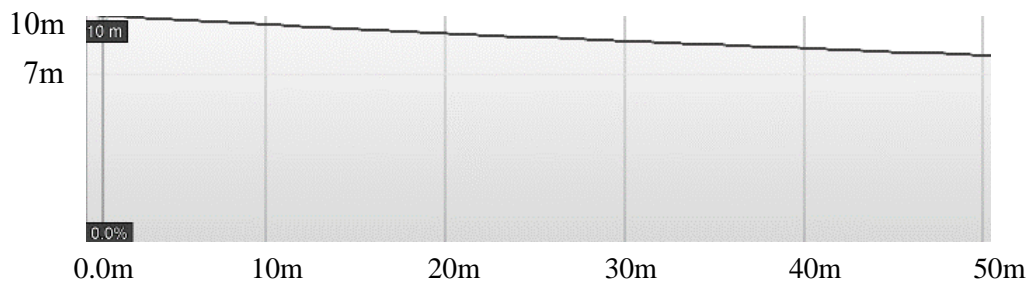
Imagen 11: plano del terreno



Fuente: elaboración propia

Imagen 12: corte topográfico A-A

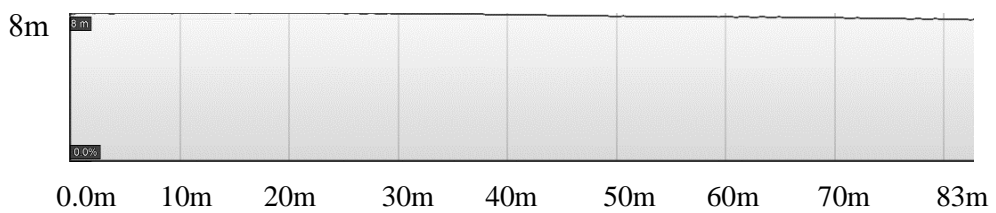
Inclinación promedio de 0.03%



Fuente: Google Earth, elaboración propia

Imagen 13: corte topográfico B-B

Inclinación promedio de 0.01%



Fuente: Google Earth, elaboración propia

Tabla 7 Parámetros urbanos del terreno N° 2

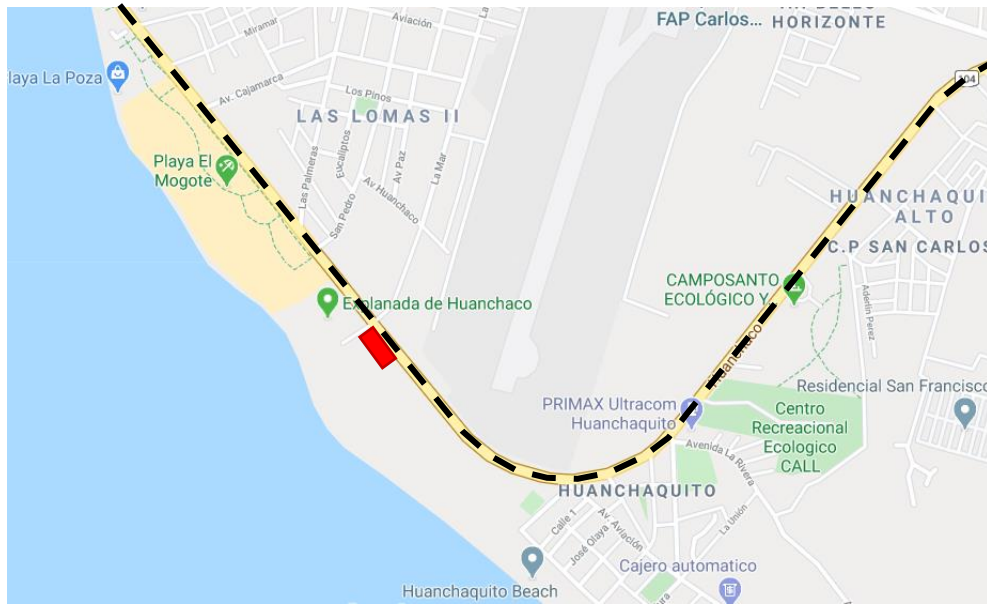
PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Huanchaco
DIRECCIÓN	Por definir
ZONIFICACIÓN	PE (RP)
PROPIETARIO	Estatal
USO PERMITIDO	<p>Plan Específico Recreación Pública Costera - Paso Libre: Se define como la inversión de espacios y servicios resaltando y respetando los recursos naturales de área, con oportunidades de inversión pública y privada en el medio, para generar actividades sociales, culturales, turísticas y recreacionales tanto local como metropolitana. (Municipalidad distrital de Huanchaco)</p>
SECCIÓN VIAL	Autopista a Huanchaco: 40ml
RETIROS	Avenida: 3m
	Calle: 2m
	Pasaje: 0
ALTURA MÁXIMA	1.5(a+r) Autopista a Huanchaco: 1.5(40+3ml)=64.5ml

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, Plan Específico de Recreación Pública Costera del Sector Sur “A” de Huanchaco

Propuesta terreno N° 3

Este terreno se encuentra igualmente en la explanada de Huanchaco, debido a que el litoral es la ubicación más óptima para el proyecto, no es posible emplazarse más al norte y se busca acercarse lo más posible a la playa de El Elio que es el punto de surf con oleaje más óptimo para entrenar dicho deporte. De modo que este terreno también tiene una zonificación PE (RP), es parte del área de reserva para el Proyecto Trujillo Mar y también se tiene acceso vehicular por la autopista de Huanchaco y acceso peatonal desde el litoral.

Imagen 14: vista macro del terreno



Fuente: Google Maps

Al igual que el terreno N° 1, tiene actualmente 3 frentes, pero debe proponerse uno más para una vía de acceso al litoral.

Imagen 15: vista del terreno



Fuente: Google Earth

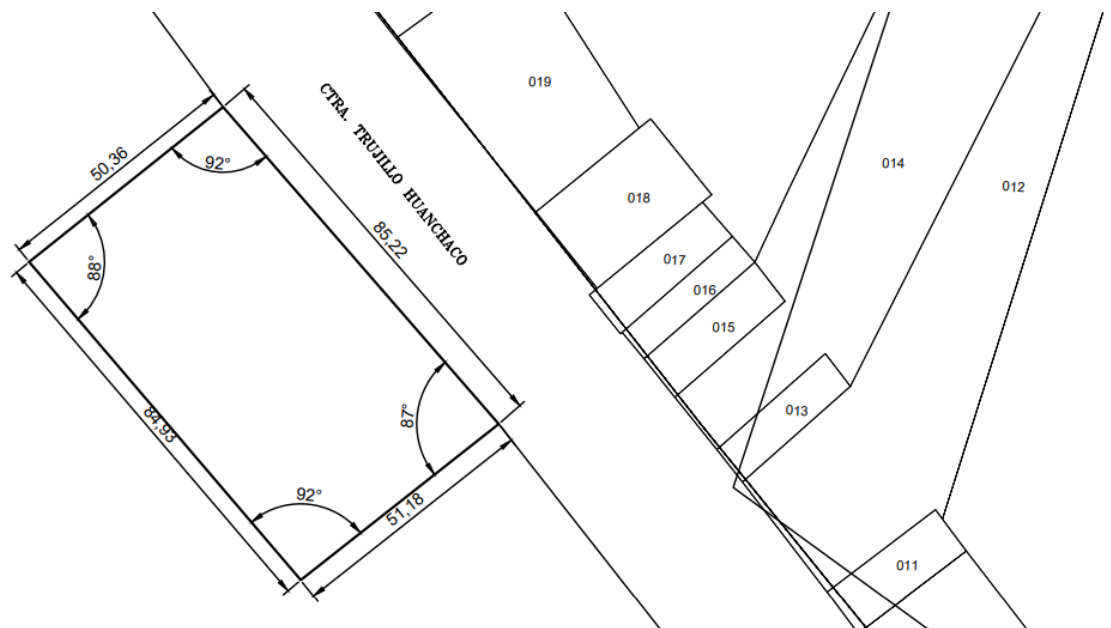
Imagen 16: vista del terreno desde la autopista Huanchaco



Fuente: Google Earth

El terreno tiene un área de 4433m^2 , es el más alejado de la playa de El Elio.

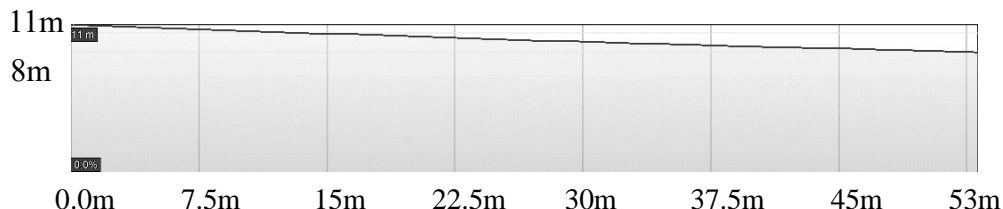
Imagen 17: plano del terreno



Fuente: elaboración propia

Imagen 18: corte topográfico A-A

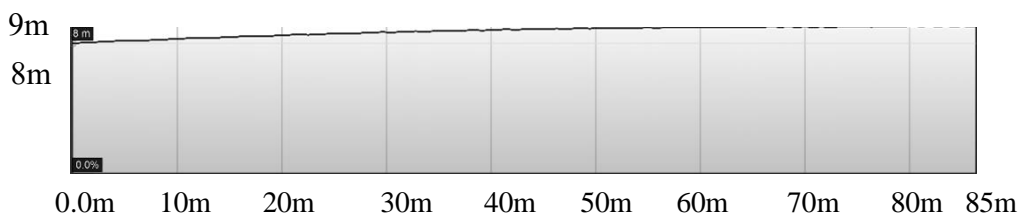
Inclinación predominante de 0.03%



Fuente: Google Earth, elaboración propia

Imagen 19: corte topográfico B-B

Inclinación predominante de 0.01%



Fuente: Google Earth, elaboración propia

Tabla 8 Parámetros urbanos del terreno N° 3

PARÁMETROS URBANOS

DISTRITO	Huanchaco
DIRECCIÓN	Por definir
ZONIFICACIÓN	PE (RP)
PROPIETARIO	Estatal

USO PERMITIDO

Plan Específico Recreación Pública Costera - Paso Libre:

Se define como la inversión de espacios y servicios resaltando y respetando los recursos naturales de área, con oportunidades de inversión pública y privada en el medio, para generar actividades sociales, culturales, turísticas y recreacionales tanto local como metropolitana.

(Municipalidad distrital de Huanchaco)

SECCIÓN VIAL	Autopista a Huanchaco: 40m
RETIROS	Avenida: 3m Calle: 2m

	Pasaje: 0
	1.5(a+r)
ALTURA MÁXIMA	Autopista a Huanchaco: $1.5(40+3ml)=64.5ml$

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, Plan Específico de Recreación Pública Costera del Sector Sur “A” de Huanchaco

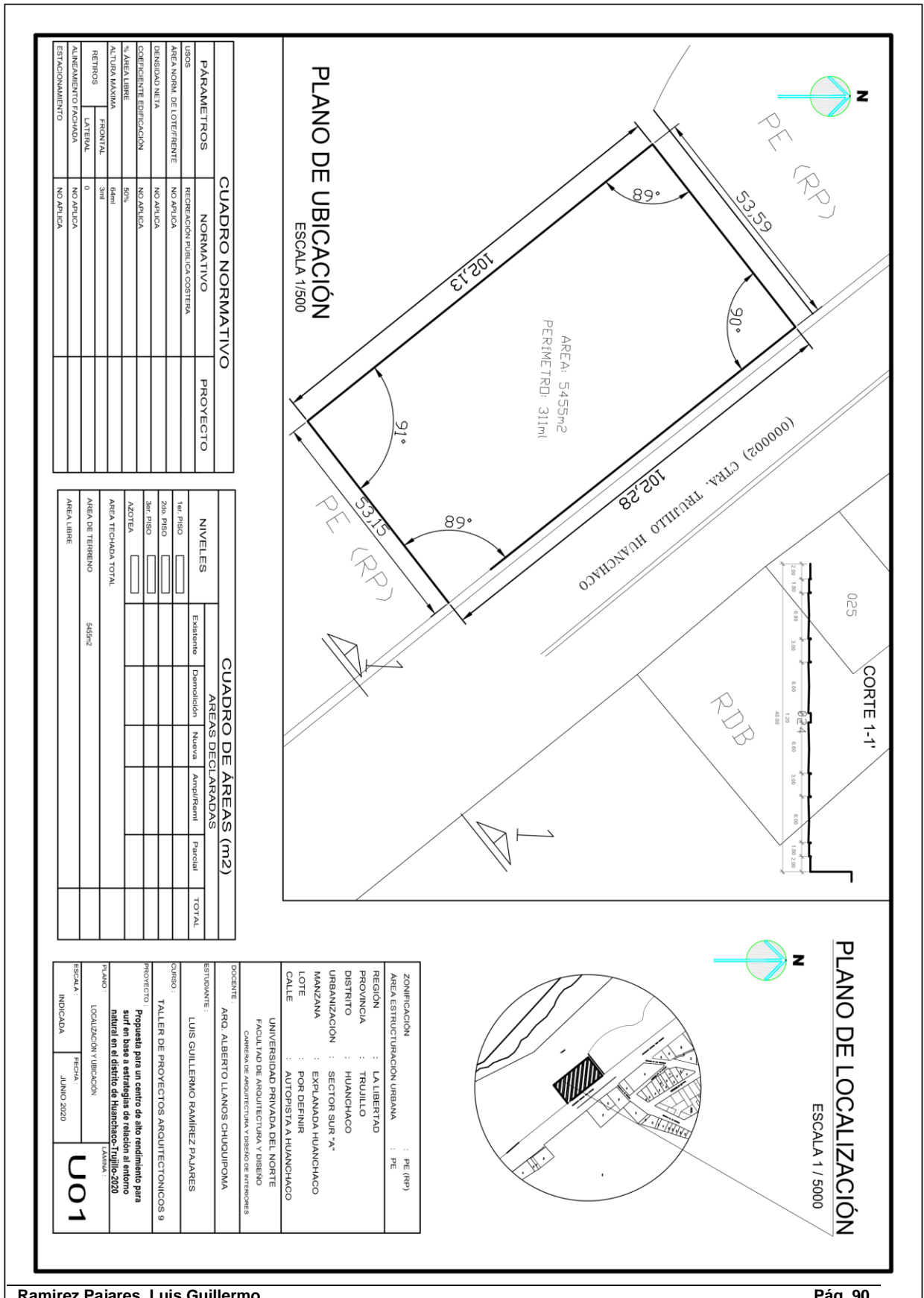
3.5.5. Matriz final de elección de terreno

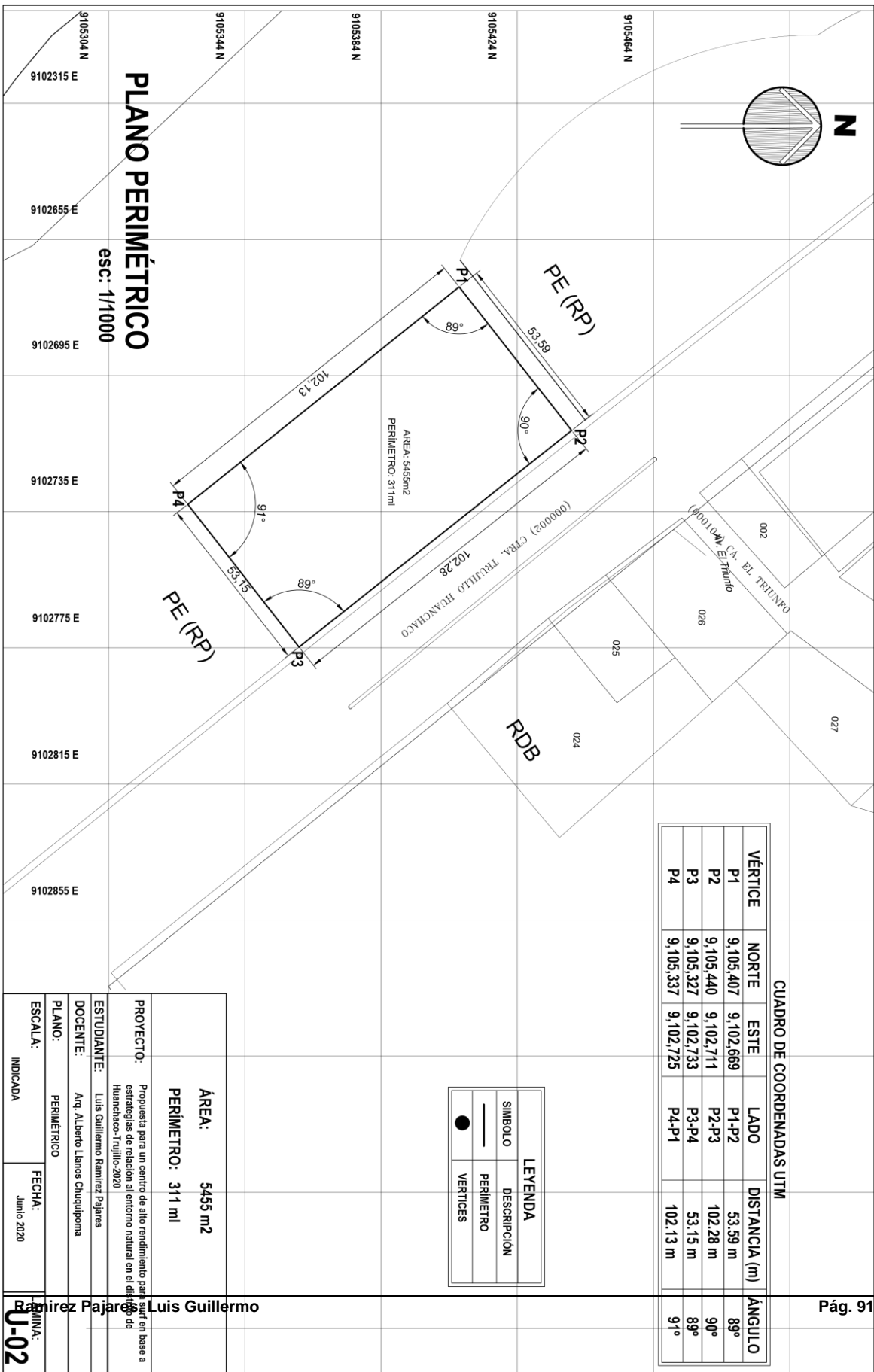
Tabla 9 Matriz de ponderación de terrenos

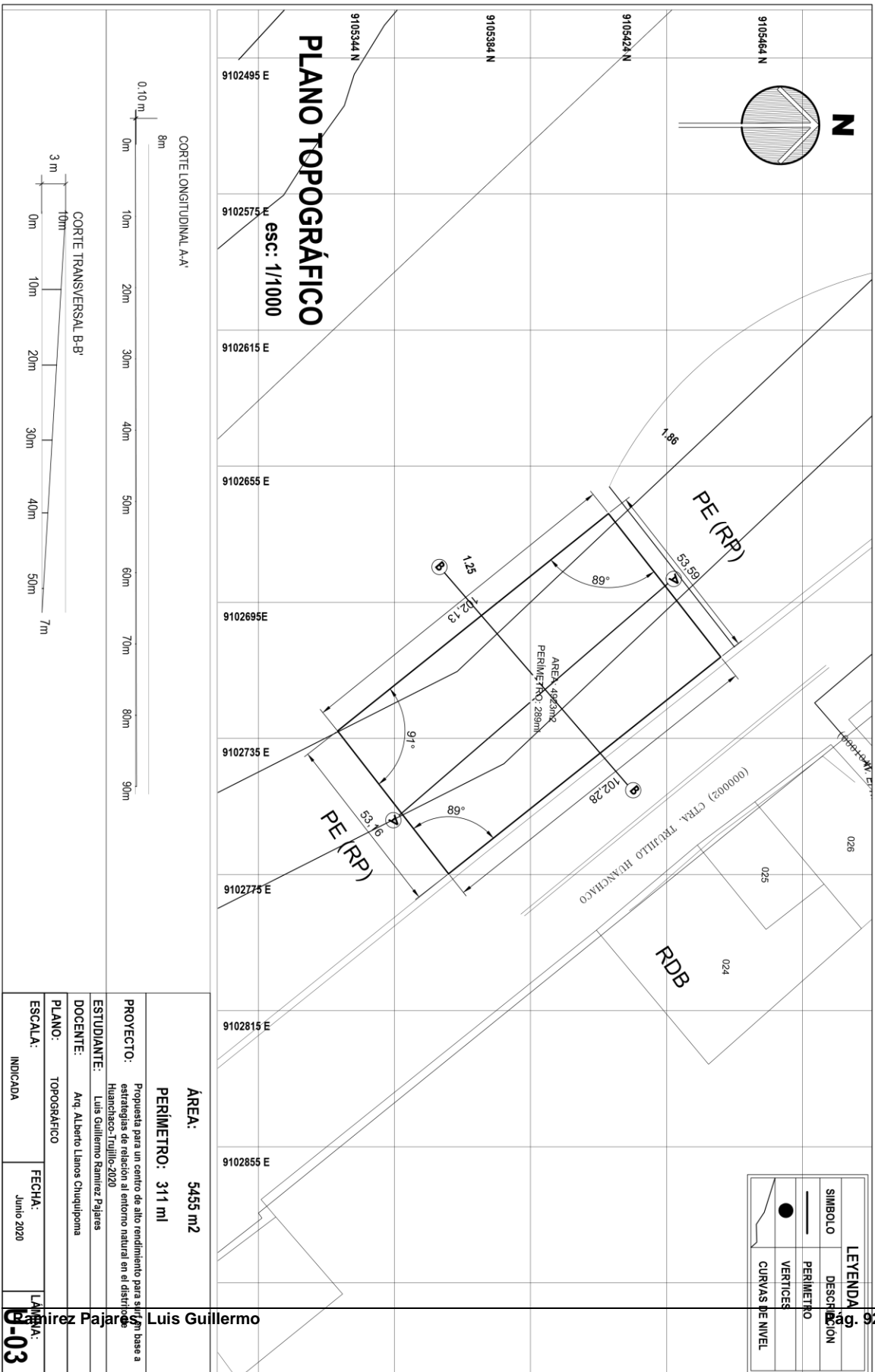
MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS

CRITERIOS	SUB CRITERIOS	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS	ZONIFICACIÓN	Tipo zonificación	PE (RP) 12 RP 7	12	12	
		Factibilidad de servicios	Agua y energía eléctrica	10	10	10
			Sólo agua	4.5		
			Sólo energía eléctrica	4.5		
		Proximidad El Elio	Proximidad alta	16	16	14
			Proximidad media	14		
	Proximidad baja		12			
	VIALIDAD	Accesibilidad	Vía principal + Litoral	13	13	13
			Vía principal	10		
	IMPACTO URBANO	Proximidad usos no compatibles	Proximidad baja	9	9	7
Proximidad media			7			
Proximidad alta			6			

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS	MORFOLOGÍA	Orientación longitudinal	Paralela al litoral	13	13	13	
			Perpendicular al litoral	11			
	Número de frentes	4 frentes	11	11	11	11	
		3 frentes	10				
		2 frentes	9				
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Proximidad polución	Proximidad Baja	10	10	10	10
			Proximidad media	9			
			Proximidad alta	8			
	MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia legal	Estado	6	6	6	6
			Privado	5			
TOTAL					100	96	93





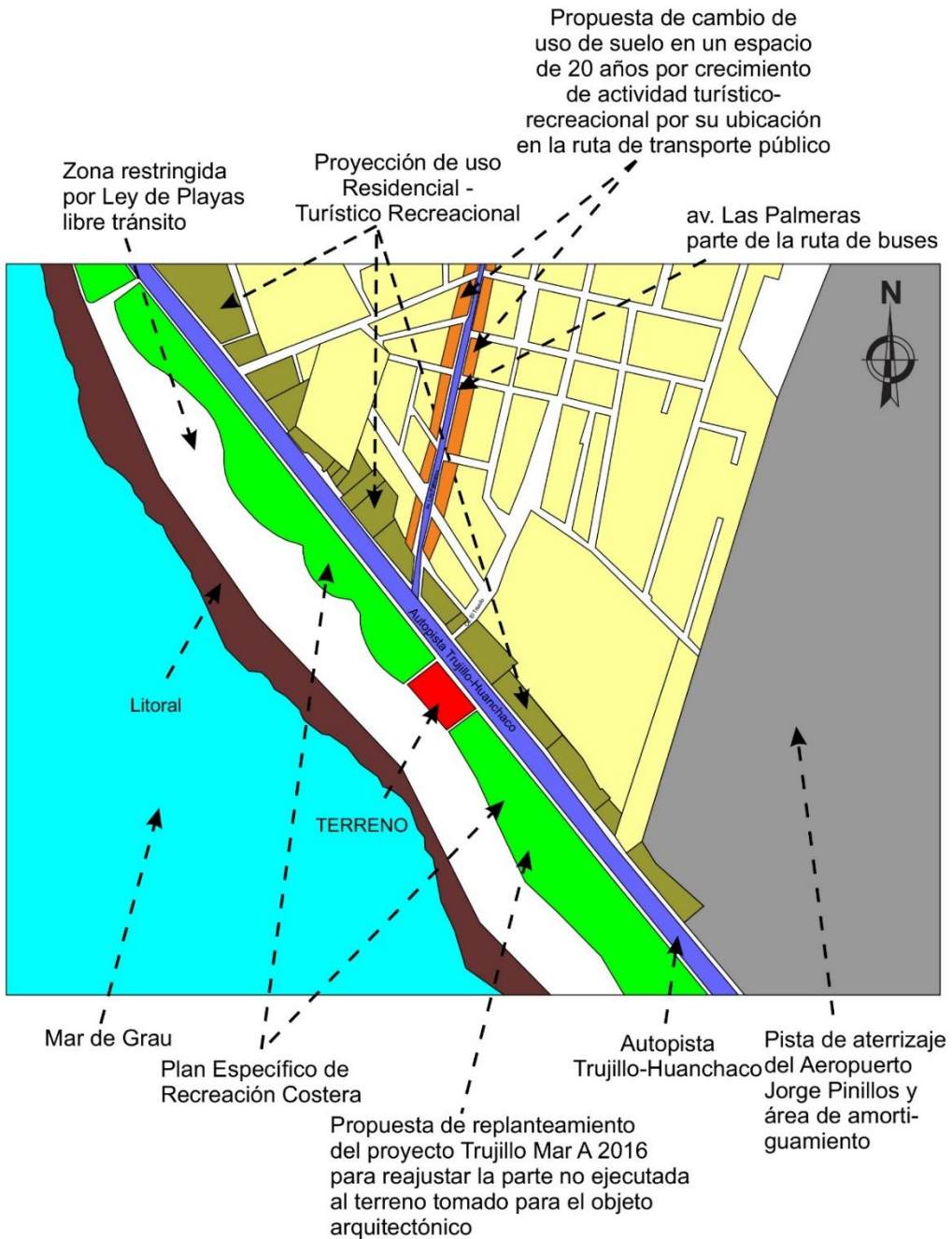


CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFECIONAL

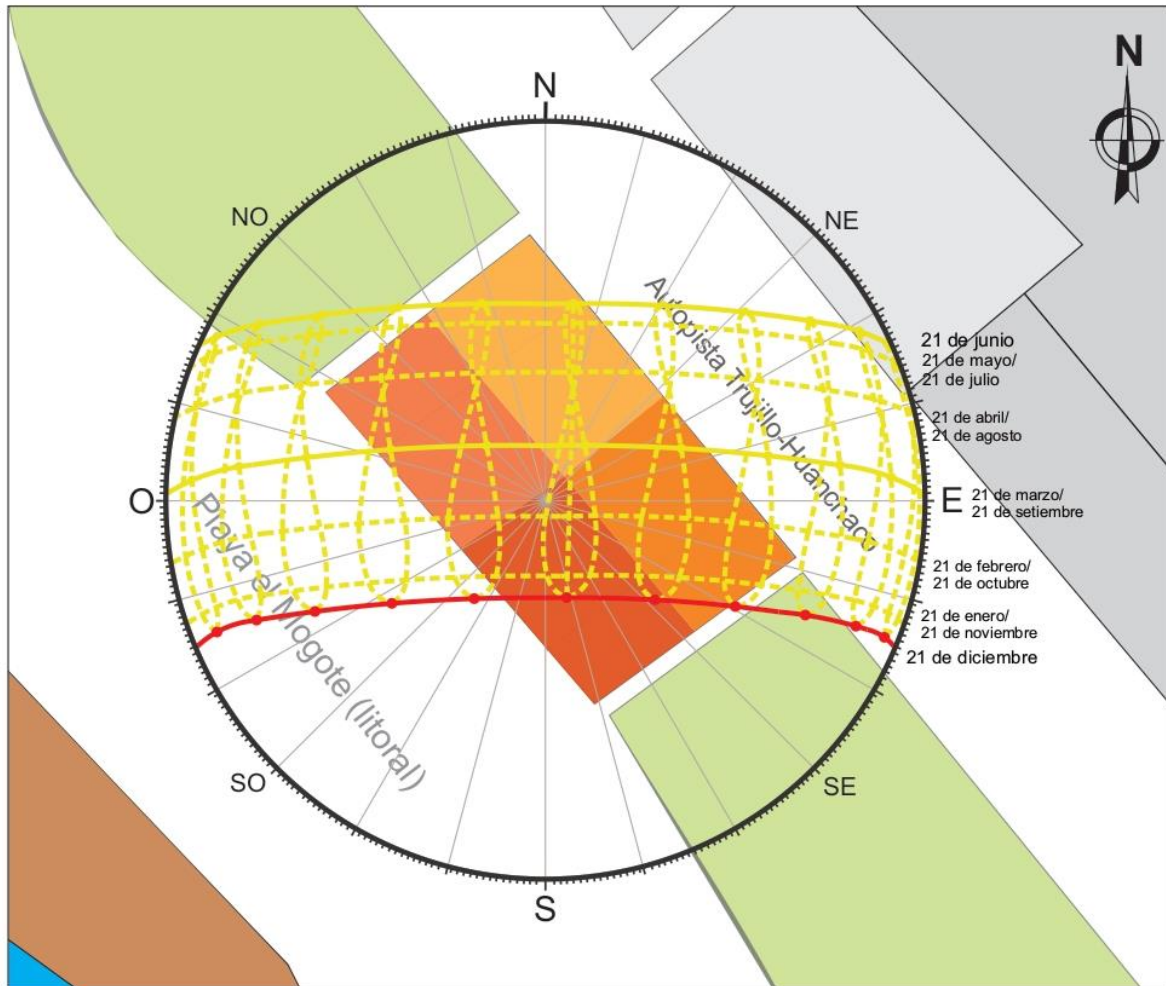
4.1. IDEA RECTORA

4.1.1. Análisis del lugar:

ANÁLISIS DEL LUGAR



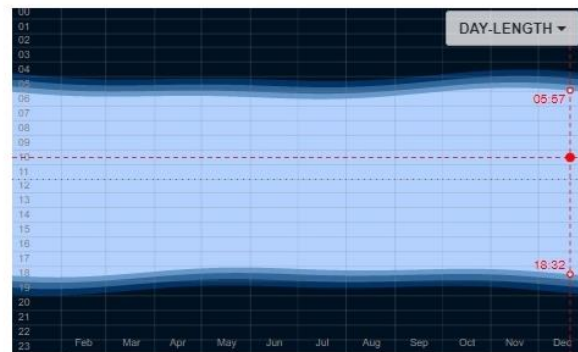
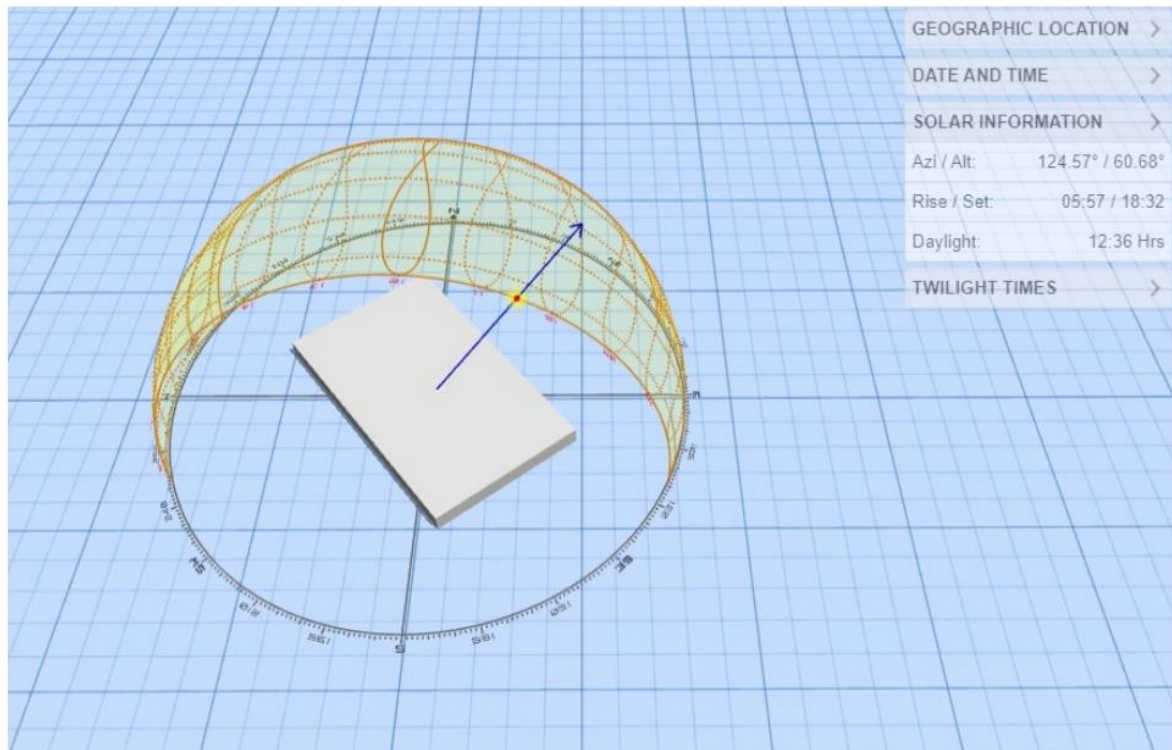
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO VERANO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

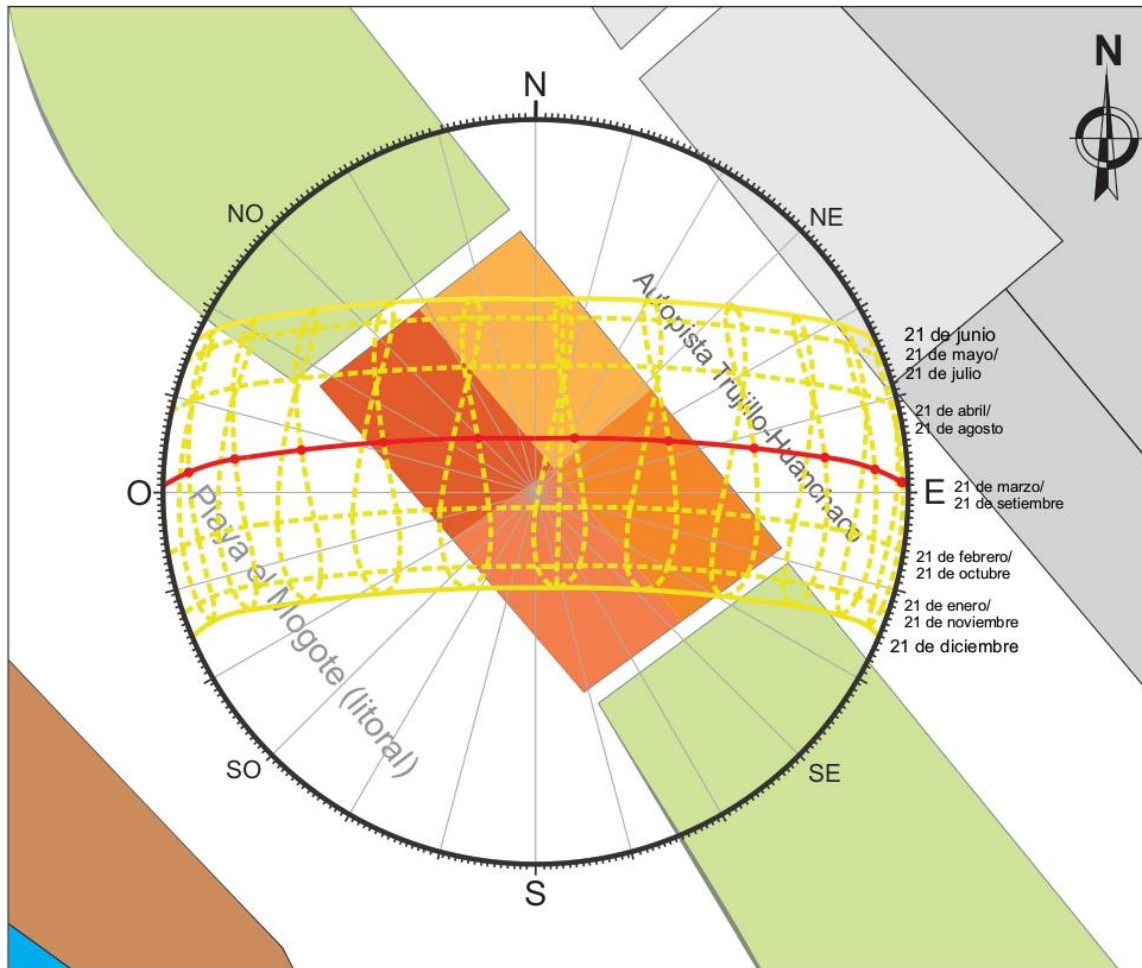
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO VERANO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

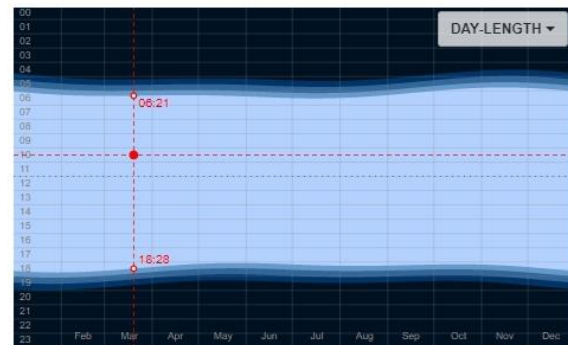
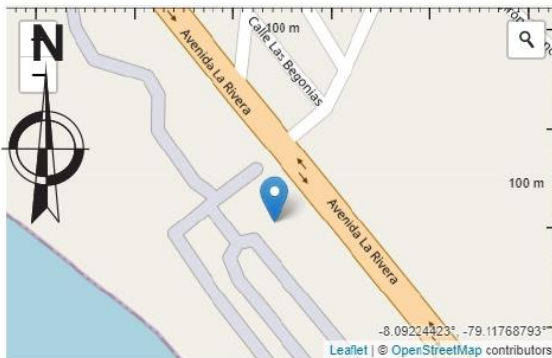
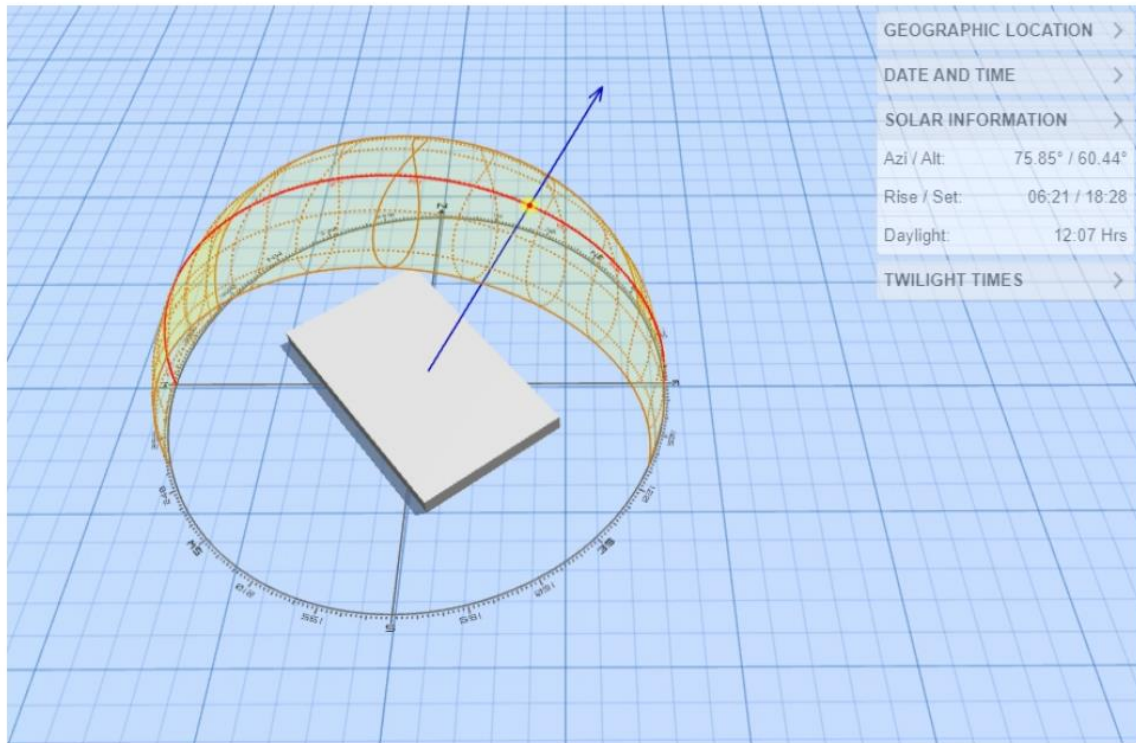
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO OTOÑO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

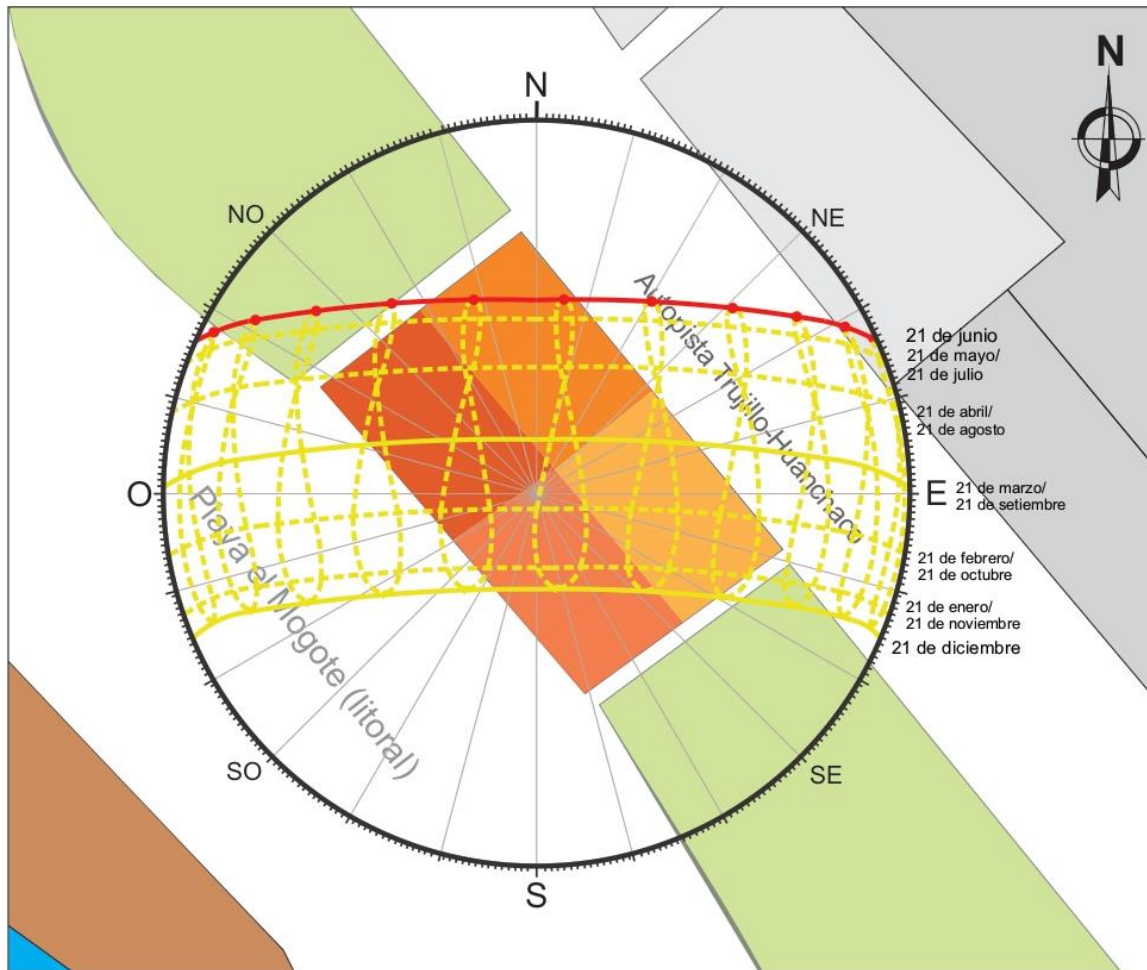
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO OTOÑO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

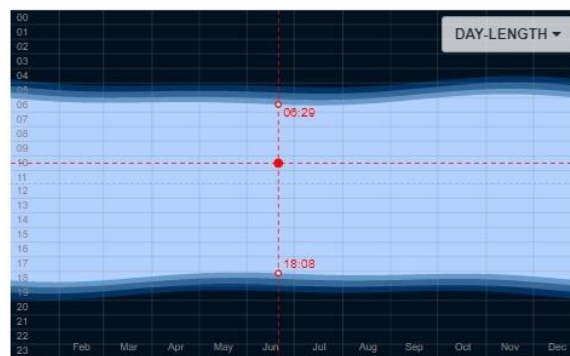
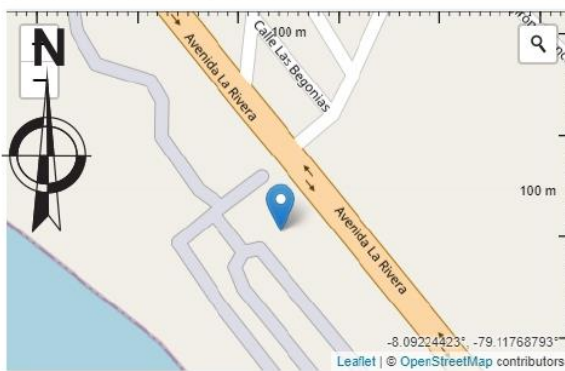
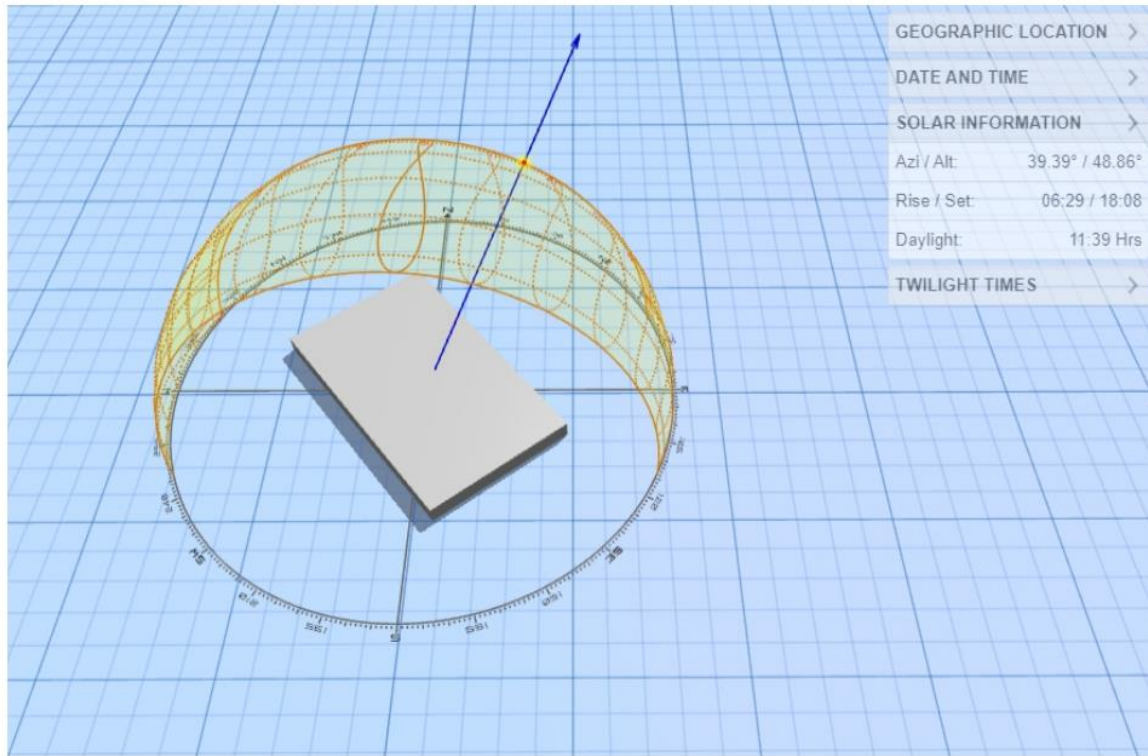
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO INVIERNO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

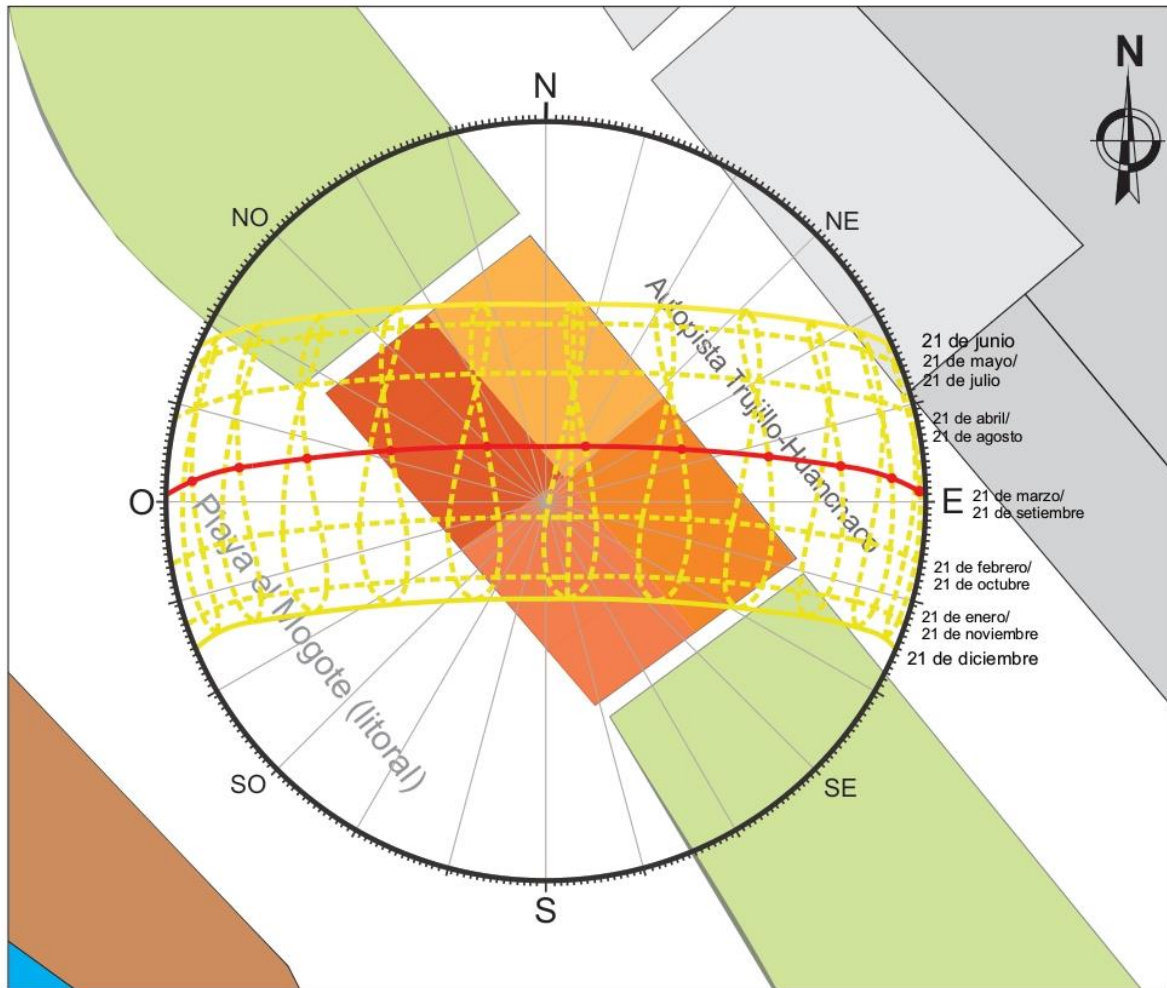
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO INVIERNO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

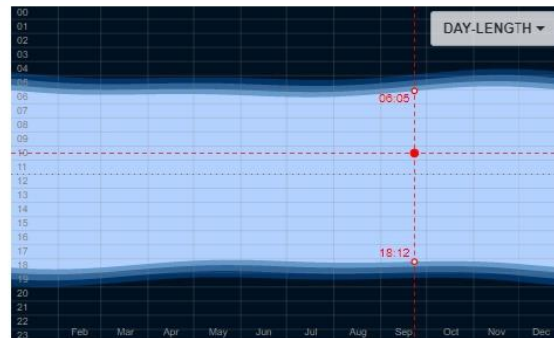
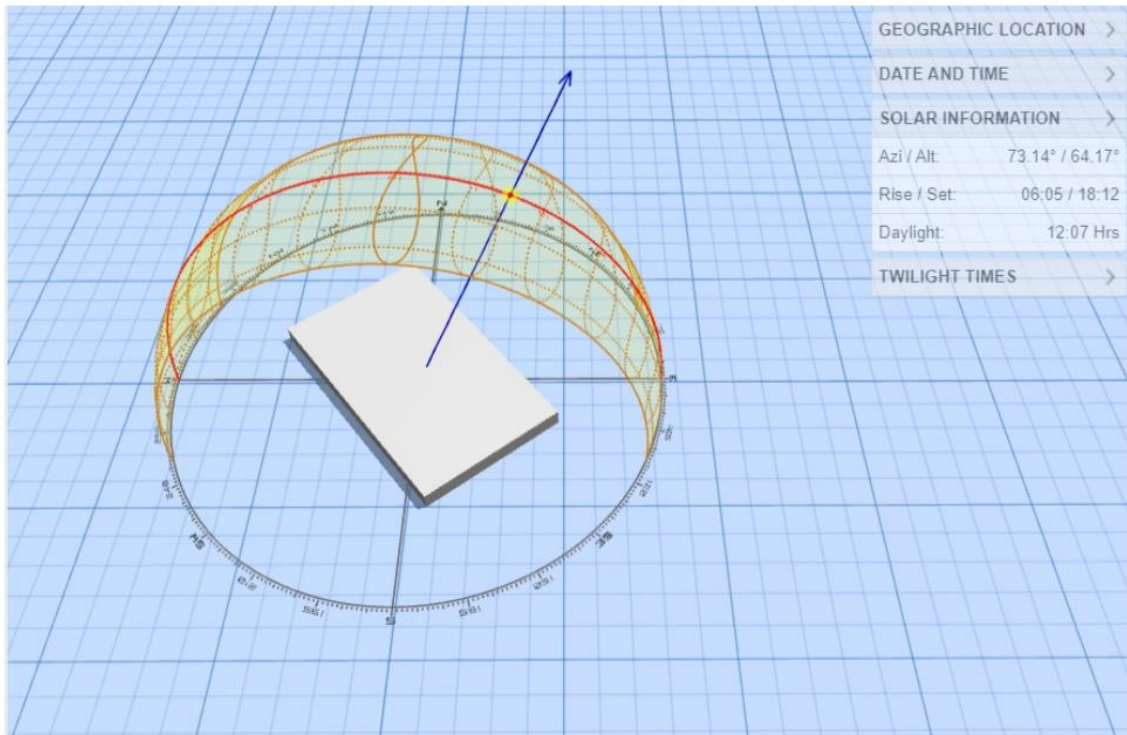
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO PRIMAVERA

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

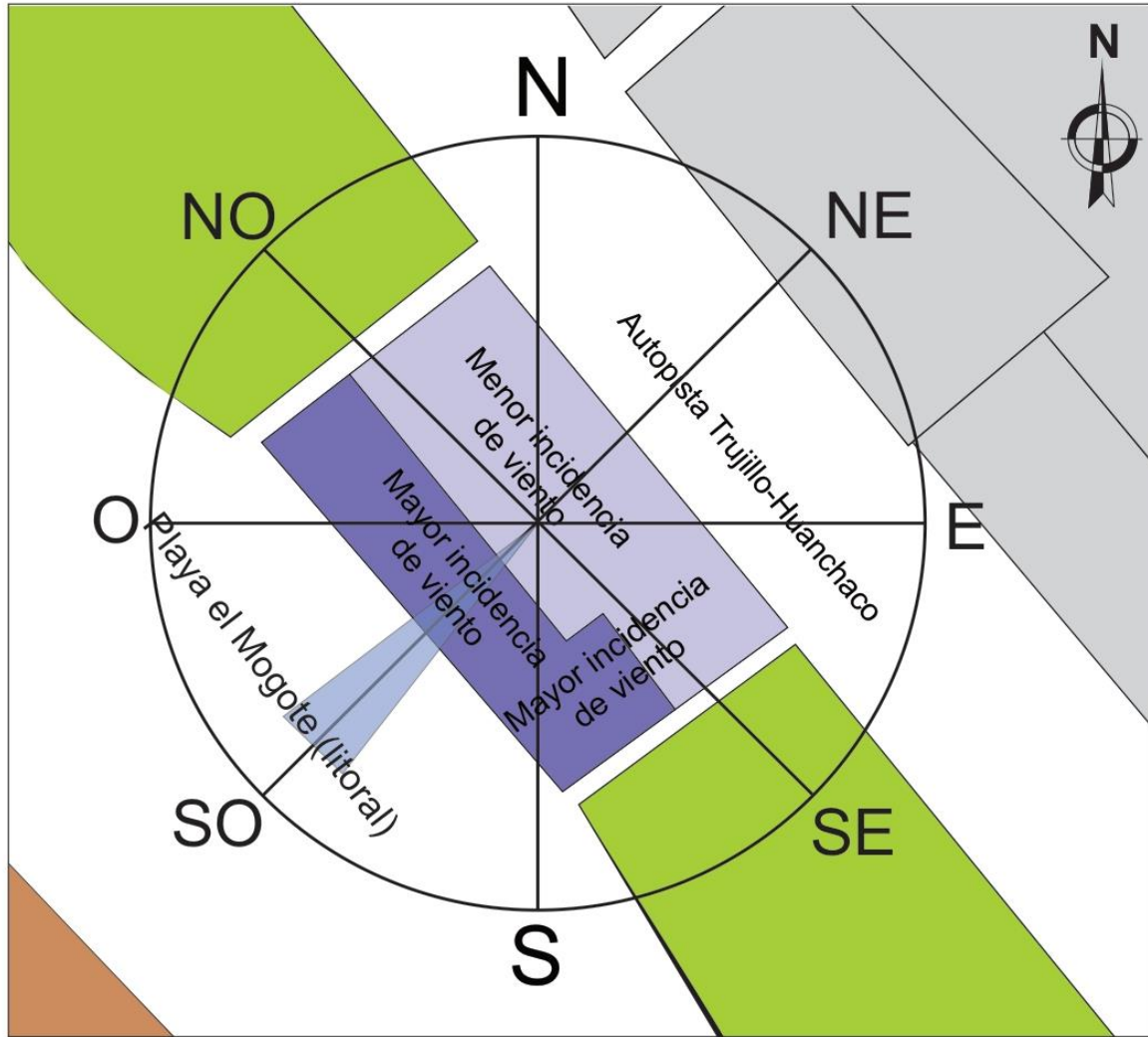
ANÁLISIS DEL LUGAR



1. ASOLEAMIENTO PRIMAVERA

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de <http://andrewmarsh.com>

ANÁLISIS DEL LUGAR



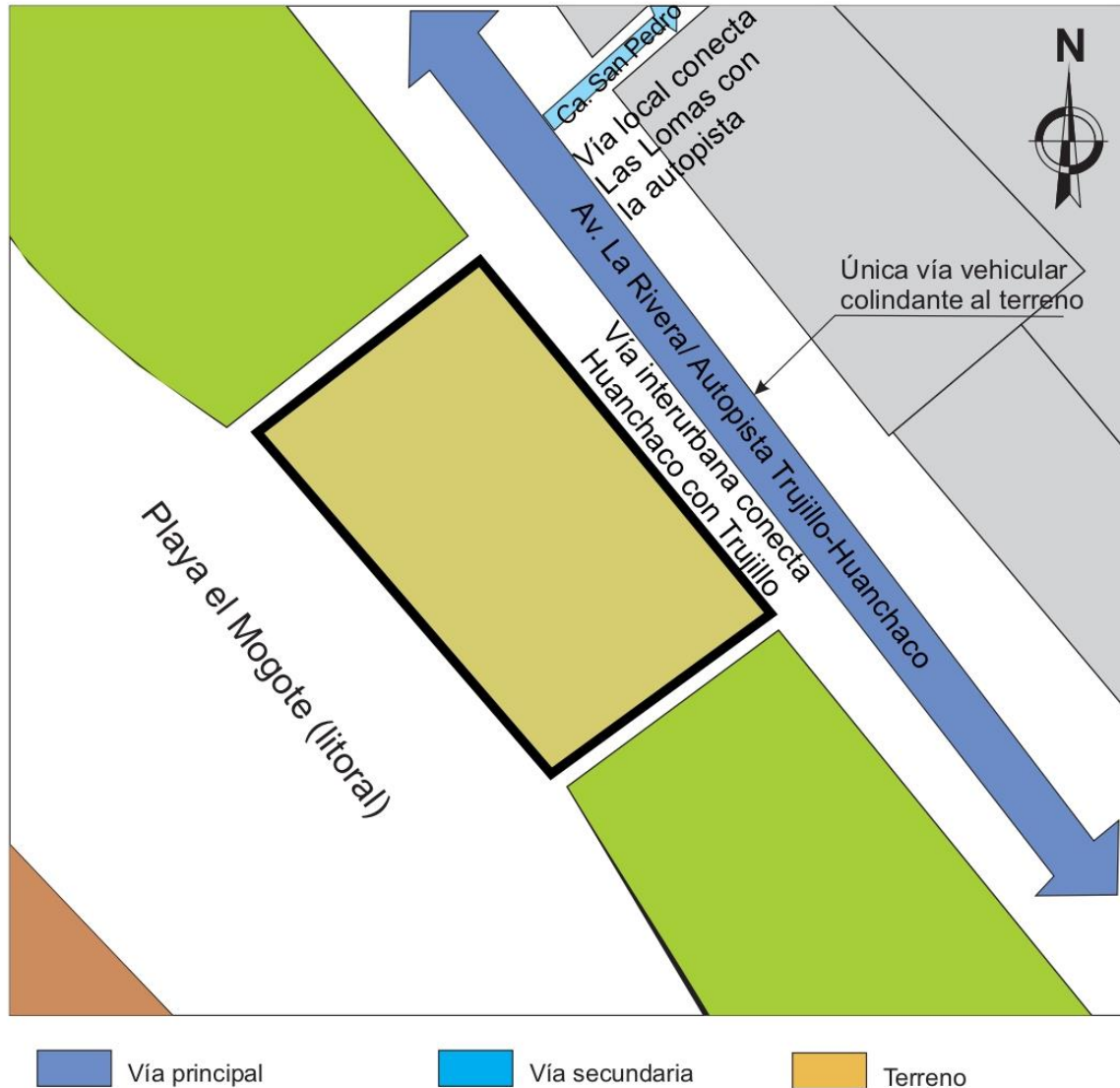
Velocidad mínima: 6km/h
Velocidad máxima: 18km/h

■ Mayor incidencia
■ Menor incidencia

2. VIENTO

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de www.meteoblue.com

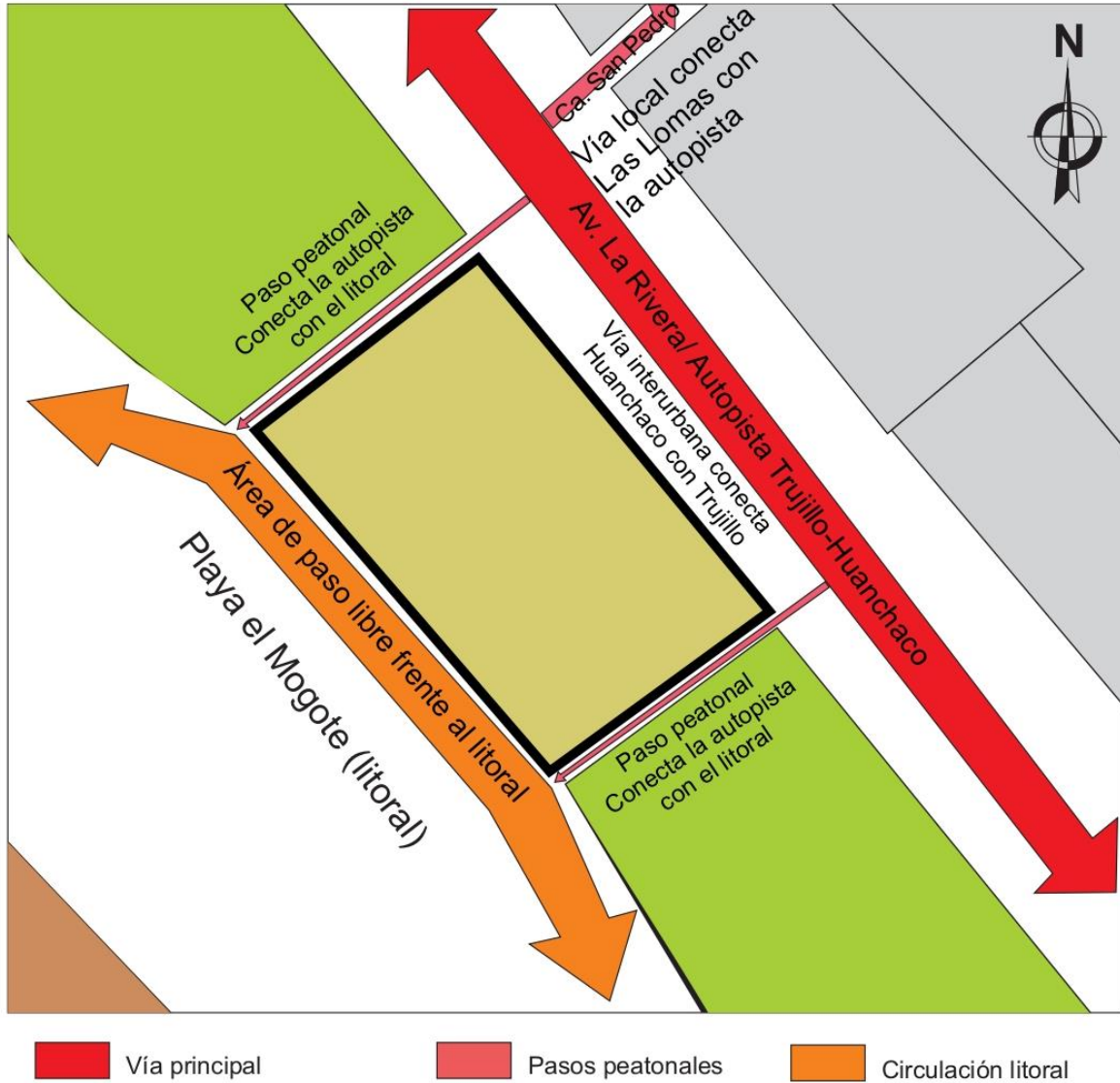
ANÁLISIS DEL LUGAR



3. FLUJO VEHICULAR

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DEL LUGAR



4. FLUJO PEATONAL

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DEL LUGAR



4.1.2. Premisas de diseño:

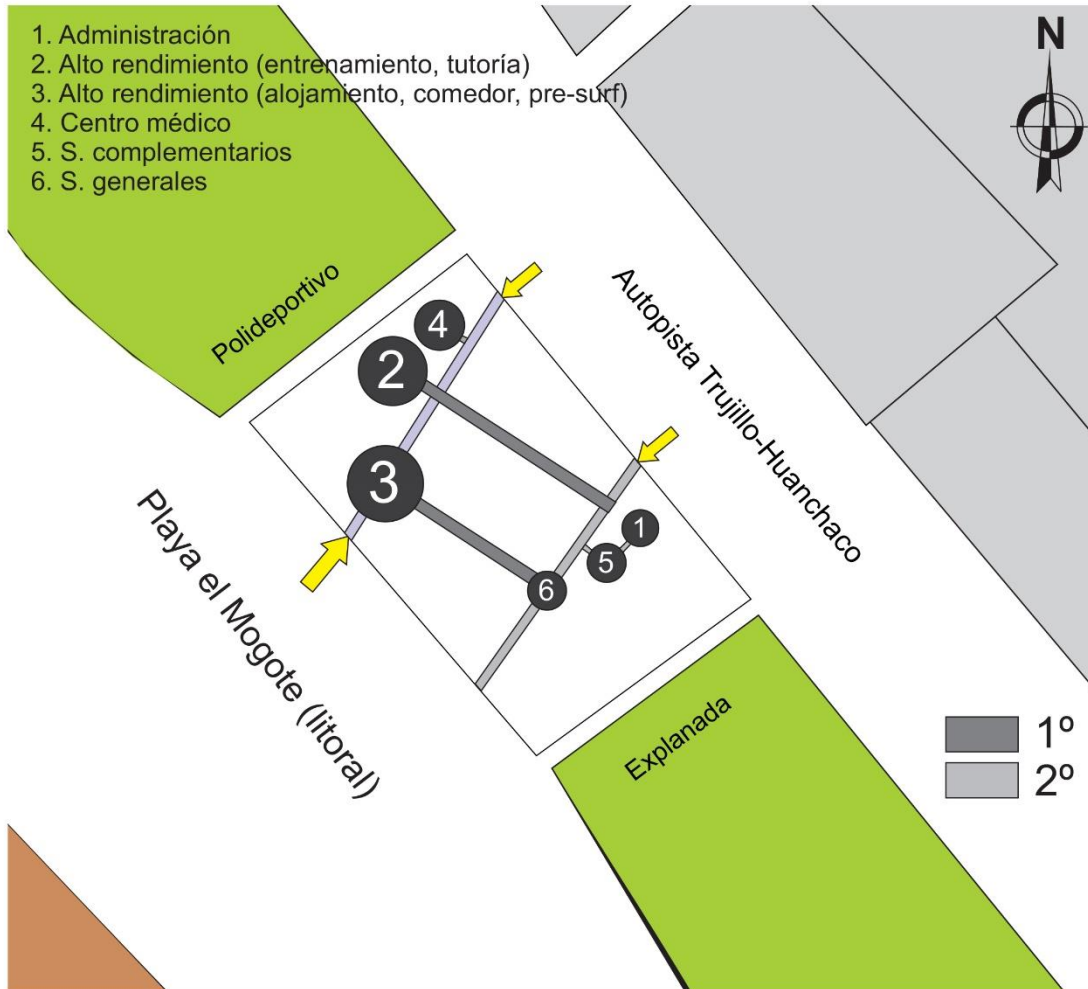
PREMISAS DE DISEÑO



1. ACCESOS VEHICULARES

Fuente: elaboración propia

PREMISAS DE DISEÑO



2. ACCESOS PEATONALES

Fuente: elaboración propia

PREMISAS DE DISEÑO



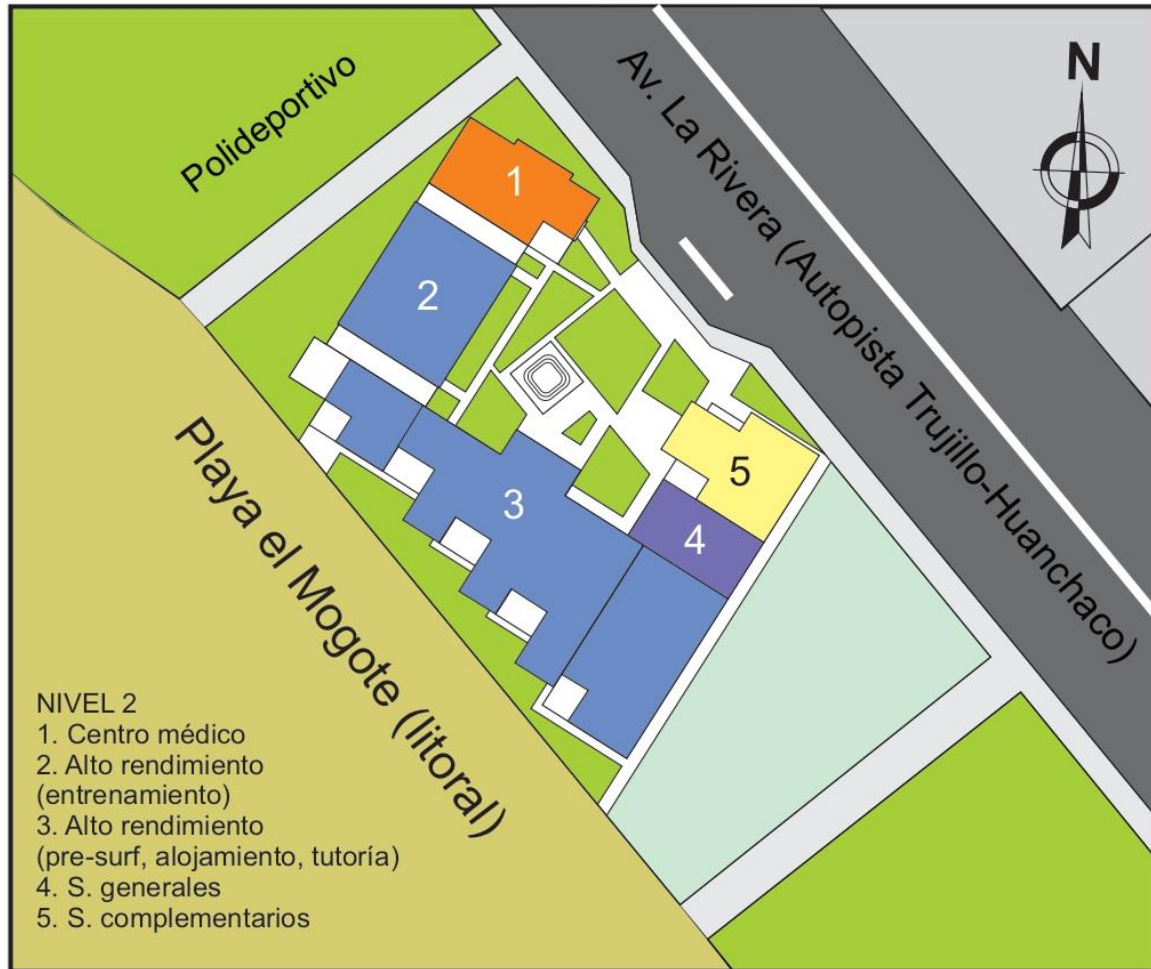
PREMISAS DE DISEÑO



4. MACROZONIFICACIÓN 2D

Fuente: elaboración propia

PREMISAS DE DISEÑO



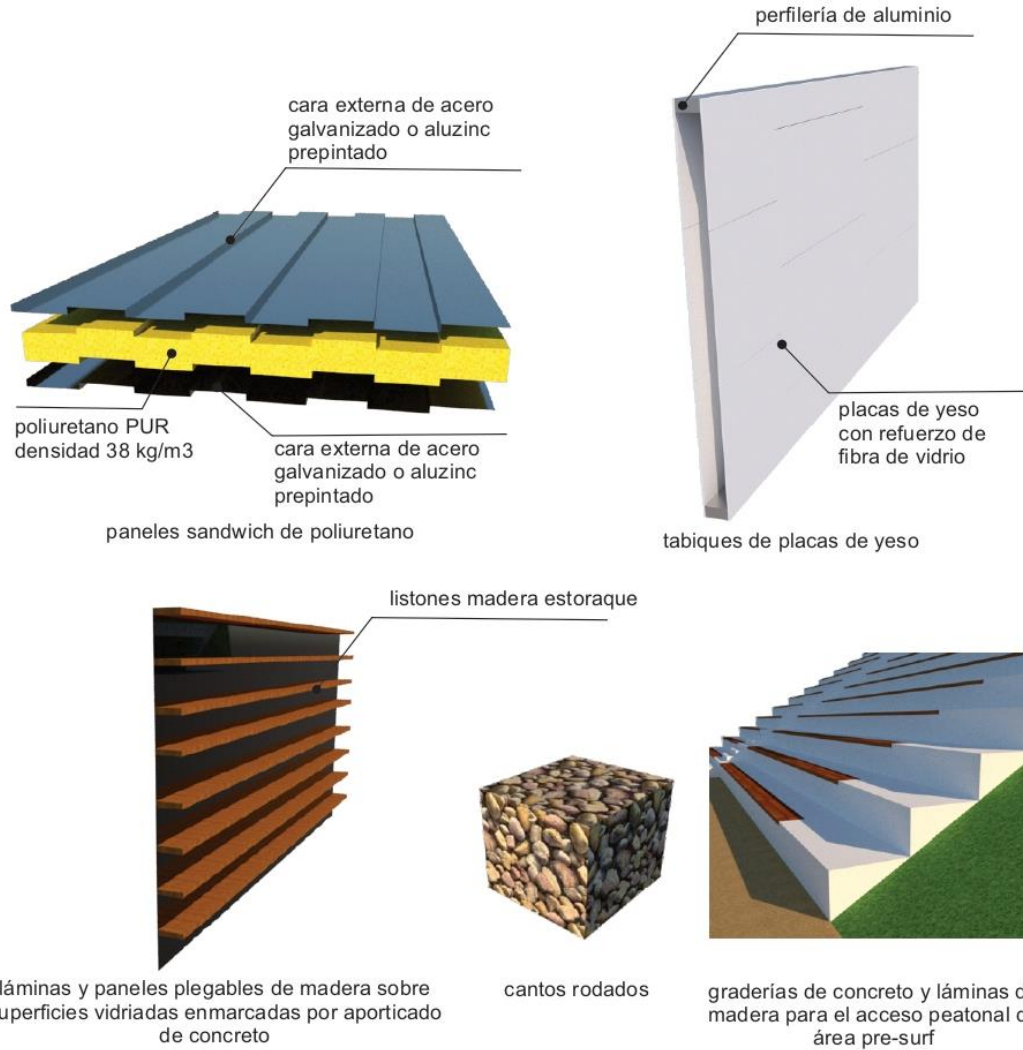
4. MACROZONIFICACIÓN 2D

Fuente: elaboración propia

PREMISAS DE DISEÑO



PREMISAS DE DISEÑO

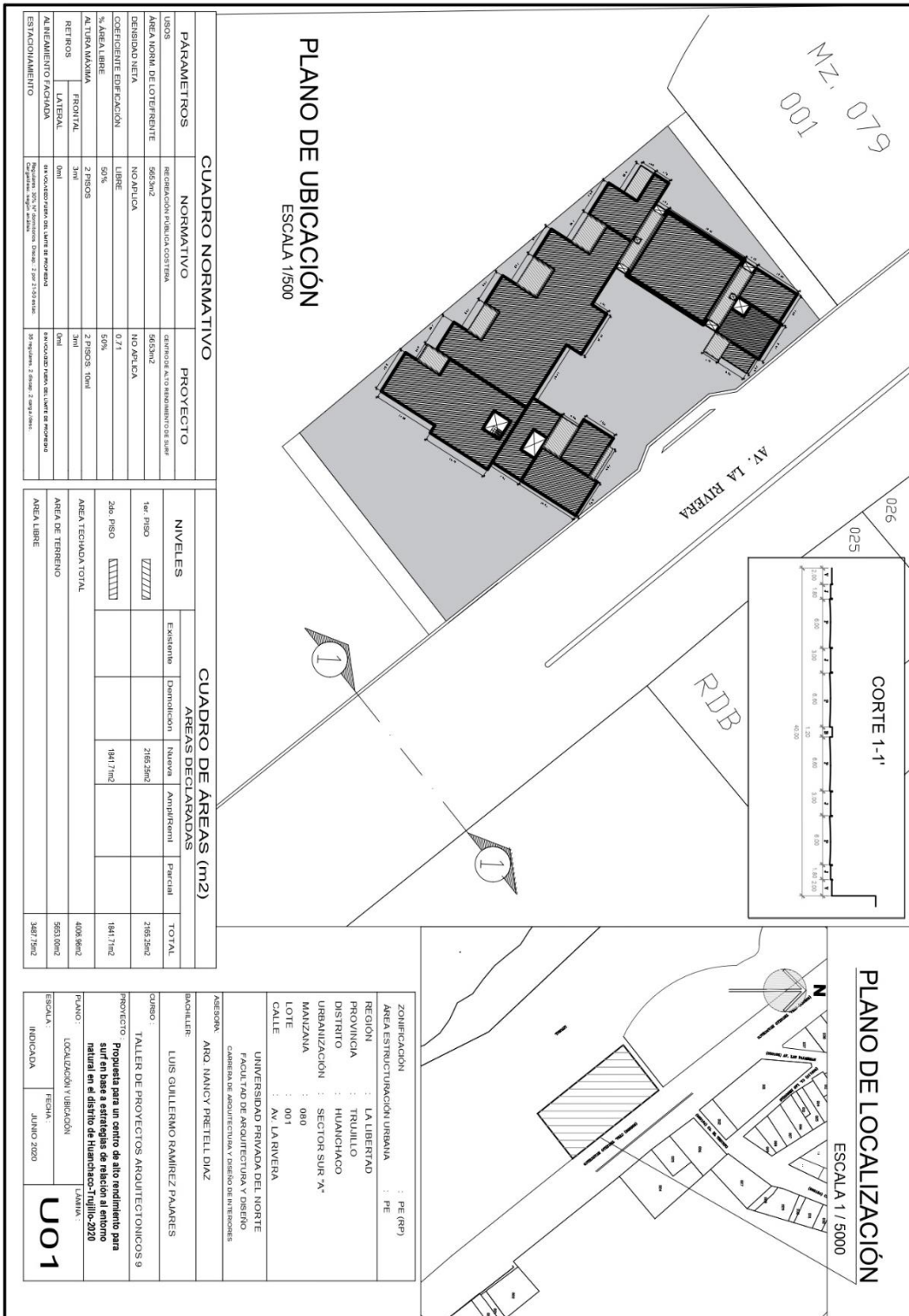


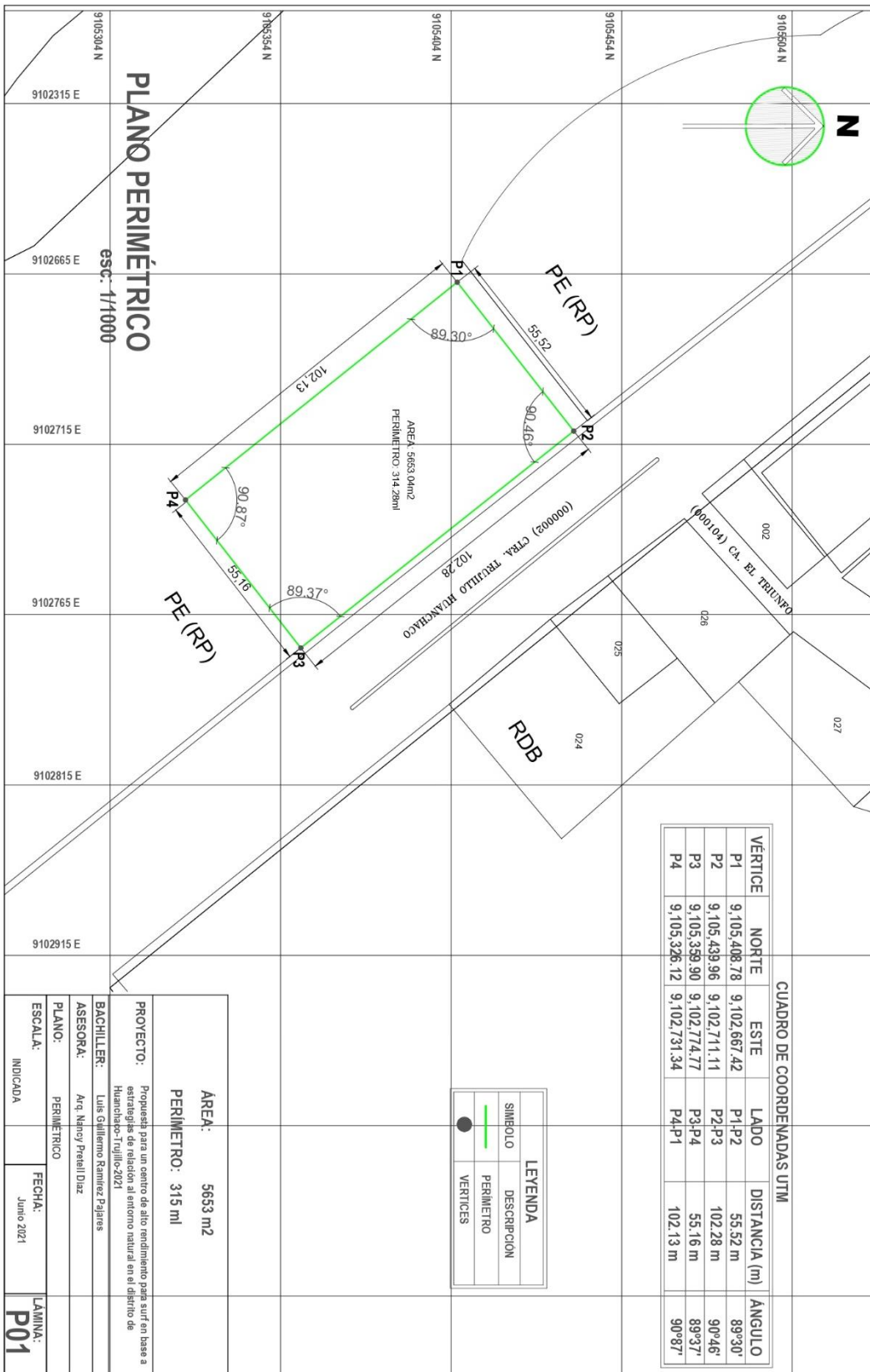
6. APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DETALLE Y MATERIALIDAD

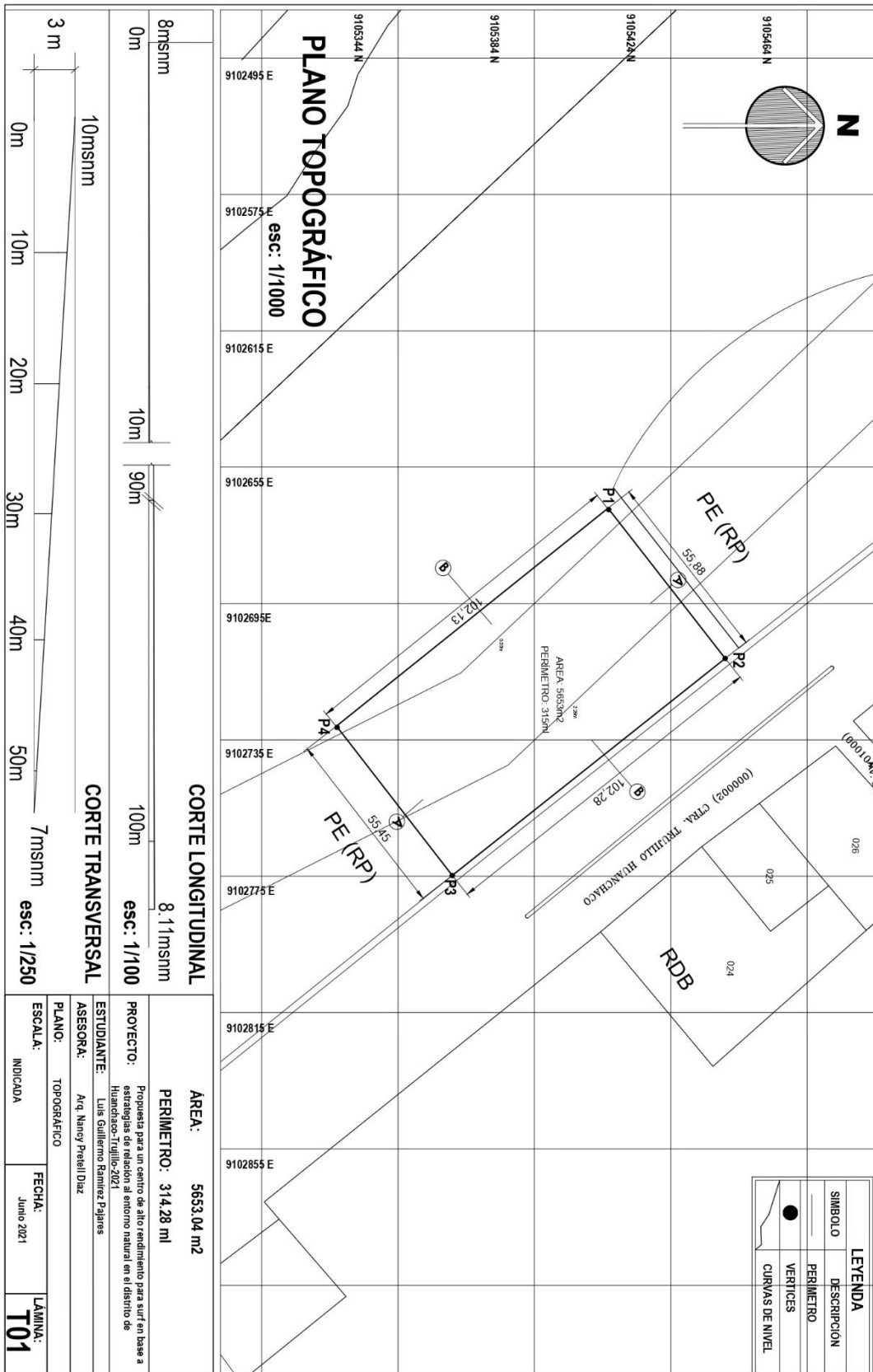
Fuente: elaboración propia

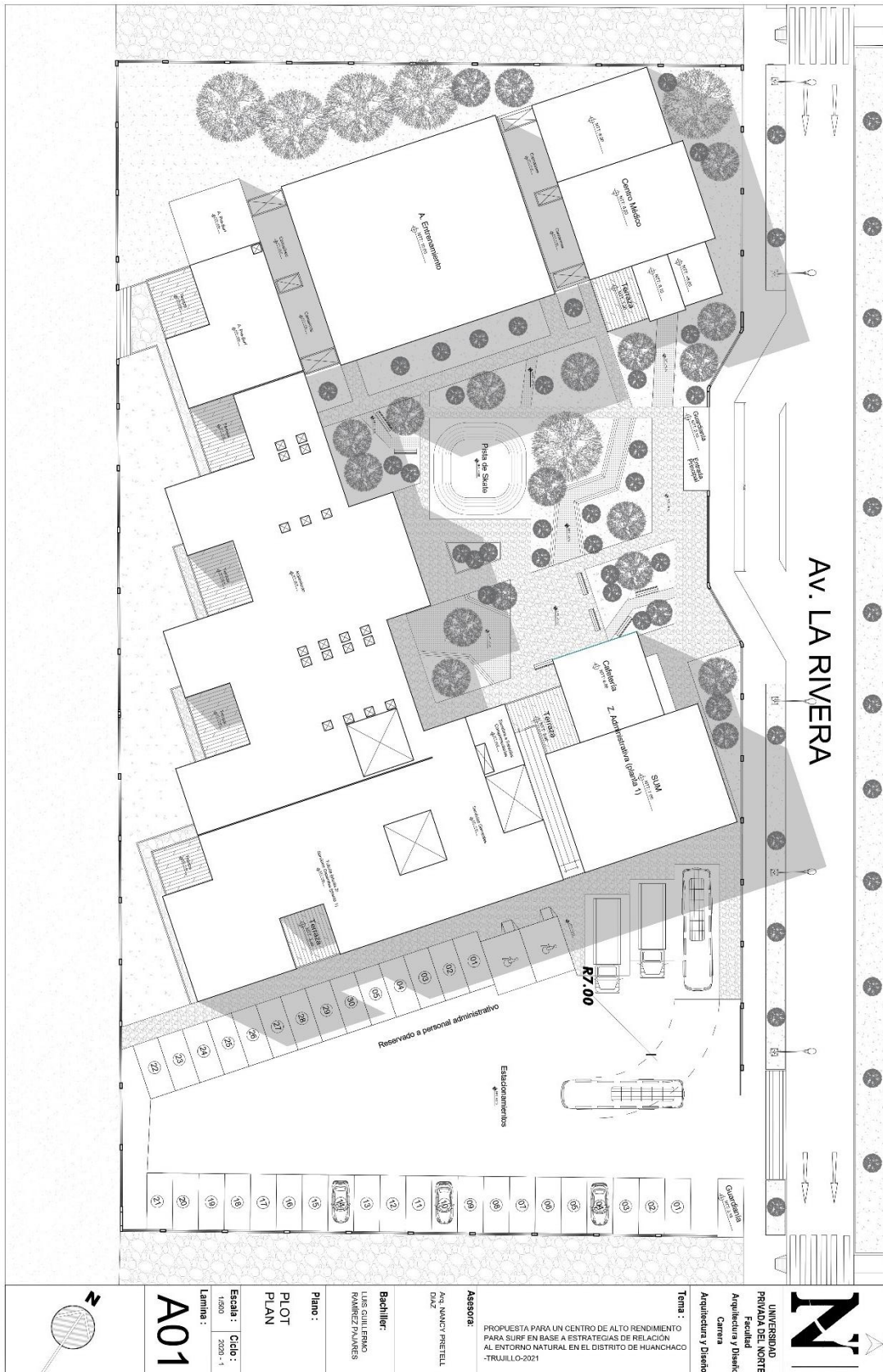
“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

4.2. Proyecto arquitectónico:














A02

Laminas :
1500
2020 - 1


Escala : Ciclo :
1500
2020 - 1

Plano :
PLAN
GENERAL
PRIMER
NIVEL

Bachiller :
LUIS GUILLERMO
RAMIREZPAJARES

Asesorar :
Arq. NANCY PRETEL
DINZ



Temas :
Arquitectura y Diseño
Carerra
Arquitectura y Diseño
Facultad

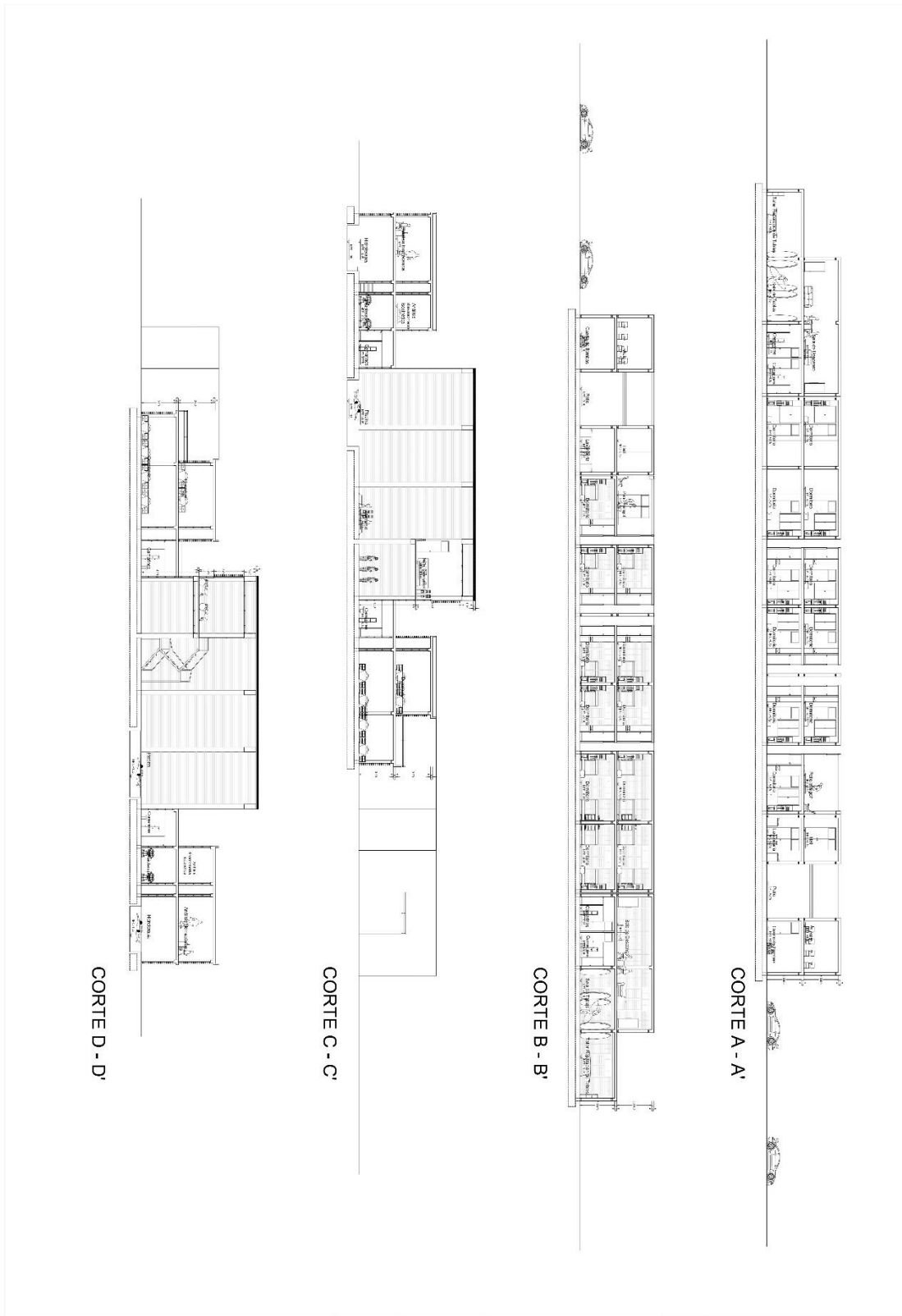


UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO
PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION
AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO
-TRUJILLO-2021



 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera Arquitectura y Diseño</p>	<p>Tema : PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO -TRUJILLO-2021</p>	<p>Asesora: Ara Nancy Piretelli Díaz</p>	<p>Bachiller: Luis Guillermo Ramírez Pajares</p>	<p>Plano : PLAN GENERAL SEGUNDO NIVEL</p>	<p>Escala : Ciclo : 1:500 2020 - 1</p>	<p>Lamina : A03</p>	
---	--	--	--	---	--	--------------------------------	---



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carrera
Arquitectura y Diseño

Tema :

PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO
PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION
AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO
-TRUJILLO-2021

Docentes :

ING. ALBERTO CARLOS
LLANOS CHUQUIROMA
ING. JIMERO OSCAR
GONZALEZ SAVERIO

Alumno :

LUIS GUILLERMO
RAMIREZ PAJARES

Plano :

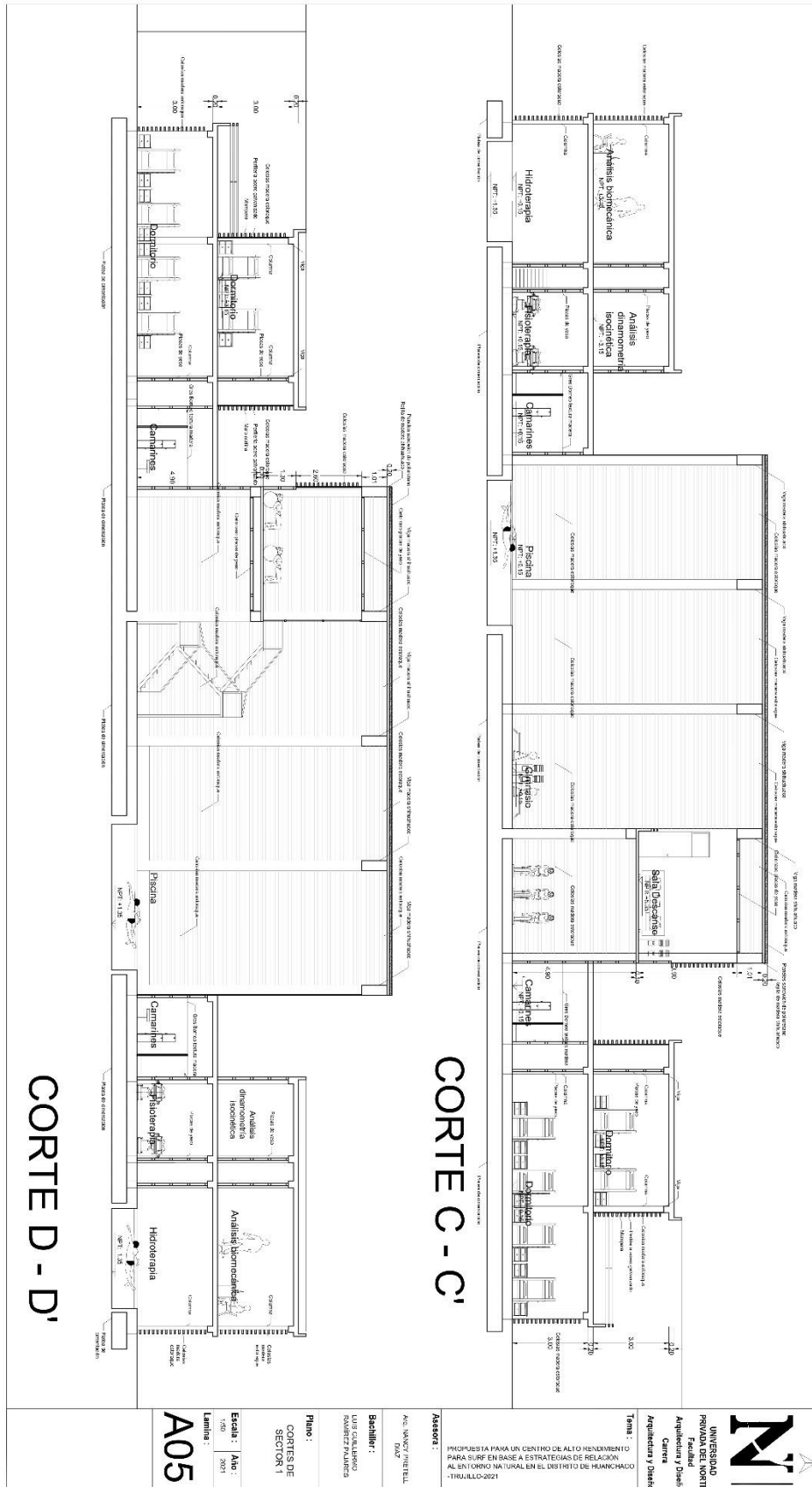
CORTES
GENERALES

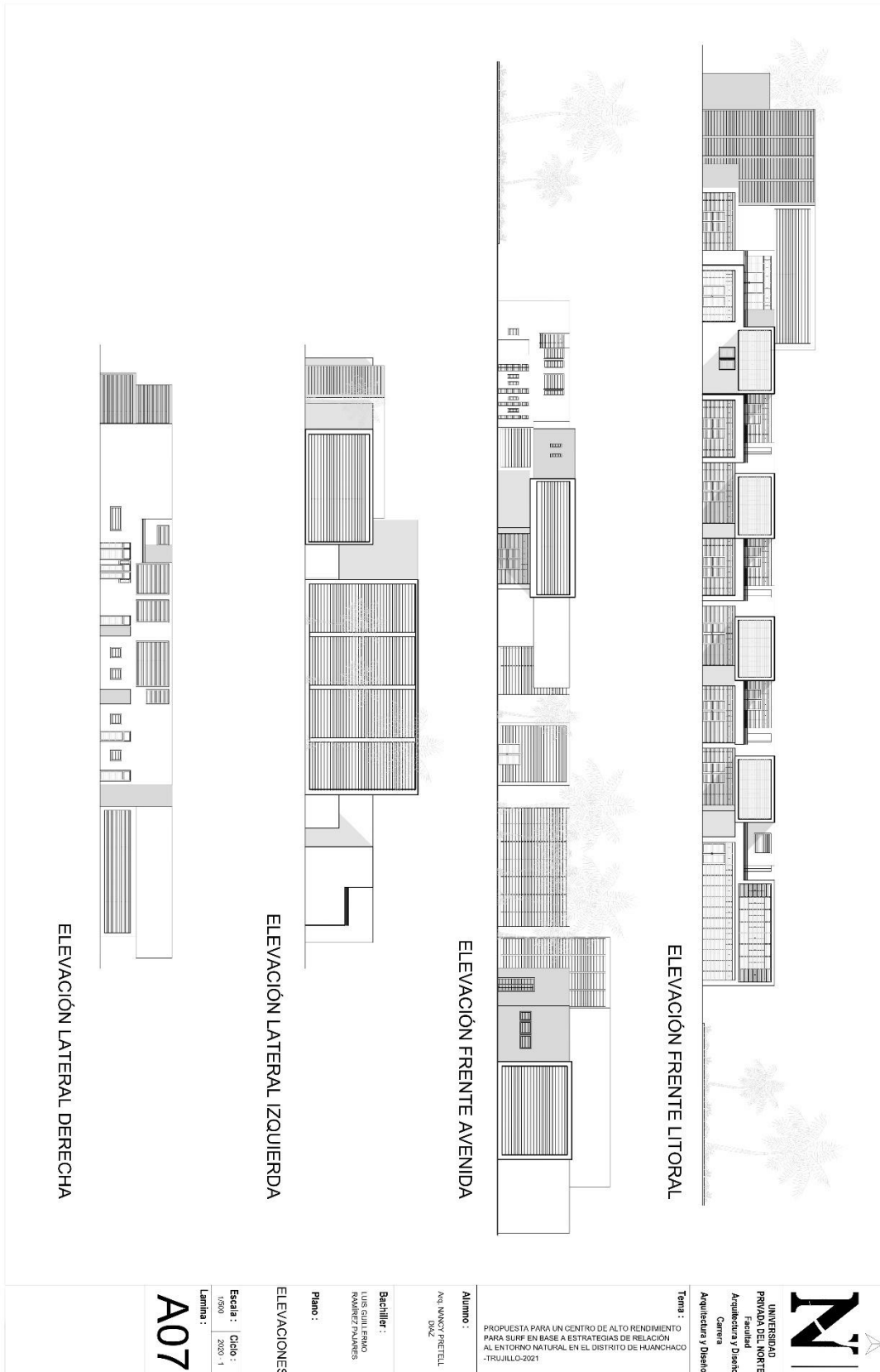
Escala: Ciclo :

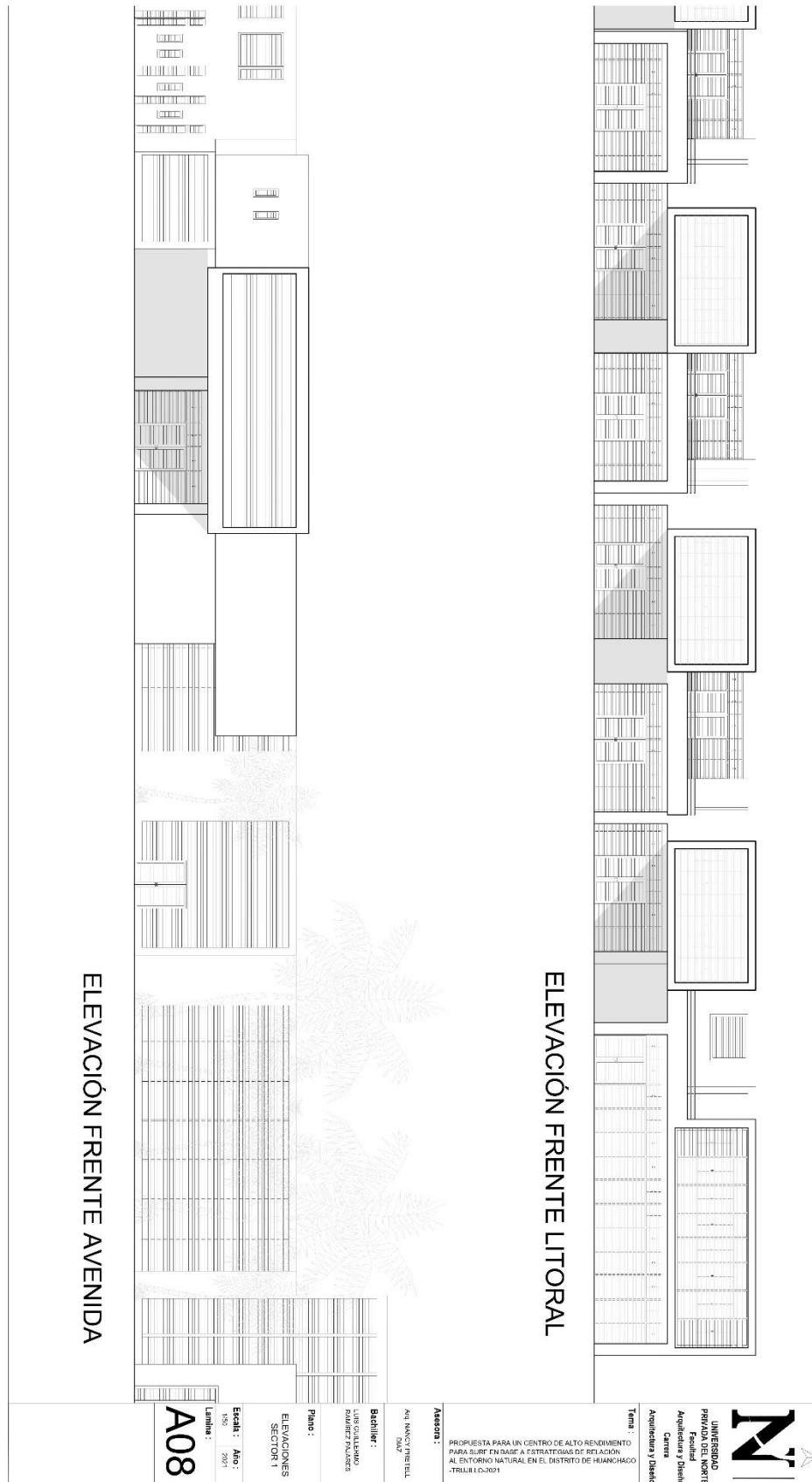
1:500 2020 - 1

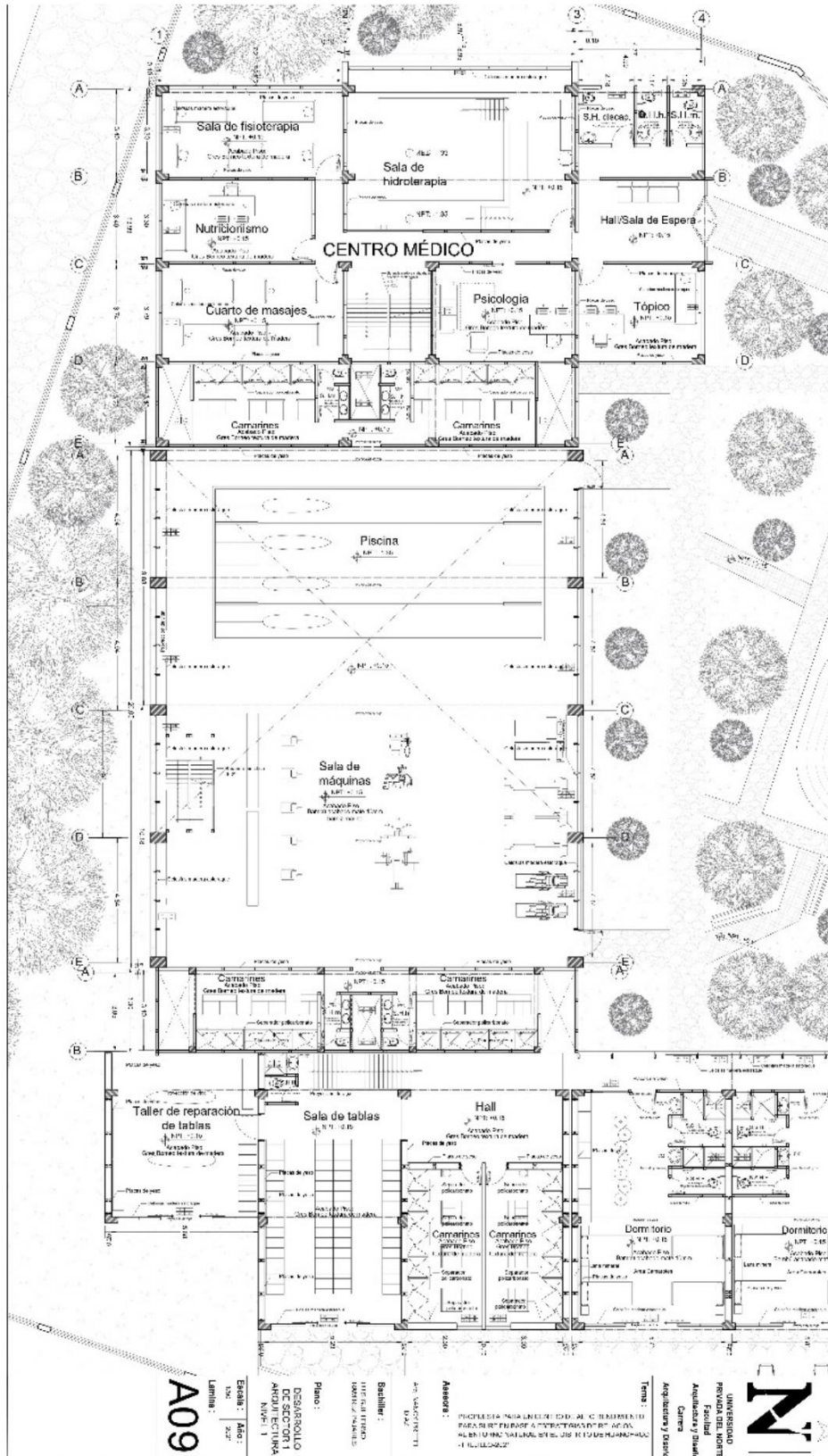
Lamina :

A04

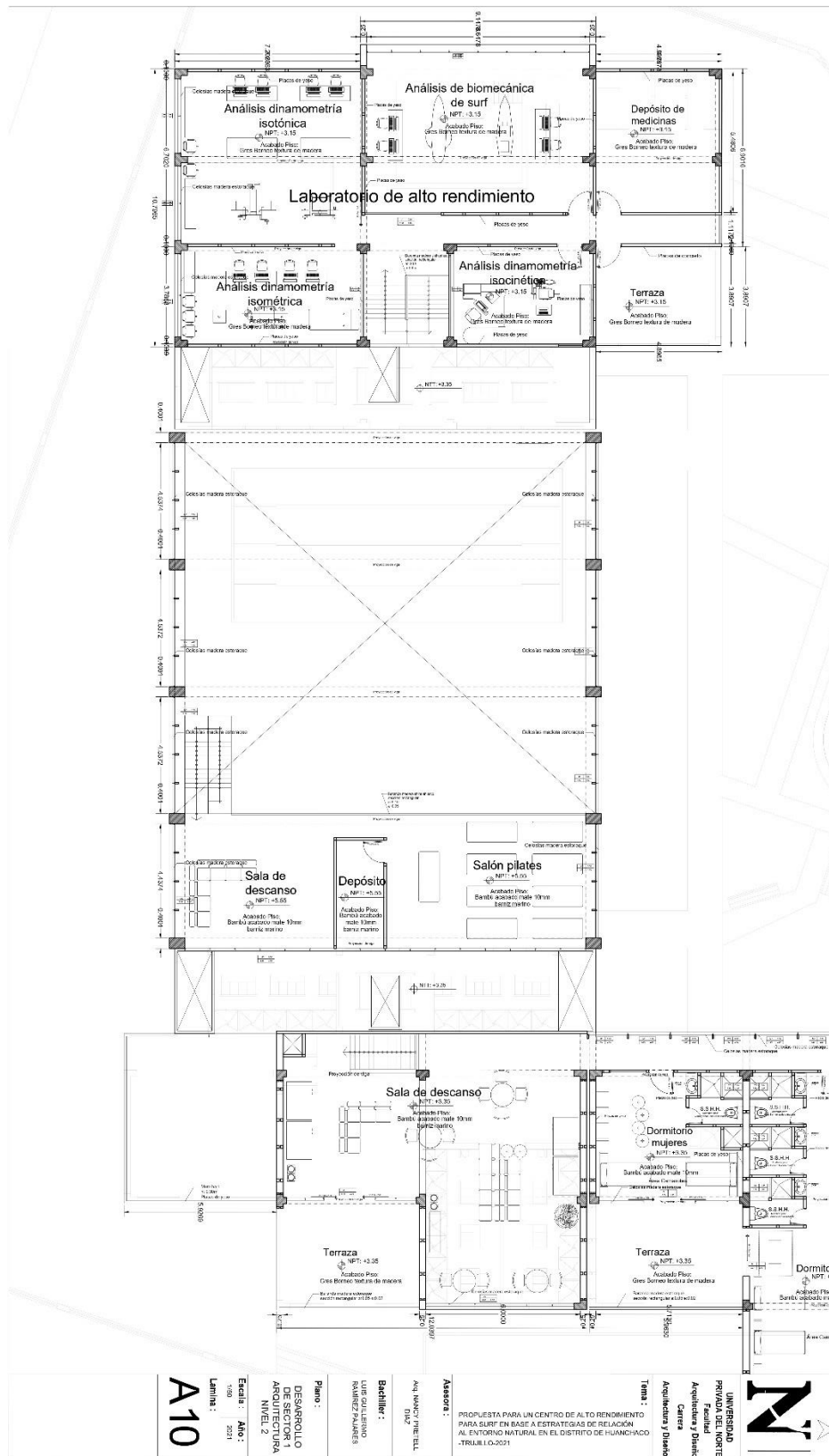




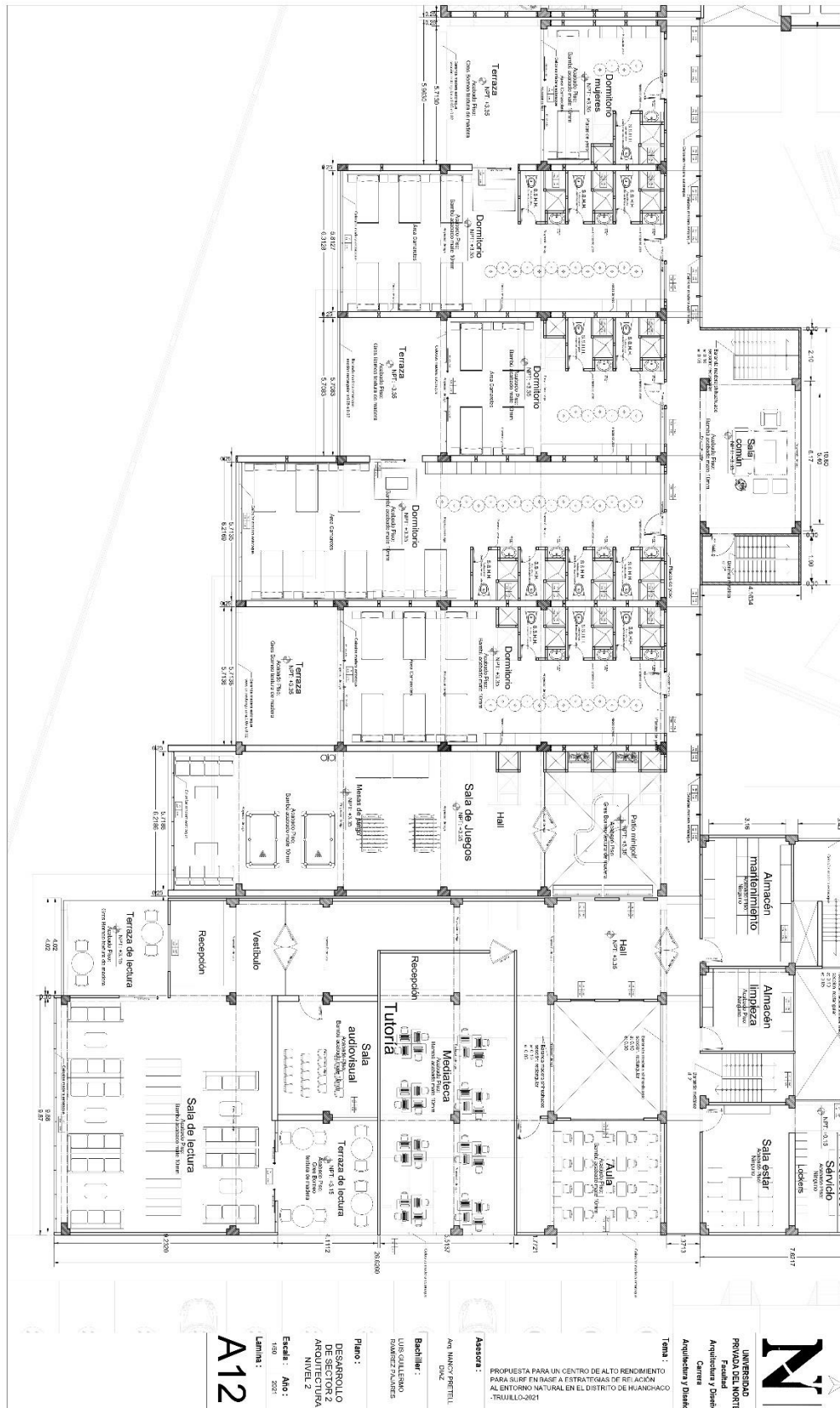




“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020



“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020



A12

Lamina : 1500 x 2200

Escala : Año: 2020

Plano : DESARROLLO DE SECTOR 2 ANEXO 2 NIVEL 2

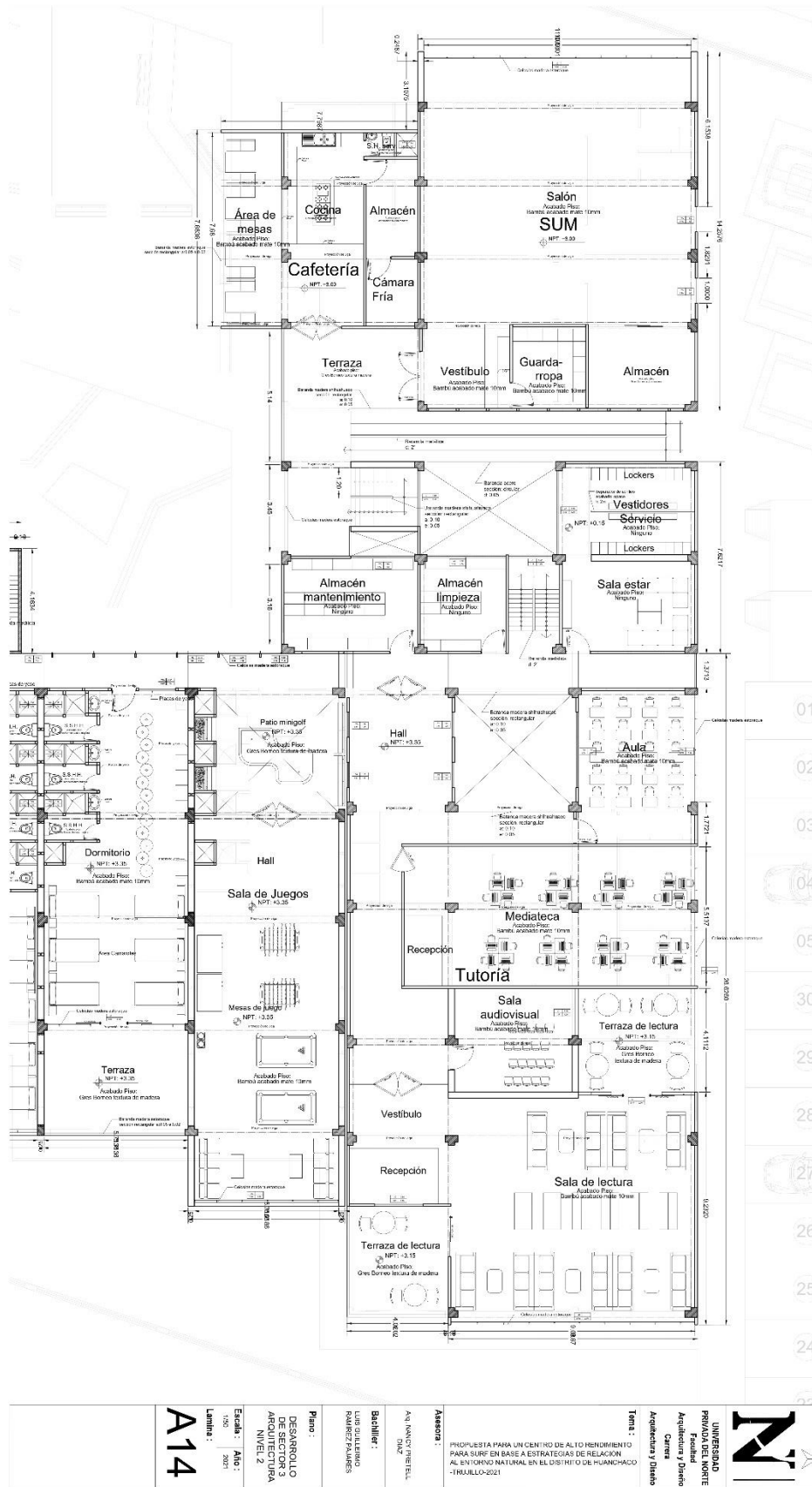
Bachiller : LUIS GILLESIMO RAMIREZ PAJARES

Asesor : AMY IBAÑEZ PERTELLI

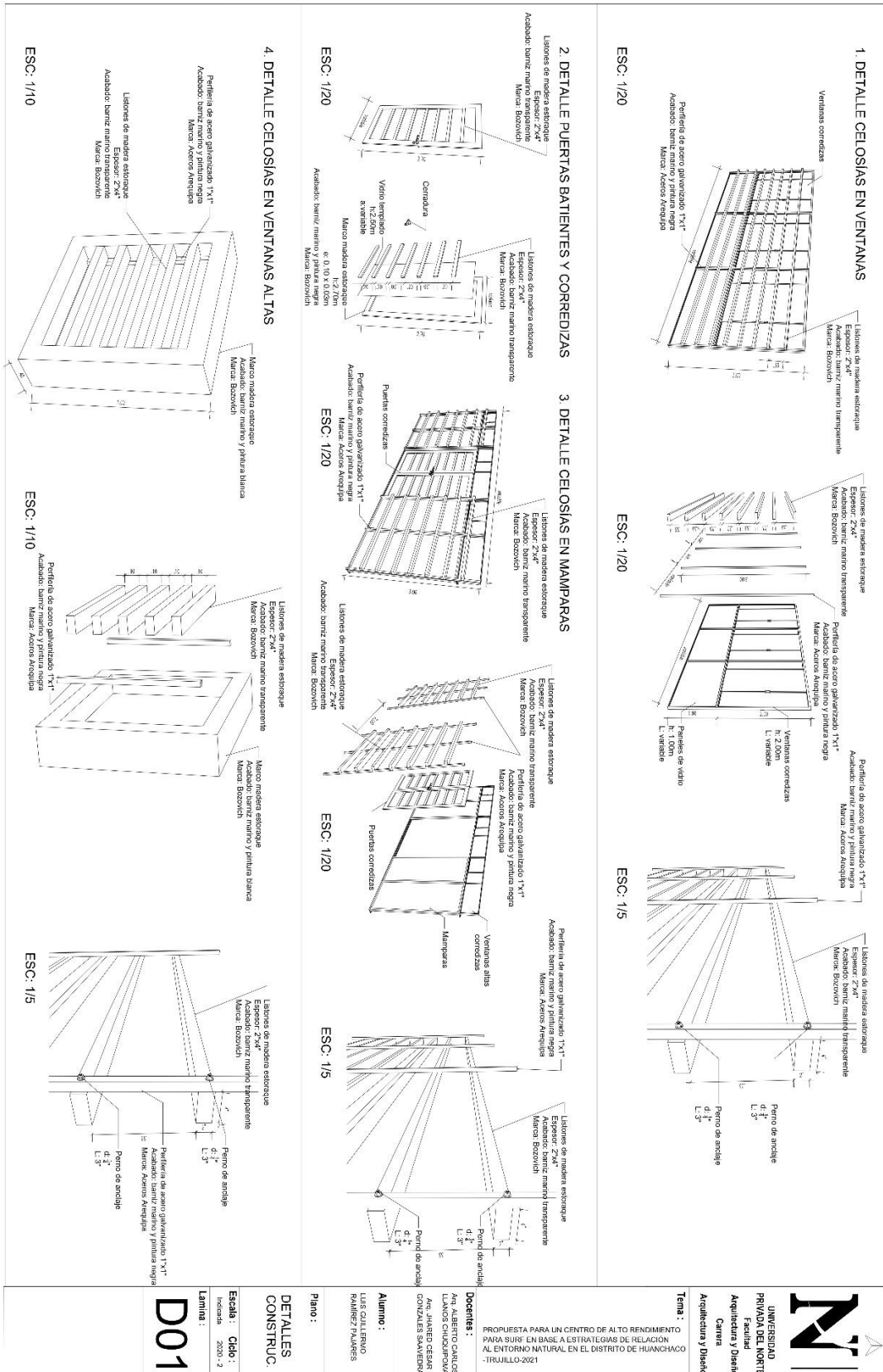
Arquitecta y Diseña : JUANCARLOS PROVEDA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Diseño Carrera de Arquitectura y Diseño

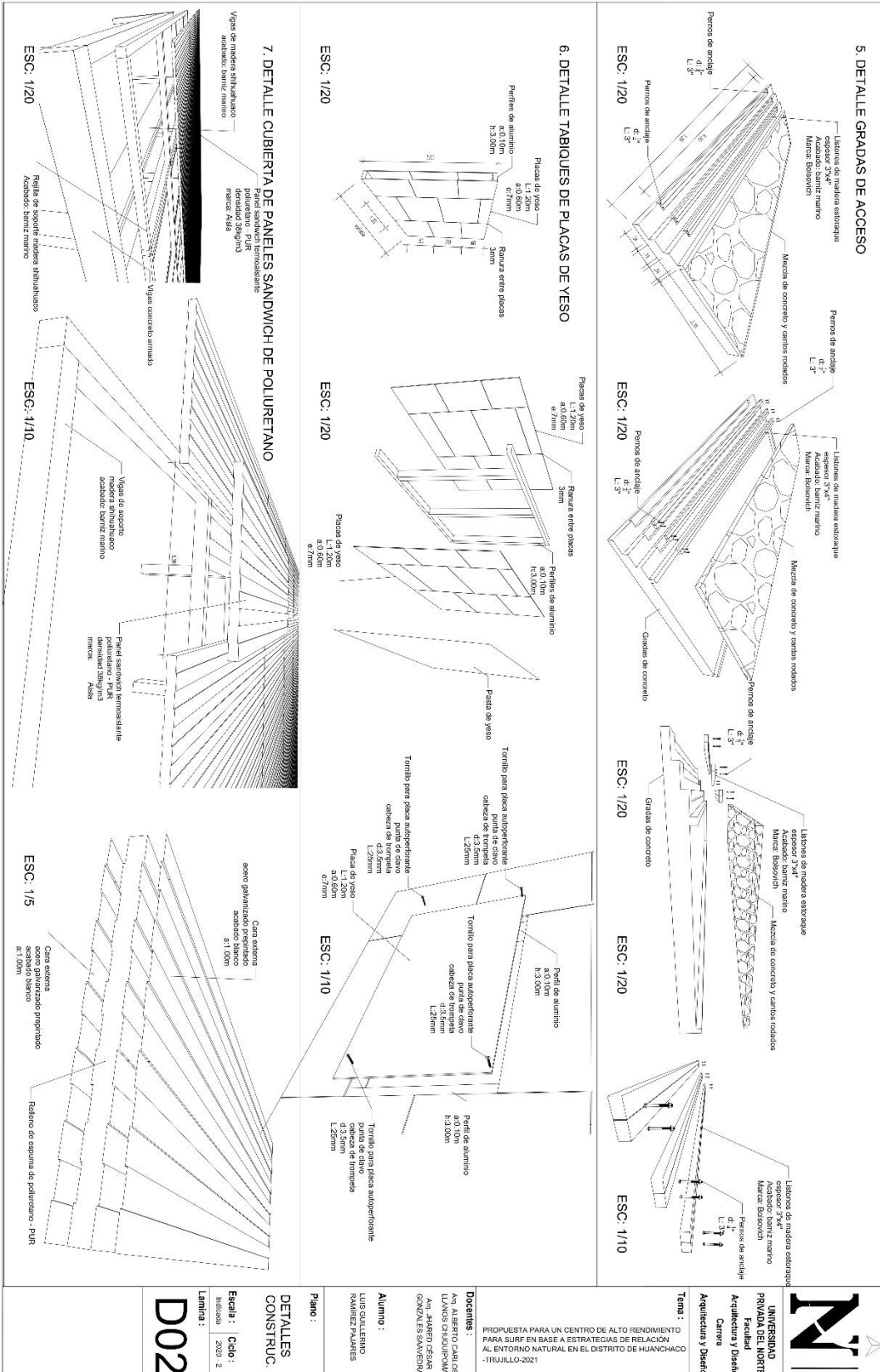
Tema : PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2020



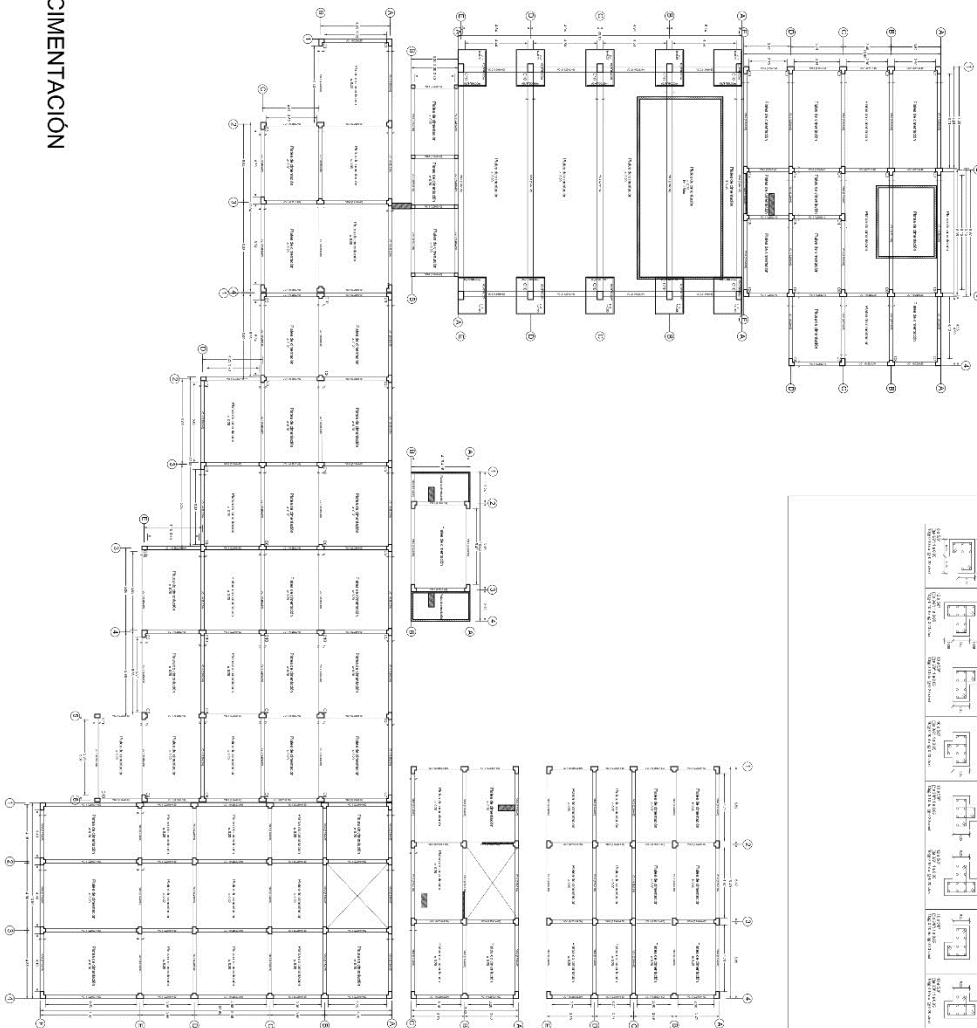


“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020





CIMENTACIÓN



C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
CUADRO DE COLUMNAS (esc: 1/250)											
										 VC-1 CUADRO DE VIGAS DE CIMENTACIONES: 1/1000	
										 VC-2	



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carrera
Arquitectura y Diseño

Tema :

PROPOSTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO
PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION
AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO
-TRUJILLO-2021

Asesor:

Arq. NANCY PRETELL
D.N.Z.

Bachiller:

LUIS GUILLERMO
RAMIREZ PAJARES

Plano :

CIMENTACION

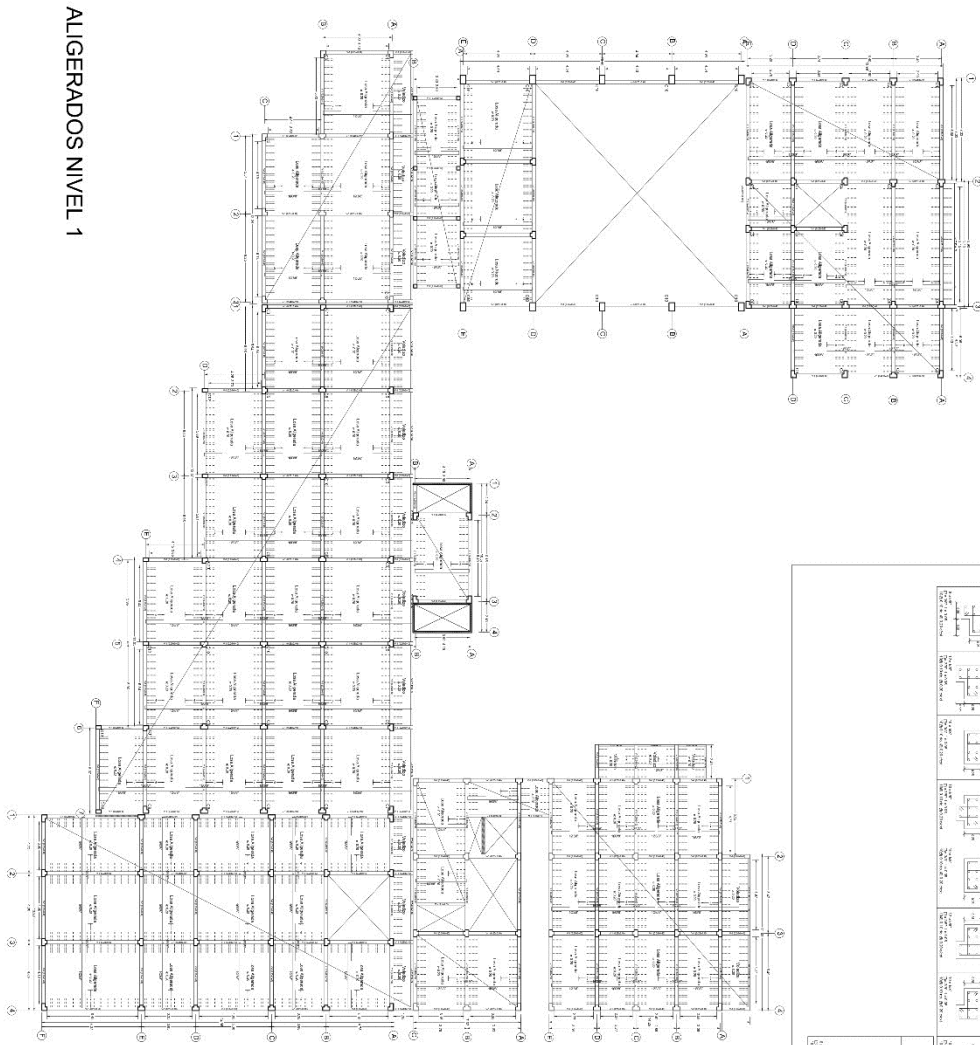
Escala : Ano:

1:500 2021

Lamina :

E01

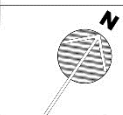




ALGERADOS NIVEL 1

CUADRO DE COLUMNAS (esc. 1/250)	
C1	
C2	
C3	
C4	
C5	
C6	
C7	
C8	
C9	
C10	
C11	
C12	

CUADRO DE VIGAS (esc. 1/100)	
V-1	
V-2	
V-3	
V-4	
V-5	



E02

Escala: Ato:
1/500
2021

Lamina:
2021

Plano:

ALGERADOS
NIVEL 1

Bachiller:

LUIS GUILLERMO
RAMIREZ PAJARES

Asesora:

ING. NANCY PRETELL
DINZ

Tema:

PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO -TRUJILLO-2021

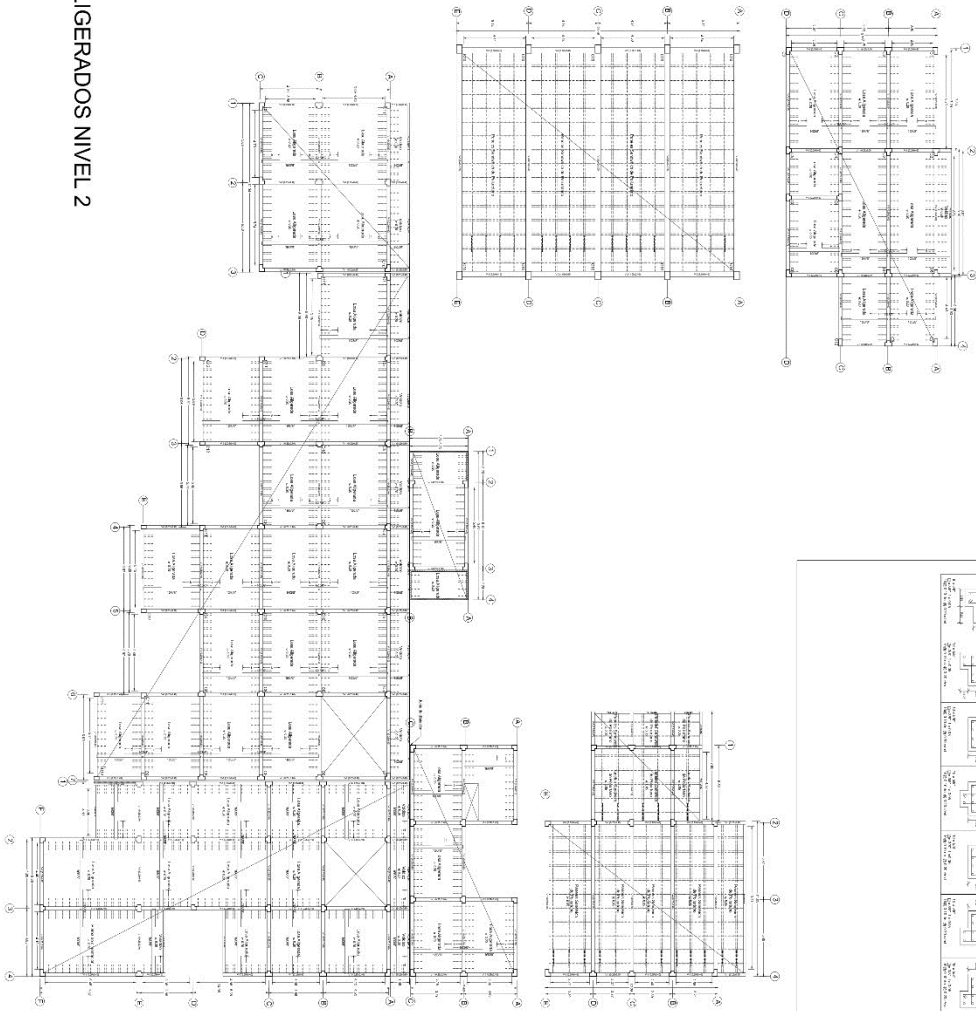
UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

Facultad
Arquitectura y Diseño


Carrera
Arquitectura y Diseño



ALIGERADOS NIVEL 2



CUADRO DE COLUMNAS (esc. 1/100)											
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
CUADRO DE VIGAS (esc. 1/100)											
V1	V2	V3	V4	V5							



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carretera

Tema :
PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2021

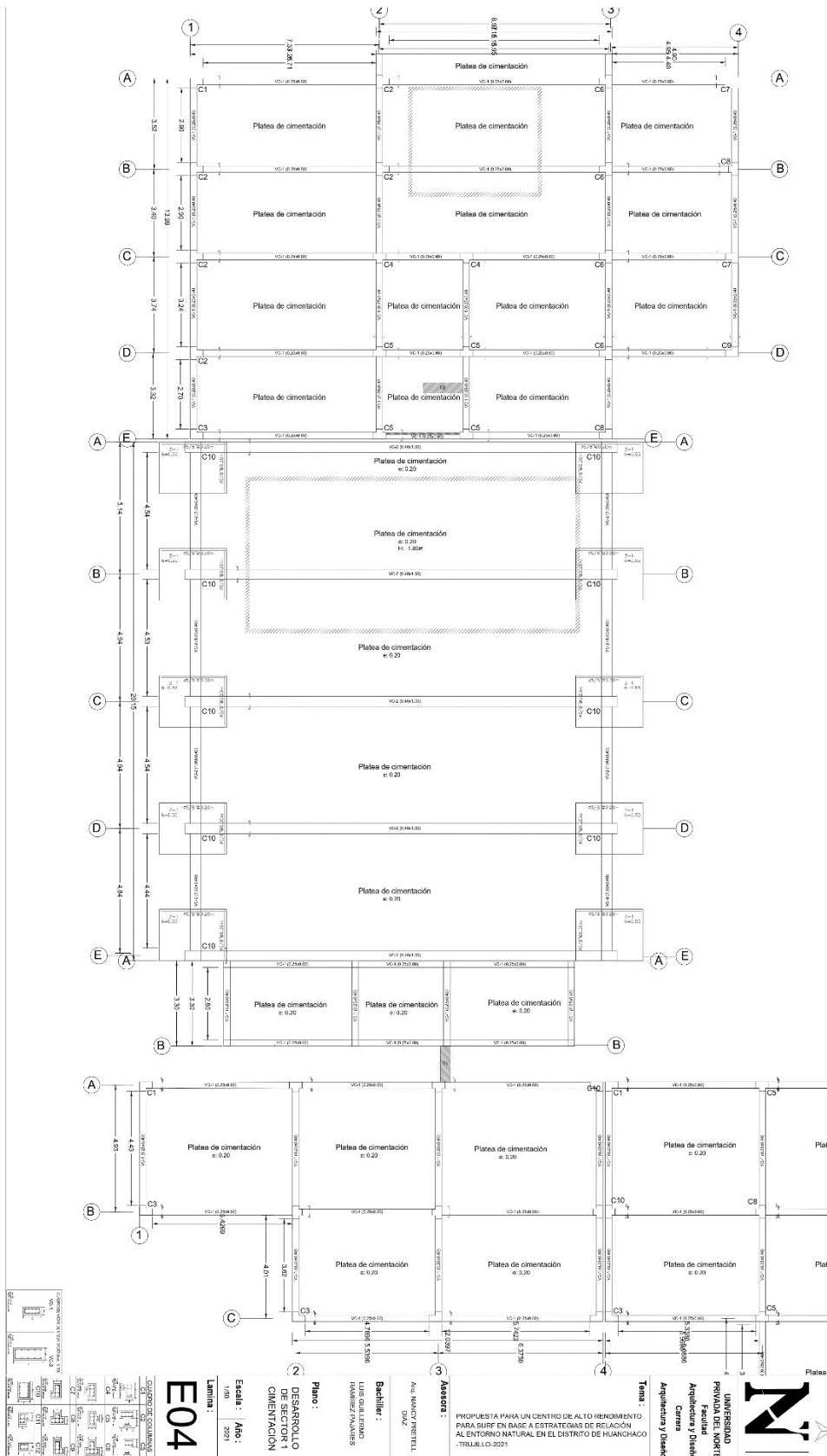
Assessor:
ARQ. NANCY PRETELL
DMAZ

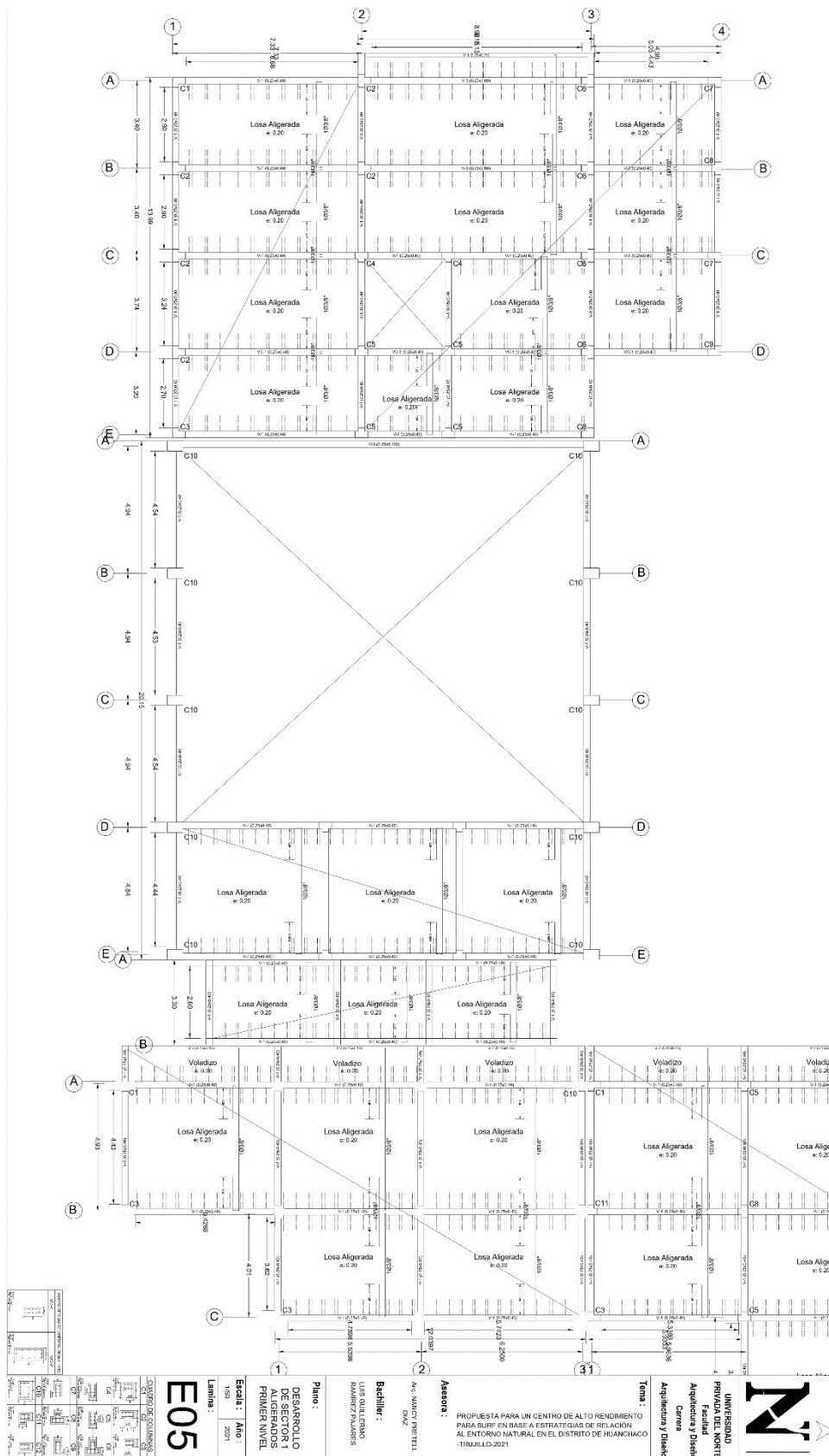
Bachiller:
LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES

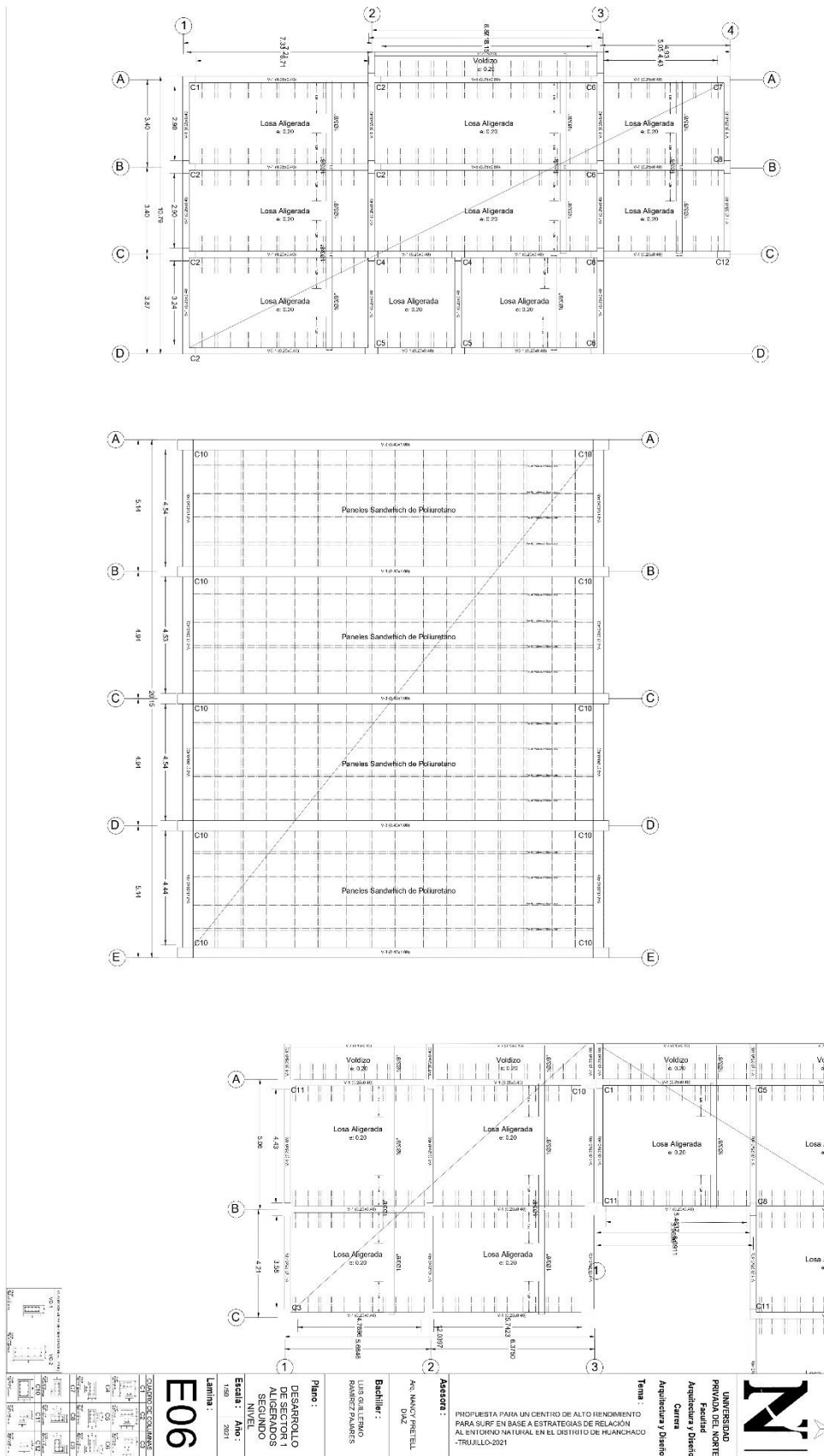
Plano :
ALIGERADO SEGUNDO NIVEL

Escala : Ciclo :
1/500 2020 - 1

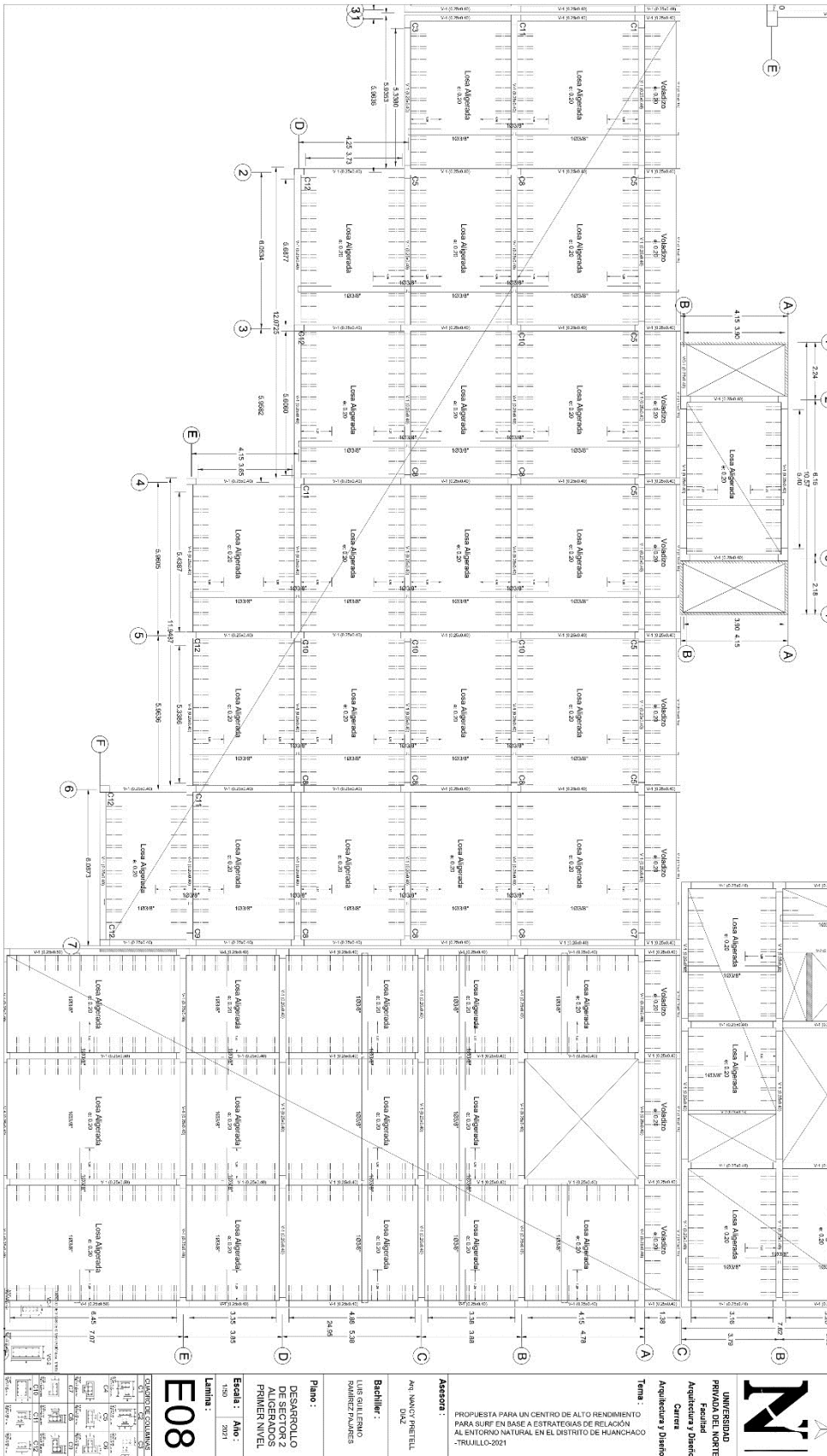
Laminha :
E03



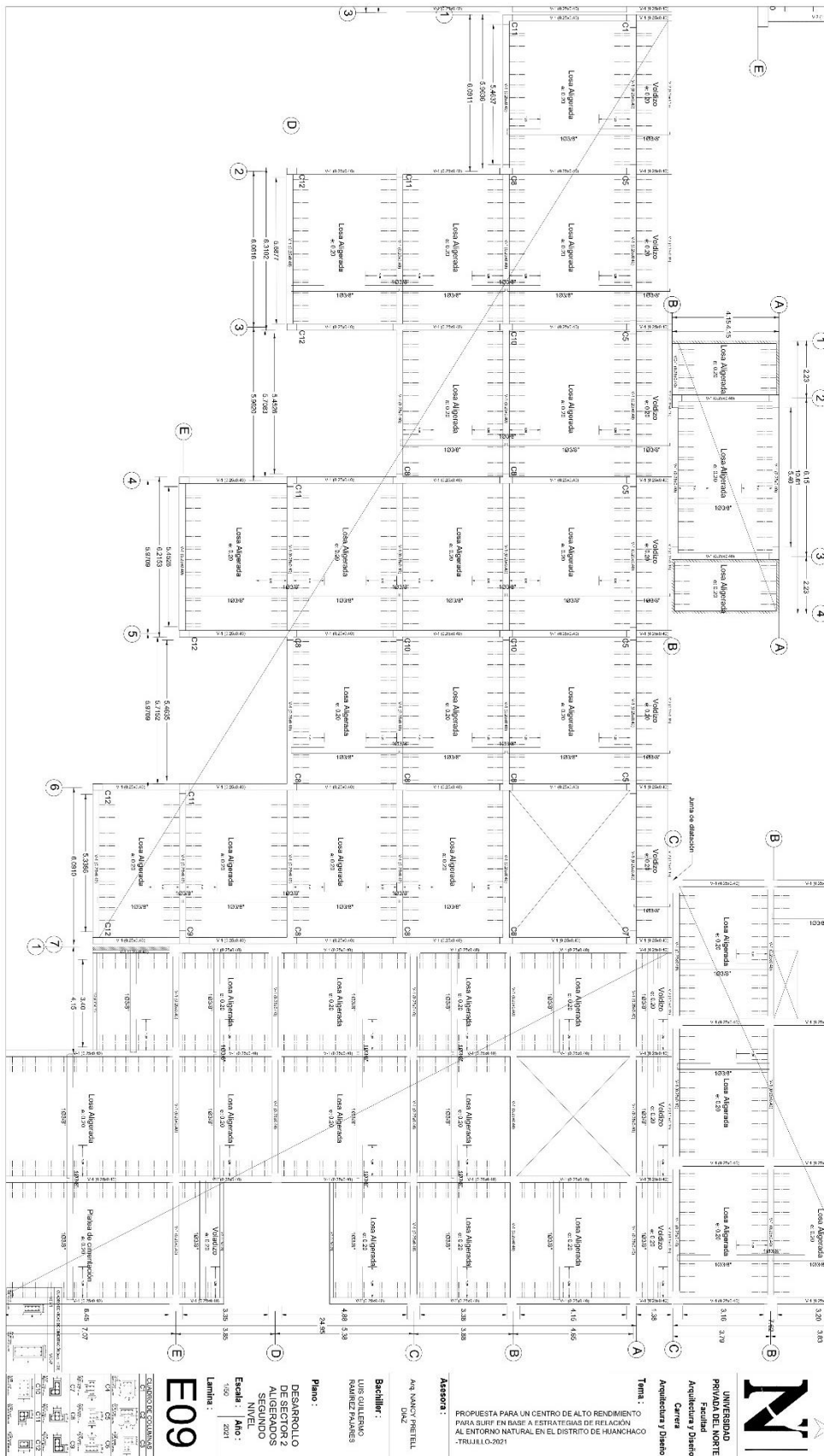


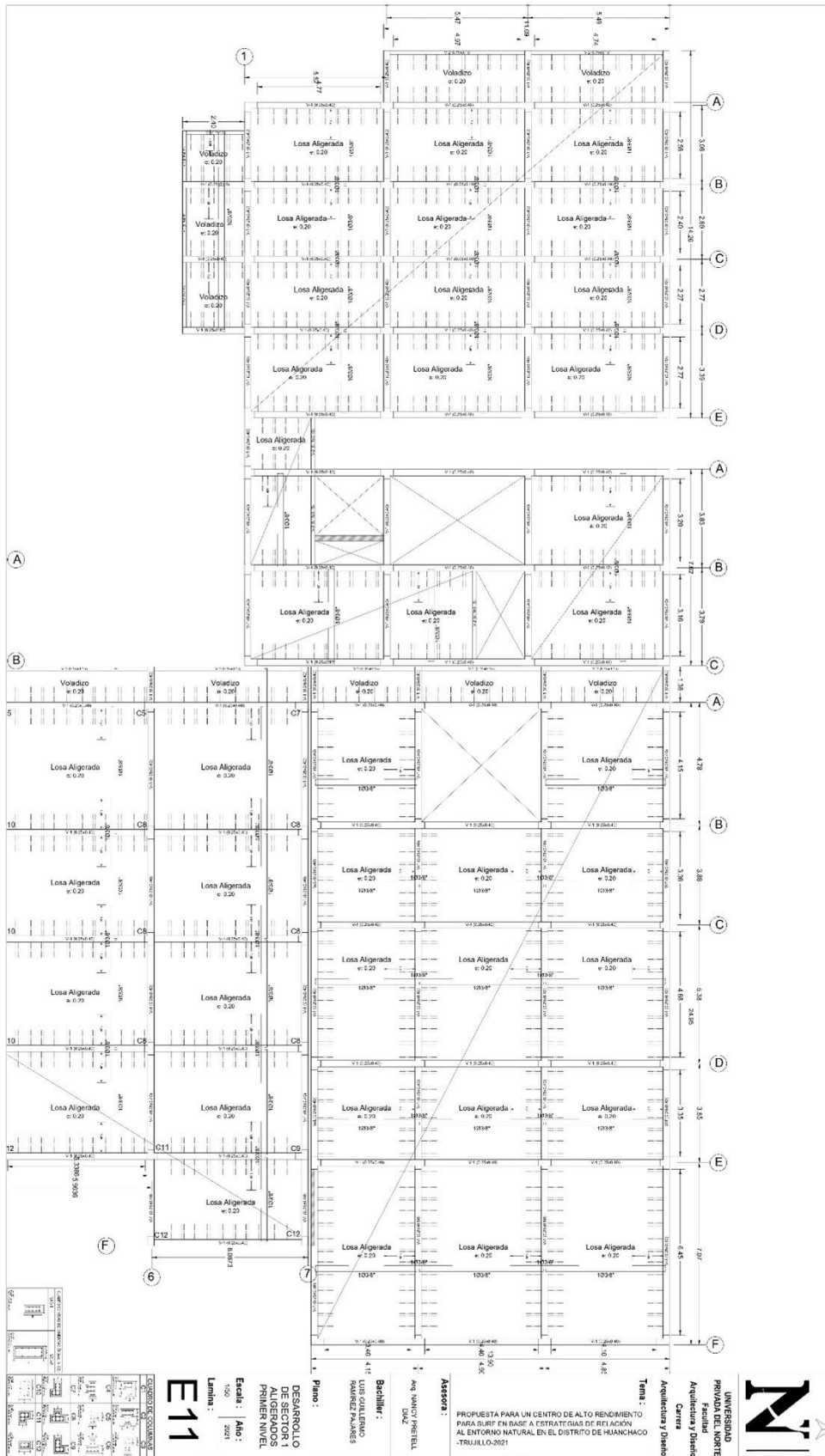


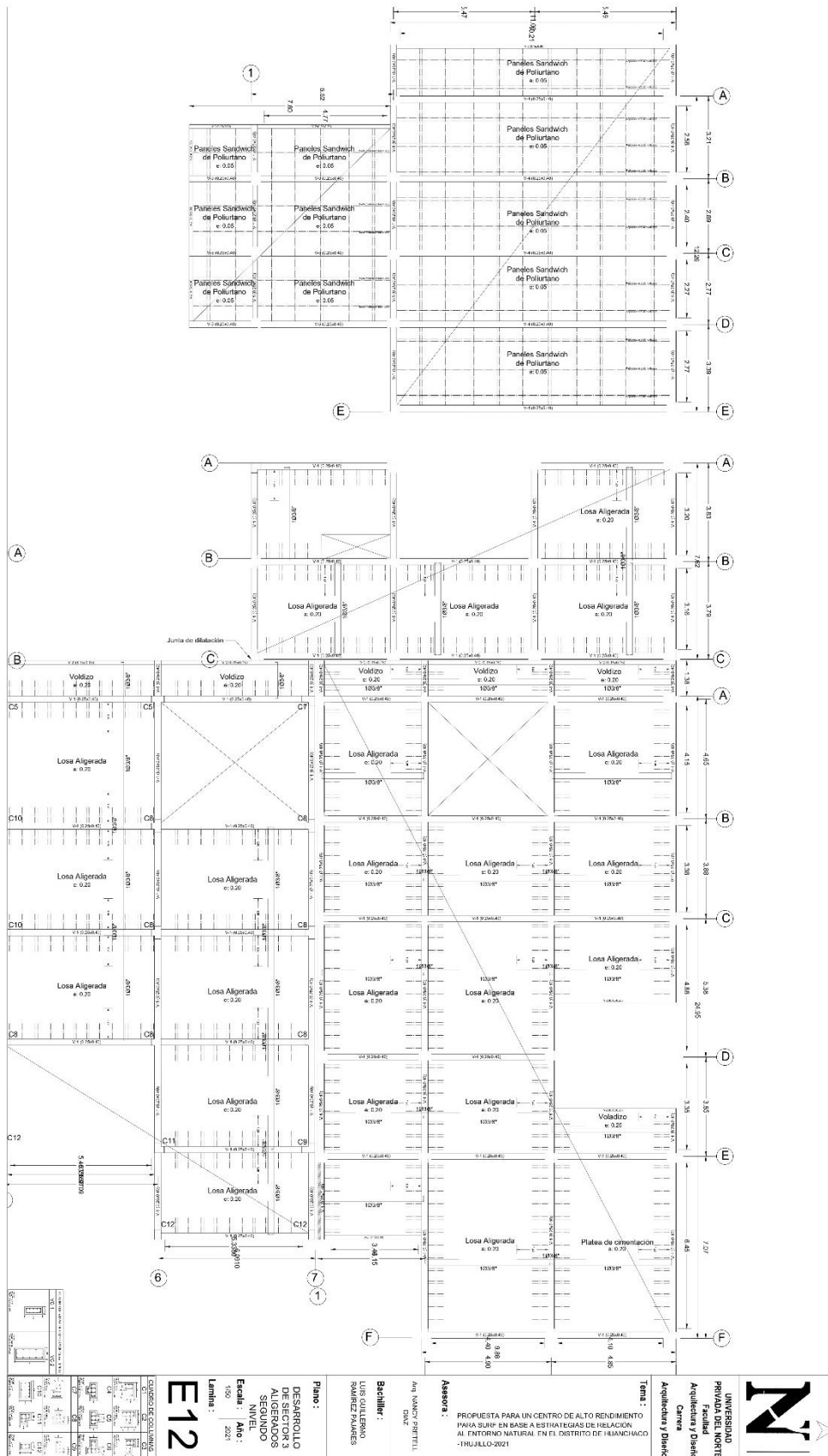
“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020



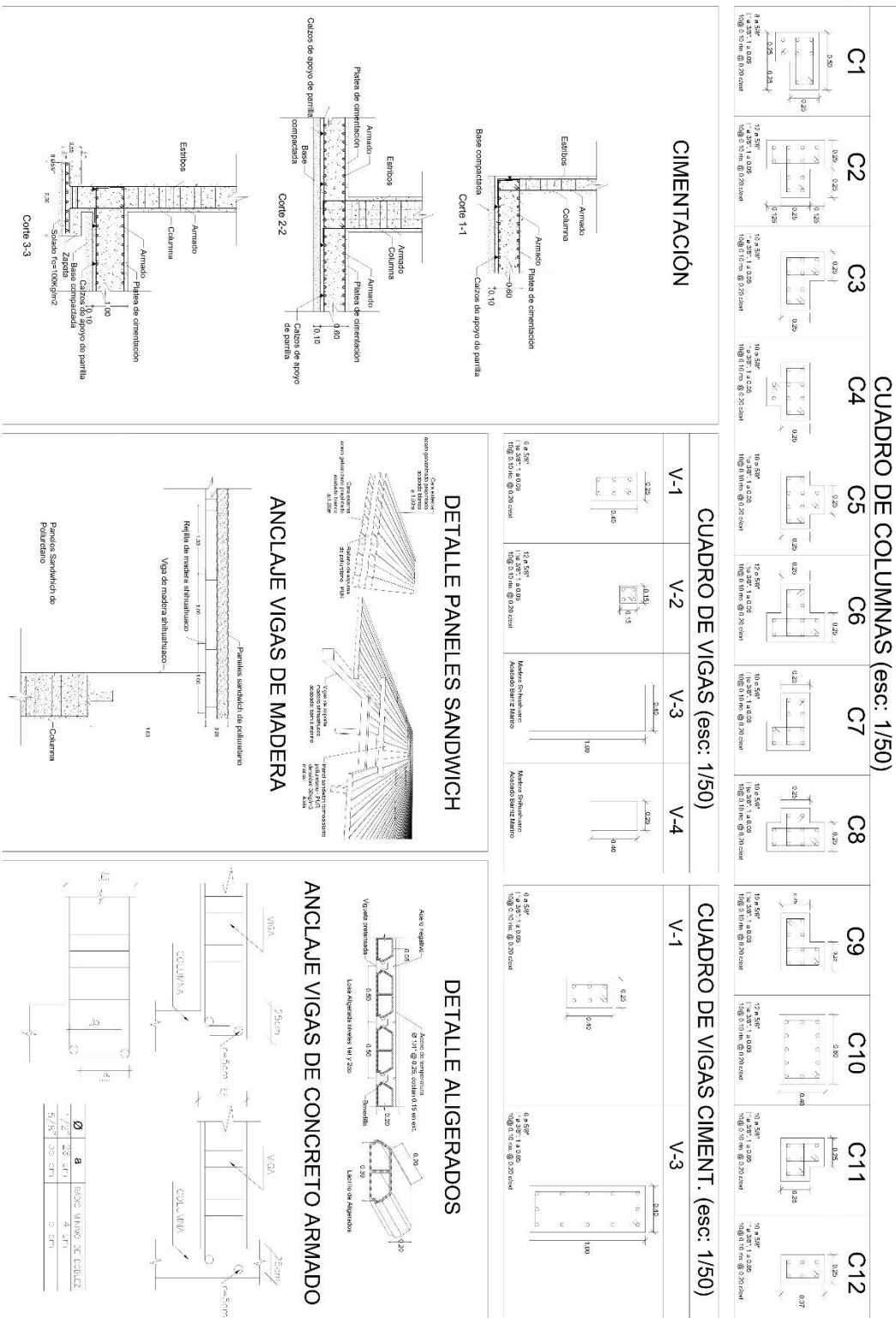
“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020






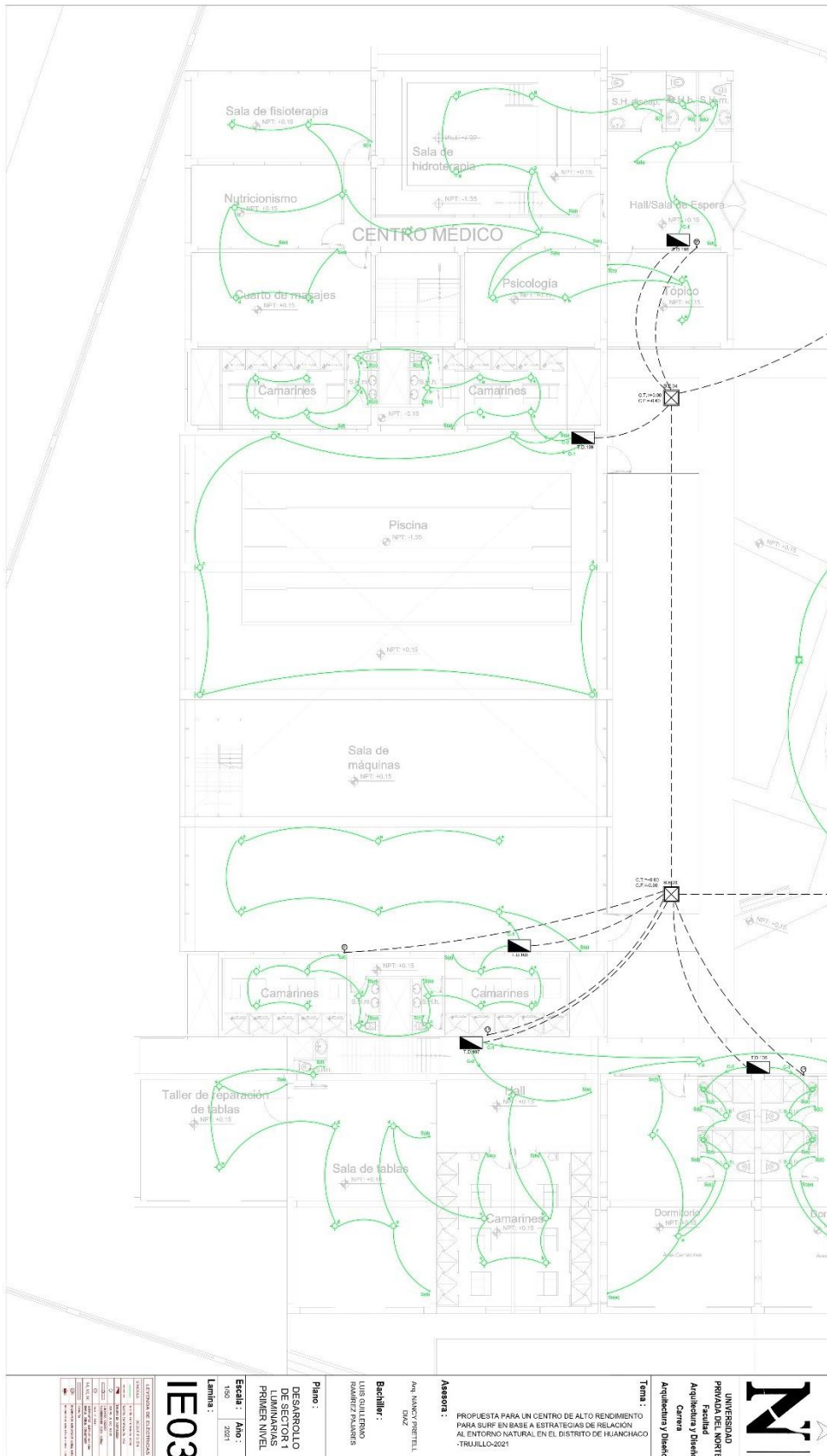


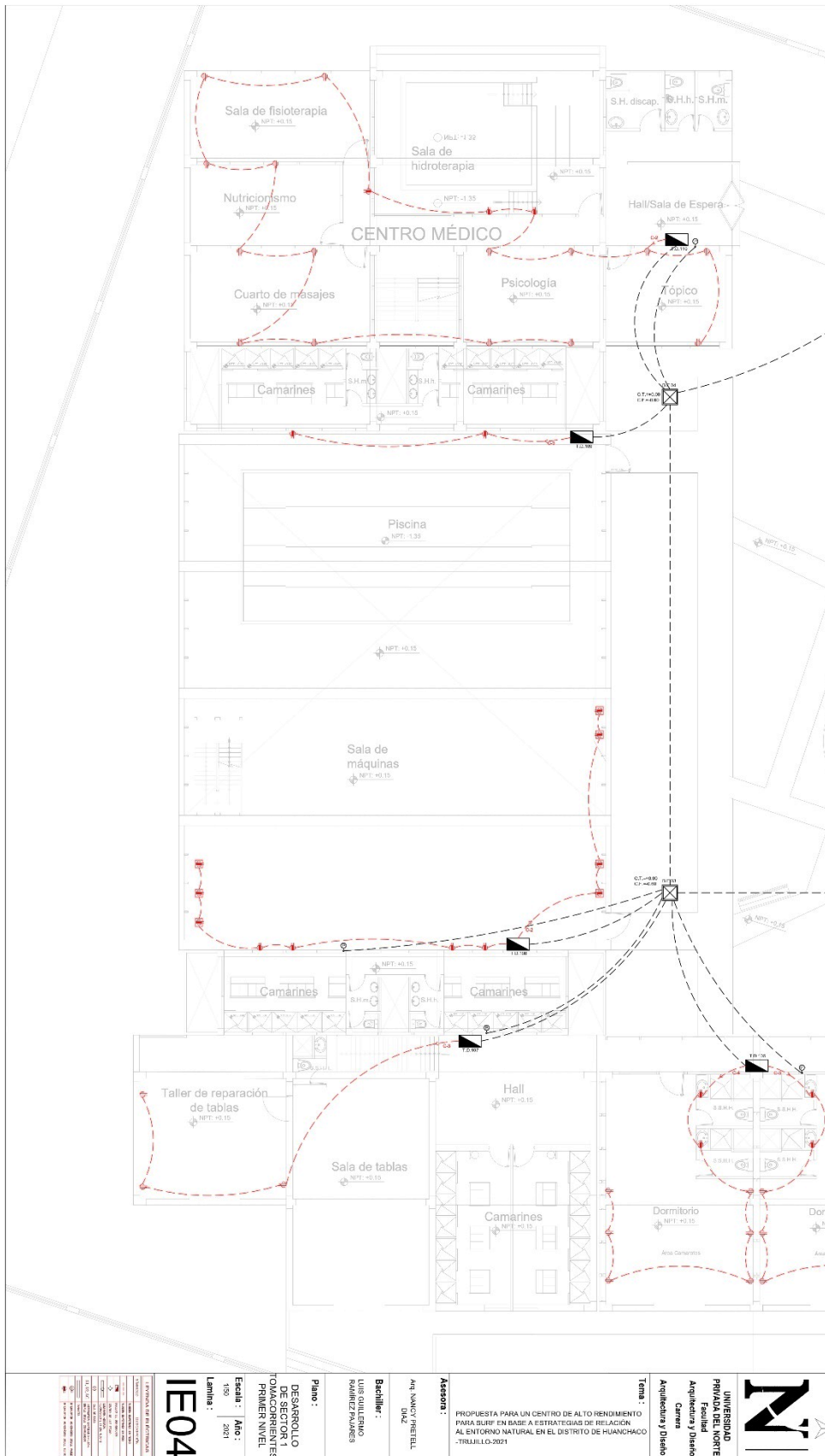
“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

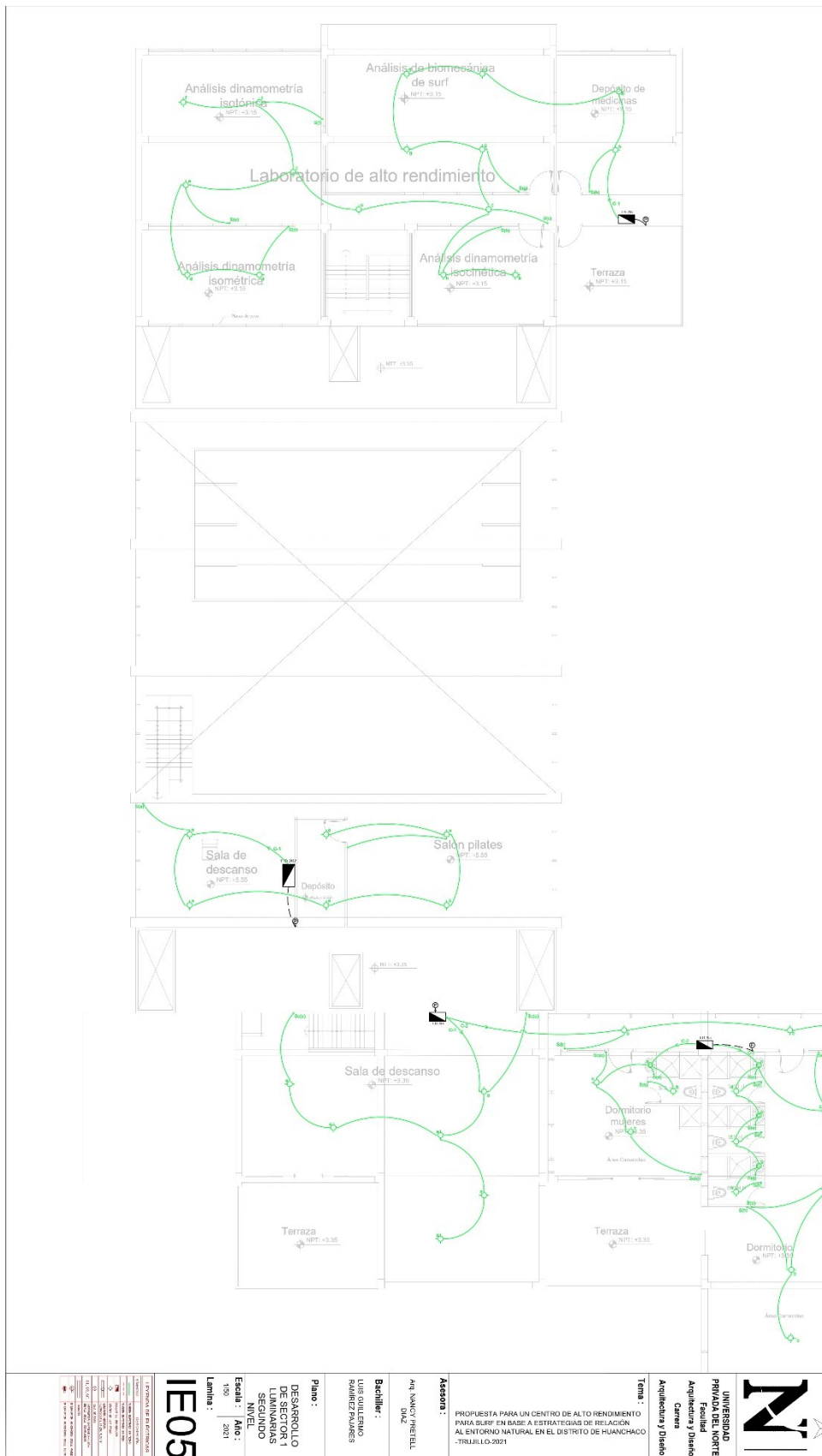



 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carera</p>	<p>Tema : PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO O PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION CON EL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO TRUJILLO 2021</p>
	<p>Docentes : ARG. ALBERTO OCHOA LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES ING. JHONATAN ESPINOZA ING. JHONATAN ESPINOZA ING. JHONATAN ESPINOZA</p>

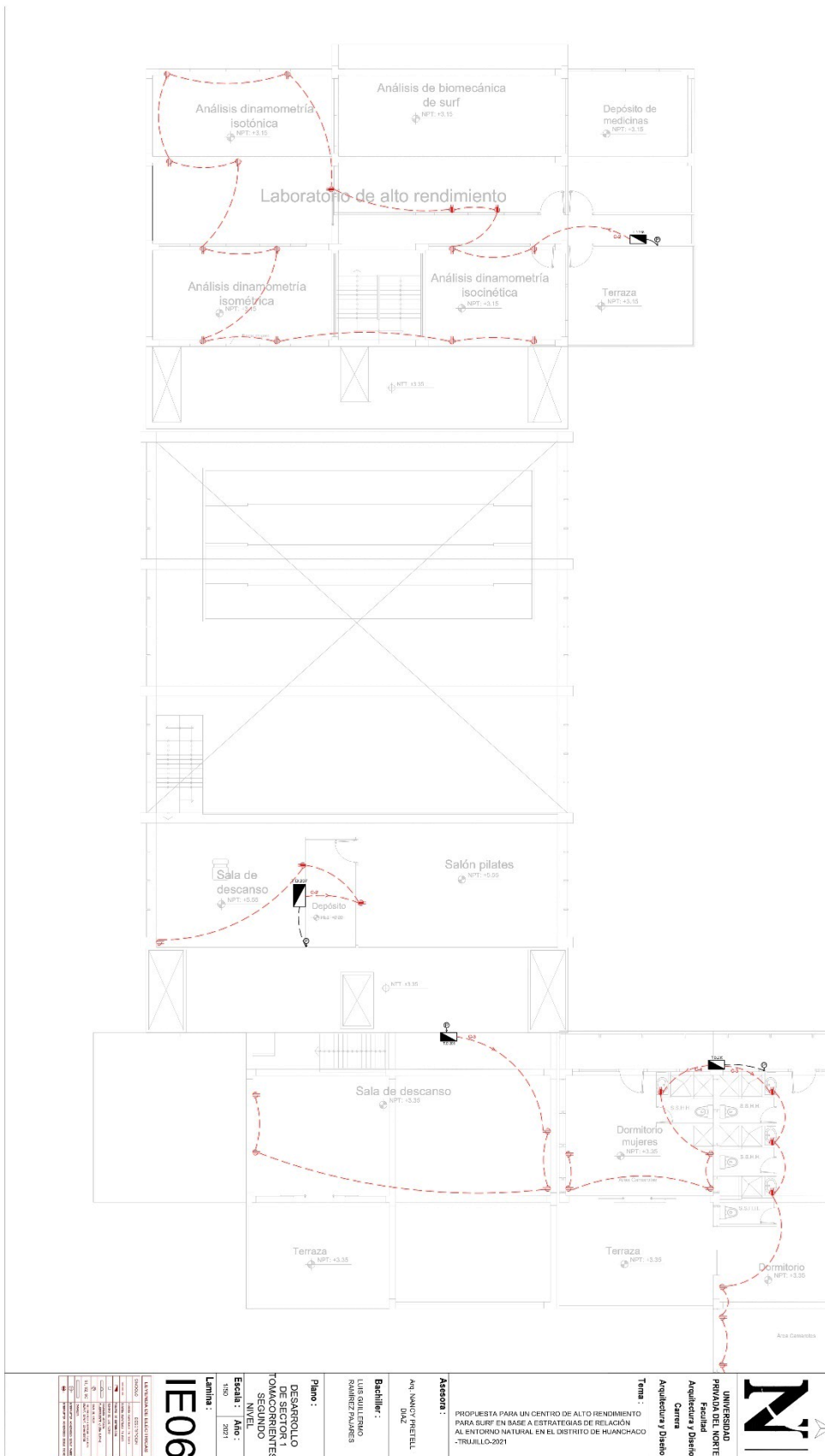








<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p> <p>FECHA: 2021</p> <p>PROFESOR: RAMÍREZ PAJARES, LUIS GUILLERMO</p> <p>ESTUDIANTE: RAMÍREZ PAJARES, LUIS GUILLERMO</p> <p>OTROS PARTICIPANTES:</p>	<p>IE05</p>	<p>Plano: DESARROLLO DE SECTORES LUMINARIAS SEGUNDO NIVEL</p> <p>Escala: A4: 1:300</p> <p>Año: 2021</p> <p>Lema: 2021</p>	<p>Bachiller: LUIS GUILLERMO RAMÍREZ PAJARES</p>	<p>Asesora: Arq. MARYCÉ PERIBILLI DÍAZ</p>	<p>PROYECTO PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2021</p>	<p>Tema: Arquitectura y Diseño</p>	<p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p> <p>Facultad: Arquitectura y Diseño</p> <p>Carera: Arquitectura y Diseño</p> 
---	--------------------	---	--	--	---	------------------------------------	--



ESTADÍSTICA DE CALIFICACIONES	IE06
ESTADÍSTICA DE CALIFICACIONES	
ESTADÍSTICA DE CALIFICACIONES	
ESTADÍSTICA DE CALIFICACIONES	

Lámina :
150
Escala : Año :
2021
DESARROLLO
DE SECTOR 1
TOMANDO
EN CONSIDERACION
NIVEL

Plano :
Luis Guillermo
Ramírez Pajares

Bachiller :
Luis Guillermo
Ramírez Pajares

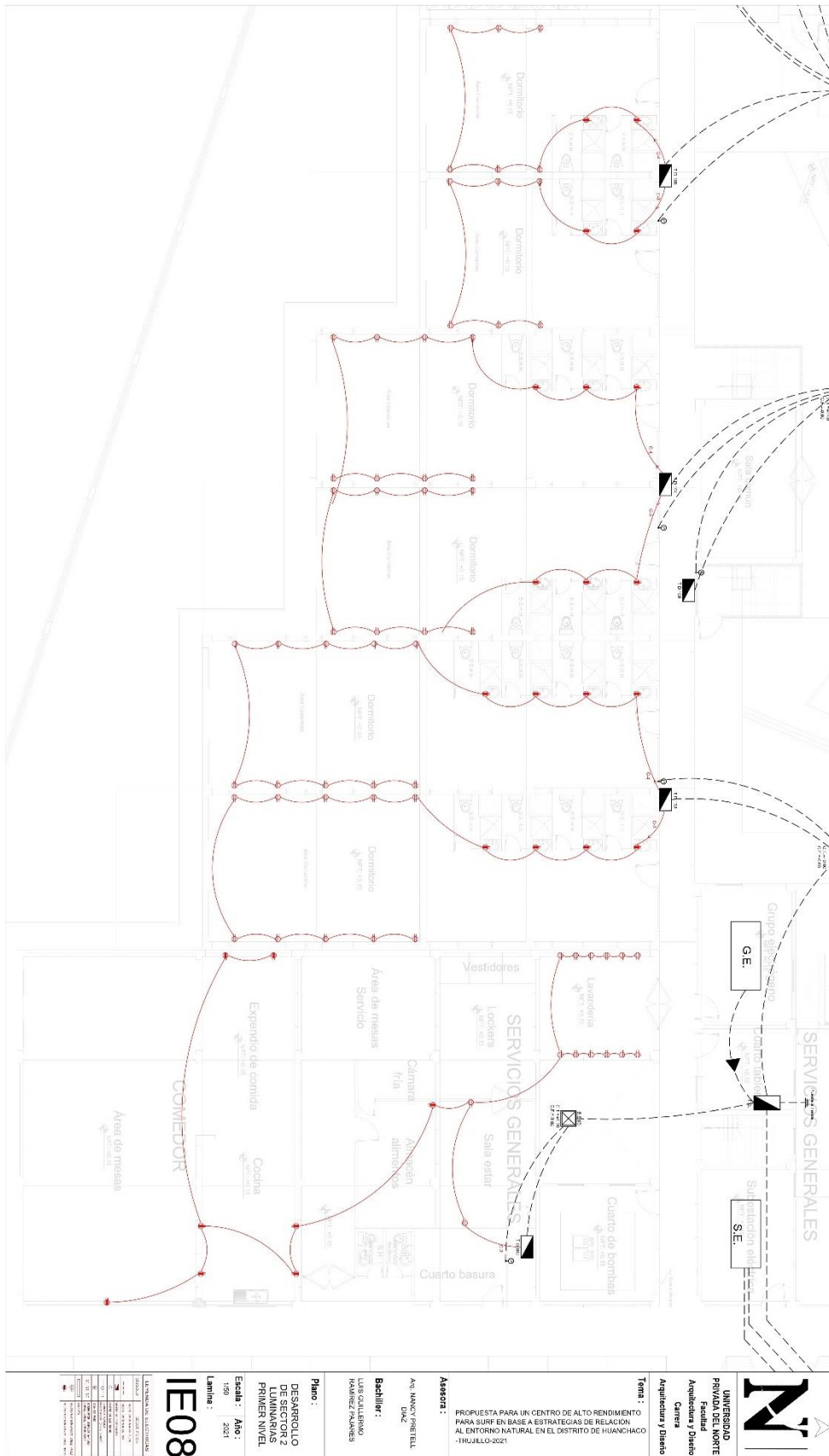
Asesor :
Arq. Jhonny Pineda
Diaz

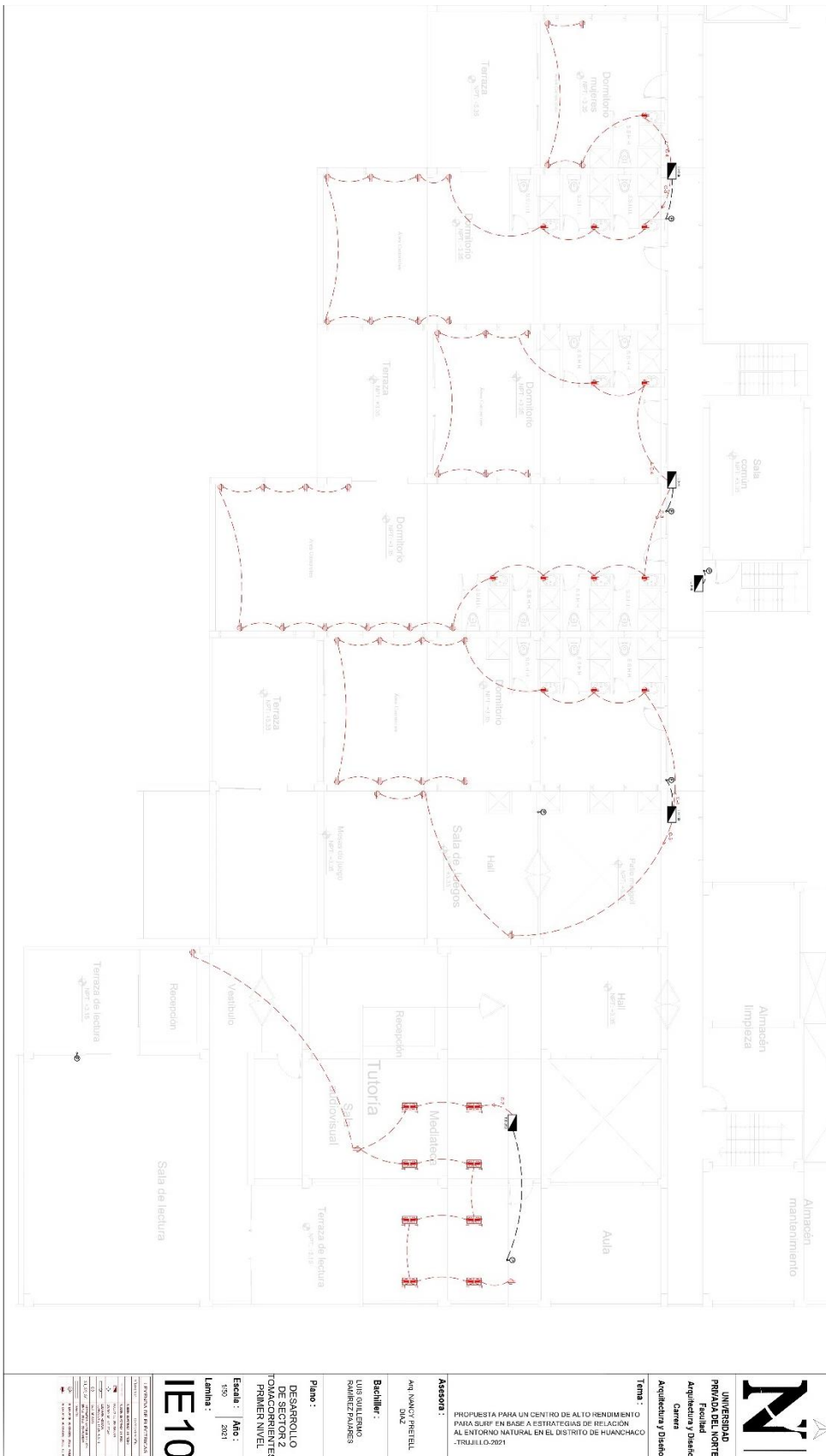
Tema :
PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO
PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION
AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO
-TRUJILLO-2021

Arquitectura y Diseño
Carerra

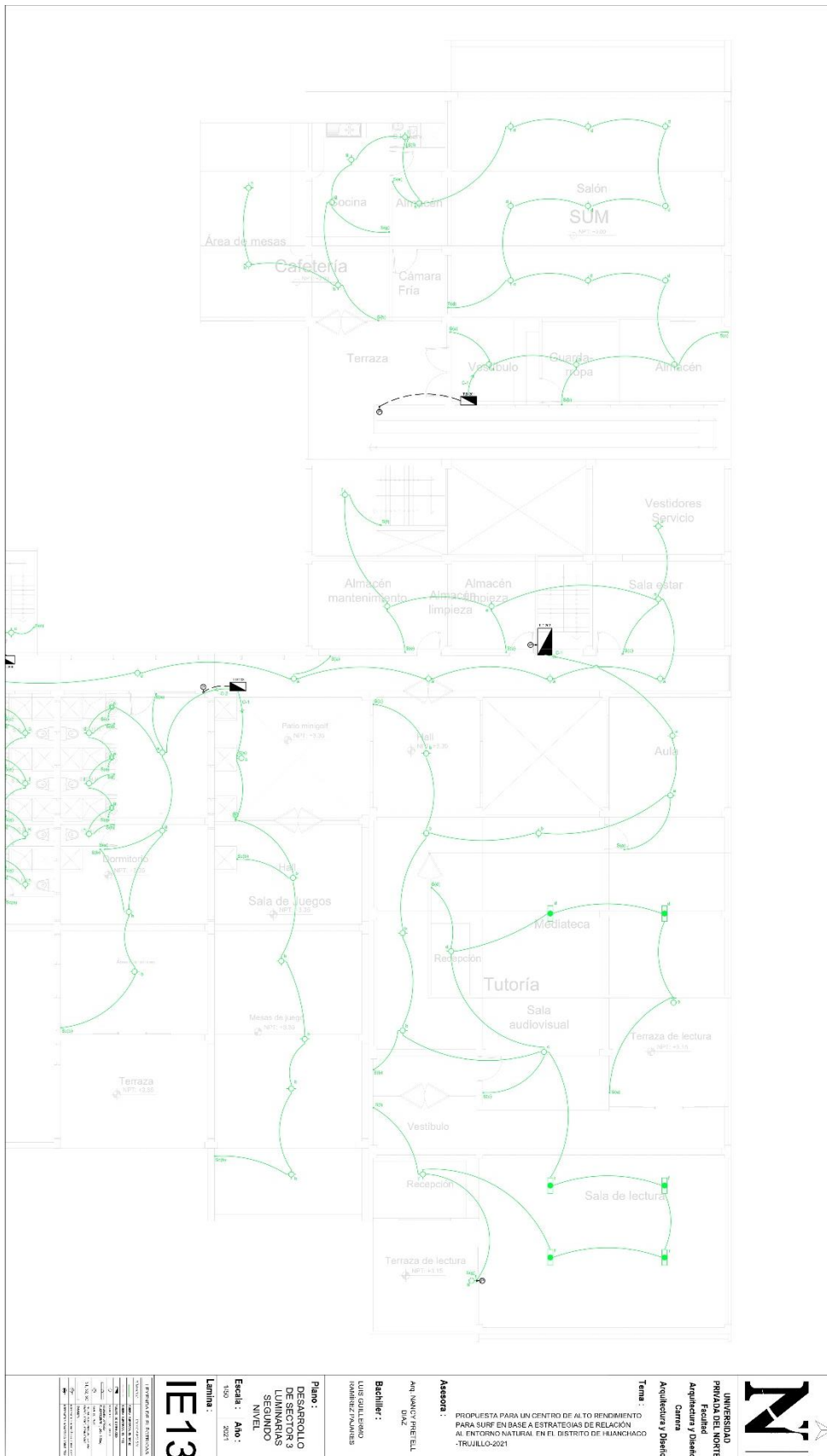


UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carerra

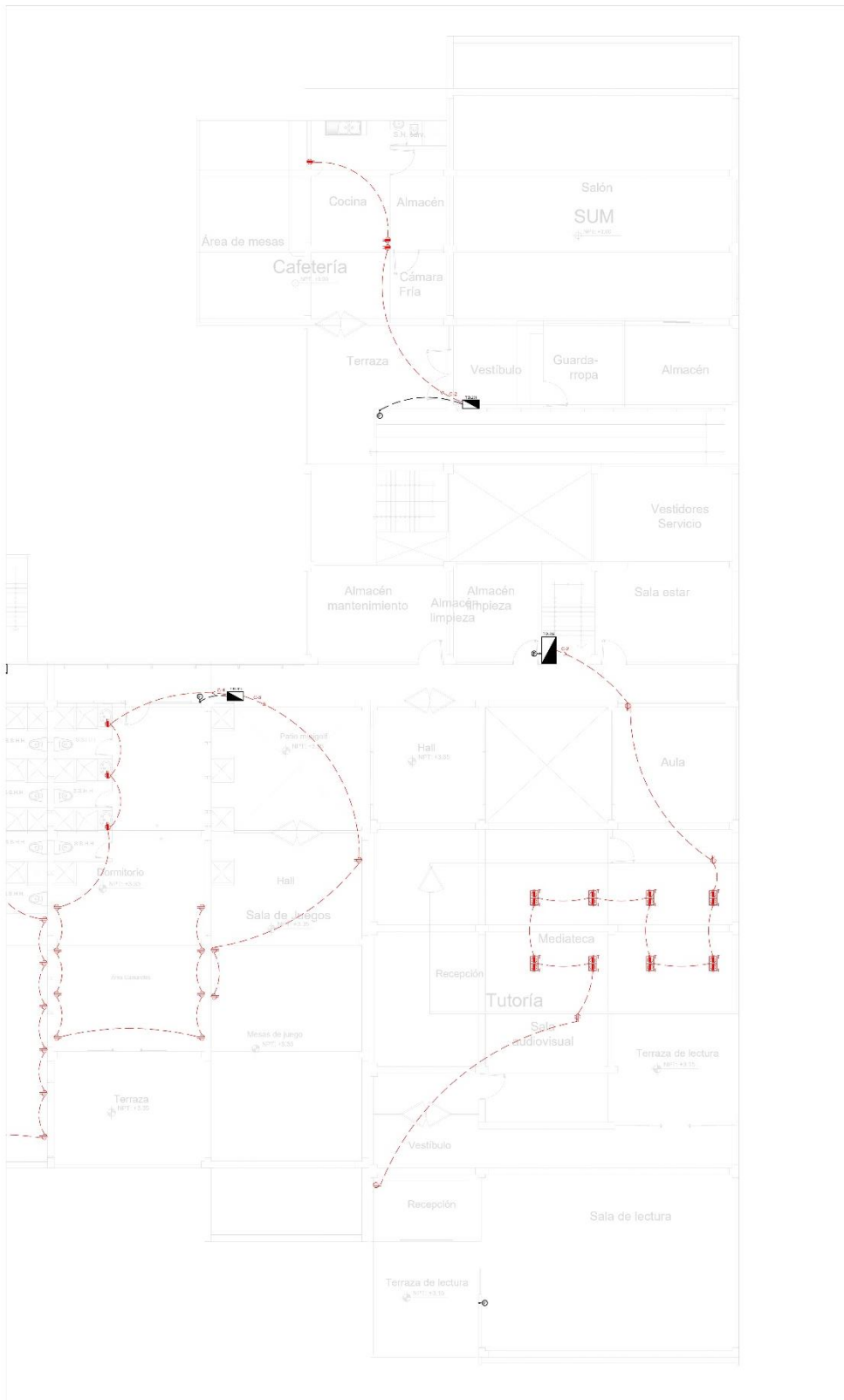








<p>IE13</p> <p>INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN</p> <p>PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2020</p> <p>FECHA: 2020</p> <p>ESTADO: DESARROLLO DE SECTOR 3</p> <p>UBICACIÓN: LUMINARIAS</p> <p>NIVEL: NIVEL</p> <p>ESCALA: A40</p> <p>LEMINA: 1000</p>	<p>Plano: DESARROLLO DE SECTOR 3 LUMINARIAS NIVEL</p> <p>Escala: A40</p> <p>Leмина: 1000</p>	<p>Asesor: AG. JAVIER FRIELILL</p> <p>Arq.: LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>	<p>Asesor: PROYECTO PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2020</p>	<p>Arquitecto y Diseñador: LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>	<p>Tema: PROYECTO PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2020</p>	<p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p> <p>Arquitecto y Diseñador</p> <p>Centro</p> <p>Arquitectura y Diseño</p> 
---	---	--	--	--	--	---



 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Diseño Escuela de Arquitectura y Diseño</p>	<p>Tema : Arquitectura y Diseño</p>	<p>Asesor : ASIMANCY PERIBELL DISE</p>	<p>Bachiller : LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>	<p>Plano : DESARROLLO DE SECTOR 3 TOMACORRIENTES SEGUNDO NIVEL</p>	<p>Escala : 1:500</p>	<p>Año : 2021</p>	<p>Lamina : IE14</p>	<table border="1"> <tr> <th>NO.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> </table>	NO.	FECHA	DESCRIPCION	1	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	2	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	3	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	4	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
	NO.	FECHA	DESCRIPCION																				
1	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
2	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
3	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
4	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
<p>PROYECTO PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO-2021</p>	<p>Asesor : ASIMANCY PERIBELL DISE</p>	<p>Bachiller : LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>	<p>Plano : DESARROLLO DE SECTOR 3 TOMACORRIENTES SEGUNDO NIVEL</p>	<p>Escala : 1:500</p>	<p>Año : 2021</p>	<p>Lamina : IE14</p>	<table border="1"> <tr> <th>NO.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>15/07/2021</td> <td>PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</td> </tr> </table>	NO.	FECHA	DESCRIPCION	1	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	2	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	3	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	4	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	
NO.	FECHA	DESCRIPCION																					
1	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
2	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
3	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					
4	15/07/2021	PROYECTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO																					



LEYENDA DE AGUA	
RT3333	DEBER 31333
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70



ISO 1

Escala: A40 :
ISO 201

Plano :
MATRIZ DE
AGUA
PRIMER
NIVEL

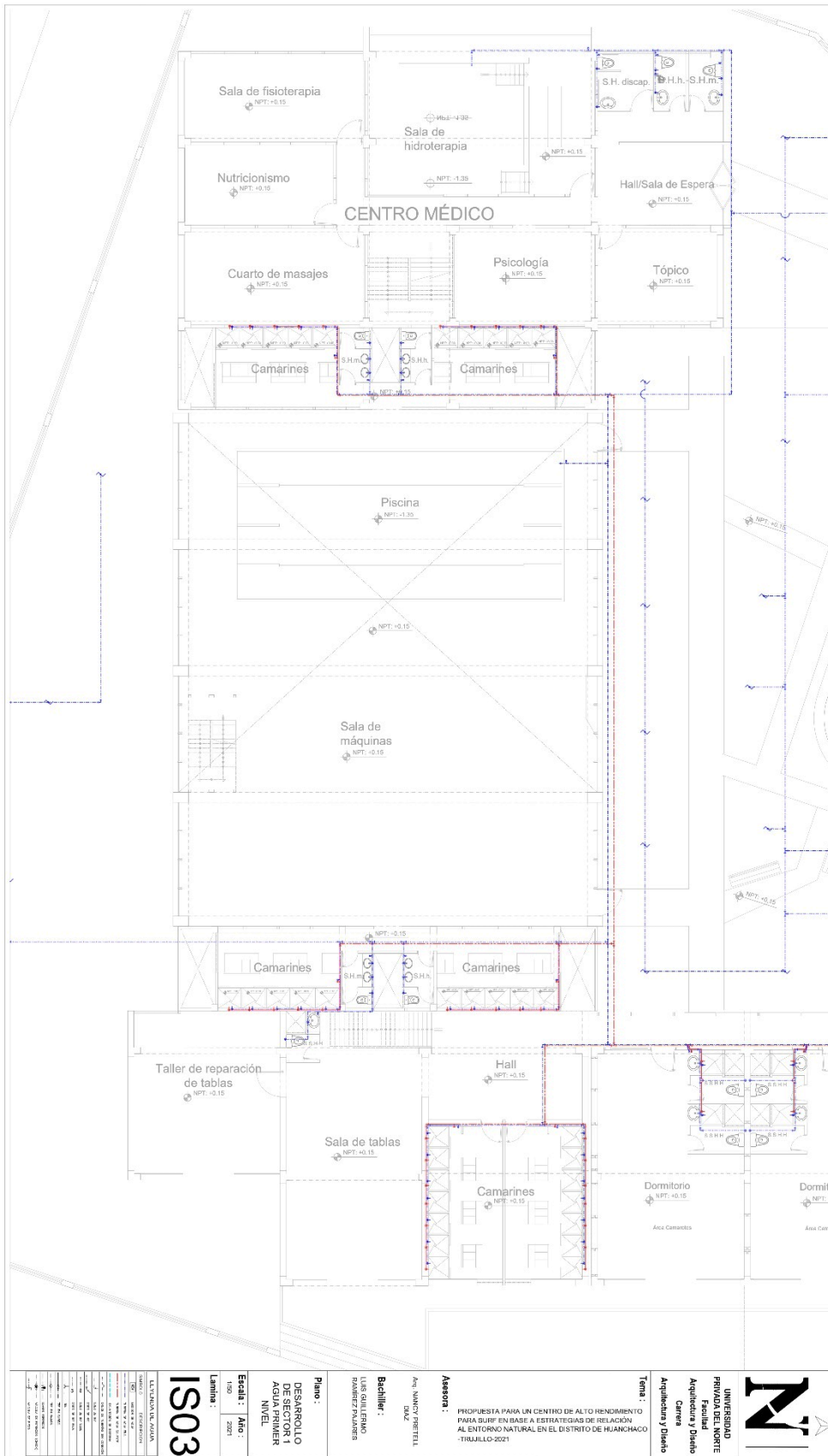
Bañerías :
LUB. GUILLERMO
RAMIREZ PAJARES

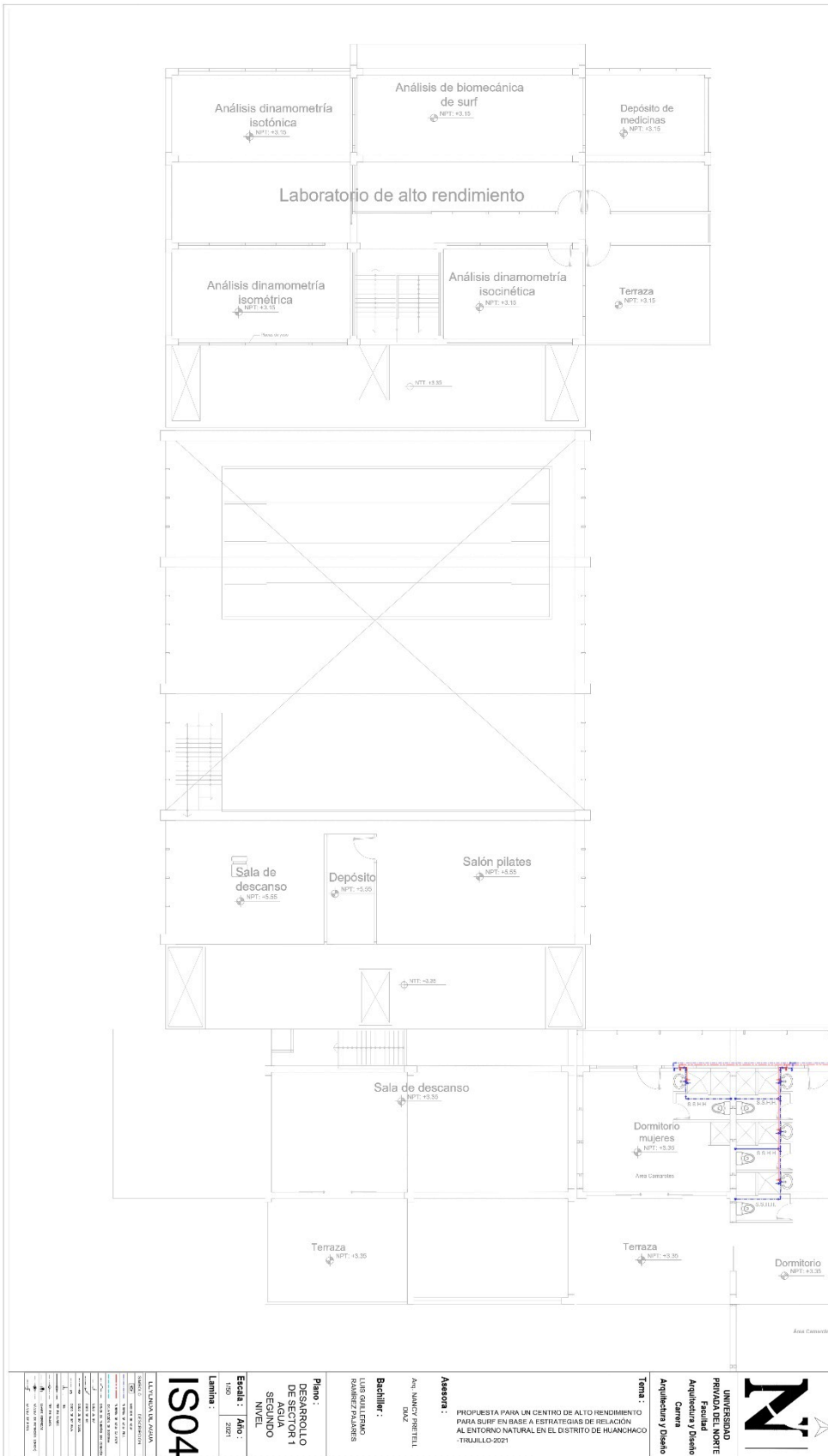
Mq. MANCIP. RECITEL
D.N.E.

Asesor :
PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO
PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION
AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO
TRUJILLO

Tema :
Arquitectura y Diseño

Arquitectos y Diseño





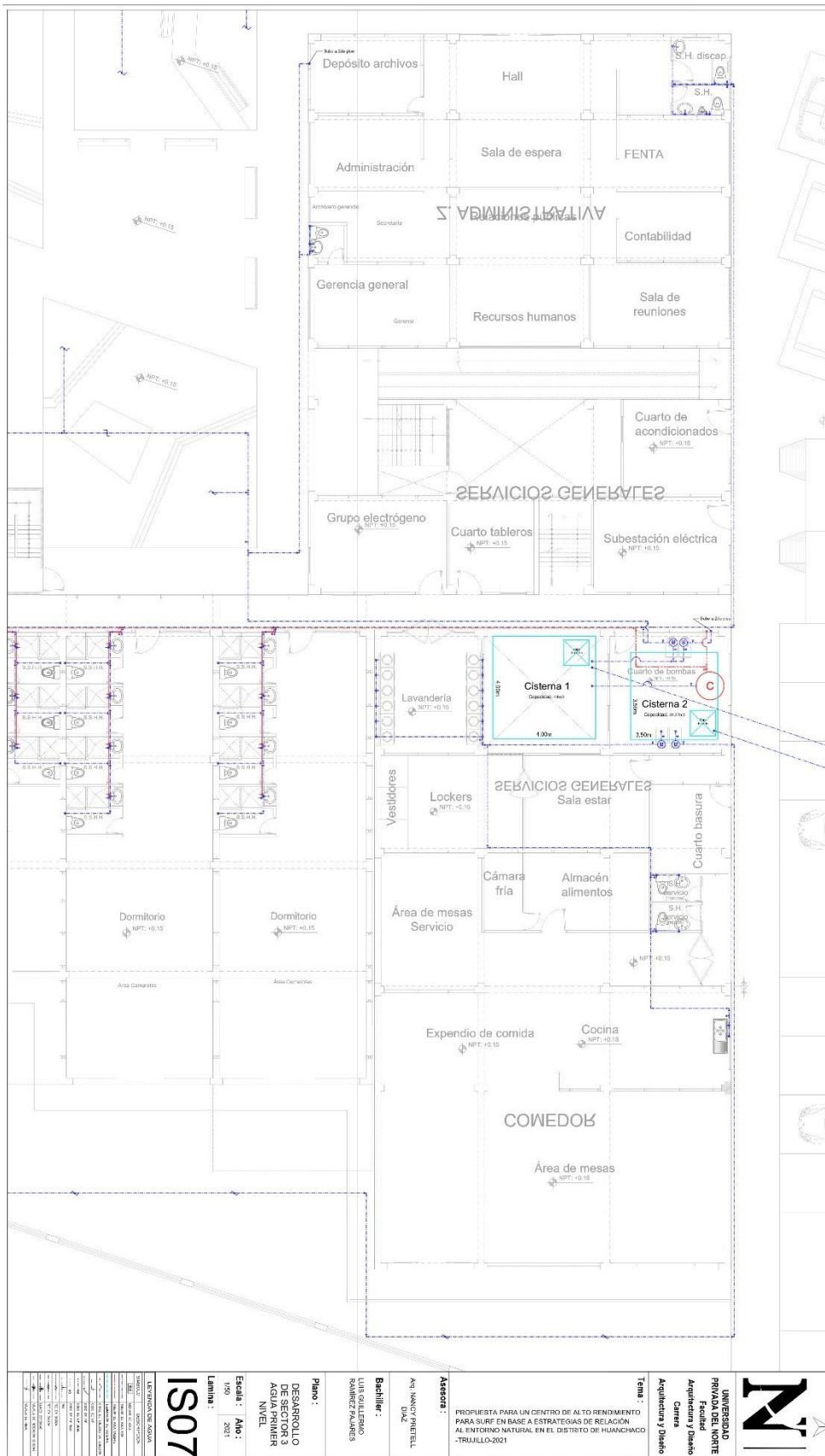



 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño</p>		<p>Arquitectura y Diseño Carrera</p>
<p>Tema : PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO -TRUJILLO-2021</p>		<p>Asesor : Arq. INACYPHETEL DIZ</p>
<p>Diseñador : LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>		<p>Fecha : 2021</p>
<p>Plano : DESARROLLO DE SECCION 2 AGUA NIVEL 1</p>		<p>Escala : 1:50</p>
<p>ISO5</p>		<p>Antecedentes: - PLAN DE ARQUITECTURA - PLAN DE SECCION 2 AGUA NIVEL 1</p>

“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

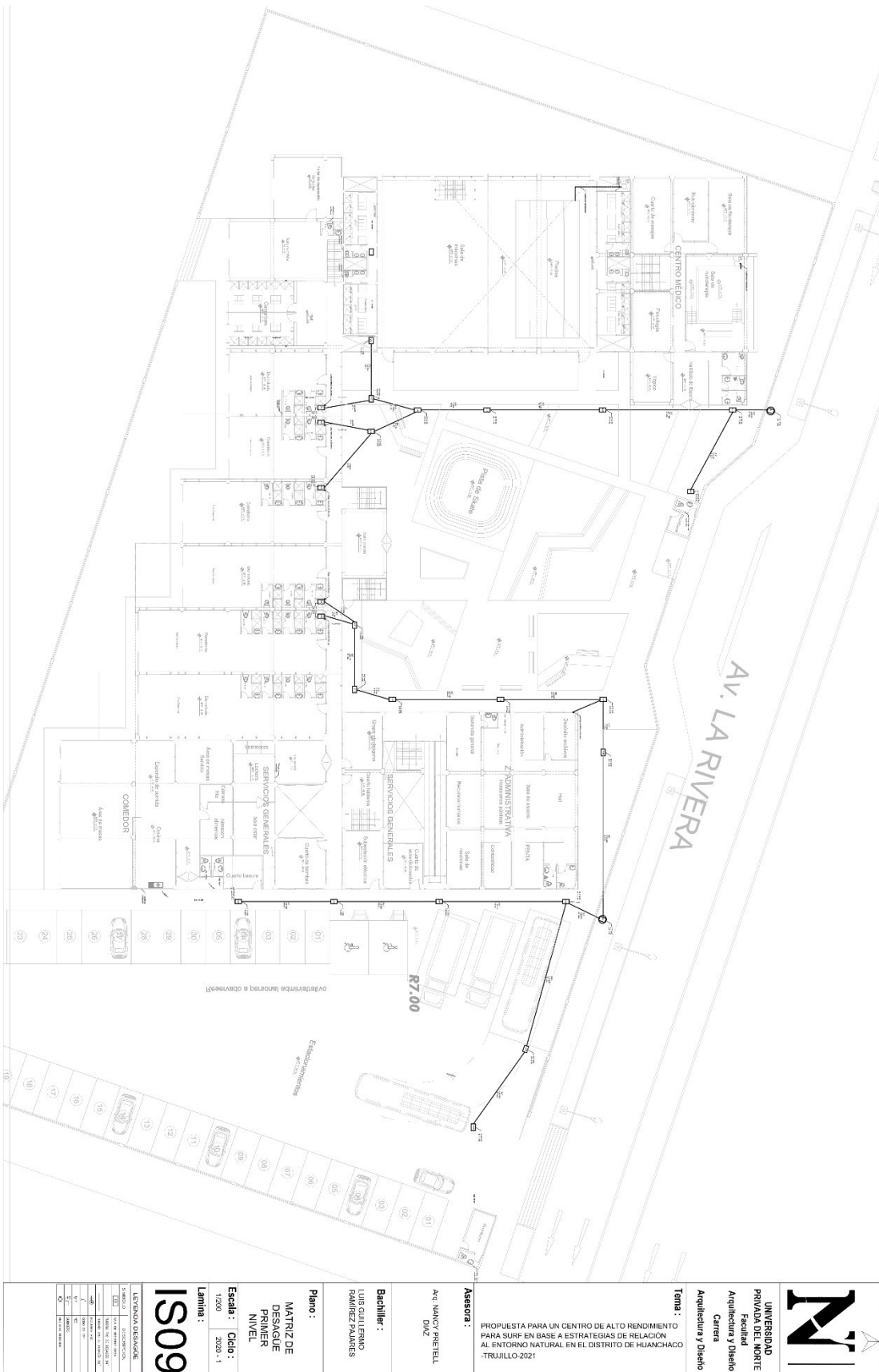


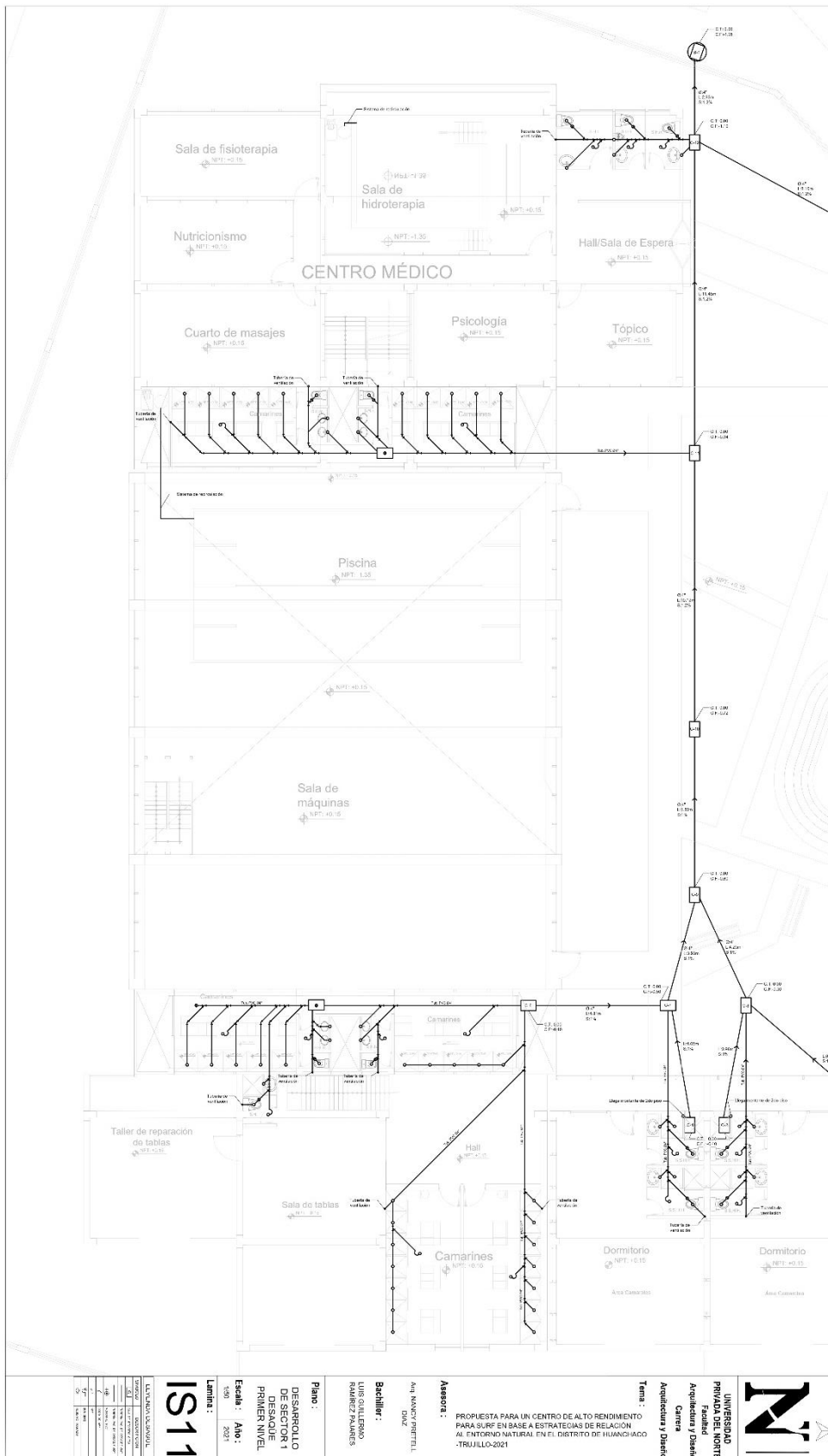
 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carera</p>	<p>Tema : PROPUESTA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO -TRUJILLO-2021</p>																																																																																																				
	<p>Asesor : AR. HANCO PRETELLI DPAZ</p>																																																																																																				
<p>Becario : LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>	<p>Pano : DESARROLLO DE SECTOR 2 SEGUNDO NIVEL</p>																																																																																																				
<p>Escala : A40 1:50 2021</p>	<p>Lamina : IS06</p>																																																																																																				
<p>EXTENSION DE ZONAS</p> <table border="1"> <tr> <td>SE1</td> <td>SE2</td> <td>SE3</td> <td>SE4</td> <td>SE5</td> <td>SE6</td> <td>SE7</td> <td>SE8</td> <td>SE9</td> <td>SE10</td> <td>SE11</td> <td>SE12</td> <td>SE13</td> <td>SE14</td> <td>SE15</td> <td>SE16</td> <td>SE17</td> <td>SE18</td> <td>SE19</td> <td>SE20</td> <td>SE21</td> <td>SE22</td> <td>SE23</td> <td>SE24</td> <td>SE25</td> <td>SE26</td> <td>SE27</td> <td>SE28</td> <td>SE29</td> <td>SE30</td> <td>SE31</td> <td>SE32</td> <td>SE33</td> <td>SE34</td> <td>SE35</td> <td>SE36</td> <td>SE37</td> <td>SE38</td> <td>SE39</td> <td>SE40</td> <td>SE41</td> <td>SE42</td> <td>SE43</td> <td>SE44</td> <td>SE45</td> <td>SE46</td> <td>SE47</td> <td>SE48</td> <td>SE49</td> <td>SE50</td> <td>SE51</td> <td>SE52</td> <td>SE53</td> <td>SE54</td> <td>SE55</td> <td>SE56</td> <td>SE57</td> <td>SE58</td> <td>SE59</td> <td>SE60</td> <td>SE61</td> <td>SE62</td> <td>SE63</td> <td>SE64</td> <td>SE65</td> <td>SE66</td> <td>SE67</td> <td>SE68</td> <td>SE69</td> <td>SE70</td> <td>SE71</td> <td>SE72</td> <td>SE73</td> <td>SE74</td> <td>SE75</td> <td>SE76</td> <td>SE77</td> <td>SE78</td> <td>SE79</td> <td>SE80</td> <td>SE81</td> <td>SE82</td> <td>SE83</td> <td>SE84</td> <td>SE85</td> <td>SE86</td> <td>SE87</td> <td>SE88</td> <td>SE89</td> <td>SE90</td> <td>SE91</td> <td>SE92</td> <td>SE93</td> <td>SE94</td> <td>SE95</td> <td>SE96</td> <td>SE97</td> <td>SE98</td> <td>SE99</td> <td>SE100</td> </tr> </table>		SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20	SE21	SE22	SE23	SE24	SE25	SE26	SE27	SE28	SE29	SE30	SE31	SE32	SE33	SE34	SE35	SE36	SE37	SE38	SE39	SE40	SE41	SE42	SE43	SE44	SE45	SE46	SE47	SE48	SE49	SE50	SE51	SE52	SE53	SE54	SE55	SE56	SE57	SE58	SE59	SE60	SE61	SE62	SE63	SE64	SE65	SE66	SE67	SE68	SE69	SE70	SE71	SE72	SE73	SE74	SE75	SE76	SE77	SE78	SE79	SE80	SE81	SE82	SE83	SE84	SE85	SE86	SE87	SE88	SE89	SE90	SE91	SE92	SE93	SE94	SE95	SE96	SE97	SE98	SE99	SE100
SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20	SE21	SE22	SE23	SE24	SE25	SE26	SE27	SE28	SE29	SE30	SE31	SE32	SE33	SE34	SE35	SE36	SE37	SE38	SE39	SE40	SE41	SE42	SE43	SE44	SE45	SE46	SE47	SE48	SE49	SE50	SE51	SE52	SE53	SE54	SE55	SE56	SE57	SE58	SE59	SE60	SE61	SE62	SE63	SE64	SE65	SE66	SE67	SE68	SE69	SE70	SE71	SE72	SE73	SE74	SE75	SE76	SE77	SE78	SE79	SE80	SE81	SE82	SE83	SE84	SE85	SE86	SE87	SE88	SE89	SE90	SE91	SE92	SE93	SE94	SE95	SE96	SE97	SE98	SE99	SE100		

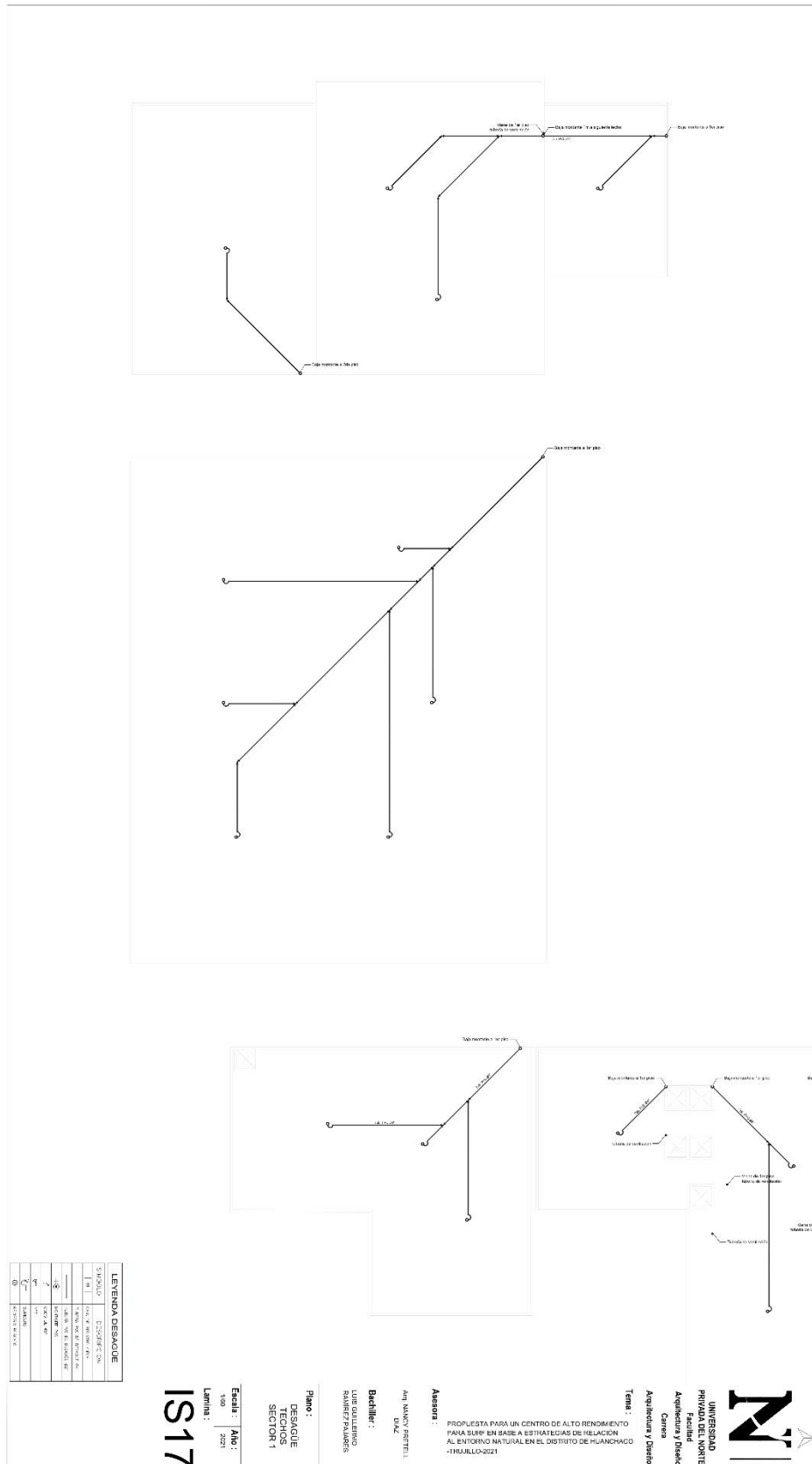


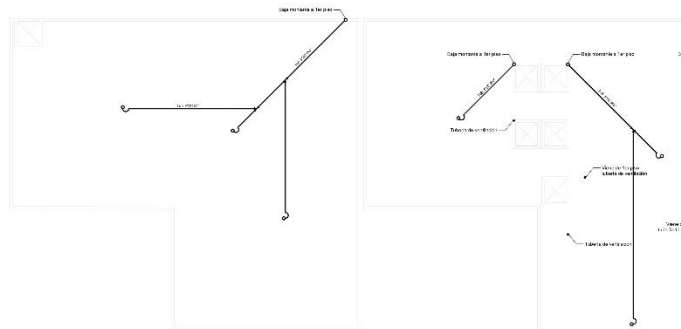
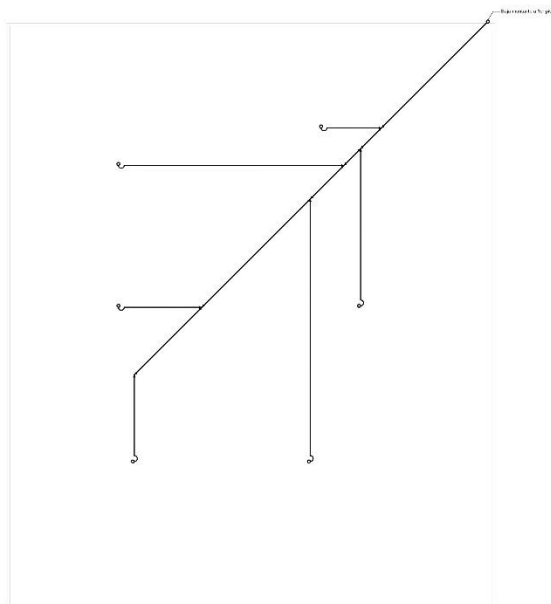
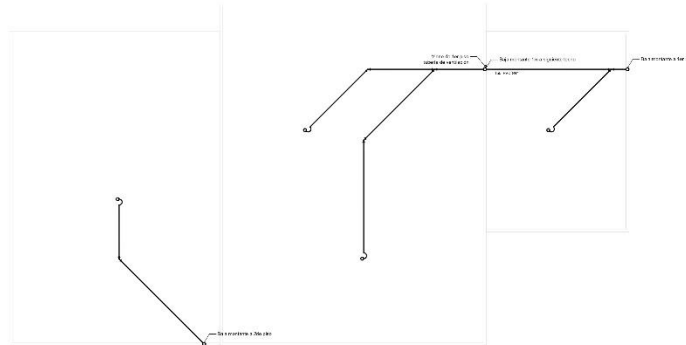
<p>ISO7</p> <p>LEYENDA DE SIMBOLOS</p> <p>1. LINEAS DE CORTES</p> <p>2. LINEAS DE CORTES</p> <p>3. LINEAS DE CORTES</p> <p>4. LINEAS DE CORTES</p> <p>5. LINEAS DE CORTES</p> <p>6. LINEAS DE CORTES</p> <p>7. LINEAS DE CORTES</p> <p>8. LINEAS DE CORTES</p> <p>9. LINEAS DE CORTES</p> <p>10. LINEAS DE CORTES</p> <p>11. LINEAS DE CORTES</p> <p>12. LINEAS DE CORTES</p> <p>13. LINEAS DE CORTES</p> <p>14. LINEAS DE CORTES</p> <p>15. LINEAS DE CORTES</p> <p>16. LINEAS DE CORTES</p> <p>17. LINEAS DE CORTES</p> <p>18. LINEAS DE CORTES</p> <p>19. LINEAS DE CORTES</p> <p>20. LINEAS DE CORTES</p>	<p>Plano:</p> <p>DESARROLLO DE SECTOR 3 ASESORIA NIVEL</p> <p>Escala: A4: 1:50</p> <p>Lamina: 2021</p>	<p>Asesor:</p> <p>ING. MANCIPRIETELL DIAZ</p>	<p>Bachiller:</p> <p>LUIS GUILLERMO RAMIREZ PAJARES</p>	<p>Asesor:</p> <p>PROPIETA PARA UN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF EN BASE A ESTRATEGIAS DE RELACION AL ENTORNO NATURAL EN EL DISTRITO DE HUANCHACO -TRUJILLO-2021</p>	<p>Tema:</p> <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad de Arquitectura y Diseño Carrera de Arquitectura y Diseño Arquitectura y Diseño</p>	
--	---	--	--	--	---	---











LEYENDA DESAQUE	
1	ESPACIO DE TRABAJO
2	ESPACIO DE RECREACION
3	ESPACIO DE ALMACENAMIENTO
4	ESPACIO DE SERVICIOS
5	ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO
6	ESPACIO DE VERDE
7	ESPACIO DE CIRCULACION
8	ESPACIO DE ALBERGUE
9	ESPACIO DE ALMACENAMIENTO
10	ESPACIO DE SERVICIOS
11	ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO
12	ESPACIO DE VERDE
13	ESPACIO DE CIRCULACION
14	ESPACIO DE ALBERGUE
15	ESPACIO DE ALMACENAMIENTO
16	ESPACIO DE SERVICIOS
17	ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO
18	ESPACIO DE VERDE
19	ESPACIO DE CIRCULACION
20	ESPACIO DE ALBERGUE

IS 18

Escala: A30

1:50

2021

Limbo

Piso:

DESAQUE

SECTOR 1

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

RAMIREZ PAJARES

4.3. Memoria descriptiva:

4.3.1. Memoria descriptiva arquitectura:

I. DATOS GENERALES

Proyecto: Centro de Alto Rendimiento para Surf

Ubicación: El presente lote se encuentra en

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: Huanchaco

Sector: Sur A

Manzana: 080

Lote: 001

Áreas:

ÁREA TERRENO	DEL	5561.59
-----------------	-----	---------

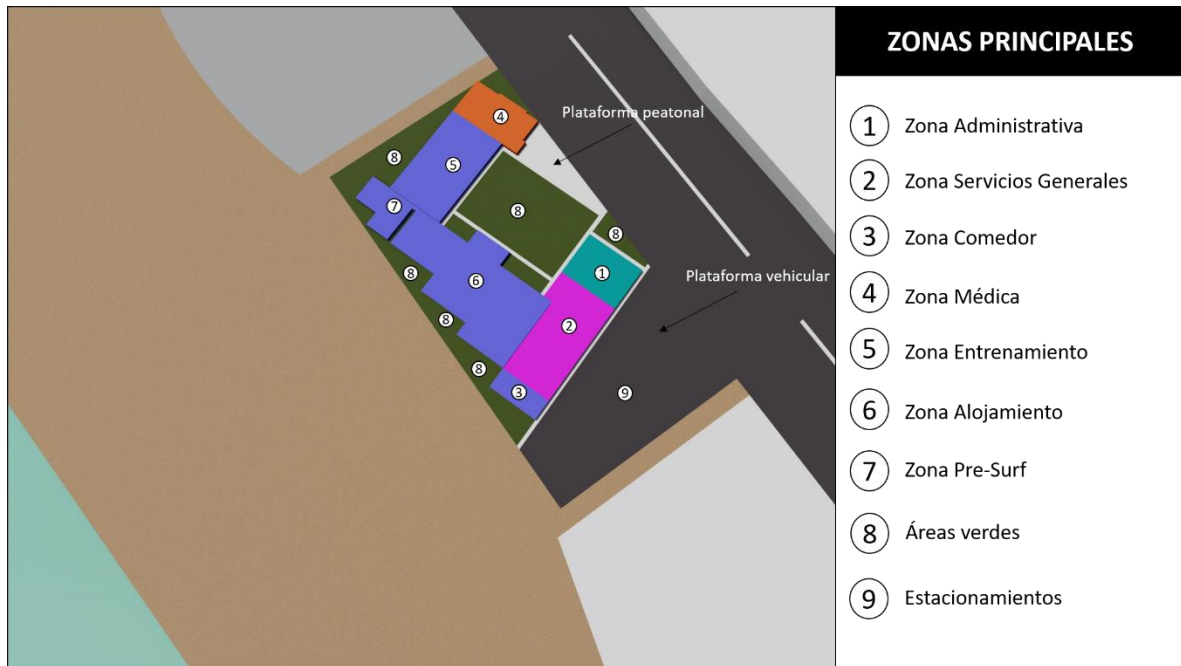
NIVELES	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE
1° NIVEL	2165.25	3396.34
2° NIVEL	1841.71	176.28
TOTAL	4006.96	3572.62

II. DESCRIPCIÓN POR NIVELES

El proyecto se emplaza sobre un terreno del Plan Específico de Recreación Costera del Proyecto Trujillo Mar A de la municipalidad de Huanchaco. El terreno cuenta con las medidas óptimas para contener tanto el área libre como el área techada del proyecto arquitectónico. Éste se divide en 10 zonas: Zona Administrativa, Zona de Entrenamiento, Zona de Alojamiento, Zona de Tutoría, Zona Pre-Surf, Zona Médica, Zona de Servicios Complementarios, Zona de Servicios Generales, Zona de Estacionamientos y Zona de Áreas Verdes. Los volúmenes de las zonas techadas están organizados por un eje en “U” y con una inclinación de 18° grados con respecto al frente del litoral para orientar los vanos entre el Suroeste y el Sur, minimizando el soleamiento que viene del Oeste entre las 4:00 y 5:00 de la tarde y que los volúmenes de éstos vanos arrojen sombras hacia las terrazas

adyacentes, sin perder las visuales al mar, que en este sector del litoral se encuentra hacia el Suroeste.

PRIMER NIVEL



Para acceder al objeto arquitectónico se genera una plataforma peatonal por la cual el usuario entra a un patio central con áreas verdes y una circulación que conecta todos los volúmenes arquitectónicos que componen el área techada del proyecto. En el primer nivel se encuentran las Zonas de Entrenamiento, de Alojamiento, Administrativa, Médica, Pre-Surf y Servicios Generales. De éstas, las zonas Médica y Administrativa son las más próximas al frente de la av. La Rivera y la zona de Alojamiento se orienta a lo largo del frente del litoral para optimizar las visuales al mismo.

La Zona Administrativa se encuentra entre el Patio Central y la zona de Estacionamientos para optimizar el acceso a la zona tanto desde el ingreso peatonal como del vehicular, teniendo su ingreso en el frente que da a la avenida. Al ingresar en la Zona

Administrativa se accede primero al Hall, que distribuye la circulación hacia la Sala de Espera y los Servicios Higiénicos para el público. Asimismo, la Sala de Espera conecta todas las oficinas: Relaciones Públicas, Administración, Contabilidad, Gerencia General, Recursos Humanos, oficina de la Federación Nacional de Tabla (FENTA), el depósito de archivos y los Servicios Higiénicos del personal administrativo. Adyacente a este bloque se encuentra una escalera para subir al segundo nivel.

La Zona de Servicios Generales se encuentra más próxima a las zonas Administrativa y de Alojamiento. Cuenta con varios ingresos: uno independiente para el Cuarto de Basura, otro ingreso independiente para el Almacén de alimentos y la Cocina, que está conectada al área de Expendio de Comida, que a su vez se conecta con el Comedor de los surfistas y el Comedor de Servicio y otro ingreso independiente hacia la Zona de Alojamiento para el ingreso de ropa sucia a la Lavandería y finalmente un ingreso hacia un corredor desde el que se accede al Cuarto de Bombas, Cuarto de Aires Acondicionados, Grupo Electrónico, Subestación Eléctrica y Cuarto de Tableros. También cuenta con una escalera de servicio para acceder a los almacenes de Limpieza y Mantenimiento del segundo nivel.

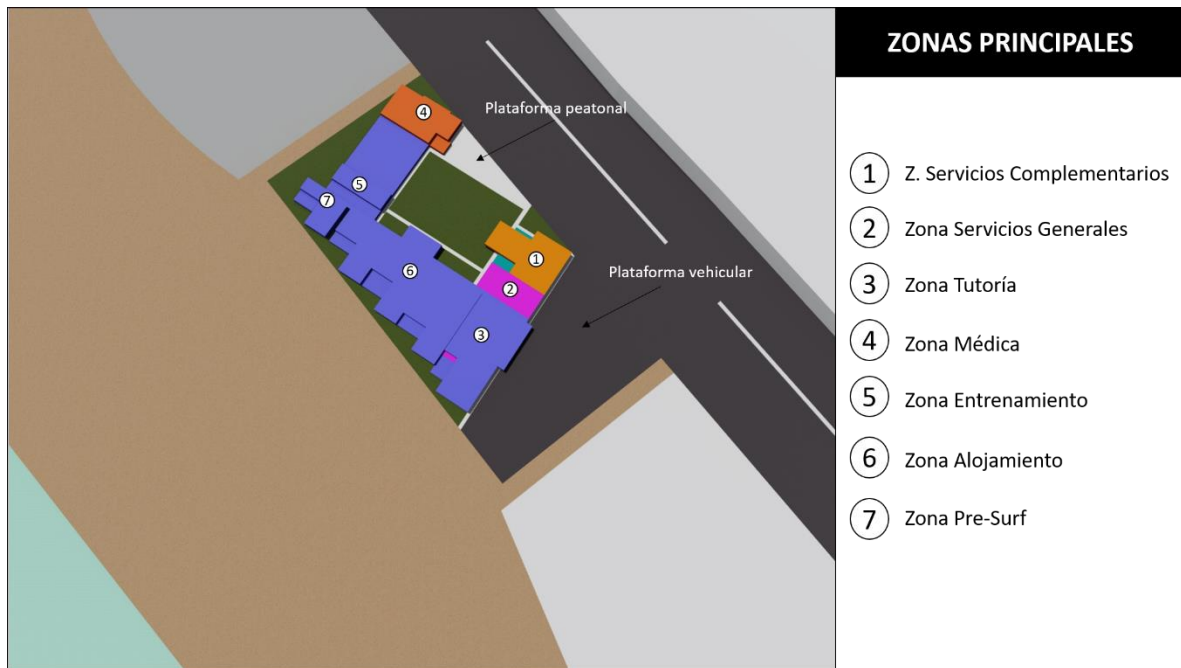
La Zona Médica se divide en dos sub-zonas: el Centro Médico y el Laboratorio de Investigación de Alto Rendimiento Deportivo, de las cuales sólo el Centro Médico se ubica en el primer nivel. El ingreso se encuentra más próximo a la Zona de Entrenamiento por ser la de mayor riesgo de lesiones. El Centro Médico cuenta con dos ingresos: uno independiente para el Tópico y uno general por el que se accede a la Sala de Hidroterapia, la Sala de Fisioterapia, el Cuarto de Masajes los Servicios Higiénicos y la escalera de acceso al segundo nivel.

La Zona de Entrenamiento tiene dos accesos independientes, uno directo al Gimnasio y otro directo a la Piscina. Éstos tienen un ingreso a sus Camarines y Servicios Higiénicos correspondientes. Entre el Gimnasio y la Piscina se ubica una escalera para el segundo nivel del bloque.

La Zona de Alojamiento tiene su ingreso en el Patio Central, desde éste se accede a una Sala Común, flanqueada por las escaleras Integrada y de Evacuación. Desde la Sala Común se accede al corredor que comunica los Dormitorios, cada uno con sus propios Servicios Higiénicos. Además, cada uno de los Dormitorios tiene un ingreso independiente al área verde frente al litoral y a una serie de Terrazas del primer nivel ubicadas bajo los voladizos del segundo nivel. Finalmente, se encuentra en esta zona el Comedor de deportistas, ubicado frente al litoral y adyacente a la Zona de Servicios Generales para utilizar la misma cocina tanto en el Comedor de surfistas como en Comedor de servicio.

La Zona Pre-Surf, denominada así por su función de preparación para salir a surfear, se encuentra más próxima a la Zona de Alojamiento, en el primer nivel tiene dos ingresos: uno secundario que la conecta con la Zona de Alojamiento y uno principal orientado hacia el litoral para la circulación de surfistas que salen o vienen del mar. La zona tiene un hall que conecta la Sala de Tablas, donde se almacenan las tablas de surf, un Taller de reparación de Tablas y las escaleras al segundo nivel.

SEGUNDO NIVEL



Sobre la Zona Administrativa se encuentra la Zona de Servicios Complementarios, desde la escalera adyacente al bloque se accede a una Terraza que conecta el Salón de Usos Múltiples (SUM) con la Cafetería. El SUM se divide en 5 ambientes: Cocineta, Cuarto Técnico, Depósito de Sillas, Almacén y el Salón, a los que se accede por el mismo Hall. El primer ambiente al que se accede en la Cafetería es el Área de Mesas y la Cocina, ésta última está conectada al Almacén de Alimentos y los Servicios Higiénicos de Servicio.

La Zona de Servicios se completa con el Almacén de Limpieza, el Almacén de Mantenimiento, la Sala Estar de Servicio y sus respectivos Vestidores Generales en el segundo nivel. A los que se accede por la escalera de servicio que llega desde la Zona de Servicios Generales en el primer nivel. La Zona de Tutoría se emplaza sobre el Comedor y las áreas de Servicios Generales adyacentes al mismo, ésta distribuye por dos corredores el Aula de tutoría, la Sala Audiovisual, Mediateca y Sala de Lectura, ésta última frente al litoral.

Asimismo, la Zona Médica continúa en el segundo nivel, donde se ubica el Laboratorio de Investigación de Alto Rendimiento Deportivo, al que se accede por la escalera del bloque, ésta da a un pequeño Hall que distribuye a una Terraza, un Depósito de Medicamentos, y un corredor en el que se organizan las salas del laboratorio: la sala de Análisis de Biomecánica de Surf, especializada en monitorear el trabajo muscular de movimientos específicos del Surf; la sala de Análisis de Dinamometría Isométrica, de Análisis de Dinamometría Isotónica, y Análisis de Dinamometría Isocinética, especializadas en el monitoreo del comportamiento muscular en ejercicios de gimnasio para determinar el cambio de rutina de entrenamiento muscular.

La Zona de Entrenamiento es un espacio de doble altura, donde el segundo nivel comprende 3 ambientes sobre la mitad del Gimnasio: una Sala de Descanso con vistas al mar, una Sala de Pilates y su Depósito correspondiente, debido a que el mayor esfuerzo muscular en el Surf se encuentra en las zonas abdominal y lumbar, la Sala de Pilates requería de un espacio separado del resto del Gimnasio para un entrenamiento más especializado.

La Zona de Alojamiento continúa en este nivel, con una segunda Sala Común, Dormitorios con Terrazas y sus propios Servicios Higiénicos, y una Sala de Juegos con vistas al mar. En este nivel, la Zona de Alojamiento se conecta con el Hall de la Zona Pre-Surf, que distribuye a las escaleras del primer nivel, los Camarines para hacer uso del traje de Surf y ducharse, y una Sala de Descanso con vistas al mar que cuenta con Terraza.

III. ACABADOS Y MATERIALES

ARQUITECTURA

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA SURF				
PISOS	Bambu	a= 142mm L= 1830mm e= 10mm	2 capas de bambú, superior e= 4mm e inferior e= 6mm, total e=10mm. De alto tránsito	Laca en interiores, barniz marino en terrazas
	Gres Borneo (baños, sala de tablas)	a= 19.5cm L= 120cm e= 10mm	Alto tránsito, textura de madera de fresno, chaflanado y rectificado, juntas de 2mm máximo	Textura de madera de cedro
MUROS	Placas de Yeso reforzadas con fibra de vidrio	a= 60cm L= 1200cm e= 7mm	Gran resistencia a la humedad, reacción al fuego A1, placa ligera y manejable, aséptica y sin mohos, aislamiento acústico	Recubiertas con pasta de acabado, acabado final perfecto
	Gres Borneo (baños)	a= 19.5cm L= 120cm e= 10mm	Alto tránsito, textura de madera de fresno, chaflanado y rectificado, juntas de 2mm máximo	Textura de madera de cedro
CIELO RASO	Placas de Yeso reforzadas con fibra de vidrio	a= 60cm L= 1200cm e= 7mm	Gran resistencia a la humedad, reacción al fuego A1, placa ligera y manejable, aséptica y sin mohos, aislamiento acústico	Recubiertas con pasta de acabado, acabado final perfecto
	Aluminio (gimnasio)	a= 60cm L= 1200cm e= 4mm	Lámina de aluminio, perfil de aluzinc. Lámina e= 0.4mm, perfil e= 1mm. Terminación lisa, 1.32 módulos por m2	Recubrimiento de barniz
PUERTAS	Madera, aluminio y vidrio	a= 1.00m h= 2.50m	Armazón de aluminio acabado negro, tabla de vidrio templado e=8mm, láminas de madera estoraque	Barniz marino sobre madera y acero, pintura negra sobre acero
VENTANAS				

Vidrio templado y madera (ventanas altas y bajas)	a= 1.00m/1.20m h= 2.50m/0.50m	Ventanas corredizas de vidrio templado e=8mm traslúcido, perfil de madera estoraque	Recubrimiento de barniz marino para los perfiles
Vidrio templado y madera (mamparas)	a= variable h= variable	Mampara de vidrio templado e=8mm traslúcido, perfil de madera estoraque	Recubrimiento de barniz marino para los perfiles
Celosías de madera estoraque	a= 10cm L= variable e= 5cm	Soportes metálicos de acero color negro, tablas de madera estoraque	Barniz marino sobre madera y acero, pintura negra sobre acero

ELÉCTRICAS

- Interruptor doble modelo Modus Style blancos, tomacorriente doble universal modelo Modus Style de 16 A y 250V y tomacorriente universal doble con puerto USB de 5V y 1000A.
- Iluminación general con luminarias ojo de buey embutidas en el cielo raso, iluminación adicional con luminarias led en áreas de descanso y terrazas. Reflectores para Zona de Entrenamiento atornilladas a las columnas. Reflectores, leds y farolas para áreas verdes.

SANITARIAS

- Para los Servicios Higiénicos de uso público han de emplearse inodoros de modelo Handicapped Flux marca Cato, lavatorios Ovalín Sonnet marca Trébol, y urinarios Ovalado Entrada Superior marca Toto, todos de color blanco y acabado de porcelana sanitaria.
- Para los Servicios Higiénicos de uso privado se aplicarán inodoros One Piece Lara Plus Blanco marca Karson, lavatorios Ovalín Blanco superpuesto, y duchas de rociador plano y llave mezcladora marca Mares Bali de acabado cromado y perillas de bronce altamente resistentes a la corrosión.
- Las duchas de los camarines serán del mismo tipo que en los Servicios Higiénicos privados, de rociador plano y llave mezcladora marca Mares Bali de acabado cromado y perillas de bronce altamente resistentes a la corrosión.

IV. MAQUETA VIRTUAL

1. VISTA PANORÁMICA 1:



2. VISTA PANORÁMICA 2:



3. VISTA PANORÁMICA 3



4. VISTA PANORÁMICA 4



5. VISTA INGRESO PRINCIPAL



6. VISTA ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS



7. VISTA ZONA DE ENTRENAMIENTO Y ZONA MÉDICA



8. VISTA ALOJAMIENTOS



9. VISTA ALOJAMIENTOS Y ÁREA PRE-SURF



10. VISTA LABORATORIO DE BIOMECAÁNICA DE SURF



11. VISTA GIMNASIO



12. VISTA PISCINA



13. VISTA SALA DE HIDROTERAPIA



14. VISTA HABITACIONES MÚLTIPLES



4.3.2. Memoria justificatoria de arquitectura:

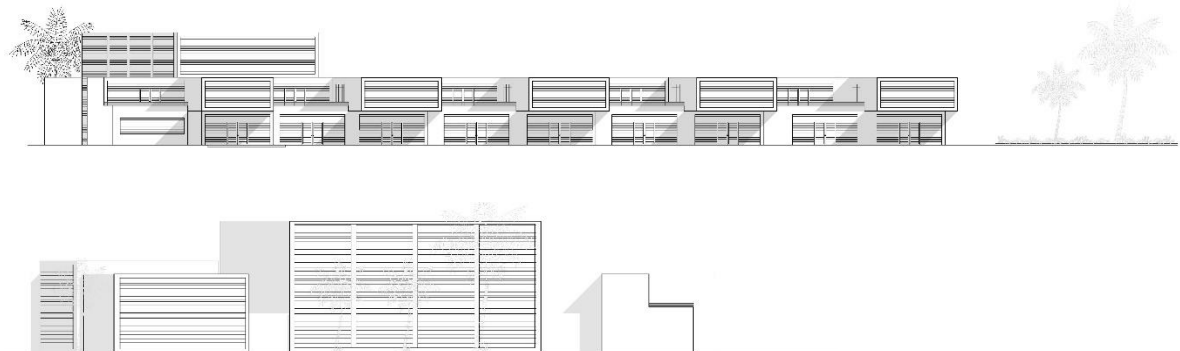
A. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS RDUPT:

Zonificación de Usos de Suelo

El terreno se encuentra en la franja costera de dominio restringido por la municipalidad de Huanchaco según lo estipulado por la Ley de Playas, y tiene frentes longitudinales de 104ml que entra en lo permitido por la Ley de Playas que exige una longitud máxima de 1,000ml. Posee una zonificación PE (RP) de Plan Específico Recreación Pública Costera – Paso Libre, que es compatible con el presente proyecto.

Altura de Edificación

El RDUPT permite construir hasta 64ml por la sección de vía de 40m de la av. La Rivera y la Ley de Playas no estipula ninguna altura máxima, sin embargo, se limitó el proyecto a un máximo de 2 pisos por los siguientes motivos: los Centros de Alto Rendimiento para Surf son escasos a nivel mundial y no existe un parámetro arquitectónico que los regule, sin embargo, todos los casos analizados de Centros de Alto Rendimiento para Surf tienen de uno a dos pisos como máximo; que por otro lado, es conveniente para el proyecto en cuestión al encontrarse en un suelo de capacidad portante de 0.6 a 0.9 kg/cm².

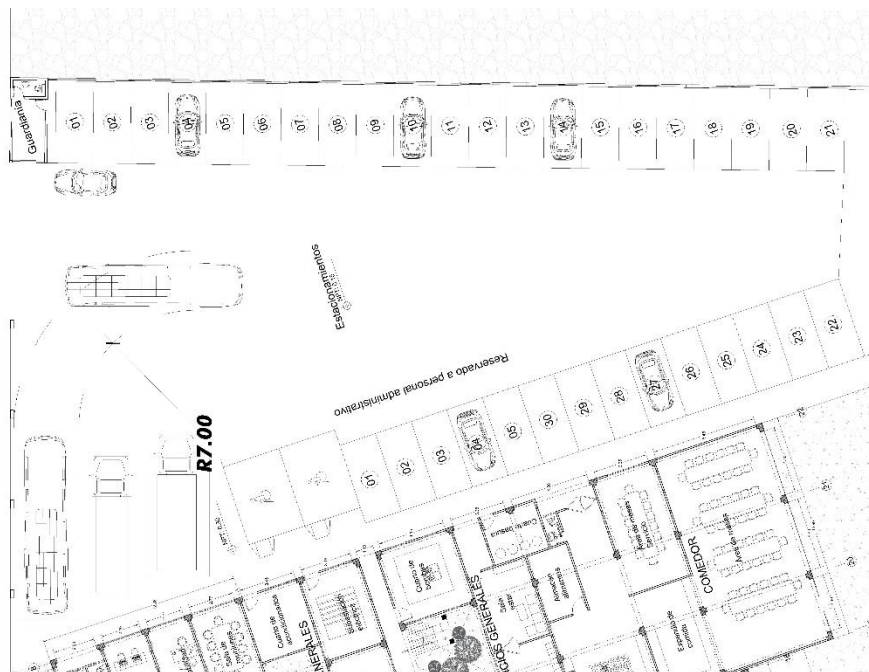


Retiros

El proyecto tiene 4 frentes, uno hacia la zona del litoral calificada como de Libre Tránsito y en el cual interviene la Ley de Playas que no estipula ningún retiro. Los frentes laterales dan a un paso peatonal existente y uno que debe proyectarse para el acceso al litoral según lo exigido por la Ley de Playas, donde el retiro es de 0ml. El frente que da a la av. La Rivera tiene un retiro de 5ml según lo estipulado por el RDUPT.

Estacionamientos

Basándose en el cálculo establecido por el RDUPT, la Norma A.030 y la Norma A.120 se determinaron 5 estacionamientos para Administración, 3 para Carga y Buses, 30 para Público en General y 2 para Discapacitados. Sumando un total de 40 estacionamientos.



Administración

Según el RDUPT la edificación debe contar con una plaza de estacionamiento de Administración por cada 40m², la Zona de Administración tiene un área de 202m², por tanto, le corresponden 5 plazas de estacionamiento.

Carga y Buses

Carga y descarga: El RDUPT especifica que el número de plazas de estacionamiento para carga y descarga se determine según el análisis de necesidades del establecimiento, y en caso de no contar con dicho análisis se haga uso de la tabla correspondiente; en este caso se cuenta con el análisis de necesidades: el establecimiento requiere un aprovisionamiento diario de alimentos para el Comedor y medicamentos para la Zona Médica por lo que el proyecto contará con 2 plazas de estacionamiento para Carga y Descarga.

Buses: El RDUPT no hace referencia a plazas de estacionamiento para estos casos, por lo que se recurre al criterio de la Federación Nacional de Tabla (FENTA), el CAR está diseñado para acoger un total de 124 surfistas profesionales, los cuales pertenecen a las categorías Junior, Open, Longboard y Baliboard, que participan en eventos diferentes y en fechas diferentes y por tanto se concluye que es matemáticamente imposible que los 124 hagan uso de los buses al mismo tiempo para competir, un bus oficial de la FENTA tiene una capacidad de 120 pasajeros, por lo que se determina que un solo bus es suficiente para el CAR y por tanto contará con una sola plaza de estacionamiento para Buses.

Público

Para determinar el número de plazas de estacionamiento para el Público se consideró lo que el RDUPT establece con respecto a los ambientes de acceso al Público, por lo que corresponden 30 plazas de estacionamiento para el Público.

Discapacitados

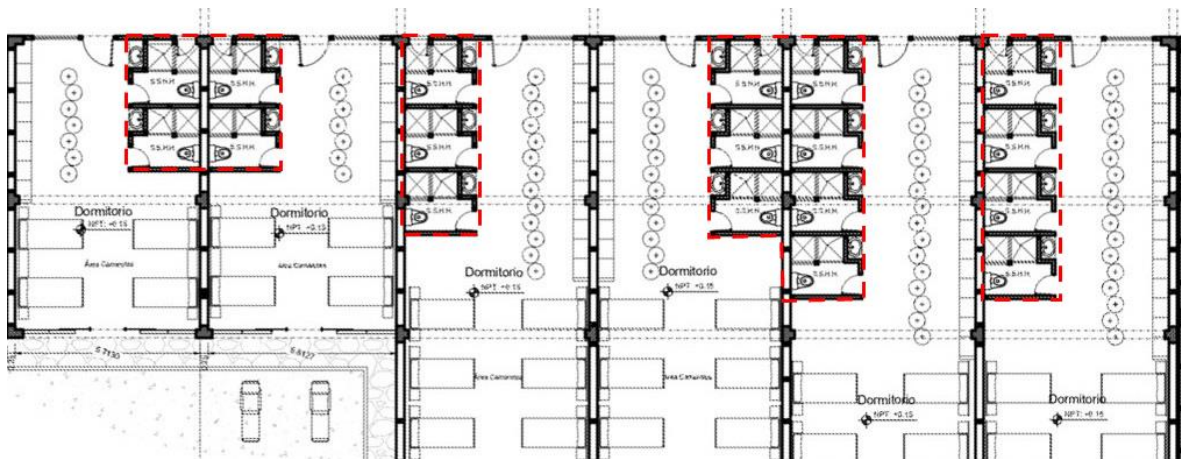
Se determinaron 2 plazas de estacionamiento para discapacitados, debido a que el número de plazas actuales es 38 y la Norma A.120 establece que se deben reservar 2 plazas de estacionamiento para discapacitados cuando existan de 21 a 50 plazas de estacionamiento.

C. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A010, A030, A080

Dotación de servicios higiénicos

Zona de Alojamiento

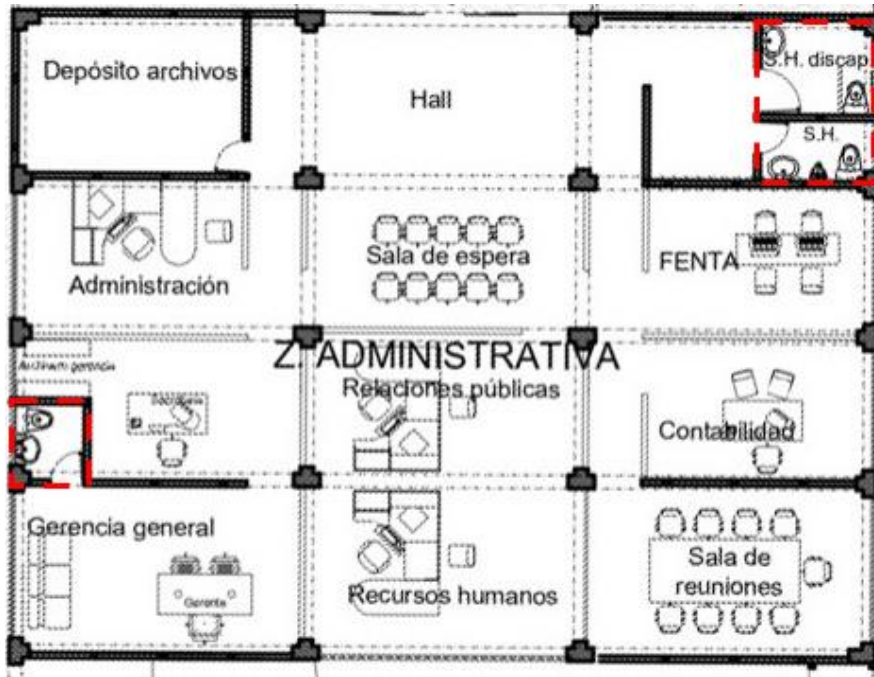
Cumpliendo con la Norma A030, los dormitorios múltiples cuentan con un inodoro, un lavatorio y una ducha por cada 4 personas.



Zona Administrativa

La Zona Administrativa contiene oficinas para un gerente general, dos administradores, un empleado de recursos humanos, uno de relaciones públicas, y un representante de la FENTA, sumando un total de 6 empleados, siguiendo las indicaciones de la Norma A080, los Servicios Higiénicos para esta zona son mixtos y cuentan con un inodoro, un urinario y

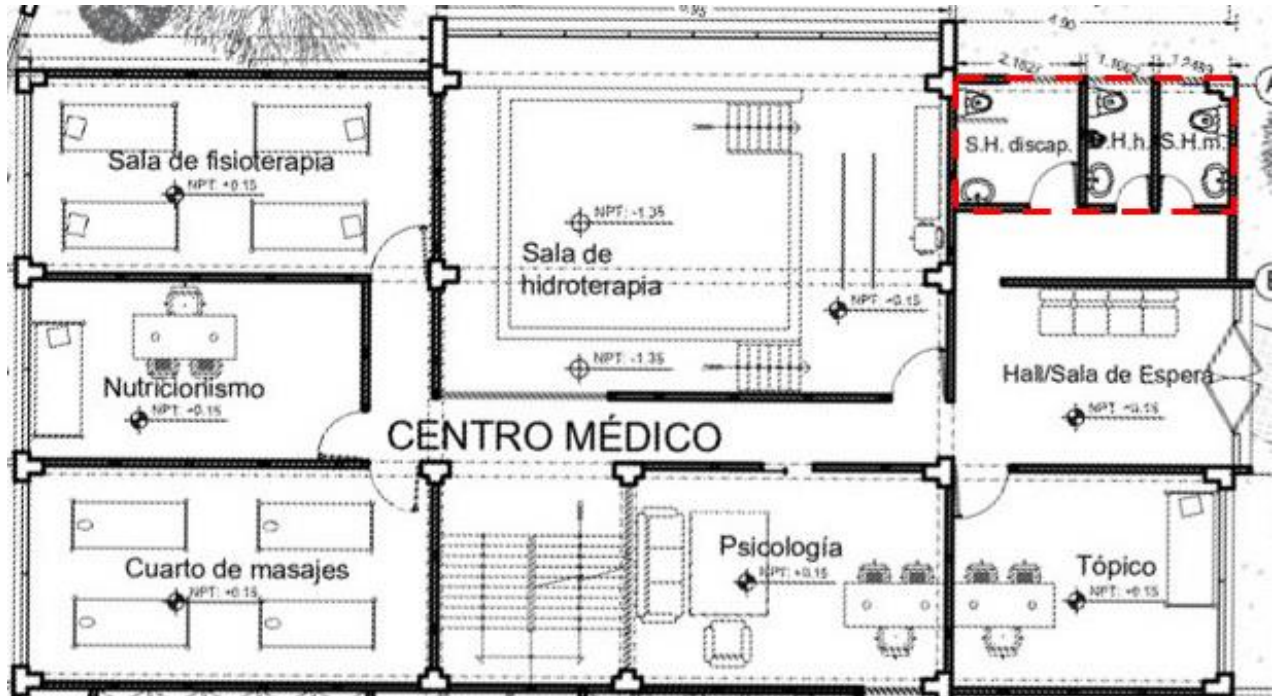
un lavatorio, ventilando por un vano que supera la longitud mínima de 0.80m determinada por dicha Norma. Adicionalmente, cuenta con un baño para discapacitados como lo pide la Norma A120 para ambientes de acceso al público en general.



Zona Médica

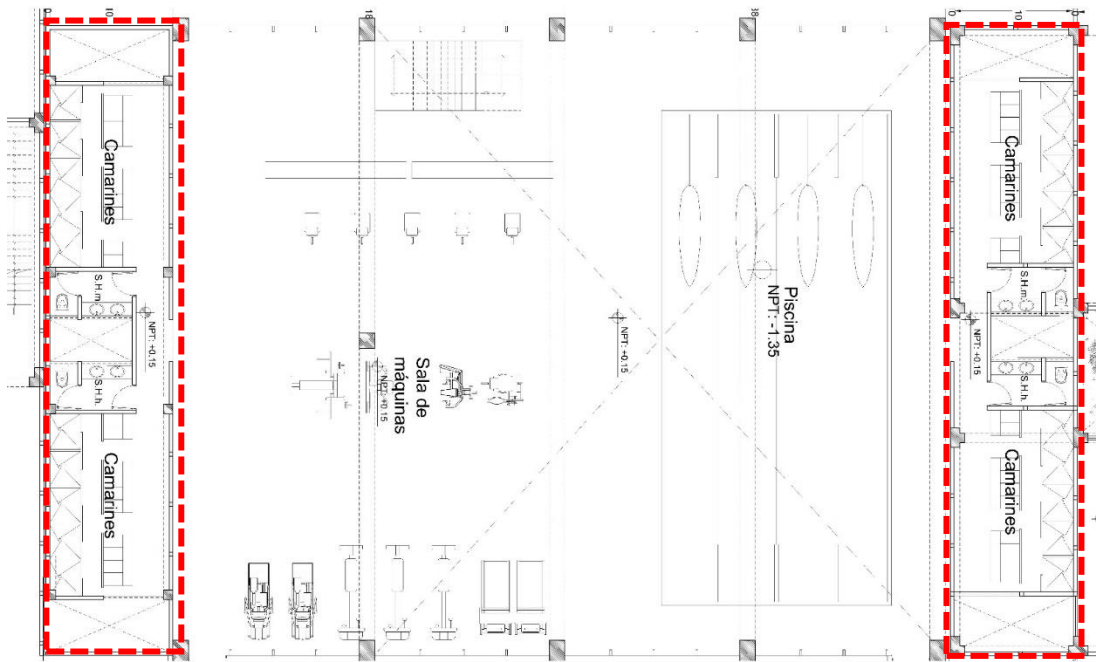
La Norma A010 no contempla centros médicos dedicados a la fisioterapia ni laboratorios de alto rendimiento deportivo, sin embargo, para sala médica de gimnasios de pesas y otros locales deportivos, los Servicios Higiénicos deben contar con un inodoro y un lavatorio, la Norma A010 también indica la necesidad de una ducha, sin embargo, la Tabla N° 9 de dicha norma estipula una ducha para la sala médica cuando el local deportivo cuenta con vestuarios de 3 duchas, el presente proyecto tiene 2 camarines de 10 duchas cada uno, por lo que se opta por omitir la solicitada para la sala médica. Por otro lado, la Norma A010 exige que los baños sean separados por sexo, adicionalmente se consideró un

baño para discapacitados dado el riesgo de lesiones en las piernas que acarrea el deporte del Surf.



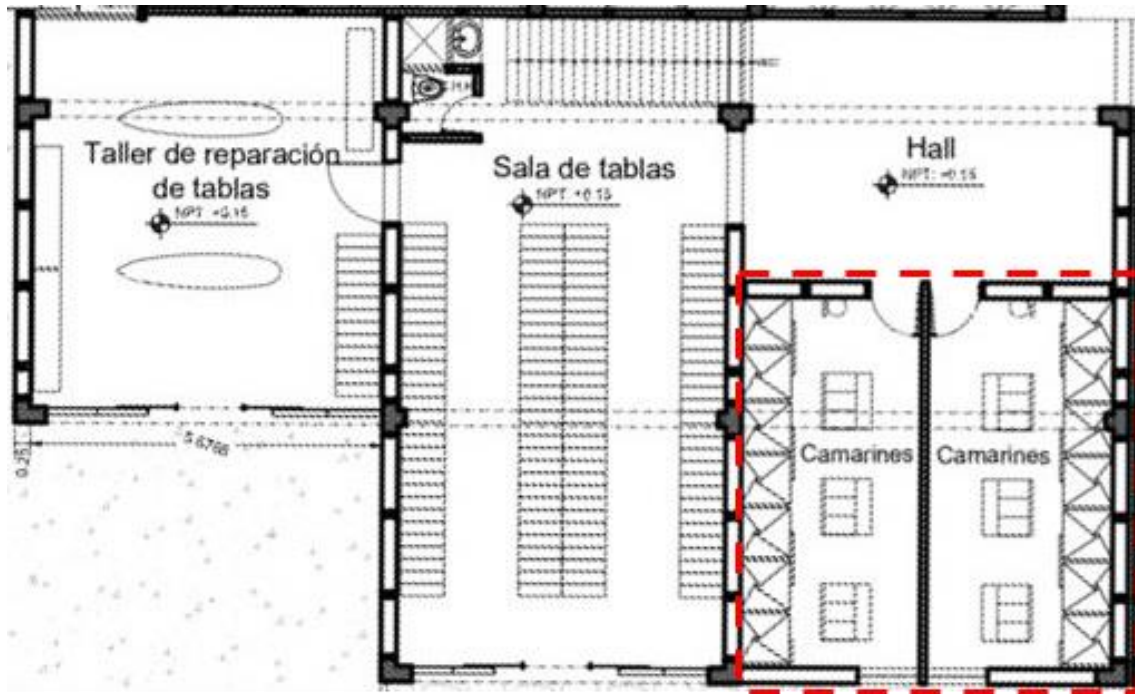
Zona de Entrenamiento

Servicios higiénicos cumplen el mínimo estipulado por la Norma A010 de 1 inodoro, 2 lavatorios y 3 duchas para vestidores, que son el ambiente análogo a los Camarines.



Zona Pre-Surf

La zona en cuestión sólo cuenta con 2 Camarines de 7 duchas cada uno, por ser una zona adyacente a los dormitorios y pensada para ser utilizada en 3 momentos clave de la rutina del surfista: minutos antes de las 6:00 am para la salida del primer turno para surfear en el punto de surf en la ola de El Helio, a la 1:00 pm para el receso en que los surfistas van al Comedor y finalmente a las 4:00pm cuando finaliza el segundo turno de surf. Por tanto, no se contempla la ocupación de la zona por más de 30 minutos 3 veces al día.



4.3.3. Memoria de estructuras:

GENERALIDADES:

Las Estructuras comprenden el sistema pórticos de concreto armado soportado por plateas y vigas de cimentación siguiendo las normas E.060 y E.030 del RNE con la excepción del segundo piso del área de Entrenamiento en donde las vigas serán de madera shihuahuaco para aligerar la carga de las columnas de concreto requerida para las luces de 14m, dichas vigas de madera soportarán una cubierta de paneles sandwich de poliuretano no transitable. Los paneles sandwich también constituirán la cubierta del Laboratorio de Alto Rendimiento en el segundo piso del área Médica y la Cafetería y el S.U.M. del área de Servicios Complementarios ubicada también en el segundo piso.

I. DISEÑO

El diseño de las estructuras se realizó en conformidad con la Norma E.020 Cargas, la Norma E.030 Diseño Sismorresistente y la Norma E.060 Concreto Armado. Y teniendo en cuenta las condiciones particulares del terreno, cuyo suelo arenoso tiene una napa freática alta y una capacidad portante de 0.6 a 0.9kg/cm².

Por las condiciones del terreno se descartaron las zapatas y el terreno se sostendrá mediante plateas de cimentación que ofrecen mayor seguridad en suelos de estas características.

1.1. CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS, VIGAS, COLUMNAS, VIGAS DE CIMENTACIÓN Y PLATEAS DE CIMENTACIÓN

Cálculo de Losas Macizas:

$$H = L/40$$

Donde H= Altura de losa, L=Mayor luz y 40=factor

CENTRO MÉDICO / LABORATORIO			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ESPESOR
Losa Maciza	8.15	40	0.20

Cálculo de Losas aligeradas:

$$H = L/25$$

Donde H= Espesor de losa y L=Mayor luz

ADMINISTRACIÓN			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ESPESOR
Losa Aligerada	4.97	25	0.20
ALOJAMIENTO			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ESPESOR
Losa	8.15	25	0.33
PRE-SURF			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ESPESOR
Losa	6.46	25	0.26

SERVICIOS GENERALES 1			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ESPESOR
Losa	4.97	25	0.20
SERVICIOS GENERALES 2 / TUTORÍA			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ESPESOR
Losa	6.45	25	0.26

Resumen:

Espesor de Losa Aligerada: **0.20m**

Cálculo de Vigas:

$$H = L/12 \text{ ó } H = L_v/6$$

$$B = h/2$$

Donde H=Peralte de Viga, B=Base o ancho de viga, L=Mayor luz y L_v =Luz de voladizo

ADMINISTRACIÓN				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	4.77	12	0.40	0.20
Viga 2-3	4.97	12	0.41	0.21
Viga 3-4	4.74	12	0.40	0.20
Viga A-B	2.58	12	0.22	0.11
Viga B-C	2.4	12	0.20	0.10
Viga C-D	2.27	12	0.19	0.09
Viga D-E	2.77	12	0.23	0.12
V.V. A-A'	2	6	0.33	0.17
V.V. 1-1'	4	6	0.67	0.33
ALOJAMIENTO NIVEL 1				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	6.47	12	0.54	0.27
Viga 2-3	6.73	12	0.56	0.28
Viga 3-4	6.47	12	0.54	0.27
Viga 4-5	6.72	12	0.56	0.28
Viga 5-6	6.47	12	0.54	0.27
Viga 6-7	6.47	12	0.54	0.27
Viga A-B	4.43	12	0.37	0.18
Viga B-C	4.81	12	0.40	0.20
Viga C-D	4.77	12	0.40	0.20
Viga D-E	3.13	12	0.26	0.13
V.V. A-A'	1.38	6	0.23	0.11
ALOJAMIENTO NIVEL 2				

“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	6.47	12	0.54	0.27
Viga 2-3	6.73	12	0.56	0.28
Viga 3-4	6.47	12	0.54	0.27
Viga 4-5	6.72	12	0.56	0.28
Viga 5-6	6.47	12	0.54	0.27
Viga 6-7	6.47	12	0.54	0.27
Viga A-B	4.43	12	0.37	0.18
Viga B-C	4.81	12	0.40	0.20
Viga C-D	4.77	12	0.40	0.20
Viga D-E	3.13	12	0.26	0.13
V.V. A-A'	1.38	6	0.23	0.11
V.V. E-E'	3.34	6	0.56	0.28
V.V. B-B'	1.86	6	0.31	0.16
CAMARINES AISLADOS				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	4.72	12	0.39	0.20
Viga 2-3	3.3	12	0.28	0.14
Viga 3-4	4.57	12	0.38	0.19
Viga A-B	2.8	12	0.23	0.12
CENTRO MÉDICO/LABORATORIO				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	6.7	12	0.56	0.28
Viga 2-3	8.15	12	0.68	0.34
Viga 3-4	3.46	12	0.29	0.14
Viga A-B	2.9	12	0.24	0.12
Viga B-C	2.9	12	0.24	0.12
Viga C-D	3.24	12	0.27	0.14
Viga A-A'	0.82	6	0.14	0.07
PRE-SURF				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	6.46	12	0.54	0.27
Viga 2-3	6	12	0.50	0.25
Viga A-B	3.05	12	0.25	0.13
Viga B-C	3.05	12	0.25	0.13
Viga C-D	3.24	12	0.27	0.14
Viga D-D'	1.56	6	0.26	0.13
SERVICIOS GENERALES 1				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	4.77	12	0.40	0.20

Viga 2-3	4.97	12	0.41	0.21
Viga 3-4	4.74	12	0.40	0.20
Viga A-B	3.2	12	0.27	0.13
Viga B-C	3.16	12	0.26	0.13
SERVICIOS GENERALES 2 / TUTORÍA				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
Viga 1-2	3.4	12	0.28	0.14
Viga 2-3	4.4	12	0.37	0.18
Viga 3-4	4.1	12	0.34	0.17
Viga A-B	3.88	12	0.32	0.16
Viga B-C	3.34	12	0.28	0.14
Viga C-D	4.88	12	0.41	0.20
Viga D-E	3.35	12	0.28	0.14
Viga E-F	6.45	12	0.54	0.27
V.V. A-A'	1.37	6	0.23	0.11
V.V. F-F'	3.22	6	0.54	0.27
V.V. 4-4'	1.89	6	0.31	0.16

Cálculo de Plateas de Cimentación:

$$H = (L/10) + 20$$

Donde H=Espesor de placa y L=Mayor luz

ADMINISTRACIÓN			
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA
Platea Cim.	4.97	10	0.70
ALOJAMIENTO			
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA
Platea Cim.	8.15	10	1.02
CAMARINES AISLADOS			
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA
Platea Cim.	4.72	10	0.67
CENTRO MÉDICO/LABORATORIO			
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA
Platea Cim.	8.15	40	0.40
PRE-SURF			
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA
Platea Cim.	6.46	10	0.65
SERVICIOS GENERALES 1			
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA
Platea Cim.	4.97	10	0.70
SERVICIOS GENERALES 2 / TUTORÍA			

ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA
Platea Cim.	6.45	10	0.85

Cálculo de Vigas de Cimentación:

$$H = L/10$$

$$B = h/2$$

Donde H=Peralte de Viga, B=Base o ancho de viga y L=Mayor luz

ADMINISTRACIÓN				
ELEMENTO	LUZ	FACTOR	ALTURA	ANCHO
V.C. 1-2	4.77	10	0.48	0.24
V.C. 2-3	4.97	10	0.50	0.25
V.C. 3-4	4.74	10	0.47	0.24
V.C. A-B	2.58	10	0.26	0.13
V.C. B-C	2.4	10	0.24	0.12
V.C. C-D	2.27	10	0.23	0.11
V.C. D-E	2.77	10	0.28	0.14
ALOJAMIENTO				
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA	ANCHO
V.C.1-2	6.47	10	0.65	0.32
V.C. 2-3	6.73	10	0.67	0.34
V.C. 3-4	6.47	10	0.65	0.32
V.C. 4-5	6.72	10	0.67	0.34
V.C. 5-6	6.47	10	0.65	0.32
V.C. 6-7	6.47	10	0.65	0.32
V.C. A-B	4.43	10	0.44	0.22
V.C. B-C	4.81	10	0.48	0.24
V.C. C-D	4.77	10	0.48	0.24
V.C. D-E	3.13	10	0.31	0.16
CAMARINES AISLADOS				
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA	ANCHO
V.C. 1-2	4.72	10	0.47	0.24
V.C. 2-3	3.3	10	0.33	0.17
V.C. 3-4	4.57	10	0.46	0.23
V.C. A-B	2.8	10	0.28	0.14
CENTRO MÉDICO/LABORATORIO				
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA	ANCHO
V.C. 1-2	6.7	10	0.67	0.34
V.C. 2-3	8.15	10	0.82	0.41
V.C. 3-4	3.46	10	0.35	0.17
V.C. A-B	2.9	10	0.29	0.15
V.C. B-C	2.9	10	0.29	0.15

V.C. C-D	3.24	10	0.32	0.16
PRE-SURF				
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA	ANCHO
V.C. 1-2	6.46	10	0.65	0.32
V.C. 2-3	6	10	0.60	0.30
V.C. A-B	3.05	10	0.31	0.15
V.C. B-C	3.05	10	0.31	0.15
V.C. C-D	3.24	10	0.324	0.16
SERVICIOS GENERALES 1				
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA	ANCHO
V.C. 1-2	4.77	10	0.48	0.24
V.C. 2-3	4.97	10	0.50	0.25
V.C. 3-4	4.74	10	0.47	0.24
V.C. A-B	3.2	10	0.32	0.16
V.C. B-C	3.16	10	0.32	0.16
S.G./TUTORÍA				
ELEMENTO	LUZ	DIVIDENDO	ALTURA	ANCHO
V.C. 1-2	3.4	10	0.34	0.17
V.C. 2-3	4.4	10	0.44	0.22
V.C. 3-4	4.1	10	0.41	0.21
V.C. A-B	3.88	10	0.39	0.19
V.C. B-C	3.34	10	0.33	0.17
V.C. C-D	4.88	10	0.49	0.24
V.C. D-E	3.35	10	0.34	0.17
V.C. E-F	6.45	10	0.65	0.32

Cálculo de Columnas:

$$A = L/12 \text{ y } B = L/12$$

Donde A=Largo de columna, B=Ancho de columna y L=Luz

ADMINISTRACIÓN			
EJE X	LUZ	FACTOR	LARGO
Lado 1-2	4.77	12	0.40
Lado 2-3	4.97	12	0.41
Lado 3-4	4.74	12	0.40
EJE Y	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado A-B	2.58	12	0.22
Lado B-C	2.4	12	0.20
Lado C-D	2.27	12	0.19
Lado D-E	2.77	12	0.23
ALOJAMIENTO			
EJE X	LUZ	FACTOR	LARGO

Lado 1-2	6.47	12	0.54
Lado 2-3	6.73	12	0.56
Lado 3-4	6.47	12	0.54
Lado 4-5	6.72	12	0.56
Lado 5-6	6.47	12	0.54
Lado 6-7	6.47	12	0.54
EJE Y	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado A-B	4.43	12	0.37
Lado B-C	4.81	12	0.40
Lado C-D	4.77	12	0.40
Lado D-E	3.13	12	0.26
CAMARINES AISLADOS			
EJE X	LUZ	FACTOR	LARGO
Lado 1-2	4.72	12	0.39
Lado 2-3	3.3	12	0.28
Lado 3-4	4.57	12	0.38
EJE Y	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado A-B	2.8	12	0.23
CENTRO MÉDICO/LABORATORIO			
EJE X	LUZ	FACTOR	LARGO
Lado 1-2	6.7	12	0.56
Lado 2-3	8.15	12	0.68
Lado 3-4	3.46	12	0.29
EJE Y	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado A-B	2.9	12	0.24
Lado B-C	2.9	12	0.24
Lado C-D	3.24	12	0.27
PRE-SURF			
EJE X	LUZ	FACTOR	LARGO
Lado 1-2	6.46	12	0.54
Lado 2-3	6	12	0.50
EJE Y	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado A-B	3.05	12	0.25
Lado B-C	3.05	12	0.25
Lado C-D	3.24	12	0.27
SERVICIOS GENERALES 1			
EJE X	LUZ	FACTOR	LARGO
Lado 1-2	4.77	12	0.40
Lado 2-3	4.97	12	0.41
Lado 3-4	4.74	12	0.40

EJE Y	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado A-B	3.2	12	0.27
Lado B-C	3.16	12	0.26
SERVICIOS GENERALES 2 / TUTORÍA			
EJE X	LUZ	FACTOR	ANCHO
Lado 1-2	3.4	12	0.28
Lado 2-3	4.4	12	0.37
Lado 3-4	4.1	12	0.34
EJE Y	LUZ	FACTOR	LARGO
Lado A-B	3.88	12	0.32
Lado B-C	3.34	12	0.28
Lado C-D	4.88	12	0.41
Lado D-E	3.35	12	0.28
Lado E-F	6.45	12	0.54

1.2.PLANOS

Se adjuntan los planos de diseño de estructuras a esta Memoria Descriptiva con sus respectivas especificaciones técnicas.

4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias:

I. DISEÑO

El diseño de instalaciones sanitarias se realizó en conformidad con la Norma IS.010 de Instalaciones Sanitarias para edificaciones.

1.3. DISEÑO DE AGUA POTABLE:

El complejo se abastecerá por medio de 2 cisternas que recibirán el agua de la Red Pública proporcionada por SEDALIB y la distribuirán a la edificación por propulsión de 4 bombas centrífugas biturbinas de modelo K con la capacidad de movilizar 156L por minuto. Para determinar las dimensiones de dichas cisternas se tomó en consideración la dotación diaria de cada zona, que por su naturaleza responde a diferentes exigencias de la Norma IS.010 y cuya sumatoria determinó la máxima demanda diaria.

DOTACIÓN DIARIA POR ZONAS:

Alojamiento:

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Hotel, apart-hoteles y hostales. Albergues.	500 L por dormitorio. 25 L por m ² de área destinado a dormitorio.

Fuente: Norma IS.010

25L por m2 de dormitorios

A: 1,488m2

D: 25 x 1,488 = **37,200L/d**

Comedor:

Área de los comedores en m ²	Dotación
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m ²
Más de 100	40 L por m ²

Fuente: Norma IS.010

50L por m2 de área de mesas

A: 62m2

D: 50 x 62 = **3,100L/d**

Cafetería:

Área de los comedores en m ²	Dotación
Hasta 40	2000 L
41 a 100	50 L por m ²
Más de 100	40 L por m ²

Fuente: Norma IS.010

2,000L/d

A: 33m2

Administración:

“Propuesta para un centro de alto rendimiento para surf en base a estrategias de relación al entorno natural en el distrito de huanchaco-trujillo-2020

i) La dotación de agua para oficinas se calculará a razón de 6 L/d por m² de área útil del local.

Fuente: Norma IS.010

6L por m² útil

A: 152

D: $6 \times 152 = 912\text{L/d}$

Laboratorio y Centro Médico:

Local de Salud	Dotación
Hospitales y clínicas de hospitalización.	600 L/d por cama.
Consultorios médicos.	500 L/d por consultorio.
Clínicas dentales.	1000 L/d por unidad dental.

Fuente: Norma IS.010

500L por consultorio

Consultorios: 9

D: $500 \times 9 = 4,500\text{L/d}$

Piscina:

1. De recirculación	Dotación
Con recirculación de las aguas de rebose.	10 L/d por m ² de proyección horizontal de la piscina.
Sin recirculación de las aguas de rebose.	25 L/d por m ² de proyección horizontal de la piscina.
2. De flujo constante	Dotación
Públicas.	125 L/h por m ³
Semi-públicas (clubes, hoteles, colegios, etc.)	80 L/h por m ³
Privada o residenciales.	40 L/h por m ³

Fuente: Norma IS.010

10L por m² horizontal

A: 60m²

D: $60 \times 10 = 600\text{L/d}$

Duchas de Gimnasio, Área pre-surf y Piscina:

10L por persona

124 surfistas

Instructores: 1 en gimnasio + 1 en piscina + 1 en pista de skate + 1 en sala de pilates + 3 en la playa (uno por c/u de las categorías: longboard, open y junior) = 7 instructores

Personas: 124 surfistas + 7 instructores = 131

D: $10 \times 131 = 1,310\text{L/d}$

Lavandería:

Tipo de local	Dotación diaria
- Lavandería.	40 L/kg de ropa.
- Lavandería en seco, tintorerías y similares.	30 L/kg de ropa.

Fuente: Norma IS.010

40L por kg

124 surfistas

Kg: $1 \times 124 = 124\text{kg}$

D: $40 \times 124 = 4,960\text{L/d}$

Áreas verdes:

u) La dotación de agua para áreas verdes será de 2 L/d por m². No se requerirá incluir áreas pavimentadas, enripiadas u otras no sembradas para los fines de esta dotación.

Fuente: Norma IS.010

2L por m²

A: 1,880m²

D: $2 \times 1,880 = 3,760\text{L/d}$

DOTACIÓN TOTAL:

Alojamiento	37200
Comedor	3100
Cafetería	2000
Administración	912
Lab. Y C. Médico	4500
Piscina	600
Duchas	1310
Lavandería	4960
A. Verdes	3760
TOTAL	58342

Fuente: Elaboración propia

DISEÑO DE CISTERNA:

$$\text{Volumen Cisterna} = 58,367\text{L} \rightarrow 58,367/1000 = 58.37\text{m}^3$$

$$\text{Dimensiones Cisterna} = 4\text{L} \times 4\text{A} \times 4\text{H}$$

- Se previó la instalación de válvulas compuestas en todos los ambientes sanitarios para un mejor control de ingreso de agua para casos de limpieza y mantenimiento. Con la única excepción de los módulos de baño en los dormitorios múltiples, en cuyo caso se dispuso una válvula para controlar todos los módulos de baño de un mismo dormitorio.

- Las tuberías del suministro de la cisterna serán de PVC con un diámetro de 1”.

- Las tuberías para el sistema de Agua Fría y Agua Caliente serán de PVC con un diámetro de 1”.

1.4. DISEÑO DE AGUA CALIENTE

La distribución de agua caliente partirá de una caldera a vapor modelo 3PR con capacidad térmica de 20,000 a 2,000,000kcal/h que será suministrada por agua

fría de la Cisterna para su calentamiento y distribución a la red interna del proyecto por tuberías de PVC de 1” de diámetro.

DOTACIÓN AGUA CALIENTE:

Dotación total de Alojamiento:

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Hotel, apart-hoteles y hostales. Albergues.	500 L por dormitorio. 25 L por m ² de área destinado a dormitorio.

Fuente: Norma IS.010

25L por m2 de dormitorios

A: 1,488m2

D: $25 \times 1,488 = 37,200\text{L/d}$

Dotación de agua caliente Alojamiento:

1/5 de dotación total de Alojamiento

Dt: 37,200L/d

Dc: $37,200 / 5 = 7,440\text{L/d}$

Duchas de Gimnasio, Área pre-surf y Piscina:

10L por persona

124 surfistas

Instructores: 1 en gimnasio + 1 en piscina + 1 en pista de skate + 1 en sala de pilates + 3 en la playa (uno por c/u de las categorías: longboard, open y junior) = 7 instructores

Personas: 124 surfistas + 7 instructores = 131

D: $10 \times 131 = 1,310\text{L/d}$

Dotación agua caliente duchas de gimnasio, pre-surf y piscina:

2/5 de dotación total gimnasio, pre-surf y piscina

Dt: 1,310L/d

Dc: $1,310 \times 2/5 = 524\text{L/d}$

Capacidad tanque de almacenamiento de caldera:

$7,440 + 524 = 7,964\text{L/d}$

$7,964 / 1000 = 7.96\text{m}^3 \rightarrow 8\text{m}^3$

RESUMEN DOTACIÓN DE AGUA TOTAL:

Dotación Agua Caliente = 7,964L

Volumen de Tanque de Caldera = 8m^3

Dotación de Agua Fría incluye el agua extraída de la cisterna hacia la caldera para su calentamiento

Dotación Agua = $58,367\text{L} \rightarrow 58.37\text{m}^3$

Dotación de Agua Contra Incendios = 25m^3

Volumen de Cisterna Total = $58.37\text{m}^3 + 25\text{m}^3 = 83.37\text{m}^3$

Se requiere una cisterna de 83.37m^3 de volumen que resultaría en dimensiones excesivas para el espacio disponible, por lo que se opta por dividir el volumen total requerido en dos cisternas:

Cisterna 1 con capacidad de 48m^3 ubicada en el área libre entre Lavandería y Cuarto de Bombas del Área de Servicios Generales y **Cisterna 2** con los 35.37m^3 restantes ubicada debajo del Cuarto de Bombas.

Volumen Cisterna = 48m^3

Dimensiones Cisterna 1 = **4mL x 4mA x 3mH**

Volumen Cisterna 2 = 35.37m^3

Dimensiones Cisterna 2 = **3.5mL x 3.5mA x 3mH**

1.5. DISEÑO DE RED COLECTORA DE DESAGÜE

La matriz de desagüe se compone de un total de 23 cajas de registro conectadas por tuberías de PVC – SAP con un diámetro de 4” y una pendiente que varía de 1%

a 1.2% dependiendo de la distancia, y que llegan a uno de los dos buzones de desagüe que evacúan los residuos hacia la red de alcantarillado de la ciudad.

También se ha previsto una montante de ventilación para expulsar los malos olores del desagüe provenientes de los aparatos sanitarios y para mantener el buen funcionamiento de los sellos hidráulicos del lavatorio e inodoro. Dicha ventilación constará de tuberías de PVC -SAL con diámetros entre 2” y 4” y selladas.

II. PLANOS

Se adjuntan a esta Memoria Descriptiva los planos con sus respectivas especificaciones técnicas.

4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas:

I. DISEÑO

El diseño de instalaciones eléctricas se realizó en conformidad con la Norma EM.010 de Instalaciones Eléctricas para edificaciones.

1.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

Se proyecta con un suministro para el Centro de Alto Rendimiento para Surf desde la red de suministro local proveída por Hidrandina S.A. mediante una acometida subterránea hasta la Subestación Eléctrica ubicada en el área de Servicios Generales y devuelta al banco de medidor con una tensión trifásica de 220V. La instalación contará con un Generador Eléctrico de apoyo ubicado en el área de Servicios Generales como se indica en los planos de Instalaciones Eléctricas.

Desde el medidor derivará al Tablero General ubicado en el Cuarto de Tableros a donde también llegará el suministro del Generador Eléctrico en

caso de un corte de la red principal. El Tablero General derivará la energía a 5 Buzones Eléctricos (B.E.).

El B.E. 01 derivará a los Tableros de Distribución (T.D.) 101, 103, 201 y 203.

El B.E. 02 derivará a los T.D. 104, 106, 204 y 206.

El B.E. 03 derivará a los T.D. 105, 107, 108, 205, 207 y 208.

El B.E. 04 derivará a los T.D. 109, 110, 209 y 210.

El B.E. 05 derivará a los T.D. 102 y 202.

Los Tableros de Distribución deben contener 10 polos, pero para la optimización del funcionamiento del sistema se optará por tableros de 20 polos.

Desde los Tableros de Distribución se derivarán los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y salidas especiales para termas eléctricas, luces de emergencia y alarma contra incendios.

Las tuberías para alimentadores, montantes y circuitos derivados serán de PVC del tipo pesado (PVC-P)

1.2. CUADRO DE CARGAS:

CÁLCULO DE DEMANDA MÁXIMA (D.M.)					
DESCRIPCIÓN	ÁREA	C.U.	P.I.	F.D.	D.M.
	(m ²)	(w/m ²)	(w/m ²)	(%)	(w)
A. CARGAS FIJAS					
Centro Médico (Tabla 3-IV compatible con Hospitales)	207	20	4140	100	4140
Laboratorio Alto Rendimiento (Tabla 3-IV compatible con Hospitales)	169	20	3380	100	3380
Administración (Tabla 3-IV compatible con Oficinas)	152	25	3800	100	3800
S.U.M. (Tabla 3-IV compatible con Auditorios)	74	10	740	100	740
Cafetería (Tabla 3-IV compatible con Restaurantes)	63	18	1134	100	1134

Entrenamiento (Tabla 3-IV compatible con Asociaciones o casinos)	295	18	5310	100	5310
Pre-Surf (Tabla 3-IV compatible con Depósito y Almacenamiento)	139	2.5	347.5	50	173.75
Alojamiento (Tabla 3-IV compatible con Hoteles)	1576	20	31520	100	31520
Comedor (Tabla 3-IV compatible con Restaurantes)	129.5	18	2331	100	2331
Tutoría (Tabla 3-IV compatible con Escuelas)	195	25	4875	100	4875
Servicios Generales (Tabla 3-IV compatible con Depósito y Almacenamiento)	333	2.5	832.5	100	832.5
Patio Central (29 Farolas 20w c/u)			580	100	580
B. CARGAS MÓVILES					
01 Tanque Hidroneumático (6 HP)			4474.2	100	4474.2
01 Bomba de Agua Riego (1.5 HP)			1118.5	100	1118.5
01 Bomba de recirculación Agua Piscina (2HP)			1491.4	100	1491.4
20 Ordenadores (Mediateca) (500w c/u)			10000	100	10000
8 Ordenadores (Administración) (500w c/u)			4000	100	4000
16 Ordenadores (Laboratorio) (500w c/u)			8000	100	8000
15 Termas eléctricas (1200w c/u)			18000	100	18000
TOTAL (W)					105900.35
TOTAL (KW)					105.90
<p>La demanda máxima del Centro de Alto Rendimiento para Surf es de 105.90kw, pero se proyectan cambios que puedan alcanzar los 150kw por la variabilidad del equipo que eventualmente se puede incorporar al área del Laboratorio de Alto Rendimiento, dado que este equipo es experimental y en continua evolución se determina la necesidad de una subestación en piso y en caseta.</p>					

1.3. DEMANDA MÁXIMA:

El cálculo de la Demanda Máxima para el Centro de Alto Rendimiento para Surf se ha efectuado en conformidad con el Código Nacional de Electricidad 2006, teniendo en cuenta el uso simultáneo de los diferentes equipos.

1.4. PLANOS:

Se adjuntan a esta Memoria Descriptiva los planos con sus respectivas especificaciones técnicas.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO

5.1. Discusión:

La variable incorporada en el presente estudio hizo indispensable que la relación con el litoral condicionara el diseño arquitectónico, debido a esto, tres lineamientos de diseño fueron de mayor importancia para optimizar dicha relación:

1. Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral
2. Posicionamiento invasivo de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso
3. Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar.

Al contemplar los planos y renders del objeto arquitectónico es evidente que el frente más potente en cuestiones de diseño es el frente del litoral, donde se ubican las Sub-Zonas Pre-Surf, Alojamiento y Comedor para Surfistas. La franja volumétrica formada por los ambientes arriba mencionados evidencian la aplicación de estos tres lineamientos.

Se determinó que debe existir una conexión prioritaria entre el litoral y los ambientes de estas Sub-Zonas, así mismo debe existir una conexión directa de estas Sub-Zonas entre sí, la razón de estas conexiones está en la dinámica de los surfistas dentro de su rutina diaria en el CARF: despertarse en su Dormitorio (Sub-Zona Alojamiento), dirigirse al Comedor para tomar un desayuno ligero (Sub-Zona Comedor), dirigirse a los Camarines, ponerse el traje de surf y dirigirse a la Sala de Tablas (ambos en Sub-Zona Pre-Surf) tomar su tabla de

surf y salir del CARF con dirección a los Puntos de Surf (Litoral). Al conseguir dicha conexión de acuerdo con el lineamiento “Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar” se consiguió la optimización de dicha rutina.

Habiendo establecido las Sub-Zonas que debían estar prioritariamente orientadas hacia el litoral, fue indispensable la aplicación del lineamiento “Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral”, con el cual se logró que todos los Dormitorios de los dos niveles dispongan de Terraza con vista al mar, así como la Sala de Descanso de la Sub-Zona Pre-Surf y la Sala de Juegos de la Sub-Zona Alojamiento.

Aplicando el lineamiento “Posicionamiento invasivo de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso (de 4 a 6pm)” se consiguió proteger los ambientes del primer nivel mediante las sombras arrojadas por cada voladizo, así mismo, se consiguió que estos mismos voladizos, que están ubicados en el segundo nivel, arrojen sombra hacia los Dormitorios y Terrazas adyacentes mediante el siguiente ingenio: tomando en cuenta que tanto el sector del litoral (playa El Mogote) como el terreno están orientados al Sur-Oeste y no al Oeste, se orientó la volumetría a 18° del propio Terreno, logrando así que la fachada tenga vistas al litoral pero esté orientada entre Sur-Oeste y Sur, haciendo imposible que el sol poniente cause soleamiento directo a las terrazas debido a que los voladizos arrojan sombra a las mismas y protegiéndolas del sol sin necesidad de techarlas ni hacer uso de elementos como sombrillas o pérgolas. Éste principio compositivo se aplicó a todas las

Sub-Zonas de la franja volumétrica orientada al litoral consiguiendo una volumetría arquitectónica bien relacionada con el Entorno del Litoral.

5.2. Conclusiones:

Mediante el análisis de casos arquitectónicos se determinaron los criterios de función, forma, estructura y lugar que eran aplicables y adaptables al presente proyecto en el litoral huanchaquero. Criterios que, tras su análisis con respecto a las condiciones específicas de Huanchaco y a su integración con los lineamientos teóricos del estudio “Estrategias de relación al entorno natural en el diseño para arquitectura deportiva para surf de nivel competitivo en el distrito de Huanchaco-Trujillo-2020”, dieron lugar a 12 lineamientos finales de diseño, el análisis del entorno natural generó un lineamiento adicional para incluir el uso de placas de yeso como respuesta a la amenaza potencial de la brisa marina hacia el objeto arquitectónico, sumando un total de 13 lineamientos finales de diseño que impermearon todos los aspectos del presente proyecto. Siendo uno de los criterios más importantes la orientación de los accesos vehiculares hacia las vías de acceso y los peatonales hacia litoral, criterio que hizo un requerimiento ubicar el proyecto inmediatamente conexo a la playa sin mediación de vías y redujo el área de búsqueda para elección del terreno al Sector Sur A de Huanchaco, que se compone de una franja costera reservada por la municipalidad de Huanchaco para proyectos de recreación costera. Elección que optimizó la aplicación de todos los lineamientos de diseño que estaban íntimamente conectados con la relación del objeto arquitectónico con el litoral.

La Organización de la volumetría principal hacia las visuales del litoral, para facilitar el desplazamiento del usuario hacia las olas y para generar espacios abiertos como terrazas que cuenten con vista al mar, fue uno de estos lineamientos clave sobre los que se cimentó

el diseño arquitectónico, su aplicación permitió maximizar la fluidez de la serie de acciones que se suceden en forma secuencial en la rutina de un surfista competitivo, optimizando la rutina del usuario se optimizó la función del proyecto.

La Aplicación de sustracciones volumétricas generadoras de terrazas para optimizar el aprovechamiento de las visuales del litoral se orientó a las actividades dentro del CARF, maximizó el diseño de espacios de descanso y confort indispensables para que el surfista competitivo pueda recuperar fuerzas durante el break explotando las características del entorno natural del litoral y así volver renovado al entrenamiento, optimizando el rendimiento del usuario se optimizó la función del proyecto.

El Posicionamiento invasivo de voladizos no menores a 2m, para generar sombras en las horas de mayor incidencia solar en vanos orientados al litoral durante las horas del ocaso (de 4 a 6pm) permitió la maximización del aprovechamiento de las visuales al litoral al minimizar los efectos adversos del mismo, específicamente el soleamiento que viene del Oeste durante las últimas horas de la tarde (4:00 a 6:00pm) maximizando la aplicación del lineamiento descrito en el párrafo anterior y sirviendo al mismo propósito, por tanto se llega a la misma conclusión: optimizando el rendimiento del usuario se optimizó la función del proyecto.

REFERENCIAS

Anónimo, Sierralta, K. (22 de agosto de 2016) Perú y el surf: Las cifras de un mercado que crece al estilo de una ola. Gestión. Recuperado de <https://gestion.pe/tendencias/peru-surf-cifras-mercado-crece-estilo-ola-113151-noticia/>

Olas Perú. (14 de mayo de 2017) Así trabajará el Instituto Gabriel Medina por su nueva camada de surfistas. Olas Perú. Recuperado de <https://olasperu.com/blog/asi-trabajara-el-instituto-gabriel-medina-por-su-nueva-camada-de-surfistas/9692><https://gestion.pe/tendencias/peru-surf-cifras-mercado-crece-estilo-ola-113151-noticia/>

Vásquez, M. (2019) Centro de Alto Rendimiento de Tabla en Punta Rocas (tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima , Perú.

Montalvo, Z., Palacios, N., Díaz, E., Gutiérrez, F., Canda, A., Rabadán, M. y Pancorbo, A. (2016) análisis, valoración y monitorización del entrenamiento de alto rendimiento deportivo. Consejo Superior de Deportes, Madrid, España.

Baldino, J. (2015) Análisis de las características antropométricas y las diferentes manifestaciones de fuerza de miembros inferior de surfistas profesionales. Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

Instituto Nacional del Deporte (2004). Manual de indicaciones metodológicas. Recuperado de http://sistemas.ipd.gob.pe:8190/secgral/Transparencia/DINADAF/Manual_de_Indicaciones_Metodologicas_2019.pdf

SurferRule (2020). España, país de surf. SurferRule. Recuperado de <https://www.surferrule.com/espana-pais-de-surf/>

International Surf Association (2013). Anual Report. Recuperado de <https://d1dxeappj9zpc.cloudfront.net/asset/GchqPfiG5v93xJFZpvcsILbEUpWsamjUKfCAEkpS.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2020). Reglamento Nacional de Edificaciones. Recuperado de <https://www.sencico.gob.pe/publicaciones.php?id=230>

Federación Nacional de Tabla (2019). Reglamento de competencia. Recuperado de <https://fenta.pe/reglamento-de-competencia-del-circuito-nacional-fenta-ipd-2019>

Instituto Nacional del Deporte (2019). Manual de funcionamiento CAR-VIDENA. recuperado de

[http://sistemas.ipd.gob.pe:8190/secgral/Transparencia/Direcciones/Manual de funcionamiento CAR.pdf](http://sistemas.ipd.gob.pe:8190/secgral/Transparencia/Direcciones/Manual_de_funcionamiento_CAR.pdf)

Vásquez, M. (2019). Centro de alto rendimiento de tabla en Punta Rocas (tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.

Pérez, A. (2016). Sargüés, surf y ciudad. Centro de alto rendimiento de surf en la Zurriola, Donostia (tesis de pregrado). Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Barcelona, España.

Fontrodona, M. (13 de setiembre de 2016) Cinco estudios sobre surf dejan datos realmente curiosos. As Acción. Recuperado de https://as.com/deportes_accion/2016/09/24/agua/1474715400_951492.html

Ferreira, M., Oliveira, E., Fernandes, R. y Henrique L. (sin año). **Lesões em surfistas profissionais. Recuperado de** https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922007000400008&script=sci_arttext

ANEXOS

ANEXO 1

ENTREVISTA 1

NOMBRE: Carlos Marino Betancourt **DNI:** 74390987

INSTITUCIÓN: Escuela de Surf Muchik **CARGO:** Apoyo administrativo

¿Considera que es necesario mejorar la calidad de la infraestructura para Surf o incluso añadir más como por ejemplo un CAR para Surf?

Sí, debido a que los locales de Huanchaco no tienen experiencia más que Surf por pasión o hobbies, son muy pocos los que tienen la oportunidad de tener un entrenamiento profesional ya sea porque haya viajado antes a Lima u otra ciudad para surfear en competencias. En Huanchaco también se realizan competencias y los locales participan sabiendo que los otros participantes tienen mejor entrenamiento.

¿En qué consiste la infraestructura actual para surf en Huanchaco?

La Asociación de Escuelas de Surf que está conformada por 12 escuelas y se formó en el 2016.

¿Qué diferencias existen respecto a Máncora?

Las escuelas de Surf en Máncora tienen un funcionamiento diferente a las de Huanchaco, existen pocos puestos con una buena infraestructura para desarrollar las clases, sin embargo, también existe personas de Máncora o locales como se suele llamar que saben surfear y van a los clientes que mayormente son extranjeros a ofrecerles su servicio de Surf, pero ellos no cuentan con una tabla o una escuela, entonces recurren a la escuela más cercana o de algún conocido para alquilar las tablas y desarrollar la clase.

¿Qué diferencias existen respecto a Lima?

Bueno la diferencia con respecto a Lima es que Lima tiene mejor infraestructura tanto para sus competencias y entrenamiento de los surfistas. En la parte alta de Huanchaco existe un pequeño skate park construida por turistas hace años, lo hicieron con el fin que los surfistas puedan practicar su equilibrio y ciertas prácticas que son similares cuando usas una tabla de surf. En Lima existe centros de alto rendimiento equipado para surf, la cual entrena Miguel Tudela y otros. En Huanchaco aún no existe.

¿Qué podría decirme de las escuelas de surf en Lima? Según las imágenes que publican en internet constan sólo de toldos montados en la playa

Sí, tienen toldos y van en carro, no cuentan con local debido a que no hay espacio y al costado está el malecón con la autopista. Pero hace unos años creo que fueron reguladas por las municipalidades de Lima. O sea, que tienen el respaldo de poder funcionar de esa manera totalmente legal.

Volviendo a la situación en Huanchaco ¿Las escuelas de surf operan en espacios propios o son alquilados?

Es alquiler

¿Por qué los surfistas prefieren ir a Huanchaco que a Malabrigo si ésta última localidad tiene la ola más larga del mundo?

Huanchaco tiene olas todo el año, Chicama (Pto. Malabrigo) a pesar que su temporada es de abril a octubre, eso no quiere decir que todos los días hay olas grandes, durante un mes o dos puede ver sólo dos fechas donde se puede encontrar grandes. Mientras que Huanchaco tiene olas no tan largas, pero sí tiene olas todas las semanas. Por eso que para ir a Chicama los surfistas primero ven los pronósticos. Pero la mayoría prefiere Huanchaco por su variedad de olas y puntos. En Huanchaco existe ola derecha e izquierda, en Chicama se destaca por ser izquierda.

FECHA: 25/11/2019

FIRMA:

ANEXO 2

ENTREVISTA 2

NOMBRE:	Luis Fernando Rodríguez Tobaada	DNI:	17970831
INSTITUCIÓN:	Liga de Surf de Huanchaco	CARGO:	Presidente

PREGUNTAS:

¿Cuántos surfistas practican el deporte de modo competitivo en La Libertad?

Te puedo dar un aproximado de los registros de los campeonatos: 140 de Huanchaco, 40 de pto. Malabrigo, 20 de Pacasmayo y 20 de Salaverry

¿Hay surfistas de la provincia de Trujillo que hayan sido seleccionados para ir al CAR de Punta Rocas?

Si: 4 junior, 6 open y 2 longboard.

Esos seleccionados suman 12 ¿Cuántos son de Huanchaco y cuántos de otros distritos?

8 son de Huanchaco, 3 de pto. Malabrigo y 1 de Pacasmayo

¿Siempre admitirán a 12 o esa cifra va a variar en los próximos años? Necesito sacar una proyección al 2050

Hasta ahora nadie ha ido al CAR, es una proyección que se hizo con la federación

¿Sabe cuántos competían hace 10 años? (Así como me dio las cifras actuales de Huanchaco, Salaverry, Malabrigo y Pacasmayo)

Nosotros, mi dirección en la liga de tabla, empezamos en 2011 más o menos unos 60 competidores. Es gente que le gusta competir, pero prácticamente de surf que no compiten son 3 o 4 veces esa cantidad. Ahora son unos 220 competidores, y practicantes de surf deben ser 1000 personas en la costa de la Libertad. Están en las oficinas de Trujillo, no tenemos acceso, está en planillas a mano. Pero las cantidades son las que te di. Ten en cuenta que hay sub 12, sub 15, sub 18, Open tabla, damas Open, longboard Open, Master, Kahunas 50 años, Big Kahunas más de 55 años.

¿Todos cuentan, no? El sr. Otto Montoya me dijo que ganó un campeonato hace poco, con más de 70 años.

Si, él está en Big Kahunas más de 55 años, ganó su categoría

¿En los campeonatos del ISA también hay categoría Kahunas?

Hay mundiales específicos para esas categorías desde Master de 35 años. Se corren cada 4 años.

¿Respecto a los surfistas que compiten en los campeonatos, qué infraestructura utilizan para su preparación?

Gimnasios privados, escuelas de surf, escuelas de artes marciales y jui jitsu, academias de natación, Club Huanchaco, etc.

FECHA:	03/02/2020	FIRMA:	
---------------	------------	---------------	--

ANEXO 3

ENTREVISTA 3

NOMBRE:	Karín Vladimir Sierralta Alarcón	DNI:	7248974
INSTITUCIÓN:	Asociación Panamericana de Surf	CARGO:	Presidente

PREGUNTAS:

¿Cuántos practican surf de manera profesional en Punta Rocas (y si además podría decirme cuántos practicaban antes de la construcción del CAR), cuántos clubs existen y cuántos miembros tienen cada uno, y finalmente cuántas escuelas existen ahora o existían antes del centro?

De manera profesional no pasan de 50, la cantidad no se ha incrementado, hay como 4 clubes cercando Punta Rocas, sus miembros podrían llegar a 100 por club, las escuelas son más o menos 15. Ahora el centro de alto rendimiento (CAR) aún no opera, no hay un antes y un después.

¿Qué capacidad tiene el CAR de Punta Rocas?

34 habitaciones de 4 personas, pero en total podrían operar con 180 personas.

¿El CAR de Punta Rocas sigue la misma normativa del IPD para los CAR? y si es así, entra en de la categoría CAR Videna?

No, hay varios CAR, Videna es la Villa Deportiva Nacional, no tiene la misma normativa, no la administra el IPD, Punta Rocas se rige por el Proyecto Especial LEGADO Lima 2019

Los datos del IPD del 2014 (no hay más recientes) indican que 135 surfistas nacionales participaron en campeonatos internacionales, ¿la capacidad del CAR (136) responde a esa cifra?

No, el CAR no es para todos los que compiten, es para el alto rendimiento, es decir, basado en un estudio a 4 años hay muchos que compiten que ya pasaron la edad.

FECHA:	03/02/2020	FIRMA:	
---------------	------------	---------------	--

ANEXO 4



Escuelas de surf de Huanchaco, todas separadas del litoral por la av. La Rivera
Fuente: Google Maps

De arriba abajo: escuelas de surf OneChako, Muchik y The Wave funcionando en locales alquilados en manzanas frente al mar, pero separados del mismo por la av. La Rivera y presentando un lenguaje urbano sin relación con el litoral.