



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL BASADO EN EL
DISEÑO DEL CONSTRUCTIVISMO COGNITIVO EN EL
DISTRITO DE CARABAYLLO SECTOR 2 PARA EL AÑO
2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecta

Autora:

Geraldine Eymi Carrera Cervera

Asesor:

Mg. Arq. Arturo Valdivia Loro

Lima - Perú

2021

DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada primero a Dios por permitirme llegar hasta esta etapa de mi carrera. A todas las personas que estuvieron conmigo dándome su apoyo incondicional y brindándome siempre palabras de aliento para continuar esforzándome.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, y mis hijos por todo su apoyo incondicional por motivarme día a día e incentivarne a seguir adelante, por confiar en mis capacidades para impulsarme a ser mejor cada día y por la paciencia que este trabajo amerita.

A mi asesor de tesis Arquitecto Arturo Valdivia Loro por su dedicación y tiempo en motivarme y enseñarme cada pauta en relación a mi avance académico.

Agradecer al Arquitecto Juan Carbajal por su tiempo en guiarme para obtener una culminación con éxito.

A todas las personas que estuvieron conmigo a lo largo de esta hermosa carrera.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
INDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	13
CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA.....	14
1.1. Justificación.....	14
1.2. Realidad problemática.....	35
1.3. Formulación del problema	42
1.4. Objetivos	43
CAPÍTULO 2 ETAPA DE ANÁLISIS.....	44
2.1 Marco teórico proyectual.....	44
2.2 Indicadores de Diseño	45
2.3 Forma arquitectónica	61
2.4 Función arquitectónica	62
2.5 Paradigma Educativo – Constructivismo cognitivo	63
2.6 Casos de estudio y criterios de selección.....	71

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

2.7 Marco referencial (Determinación del terreno)	97
2.8. Marco Normativo (Normas técnicas de ergonomía para educación (mobiliario y equipamiento básico).....	118
2.8.1 Marco Normativo	123
CAPÍTULO 3	
ETAPA PROYECTUAL	130
3.1 Idea Rectora del Proyecto	130
3.2 Integración del proyecto al contexto	151
3.3 Funcionalidad	152
3.4 Solución Arquitectónica.....	172
3.5 Memoria Descriptiva.....	202
3.5.1 Memoria de Arquitectura.....	202
3.5.2 Memoria de Estructuras.....	220
3.5.3 Memoria de Instalaciones Sanitarias	233
3.5.5 Memoria de Sistema Contra incendios	239
3.5.6 Memoria de Instalaciones Eléctricas	243
3.6 Especificaciones Técnicas (Arquitectura)	256
3.6.1 Generalidades	256
3.6.2 Arquitectura.....	256
3.6.2.1 Muros y Tabiques	256
3.6.2.2 Tarrajes	257
3.6.2.3 Pisos.....	260

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

3.6.2.4 Zócalos y Contra zócalos.....	265
3.6.2.5 Falso cielo.....	266
3.6.2.6 Puertas y Ventanas.....	267
3.6.2.7 Pintura Látex 02 Manos en Cielo Raso, Vigas, Muros y Columnas	267
3.6.2.8 Trabajo de Jardinería, Incluye sembrado de Grass.....	268
3.6.2.9 Aparatos y Accesorios Sanitarios	269
3.7 Conclusiones y Recomendaciones.....	271
CAPÍTULO 4 CIERRE	274
4.1 Referencias	274
ANEXOS	287

INDICE DE TABLAS

Tabla 1:Parametros Urbanisticos y Edificatorios	27
Tabla 2: Inversión del proyecto	32
Tabla 3: Números de centro, autorías y autores por su país de afiliación	47
Tabla 4: Palabras clave RENATI, EBSCOhost Y Google Scholar	48
Tabla 5: Importancia de la infraestructura en Institutos Tecnológicos	52
Tabla 6: Métodos para determinar las carreras en Institutos Tecnológicos	53
Tabla 7: Criterios de Diseño en Institutos Tecnológicos.....	55
Tabla 8: Criterios de Diseño en Institutos Tecnológicos.....	57
Tabla 9: Importancia de los Institutos Tecnológicos.....	58
Tabla 10: Variable Independiente: ARQUITECTURA (Instituto Tecnológico Industrial)	60
Tabla 11: Variable Independiente: ARQUITECTURA (Instituto Tecnológico Industrial)	60
Tabla 12: Variable dependiente: Paradigma Educativo (Constructivismo Cognitivo)	67
Tabla 13: Variable dependiente: Paradigma Educativo (Calidad Educativa)	67
Tabla 14:Criterios de Selección de Terreno	97
Tabla 15:Consolidado de Criterios	98
Tabla 16:Cuadro Comparativo según consolidado de criterios de los 3 terrenos pre seleccionados	105
Tabla 17:Resultado Final de Cuadro Comparativo de Selección de Terrenos	107
Tabla 18 : Dimensiones y especificaciones de las Normas Técnicas de Ergonomía para educación	119
Tabla 19:Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Superior	123

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Tabla 20: Carreras Con mayor Demanda Laboral.....	153
Tabla 21: Referencia para aforo de Docentes por alumno	155
Tabla 22: Referencia de personal administrativo de Institutos Superiores Tecnológicos del Perú.....	156
Tabla 23: Referencia paquetes funcionales según casos de estudios	157
Tabla 24: Dotación de Aparatos Sanitarios	160
Tabla 25: Dotación de aparatos sanitarios según RNE.....	160
Tabla 26: Dotación de aparatos sanitarios según proyecto	161
Tabla 27: Área mínima de aula teóricas	161
Tabla 28: Área mínima de talleres pesados	161

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 : Análisis Solar del terreno del proyecto de la Tesis	17
Ilustración 2: Vientos	18
Ilustración 3: Radiación solar	19
Ilustración 4: Plano de asoleamiento - orientación.....	20
Ilustración 5 : Uso de Teatinas en el proyecto.....	21
Ilustración 6 : Empleo de Celosías de Lama - Fachada.....	21
Ilustración 7:Mapa de Radiación Solar	22
Ilustración 8: Componentes de un Sistema Fotovoltaico	24
Ilustración 9: Situación Actual del lote propuesto.....	27
Ilustración 10 : Mapa de Vulnerabilidad	28
Ilustración 11:Mecanismo de Gestión	31
Ilustración 12: Análisis de crecimiento poblacional.....	34
Ilustración 13 : Tipo de informe	45
Ilustración 14 : Producción por año.....	46
Ilustración 15:Cantidad de coautores	48
Ilustración 16: análisis de base de datos	49
Ilustración 17: Análisis de Editoriales.....	51
Ilustración 18:Plano del Terreno 1 vista en Cad.....	100
Ilustración 19 :Imágenes exteriores al Lote Terreno 1	101
Ilustración 20: Vías de acceso al Terreno n°2	101
Ilustración 21:Lote del Terreno N°2.....	101
Ilustración 22: Vías de Acceso al Lote N°2	102
Ilustración 23: Vías de Acceso al Terreno N°3	103

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Ilustración 24: Vista al terreno N°3	104
Ilustración 25: Contexto Urbano	130
Ilustración 26: Contexto ubicación - accesos	132
Ilustración 27: Usos del suelo.....	133
Ilustración 28: Adaptación a la topografía	134
Ilustración 29: Conexiones con el entorno	134
Ilustración 30: Visuales exteriores e interiores.....	135
Ilustración 31: Relaciones Urbanas	136
Ilustración 32: Vinculo Instituto - Comunidad.....	138
Ilustración 33: Concepto Arquitectónico.....	140
Ilustración 34: Idea Rectora: Tipología.....	143
Ilustración 35: Idea Rectora: El lugar.....	143
Ilustración 36: Idea Rectora: Justificación ambiental	145
Ilustración 37: Idea Rectora – Problemática.....	146
Ilustración 38: Idea Rectora – Marco Normativo	146
Ilustración 39: Idea Rectora – Marco Referencial.....	147
Ilustración 40: Idea Rectora – Marco Teórico.....	148
Ilustración 41: Idea Rectora -Gestión + Factor Social	148
Ilustración 42: Integración del Proyecto al contexto	152
Ilustración 43: Imagen del proyecto	172
Ilustración 44: Composición.....	173
Ilustración 45: Volumen Imagen 1	173
Ilustración 46: Volumen Imagen 2	174
Ilustración 47: Percepción	174

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Ilustración 48:Dimensión	175
Ilustración 49: Función - Actividades	176
Ilustración 50: Plaza 1	177
Ilustración 51:Plaza 1 vista interior	177
Ilustración 52:Función - Circulaciones	178
Ilustración 53:Zona de Integración social vista a la cafetería	178
Ilustración 54: vista Cafetería.....	179
Ilustración 55:vista hall de Ingreso Principal	180
Ilustración 56:Constructivismo Cognitivo – Flexibilidad aula.....	180
Ilustración 57:Vista aula flexible.....	181
Ilustración 58:Zonificación - Sótano	182
Ilustración 59:Zonificación – Primera Planta.....	182
Ilustración 60:Zonificación – Segunda Planta.....	183
Ilustración 61:Zonificación – Tercera Planta	183
Ilustración 62:Zonificación – Cuarta Planta.....	184
Ilustración 63:Circulación – Sótano	186
Ilustración 64:Circulación – Primera Planta.....	186
Ilustración 65:Circulación – Segunda Planta.....	187
Ilustración 66:Circulación – Tercera Planta	187
Ilustración 67:Circulación – Cuarta Planta.....	187
Ilustración 68:Sistema Constructivo.....	190
Ilustración 69:Escalera de Emergencia Auditorio	191
Ilustración 70: Modulación Estructural	192
Ilustración 71:Sistema de Cerramiento Imagen 1	192

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Ilustración 72: Sistema de Cerramiento Imagen 2	193
Ilustración 73: Sistema de Cerramiento Imagen 3.....	193
Ilustración 74: Criterios Iniciales de Volumetría - 1	195
Ilustración 75: Criterios Iniciales de Volumetría - 2	196
Ilustración 76: Criterios Iniciales de Volumetría - 3	196
Ilustración 77: Criterios Iniciales de Volumetría - 4	198
Ilustración 78: Criterios Iniciales de Volumetría - 5	199
Ilustración 79: Criterios Iniciales de Volumetría – 6	199
Ilustración 80: Criterios Iniciales de Volumetría – 7	200

RESUMEN

Ante la inadecuada infraestructura y ausencia de equipamientos de educación superior que existe en Perú, producto de la brecha de infraestructura educativa y la informalidad reflejados en el diseño arquitectónico de los Institutos Tecnológicos, generan problemas de calidad educativa y de espacios funcionales, Por ello, se debe considerar la educación como fuente de oportunidad necesaria haciendo un planteamiento de un equipamiento educativo que responda a un modelo pedagógico cuya solución es arquitectónica obteniendo como resultado espacios de calidad como lo es el Modelo pedagógico constructivista. Ante esta situación, se propone comprender la caracterización de los Institutos Tecnológicos para lo cual se empleó el método de diseño no experimental - descriptivo, considerando identificar los criterios de diseño donde se obtuvo como resultado dos clasificaciones la variable Independiente (Arquitectura) con respecto a la función y la forma que busca responder a las necesidades del usuario y la variable Dependiente (Constructivismo cognitivo) la flexibilidad y la adaptabilidad. Además, se identificó métodos para determinar las carreras a ofertar, así como las necesidades del usuario, el entorno urbano y la demanda del mercado laboral existente.

En tal sentido, La arquitectura juega un rol muy importante que permitirá cerrar la brecha de infraestructura educativa y facilita reducir la demanda de estudiantes por acceder a una educación de calidad educativa.

Palabras Clave: Calidad Educativa, brecha de Infraestructura, Constructivismo, equipamiento educativo.

CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA

1.1. Justificación

1.1.1. Justificación social

La educación parte de la Historicidad desde la creación y origen del ser humano en donde paso del nomadismo al sedentarismo por una necesidad de supervivencia el ser humano fue aprendiendo a la caza y recolección, en ese momento nace la necesidad de aprender y desarrollarse(educación) y necesidad de cobijo, espacio cubierto por la arquitectura (Avila, 2020) . Otro punto importante es el de Saenz Ponce & Serrano Sarmiento (2017) manifiestan que es por ello que surgieron las instituciones educativas para albergar las actividades necesarias en infraestructura para el desarrollo de la educación.

Por lo tanto, la educación superior según Belando Montaro (2017),promueve e impulsa el desarrollo personal o humano para así poder ejercer un rol ante la sociedad en donde se contribuya al bienestar tanto de la población como del país (Yuting & García, 2021)

Es necesario resaltar, que en promedio solo 3 de cada 10 estudiantes que culminan la educación secundaria se matriculan en algún programa de educación superior según la Encuesta Nacional de Hogares (2018) ,entonces para contribuir con el desarrollo de la sociedad y cubrir la creciente demanda de jóvenes por acceder a una educación de calidad se propone desarrollar un equipamiento educativo lo cual es indispensable para el desarrollo humano ya que genera mayor productividad dando como resultado el progreso del distrito (Jimenez, 2017).Así también, la educación como fuente de oportunidad lo cual permite al ser humano satisfacer sus necesidades ya sean económicas o sociales y de esta manera romper las brechas existentes de infraestructura educativa (Bonifacio Barba, 2018)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Por ello, se plantea un equipamiento educativo que responda a un modelo pedagógico cuya solución es arquitectónica, asimismo para poder diseñar un equipamiento educativo lo primero a tener en cuenta es el modelo pedagógico a desarrollar para que de esta forma se trabajen espacios acordes a la propuesta pedagógica (Osoro Sierra & Castro Zubizarreta, 2017).

Es por esta razón, que por la necesidad de contar con un modelo pedagógico que tenga como referencia una calidad de aprendizaje con éxito y el desarrollo de espacios flexibles se tomó como propuesta el modelo pedagógico Constructivista que es lo que se debe emplear en el campo académico para una mejor forma de aprendizaje y de obtener conocimiento, en donde se desarrolle aprendizaje colaborativo (Guerra García, 2020) con espacios de calidad y con una propuesta acorde para los usuarios, teniendo como resultando espacios en donde los estudiantes puedan desarrollar trabajos en clase de manera individual o grupal, y por ende el mobiliario también sea capaz de generar esa flexibilidad para tener éxito en el desarrollo de aprendizaje (Chacon Murcia & Triana Ramon, 2020). En tal sentido, La arquitectura juega un rol muy importante que permitirá cerrar la brecha de infraestructura educativa y por ende reducir la demanda de estudiantes por acceder a una educación.

Por otro lado, según el censo realizado en el año 2017 la población total del distrito de Carabayllo es de 317 952 habitantes y la población de jóvenes entre 15 y 24 años que no están cursando ninguna carrera fue de 34 880 de jóvenes, esto significaría un 11% del total de la población (INEI, 2017) teniendo en cuenta que la mayor demanda de jóvenes del distrito de Carabayllo pertenecen a un estrato socioeconómico B y C. Sin embargo, existirán programas sociales dentro de la institución a fin de que exista igualdad de los jóvenes que provienen de estratos socioeconómicos bajos, D y E (Gabriela de la cruz Flores, 2017).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Cabe resaltar, que existen objetivos de Política Educativa para obtener una educación superior de calidad y de igualdad, en donde se logre un aprendizaje significativo, como parte de las propuestas y metas se ha establecido que se debe contar con programas para grupos vulnerables y de esta manera eliminar las brechas de desigualdad que tiene la población, estudiantes que cuenten con menos recursos y así accedan a una educación de calidad (Consejo Nacional de Educación, 2018)

En este sentido, se deberá tener en cuenta que la enseñanza y el aprendizaje estará basada en el constructivismo, donde el estudiante es quien construye sus propios conocimientos para obtener una mejor calidad de aprendizaje (Jorge Bouverie Alor, 2018). Asimismo, se requiere diseñar espacios flexibles en base a la propuesta pedagógica basada en el constructivismo para así obtener mejores resultados (Olmedo Torre & Farreón Vidal, 2017).

Otro punto importante es que el distrito de Carabayllo solo cuenta con un equipamiento de Institución Superior tecnológica (Municipalidad de Carabayllo, 2016) el cual no ofrece las carreras que demanda el mercado laboral, no está orientado en su programación a preparar especialistas en diversas áreas con el fin de que encuentren un empleo rápido. Por este motivo se debería considerar la diversificación curricular de acuerdo a los requerimientos que demanda el mercado laboral, de lo contrario los jóvenes estarán expuestos al desempleo (Rey Martínez, 2017).

Para tal fin es necesario considerar los métodos que sirven para determinar las carreras a ofertar en los institutos tecnológicos, se requieren analizar cuáles son las necesidades del mercado laboral actual, el entorno, la ubicación, el tipo de usuario, las potencialidades que ofrece cada región que a su vez tengan algún beneficio con la sociedad (Rey Martínez, 2017).

En conclusión, la presente propuesta busca reducir la brecha existente de infraestructura educativa y avanzar hacia la calidad educativa por medio de una propuesta pedagógica como

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

el modelo del constructivismo cognitivo acorde a una calidad de infraestructura que alberguen las actividades necesarias que los estudiantes requieren para obtener un óptimo aprendizaje, este tipo de sistema es el que debe emplear en el campo académico para un mejor método de aprendizaje en donde la arquitectura juega un rol fundamental en base a su infraestructura para obtener una educación con dignidad, un equipamiento adecuado, seguro ,capaz de servir y convertirse en una oportunidad de desarrollo a nivel profesional y cubrir la creciente demanda que existe de jóvenes por tener una educación de calidad e insertarse al mercado laboral y a la vez que permita atenuar el déficit que existente en infraestructura educativa.

Dicho proyecto a proponer: Instituto Tecnológico Industrial ubicado en el sector 2 del distrito de Carabayllo tiene una escala de influencia a nivel sectorial, ya que este sector es el que cuenta con mayor población siendo 70 684 habitantes (Municipalidad de Carabayllo, 2016)

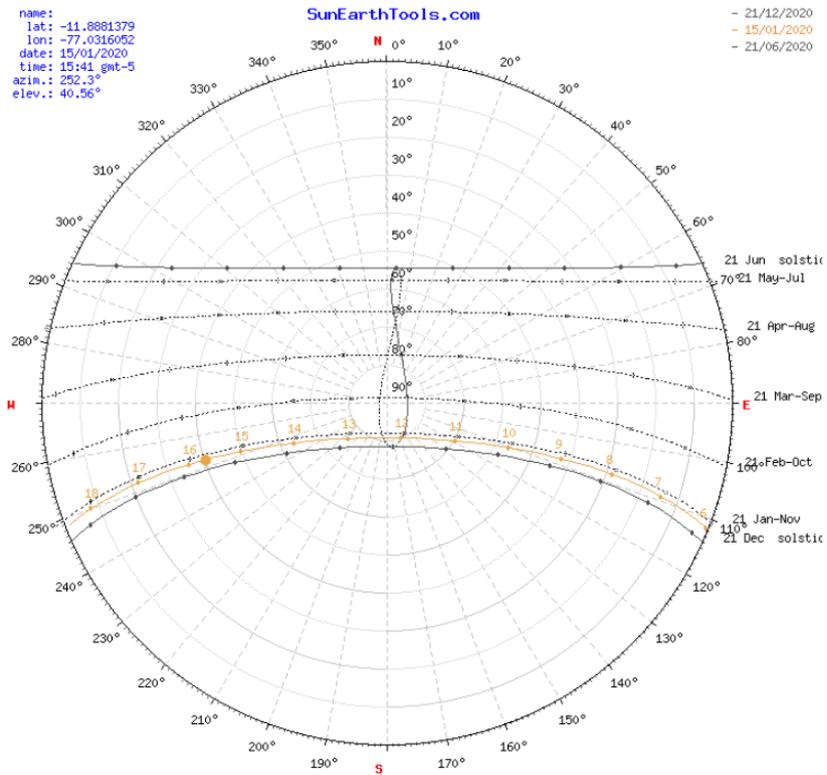
1.1.2. Justificación ambiental

El proyecto trata de conseguir que todos los ambientes sean confortables, como las aulas teóricas, talleres, biblioteca, administración, auditorio entre otros.

Con respecto al clima el distrito de Carabayllo se encuentra ubicado en una zona costera del país con un clima seco, en invierno algunas zonas amanecen con neblina, pero logra desaparecer al medio día. La temperatura promedio en verano es de 30°C y en invierno llega hasta los 12°C, las precipitaciones de lluvias no sobrepasan los 10 mm promedio anuales (Erick Ñahui, 2017).

Ilustración 1 : Análisis Solar del terreno del proyecto de la Tesis

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



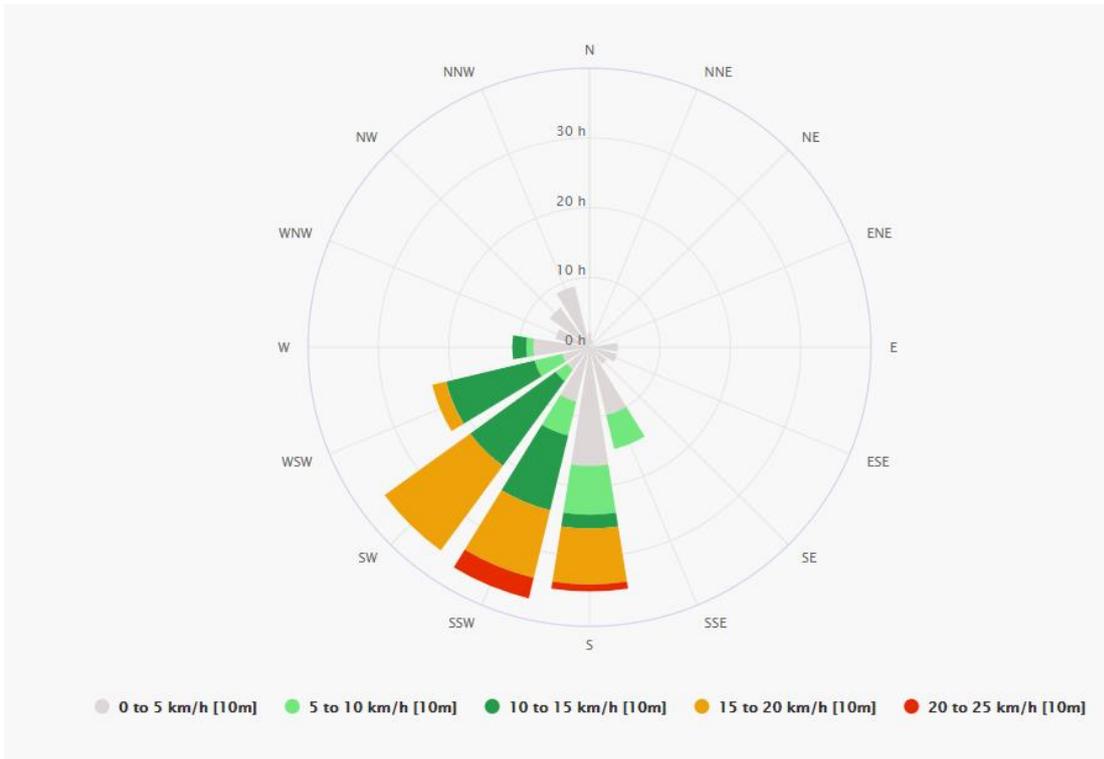
Fuente: SunEarthtools (2020)

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Los vientos abundantes o con mayor velocidad vienen de la dirección sur oeste. Las manzanas en sentido sur actúan como valla, sin embargo, no protegen lo suficiente ya que los edificios vecinos poseen una altura baja por tener zonificación RDM (residencial de densidad media). Por ello, se utilizará ventilación cruzada desde los patios abiertos, para así poder ventilar los distintos ambientes generando ambientes confortables.

Ilustración 2: Vientos

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Fuente: Meteoblue (2020)

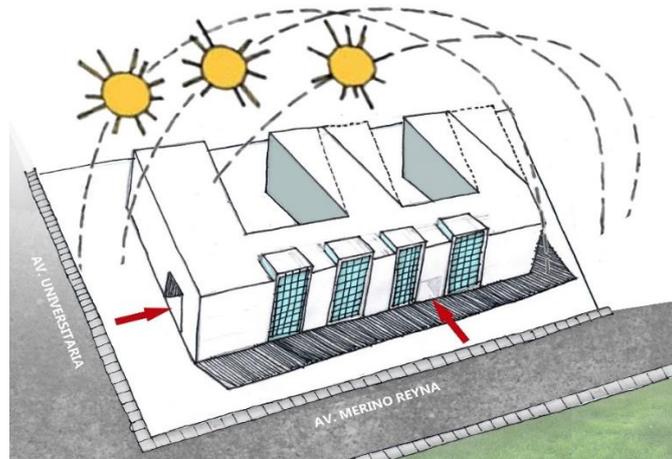
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

En cuanto a la radiación solar en la Época de Verano, el sol se encuentra direccionado por el Sur Oeste, por lo cual, se debe prever la manera de evitar deslumbramiento en espacios interiores como aulas u oficinas (Jesus Meza, 2017) . En el caso de la posición de las fachadas Nor-este y Nor-oeste, son útiles y esenciales para tener vanos e iluminar ambientes interiores sin causar deslumbramiento. Por lo cual, se aplicará en la fachada es la utilización de celosías y/o parasoles horizontales para que la radiación solar no afecte aulas, talleres y laboratorios, además de proponer la inclinación de los bloques que contiene aulas y talleres.

Ver Ilustración 3 y 4

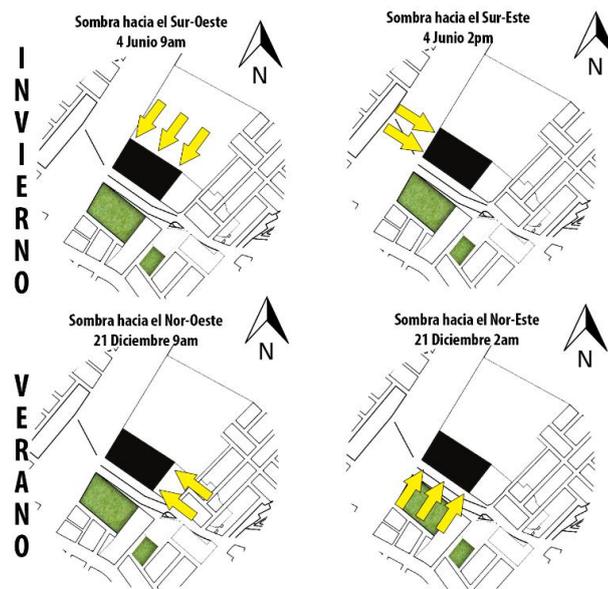
Ilustración 3: Radiación solar

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Ilustración 4: Plano de asoleamiento - orientación



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Para que el proyecto garantice sustentabilidad se ha empleado factores primordiales para el buen funcionamiento del Instituto Tecnológico, en primera instancia se toma en consideración las condiciones bioclimáticas con lo cual la arquitectura bioclimática está ligada al diseño, los materiales y elementos arquitectónicos a fin de no tener impactos negativos en el medio ambiente (Aquino & Guerra, 2018). Asimismo, en el proyecto se propone la ventilación vertical con el uso del sistema de teatinas , que es un componente de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 iluminación y ventilación cenital de forma natural ,además permite refrigerar y renovar el aire interior sin generar ningún consumo energético para lograr un confort térmico adecuado (Matheus Pereira, 2018).La dirección de los vientos también es un factor importante para lograr una buena arquitectura bioclimática, de esta manera que pueda mantener un confort para el usuario que lo habita (Licetti Gastelo, 2016).Ver ilustración 5

Ilustración 5 : Uso de Teatinas en el proyecto

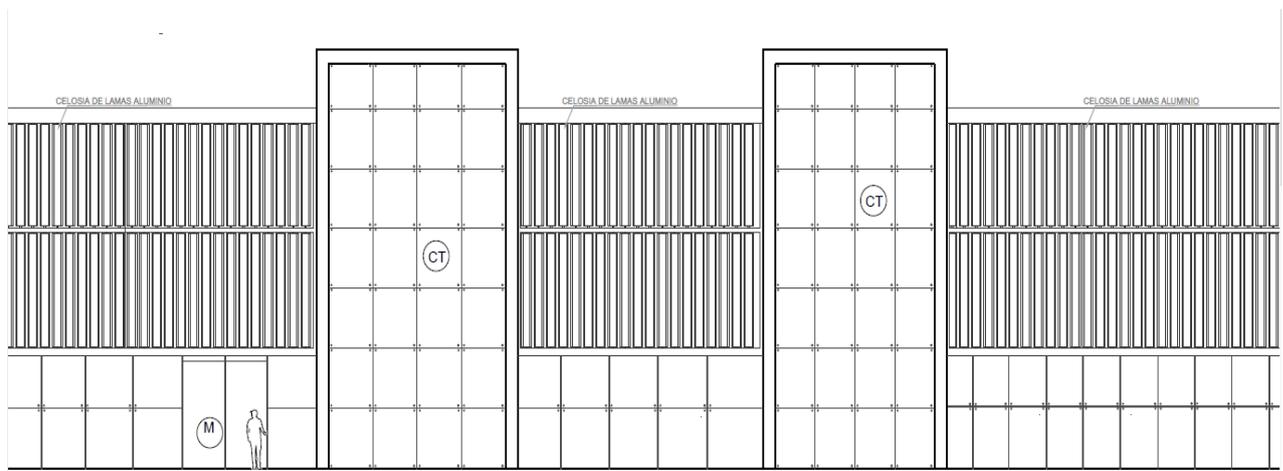


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

El empleo de celosías de lama por automatización y que gira de acuerdo a la radiación solar lo cual es indispensable para asegurar un adecuado confort térmico, donde existen superficies vidriadas a fin de reducir el calor generado por el sol directo, durante el invierno, sigue recibiendo energía solar ya que evita las pérdidas de calor a través de sus zonas vidriadas, optimizando su calefacción. Se empleó un sistema de lamas verticales para las fachadas con orientación suroeste y sureste, evitando el ingreso directo de radiación solar en épocas de verano. Ver ilustración 6

Ilustración 6 : Empleo de Celosías de Lama - Fachada

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Otro punto a destacar es el uso de energías renovables para la iluminación y climatización, lo cual brinda eficiencia energética y ahorro energético con lo cual se optimiza el uso de la energía eléctrica para ello es necesario la colocación de paneles solares (Erick Baldwin, 2019) .

Con el objetivo de transformar energía eléctrica por energía renovable, se optó por proponer un sistema de paneles solares fotovoltaicos con lo cual abastecerá el consumo de energía en el Instituto tecnológico cumpliendo con la condición de edificio sustentable y sostenible buscando disminuir los costos de la energía eléctrica.

Cabe resaltar, que el sistema fotovoltaico produce energía eléctrica de la radiación solar, de esta manera un factor importante es la radiación solar con el cual se proyectara.

Es importante mencionar que Perú es uno de los países en el mundo que cuenta con más radiación solar, teniendo 5,5 en el departamento de Lima. Ver Ilustración 7

Ilustración 7: Mapa de Radiación Solar

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

El Sistema fotovoltaico, genera energía eléctrica directamente de la radiación solar. Se convierte la radiación solar en electricidad la realiza el módulo fotovoltaico. La corriente producida por el módulo fotovoltaico es corriente continua a un voltaje.

La energía eléctrica producida se almacena en baterías, para que pueda ser utilizada en cualquier momento, y no sólo cuando está disponible la radiación solar. Esta acumulación de energía debe estar dimensionada de forma que el sistema siga funcionando incluso en periodos largos de mal tiempo y cuando la radiación solar sea baja (por ejemplo, cuando sea un día nublado). De esta forma se asegura un suministro prácticamente continuo de energía.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

El sistema fotovoltaico este compuesto por panel, batería, regulador e inversor. Ver ilustración 8

Ilustración 8: Componentes de un Sistema Fotovoltaico



Figura 14. Componentes de un sistema fotovoltaico.

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

El modelo de panel para el sistema fotovoltaica será Panel solar Era 320w 24V Policristalino de la Empresa Auto Solar cada panel tiene un costo de s/977.00 ver ficha técnica Anexo E Para poder dimensionar la cantidad de paneles solares y demás componentes para el sistema fotovoltaico, es necesario que se tenga la demanda energética del Instituto Tecnológico. En este caso para el sector del Auditorio se tiene el cuadro de cargas ver Lamina IE-05, con ello se puede calcular la formula del método de potencia.

Se tiene 28 777.25 w multiplicado por el Factor de seguridad 1.3 (se debe sobredimensionar el 30% de consumo), todo ello se divide por la radiación solar en horas en este caso para Lima (Perú) es 5.5 multiplicado por la cantidad de watts que se tiene por cada panel fotovoltaico según su ficha técnica (ver Anexo E) entonces se tiene:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

En el caso del TD 105 es el siguiente:

$$\frac{28\ 777.25\ w \times 1.3}{5.5 \times 320w} = 21.25$$

Entonces se requiere 21 paneles de 320w c/u para abastecer al tablero TD-105

En el caso del TD 106 es el siguiente:

$$\frac{37\ 987.94\ w \times 1.3}{5.5 \times 320w} = 28.05$$

Entonces se requiere 28 paneles de 320w c/u para abastecer al tablero TD-106

En total para abastecer a todo el sector desarrollado Sala de exposiciones y Auditorio se necesita 49 paneles de 320 w c/u.

En conclusión, el uso de celosías de lama en el Instituto tecnológico mejora el rendimiento de iluminación y confort, además sirve como protección solar en la edificación. Por otro lado, teniendo en cuenta las características ambientales de la zona se propone el sistema fotovoltaico que resulta económicamente viable a largo plazo ya que el periodo de retorno de la inversión es rentable. El uso de los paneles solares es eficiente y no contaminan el medio ambiente. Asimismo, se debe tener en cuenta la inclinación de los paneles solares al momento de la instalación para no generar desperdicio de energía útil.

Para que el sistema implementado pueda tener un alto desempeño, se debe tratar de aplicar estos sistemas a lugares geográficos en los cuales se pueda aprovechar la disposición del terreno empleado, en este caso siendo Lima (Carabayllo) el lugar de selección cuenta con una radiación solar de 5,5 a 6,5.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Es importante mencionar también que en los sitios donde se logre implementar estos proyectos a largo plazo, sean sitios en los cuales exista un bajo nivel climático que impida una adecuada captación solar, desaprovechando al máximo de su utilidad (climas muy cálidos). Cabe recordar que, aunque estos proyectos no son del todo económicos al momento de iniciarse en un corto plazo, podrían ser una solución hacia un largo plazo, ya que el costo final se podría ver reflejado en un periodo aproximado de 5 años, por medio de los bajos costos que permiten tener estos sistemas en funcionamiento y el beneficio de obtener energía 100% limpia y constante en donde el equipamiento educativo se convierte en un edificio sustentable y sostenible. Este análisis además ayudo a definir el posicionamiento de los bloques de acuerdo a su función, ya que en este proyecto existen diversas actividades en donde el sol interviene de diferentes formas, de esta forma ayuda a direccionar la inclinación de los bloques.

1.1.3. Situación legal del predio

Para la elección del terreno se tomó en cuenta que tenga compatibilidad de uso de educación E2 para el desarrollo del Instituto Tecnológico Industrial contando con todos los requerimientos, por su tipo de suelo, zonificación y por la ubicación del emplazamiento del terreno, además se encuentra dentro de un sector consolidado. Sin embargo, el terreno propuesto actualmente no cuenta con licencia de habilitación urbana debido a que la Asociación de Vivienda Benito de Caudivilla aún no han efectuado los trámites correspondientes ante la Municipalidad Distrital de Carabayllo, según el Art 4 N°9 los procedimientos establecidos en la ley 29090, no obstante, en el plano de zonificación propuesto por la Municipalidad Metropolitana de Lima señala para uso E2(Instituto Superior Tecnológico) para un planeamiento a futuro. Al respecto de este problema, se hará un

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021
planeamiento estratégico, primero se solicitará un permiso ante la municipalidad a fin de que
el terreno pueda contar con habilitación urbana, mediante la ley 29898 Ley de Regulación
de Habilitaciones Urbanas. Ver ilustración 9

Ilustración 9: Situación Actual del lote propuesto



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

1.1.4. Parámetros urbanísticos y edificatorios

El terreno propuesto cuenta con dos vías de fácil acceso ubicado en la Av. Universitaria con Av. Merino Reyna Oeste (Sector 2), que está comprendido dentro de la jurisdicción del distrito de Carabaylo, provincia de Lima, departamento de Lima, según la zonificación asignada por ordenanza 1849-2014-MML, le corresponde los siguientes parámetros urbanísticos: ZONIFICACION: E2 (EDUCACION TECNOLOGICA)

AREA DE ESTRCUTURACION URBANA: I

Tabla 1: Parametros Urbanisticos y Edificatorios

USOS	Nivel de servicio (Hab)	Lote Mínimo	Frente Mínimo	Altura de Edific. (pisos)	Coef.de Edific.	Área Libre	Estacionamiento
E2	Hasta 50,000	Existente según proyecto	No indica	7 pisos(17.85ml);5 pisos (12.75 ml)	4.0	No exigible para uso comercial.	01 c/20 alumnos+01 c/3 trabajadores docentes y administrativos.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

--	--	--	--	--	--	--	--

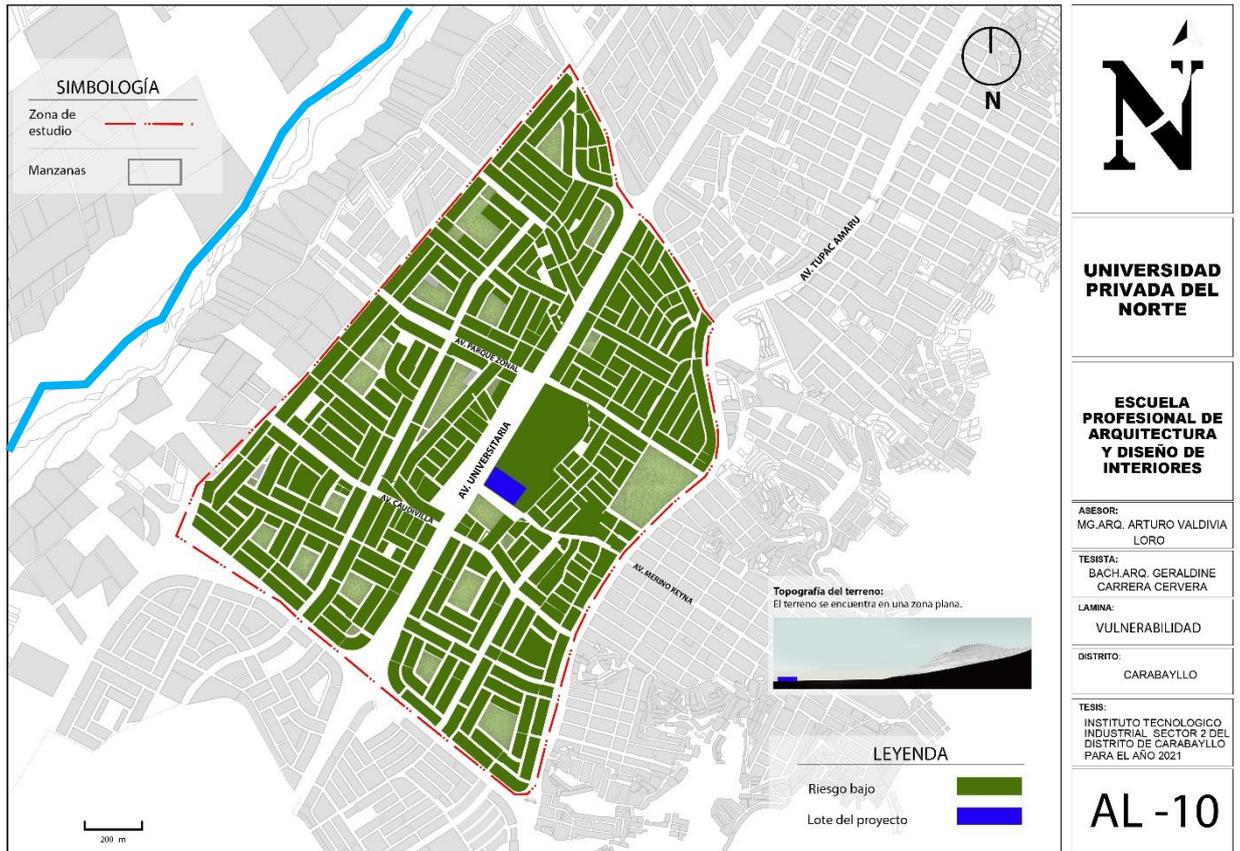
Fuente: Ordenanza 1849 – 14/MML

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

1.1.5. Vulnerabilidad

Según el Mapa de peligros del distrito de Carabayllo (2013) el terreno se encuentra en una zona segura, se hizo un análisis de cada una de las manzanas evaluadas del sector 2. Cabe resaltar que dicho sector se encuentra en una zona consolidada, que alberga varias urbanizaciones del distrito, en su mayoría saneada física y legalmente, veredas, alumbrado público, agua y desagüe. Se hizo un estudio de microzonificación geotécnica sísmica realizada por la Universidad Nacional de Ingeniería (2013) lo cual se consideró la demanda sísmica (aceleración de la base), material de edificación, número de pisos, sistema estructural, obteniendo como resultados un nivel de vulnerabilidad bajo, que son edificaciones que resistirán un sismo severo, con daños menores se obtienen valores de capacidad portante de 1.00 a 3.00 kg/cm². Ver Ilustración 10

Ilustración 10 : Mapa de Vulnerabilidad



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

1.1.6. Gestión

El público objetivo en este estudio se definió a los jóvenes entre 15 y 24 años de edad. Dentro de este grupo los jóvenes pertenecen a un estrato socioeconómico C del distrito de Carabayllo sector 2. Cabe resaltar que el nivel socioeconómico C es el que predomina en la población, teniendo un ingreso mensual promedio de 3 261 soles a 4 193 y en cuanto a su nivel de pobreza se ubica en el (quintil 3) medianamente pobres (Angel Fabian Romero, 2018). No obstante, para los jóvenes que tienen un nivel socioeconómico D y E, existirán programas de ayuda social a fin de cuenten con la oportunidad de tener un aprendizaje de calidad.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Se halló la relación que hay entre la totalidad de habitantes y la cantidad de jóvenes que se encuentran entre 15 y 24 años de edad, según el censo realizado en el año 2017, la población total del distrito de Carabayllo es de 317 952 habitantes y la población de jóvenes entre 15 y 24 años que no están cursando ninguna carrera fue de 34 880 de jóvenes, esto significaría un 11% del total de la población (INEI, 2017)

Por medio de proyecciones realizadas en el PLAM 2035 se determinó que la cantidad de habitantes para el año 2021 será 361 300. esto multiplicado por el 11% resulta aproximadamente 39 743 jóvenes entre 15 y 24 años al 2021.

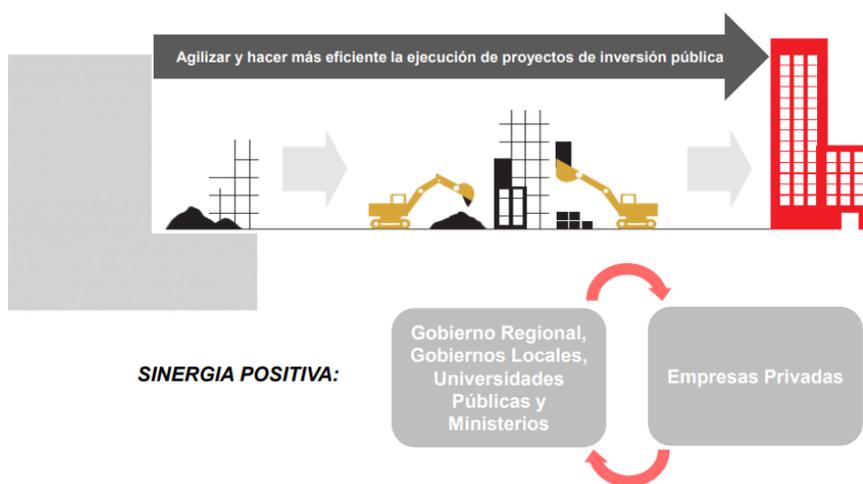
Otro punto importante a destacar, es que el Instituto Tecnológico tendrá un radio de influencia a escala sectorial (sector 2). Lo que en el distrito su población del sector 2 para el año 2021 será de 79 486 habitantes de los cuales 8 743 habitantes (11%) son jóvenes entre 15 y 24 años de edad, no obstante, los alumnos deben pertenecer a un nivel socioeconómico “C” que es un 45,4% de 8 743 de habitantes jóvenes del sector, lo cual resulta 3 970 jóvenes ingresantes para la demanda del Instituto Tecnológico. Mi público objetivo serán del estrato socioeconómico C.

El tipo de gestión: Pública de Gestión Directa, es decir; será financiado por organismos del estado u organizaciones en convenio, proyectos de inversión pública que serán financiados y ejecutados mediante el mecanismo de Obras por Impuestos. Las obras por impuesto es un mecanismo que permite a una empresa privada financiar y ejecutar Proyectos de Inversión Pública, con cargo a su impuesto a la renta de tercera categoría con lo cual acelera la ejecución de obras, incrementando la eficiencia de las entidades Públicas, teniendo en cuenta el marco normativa ley 29230 ley que impulsa la inversión pública con participación del sector privado.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 11: Mecanismo de Gestión

OBJETIVO DEL MECANISMO



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Cabe resaltar, que la falta de eficiencia en la gestión institucional y condiciones no apropiadas del manejo del financiamiento de Institutos, trae como resultado el déficit de personal capacitado técnico y brechas en Infraestructura Educativa. Es por ello, que se creó el Plan Estratégico Multianual de Educación 2016- 2021 para cumplir con el desempeño de calidad y la oferta que brindan las Instituciones de educación superior sean las adecuadas y respondan a la demanda que existe del sector productivo. Por las razones anteriormente expuestas, el Ministerio de Educación y El Banco Interamericano de Desarrollo logran desarrollar un programa de inversión para Instituciones de educación superior en donde la base del programa sea lograr el desarrollo de calidad. Asimismo, existen organismos de gestión como el Ministerio de Economía y Finanzas para la inversión como sistema administrativo del estado con el fin de buscar solución y prestar servicios de infraestructura para el desarrollo de Instituciones y brindar el financiamiento respectivo , por ello se creó el

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Decreto Legislativo N.º 1252, que es un Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, que fue aprobado por el Decreto Supremo N.º 242-2018- EF, es así que la inversión en el proyecto será Pública de gestión directa con la vialidad de unidades prestadoras de servicio como es el Ministerio de Economía y finanzas que gestiona programas y brindan apoyo técnico en el diseño y aprobación de Invierte.pe ,además contara con inversión pública que serán financiados y ejecutados mediante el mecanismo de Obras por Impuestos por parte del sector privado .

Se requiere tener en cuenta la vialidad del proyecto antes de la ejecución ,por ello se desarrollan fichas técnicas en donde se evidencie el beneficio del proyecto para la población que este alineado a una buena calidad tanto en infraestructura como en el desempeño del funcionamiento interno, se aplicara la metodología del costo beneficio que es la Evaluación social de proyectos para la Inversión Pública es decir, si los costos y beneficios generados para la inversión sirven para evaluar si es pertinente ejecutar el proyecto. La Inversión del proyecto en general está calculada en \$31 764.882 dólares (ver tabla 2) lo cual será financiado por el Ministerio de Educación, Banco Interamericano de desarrollo, el Ministerio de Economía y Finanzas, PRONABEC beca 18.

Por otro lado, el Instituto Tecnológico cuenta con auditorio que funcionará de forma independiente, será alquilado generando ingresos de esta manera el proyecto será viable y se podrá sustentar.

Tabla 2: Inversión del proyecto

INVERSION DEL PROYECTO EN DOLARES				
DESCRIPCION		CANTIDAD	COSTO RATIO \$	COSTO TOTAL \$
TERRENO		12 972.96	\$650.00	\$8,432.424
EXPEDIENTE TECNICO				
ARQUITECTURA	M2	18,423.60	\$20.00	\$368,422.00
ESTRUCTURAS				

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

INST.SANITARIAS				
INST.ELECTRICAS				
OBRA CIVIL				
ARQUITECTURA	M2			
ESTRUCTURAS	M2		\$1000	
INST.SANITARIAS	M2			
INST.ELECTRICAS	M2	18,423.60		\$18,423.600
TERRENO				
				\$12,972.96
EXPEDINTE TECNICO				
				\$368,422.00
OBRA CIVIL				
				\$18,423.600
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				
				\$31,764,882

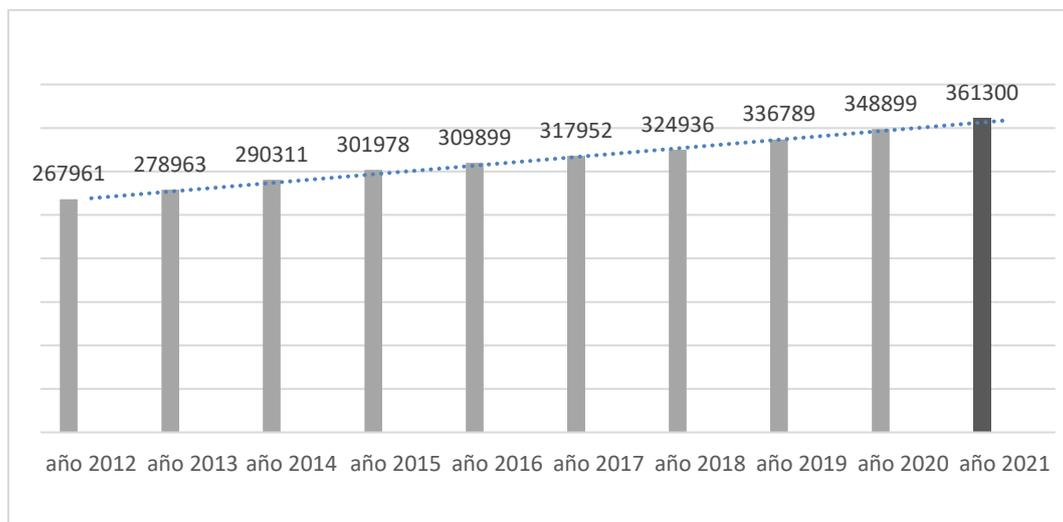
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

1.1.7. Factor social

En el distrito de Carabayllo existen 317 952 habitantes según INEI (2017), de los cuales 56 622 son jóvenes entre 15 y 24 años de edad, solo 21 742 (38,4%) se encuentra cursando alguna carrera de nivel superior o técnico, es decir, que en su mayoría la población solo llegó a alcanzar un nivel de instrucción básica; existe una alta demanda de jóvenes por cursar un nivel superior, Carabayllo solo cuenta con dos instituciones superiores tecnológicas lo cual no satisface a la cantidad de habitantes. Asimismo, como la tasa de crecimiento (4,6%) va en aumento (INEI, 2017), van a existir personas que no van a saber dónde estudiar PLAM 2035 (Ilustración 12).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 12: Análisis de crecimiento poblacional



Fuente: PLAM 2035

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

No obstante, la actividad económica principal destaca por el comercio al por mayor y menor, seguido de conductores de vehículos de motor y esto se debe a que no cuentan con una formación de nivel técnico y/o universitario y al desempleo, convirtiéndose la educación en una necesidad, factor indispensable para el desarrollo económico tanto del distrito como de la población (Municipalidad de Carabayllo, 2016). Asimismo, la población de Carabayllo de 15 a más años de edad con educación superior tiene una tasa del 15% ubicándose en el puesto número 37 por debajo del total de distritos de Lima Metropolitana según INEI (2017) y esto se debe a que la mayor cantidad de población solo llegaron a estudiar un nivel de educación secundaria debido a la falta de equipamientos de educación superior; ante esta necesidad y demanda de la población de jóvenes que se tiene en el distrito por cursar un estudio superior, además se tuvo en cuenta la demanda alta de mercado laboral que se tiene en el país por tener técnicos calificados en el sector de construcción, eléctrica, mineros para la automatización de sus procesos (Orientación Universia, 2017). Posteriormente se consideró la vocación de los estudiantes basada en un reporte de la oficina de admisión de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

la Universidad Nacional de Ingeniería se supo que la mayor cantidad de postulantes provienen de Lima norte y el mayor número de postulantes es de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Mecánica (Juan Herrera, 2018)

De esta forma se propone el proyecto Instituto Tecnológico Industrial en el sector 2 del Distrito de Carabayllo que tendrá una escala de influencia a nivel sectorial, ya que este sector es el que cuenta con mayor población siendo 70 684 habitantes (Municipalidad de Carabayllo, 2016) . Cabe resaltar que las carreras que se dictarán corresponden al sector industrial, lo cual según MINEDU (2016) son las carreras con mayor demanda en el mercado laboral. Finalmente existe un PEA que demanda cierto tipo de instrucción como lo es el sector de la industria manufacturera en donde ocupa un porcentaje del 14.65% de la población económicamente activa (PEA) de Carabayllo, lo que significa que emplea a 12,5856 personas, el 16.20% (8714) hombres y en mujeres 12.06% (3871) en el distrito de Carabayllo. La industria manufacturera local se ha incrementado sustancialmente insertando su producción en el mercado nacional con extensas posibilidades de desarrollo lo que atribuye a elevar el nivel de competitividad en el distrito (Yolanda Collaton, 2015) comprende el rubro de textil y de confecciones en la industria manufacturera.

1.2. Realidad problemática

Desde un principio los espacios educativos además de ser el lugar donde los jóvenes aprenden, son el lugar donde imparten gran parte del tiempo a lo largo de su vida, el cual

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 requiere de diversos espacios arquitectónicos para interrelacionarse entre ellos y tener una mejor calidad de aprendizaje (Raquel Vasquez , 2016).No obstante, existen problemas de habitabilidad y funcionalidad de espacios acordes para un óptimo desarrollo debido a que existen brechas en infraestructura educativa.

La educación superior en el Perú según afirma Huanay Espinoza, et al (2018)viene atravesando déficit en cuanto a la calidad de infraestructura debido a la masificación de demanda por acceder a una educación lo cual en principio ayudo a tener acceso a una mayor cantidad de estudiantes. Sin embargo, trajo como consecuencia que la calidad de infraestructura no obtenga el resultado apropiado.

En este contexto, según el censo realizado por el MINEDU (2019) en el Perú existe un total de 92.49 % de locales educativos con el servicio de educación superior tecnológica con capacidad instalada inadecuada, esto evidencia un grave problema de brecha en calidad de infraestructura, además existe brecha en cobertura de un 40.36% de personas no matriculadas en educación superior tecnológica respecto a la demanda potencial. Es así, que la demanda de personal técnico sigue siendo insatisfecha, y la oferta educativa no supe las necesidades formativas que las empresas requieren (Regalado Pezúa & Toro Galeano, 2019).

Para mejorar la forma de organización de los Institutos Superiores Tecnológicos aprueban la nueva Ley de Institutos y Escuela de Educación Superior, que permite resaltar la importancia de la educación técnica en los institutos tecnológicos, para que ofrezcan carreras que responda a la alta demanda de cada región que a su vez tengan el mismo valor y reconocimiento que las universidades (El Comercio, 2016),pero esto no es suficiente debido a la alta demanda se construyen estos equipamientos de manera desarticulada sin tener en cuenta el diseño ni la propuesta pedagógica, es así; que los tamaños son insuficientes y la

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021 casi nula adaptabilidad a las necesidades de los usuarios son el origen de ampliaciones y transformaciones interiores que se realizan en cualquier edificación (Licetti Gastelo, 2016). Según el Ministerio de educación (2020) , el número de instituciones tecnológicas se ha expandido durante los últimos 10 años notoriamente, en el año 2010 se contaba con 674 instituciones superiores tecnológicas y en el año 2020 se tiene 1076 instituciones tecnológicas entre públicas y privadas, además solo 73 instituciones en total se han licenciado. Este crecimiento acelerado denota un fenómeno urbano lo cual ha generado resultados no apropiados en términos de calidad de infraestructura que a su vez no cuentan con carreras que beneficie a la población como al desarrollo socioeconómico del país, por ello es necesario saber sobre los métodos para determinar las carreras a ofertar (Bustamante Cuenca, 2017).

Es evidente que la infraestructura de un equipamiento educativo debiera ser optimo en cuanto a funcionalidad sin afectar el aprendizaje del estudiante. Sin embargo, las Instituciones existentes en el Perú presentan daños y precariedad en su infraestructura, además no cuentan con ambientes de integracion social ,sumado a que no existe el confort necesario para que puedan permanecer gran parte del día y estar en constante movimiento para el desarrollo oportuno de aprendizaje, dichas aulas no estan adaptadas adecuadamente presentando deficiencias que involucran el desarrollo de manera negativa (Izquierdo Quea, 2015). Es por ello, que en la búsqueda de lograr un aprendizaje significativo se tomo como propuesta el Modelo pedagogico Constructivista que se centra en resolver el diseño arquitectónico de espacios educativos, reducir la brecha de infraestructura educativa y a la vez resuelve el problema de propuesta pedagogica en el equipamiento (Alva Tamayo, 2020) .

Para Jorge Céspedes (2016) los institutos tecnológicos son equipamientos de enseñanza donde el estudiante pueda realizar diferentes actividades simultáneas, el cual brinde las

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 enseñanzas de forma óptima para que el alumno pueda tener la educación de calidad que se requiere. Sin embargo, existen dificultades culturales y estructurales que requieren de un diseño al momento de hacer su estructura organizativa la cual responda a las necesidades del entorno, muchas de ellas no cumplen con los requisitos mínimos para ser consideradas institutos tecnológicos, solo se dedican a ofrecer títulos como negocio (Marcia, 2017)

Otro punto importante, es que la mayoría de instituciones tecnológicas el 77% de los ambientes han sido diseñados sin una propuesta pedagógica, es por ello, que Antonio Martire (2017) afirma que se debe cambiar a un nuevo enfoque pedagógico constructivista en el cual se basa que el propio estudiante aprende a construir sus propios conocimientos mediante saberes previos, pero para ello las aulas deben ser flexibles con el uso de herramientas tecnológicas (TIC) para ayudar a los procesos de enseñanza ,del mismo modo para Rodrigo Vidal Rojas (2016) los espacios no se encuentran diseñados basado en el modelo constructivista y esto afecta de forma negativa en la enseñanza.

En esta línea,Rodríguez Poveda (2020) señala que para aplicar el modelo pedagógico constructivista se necesita tener una infraestructura de calidad y los espacios como aulas sean flexibles de manera que el estudiante responda a ese estímulo y genere su propio conocimiento a partir de ello.Sin embargo,la precariedad en las Instituciones existentes generan problemas de aprendizaje ,además de ello se identificó que las aulas como espacio importante dentro de la edificación no cumplen con el confort, la flexibilidad , y organización adecuada para poder impartir o generar un ambiente de interrelación social es así que el diseño de un equipamiento no es solo diseñar espacios, sino evaluar la propuesta pedagógica para poder responder con una propuesta arquitectónica que genere un aprendizaje colaborativo con éxito (Estela Adrianzen, 2020).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Por otra parte, la demanda por acceder a una educación superior tecnológica viene incrementándose, es así que en Lima metropolitana; el distrito con mayor demanda educativa es el de Carabayllo que requiere un cambio con urgencia debido a que el 50,2% de su población solo posee educación secundaria, mientras que el 19,2% solo tiene formación superior no universitaria, esto demuestra la oferta educativa que demanda el distrito y sumado a ello su alto índice de pobreza y creciente oferta educativa en el año 2020 reportaba el 19,2% de incidencia de pobreza superior al de Lima metropolitana de 13,25% (Rodríguez & Saavedra, 2020). No obstante, según Cruz Sancho & Sandi Delgado (2015) Carabayllo presenta una brecha entre diferentes sectores, donde no todos pueden conseguir una educación que satisfagan las necesidades y expectativas de desarrollo educativo y social.

Se halló la relación que hay entre la totalidad de habitantes y la cantidad de jóvenes que se encuentran entre 15 y 24 años de edad, según el censo realizado en el año 2017, la población total del distrito de Carabayllo es de 317 952 habitantes y la población de jóvenes entre 15 y 24 años que no están cursando ninguna carrera fue de 34 880 de jóvenes, esto significaría un 11% del total de la población (INEI, 2017).

Asimismo, esta necesidad se ve reflejada en la tasa de desempleo 3,8%; por lo mismo la educación con el empleo se encuentran vinculados de manera de cumplir satisfactoriamente el crecimiento económico (Linares García, 2015). Además, se debe tener en cuenta que Carabayllo ha tenido un crecimiento demográfico positivo lo cual genera problemas de orden social y repercutiendo en el equipamiento urbano, generando barreras en su calidad de vida (Ana Rodríguez, 2017).

Cabe mencionar, que en el censo realizado por el INEI (2017) en Carabayllo la tasa de matrícula en el sistema educativo de la población es de 70 personas matriculadas en la única Institución superior Tecnológica Privada, aunado a esto en el distrito existe una tasa de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021
analfabetismo del 2,3% ocupando los últimos lugares en Lima metropolitana (Ver anexo G)
estos indicadores no son satisfactorios y reflejan la problemática en el distrito.

En ese mismo contexto, Francisco Wong (2016) argumenta que Carabayllo, por su gran extensión territorial, puede ser considerada como una especie de ciudad intermedia. Por lo tanto, el distrito requiere de ciertos equipamientos de educación, sin embargo, no cuenta con los suficientes (ver anexo L1). Según el MINEDU (2019) el distrito solo cuenta con una Institución educativa tecnológica privada y tres Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO), lo cual no es suficiente para cubrir la demanda de la población, generando brechas en infraestructura educativa (ver anexo H)

Otro punto a destacar es que el único Instituto Tecnológico que existe en Carabayllo solo es de formación técnica en enfermería y no cuenta en su malla curricular con lo que MINEDU exige en relación a la oferta educativa y el sector productivo existiendo desigualdad, entre las opciones técnicas que ofrecen la educación y la cantidad de técnicos que demandan las empresas (Royer, 2019). Por consiguiente, la propuesta pedagógica ofrecida por las instituciones superior tecnológicas debe estar en constante cambio para una adecuada actualización tomando en consideración las competencias exigidas por el mundo globalizado, y así, los estudiantes puedan tener una inserción exitosa. Sin embargo, solo son Instituciones que imparten su enseñanza sin importar las consecuencias que genera ello y a la vez no cubren con la demanda educativa (Municipalidad de Carabayllo, 2016) convirtiéndose en una necesidad para la población de continuar sus estudios superiores por lo cual se requiere la implementación de Instituciones Superiores Tecnológicas a fin de erradicar los bajos niveles de calidad educativa y reducir la brecha de infraestructura educativa.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Cabe resaltar, que dichas instituciones en el distrito de Carabayllo no cumplen con las condiciones básicas de calidad, solo son viviendas adaptadas que no tienen diseño ni funcionalidad, presentan una infraestructura precaria y no presentan uso de procesos tecnológicos, sin embargo, por la demanda de estudiantes ellos optan por matricularse ocasionando que estén en un espacio que no les permite aprender (Cervantes, 2020).

De igual manera Ariza Fritas (2017) respecto a las normas de diseño en Institutos Tecnológicos, son parte fundamental para lograr el equilibrio en la arquitectura, en el espacio donde el usuario imparte tiempo gran parte del día, la misma que tenga una respuesta funcional con el propósito de edificación la cual responda a actividades funcionales, en cuanto a dimensiones, circulaciones, interrelación entre ellos donde se respete a su vez el entorno urbano. No obstante, en Carabayllo existe informalidad en el Instituto Tecnológico y CEPTROS debido a las normas inexistentes lo cual genera problemas a la hora de formar profesionales, ya que esto influye finalmente en el diseño, es decir; son improvisados como resultado de cubrir una creciente demanda (Royer, 2019). Se está conviviendo con Instituciones que no tienen leyes, que carecen de diseño, es evidente que existen problemas con respecto a espacios habitables, actualmente la infraestructura que existe es la ausencia de contar con espacios de integración, aulas flexibles que motiven el desarrollo de los alumnos, donde su función sea facilitar el aprendizaje y se logre percibir una enseñanza óptima brindada por el docente (Carpio, 2017).

Finalmente, existe un déficit de infraestructura, y la ausencia de equipamientos de educación superior, sumado a ello las instituciones existentes se basan en el modelo pedagógico tradicional repercutiendo negativamente en el aprendizaje de los alumnos convirtiéndose en un problema emergente para los estudiantes ya que son los más vulnerables y expuestos por los diferentes factores que se generan dentro de las instalaciones, por su función, tamaño,

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

por lo tanto, es imperante una mejor organización espacial que pueda mantener un confort para el usuario que lo habita. Por las evidencias anteriormente expuestas en torno a esta temática, se ha diseñado esta Tesis, con el propósito fundamental de proponer un Instituto Tecnológico Industrial, para determinar la importancia de la infraestructura y reducir la brecha de infraestructura educativa, determinar los métodos para saber las carreras a plantear y los diferentes criterios de diseño para poder a partir de ello brindar una alternativa de solución para una mejor calidad de educación a la población y a su vez que facilite el desarrollo socioeconómico del distrito dando un enfoque claro a las zonas rurales y urbanas. De esta manera, para mejorar la calidad educativa se tiene que tener en cuenta el modelo pedagógico constructivista y el mejoramiento de infraestructura educativa con lo cual se propone dar oportunidad a la población para que cuente con una carrera en corto tiempo, por la alta demanda laboral que existe de técnicos que a su vez mejora su propia situación económica y que va conjunto al PEA del distrito.

1.3. Formulación del problema

1.3.1 General

¿De qué manera se relaciona el Constructivismo Cognitivo con la Reducción de brecha en Infraestructura Educativa para el Diseño formal y funcional del Instituto Tecnológico Industrial en el sector 2 del distrito de Carabayllo para el año 2021?

1.3.2 Específicos

1. ¿De qué manera el Constructivismo Cognitivo condiciona la Calidad de Infraestructura Educativa y forma del Instituto Tecnológico Industrial en el sector 2 del distrito de Carabayllo?

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

2. ¿De qué manera el Constructivismo Cognitivo influye en la reducción de brecha en infraestructura educativa y función del Instituto Tecnológico Industrial en el sector 2 del distrito de Carabayllo?

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un Instituto Tecnológico aplicando los criterios del Constructivismo Cognitivo sobre una propuesta formal y funcional con el fin de Reducir la brecha de Infraestructura Educativa otorgando una infraestructura de calidad para el sector 2 del distrito de Carabayllo para el año 2021.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Analizar los criterios de diseño formal y funcional del Instituto Tecnológico Industrial que responda al paradigma del Constructivismo Cognitivo del sector 2 del distrito de Carabayllo.
2. Establecer la relación que existe en cuanto a las condiciones de diseño y la reducción de brecha de infraestructura educativa que brinden calidad de aprendizaje en el Instituto tecnológico Industrial en el sector 2 del distrito de Carabayllo.

CAPÍTULO 2 ETAPA DE ANÁLISIS

2.1 Marco teórico proyectual

Cabe resaltar que para Rey Martinez (2017) la arquitectura con la educación van conjuntamente enlazadas ya que constituye una herramienta capaz de contribuir con la enseñanza y satisfacción ya sea por el espacio , forma, función o volumen con lo cual la arquitectura se adapte las actividades y tenga relación el ser humano con el ambiente, además la arquitectura provee orientación para las diferentes actividades e interrelación entre los estudiantes (Juarez Parra, 2014).

Por lo mismo, esta investigación está basada en la metodología de Revisión Sistemática, que consiste en la búsqueda y recopilación del análisis de estudios, investigaciones en relación a un tema de interés, en este caso relacionado al saber sobre Institutos Tecnológicos, que se realiza desde 2000 al 2021, de forma de asegurar los datos de manera actualizada a la evidencia disponible en torno al tema de investigación , además para levantar la información se consideró un periodo de 21 años s es pertinente cuando se pretende levantar información en corto y largo plazo.

Por lo tanto, el marco teórico proyectual es producto de una revisión sistemática usando la base de datos EBSCOhost, Google Scholar y RENATI, 2000 – 2021 a través de 29 fuentes seleccionadas.

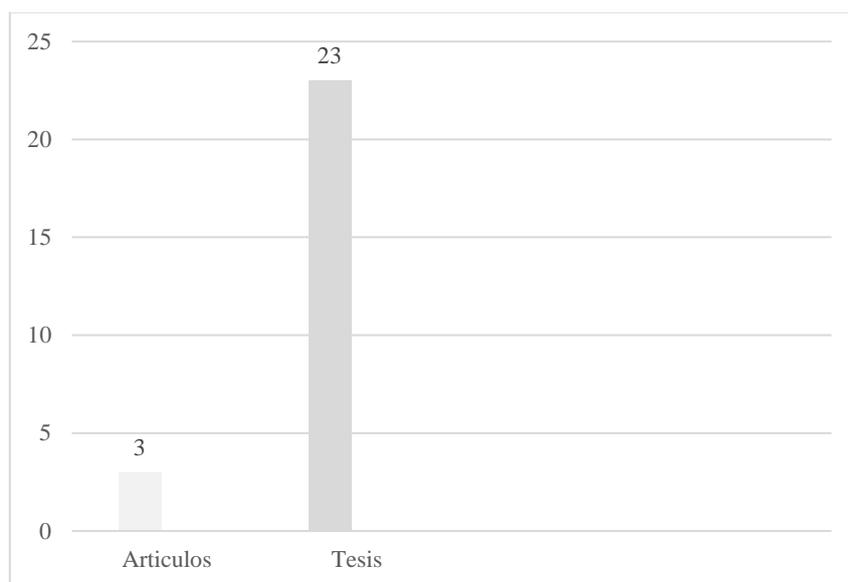
Con el resultado de búsqueda de las 29 fuentes seleccionadas, indexados 2 ProQuest, 11Google Scholar y 16 en RENATI se tiene con exactitud la información recopilada que responde a los objetivos planteados, con lo cual se explicara mediante tablas y gráficos estadísticos considerando que la investigación sea de calidad. Además, se considerará teorías

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021 sobre la arquitectura de diseño, para de este modo identificar las variables y definir sus respectivas dimensiones.

2.2 Indicadores de Diseño

Según el análisis de tipo de informe de los 29 trabajos analizados en esta investigación de los cuales se identifica que 26 son tesis de Pre grado, de las cuales 21 son a nivel nacional y 5 internacional y 3 son artículos a nivel internacional. Se justifica este argumento mediante este cuadro estadístico (ver Ilustración 13).

Ilustración 13 : Tipo de informe

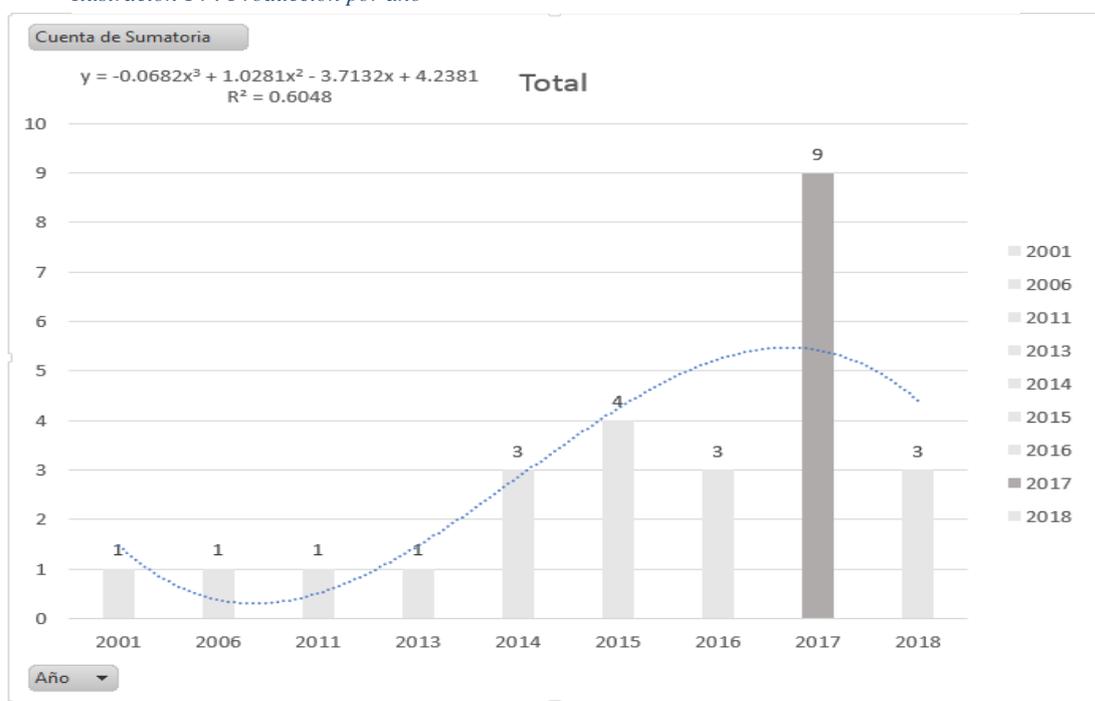


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

En este análisis se presentan resultados propiamente cuantitativos provenientes de artículos y tesis que han sido publicados en el periodo de 2001 al 2021 respectivamente. En base a la producción por año se obtuvo en el 2001 un artículo, en el año 2006 una tesis, en el 2011 se obtuvo una tesis, 2013 un artículo, en el año 2014 se obtuvo dos tesis y un artículo, en el 2015 se encontró cuatro tesis, en las 2016 tres tesis. 2017 es el que mayor número de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 referencia tiene con 9 tesis de pre grado de las cuales, 8 son de RENATI y 1 de Google Scholar y en las 2018 tres tesis, en el 2019 se obtuvo una tesis de Google Scholar y en el año 2020 se obtuvo 2 tesis de Google Scholar, también es importante mencionar que aun el 2021 no ha terminado en el término de la redacción de esta investigación. Se obtuvo una línea de tendencia polinómica de orden cúbica donde se detalla el incremento entre el 2014 al 2017 lo cual se justifica mediante el gráfico donde se muestra el $R^2 = 0.6048$ lo cual permite apreciar una tendencia en los próximos años (ver Ilustración 14).

Ilustración 14 : Producción por año



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Se elaboró un análisis de artículos y tesis (tabla 3) que existen en diferentes partes del mundo, lo cual permite saber que el país que destaca es Perú en la base de datos de RENATI con la contribución de 8 centros. Se ha realizado una clasificación por cada base de datos siendo la primera EBSCOhost con los países de Republica dominicana y United States contando con un autor, una autoría y un centro por cada país respectivamente, la segunda de la base de datos Google Scholar con el país de El Salvador con cinco autores, cinco autorías y un centro,

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 Ecuador con tres autores, tres autorías y tres centros, Perú con dos autores dos autorías y un centro, México con un autor, una autoría y un centro. La tercera base de datos RENATI de Perú con 21 autores ,21 autorías y 8 centros. En cuanto a la afiliación institucional se identificaron 26 centros de investigación dentro de todo el contexto, los cuales se clasifican en dos tipos: Universidades (23) y Revistas/Editoriales (3).

Tabla 3: Números de centro, autorías y autores por su país de afiliación

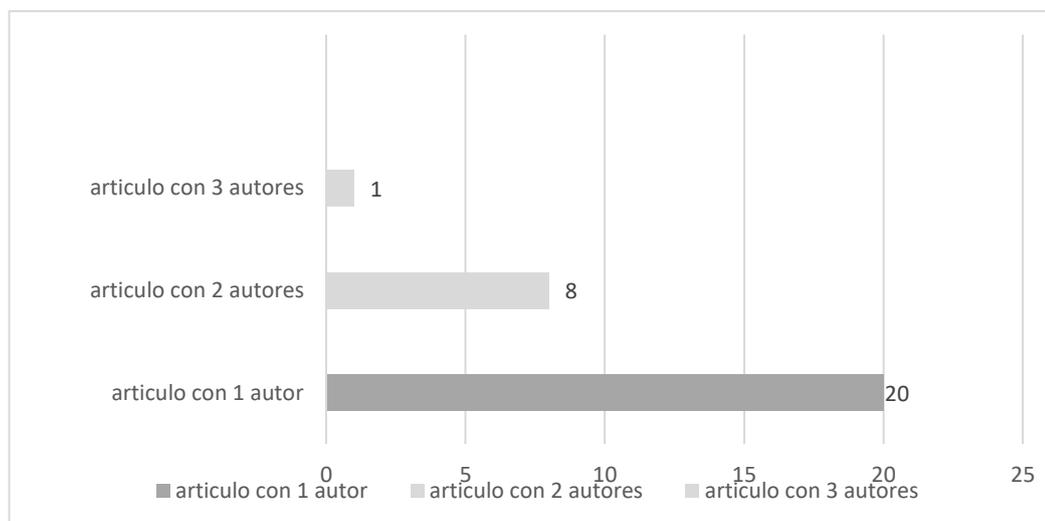
EBSCOhost				Google Scholar				RENATI			
País	Autores	Autoría	N°	País	Autores	Autoría	N°	País	Autores	Autoría	N°
			Centros				Centros				Centros
República Dominicana	1	1	1	El Salvador	5	5	1	Perú	21	21	8
United states of América	1	1	1	Ecuador	3	3	3				
				Perú	2	2	1				
				México	1	1	1				
Totales											
Países	6	Autores	34	Autorías	34	Centros	16				

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

En relación a la cantidad de coautores, se determinó mediante el estudio de 29 archivos entre artículos y tesis producto del protocolo de selección se identifican seis artículos con un autor y un coautor y un artículo con un autor y dos coautores. 20 de los artículos son de autoría única (ver Ilustración 15).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 15: Cantidad de coautores



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Se ha realizado un análisis de las palabras claves que es una herramienta que facilitara el desarrollo de la investigación, siendo más utilizada son arquitectura, diseño arquitectónico (12), proyecto arquitectónico (8), centro de investigación (4), centro de capacitación (3), infraestructura; calidad; tecnología (2), existe palabras que solo aparecen una sola vez (tabla 4).

Tabla 4: Palabras clave RENATI, EBSCOhost Y Google Scholar

N° de Repeticiones	Palabras Claves
12	Arquitectura; Diseño arquitectónico.
8	Proyecto Arquitectónico.
4	Centro de investigación.
3	Centros de capacitación.
2	Infraestructura; calidad; tecnología.
1	Academic libraries; aprendizaje cooperativo ;áreas verdes; áreas de diseño; aspectos ambientales; arquitectura solar; arquitectura del paisaje urbano; arquitectura sostenible

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

;arquitectura y clima; artesanías; arquitectura vernacular; autoevaluación; Budgets;

Calidad de vida; centro técnico vocacional ;College Libraries;comercialización;

Community Colleges ;crecimiento;curricula; desarrollo económico; diagnostico; diseño

industrial; diseño y construcción; educación; educación de calidad ;educación

tecnológica;;equipamientos de calidad; equipos de tecnología; energía renovable;

enseñanza experimental y vivencial; espacios ;espacios diseñados; espacios de sombra;

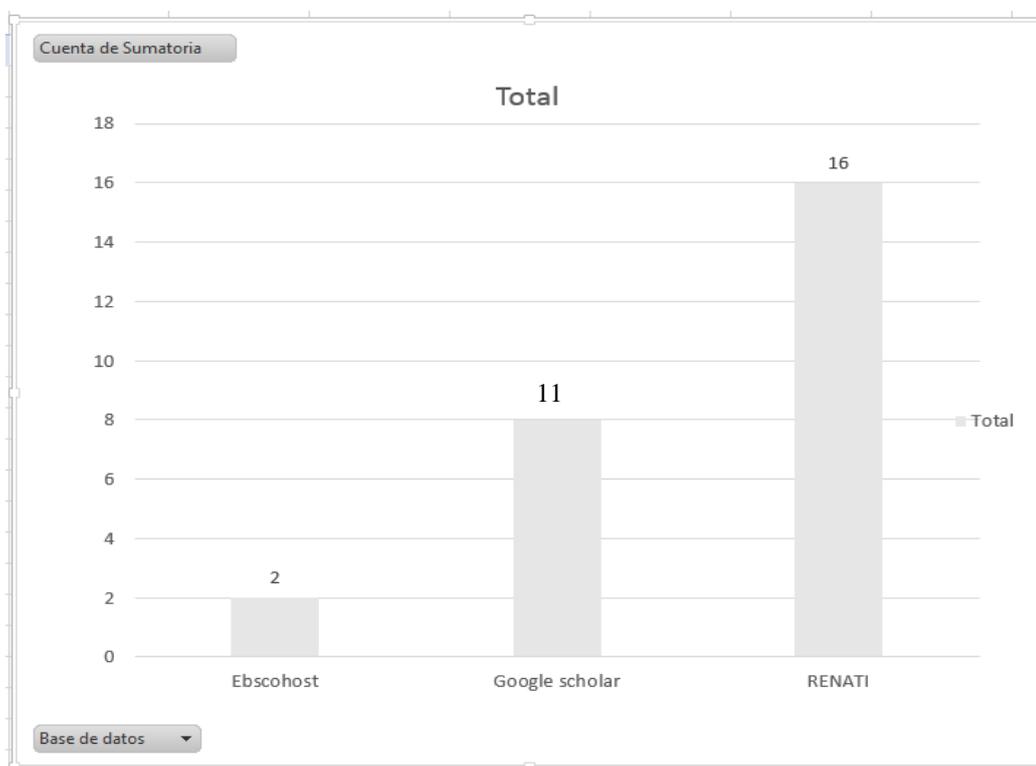
espacios educativos;esparcimiento;función; hospitales públicos; Information Services

;inserción social; instituto tecnológico; investigación; Library Development; Library .

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Para el término de esta investigación se usaron tres bases de datos como son EBSCO host, Google scholar y RENATI para la investigación, encontrando dos, once y dieciséis fuentes respectivamente entre tesis y artículos (ver Ilustración 16)

Ilustración 16: análisis de base de datos



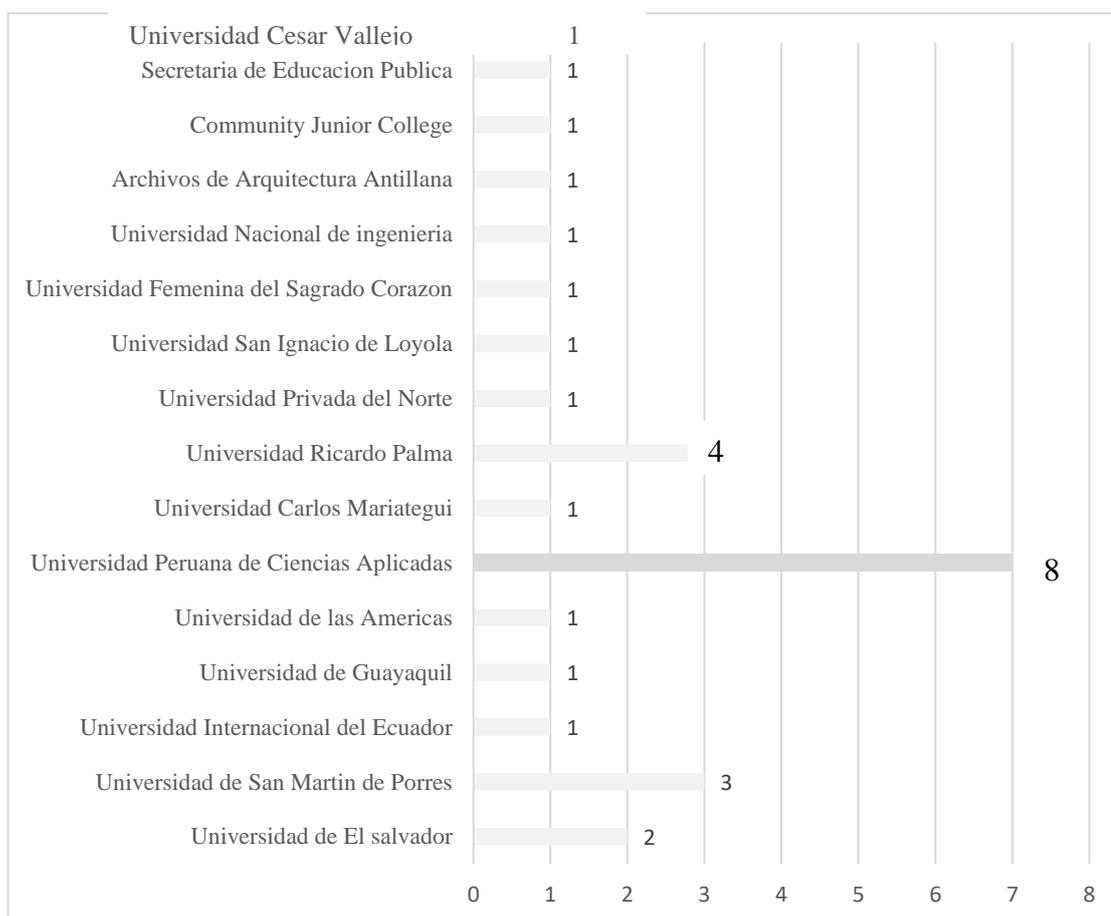
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

En este análisis de resultados sobre las editoriales que mayor publicación se obtuvo, la primera con mayor publicación la Universidad Peruana de ciencias Aplicadas con ocho publicaciones, la segunda con mayor publicación es la Universidad San Martín de Porres y la Universidad Ricardo Palma con cuatro publicaciones, la tercera la Universidad de El Salvador con dos publicaciones y con una publicación la Universidad Carlos Mariátegui, Universidad Privada del Norte, Universidad de San Ignacio, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Universidad Nacional de Ingeniería las cuales son Nacionales. En el ámbito internacional se obtuvo con una publicación cada una de ellas respectivamente: Archivos de arquitectura antillana, Community Junior College y Secretaría de Educación Pública (ver Ilustración 17).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 17: Análisis de Editoriales



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Cabe resaltar que para determinar la importancia de la infraestructura en Institutos Tecnológicos se obtiene dos clasificaciones, siendo la primera clasificación con los autores :Mesa Jorge (2013), Hare Willian (2001), Quevedo & Linares (2006) ,Jorge Cespedes (2016), Garcia Vanesa (2014) , Benites Estrada (2015), Chris Ortiz (2011), Baffigo Sebastian (2015), Pasache Perez (2015) ,Cabello Rozas (2017) , Ariza Fritas (2017) Middlebrook Martorell (2016),Licetti Gastelo (MarcadorDePosición1) Carpio del Carpio (2017) ,Ruiz Choque, (2017) Rey Martinez (2017) coinciden que los principales factores para el diseño de infraestructura en Institutos tecnológicos son el confort, los espacios funcionales y la interrelación entre estudiantes. La segunda clasificación con los autores Vela

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Grundy (2014), Juarez Parra (2015), Bustamante Cuenca (2017), Gaona Emilio (2017), Aliaga André (2017), Wong Altamirano (2018) sostienen que es importante la infraestructura en Institutos Tecnológicos que responda a la alta demanda de instituciones con infraestructura precaria (Tabla 5).

Tabla 5: Importancia de la infraestructura en Institutos Tecnológicos

Clasificación	Autores		Observación
Confort, espacios funcionales,	Mesa Jorge (2013), Hare	Pasache Perez (2015), Cabello Rozas	La infraestructura es parte fundamental para el
Interrelación entre los estudiantes	Willian (2001), Quevedo & Linares (2006), Jorge Cespedes (2016), Garcia Vanesa (2014), Benites Estrada (2015), Chris Ortiz (2011), Baffigo Sebastian (2015)	(2017), Ariza Fritas (2017) Middlebrook Martorell (2016), Licetti Gastelo (MarcadorDePosición1) Carpio del Carpio (2017), Ruiz Choque, (2017) Rey Martinez (2017)	acondicionamiento de espacios que sirvan para impartir una buena educación en condiciones adecuadas y así los alumnos poder interrelacionarse teniendo espacios necesarios para una adecuada formación.
Carencia de infraestructura en el sector, infraestructura precaria	Vela Grundy (2014), Juarez Parra (2015), Bustamante Cuenca (2017),	Gaona Emilio (2017), Aliaga André (2017), Wong Altamirano (2018)	Se requiere de una adecuada infraestructura que responda a la alta demanda que existe lo cual busca responder a las necesidades de la población.

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Por otra parte, para Identificar los métodos que sirven para determinar las carreras que ofertará el Instituto Tecnológico se realizó un análisis donde se obtuvo tres clasificaciones, siendo la primera las *necesidades del usuario* con los autores (Jorge Cespedes, 2016) (Chris

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ortiz, 2011) (Gonzales Mera, 2017) (Rey Martinez, 2017) en donde se hace una observación para saber cuáles son las necesidades actuales del usuario para evitar el desempleo, la segunda es *el entorno urbano* con los autores (Mesa jorge, 2013) (Quevedo & Linares, 2006) (Vela Grundy, 2014) (Bustamante Cuenca, 2017) (Garcia Vanesa, 2014) (Benites Estrada, 2015) (Ariza Fritas, 2017) (Pasache Perez, 2015) (Cabello Rozas, 2017) (Gaona Emilio, 2017) (Abdala Majluf, 2015) (Vasquez Lazarte, 2015) en donde se requiere que se incluyan carreras de acuerdo a las potencialidades que ofrece cada región y por último *la demanda del mercado laboral existente* con los autores (Garcia Grimaldo, 2018) (Carpio, 2017) (MarcadorDePosición1) (Aliaga André, 2017) (Wong Altamirano, 2018) donde se obtuvo un análisis para conocer las carreras que exigen en el mercado laboral a fin de que los usuarios cuenten con un empleo que responda a la alta demanda(Tabla 6)

Tabla 6: Métodos para determinar las carreras en Institutos Tecnológicos

Clasificación	Autores	Observación
Necesidades del usuario	(Jorge Cespedes, 2016) (Chris Ortiz, 2011) (Gonzales Mera, 2017) (Rey Martinez, 2017)	Se requiere saber cuáles son las necesidades actuales del usuario para evitar el desempleo
Entorno urbano	(Mesa jorge, 2013) (Quevedo & Linares, 2006) (Vela Grundy, 2014) (Bustamante Cuenca, 2017) (Garcia Vanesa, 2014) (Benites Estrada, 2015) (Ariza Fritas, 2017) (Pasache Perez, 2015) (Cabello Rozas, 2017) (Gaona Emilio, 2017) (Abdala Majluf, 2015) (Vasquez Lazarte, 2015)	Se requiere que se incluyan carreras de acuerdo al entorno urbano de cada región ya que cada una de ellas es diferente es sus potencialidades que ofrecen.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Demanda del mercado (Garcia Grimaldo, 2018) (Carpio, 2017) Se necesita un análisis para
laboral existente (MarcadorDePosición1) (Aliaga André, 2017) (Wong Altamirano, 2018) conocer las carreras que
exigen en el mercado laboral
a fin de que los usuarios
cuenten con un empleo que
responda a la alta demanda

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Para describir los criterios de diseño se hizo un análisis en donde se obtuvo dos clasificaciones, siendo la primera clasificación la *Función* la cual se sub divide en tres partes siendo la primera : *Dimensión* con los autores (Mesa Jorge, 2013); (Garcia Vanesa, 2014) (Benites Estrada, 2015) (Chris Ortiz, 2011) (Ariza Fritas, 2017) (Gaona Emilio, 2017) (Ruiz Choque, 2017) (MarcadorDePosición1) (Rey Martinez, 2017) (Baffigo Sebastian, 2015) (Wong Altamirano, 2018) (Vasquez Lazarte, 2015) los cuales refieren que la dimensión es necesario para la obtención de un espacio habitable, la segunda *las actividades* con los autores (Quevedo & Linares, 2006), (Vela Grundy, 2014) (Cabello Rozas, 2017) (Garcia Grimaldo, 2018) (Carpio, 2017) (Gonzales Mera, 2017) los cuales hacen mención que el tipo de actividad a realizar es parte fundamental para la determinación del tamaño de los espacios, la tercera *las circulaciones* con los autores (Jorge Cespedes, 2016) (Aliaga André, 2017) (Vasquez Lazarte, 2015) (Pasache Perez, 2015) donde se analizó que las circulaciones tienen que tener una función para la interrelación de estudiantes. La segunda clasificación es la *Forma* la cual se sub divide en tres partes siendo la primera: *la percepción* con el autor (Juarez Parra, 2015) en donde se analizó la percepción espacial del usuario en cuanto a los ambientes donde pasan mayor parte del tiempo dentro del Instituto Tecnológico, la segunda *la composición* con los autores (Bustamante Cuenca, 2017) (Abdala Majluf, 2015) (Middlebrook Martorell, 2016) en donde hace mención que la composición volumétrica no

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 altere el entorno urbano, la tercera es *el color* con el autor (Hare Willian, 2001) donde tiene un papel fundamental en el entorno arquitectónico y los ambientes, se explora la relación que tienen los colores con los estados emocionales del usuario. (Tabla 7) y (Tabla 8).

Tabla 7: Criterios de Diseño en Institutos Tecnológicos

Clasificación	Autores	Observación	
Función	Dimensión	(Mesa jorge, 2013); (Garcia Vanesa, 2014) (Benites Estrada, 2015) (Chris Ortiz, 2011) (Ariza Fritas, 2017) (Gaona Emilio, 2017) (Ruiz Choque, 2017) (MarcadorDePosición1) (Rey Martinez, 2017) (Baffigo Sebastian, 2015) (Wong Altamirano, 2018) (Vasquez Lazarte, 2015)	Se necesita tener espacios habitables que cumplan con los requerimientos del usuario para que se integre espacialmente, considerando el tamaño apropiado para el desarrollo de algún tipo de actividad y poner interrelacionarse entre ellos logrando adaptarse a la arquitectura y permitiendo el desarrollo adecuado de sus actividades.
	Actividades	(Quevedo & Linares, 2006), (Vela Grundy, 2014) (Cabello Rozas, 2017) (Garcia Grimaldo, 2018) (Carpio, 2017) (Gonzales Mera, 2017)	Sustentan que para una buena determinación del tamaño de los espacios que se va requerir para el funcionamiento del Instituto Tecnológico, se ha agrupado en cinco actividades y estas a su vez se descomponen en una serie de sub-actividades, las cuales definen variables como la cantidad de alumnos que están involucradas en

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

cada una de ellas , las cuales son
actividades académicas,
actividades administrativas,
actividades de apoyo y
mantenimiento, actividades
deportivas ,actividades culturales y
recreativas.

Circulaciones (Jorge Cespedes, 2016) (Aliaga André, 2017) (Vasquez Lazarte, 2015) (Pasache Perez, 2015) Existe una necesidad de vinculación y conexión entre la distribución de ambientes para un correcto flujo destinado para los usuarios que estén dentro de los diferentes ambientes, además las circulaciones no solo están destinadas a conectar ambientes como corredores, sino que respondan a una función para que los estudiantes puedan interactuar entre ellos donde se cree espacios flexibles y dinámicos.

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Tabla 8: Criterios de Diseño en Institutos Tecnológicos

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

De igual forma, para determinar la importancia de los Institutos Tecnológicos se obtuvo tres

	Clasificación	Autores	Observación
Forma	Percepción	(Juarez Parra, 2015)	Se necesita conocer la percepción espacial de los usuarios entorno al ambiente donde pasan la mayoría de tiempo para que puedan ser espacios más funcionales y confortables. No existe una unidad espacial y formal de elementos arquitectónicos que respondan a los requerimientos de los usuarios.
	Composición	(Bustamante Cuenca, 2017) (Abdala Majluf, 2015) (Middlebrook Martorell, 2016)	se requiere tener en cuenta la conexión entre el volumen y el contexto, de tal manera que el volumen tenga un equilibrio apropiado en el sentido que se transmita una composición al entorno y no altere el perfil urbano
	Color	(Hare Willian, 2001)	Se explora la relación que tienen los colores y como se transmite en el ambiente que se está por largas horas, teniendo en cuenta los sentimientos que causan en el usuario a fin de que el color no interfiera con la realización de sus actividades.

clasificaciones , siendo la primera el desarrollo económico de la zona con los autores (Hare

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Willian, 2001) (Mesa jorge, 2013) (Bustamante Cuenca, 2017) (Benites Estrada, 2015) (Pasache Perez, 2015) (Cabello Rozas, 2017) (Ariza Fritas, 2017) en donde la construcción o implementación es parte fundamental para la población ,la segunda clasificación es para mejorar las oportunidades laborales , la falta de empleo y la calidad de educación debido a la alta demanda que existe en el País (Vela Grundy, 2014) (Quevedo & Linares, 2006) (Juarez Parra, 2015) (Jorge Cespedes, 2016) (Garcia Vanesa, 2014) (Chris Ortiz, 2011) (Carpio, 2017) (Rey Martinez, 2017) (Aliaga André, 2017) (Baffigo Sebastian, 2015) (Vasquez Lazarte, 2015) . Por último la tercera clasificación es para la formación y capacitación de la población lo cual requieren las empresas para un mejor desempeño laboral por parte de los trabajadores (Gaona Emilio, 2017) (Abdala Majluf, 2015) (Middlebrook Martorell, 2016) (Garcia Grimaldo, 2018) (MarcadorDePosición1) (Ruiz Choque, 2017) (Gonzales Mera, 2017) (Wong Altamirano, 2018)(ver tabla 9).

Tabla 9: Importancia de los Institutos Tecnológicos

Clasificación	Autores	Observación
Desarrollo económico de la zona	(Hare Willian, 2001) (Mesa jorge, 2013) (Bustamante Cuenca, 2017) (Benites Estrada, 2015) (Pasache Perez, 2015) (Cabello Rozas, 2017) (Ariza Fritas, 2017)	Para mejorar el desarrollo económico que beneficie a la población de la zona se requiere de implementar o construir un instituto tecnológico.
Oportunidades laborales, mejorar la falta de empleo, calidad de educación	(Vela Grundy, 2014) (Quevedo & Linares, 2006) (Juarez Parra, 2015) (Jorge Cespedes, 2016) (Garcia Vanesa, 2014) (Chris Ortiz, 2011) (Carpio, 2017)	Debido a la alta demanda laboral es necesario crear equipamientos para impartir una óptima educación que mejore la falta de empleo.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

(Rey Martínez, 2017) (Aliaga
André, 2017) (Baffigo
Sebastian, 2015) (Vasquez
Lazarte, 2015)

Formación y (Gaona Emilio, 2017) (Abdala Las empresas requieren que el
capacitación Majluf, 2015) (Middlebrook personal a cargo que tienen tenga
Martorell, 2016) (Garcia una adecuada capacitación para
Grimaldo, 2018) un óptimo desempeño en el
(MarcadorDePosición1) (Ruiz trabajo.
Choque, 2017) (Gonzales Mera,
2017) (Wong Altamirano, 2018)

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Finalmente, como síntesis se llega a la conclusión que el Marco teórico proyectual consiste en esta descomposición: Ver tabla 10,11,12,13

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Tabla 10: Variable Independiente: ARQUITECTURA (Instituto Tecnológico Industrial)

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Tabla 11: Variable Independiente: ARQUITECTURA (Instituto Tecnológico Industrial)				Autores
Dimensión	Dimensión	Sub - Dimensión	Definición Conceptual	Autores
Arquitectura (Instituto Tecnológico Industrial)	Forma	Composición	Se necesita tener espacios habitables que cumplan con los requerimientos del usuario para más funcionales y confortables. No que se integre espacialmente existiendo una unidad espacial y formal de elementos arquitectónicos que considerado el tamaño apropiado para el desarrollo de algún tipo de actividad y poner interrelacionarse usuarios.	(Garcia Vanesa, 2014) (Benites Estrada, 2015) (Chris Ortiz, 2011) (Gaona Emilio, 2017) (Ruiz Choque, 2017) (MarcadorDePosición1) (Rey Martinez, 2017)
			entre ellos logrando adaptarse a la arquitectura y permitiendo el desarrollo adecuado de sus actividades. equilibrio apropiado en el sentido que se transmita una composición al entorno y sustentare el perfil urbano.	(Vasquez Lazarte, Bustamante 2015) (Cuenca, 2017) (Abdala Majluf, 2015) (Middlebrook 2016)
			Se explora la relación que tienen los espacios que se va requerir para el funcionamiento del ambiente que se esta por largas horas, teniendo en cuenta los sentimientos que causan en el usuario a fin de que el color como la cantidad de alumnos que no interfiera con la realización de sus actividades.	(Vela Grundy, Hare William, 2006) (Cabello Rozas, 2014) (Garcia 2001) (Garcia 2017) (Grimaldo, 2018) (Carpio, 2017) (Gonzales Mera, 2017)
			están involucradas en cada una de ellas.	

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Existe una necesidad de (Hare Willian, 2001)

Circulaciones vinculación y conexión entre los ambientes para un correcto flujo destinado para los usuarios que estén dentro de los diferentes ambientes, además las circulaciones no solo están destinadas a conectar ambientes sino a formar una zona de integración social.

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

2.3 Forma arquitectónica

2.3.1 Composición

La forma según Bustamante Cuenca (2017) requiere tener en cuenta la conexión entre el volumen y/o forma y el contexto, de tal manera que el volumen tenga un equilibrio apropiado en el sentido que se transmita una composición al entorno y no altere el perfil urbano (Abdala Majluf, 2015). Asimismo, para el desarrollo de la edificación se considera la forma arquitectónica como papel fundamental en donde los elementos arquitectónicos se deben plasmar con un concepto coherente y simplificado (Middlebrook Martorell, 2016).

2.3.2 Percepción

Se necesita conocer la percepción espacial de los usuarios entorno al ambiente donde pasan la mayoría de tiempo para que puedan ser espacios más funcionales y confortables. No obstante, existe un déficit de una unidad espacial y formal de elementos arquitectónicos que respondan a los requerimientos de los usuarios (Juarez Parra, 2014).

2.3.3 Color

Se explora la relación que tienen los colores y como se transmite en el ambiente que se está por largas horas, teniendo en cuenta los sentimientos que causan en el usuario a fin de que el color no interfiera con la realización de sus actividades, es muy importante recalcar la relación que tiene los colores con los sentimientos de los usuarios a la hora de impartir alguna actividad, por ello es necesario evaluar el uso para cual va estar destinado cada ambiente (Hare Willian, 2001).

2.4 Función arquitectónica

2.4.1 Dimensión

Se necesita contar con espacios habitables que cumplan con los requerimientos del usuario para que se integre espacialmente, considerando el tamaño apropiado para el desarrollo de algún tipo de actividad y poner interrelacionarse entre ellos logrando adaptarse a la arquitectura y permitiendo el desarrollo adecuado de sus actividades (Benites Estrada, 2015). Igualmente, Garcia Vanesa (2014) argumenta otro punto relevante que el espacio, es un factor primordial lo cual tiene que estar relacionado con las actividades diarias del usuario a fin de lograr un adecuado aprendizaje (Chris Ortiz, 2011).

También es importante mencionar que según el MINEDU (2015) en la norma técnica de infraestructura para locales de Educación Superior menciona que para determinar el dimensionamiento de espacios es de suma importancia el recuento de funciones que se van a realizar en cada uno de ellos, de acuerdo a estas necesidades del Instituto Tecnológico se plantea con ello el dimensionamiento. Por lo tanto, también dicho análisis tomara en consideración el número de usuarios, el tipo de equipamiento y las dinámicas pedagógicas a

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 realizar, permitiendo la adecuada elaboración del programa arquitectónico (Rey Martinez, 2017) .

2.4.2 Actividades

Para Quevedo & Linares (2006) Sustentan que para una buena determinación del tamaño de los espacios que se va requerir para el funcionamiento del Instituto Tecnológico, se ha agrupado en diferentes actividades, las cuales definen variables como la cantidad de alumnos que están involucradas en cada una de ellas , las cuales son actividades académicas, actividades administrativas, actividades de apoyo y mantenimiento, actividades deportivas ,actividades culturales y recreativas (Vela Grundy, 2014).

2.4.3 Circulaciones

Existe una necesidad de vinculación y conexión entre la distribución de ambientes para un correcto flujo destinado para los usuarios que estén dentro de los diferentes ambientes, además las circulaciones no solo están destinadas a conectar ambientes como corredores, sino que respondan a una función para que los estudiantes puedan interactuar entre ellos donde se cree espacios flexibles y dinámicos (Jorge Cespedes, 2016).Además, Debe existir una correcta circulación con la finalidad de no interrumpir las actividades pedagógicas (Vasquez Lazarte, 2015).

2.5 Paradigma Educativo – Constructivismo cognitivo

Como resultado de una búsqueda por mejorar el proceso de aprendizaje, Garcia Montero (2002) recalca que existe una necesidad por parte de la sociedad, por ello surgieron diferentes modelos de educación en donde el estudiante y su entorno son factor clave para aplicar dicho análisis de sistema educativo, por una búsqueda de lograr las exigencias de una sociedad actual (Jose Serrano, 2011).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

De esta manera, ante la creciente demanda de cubrir el proceso escolar Javier Lamborda (2002) enfatiza que se han experimentado un cambio constante en donde las personas necesitan aprender con mayor rapidez, esto conlleva a un cúmulo de diferentes perspectivas en un proceso educativo debido a las necesidades humanas de querer seguir aprendiendo cada vez más del nuevo contexto de esta sociedad actual teniendo que adaptarse con los diferentes cambios que se experimenta como son los avances tecnológicos , para ello el ser humano necesita tener una buena calidad educativa en donde al final se emplee toda su capacidad cuando el mercado laboral lo requiera (Ramirez Robledo, 2004).

En este sentido, nacen diferentes competencias básicas y necesarias como son flexibilidad y adaptabilidad para afrontar los cambios de innovación y diversidad de exigencias en el entorno, de igual forma el ser humano se tiene que adaptar a nuevas situaciones teniendo la capacidad de dar su punto de vista de manera objetiva (Granados Arjona, 2001).

Cabe resaltar que ante un creciente interés por el aprendizaje se han desarrollado diferentes estrategias cognitivas, por lo que habría que considerar tanto el factor psicológico como social (Garcia Montero, 2002). Por ello, se plantea un aprendizaje activo teniendo en consideración el contexto social para obtener del mismo modo un aprendizaje significativo, es por ello que en la búsqueda de lograr una enseñanza de calidad se obtuvo el modelo pedagógico constructivista que vincula el aprendizaje con una buena infraestructura (David Ausubel, 2018).

En este sentido, el constructivismo da origen o el insumo de la teoría para que el estudiante es quien construye su propio conocimiento, ello no significa que el maestro no esté involucrado en el aprendizaje (Ortiz Granja Dorys, 2015).

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Por ello, Serrano & Pons Parra (2011) recalcan que el constructivismo cognitivo se da cuando el estudiante adquiere conocimientos dependiendo en el medio que lo rodea, es necesario un juicio crítico donde el mismo construya sus conocimientos así como sus habilidades por medio de actividades en el aula en donde el estudiante analiza y mejora el desempeño académico es así que el modelo educativo constructivista surge como carencia y necesidad de un proceso de aprendizaje de calidad (Carlos Tunnermann, 2011)

Dada la importancia, de relación que existe entre la estrategia de enseñanza y el enfoque constructivista para el desarrollo óptimo de competencias se logra que el estudiante pueda alcanzar su máximo desarrollo dentro del equipamiento educativo (Maza Sócola, 2021).

En este contexto, en busca de una calidad de aprendizaje surgió el modelo pedagógico constructivista que responde a la necesidad del estudiante para obtener un proceso de enseñanza adecuado que además requiere una solución arquitectónica flexible con una infraestructura eficiente de calidad, en donde las instituciones tecnológicas existentes no se han producto de la desorganización y la demanda de estudiantes que existe por insertarse en el mercado laboral , por ello es que el número de instituciones tecnológicas se ha expandido durante los últimos 10 años notoriamente, en el año 2010 se contaba con 674 instituciones superiores tecnológicas y actualmente en el 2021 se tiene 1080 instituciones tecnológicas entre públicas y privadas, este crecimiento acelerado denota un fenómeno urbano en el crecimiento poblacional lo cual ha generado resultados no apropiados en términos de calidad de infraestructura que además repercute en el aprendizaje del estudiante .Por otro lado, la oferta en educación propicio una mayor cantidad de estudiantes de diferentes estratos socioeconómicos no obstante, esto repercutió negativamente en una infraestructura adecuada.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

En este sentido, la expansión de la demanda y oferta responden entre otros factores a las presiones demográficas, al proceso de urbanización del país, a la demanda del mercado laboral. Ello contribuye a explicar en parte el fuerte aumento de la demanda por educación superior, este aumento del número de instituciones tecnológicas afecto la calidad de infraestructura educativa existente en el Perú.

Finalmente, el constructivismo como propuesta pedagógica se justifica y relaciona con el diseño del equipamiento propuesto, ya que vincula la enseñanza basada en la práctica, es decir que el equipamiento deberá ser flexible, para que en las aulas de clase los alumnos puedan trabajar realizando diversas actividades simultaneas con espacios estimulantes que permita un aprendizaje colaborativo y ello contribuye a reducir la brecha existente de infraestructura educativa y cubrir la creciente demanda por tener una educación de calidad.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Tabla 12: Variable dependiente: Paradigma Educativo (Constructivismo Cognitivo)

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Variable	Sub	Definición	Autores
Dimensión	- Dimensión	Conceptual	
Paradigma Educativo	Flexibilidad	El uso flexible del espacio en el cual busca responder nuevas formas de conocimiento e integración para un enfoque de tecnología moderno. Capacidad para aceptar una nueva situación.	(Manuel Zaragoza, 2015) (fundacion de innovacion, 2018) (Universidad el Bosque, 2015)
	Adaptabilidad	La adaptabilidad requiere una flexibilidad necesaria para considerar una determinada situación desde puntos de vista muy diferentes.	(Julia Coster, 2016) (Universidad el Bosque, 2015)

Tabla 13: Variable dependiente: Paradigma Educativo (Calidad Educativa)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Variable	Dimensión	Sub - Dimensión	Definición Conceptual	Autores
Paradigma Educativo	Calidad Educativa	Factor Psicológico	Se emplea el Factor Psicológico como fuente de percepción o pensamiento del alumno para tener una idea más clara	
		Factor Social	Para que se desarrolle un proceso cognitivo, existe el factor social en donde los alumnos adquieran conocimiento en base a experiencias en el aula, como interacción social.	(Sara García Barron, 2007)

En primera instancia es posible afirmar que la mayoría de los 29 trabajos analizados, 26 son producto de tesis realizadas en distintos niveles académicos, mientras que solamente tres

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 fueron realizados en informe, esto significa que existe poco interés de divulgación al respecto del diseño de Institutos Tecnológicos en revistas científicas. Por lo tanto, esta investigación representa un aporte más que se debería seguir fomentando que esta tesis se pueda publicar como artículo.

En este estudio se muestra que no existen autores ni grupos de investigación consolidados en el ámbito de estudio, se puede apreciar que siete artículos están firmados por dos o más autores, predominando 20 con autoría única lo cual evidencia que no existe colaboraciones y tampoco cuentan con alianzas institucionales. Con respecto a las afiliaciones institucionales estas reflejan que la gran mayoría de autores están asociados a universidades; del mismo modo las palabras clave que surgen en esta investigación de mayor importancia encontrada en esta revisión respecta a arquitectura y diseño arquitectónico lo cual establece una relación directa con las preguntas de investigación y los objetivos ya que incrementan las posibilidades de profundización en esta temática.

Otro hallazgo del estudio es el número de instituciones tecnológicas se ha expandido durante los últimos 10 años notoriamente, en el año 2010 se contaba con 674 instituciones superiores tecnológicas y actualmente en el 2021 se tiene 1080 instituciones tecnológicas entre públicas y privadas, este crecimiento acelerado denota un fenómeno urbano lo cual ha generado resultados no apropiados en términos de calidad de infraestructura

Con respecto a los datos obtenidos 16 autores coincidieron que *el confort, los espacios funcionales y la interrelación entre estudiantes* es uno de los principales factores para el diseño de infraestructura en Institutos Tecnológicos ya que es donde el ser humano pasa gran parte de su tiempo del día, de esta manera busca responder a las necesidades del usuario de poder tener espacios adecuados funcionales en donde ellos puedan interrelacionarse, cambiar

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

ideas y tengan una educación de calidad. Se requiere infraestructura en buenas condiciones donde el estudiante sienta confort en el medio en el que se encuentra en donde tengan interacción entre los alumnos. Por otro lado, seis autores manifiestan que es importante la infraestructura en Institutos Tecnológicos que responda a la alta demanda de instituciones con *infraestructura precaria* lo cual afecta la calidad de vida de los usuarios que imparten gran parte de su tiempo del día.

Desde el análisis realizado 17 autores afirman que para saber sobre los métodos para determinar las carreras a ofertar es analizar sobre *las necesidades del usuario, el entorno urbano y la demanda del mercado laboral existente* para una adecuada sustentabilidad. En cuanto a estos tres aspectos se agrega la importancia de que las Instituciones Tecnológicas al momento de diseñar su malla curricular tengan en consideración lo antes mencionado a fin de evitar que las carreras no resulten desfasadas.

Otro punto relevante son los criterios de diseño en donde se realizó dos clasificaciones, siendo la primera *la función*, la cual se analizaron con 12 autores, *la dimensión* que se tiene como observación tener espacios habitables que cumplan con los requerimientos del usuario, *las actividades* con siete autores que determinan el tamaño del espacio, *las circulaciones* con cuatro autores donde existe una relación directa entre flujos de ambientes. La segunda clasificación es *la forma* la cual se analizaron con un autor *la percepción*, la cual consiste en la percepción espacial de los usuarios en torno al ambiente que lo rodea, *la composición* con tres autores donde se tenga un equilibrio entre el volumen y el contexto, *el color* con un autor lo cual tiene influencia en la percepción del espacio.

Finalmente es importante el diseño de Instituciones Tecnológicas que genere el desarrollo educativo, a la vez para mejorar el desarrollo económico de la zona, para fomentar

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021 oportunidades laborales, mejorar la calidad de educación y para la formación y capacitación de jóvenes para lograr un mejoramiento en bienestar de su educación y enseñanza. Para lograr una idea más general sobre Instituciones tecnológicas es importante ampliar el campo de la revisión en base a que se necesita más investigación teórica.

2.6 Casos de estudio y criterios de selección

En la presente tesis se analiza cinco casos de estudios, todos guardan relación con las variables: Forma (percepción, composición, color), Función (Dimensión, actividades, circulaciones), Constructivismo y siguen un mismo orden en cuanto a la tipología arquitectónica y la distribución de sus paquetes funcionales.

5 casos de estudios:

- Proyecto 1 Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821
- Proyecto 2 Escuela Superior Tecnológica Sencico
- Proyecto 3 Centro para la Tecnología y el diseño
- Proyecto 4 Instituto de Ingeniería y Tecnología
- Proyecto 5 Instituto Tecnológico Regional UTEC

Instituto de Excelencia 4 de junio de 1821

Ficha Técnica



Arquitectos
Jonathan Warthon, Gleen Goicochea, Josué Villameva

Ubicación
Jaén, Región Cajamarca, Perú

Área de Terreno
42,300.00 m²

Año Proyecto
2018




ACCESIBILIDAD





El terreno cuenta solo con un frente por la Av. Hermeneges Mejía, en el cual existen tres ingresos para el público hacia el bloque de aulas, un ingreso directo también para el bloque de la facultad agropecuaria y otro a los talleres, asimismo existe un

El paradero más cercano se encuentra a dos kilómetros, el tiempo de recorrido es de 6 min, en la Av. Hermeneges Mejía

EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO




El proyecto destaca por sus excelentes paisajes alrededor, además de contar con una gran extensión de terreno.

Está ubicado alrededor de viviendas unifamiliares por otro lado se emplaza sobre un terreno en pendiente lo cual es aprovechado para los cultivos.

El proyecto se encuentra sobre un amplio Campus donde el área verde representa un 70% del terreno de la Universidad aproximadamente.

ANÁLISIS DEL ENTORNO




El clima de temporada calurosa dura 5,8 meses, del 14 de septiembre al 6 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El día más caluroso del año es el 13 de enero, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima promedio de 19 °C.

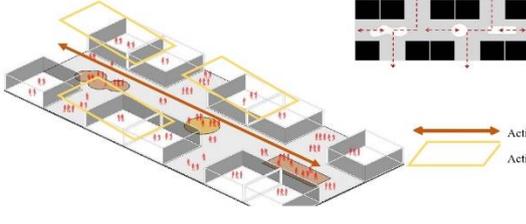
En Jaén la humedad percibida varía levemente. El periodo más húmedo del año dura 4,7 meses, del 23 de diciembre al 13 de mayo, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es insostenible por lo menos durante el 3 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 14 de marzo, con humedad el 10 % del tiempo.

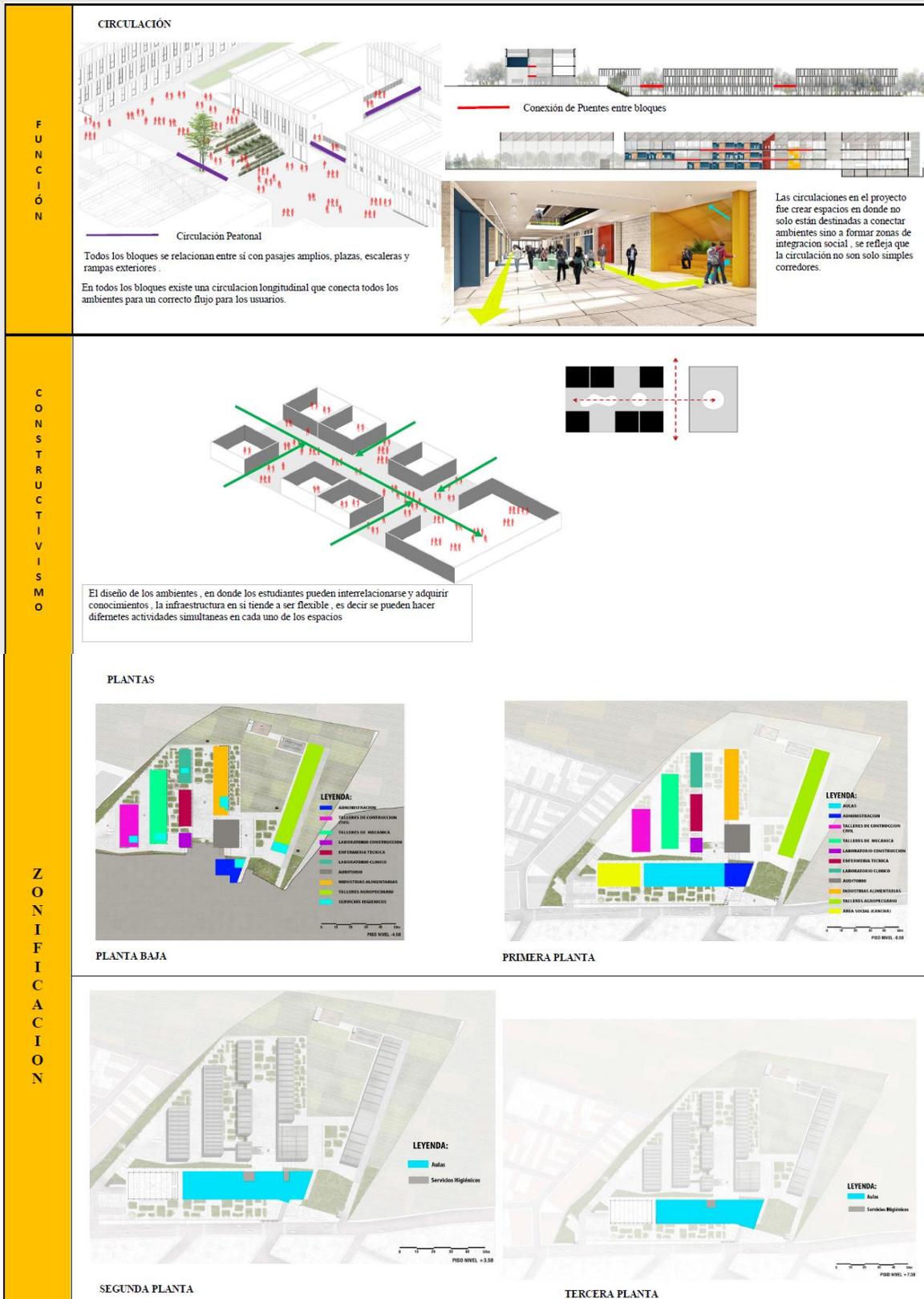
LOCALIZACIÓN

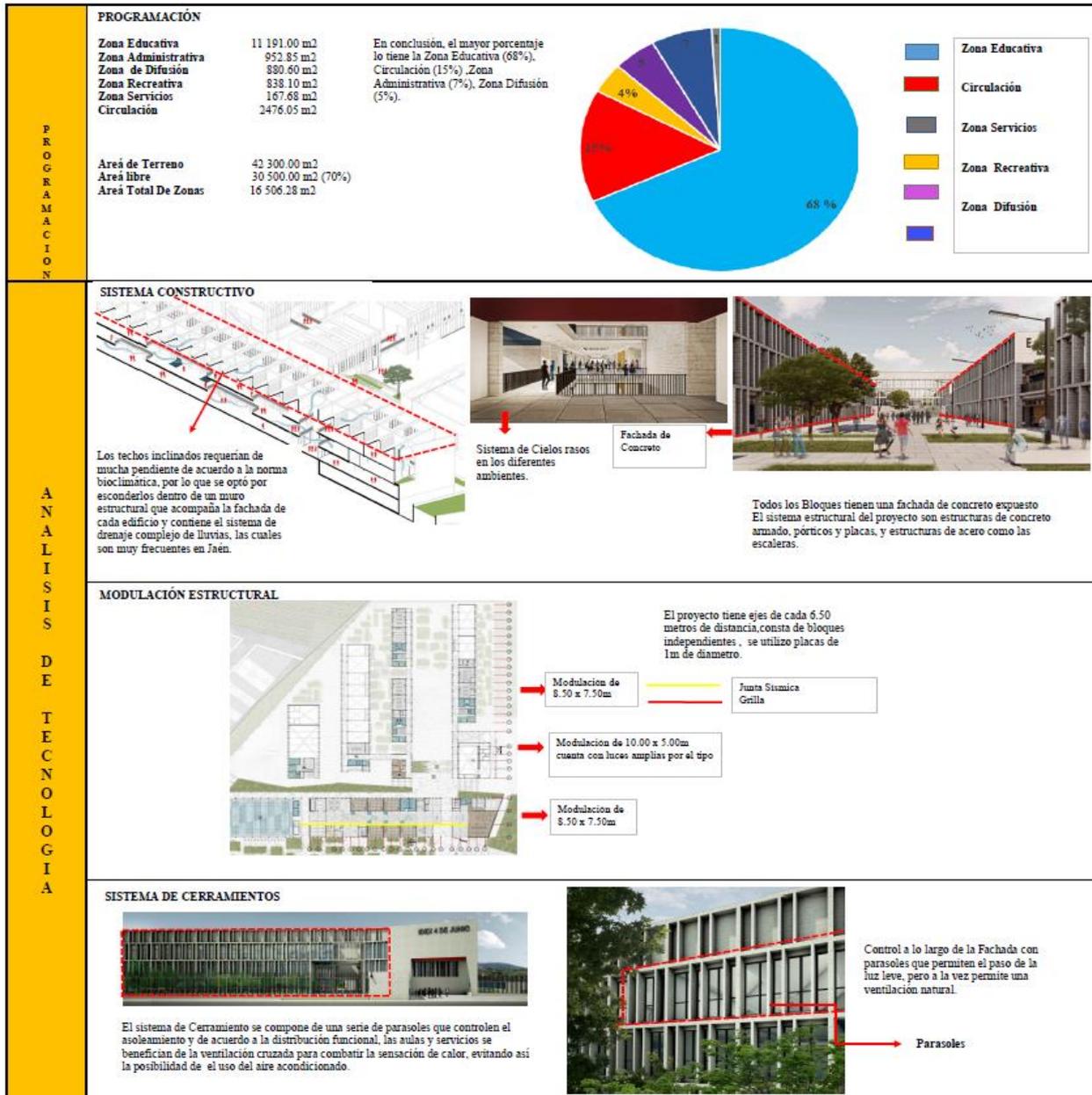
Fuente : Google Earth

Fuente : Google Earth

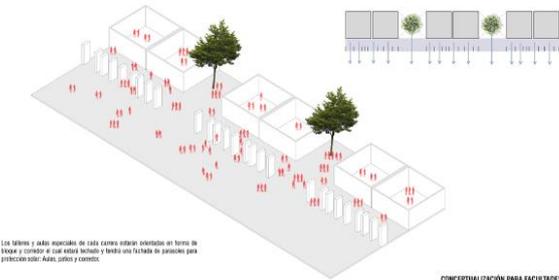
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

<p>MIEDIO AMBIENTE</p>	<p>ANÁLISIS DE CONFORT</p>  <p>Los vientos vienen en dirección de noroeste a una velocidad promedio de 13,5 kilómetros por hora en la temporada más ventosa del año de junio a septiembre.</p> <p>Con humedad el 10% del tiempo en el mes de marzo.</p> <p>Los desastres naturales que aquejan a la población son las intensas lluvias, desborde de ríos y quebradas.</p> <p>Técnicas Pasivas: Debido a las altas temperaturas se generó un espacio verde longitudinal en todo el frente del terreno que sirva de protección al edificio principal, además funciona como barrera de mitigación ambiental ya que evita el ruido y de esa manera evitar que afecte el desarrollo estudiantil.</p> <p>Técnicas Activas: Se dispuso que los bloques del proyecto tengan una fachada de concreto expuesto por su bajo mantenimiento, con una serie de parasoles que controlen el asoleamiento, evitando erradicar el uso del aire acondicionado.</p> 
	<p>FORMA</p>
<p>COLOR</p>	 <p>El color que se usa son recomendables para los espacios de circulación hacia los aulas con colores energéticos que estimulen a los usuarios, para mover a los estudiantes rápidamente de una clase a otra. Colores como el amarillo y azules claros por su efecto refrescante y calmante.</p> <p>PERCEPCIÓN</p>  <p>La percepción de los alumnos con espacios funcionales y elementos arquitectónicos como identidad respecto al ambiente en el que se encuentran favorece un adecuado confort.</p>
<p>DIMENSIÓN</p>	 <p>El espacio de las aulas son proporcionales de acuerdo al requerimiento del usuario en donde se integren espacialmente.</p> <p>La dimensión de las áreas sociales tienen un adecuado tamaño en donde el estudiante se adapte, son espacios funcionales como plazas como ejes de integración social que permiten un desarrollo adecuado de sus actividades</p> 
<p>FUNCIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>  <p>Actividades de Integración Social</p> <p>Actividades de enseñanza</p> <p>En todo el edificio central como eje articulador se ha agrupado actividades de enseñanza, permitiendo flexibilidad en cada uno de sus ambientes, asimismo los espacios tienen un buen tamaño para el correcto funcionamiento de sus actividades.</p>





Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

E N F A S I S	 <p>El proyecto resalta por ser un modelo pedagógico con un prototipo que integra el uso de espacios comunes asociados a las carreras técnicas y que mediante la distribución del programa arquitectónico generar un buen funcionamiento y confort bioclimático.</p> <p>Todos los bloques se relacionan entre si con pasajes amplios, plazas, escaleras y rampas exteriores salpicadas de áreas verdes, además todos los bloques conectados entre si por medio de rampas y plazas que a la vez sirven como generador de integración social, se observa que en el bloque de aulas, los corredores funcionan como zona de interrelación entre los estudiantes.</p> <p>cabe resaltar, que el uso de parasoles en todos los bloques genera un ambiente de confort y evita el uso de aire acondicionado.</p>	 <p>Los límites y altura máxima de cada carrera están orientados en función de la zona y orientación de cada carrera teniendo en cuenta una fachada de protección solar. Aulas, patios y conexiones.</p> <p>CONCEPTUALIZACIÓN PARA FACULTADES</p>
C O N C L U S I O N	<p style="text-align: center;">FICHA TÉCNICA</p> <p>En conclusión el proyecto se encuentra dentro de una zona paisajística lo cual destaca por su vegetación, cuenta con bastantes áreas libres para poder interactuar socialmente con las diferentes carreras. El proyecto presenta áreas sociales importantes como los patios que están a diferentes niveles.</p> <p style="text-align: center;">ANÁLISIS DEL ENTORNO</p> <p>En conclusión el proyecto se integra bien dentro del entorno ya que es de fácil acceso para los estudiantes, además cuentan todos los ambientes con ventilación e iluminación natural, lo cual es indispensable para el confort de los usuarios</p> <p style="text-align: center;">ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA</p> <p>el proyecto refleja en todos sus bloques una adecuada circulación con puentes y conexiones verticales, además a lo largo de toda la fachada principal muestra el material expuesto como lo es el concreto en forma de celosías o parasoles</p> <p style="text-align: center;">ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA</p> <p>el proyecto presenta un sistema aporticado con placas, cuenta además con un sistema de parasoles que evitan el fuerte asoleamiento y ayudan a refrigerar el aire para que todos los ambientes estén en óptimas condiciones</p> <p style="text-align: center;">ÉNFASIS</p> <p>el proyecto resalta por el objetivo logrado de hacer que todos los bloques cuenten con espacios de integración social que permitan al usuario además desplazarse con facilidad y por el funcionamiento en todos sus ambientes, adecuado tamaño, con respecto a la fachada se usó los materiales adecuados como lo es el concreto armado compuesto por una serie de parasoles. Por otro lado, las barreras de vegetación que se empleó fueron las correctas para evitar el fuerte asoleamiento de dicho distrito.</p>	

Escuela Superior Tecnológica Sencico

Ficha Técnica



Arquitectos
Estudio José Benín Arquitectos

Ubicación
San Horja, Lima, Perú

Área de Terreno
13,796.03m²

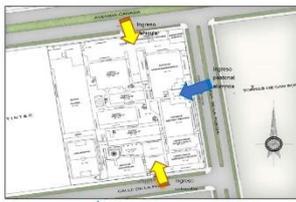
Año Proyecto
1985



ACCESIBILIDAD



LEYENDA:
■ VIA PRINCIPAL
■ VIALIDAD
■ ARTERIAL
■ COLECTORA LOCAL
■ TERRENO



■ Circulación Peatonal Público
■ Circulación Vehicular

El terreno cuenta con tres frentes por la Av. Canadá y la Calle la Prosa se tienen dos ingresos vehiculares con un ingreso peatonal para el servicio. Por otro lado, por la Av. De la Poesía se tiene el ingreso peatonal principal para



● Pu
 El paradero más cercano a 230 metros, el tiempo de 3 min caminando, por Av. Canadá.

EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO



LEYENDA:
■ VIVIENDA
■ COMERCIO
■ EDUCACIÓN
■ AREA VERDE
■ OTROS USOS



■ Límite de Terreno

Fuente : Google Earth

El proy porque en una estratej la Av.C

Está ub alrededor edificic multifu como z residen

ANÁLISIS DEL ENTORNO

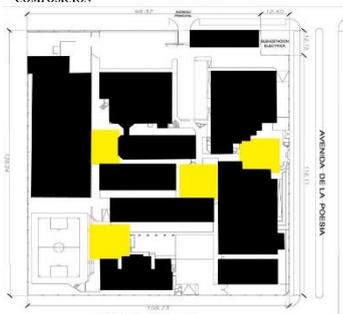


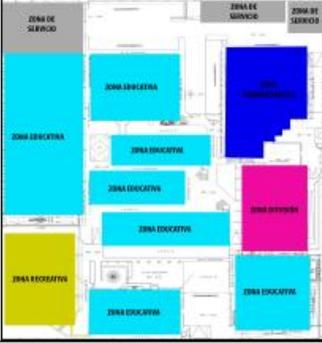
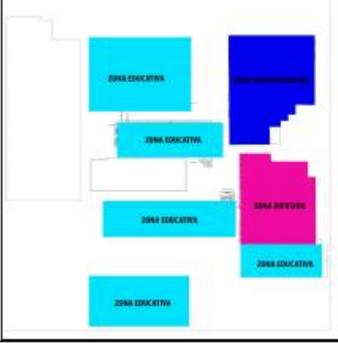
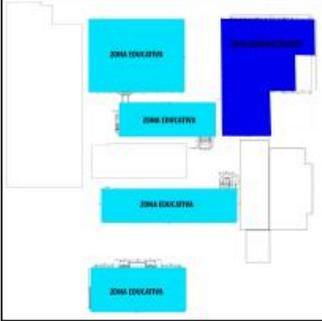
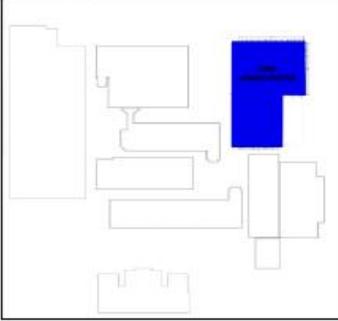
En Lima, los veranos son caliente, bochornosos, áridos y mublados y los inviernos son largos, frescos, secos, ventosos y mayormente despejados. Dur ante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 27 °C y rara vez baja a menos de 14 °C o sube a más de 29 °C.

La humedad percibida varía levemente. El periodo más húmedo del año dura 3,7 meses, del 24 de diciembre al 16 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 17 % del tiempo.



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

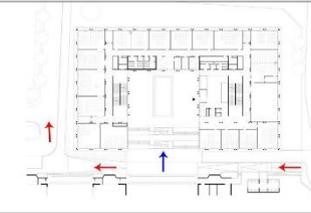
<p>MEIO AMBIENTE</p>	<p>ANÁLISIS DE CONFORT</p>  <p>Fuente: Sunearthtools  Dirección del viento  Proyección cilíndrica del sol</p> <p>Técnicas Pasivas: el proyecto está orientado de manera que las aulas teóricas se distribuyen a lo largo del eje de circulación oeste, de tal manera que tengan iluminación natural del norte y sur.</p>  <p>Área Verde</p> <p>Técnicas Activas: Se dispuso que los bloques del proyecto tengan una fachada de ladrillo caravista, con una serie de vigas y columnas capesutas a lo largo de la circulación, para evitar el sol directo.</p>  <p>Los vientos vienen en dirección de suroeste a una velocidad, el día más ventoso del año, de 15.4km/h; mientras que el día más calmado a 11.7km/h.</p> <p>Con humedad el 80% del tiempo en el mes de junio.</p> <p>Los desastres naturales que aquejan a la costa peruana son los terremotos.</p>
<p>FORMA</p>	<p>COMPOSICIÓN</p>  <p>La composición de la planta se basa en una geometría rectangular, lo cual con la creación de espacios intermedios, como plazas públicas y espacios de estar en los pisos superiores y desniveles permite conexión con todos los bloques.</p> <p> Plazas de acceso a los bloques</p> <p>El proyecto tiene como composición la creación de plazas de acceso para todos los bloques que a la vez genera encuentros al aire libre.</p> <p>VOLUMEN</p>  <p>Los volúmenes del ingreso principal son desniveledos con diferentes alturas de techos enmarcando el ingreso.</p> <p>ritmo y jerarquización en el frente de la fachada principal.</p> <p>Los volúmenes son proporcionados.</p>
<p>COLOR</p>	 <p>El color que se usa en los espacios exteriores son los recomandables ya que no alteran el perfil del estudiante y contribuye a la realización de sus actividades.</p> <p>PERCEPCIÓN</p>  <p>La percepción de lo alumnos con espacios funcionales que son seguros, donde exist movimiento que se integren en un sistema tránsito y así poder definir cuáles son los elementos que influyen en la percepción de formas y espacios</p>
<p>DIMENSIÓN</p>	  <p>En cuanto al espacio y tamaño de los laboratorios, cumplen una óptima función ya que cuentan con el área requerida para el desarrollo estudiantil.</p> <p>En cuanto a la organización espacial interior se juegan con las dobles alturas, en los laboratorios se tienen espacios con grandes dimensiones que permiten el manejo del material.</p> <p>La dimensión de los diferentes talleres guardan relación de tamaño entre sus áreas optimizando el desarrollo dentro de cada una de ellas.</p>
<p>FUNCION</p>	<p>ACTIVIDADES</p>  <p> Actividades de enseñanza  Actividades de Integración Social  Ejes Organizadores</p> <p>En todo el edificio central como eje articulador se ha agrupado actividades de enseñanza, permitiendo flexibilidad en cada uno de sus ambientes, asimismo los espacios tienen un buen tamaño para el correcto funcionamiento de sus actividades.</p> 

F U N C I O N	<p>CIRCULACIÓN</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">Conexión de Puentes entre bloques</p> <p>Todos los bloques se relacionan entre sí, teniendo conexión de puentes para un correcto flujo. Existe un adecuado manejo de áreas abiertas</p>  <p>Atravesando el ingreso existe una plaza pública como un espacio de recibio para las personas que ingresan desde el exterior hacia el auditorio, además articula las aulas, la zona administrativa, la zona cultural y que se conecta adiante un corredor hacia los laboratorios.</p>
C O N S T R U C T I V I S M O	  <p>Los espacios y la infraestructura son diseñados para poder realizar diferentes actividades ya sea en un aula de clase o espacios de integración social, cada uno de los ambientes deberá adaptarse a la propuesta pedagógica y malla curricular.</p>
Z O N I F I C A C I O N	<p>PLANTAS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>PRIMERA PLANTA</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>SEGUNDA PLANTA</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;"> <p>TERCERA PLANTA</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>CUARTA PLANTA</p>  </div> </div>

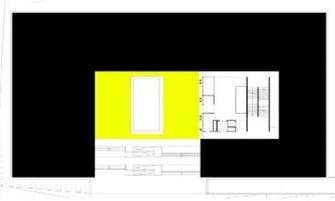
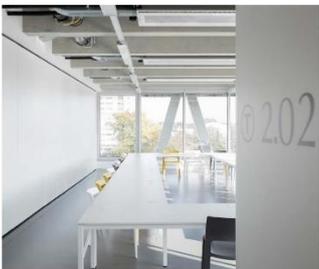
C I R C U L A C I O N	<p>CIRCULACIÓN</p> <p> → Circulación Peatonal → Circulación Vehicular Cuenta con escaleros en cada uno de los diferentes bloques — Circulación Horizontal — Circulación Vertical </p>																				
P R O G R A M A C I O N	<p>PROGRAMACIÓN</p> <table border="0"> <tr> <td>Zona Educativa</td> <td>5 689.00 m²</td> <td rowspan="5">En conclusión, el mayor porcentaje lo tiene la Zona Educativa (55%), Circulación (15%), Zona Administrativa (17%), Zona Difusión (7%).</td> </tr> <tr> <td>Zona Administrativa</td> <td>1 834.30 m²</td> </tr> <tr> <td>Zona de Difusión</td> <td>697.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Zona Recreativa</td> <td>467.50 m²</td> </tr> <tr> <td>Zona Servicios</td> <td>187.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Circulación</td> <td>1 566.00 m²</td> <td></td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>Área de Terreno</td> <td>13 796.03 m²</td> </tr> <tr> <td>Área libre</td> <td>8 277.60 m² (60%)</td> </tr> <tr> <td>Área Total de Zonas</td> <td>10 440.80 m²</td> </tr> </table> <p> ■ Zona Educativa ■ Circulación ■ Zona Servicios ■ Zona Recreativa ■ Zona Difusión </p>	Zona Educativa	5 689.00 m ²	En conclusión, el mayor porcentaje lo tiene la Zona Educativa (55%), Circulación (15%), Zona Administrativa (17%), Zona Difusión (7%).	Zona Administrativa	1 834.30 m ²	Zona de Difusión	697.00 m ²	Zona Recreativa	467.50 m ²	Zona Servicios	187.00 m ²	Circulación	1 566.00 m ²		Área de Terreno	13 796.03 m ²	Área libre	8 277.60 m ² (60%)	Área Total de Zonas	10 440.80 m ²
Zona Educativa	5 689.00 m ²	En conclusión, el mayor porcentaje lo tiene la Zona Educativa (55%), Circulación (15%), Zona Administrativa (17%), Zona Difusión (7%).																			
Zona Administrativa	1 834.30 m ²																				
Zona de Difusión	697.00 m ²																				
Zona Recreativa	467.50 m ²																				
Zona Servicios	187.00 m ²																				
Circulación	1 566.00 m ²																				
Área de Terreno	13 796.03 m ²																				
Área libre	8 277.60 m ² (60%)																				
Área Total de Zonas	10 440.80 m ²																				
A N A L I S I S D E T E C N O L O G I A	<p>SISTEMA CONSTRUCTIVO</p> <p>El sistema estructural del proyecto son estructuras de concreto armado, con la diferencia del auditorio que es un sistema de estructura de acero que se ven en los tejados del techo de los laboratorios; su estructura esta hecha a base de tijeretas para tener haces estructurales más grandes y no tener columnas estructurales en medio del espacio.</p>																				
	<p>MODULACIÓN ESTRUCTURAL</p> <p> Modulacion de 4.20 x 8.90m Modulacion de 5.00 x 14.00m Modulacion de 4.00 x 9.75m </p> <p>El proyecto posee diferentes tipos de dimensiones en cada uno de sus bloques.</p> <p> — Junta Simetrica — Orilla </p>																				
	<p>SISTEMA DE CERRAMIENTOS</p> <p>El cerramiento del proyecto son los ventanales que exteriormente tienen. El otro material que es parte del cerramiento del proyecto es la pared de ladrillo cerámico. También se dispuso para el cerco de la fachada prefabricado tipo H.</p>																				

E N F A S I S	 <p>El proyecto resalta por su propuesta Volumetrica, hay un adecuado manejo de areas abiertas lo cual forma una plaza interna que es el espacio que articula las aulas , la zona administrativa, y la zona de difusión como el auditorio y la biblioteca y que se conecta mediante un corredor hacia los laboratorios.El proyecto fue diseñado teniendo en cuenta el entorno urbano respetando los edificios en su alrededor , además de usar materiales como el ladrillo caravista , columnas y vigas expuestas mostrando una imagen institucional en todo el conjunto</p>
	FICHA TÉCNICA
C O N C L U S I Ó N	<p>En conclusión el proyecto se encuentra dentro de una zona de carácter institucional , con lo cual remarca su volumen escalonado en la entrada principal carreras. El proyecto presenta áreas sociales importantes como generadores de interrelacion</p>
	ANÁLISIS DEL ENTORNO
	<p>En conclusión el proyecto se integra en armonio junto con los edificios colindantes , ya que toda la zona es comercio por otro lado, el paradero más cercano se encuentra a 3 minutos caminando y además se puede estacionar vehiculos privados dentro de las instalaciones</p>
	ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA
	<p>El proyecto refleja en todos sus bloques una fachada revestida con ladrillos caravista que le dan notoriedad y queraquia, los bloques que presentan son conectados por puentes.</p>
	ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA
	<p>El proyecto presenta un sistema estructural de acero, con techos inclinados en los talleres a fin de generar espacios con mayor altura que permitan una adecuada iluminacion para el desarrollo de clases</p>
ÉNFASIS	
<p>El proyecto resalta por su carácter institucional y propuesta volumetrica y el adecuado manejo de las areas abiertas , además del correcto uso de materiales empleados como el ladrillo caravista , tiene como objetivo fomentar las actividades didacticas para los estudiantes.</p>	

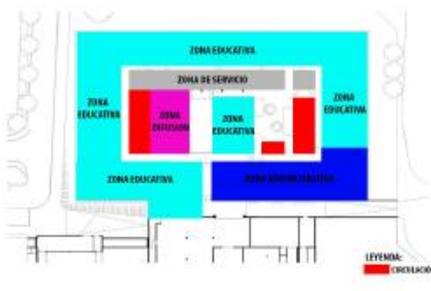
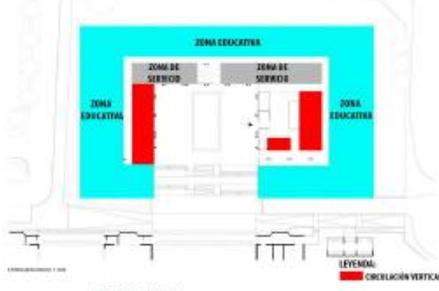
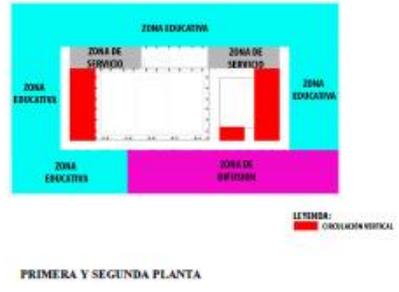
Centro para la Tecnología y el Diseño

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ficha Técnica</p>		<p>Arquitectos Alliswirdgitarchitektur</p> <p>Ubicación Sankt Pöten, Austria</p> <p>Área de Terreno 3,701 m²</p> <p>Año Proyecto 2014</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">LOCALIZACIÓN</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">LOCALIZACIÓN</p>	<p>ACCESIBILIDAD</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  <p style="font-size: small;"> ■ Via Arterial ■ Via Colectora ■ Via local ■ Ubicación proyecto </p> </div> <div style="width: 30%;">  <p style="font-size: x-small;">El terreno cuenta con un ingreso principal por la Bertha von Suttner, asimismo existe un ingreso de servicio para el estacionamiento.</p> </div> <div style="width: 30%;">  <p style="font-size: x-small;"> ● Paradero El paradero más cercano se encuentra a 500 metros, el tiempo de recorrido es de 8 min, en la Av. Mariazellerstrabe </p> </div> </div>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">LOCALIZACIÓN</p>	<p>EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="font-size: x-small;"> ■ Vivienda ■ Educación ■ Salud ■ Comercio Límite de Terreno </p> </div> <div style="width: 45%;">  <p style="font-size: x-small;">Fuente: Google Earth</p> </div> </div> <p style="font-size: x-small;">El proyecto destaca por que existe conexión con la universidad que ubica al frente del terreno. Está ubicado alrededor de un sector comercial, como bancos, centros comerciales. El proyecto se encuentra sobre un amplio Campus donde el área representa un 70% del terreno de la Universidad aproximadamente.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">LOCALIZACIÓN</p>	<p>ANÁLISIS DEL ENTORNO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p style="font-size: x-small;">En Sankt Pöten, los veranos son cómodos, los inviernos son muy fríos y secos y está parcialmente nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -3 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de -10 °C o sube a más de 31 °C.</p> <p style="font-size: x-small;">El nivel de humedad percibido en Sankt Pöten, debido al porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insostenible, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 3% del 3%.</p> </div> </div>	

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

<p>MEDIO AMBIENTE</p>	<p>ANÁLISIS DE CONFORT</p>  <p>Fuente: Sunearthtools</p> <p>← Dirección del viento ☀ Proyección cilíndrica del sol</p> <p>Técnicas Pasivas: Todos los ambientes cuentan con iluminación natural debido a que la composición del proyecto son volúmenes alargados que rodean un espacio libre por donde ingresa la luz natural y ventilación.</p> <p>Técnicas Activas: Debido a las variantes de temperatura se usó alturas grandes por los espacios sociales como doubles alturas y los cerramientos son con vidrios.</p>   <p>Los vientos vienen en dirección de Suroeste a una velocidad promedio de 14 kilómetros por hora en la temperatura más ventosa del año de junio a septiembre.</p> <p>Con humedad del 3% del tiempo en el mes de junio.</p> <p>Los desastres naturales que aquejan a la población son las intensas lluvias ,inundaciones.</p>
<p>FORMA</p>	<p>COMPOSICIÓN</p>  <p>Plazas de acceso a los bloques</p> <p>La composición de la planta a partir de los edificios se proponen plazas de acceso para todos los bloques y divide los paquetes funcionales de las aulas, talleres y laboratorios.</p> <p>La composición de la planta se basa en una geometría rectangular, lo cual crea una plaza principal como eje central que conecta todos los pisos y áreas públicas como el auditorio, áreas de descanso y presentación. El vestíbulo se abre a un patio interior que se desdobra en una gran plaza promoviendo la interrelación entre estudiantes</p> <p>VOLUMEN</p>  <p>Remate del volumen del edificio resaltando el ingreso principal. ritmo y jerarquización en el frontis de la fachada principal. Los volúmenes son proporcionados.</p>
<p>COLOR</p>	 <p>El color que se usa son recomendables para los espacios de áreas sociales de esta forma se contribuye al confort en el espacio en que se encuentra, además estimula a los usuarios a interacción entre ellos. El edificio se compone de tonalidad color blanco en todas las paredes lo cual refleja armonía. Otros materiales es el gres porcelánico, mosaico de vidrio y colores como amarillo y rojo.</p> <p>PERCEPCIÓN</p>  <p>La percepción de los alumnos con espacios funcionales y elementos arquitectónicos que demuestran el ingreso principal creando identidad y confort.</p>
<p>DIMENSIÓN</p>	 <p>El espacio de las áreas de circulación son adecuadas, así como las doubles alturas.</p> <p>La dimensión de las áreas sociales tienen un adecuado tamaño en donde el estudiante se adapte, son espacios funcionales que promueven el intercambio y el aprendizaje. Se hizo hincapié en una atractiva combinación de talleres, espacios de estudio y salas de seminarios para que la teoría y la práctica puedan mezclarse espontáneamente.</p>  <p>TRIPLE ALTURA DOBLE ALTURA</p>
<p>FUNCION</p>	<p>ACTIVIDADES</p>   <p>Actividades de Integración Social Actividades de enseñanza</p> <p>Se puso énfasis en una atractiva combinación de talleres, espacios de estudio y salas de seminarios para fomentar la mezcla espontánea de teoría y práctica.</p> <p>El concepto arquitectónico por lo tanto centrado en la comunicación entre diferentes tipos de usuarios.</p>

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

F U N C I O N	<p>CIRCULACIÓN</p>  <p>Las circulaciones en el proyecto fue creas espacios en donde no solo están destinadas a conectar ambientes sino a formar zonas de integración social, se refleja que la circulación no son solo simples corredores, la circulación se refleja en las areas sociales que existe en todos los niveles.</p>  <p>En todos los bloques existe una circulación longitudinal que conecta todos los ambientes para un correcto flujo para los usuarios.</p>
C O N S T R U C T I V I S M O	 <p>En todos los bloques existen diferentes tipos de actividades, es ahy donde el mobiliario juega un rol muy importante ya que es flexible y facilita el aprendizaje colaborativo.</p> <p> cabe resaltar, que cada uno de los ambientes se pueden realizar diversas actividades simultaneas, ya que por la forma e infraestructura permite que sea adaptable generando diferentes cambios de uso.</p>
Z O N I F I C A C I O N	<p>PLANTAS</p>  <p>SOTANO</p>  <p>PLANTA BAJA</p>  <p>PRIMERA Y SEGUNDA PLANTA</p> <p>LEYENDA: ■ CIRCULACION VERTICAL</p>

P R O G R A M A C I O N	PROGRAMACIÓN			<ul style="list-style-type: none"> ■ Zona Educativa ■ Circulación ■ Zona Servicios ■ Zona Difusión ■ Zona Administrativa 	
	Zona Educativa 5 730.00 m ² Zona Administrativa 276.00 m ² Zona de Difusión 913.00 m ² Zona Servicios 170.00 m ² Circulación 1 250.00 m ²	En conclusión, el mayor porcentaje lo tiene la Zona Educativa (68%), Circulación (15%), Zona Administrativa (4%), Zona Difusión (11%).			
	Área de Terreno 3 701.00 m ² Área libre 1 538.00 m ² (45%) Área Total de Zonas 8 339.00 m ²				
A N A L I S I S D E T E C N O L O G I A	SISTEMA CONSTRUCTIVO				
	<p>El sistema estructural es pre armado en acero el cual está conformado por pilares y vigas, tiene un carácter distintivo, definido por columnas en forma de V. Las instalaciones de construcción están completamente expuestas sin revestimiento o revestimiento opaco del edificio, lo que sugiere claridad y transparencia.</p> <p>La estructura de soporte del edificio es visible y consta de pilares inclinados y vigas de unión con el aspecto óptico de una construcción de estructura de madera.</p>				
	MODULACIÓN ESTRUCTURAL				
SISTEMA DE CERRAMIENTOS		<p>Un edificio moderno con un alto porcentaje de superficies de vidrio y también la estructura armada tipo V de soporte de el edificio es visible y consta de pilares inclinados y de encusdermación. Vigas con la apariencia óptica de un marco de madera.</p>			

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

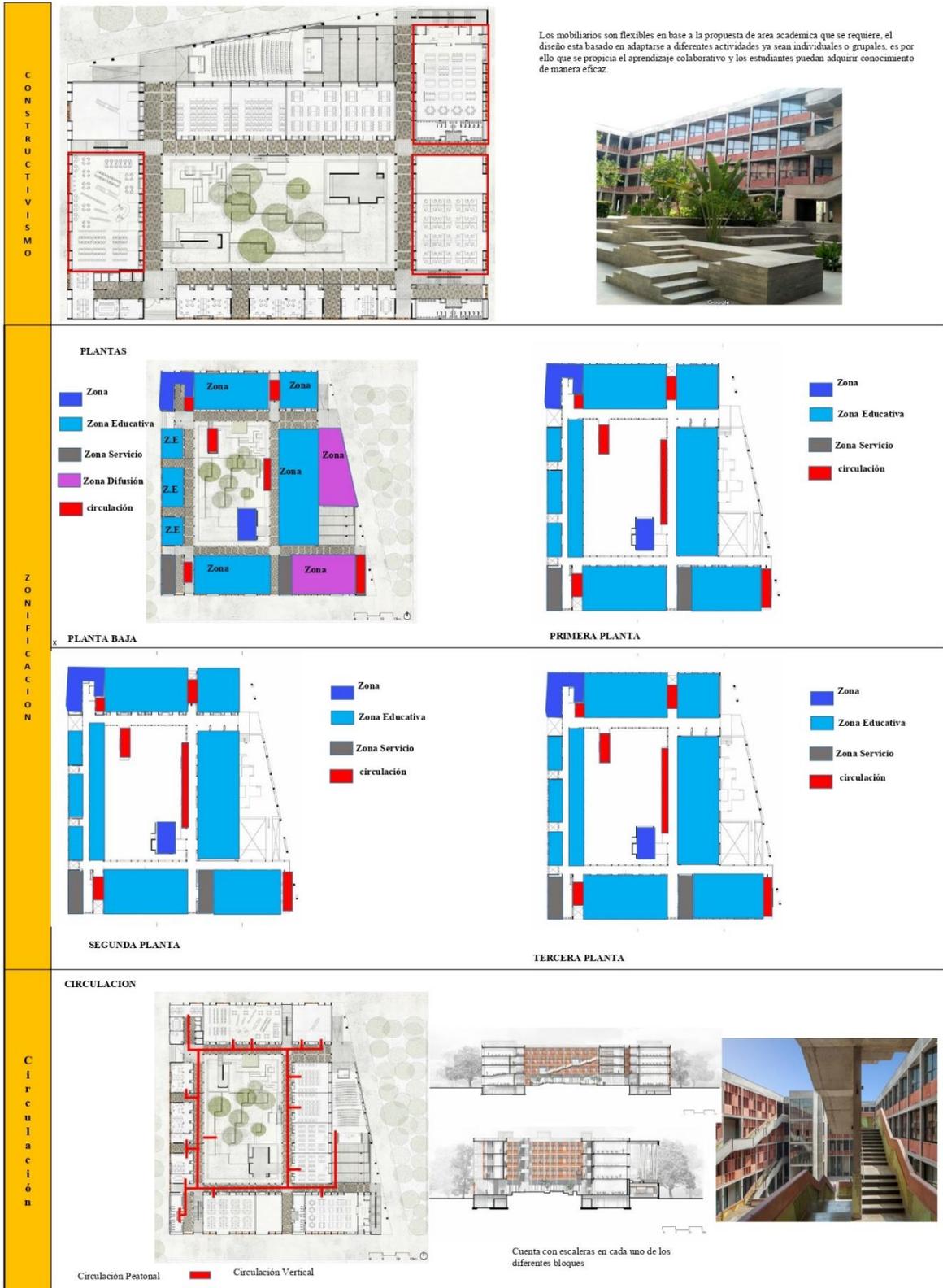
E N F A S I S	
	<p>El proyecto resalta por sus áreas sociales con lo cual genera interacción y armonía, se ve reflejado en las áreas de integración social interiores y exteriores. También destaca por triples alturas generando que el edificio sea de carácter translucido contribuye que se creen espacios funcionales, adaptables y confortables</p>
C O N C L U S I O N	FICHA TÉCNICA
	<p>En conclusión el proyecto se encuentra dentro de una zona aledaña a bastante comercio, además está dentro de una gran extensión de área verde, su composición volumétrica genera grandes patios, espacios abiertos para los estudiantes</p>
	ANÁLISIS DEL ENTORNO
	<p>En conclusión el proyecto se integra correctamente dentro del entorno, se encuentra conectado con otro edificio para que puedan realizar sus prácticas. Se encuentra dentro de una zona transcurrida y de fácil acceso.</p>
	ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA
	<p>el proyecto refleja en todos sus espacios funcionalidad contando con diferentes alturas, dobles alturas, las circulaciones generan espacios de integración social, los colores empleados son los adecuados para no interferir con el desarrollo de clases.</p>
	ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA
<p>el proyecto presenta un sistema de pre armado de acero con pilares y vigas y compuesto con cristal templado, lo cual define la transparencia, generando jerarquía y ritmo en todas las fachadas</p>	
ÉNFASIS	
<p>el proyecto resalta por su sistema de cerramientos de estructura armada, lo cual tiene un carácter distintivo creando notoriedad en la fachada del ingreso principal, además la volumetría crea espacios abiertos consiguiendo una adecuada ventilación e iluminación natural, además de generar ambientes para la integración social.</p>	

Instituto de Ingeniería y Tecnología	
Ficha Técnica	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Arquitectos Vir Muller architects</p> <p>Ubicación Ahmedabad, Gujarat, India</p> <p>Área de Terreno 23,410.00 m²</p> <p>Año Proyecto 2015</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
LOCALIZACIÓN	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ACCESIBILIDAD</p>  <p> ■ Via Arterial ■ Via Colectora ■ Via local </p> <p style="text-align: right;">■ Ubicación proyecto</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>CIRCULACIÓN PEATONAL</p>  <p style="text-align: right;">● Paradero</p> </div> </div> <p>El terreno cuenta solo con un frente por la Institute of Engineering and Technology, Ahmedabad Opp. MG Science College, Ahmedabad Education Society TP. 4, Near Commerce Six Roads, Navrangpura, Ahmedabad - 380009.</p> <p>El paradero más cercano se encuentra a 700 metros de distancia por la University Rd.</p>
	<p>EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p> ■ Vivienda ■ Educación ■ Salud </p> <p style="text-align: center;">■ Límite de Terreno</p> <p>El proyecto se emplaza estratégicamente en el corazón de la ciudad de Ahmedabad, rodeado por institutos de renombre como el CEI Laboratorio de Investigación Física Ahmedabad a poca distancia.</p> <p>El proyecto se encuentra sobre un campus donde el área verde representa el 70% del terreno aproximadamente.</p>
	<p>ANÁLISIS DEL ENTORNO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>La temporada cálida dura 2.2 meses, del 9 de abril al 14 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 38 °C. El día más caluroso del año es el 13 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 41 °C y una temperatura mínima promedio de 28 °C.</p> <p>El periodo más húmedo del año dura 6.0 meses, del 26 de abril al 27 de octubre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochoso, opresivo o insostenible por lo menos durante el 26% del tiempo. El día más húmedo del año es el 2 de agosto, con humedad el 100% del tiempo.</p> </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>

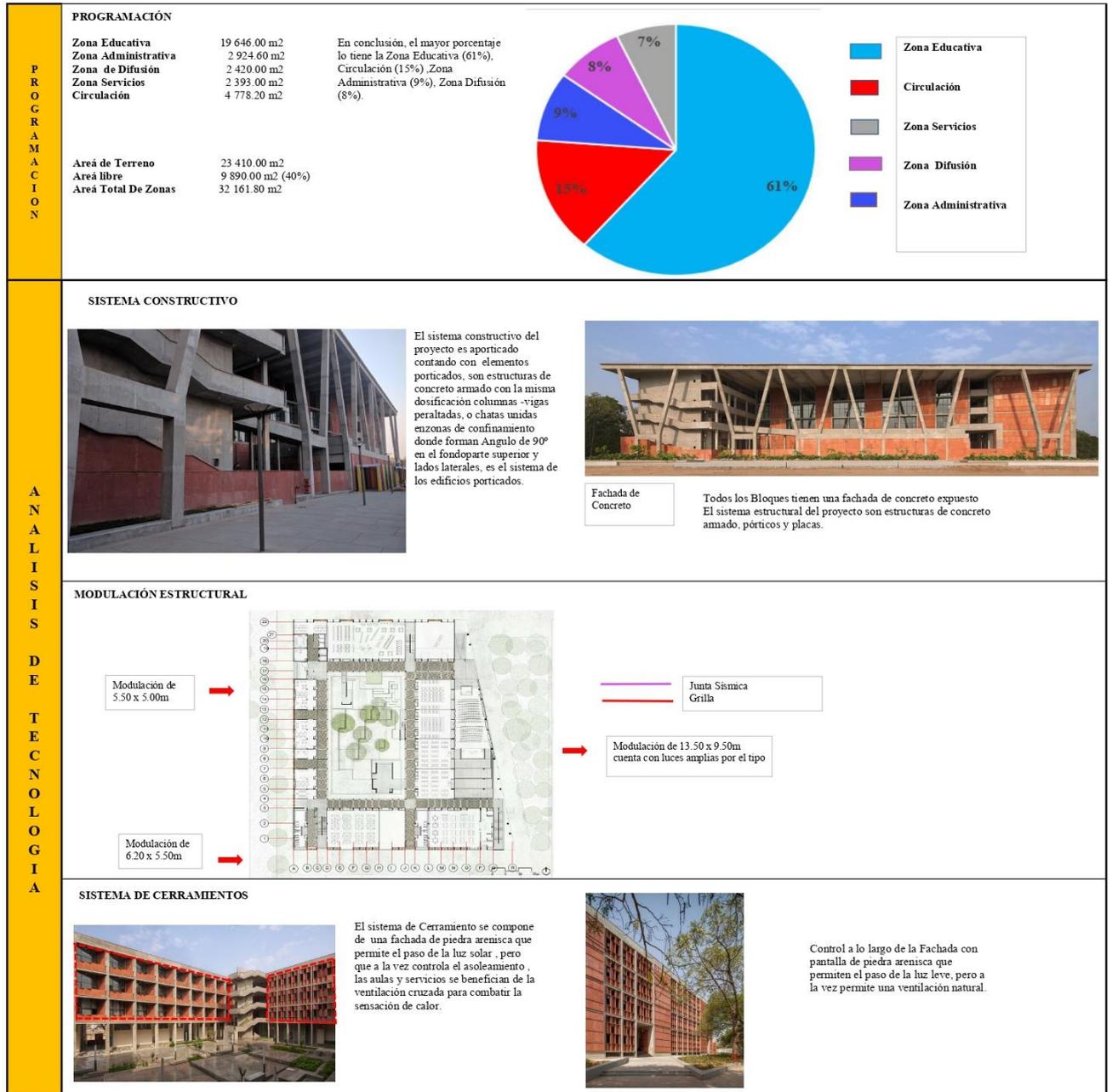
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

MEDIO AMBIENTE	<p>ANÁLISIS DE CONFORT</p>  <p>Los vientos vienen en dirección de noroeste a una velocidad, el día más ventoso del año es de 17.2 km/h; mientras que el día más calmado a 9 km/h.</p> <p>Con humedad el 100% del tiempo</p> <p>Los desastres naturales más comunes en India son las inundaciones, terremotos, ciclones y las olas de calor.</p>  <p>Técnicas Pasivas : Debido a las altas temperaturas se generó un espacio verde longitudinal en todo el frente del terreno que sirva de protección al edificio principal, además funciona como barrera de mitigación ambiental ya que evita el ruido y de esa manera evitar que afecte el desarrollo estudiantil.</p> <p>Técnicas Activas : Se dispuso que los bloques del proyecto las galerías y pasillos, están diseñados para facilitar el movimiento sin problemas, mientras que ofrecen reposo con una línea de bancos de piedra arenisca orientados con vistas al jardín. La arquitectura se acopla a una condición climática intensa - en verano las temperaturas se elevan a 45 grados celsius - con la sensibilidad, el empleo de pantallas de aluminio rojo filtran el sol y mejoran el juego de luces y sombras en las habitaciones.</p> 
	FORMA
FUNCIÓN	
	FUNCIÓN
FUNCIÓN	

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

E N F A S I S		
	<p>El proyecto resalta por que la arquitectura se acopla a una condición climática intensa como son las altas temperaturas que alcanzan los 45 grados celsius, empleando pantallas de arenisca roja que mejoran la ventilación y permiten el paso de la luz en forma leve, mediante la distribución del programa arquitectónico generar un buen funcionamiento y confort bioclimático. Todos los bloques se relacionan entre sí con la plaza central, escaleras y rampas exteriores salpicadas de áreas verdes, además todos los bloques conectados entre sí por medio de rampas que a la vez sirven como generador de integración social</p>	
C O N C L U S I O N	FICHA TÉCNICA	
	<p>En conclusión el proyecto se encuentra dentro de una zona paisajística lo cual destaca por su vegetación, cuenta con bastantes áreas libres para poder interactuar socialmente con las diferentes carreras. El proyecto presenta áreas sociales importantes como los patios que están a diferentes niveles.</p>	
	ANÁLISIS DEL ENTORNO	
	<p>En conclusión el proyecto se integra bien dentro del entorno ya que es de fácil acceso para los estudiantes, además cuentan todos los ambientes con ventilación e iluminación natural, lo cual es indispensable para el confort de los usuarios</p>	
	ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA	
	<p>el proyecto refleja en todos sus bloques una adecuada circulación con puentes y conexiones verticales, además a lo largo de toda la fachada principal muestra el material expuesto como lo es el concreto en forma de celosías o parasoles</p>	
	ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA	
<p>el proyecto presenta un sistema aporticado con placas, cuenta además con un sistema de parasoles que evitan el fuerte asoleamiento y ayudan a refrigerar el aire para que todos los ambientes estén en óptimas condiciones</p>		
ÉNFASIS		
<p>el proyecto resalta por el objetivo logrado de hacer que todos los bloques cuenten con espacios de integración social que permitan al usuario además desplazarse con facilidad y por el funcionamiento en todos sus ambientes, adecuado tamaño, con respecto a la fachada se usó los materiales adecuados como lo es el concreto armado compuesto por una serie de parasoles. Por otro lado, las barreras de vegetación que se emplearon las correctas para evitar el fuerte asoleamiento de dicho distrito.</p>		

Instituto Tecnológico Regional UTEC

Ficha Técnica



Arquitectos
Virginia Ruiz Mirazo, Ines Llorente, Ingrid Grauert

Ubicación
Rio Negro, Uruguay

Área de Terreno
4, 110 m²

Año Proyecto
2014




ACCESIBILIDAD



■ Via Arterial ■ Ubicación proyecto
■ Via Colectora
■ Via local

Entrada secundaria Entrada principal

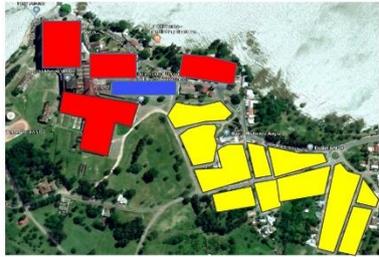



● Paradero

El terreno cuenta solo con un frente por la Av.Rambla Andres Montañó

El paradero más cercano se encuentra a 3 minutos por la Av.Rambla Andres Montañó.

EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO



■ Vivienda ■ Comercio
■ Educación
■ Salud

El proyecto se emplaza alrededor de edificaciones históricas. El edificio forma parte del predio en el que se encuentran las instalaciones del Complejo Industrial Anglo. Dicho predio fue declarado MIN por resolución N° 251/987. El Paisaje Industrial Fray Bentos es Patrimonio de la Humanidad desde julio de 2015.



Fuente : Google Earth

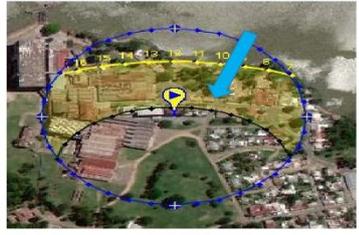
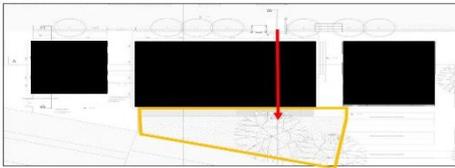
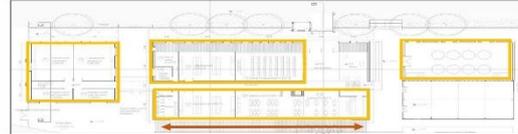
Límite de Terreno

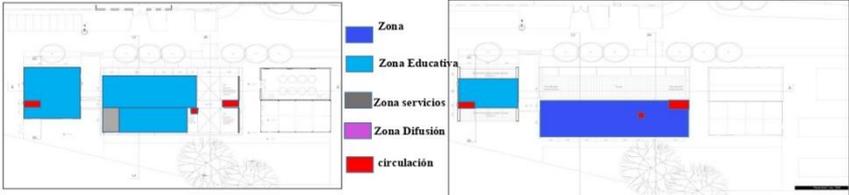
ANÁLISIS DEL ENTORNO



La temporada cálida dura 3,2 meses, del 1 de diciembre al 9 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 28 °C. El día más caluroso del año es el 14 de enero, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y una temperatura mínima promedio de 19 °C. La temporada fresca dura 3,0 meses, del 22 de mayo al 22 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 19 °C. El día más frío del año es el 9 de julio, con una temperatura mínima promedio de 7 °C y máxima promedio de 16 °C.



MEDIO AMBIENTE	<p>ANÁLISIS DE CONFORT</p>  <p>← Dirección del viento ☀ Proyección cilíndrica del sol</p>	 <p>Los vientos vienen en dirección de noroeste a una velocidad promedio de 17,9km/h. Humedad promedio de 75% aprox</p> <p>Los desastres naturales que sucedieron en Uruguay son Tsunamis, sismos, ocurren alrededor 20 sismos por año, tornados e inundaciones.</p> <p>Técnicas Activas : Se dispuso que los bloques del proyecto, las galerías y pasillos están diseñados para facilitar el movimiento sin problemas, mientras que ofrecen reposo con una línea de bancos de piedra arenisca</p>
	<p>COMPOSICIÓN</p>  <p>□ Plaza de acceso a los bloques</p> <p>La composición de la planta se basa en una geometría rectangular que divide los paquetes funcionales y que a partir de un eje articulador comprende el hall de recepción que remata con los espacios de interacción social, que vincula además el exterior con el interior creando un fuerte vínculo de relación.</p>	<p>VOLUMEN</p>  <p>Se propone un volumen con una piel envolvente de chapa perforada, con terminación de acero de cortes, que juega con efectos de transparencia y opacidad, controlando la luz sobre las fachadas. Esta piel conforma un volumen puro, exige continuidad en su altura para otorgarle la idea de envolvente, se mantuvo una idea de fachada que no altere el entorno urbano ya que a los alrededores cuenta con edificaciones históricas.</p>
FORMA	<p>COLOR</p>  <p>El color interior que se usa es el blanco que transmite tranquilidad y armonía en el desarrollo de las actividades de los estudiantes.</p>	<p>PERCEPCIÓN</p>  <p>La percepción de los estudiantes al ingresar al hall de recepción. Espacios con fuerte vocación de interacción social, relacionamiento y representatividad. La amplitud de la doble altura y la fuerte transparencia visual</p>
	<p>DIMENSIÓN</p>  <p>El espacio de las aulas son proporcionales de acuerdo al requerimiento del usuario en donde se integren espacialmente.</p> <p>La dimensión de las áreas de circulación posee un adecuado requerimiento y un juego de doble altura, son espacios funcionales como ejes de integración social que permiten un desarrollo adecuado de sus actividades</p>	
FUNCIÓN	<p>ACTIVIDADES</p>  <p>En todo los bloques se ha agrupado diferentes actividades de enseñanza, permitiendo flexibilidad en cada uno de sus ambientes, asimismo los espacios tienen un buen tamaño para el correcto funcionamiento de sus actividades.</p> <p>←→ Actividades de Integración Social □ Actividades de enseñanza</p>	

F U N C I O N	<p>CIRCULACIÓN</p>  <p>Las circulaciones en el proyecto fue crear espacios abiertos en donde no solo están destinadas a conectar ambientes sino a formar zonas de integración social. Las galerías y pasillos están diseñados para facilitar el movimiento, al tiempo que ofrece reposo con una línea de bancos orientados con vistas al jardín.</p>
C O N S T R U C T I V I S M O	 <p>los espacios son diseñados para que sean adaptables y flexibles donde los estudiantes pueden realizar diferentes actividades simultáneas como la lectura individual o grupal y a la vez poder tener espacios de integración social, que el propio movimiento del instituto permea ello.</p>
Z O N I F I C A C I O N	<p>PLANTAS</p>  <p>PLANTA BAJA</p>  <p>PRIMERA PLANTA SEGUNDA PLANTA</p>

Circulación	<p>CIRCULACION</p>																		
PROGRAMACIÓN	<p>PROGRAMACIÓN</p> <table border="0"> <tr> <td>Zona Educativa</td> <td>1 573.85 m²</td> <td rowspan="5">En conclusión, el mayor porcent lo tiene la Zona Educativa (58%), Circulación (15%), Zona Administrativa (10%), Zona Difusión (12%).</td> <td rowspan="5"> </td> </tr> <tr> <td>Zona Administrativa</td> <td>383.30 m²</td> </tr> <tr> <td>Zona de Difusión</td> <td>287.38 m²</td> </tr> <tr> <td>Zona Servicios</td> <td>102.10 m²</td> </tr> <tr> <td>Circulación</td> <td>41017 m²</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>Área de Terreno</td> <td>4 110.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Área libre</td> <td>2280.00 m² (55%)</td> </tr> <tr> <td>Área Total De Zonas</td> <td>2756.80 m²</td> </tr> </table>	Zona Educativa	1 573.85 m ²	En conclusión, el mayor porcent lo tiene la Zona Educativa (58%), Circulación (15%), Zona Administrativa (10%), Zona Difusión (12%).		Zona Administrativa	383.30 m ²	Zona de Difusión	287.38 m ²	Zona Servicios	102.10 m ²	Circulación	41017 m ²	Área de Terreno	4 110.00 m ²	Área libre	2280.00 m ² (55%)	Área Total De Zonas	2756.80 m ²
Zona Educativa	1 573.85 m ²	En conclusión, el mayor porcent lo tiene la Zona Educativa (58%), Circulación (15%), Zona Administrativa (10%), Zona Difusión (12%).																	
Zona Administrativa	383.30 m ²																		
Zona de Difusión	287.38 m ²																		
Zona Servicios	102.10 m ²																		
Circulación	41017 m ²																		
Área de Terreno	4 110.00 m ²																		
Área libre	2280.00 m ² (55%)																		
Área Total De Zonas	2756.80 m ²																		
ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA	<p>SISTEMA CONSTRUCTIVO</p> <p>El sistema estructural del proyecto son estructuras de acero, lo cual permite luces amplias con volados grandes como la entrada principal que es 10m. Además la envoltura del edificio son cristales (ventanales).</p>																		
	<p>MODULACIÓN ESTRUCTURAL</p> <p>Modulación de 11.50 x 9.50m</p> <p>Modulación de 9.00 x 8.50m</p> <p>— Junta Sísmica — Grilla</p>																		
	<p>SISTEMA DE CERRAMIENTOS</p> <p>El sistema de Cerramiento se compone de una fachada de piel envoltura de chapa perforada, con terminación de acero de corte, que juega con efectos de transparencia y opacidad, controlando la luz sobre las fachadas. La fachada controla la incidencia de los sonidos, las visuales y la luz solar a través de 2 tamices: uno material (piel) y otros naturales constituidos por los jacarandá que se mantienen y son apreciables desde el interior del edificio.</p>																		

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

E N F A S I S	  
	<p>El proyecto resalta por insertarse en un entorno urbano prehistorico donde el volumen no altere el perfil urbano existente y los volúmenes se acoplen, teniendo una integración funcional en los bloques ,además todos los bloques se relacionan entre si con pasajes amplios, jardines exteriores, escaleras .</p> <p>En la búsqueda de generar un único complejo universitario que contenga todas las áreas de estudio y sus servicios anexos se pretende integrar el nuevo edificio sede de UTEC, con el preexistente a remodelar. El volumen insertado marca su impronta institucional por su escala y uniformidad de fachadas, integrándose a la variada geometría del conjunto industrial, y vinculándose con el exterior.</p>
	FICHA TÉCNICA
C O N C L U S I O N	<p>En conclusión el proyecto se encuentra dentro de una zona paisajística lo cual destaca por su vegetación, cuenta con bastantes áreas libres para poder interactuar socialmente con las diferentes carreras. El proyecto presenta áreas sociales importantes como los patios que están a diferentes niveles.</p>
	ANÁLISIS DEL ENTORNO
	<p>En conclusión el proyecto se integra bien dentro del entorno ya que es de fácil acceso para los estudiantes, además cuentan todos los ambientes con ventilación e iluminación natural , lo cual es indispensable para el confort de los usuarios</p>
	ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA
	<p>el proyecto refleja en todos sus bloques una adecuada circulación con puentes y conexiones verticales, además a lo largo de toda la fachada principal muestra el material expuesto como lo es el concreto en forma de celosías o parasoles</p>
	ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA
	<p>el proyecto presenta un sistema aporticado con placas, cuenta además con un sistema de parasoles que evitan el fuerte asoleamiento y ayudan a refrigerar el aire para que todos los ambientes estén en óptimas condiciones</p>
ÉNFASIS	
<p>el proyecto resalta por el objetivo logrado de hacer que todos los bloques cuenten con espacios de integración social que permitan al usuario además desplazarse con facilidad y por el funcionamiento en todos sus ambientes, adecuado tamaño , con respecto a la fachada se uso los materiales adecuados como lo es el concreto armado compuesto por una serie de parasoles.Por otro lado, las barreras de vegetación que se empleo fuerón las correctas para evitar el fuerte asoleamiento de dicho distrito.</p>	

2.7 Marco referencial (Determinación del terreno)

En la presente investigación para la determinación del terreno se basará en los criterios de la “Norma Técnica de infraestructura para locales de educación superior NTIE 001 – 2015” (2015), “Norma Técnica de criterios generales de diseño para infraestructura educativa” (2018), el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano y el Reglamento Nacional de Edificaciones. Asimismo, estos criterios estarán organizados en una matriz que tiene como función elegir el terreno más acorde con la tipología arquitectónica según sus necesidades para un Instituto Tecnológico.

Se analizaron 12 criterios de selección de terreno, los cuales están basados en la normativa ya mencionada, siendo los siguientes los más relevantes para el proyecto. Además, se determinará con un consolidado de criterios en base al reglamento nacional de edificaciones y normas técnicas por parte de MINEDU, son condiciones respecto a habitabilidad y funcionalidad. Las edificaciones de uso educativo se ubicarán en lugares señalados propuestos por un plan urbano según la Norma A040 Educación. Las edificaciones destinadas a educación deberán cumplir con lo establecido en la norma A130 “Requisitos de seguridad” (Ver tabla 14)

Tabla 14: Criterios de Selección de Terreno

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterio 1

La topografía deberá ser lo más plana posible en promedio menor al 5% en área urbana.

Criterio 2

Se debe asegurar que la propiedad del terreno sea parte del MINEDU y ubicarse en una zona urbana.

Criterio 3

El terreno debe ubicarse a menos de 50 metros de estaciones de combustible y a menos de 1000 metros de relleno sanitario a fin de que atente contra la salud de los estudiantes y demás usuarios.

Criterio 4

Se recomienda que el terreno sea de forma regular a fin de que los espacios diseñados en el interior sean de una trama adecuada y produzcan confort.

Criterio 5

Se considero que la ubicación del terreno en una zona estratégica de fácil acceso para el usuario.

Criterio 6

Según el SISNE el terreno debe contar un ancho mínimo de 60m

Criterio 7

El terreno debe estar ubicado en una zona que cuente con riesgo de vulnerabilidad; es decir libre de huaycos, etc.

Criterio 8

Se debe tener en cuenta que cumpla con el uso de suelo destinado para educación dentro la zonificación del distrito.

Criterio 9

Se considera la vía peatonal accesible, de fácil tránsito y acceso; un tránsito simultaneo para personas con discapacidad

Criterio 10

Debe estar alejado de establecimientos cuyo funcionamiento pudiera repercutir en la integridad física de los alumnos.

Criterio 11

En todo caso se cumplirá con la legislación vigente en materia urbanística, de higiene, habitabilidad, y seguridad.

Criterio 12

Se debe tener en cuenta las colindancias, además de estudiar todas y cada una para producir una adecuada respuesta en el tratamiento de culatas, aberturas, empates.

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Tabla 15: Consolidado de Criterios

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Los valores estarán determinados del 1 al 4 siendo el peso 4 con mayor ponderación (Muy

CRITERIOS		PESO	RAZON
01	Características del terreno	4	La topografía del terreno debe ser menor al 5%
02	Equipamiento destinado a educación	4	Se debe asegurar que la propiedad sea parte del MINEDU y ubicarse en zona urbana
03	Prevención	3	El terreno debe ubicarse lejos de estaciones de combustible o relleno sanitario con el fin de que no atente a la salud
04	Trama simétrica	4	El terreno deberá ser de forma regular para poder modular los espacios
05	Accesibilidad	4	Debe considerar el acceso a una vía secundaria
06	Área de terreno	4	El terreno deberá contar un área adecuada para su funcionalidad
07	Vulnerabilidad	4	El terreno no debe ubicarse en zonas propensas a huaycos o deslizamientos
08	Uso de suelos	3	Se debe considerar en la zonificación como uso educación
09	Vialidad	4	El terreno debe contar con fácil acceso tanto vehicular como peatonal.
10	Seguridad	4	El terreno no debe ser vulnerable a delincuencia
11	Habitabilidad	4	El terreno debe contar con servicios básicos
12	Colindancia	4	Se debe tener un estudio con el terreno colindante para su respectivo tratamie

bueno), el peso 3 (Bueno), el peso 2(Regular) y el peso 1 con la calificación baja (Malo).

LEYENDA	
Peso	Calificación
1	Malo
2	Regular
3	Bueno
4	Muy bueno

Los terrenos pre seleccionados para su comparación en el cuadro comparativo de selección de terrenos son los siguientes:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

TERRENO 1

La ubicación del terreno es a la altura km 2+00 de la Av. Las lomas de Carabayllo sector piedritas del distrito de Carabayllo, el terreno cuenta con 4 frentes (ver ilustración 18)

Ilustración 18: Plano del Terreno 1 vista en Cad



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

En cuanto a su zonificación pertenece a un E2 con un área de 10 225.50m², actualmente se encuentra cercado, sin embargo, en cuanto a habitabilidad la zona por ser un área de expansión aun no cuenta con los servicios básicos (ver ilustración 19). Por otro lado, en la zona se encuentra cerca de un relleno sanitario, tiene una precaria calidad ambiental, sin infraestructura urbana (pistas y veredas) ocasionado por la presencia de canteras y de expansión urbana.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 19 :Imágenes exteriores al Lote Terreno 1

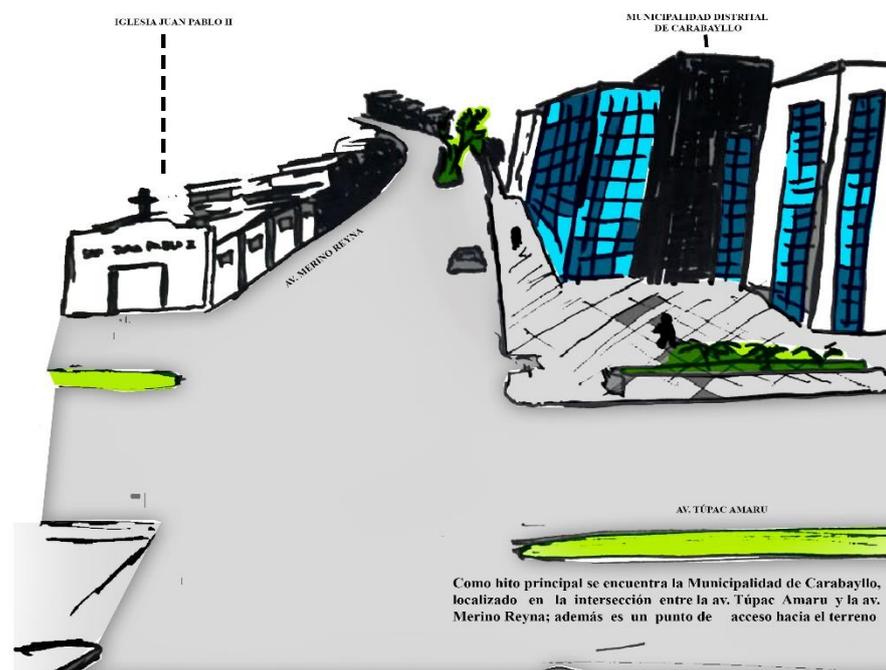


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

TERRENO 2

El terreno se encuentra ubicado en el cruce de la Av. Universitaria con la Av. Merino Reyna Oeste y a cuatro cuadras de la Municipalidad de Carabayllo (ver ilustración 20 y 21).

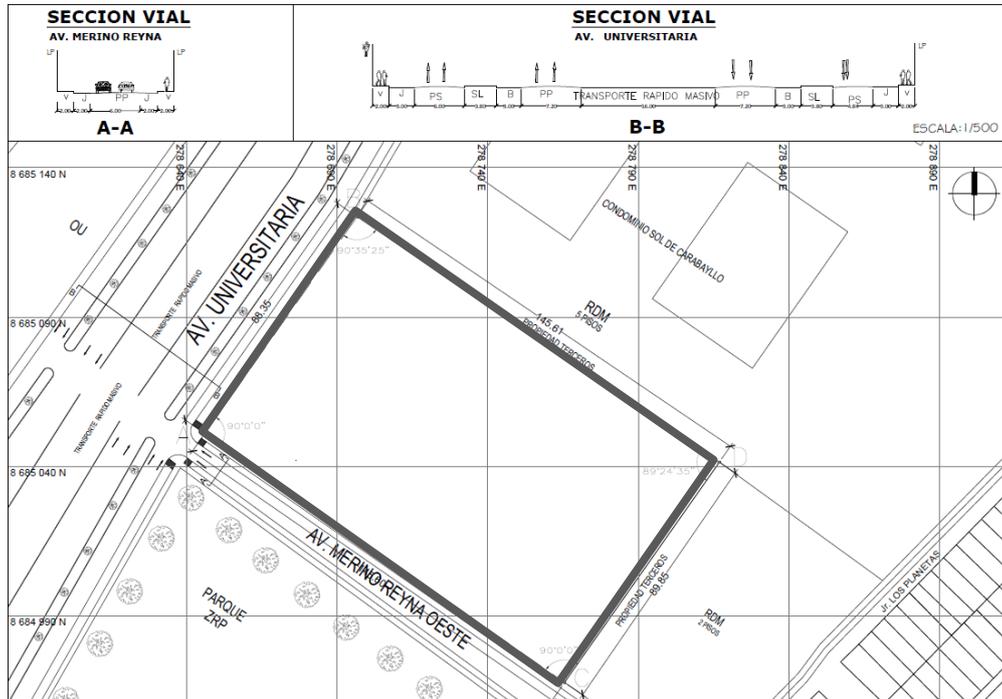
Ilustración 20: Vías de acceso al Terreno n°2



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Ilustración 21:Lote del Terreno N°2

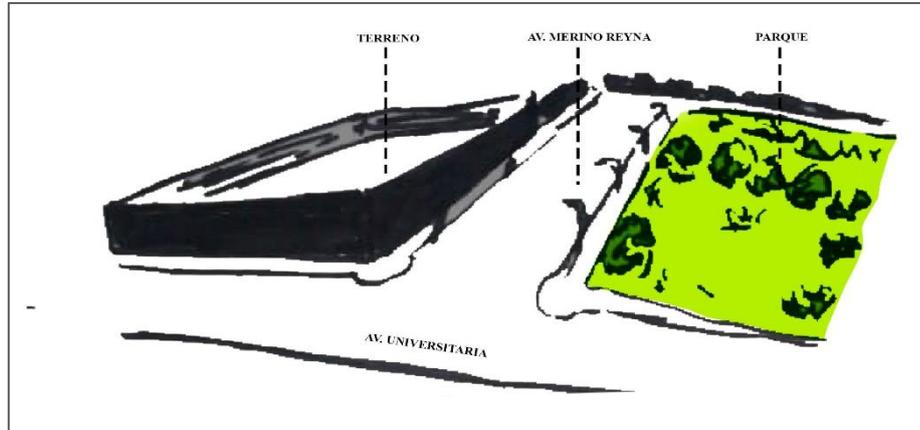
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Este terreno tiene en sus usos como E2 Educación Superior Tecnológica según la zonificación asignada por la ordenanza 1849 – 2014MML comprende el Sector 2, además cuenta con dos vías de fácil acceso como la Av. Merino Reyna que conecta desde la Av. Tupac Amaru hasta la Av. Universitaria (ver ilustración 22). Se encuentra ubicado en un punto estratégico, tiene un área de 12 972.96m² su topografía es relativamente plana y cuenta con equipamientos de recreación cercano como el parque Zonal Manco Cápac, además al frente del lote se encuentra una gran extensión de parque ZRP.

Ilustración 22: Vías de Acceso al Lote N°2



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

TERRENO 3

El terreno se encuentra ubicado a la altura del km 20 de la Av. Tupac Amaru, se conecta con una vía principal como la Av. Manuel Prado en el distrito de Carabayllo. Este terreno cuenta con una zonificación como E1, tiene un área de 5 813.43m², sin embargo, en cuanto a la morfología del lote es irregular (ver ilustración 23)

Ilustración 23: Vías de Acceso al Terreno N°3



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021 y su topografía tiene una ligera pendiente. Por otro lado, pertenece a una zona consolidada cuenta con todos los servicios básicos (ver ilustración 24), este terreno colinda con equipamientos de recreación y educación.

Ilustración 24: Vista al terreno N°3

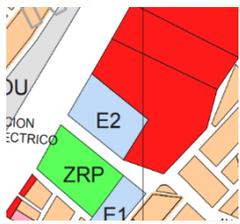
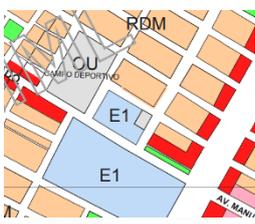
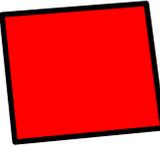
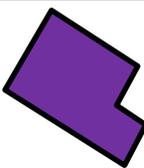


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

A continuación, se detalla un cuadro comparativo entre los 3 terrenos pre seleccionados

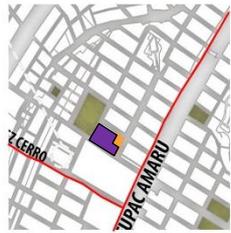
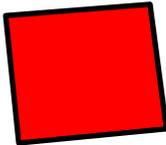
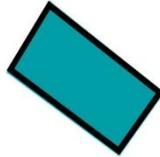
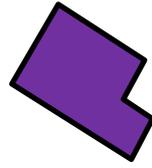
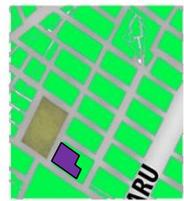
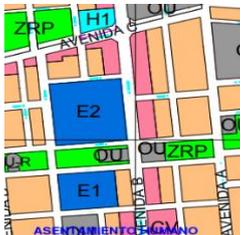
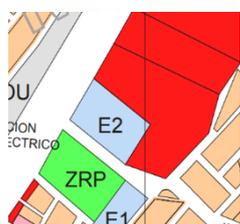
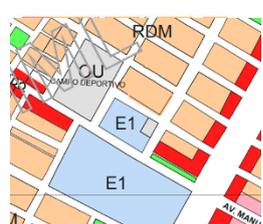
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Tabla 16: Cuadro Comparativo según consolidado de criterios de los 3 terrenos pre seleccionados

CRITERIOS	TERRENO 1		TERRENO 2		TERRENO 3											
	ptje	ptje	ptje	ptje	ptje	ptje										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Peso</th> <th>Calificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Malo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Muy bueno</td> </tr> </tbody> </table>							Peso	Calificación	1	Malo	2	Regular	3	Bueno	4	Muy bueno
Peso	Calificación															
1	Malo															
2	Regular															
3	Bueno															
4	Muy bueno															
1. Características del terreno.																
El terreno deberá tener de ser posible una forma que permita contener los módulos o unidades de la planta física más los espacios no edificables.		4		4		3										
	Se encuentra zonificado como E2		Se encuentra zonificado como E2		Se encuentra zonificado como E1											
Se debe asegurar que la propiedad del terreno sea parte del MINEDU y ubicarse en una zona urbana		3		4		4										
3. Prevención																
El terreno debe ubicarse a menos de 50 m de estaciones de combustible y a menos de 1000 metros de relleno sanitario		3		4		4										
4. Trama simétrica																
Se recomienda que el terreno sea de forma regular a fin de que los espacios diseñados en el interior sean con una trama adecuada y produzcan confort		4		4		3										

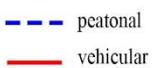
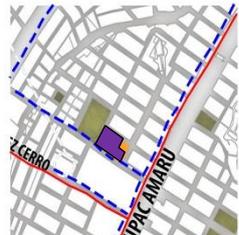
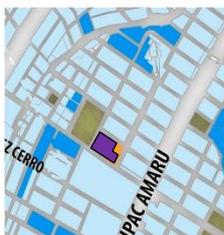
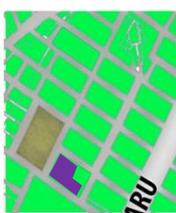
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

CRITERIOS	TERRENO 1	ptje	TERRENO 2	ptje	TERRENO 3	ptje
5. Accesibilidad						
Se considero la ubicación en una zona estratégica de fácil acceso para el usuario.		2		4		4
6. Área del terreno						
	10 225.50m ²		12 972.96m ²		5 813.43m ²	
El terreno deberá tener un ancho mínimo de 60m para poder cumplir con lo requerido según el SISNE para educación superior.		4		4		4
7. Vulnerabilidad						
	No vulnerable		No vulnerable		No vulnerable	
El terreno está ubicado en una zona que no cuenta con ningún riesgo de vulnerabilidad; es decir libre de huaycos, etc.		4		3		4
8. Uso de suelos						
La zonificación propuesta para el proyecto se está considerando que sea un E2 Educación Superior Tecnológica.		4		4		3

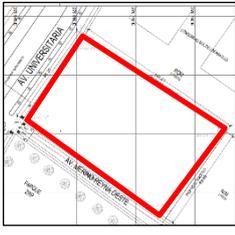
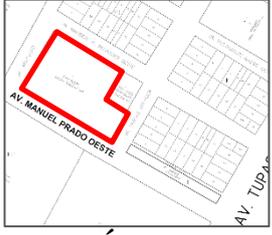
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

CRITERIOS	TERRENO1	ptje	TERRENO 2	ptje	TERRENO 3	ptje
<p>9. Vialidad</p> <p>Se considera la vía peatonal accesible, de fácil tránsito y acceso; un tránsito simultáneo para personas con discapacidad.</p> <p>  </p>		3		4		4
<p>10. Seguridad</p> <p>El terreno se ha considerado en una zona donde es apta, una zona segura libre de delincuencia.</p> <p>  </p>		3		4		2
<p>11. Habitabilidad</p> <p>En todo caso se cumplirá la legislación vigente en materia urbanística, de higiene, habitabilidad y seguridad.</p>	<p>NO APTO</p> 	1	<p>APTO</p> 	3	<p>APTO</p> 	4
<p>12. Colindancias</p> <p>Se debe tomar en cuenta las colindancias; se debe estudiar todas y cada una para producir una adecuada respuesta en el tratamiento de culatas, empates y aberturas.</p>		4		4		4

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Tabla 17: Resultado Final de Cuadro Comparativo de Selección de Terrenos

DESCRIPCIÓN	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
CRITERIOS	PESO		
Según “Norma Técnica de infraestructura para locales de educación superior NTIE 001 – 2015” (2015), “Norma Técnica de criterios generales de diseño para infraestructura educativa” (2018).	 <p>Área 10 225.50 m2</p>	 <p>Área 12 972.96 m2</p>	 <p>Área 5 813.43 m2</p>

1.Características del terreno	4	4	4	3
2.Equipamiento destinado a educación	4	2	4	4
3.Prevenición	3	3	4	4
4.Trama Simétrica	4	4	4	3
5.Accesibilidad	4	2	4	4
6.Área del terreno	4	4	4	4
7.Vulnerabilidad	4	4	3	4
8.Usos de suelos	3	4	4	3
9.Vialidad	4	3	4	4
10.Seguridad	4	3	4	2
11.Habitabilidad	4	1	3	4
12.Colindancia	4	4	4	4
Puntaje Total		145	176	165

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

El terreno elegido con mayor ponderación fue el N°2, con 180 puntos, es el que cumple con en su totalidad con todos los requerimientos establecidos Según “Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior NTIE 001 – 2015” (2015), “Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para infraestructura educativa” (2018). Se destacan los siguientes:

- Con respecto a su topografía, el terreno presenta una topografía relativamente plana, lo cual cumple con lo establecido por MINEDU.
- El terreno cuenta con el área requerida para su respectivo uso como E2 Educación Superior Tecnológica.
- En cuanto a su ubicación el terreno se encuentra en una urbanización consolidada, además posee vías de fácil acceso tanto vehicular como peatonal.
- El terreno cuenta con zonas recreativas cercanas y además se ubica frente a un parque que posee una gran extensión de área.
- En cuanto a habitabilidad, la zona en donde se encuentra el terreno falta asfaltar las pistas.
- Su ubicación es estratégica ya que se encuentra cerca de la Municipalidad de Carabayllo y permite una rápida accesibilidad al terreno, además no se encuentra en una zona de riesgo y su capacidad portante de suelo es de 1.00 a 3.00 kg/cm².

Por las razones ya mencionadas, se selecciona el terreno N°2 para su respectivo desarrollo en cuanto al análisis del lugar y al proyecto arquitectónico.

2.7.1 Áreas Verdes

La escasez de áreas verdes en el distrito cuenta con un porcentaje de 3.5 m²/hab (Municipalidad de Carabayllo, 2016). Sin embargo, la OMS menciona que debe tener el área verde con relación al metro cuadrado por habitante, es decir 9m²/hab. En relación con los distritos de Lima Norte, Carabayllo se encuentra por debajo del promedio. En el distrito no cuenta con los espacios públicos suficientes por manzana o sector.

Dentro de la zona de estudio, frente al área de proyecto se encuentra una gran área destinado como ZRP, pero que no está implementado como tal debido a la falta de agua por mantenimiento de áreas verdes. Con respecto a los parques y jardines alrededor de la zona se encuentran en buen estado. Por otro lado, las bermas carecen de mantenimiento faltando completar un 90% todo la Av. Universitaria donde el proyecto queda situado. La carencia de áreas verdes se ha acentuado en las últimas décadas al ritmo del crecimiento urbano: la dotación de parques y la implementación de jardines no crece a la par de las necesidades poblacionales por falta de planificación. Ver anexo 1

2.7.2 Contaminación Sonora

En las principales avenidas como son en el cruce de la Av. Parque zonal con la Av. Universitaria, la Av. Túpac Amaru con la Av. Merino Reyna, Av. Túpac Amaru con la Av. Parque Zonal, La Av. Condorcanqui con la Av. Parque Zonal y la Av. Universitaria con la Av. Chimpu Ocllo existen reportes sobre quejas de ruidos provenientes de aquel lugar ya sea por claxon o por eventos sociales informales que afectan cada vez la salud de la población por el alto ruido causado siendo un problema que repercute en la población afectando su calidad de vida, siendo de intensidad alta el ruido generado. Por ello, se ha implementado y

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 publicado la ordenanza N.º 295 2014-A/MDC en donde se debe controlar y prever el ruido que viene afectando a la población del distrito de Carabayllo. Ver anexo 2

2.7.3 Contaminación Atmosférica

En el análisis de lugar a 300 metros de la Av. Universitaria y la Av. Merino Reyna existe un criadero de animales entre vacas y cerdos de manera informal con condiciones insalubres generando malos olores que a su vez originan las quejas de los vecinos del lugar pudiendo ocasionar enfermedades alérgicas por causa de la contaminación, afectando no solo la calidad de aire sino de suelo.

Esta informalidad constituye un riesgo latente para los pobladores que habitan en las viviendas aledañas debido a que esta actividad se realiza sin las condiciones básicas adecuadas de salud.

Es recomendable eliminar toda actividad cercana de mataderos clandestinos, se deberá implementar un camal de porcinos y elaborar programas de instrucción para granjeros de la zona para evitar cualquier tipo de contaminación. Ver anexo 3

2.7.4 Contaminación por Residuos Sólidos

Los desechos no son recogidos diariamente entre el cruce de las Av. Parque Zonal con la Av. Universitaria y la Universitaria con la Av. Señor de Caudivilla se convierten en focos infecciosos con enfermedades respiratorios y estomacales. Existe quema de residuos por parte de los pobladores, cabe mencionar que la Municipalidad de Carabayllo no cuenta con una planta de segregación de residuos sólidos municipales. Además, en el cruce de la Av. Parque zonal con la Av. Universitaria existe un mercado en donde los mismos comerciantes originan el alto índice de contaminación por residuos sólidos ya que usan como botadero dicha intersección, asimismo los recicladores contribuyen al aumento de basura porque

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 desechan el desmonte generando informalidad y contaminación en la vía pública. Por otro lado, la falta de gestión municipal para erradicar los residuos genera riesgo para la salud de la población aledaña. Ver anexo 4

2.7.5 Tránsito y Transporte

Con respecto al estado de las Vías de Comunicación, el distrito de Carabayllo se conecta con otros distritos de Lima Norte sin tener dificultad.

Cabe resaltar, que el distrito de Carabayllo tiene una vía de comunicación notable como la Av. Universitaria que enlaza con otros distritos como Los olivos, Comas, Independencia, San Martín. En cuanto a los Servicios de Transporte, Carabayllo cuenta con líneas de transporte como moto taxis, servicio colectivo o privado y transporte público.

Existe un flujo alto de transporte de microbuses y autos en la Av. Túpac Amaru altura del km18, por ser la una vía principal, por la mañana la hora pico comienza desde las 6.30 am hasta las 8.30 am, la mayor carga vehicular lo representa el transporte público, además en la Av. Túpac Amaru el transporte está compuesto por el alimentador del metropolitano, transporte de microbuses y autos. Por otro lado, la Av. Parque zonal y la Av. Caudivilla compuesto por transporte de autos y motos presenta flujo medio en cuanto a tráfico vehicular. Finalmente, la Av. Merino Reyna presenta flujo bajo de transporte de moto taxis y autos particulares a lo largo del día (Ver anexo 5).

2.7.6 Sistema vial – secciones viales

El sistema vial del distrito de Carabayllo se compone por vías arteriales, colectora y expresa. El terreno se encuentra frente a la Av. Universitaria lo cual favorece la accesibilidad vehicular y facilita el tránsito, es una vía de gran importancia que conecta a lima metropolitana, en este tramo de vía, según Ordenanza N°1849-MML se le clasifica como

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 una vía arterial, con una sección vial de 66ml, asimismo el terreno está en el cruce con la Av. Merino Reyna que es una Vía colectora en cuanto accesibilidad peatonal que facilita el acceso directo al terreno, con una sección vial de 14ml. Además, está cerca entre la Av. Túpac Amaru a 650 metros que es una Vía Arterial principal, con una sección vial de 44ml que interconecta los distritos del Rímac, Independencia, Comas, Carabayllo y Canta. Por otra parte, se encuentra la Av. Canta Callao clasificada como vía expresa de gran importancia para la movilidad urbana, con una sección vial de 80ml y finalmente la Av. Parque Zonal clasificada como vía colectora con una sección vial de ancho de 25ml. Ver anexo 6

2.7.7 Sistema de Flujos: Flujo peatonal e Intensidad

Durante las horas pico 7:30 am el desplazamiento peatonal hacia los paraderos es intenso entre el cruce de la Av. Túpac Amaru con la Av. Merino Reyna existe un flujo alto de personas, ya que en el mismo cruce se encuentra ubicada la Municipalidad de Carabayllo, asimismo en el cruce de la Av. Túpac Amaru con la Av. Parque zonal existe un flujo peatonal medio, de igual forma en la Av. Parque zonal con la Av. Condorcanqui y la Av. Caudivilla con la Av. Condorcanqui. Durante las 3pm el flujo peatonal es relativamente bajo en todas las intersecciones ya mencionadas, siendo los desplazamientos internos; es decir dentro de la zona de estudio. Finalmente, en la noche 7pm existe flujo peatonal medio en la intersección de la Av. Túpac Amaru con la Av. Merino Reyna. Ver anexo 7.

2.7.8 Uso de Suelo

El terreno se encuentra ubicado en un área predominante de uso residencial como edificaciones en su mayoría vivienda unifamiliar y en algunas excepciones son multifamiliares.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

El otro uso con mayor presencia son vivienda comercio, a su vez está presente los edificios de carácter educacional como son los colegios de inicial, primaria o secundaria en menor escala.

Es importante resaltar la ausencia de equipamientos de educación superior. Por otro lado, con respecto a las áreas verdes son proporcionalmente distribuidas en toda la zona de estudio.

No obstante, presenta problemas de riego y mantenimiento. Ver anexo 8

2.7.9 Zonificación

La zonificación de la zona es predominante de residencial de densidad media, existen equipamientos tales como educación básica, zona de recreación pública y comercio zonal.

El terreno tiene zonificación de uso E2 Educación Tecnológica y actualmente se encuentra desocupado, además está al frente de una gran extensión de área verde y por el otro lado se encuentra ubicado un conjunto residencial. Finalmente, en el área de estudio a 650 metros se encuentra la Municipalidad de Carabayllo. Ver anexo 09

2.7.10 Vulnerabilidad

La ubicación del terreno es una zona plana, apto para la construcción, además no se encuentra en riesgo ante un efecto de desastres naturales como deslizamientos. Las edificaciones construidas colindantes poseen capacidad portante alta y tienen una mayor resistencia contra los sismos.

El estudio de suelo de Microzonificación Geotécnica Sísmica realizado por la Universidad Nacional de Ingeniería que determino en el distrito de Carabayllo Zona 2 una capacidad portante de 1.00 a 3.00 kg/cm². Ver anexo 10

2.7.11 Imagen de la Ciudad

Hitos y Nodos: los hitos son los puntos de referencia o elementos urbanos que proporcionan identidad y ubicación al distrito. Por otro lado, los nodos son los puntos de encuentro a causa de actividades sociales temporales. En el área de estudio existe como hito y nodo el Parque Zonal Manco Cápac que está ubicado en plena avenida Túpac Amaru altura del km 18 de igual manera, como Hito mayor está el Palacio Municipal del distrito de Carabayllo, El mercado mayorista 3 Regiones que se ubica en el cruce de la Av. Universitaria con la Av. Parque Zonal como Hito menor. Otro punto como nodo o punto de encuentro es el parque Loloy que está ubicado cerca al cruce de la Av. Túpac Amaru con la Av. Chimpu Ocllo. Ver anexo 11

Bordes y Barrios: Las características físicas que determinan los barrios en el área de estudio es la topografía o morfología geográfica ya que separa una zona de otra como límite produciendo a la vista del observador un cambio de imagen o de identidad, en este caso la Av. Túpac Amaru separa la parte alta como es el crecimiento sin planificación de los asentamientos humanos, esta avenida es un borde que delimita estos barrios, a la vez se diferencian por el nivel socioeconómico de sus habitantes. Ver anexo 12

Sendas: como conducto que sigue la persona normalmente, ocasionalmente o potencialmente ya sean calles, senderos, o líneas de tránsito. En el área de estudio son sendas que conforman una calle principal como es la Av. Parque zonal, pero al seguir una línea de horizonte se vuelve estrecha, además este camino sirve como guía de conexión y vinculación. Las sendas son importantes como mera estructura, como un elemento de vinculación con otras vías. Además, existe otro punto como es la continuidad de la Av. Universitaria ya que desde el cruce con la Av. Parque Zonal hasta la Av. Caudivilla falta

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021
asfaltar y está bien remarcada por elementos visibles, está dada por un cambio regular desde
la posición del observador. Ver anexo 13

2.7.12 Plano de altura de Edificación

El terreno se encuentra ubicado en un área predominante con viviendas de una altura de 3 y 4 pisos, los vecinos colindantes al terreno cuentan con una altura máxima de 5 pisos. Este estudio permite determinar los perfiles urbanos a fin de que no afecte el entorno urbano cuando se desarrolle el proyecto propuesto. Otro punto importante es que las viviendas situadas en la parte de atrás del terreno son de 1 o 2 pisos ya que alguna de ella tiene como uso Educación Básica. Ver anexo 14

2.7.13 Morfología Urbana

Trama Viaria: Se compone de un sistema de trazado como vías vehiculares, peatonales, áreas verdes como forma irregular o intersecciones con cruces puede ser de diferentes maneras .la trama viaria puede ser irregular o damero (Gutiérrez , Juan José, 2009).

La zona de análisis cuenta con el tipo de trazo damero en donde existe planificación entre su trama viaria (Erazo Ivan, 2016) . Además, en la zona de estudio en la parte alta cruzando la vía Túpac Amaru presenta en algunas partes un tipo de plano irregular es un tipo de organización cuando las calles son estrechas o presentan en su trazo un límite. Ver anexo 15

Trama de manzanas: En el sector de estudio se identificó las manzanas según su forma geométrica se evidencia una alta presencia de Amanzanamiento rectangular en su mayoría 80% que brinda una mejor proporción en los lotes y en algunos casos racionalidad en la configuración de la red circulatoria. Por otro lado, presenta en algunas partes una trama de manzanas irregulares y pequeñas que representa un 20 %. Ver anexo 16

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Trama Parcelaria: Existen dos tipos de parcelamiento el tipo H en donde los lotes son ortogonales o rectangulares y el de tipo Y en donde los lotes tienen forma irregular (Alejandra M, 2016). En el área de estudio los lotes se clasificaron en dos grupos ortogonales e irregulares en algunas manzanas y además con diferentes tipos de tamaños pequeños y medianos. Los de manzanas ortogonales un 80% localizada en urbanizaciones que responden a una planificación y el otro 20% con lotes irregulares que no cuentan con un planeamiento urbano y pertenecen a asociaciones o asentamientos y que están ubicados cruzando la Av. Túpac Amaru en la zona alta. Ver anexo 17

Trama edilicia: El termino edilicio se usa para definir materialidad de lo concreto como edificación dada (Javier Bolaños, 2004). En el área de estudio por ser una zona perteneciente a una urbanización consolidada en la zona analizada corresponde a densidad media edilicia. Por lo tanto, el área de vacíos es mínima en comparación con los lotes que están construidos. Ver anexo 18.

2.7.14 Corte de Perfil Urbano

En las aproximaciones al lote del proyecto se encuentran tres avenidas importantes como son la Av. Trapiche, Av. Universitaria, y la Av. Túpac Amaru que separa la zona urbana o plana de los asentamientos humanos ubicados cruzando la vía. Ver anexo 19

2.7.15 Conexiones con el entorno

El proyecto está ubicado en la intersección de la Av. Universitaria con la Av. Merino Reyna, colinda por la izquierda con un multifamiliar de 5 pisos y queda frente a un parque de gran extensión. Ver anexo 20

2.8. Marco Normativo (Normas técnicas de ergonomía para educación (mobiliario y equipamiento básico).

Criterios de diseño para mobiliario educativo de la Educación Básica Regular año 2020 en donde según el MINEDU aplica para todos, es decir, educación básica regular, institutos superiores tecnológicos y pedagógicos sin excepción con el fin de asegurar la funcionalidad y seguridad que prestan las instituciones educativas, dicha norma deberá cumplir con el proceso de diseño y fabricación adecuado.

En el caso de los Instituciones Superiores Tecnológicas se debe contar con el siguiente mobiliario: según lo indicando Por MINEDU y regulado Por la Norma Técnica Peruana del Instituto Nacional de Calidad (INACAL)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones para el mobiliario educativo.

Consideraciones ergonómicas: el diseño del mobiliario deberá proveer el confort adecuado para los estudiantes y deberá responder a características antropométricas, limitaciones y necesidades con el fin de que todos puedan participar en igualdad de condiciones.

Las dimensiones del mobiliario deberán adoptar posturas acordes al estudiante y además se deberá considerar la forma y geometría del mobiliario para el correcto desarrollo de las actividades educativas, incluyendo la adecuada disposición y uso de los materiales educativos.

Tabla 18 : Dimensiones y especificaciones de las Normas Técnicas de Ergonomía para educación

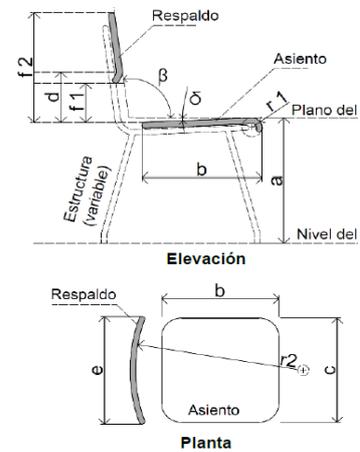
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Tipo de mobiliario	Especificación/dimensiones	Esquema Grafico
--------------------	----------------------------	-----------------

Silla B1

- a) Altura del plano del asiento :450mm
- b) Profundidad del asiento: 400mm
- c) Ancho mínimo del asiento :360mm
- d) Altura del punto más prominente del respaldo - 220mm
- e) Ancho mínimo del respaldo: 320mm
- f1) Altura mínima del borde inferior del respaldo: 190mm
- f2) Altura mínima del borde superior del respaldo: 360mm a 400mm
- r1) Radio del borde delantero del asiento: 30 a 50 mm
- r2) Radio mínimo de curvatura del respaldo: 300mm
- o) Angulo del asiento: 0° a -4°
- β) Inclinación del Respaldo con respecto al plano del asiento: 95° a 106°

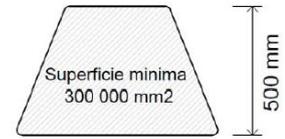


Tipo de mobiliario	Especificación/dimensiones	Esquema Grafico
--------------------	----------------------------	-----------------

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

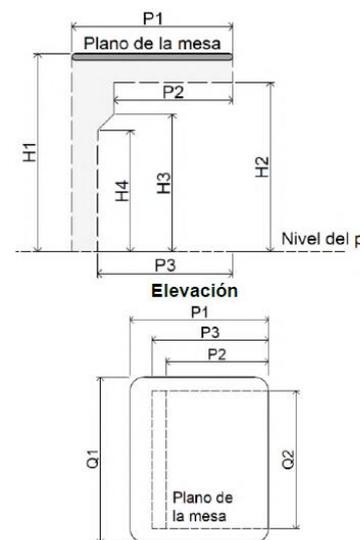
El tablero de las mesas podrá ser rectangular y se podrá optar por formas distintas al rectangular considerando lo siguiente:

La profundidad del tablero debe ser como mínimo 500mm. se deberá respetar las dimensiones Q2, P2 y P3 y podrá ser de las siguientes formas según esquema gráfico.



Tipo de Mesa A8

- (H1) Altura total de la mesa: 750mm
- (H2) Altura mínima del espacio para las piernas.: 660mm
- (H3) altura mínima del espacio para las piernas: 540mm
- (H4) altura mínima para las piernas tibias. 440mm
- (P1) profundidad del plano de la mesa: 500mm
- (Q1) ancho del plano de la mesa individual: 600mm
- (Q2) ancho mínimo libre del espacio debajo de la mesa.: 530mm
- (P2) profundidad mínima del espacio para las piernas(rodillas): 420mm
- (P3) profundidad mínima del espacio para las piernas(tibias): 450mm

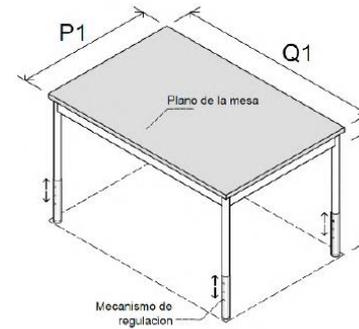


Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Mueble que permite la realización de actividades educativas grupales

Tipo de mesa D5

Mesa D5				
Nivel educativo		Secundaria		
Dimensiones (mm)	Tablero	P1: 900 Q1: 1500		
	Alturas	Regulaciones	H1	H2 mín.
		1	690	600
		2	720	630
3	750	660		



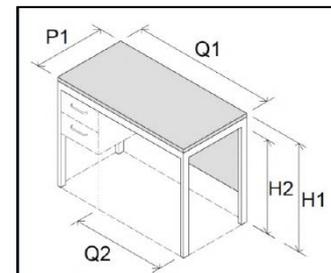
Tipo de escritorio con cajonera fija

se encuentra conformado, como mínimo, por una estructura, un tablero, una cajonera fija o móvil y un faldón.



fija

Dimensiones (mm)	
H1:	750
H2:	650 mín.
P1:	500
Q1:	1 000
Q2:	600 mín.



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

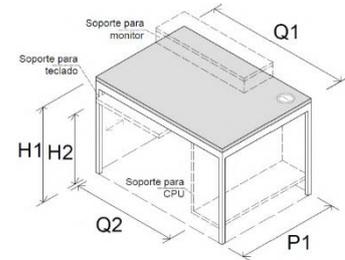
Tipo de mobiliario	Especificación/dimensiones	Esquema Grafico
--------------------	----------------------------	-----------------

Muebles de uso individual conformado por elementos

Escritorio para computadora B2

para colocar el teclado y el CPU.

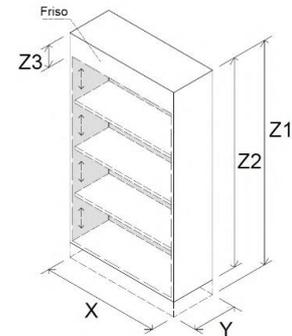
Escritorio para computadora B2		
Usuarios	Estudiantes	Adultos
Nivel educativo	Secundaria	Inicial Primaria Secundaria
Dimensiones (mm)	H1: 750 H2: 660 min. P1: 600 Q1: Hasta 1 000 Q2: 600 min.	



Mueble para guardado o exhibición

Estante A1

Nombre	
Características	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene como mínimo 4 divisiones horizontales. - Tiene 1 tapa de fondo y 1 cara útil. - Tiene friso. - Las repisas pueden ser regulables en altura
Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes - Adultos
Dimensiones (mm)	X : 800 Y : 300 Z1: Hasta 1 500 Z2: 1 400 Z3: 150



Mueble empleado para el guardado de objetos de

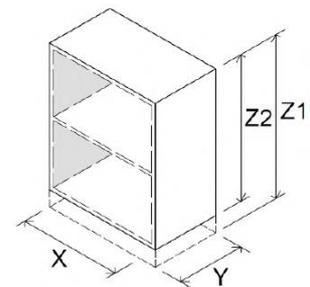
Mueble bajo A1

materiales y recursos educativos de distinta naturaleza,

tales como, recursos bibliográficos, textos impresos,

cuadernos de trabajo, cuadernillos, entre otros

Nombre	
Características	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene como mínimo 2 divisiones horizontales. - Las repisas que dividen el interior del mueble pueden ser regulables.
Usuarios	Estudiantes
Dimensiones (mm)	X : Entre 600 y 900 Y : 400 Z1: Hasta 1 000 Z2: 850



2.8.1 Marco Normativo

Tabla 19: Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Superior

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Norma	Especificación	Proyecto
-------	----------------	----------

Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior.
NTIE 001 – 2015
Art.16.10 Área libre

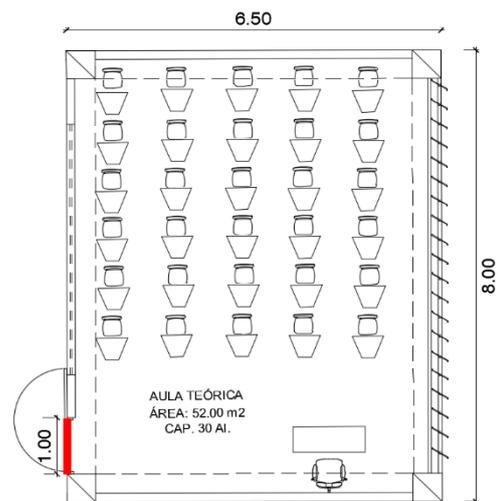
El proyecto cuenta con 60% de área libre para asegurar el confort de los usuarios. No incluye futuras ampliaciones.



— Área construida

RNE Norma A.040 Educación Art.11

El ancho de las puertas tiene 1m ya que cuentan con capacidad para 30 alumnos en las aulas teóricas.

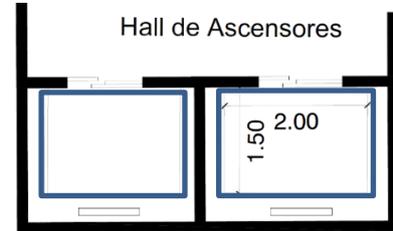


— Ancho de puerta 1m

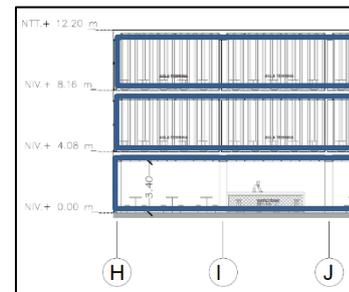
Norma	Especificación	Proyecto
-------	----------------	----------

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

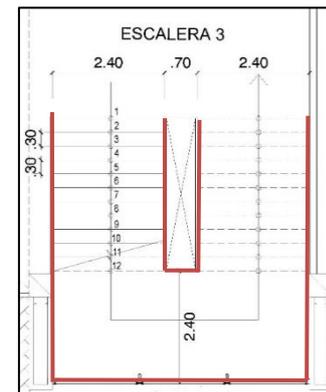
RNE Norma Los ascensores cuentan con
A.120 dimensiones interiores de 1.50 x
Accesibilidad para 2.00 m, por lo que cumple con los
personas con requerimientos.
discapacidad y de
las personas
adultas mayores.



RNE Norma
A.040 Educación La altura de piso a techo es 3.87m
Art.6 Inciso C para una correcta ventilación e
iluminación, además de un correcto
desarrollo de las actividades.



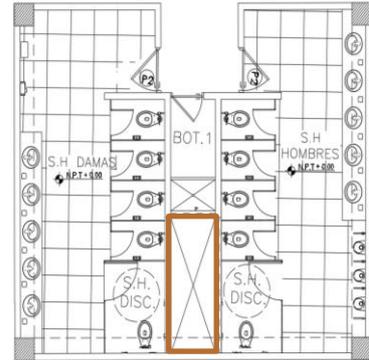
RNE Norma Los pasos tienen 0.30m para evitar
A.010 el congestionamiento del aforo del
Arquitectura público y los contrapasos de un
Art.29 Inciso C, F máximo de 0.18m., además cuenta
con pasamanos en ambos lados.



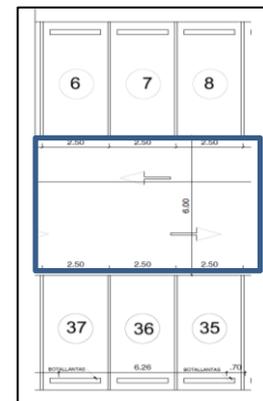
Norma	Especificación	Proyecto
-------	----------------	----------

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

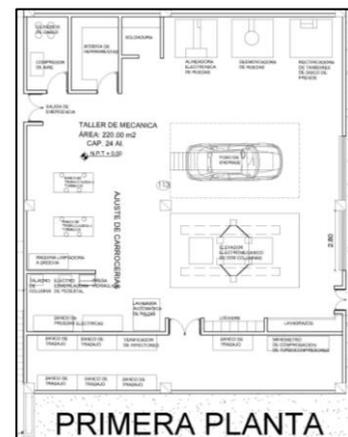
RNE Norma Las dimensiones de los ductos tienen un ancho de 1.00 x 2.80 m respetando la normativa de ancho mínimo para un adecuado desarrollo de las instalaciones sanitarias.



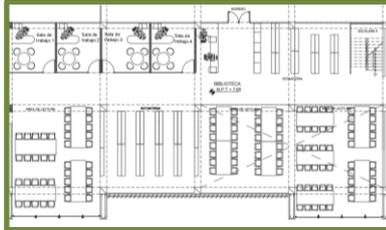
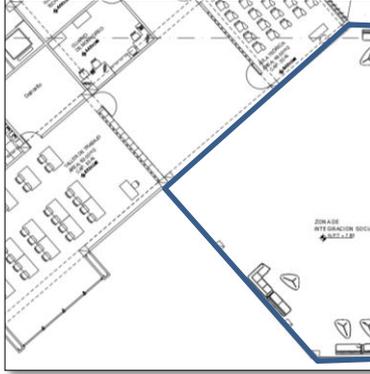
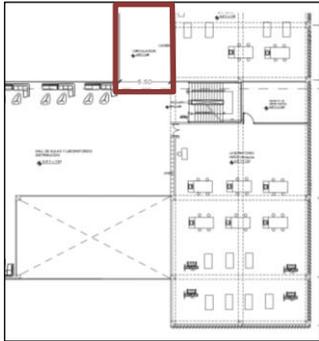
RNE Norma Las dimensiones del ancho de estacionamiento son de 2.50m x 5 m y en el caso de los estacionamientos para discapacitados es de 3.80 x 5m. La distancia entre estacionamientos de lado a lado es de 6m.

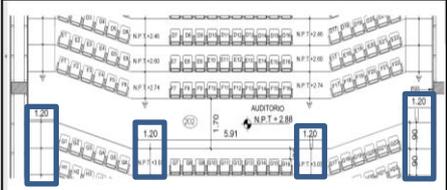
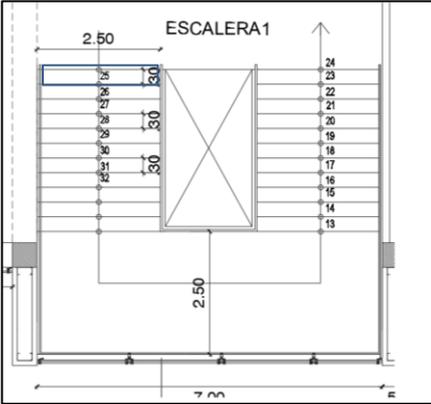
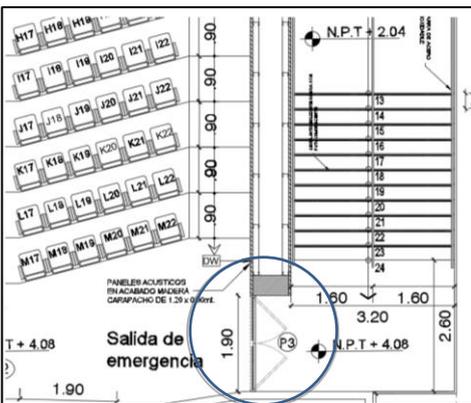


Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior.NTIE 001 – 2015 Los talleres pesados se encuentran ubicados en el primer nivel, por economía de instalaciones, seguridad y fácil evacuación. Además de poseer carga viva adicional por el equipamiento



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Norma	Especificación	Proyecto
<p>Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior.</p> <p>NTIE 001 – 2015</p>	<p>La biblioteca cumple con el 10% de estudiantes con mayor turno y está acorde con el sistema pedagógico de la edificación.</p>	
<p>Art.16.14. Inciso b. Biblioteca</p>		
<p>Norma Técnica de Infraestructura para locales de Educación Superior.</p> <p>NTIE 001 – 2015</p>	<p>Los espacios interiores cuentan con múltiples funciones que permitan situaciones de interacción social.</p>	
<p>RNE Norma A.130 Normas de seguridad Auditorio</p>	<p>El ancho del pasaje es de 5.50m contando con una adecuada circulación.</p>	

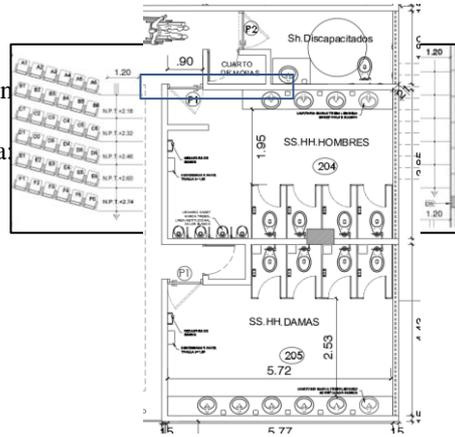
Norma	Especificación	Proyecto
<p>RNE</p> <p>Norma A.100</p> <p>Auditorio</p>	<p>El ancho del pasaje de circulación entre cada tramo es de 1.20m.</p>	
<p>RNE</p> <p>Norma A.100</p> <p>Auditorio</p> <p>Art. 15</p>	<p>Las escaleras cuentan con paso de 0.30m de ancho para la afluencia del público.</p>	
<p>RNE</p> <p>Norma A.100</p> <p>Auditorio</p> <p>Art. 16</p>	<p>Las salidas de emergencia tienen un ancho de 1.90m contando con fácil evacuación y está en función al aforo correspondiente del auditorio que es un total de 440 personas.</p>	

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Norma	Especificación	Proyecto
Norma	Especificación	Proyecto

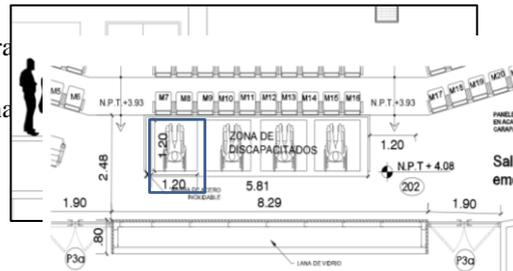
RNE
 RNE
 Norma A.100
 Norma A.100
 Auditorio
 Auditorio
 Art.22.
 Art.18. Inciso f.

Se cuenta con un máximo de 10 butacas entre fila y fila limitado por provistos de la siguiente manera dos pasillos.
 hombres 4L 4U 4I mujeres 5L 4I.



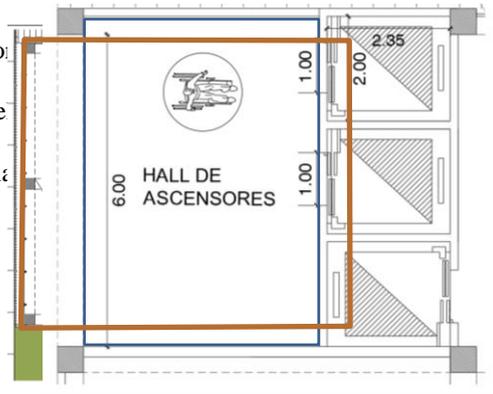
RNE
 RNE
 Norma A.120
 Norma A.100
 Accesibilidad para
 Auditorio
 personas con
 discapacidad
 Auditorio

Para obtener una buena visión se cuenta con 4 espacios para isoptica se calcula desde la altura de personas en silla de ruedas con una los ojos del asistente y el piso es de dimensión de 1.20x 1.20m 1.10m, cuando el usuario este sentado.



RNE
 Art.18. Inciso b
 Norma A.100
 RNE
 Auditorio
 Norma A.120
 Art.21.
 Accesibilidad para
 personas con
 discapacidad
 Auditorio
 Art.11. Inciso e

Las puertas de la cabina del ascensor. En el área de espera del auditorio se tienen 1m de ancho que permita e considero plantear un espacio para la radio de giro de una persona en silla de ruedas. boletería dentro del mismo recinto, a fin de evitar la aglomeración de usuarios en la vía pública.



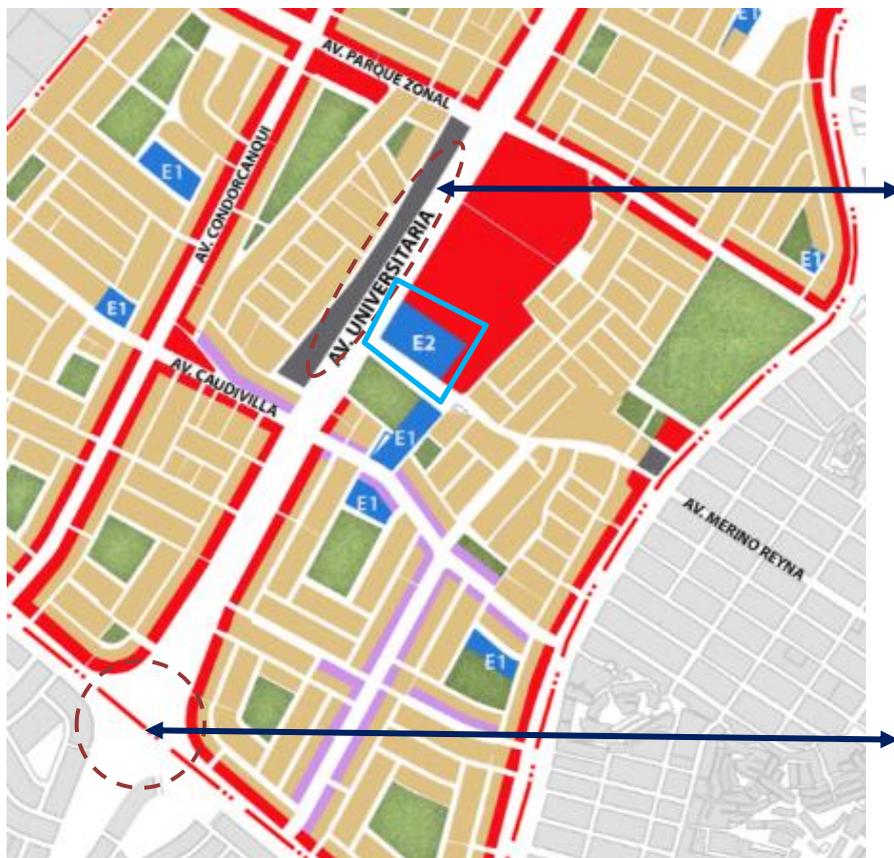
CAPÍTULO 3 ETAPA PROYECTUAL

3.1 Idea Rectora del Proyecto

I. Contexto urbano

El proyecto arquitectónico se ubica en la intersección de las avenidas Universitaria (paralela a la avenida Tupac Amaru) y la futura proyección de la prolongación avenida Merino Reyna en el distrito de Carabayllo. La zona de estudio fue determinada debido a la problemática por la falta de equipamientos educativos superiores, además existe un futuro potencial que esta adquirirá por futuros proyectos en los alrededores de la zona como es la estación del metropolitano en Av. Chimpu Oclo y el futuro tren eléctrico el cual tendrá un diseño subterráneo para que no impacte con la imagen urbana. La avenida Merino Reyna, perpendicular a la avenida Tupac Amaru, es un eje que tomará mayor importancia en el sector y el distrito ya que conectará la zona con un flujo constante peatonal y vehicular hacia la Av. Universitaria y activará la zona, ya que genera una continuidad peatonal capaz de vincular la zona con el resto del sector, este recorrido permite atravesar la prolongación de la Av. Merino Reyna sin barreras que resuelve la forma conjunta la accesibilidad de ambos tramos, además de permitir que el Parque Caudivilla ubicado al frente del equipamiento propuesto sea un espacio público de permanencia y proporcione zonas verdes y de ocio, ya que actualmente se encuentra en un estado precario por falta de mantenimiento .

Ilustración 25: Contexto Urbano



II. Análisis del lugar: Localización – Accesibilidad vial

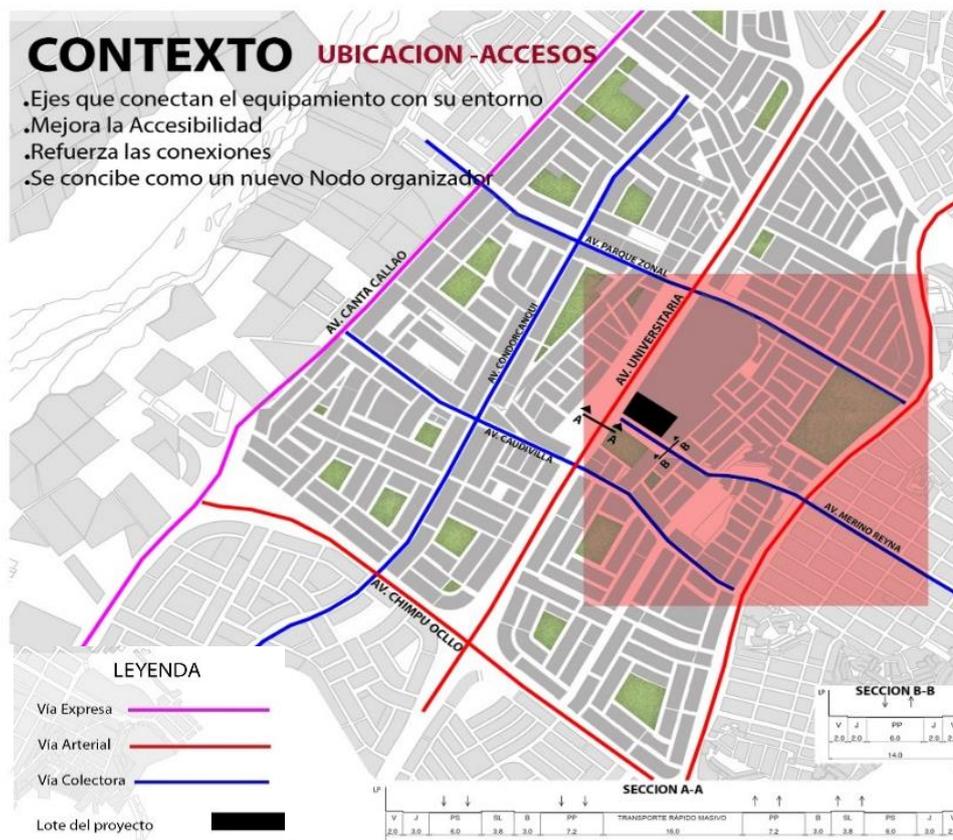
Departamento y provincia: Lima/ Distrito: Carabayllo

Sector: 2 Urb. Vivienda San Benito de Caudivilla

El proyecto se encuentra ubicado entre la intersección de la Av. Universitaria y la futura prolongación Av. Merino Reyna; y se emplaza en un terreno de AT: 12 972.96 m², con un área construida de AC:18 487.10 m², lo cual lo convierte en un equipamiento de gran magnitud. En el caso de la Av. Universitaria mejora la accesibilidad entre las próximas avenidas y por el lado de la prolongación Av. Merino Reyna aún en proceso de consolidación propone reforzar las conexiones que vienen desde la Av. Tupac Amaru que conectan el equipamiento con su entorno.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 26: Contexto ubicación - accesos

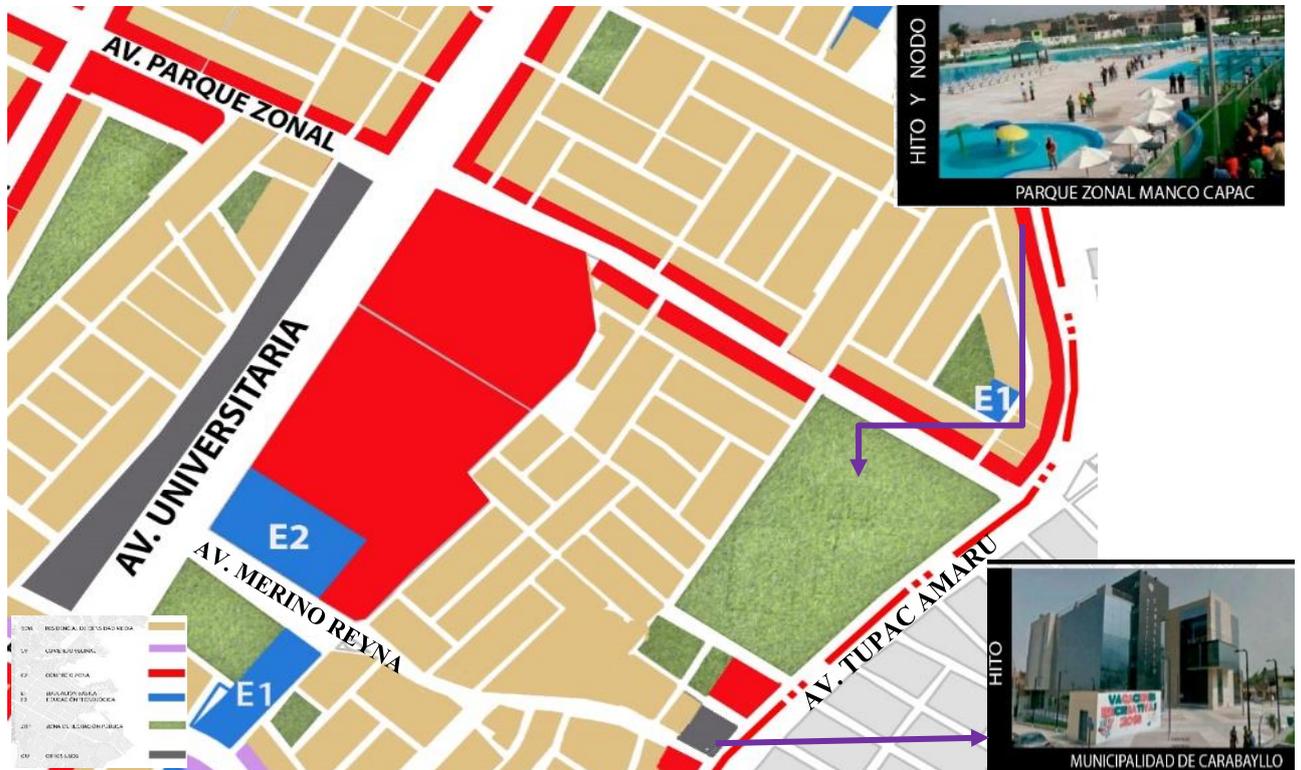


III. Uso del suelo

El entorno inmediato se caracteriza por la presencia de grandes comercios como mercados y Viviendas de densidad media RDM que abarcan la mayoría de suelo urbano y por ser una zona en proceso de expansión un poco desolada en algunos tramos, además de presentar deficiencias en el espacio público ZRP. Este equipamiento arquitectónico tiene como objetivo responder a una necesidad de poder satisfacer el déficit de infraestructura educativa que presenta el sector en el radio de acción en la zona a intervenir,

Como estructura vial, se identifican dos ejes importantes dentro del tejido urbano una de ellas contiene edificaciones de actividad comercial y residencial y por la otra futura vía la prolongación Av. Merino Reyna se tiene la gran extensión de ZRP y educación básica regular, así como edificaciones de Residencial densidad media RDM.

Ilustración 27: Usos del suelo



El proyecto arquitectónico E2 por su fácil acceso desde la Av. Universitaria o la Av. Tupac Amaru se concibe como un nuevo nodo organizador ya que se encuentra cerca de un hito importante como es la Municipalidad de Carabayllo. Además, se busca la conectividad zonal siguiendo los ejes organizadores, consolidando el futuro eje urbano que parte del Parque Caudivilla y conecta la prolongación de la Av. Merino Reyna hacia la municipalidad de Carabayllo para posteriormente articularse a la Av. Tupac amaru.

IV. Topografía, morfología del terreno

El objeto arquitectónico se adapta a la topografía del lugar y el entorno existente, su implantación a partir del desnivel generado por la misma topografía del lugar, se aprovecha para generar que el volumen se adapte generando usos comerciales y flujos peatonales hacia la Av. Universitaria y garantiza la optimización de recursos

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 destinados para la construcción del equipamiento; y a su vez facilita la integración del objeto arquitectónico con su entorno inmediato.

Ilustración 28: Adaptación a la topografía

TOPOGRAFIA AVENIDA UNIVERSITARIA

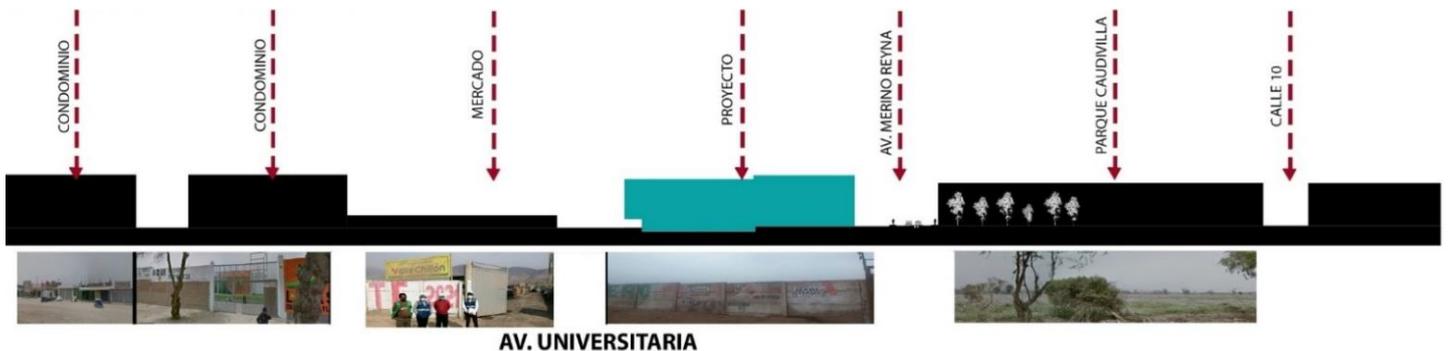
- .Respeto por la topografía
- .Adaptación del equipamiento a la topografía del lugar



V. Conexiones con el entorno

Mediante la identificación de infraestructura comercial se pretende reforzar la vocación comercial del lugar , por lo cual se determinaron dos ejes que conectan el terreno con el entorno, además el objeto arquitectónico guarda relación con la altura de las edificaciones contiguas, por ello en el eje de la Av. Universitaria se enmarca el uso de carácter comercial con el cual el proyecto hace similitud planteando en ese mismo análisis mantener la misma tipología de uso comercial ,como el auditorio y la sala de exposiciones de confección textil promoviendo el flujo de los usuarios y respetando su entorno inmediato.

Ilustración 29: Conexiones con el entorno



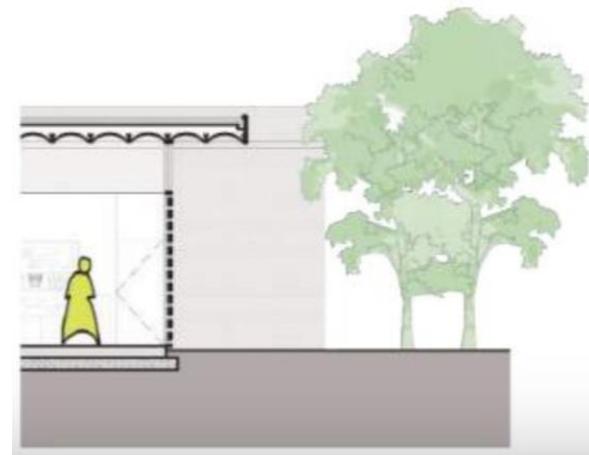
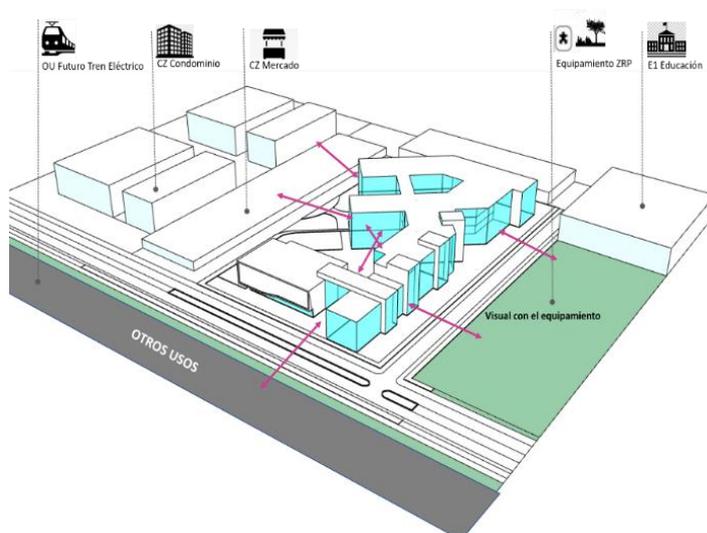
VI. Generar Visuales o Vínculos

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Una de las premisas iniciales del proyecto es generar visuales físicas y perceptuales tanto en el interior como en el exterior. Por ello, se utilizaron celosías de lama permitiendo la visual interior – exterior, además el empleo del muro cortina a lo largo del eje genera horizontalidad visual de la Av. Merino Reyna el cual influye positivamente generando visuales extensas hacia el gran parque ZRP.

Se plantea una continuidad visual desde cada uno de sus ambientes al exterior por medio de grandes cerramientos vidriados que recorren a lo largo de la Av. Merino Reyna contiene cerramientos permeables visualmente.

Ilustración 30: Visuales exteriores e interiores



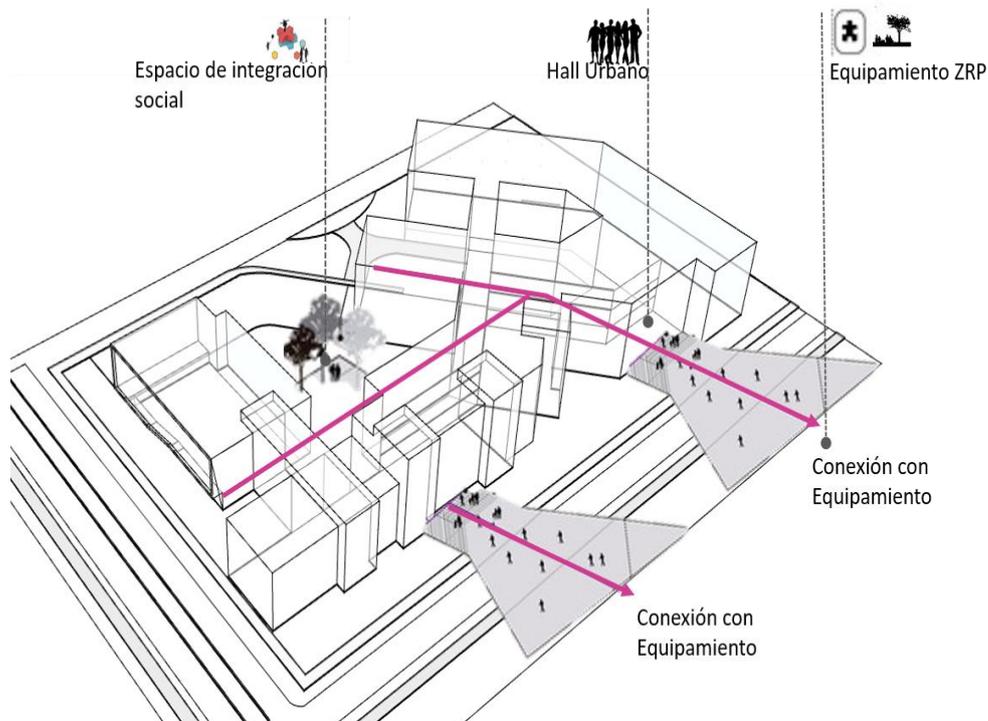
VII. Relaciones Urbanas

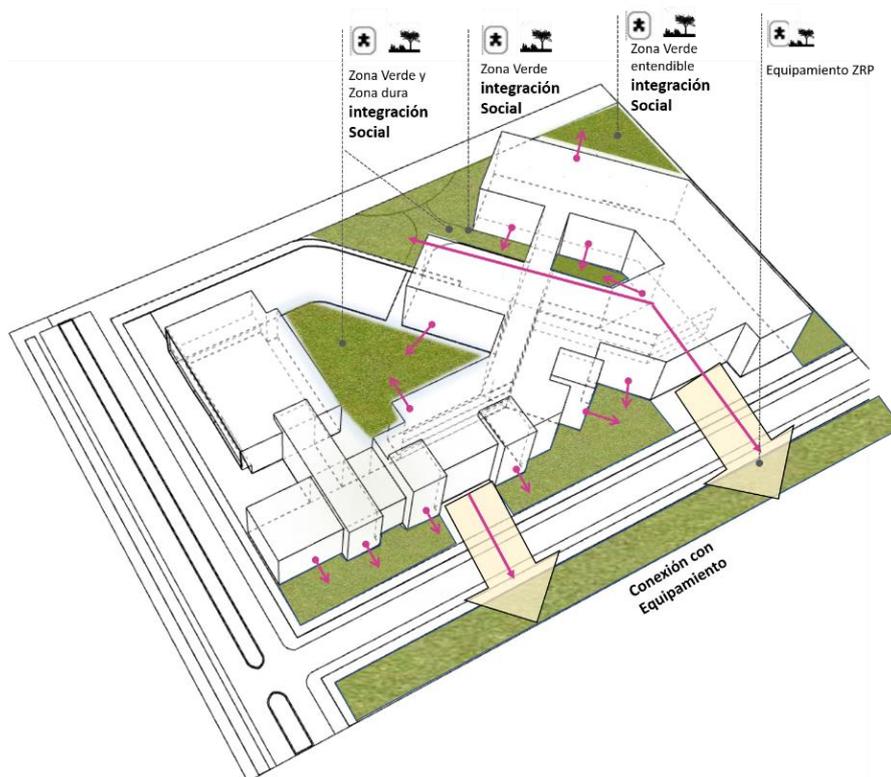
El proyecto se expone en dos tipos de relaciones, unas son arquitectónicas y las otras con el contexto con lo cual busca obtener relaciones entre espacios exteriores dedicados a los estudiantes y a la comunidad. Las relaciones arquitectónicas se proyectan de manera formal, buscando una relación de composición en todo el proyecto.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

El objeto arquitectónico mejora la calidad de la imagen urbana por medio de la calidad perceptual o percepción visual sobre la composición del objeto arquitectónico, dado que se puede observar el entorno edificado y ya no se proyecta como un vacío. Existe una composición entre el volumen propuesto y su relación con el contexto, de tal manera que el volumen tiene un equilibrio apropiado en el sentido de que se transmita una composición armónica al entorno y no altere el perfil urbano. Este espacio edificado se integra al contexto existente y presta servicios de los cuales carece el sector. El objeto arquitectónico permite la conectividad hacia el parque.

Ilustración 31: Relaciones Urbanas





VIII. Vínculo

Instituto – Comunidad

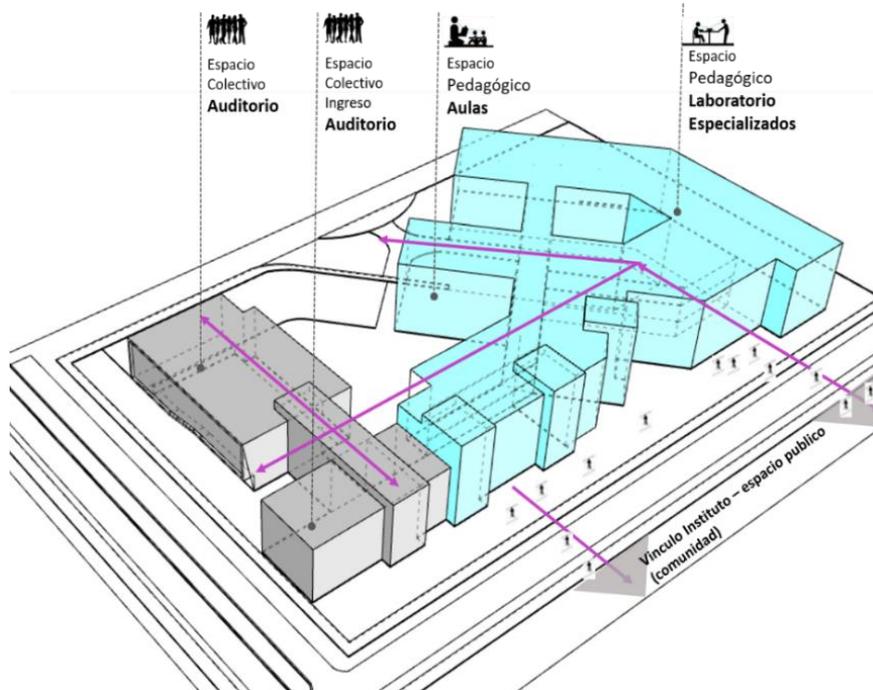
En primera instancia, la creación de este equipamiento educativo en este sector es pertinente desde el punto de vista social, ya que responde a las necesidades del entorno y el usuario, además según lo antes mencionado con la futura proyección y continuidad de la prolongación Av. Merino Reyna permitirá un constante flujo peatonal.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Cabe resaltar que este equipamiento no solo debe tener características institucionales, sino a partir de ello cualidades de representación para y hacia la comunidad, se incluye a la comunidad dentro del proceso de concepción, diseño de la propuesta. Es así, que en el ingreso principal existe un área destinada para el ingreso del auditorio de manera independiente, es así que no interfiere con las horas de clase y por ello podrá ser usado por la comunidad, asimismo en el ingreso secundario se dispuso los talleres de confección textil que podrán ser utilizados por parte de la comunidad sin interferir en las actividades académicas. Asimismo, se crearon texturas marcadas en el suelo para dar la percepción de continuidad y vinculación entre el Instituto y el parque con la comunidad. En este sentido, este nuevo eje generado por la futura prolongación de la Av. Merino Reyna permite una relación estrecha y un vínculo de manera que la calle peatonal este integrada transformándola y enriqueciendo así lo que antes era un lugar sin aprovechamiento, ahora se convierte en un lugar con un eje de movilidad transitable integrado a través del desarrollo arquitectónico y urbano. Es así que este nuevo frente albergue actividades recreativas, deportivas y culturales, permitiendo su extensión desde el parque Caudivilla con el proyecto y a la vez existe conexión con el equipamiento básica regular que se ubica al costado del parque Caudivilla existente.

Ilustración 32:Vinculo Instituto - Comunidad

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



3.1.1 Conceptualización (descripción breve)

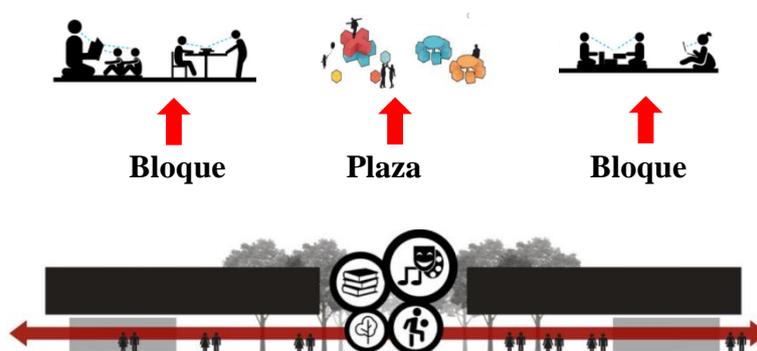
A. Para la Toma de Partido, se inició desde un concepto en el que se quería reflejar la importancia de la concepción de espacios de integración social y la flexibilidad de cada uno de ellos como medio de aprendizaje a lo cual responde el modelo pedagógico constructivista

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 propuesto. El empleo del mobiliario que sea polivalente tanto en los espacios de integración social, como las aulas teóricas.

Se debe reflejar la importancia de los espacios de Integración social, por lo tanto, el enfoque es tener una arquitectura que permita realizar diversas actividades, espacios que se transformen según el uso de la necesidad como aprendizaje activo.

Ilustración 33: Concepto Arquitectónico

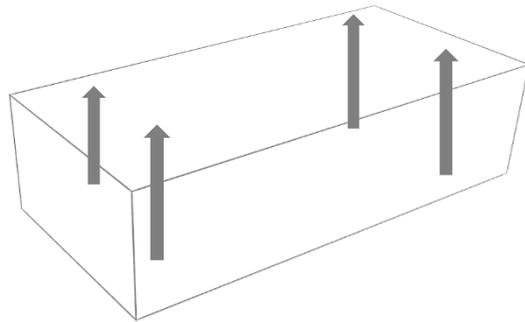
Esquema de Sociabilización + flexibilidad= Aprendizaje (Constructivismo)



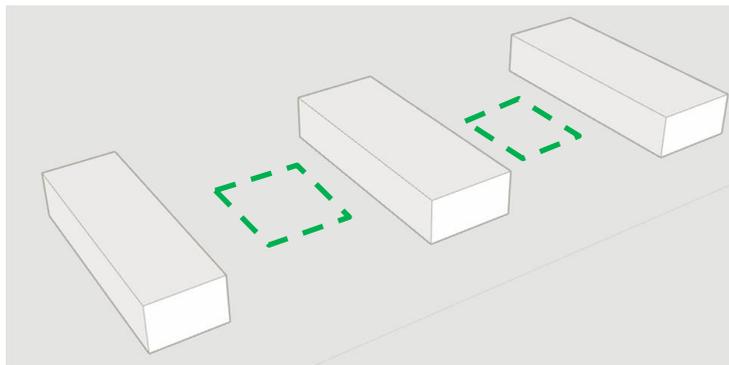
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

Desde una posición teórica y además considerando las necesidades de los estudiantes se planteo que el equipamiento educativo este en sentido horizontal y el volumen se eleve de tal forma que acompañe a los colindantes y no altere el perfil urbano

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

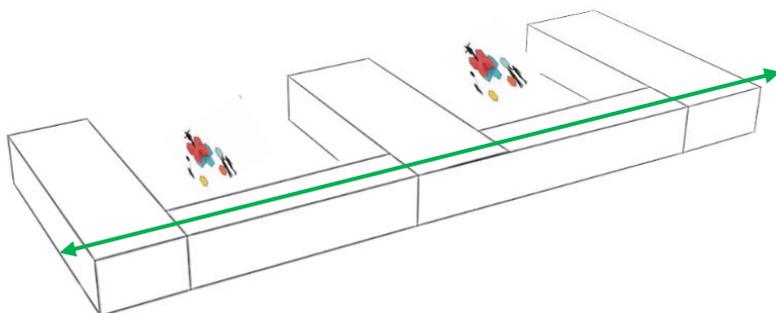


Así mismo, para tener espacios de integración social se sustrae el volumen en dos partes para que de esta forma contribuya con el aprendizaje colaborativo y a la vez los bloques tengan diferentes usos ya sea educativo, administrativo, zona de difusión.

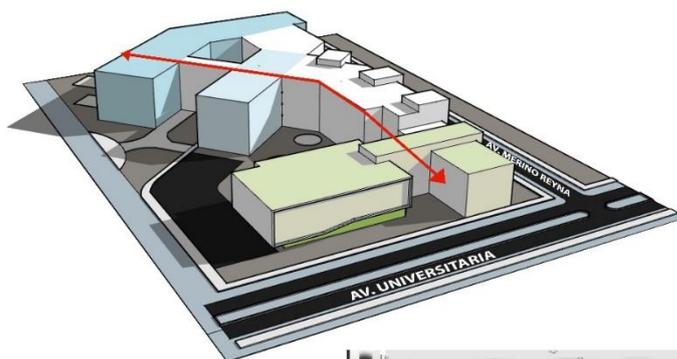


De igual forma, se necesita un núcleo de circulación para el rápido traslado de los estudiantes de un bloque a otro, que a la vez generan visuales hacia el exterior, con estos lineamientos se provee dejar las áreas verdes consolidadas, es así que se llega a una idea final que todos los bloques tienen relación y se conectan entre sí formando espacios flexibles en cada una de las áreas exteriores e interiores, que mediante el uso de corredores y patios permite que el estudiante pueda relacionarse entre sí.

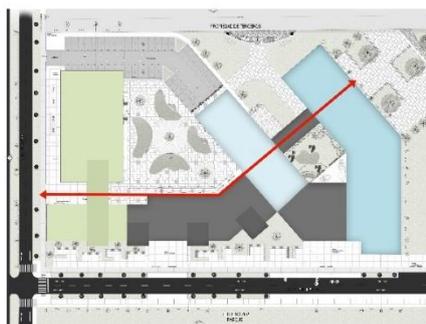
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Es así que se obtiene esta composición arquitectónica respetando el análisis de investigación con un concepto claro de permitir que en el proyecto cuente con un emplazamiento capaz de lograr el desarrollo de espacios de interacción que influye en el aprendizaje.



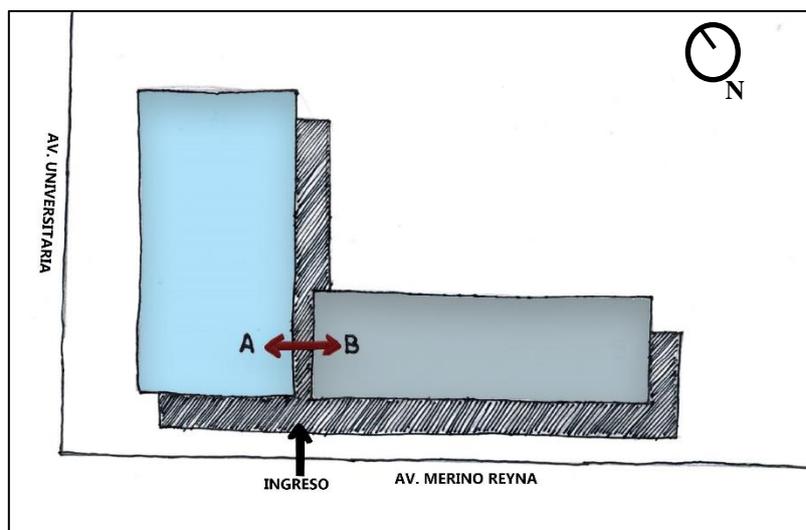
- Sala de Exposiciones
- Auditorio
- Zona Teórica
- Zona Práctica
- ←
→
 Eje Ordenador



B. Por otro lado, dado el análisis de los casos de estudio como proyectos referenciales se determina que por la tipología del proyecto de carácter educación superior se propone volúmenes rectangulares o cuadrados, formando solo un ingreso al Instituto por la Av. Merino Reyna, Sin embargo, es importante que las proporciones sean de igual jerarquía e

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 importancia por su carácter educacional y respetando la tipología de institutos las cuales tienden a ser horizontales, además por la morfología del terreno de forma rectangular se propuso que los volúmenes sean alargados respetando el entorno inmediato.

Ilustración 34:Idea Rectora: Tipología

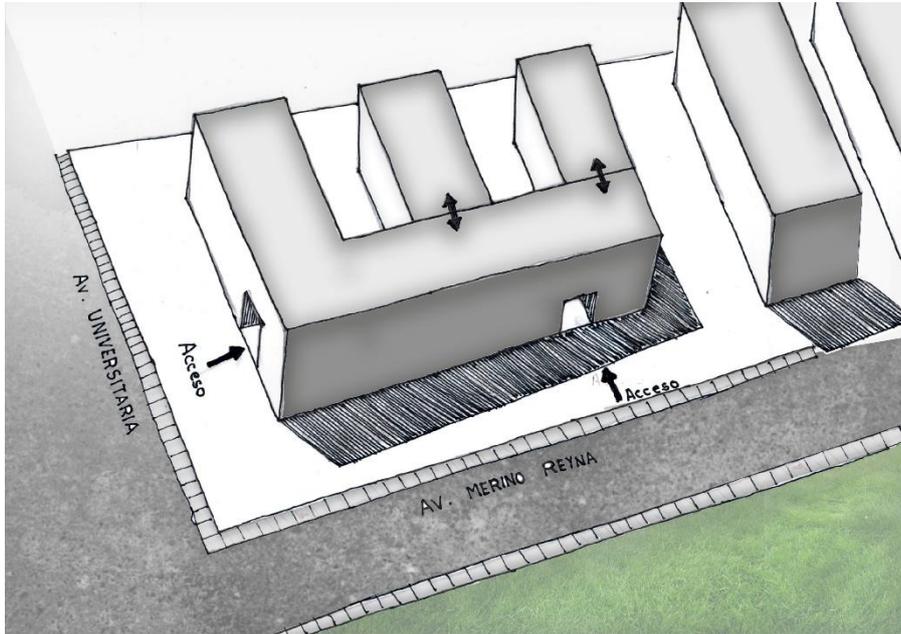


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Por otro lado, según la ubicación del terreno se optó por hacer un diseño en forma rectangular tipo peine, formando un trazado proporcional a los lotes continuos o a la morfología urbana y contextualizándose con su entorno. La forma de peine ayuda a definir claramente el perfil tanto de la Av. Universitaria como de la Av. Merino Reyna manteniendo una imagen más fragmentada en los accesos identificando dos como ingreso principal y secundario y a la vez maximiza la longitud de la fachada y con ello crea una correcta ventilación e iluminación.

Ilustración 35:Idea Rectora: El lugar

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

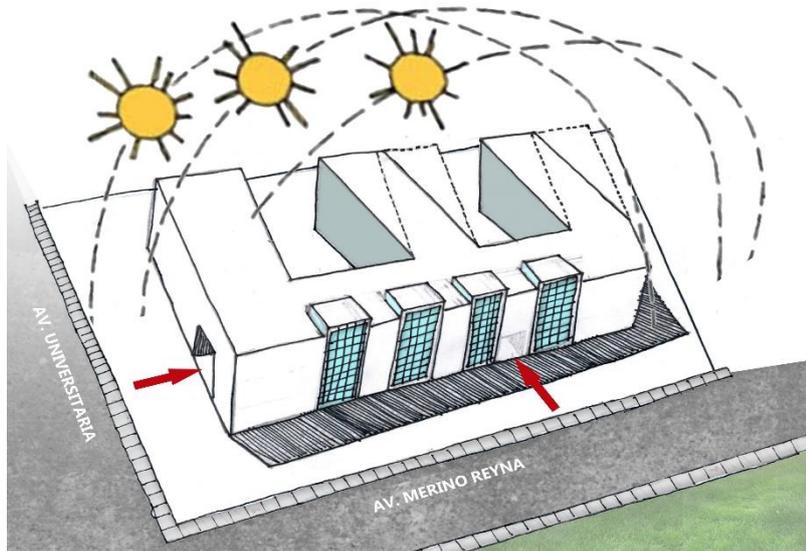


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

No obstante, en el análisis de la justificación ambiental, un factor indispensable para el confort de los alumnos es una adecuada ventilación e iluminación, por ello se propone que dos de los bloques que contienen los paquetes funcionales de aulas y talleres tenga una inclinación para evitar el asoleamiento a fin de no interrumpir con el desarrollo de clases. También se optó que en el volumen que da para la Av. Merina Reyna los techos tengan más altura y cuenten con un sistema de iluminación y ventilación cenital de forma natural lo cual ayuda a refrigerar y renovar el aire interior.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Ilustración 36: Idea Rectora: Justificación ambiental

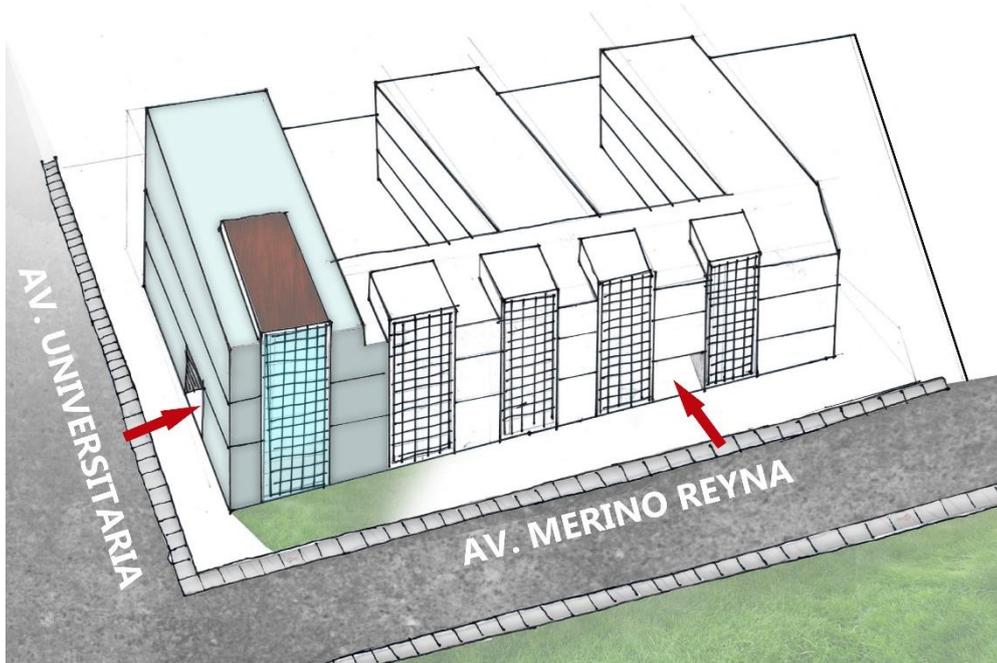


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Sin embargo, debido al análisis de la problemática se identificó que los volúmenes necesitan una mejor organización espacial que puedan mantener el confort para los usuarios que imparten gran parte del día, por ello se dispuso que el volumen con vista para la Av. Universitaria sea el que defina el ingreso principal dándole jerarquía y mayor altura respetando el entorno urbano y cumpliendo con las condiciones básicas de calidad, es decir, que responda a las necesidades y demanda del entorno.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 37: Idea Rectora – Problemática



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Por otra parte, tras el análisis del desarrollo del marco normativo se optó para que la volumetría no sea tan densa en masa respetando así el área libre.

Ilustración 38: Idea Rectora – Marco Normativo

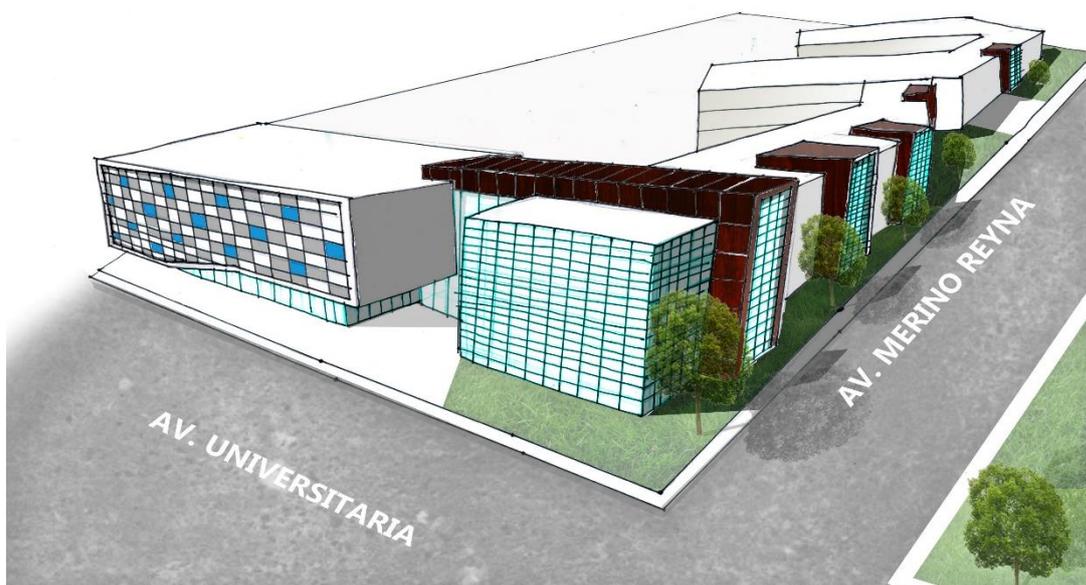


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

En consecuencia, con lo anteriormente expuesto el marco referencial hace hincapié de que los volúmenes tienen que estar divididos por aulas, talleres y a la vez tengan ritmo y

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021
jerarquización en el frontis de la fachada principal adosando un volumen con otro resaltando el ingreso principal, asimismo enfatiza que las aulas y talleres tienen que contar con ventilación natural lo que condiciona que la fachada tenga transparencia y puedan tener vínculo visual hacia el sector.

Ilustración 39: Idea Rectora – Marco Referencial

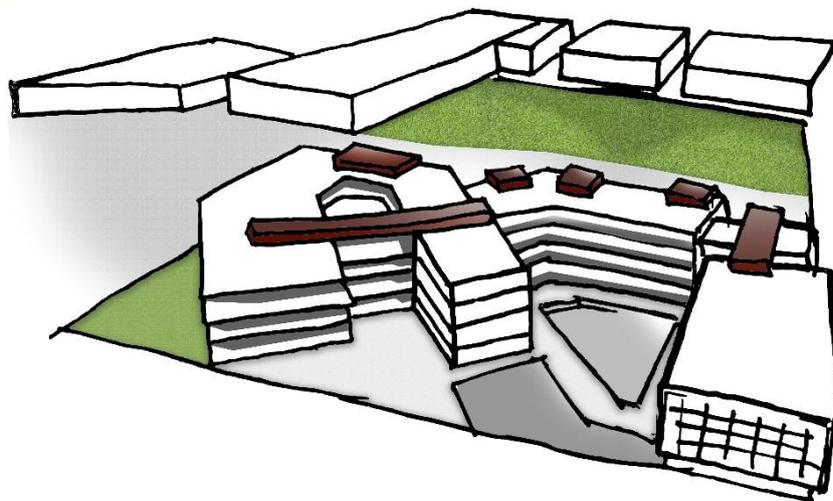


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

De la misma forma, el marco teórico en el aspecto formal se requiere tener en cuenta la conexión entre el volumen y el contexto, así que la volumetría transmita una composición armónica, de esta forma el volumen por la Av. Merino Reyna cuenta en toda la fachada longitudinal con ritmo, teniendo los tamaños apropiados para la realización de sus actividades, no obstante, ante la problemática se señaló que existía deficiencia en educación en donde el modelo pedagógico tradicional se identificó como el causante, por ello se propone un nuevo paradigma educativo como el constructivismo cognitivo eso condiciona a que el proyecto que las aulas tengan vista hacia un patio interior, además de un enfoque más claro sobre calidad educativa creando flexibilidad y adaptabilidad en cada uno de sus

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 espacios teniendo en cuenta que cada volumen, tenga una adecuada dimensión para darle bienestar y confort al usuario ,asimismo se propuso la creación de una plaza central y espacios de interrelación social a lo largo de cada circulación , generando no solo simples corredores sino una integración social en conjunto con todos los bloques.

Ilustración 40:Idea Rectora – Marco Teórico



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Finalmente, ante un desarrollo del factor Social y la Gestión del proyecto se definió que la volumetría tendría más niveles, es decir, 4 pisos dado que, la demanda de alumnos lo justifica es por ello que la volumetría de la fachada por la Av. Merino Reyna que comprende el bloque de aulas, talleres y laboratorios sería el más alto.

Ilustración 41:Idea Rectora -Gestión + Factor Social

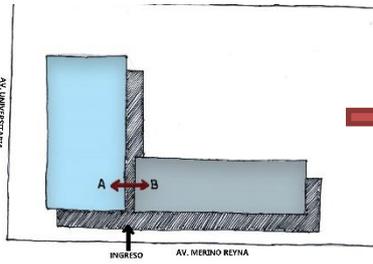


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

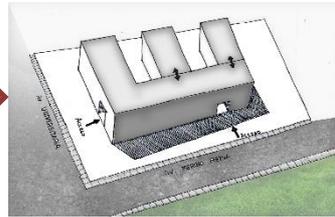
3.1.2 Imagen Objetivo

Por las evidencias anteriormente expuestas en torno a esta idea rectora como producto final se da esta imagen objetivo con el propósito fundamental de proponer un Instituto Tecnológico Industrial en donde se plantee diferentes criterios de diseño para poder a partir de ello brindar una alternativa de solución para una mejor calidad de vida a la población y satisfacer la demanda actual existente.

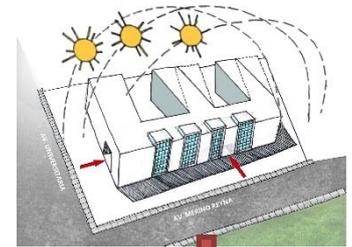
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Tipología



El lugar



Justificación Ambiental



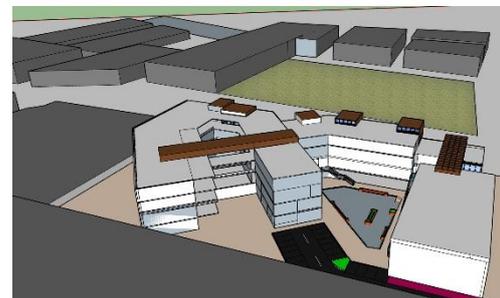
Marco Normativo



Problemática



Marco Referencial



Marco Teórico



Gestión + Factor Social

3.2 Integración del proyecto al contexto

El adaptabilidad o integración del proyecto al contexto genera un impacto positivo al sector y corrige problemas del entorno, ya que se definió una estrategia urbana basada en un análisis de sitio oportuno.

El proyecto propone un equipamiento de carácter educacional en el eje de la Av. Universitaria y su futura Prolongación en la Av. Merino Reyna. Su objetivo es dar respuesta a la necesidad de cubrir la demanda de estudiantes que existe actualmente en el distrito, además a nivel urbano genera ejes que conectan al equipamiento con su entorno, mejora la accesibilidad, refuerza las conexiones, flujos y accesos desde diferentes puntos, convierte al lugar en un sitio transitable y seguro. Busca optimizar el uso de suelo, dotándolo de espacio público y área verde para transformarlo en una zona activa y de afluencia mediante la implementación de espacios dedicado al ocio y esparcimiento, dado que al frente del proyecto se encuentra una gran extensión de área verde lo cual se propone transformarla.

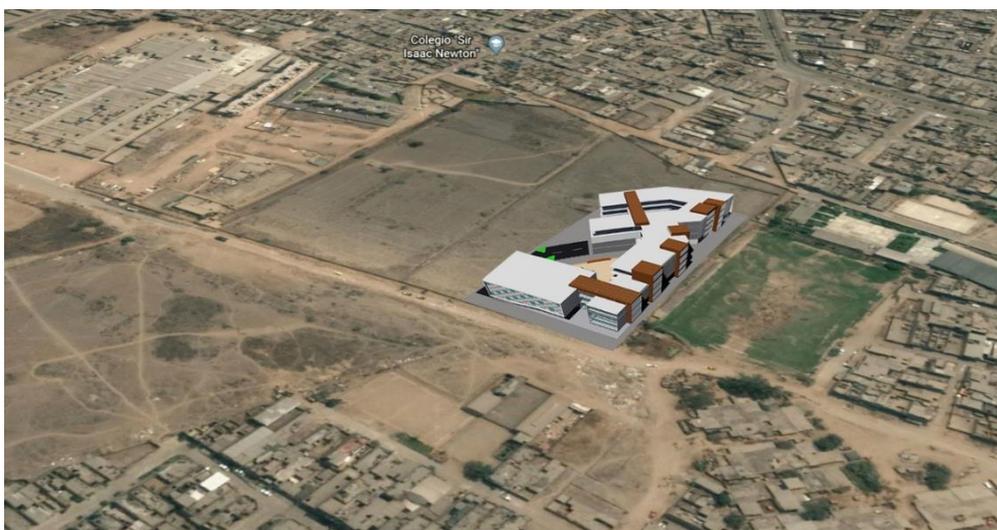
El emplazamiento y su ubicación estratégica crean el proyecto como nodo en el lugar.

Cabe resaltar, que el proyecto responde a un lenguaje formal, la volumetría no altera el perfil urbano y se adapta al lugar, respetando su entorno, además se emplaza en lotes de características morfológicas horizontales, con lo cual el proyecto responde formalmente por medio de volúmenes alargados en sentido horizontal.

La materialidad de las fachadas tiene como fin proporcionar la percepción a los usuarios de que existen elementos arquitectónicos capaz de responder a una percepción espacial de contar un equipamiento educativo que contengan espacios funcionales y confortables. El uso del material de fachada destinado para el equipamiento arquitectónico se compone de cerramientos vidriados que guardan relación con el entorno inmediato y la Municipalidad de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 Carabayllo que se encuentra en el mismo eje de la Av. merino Reyna. El proyecto busca crear, consolidar y fortalecer la identidad en el lugar con espacios abiertos mediante celosías que proporcionan una visual hacia el exterior e interior, además este proyecto utiliza el hormigón como parte de la integración de este edificio con su entorno inmediato.

Ilustración 42: Integración del Proyecto al contexto



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

3.3 Funcionalidad

En primera Instancia, para poder definir las carreras que demandaran el área académica formativa del Instituto Tecnológico se tiene que evaluar cuales son los sectores en los que

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 se emplazaran y trabajaran que tengan la mayor demanda en el mercado laboral a fin de que no se expongan al desempleo .En este sentido, según la Dirección Regional Educación de Lima Metropolitana (2021) señala que las actividades económicas más relevantes son las que pertenecen al sector de Industrias Manufactureras, Comercio, Construcción, teniendo en cuenta los sectores con mayor demanda laboral se hace un análisis de las carreras que están vinculadas a dicho sectores (Dirección General de Promoción del Empleo, 2018). Cabe mencionar, la demanda que existe en la industria ya que hubo un crecimiento de alumnos matriculados en el 2006 había 38 143 alumnos y en el 2016 esta demanda de alumnos matriculados incremento a 87 041 más del 50% del alumnado (SENATI, 2017).

Cabe mencionar, que el Ministerio de Educación (2018) destaco la lista de las 20 carreras técnicas con mayor demanda en el mercado laboral, las cuales 12 pertenecen al sector de la industria que respecta al tema de investigación (ver tabla19).

Tabla 20: Carreras Con mayor Demanda Laboral

Demandas	Carreras Técnicas	Sector
Carreras Altamente Demandadas	1.Mecánica Automotriz	Industria
	2.Electricista Automotriz	
	3.Automatización Industrial	
	4.Controlista De Maquinas y procesos industriales	
	5.Electrotecnia Industrial	
	6.Mecánica de Refrigeración y aire acondicionado	
	7.Mecánica de Producción	

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

8.Mecánico de

9. Construcciones Metálicas

10.Soldadura Estructural

11.Industrias Alimentarias

12.Tecnología de la Producción

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

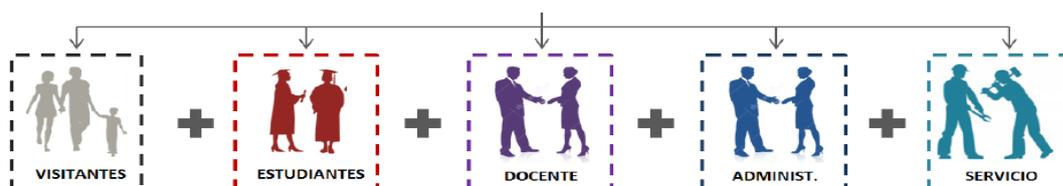
En este sentido, teniendo en cuenta el análisis de la demanda de carreras técnicas entonces se propone para el Instituto tecnológico carreras elegidas que comparten las maquinarias, ya que son similares para talleres y laboratorios.

Por tanto, en el factor social señala que la demanda es 3970 alumnos con lo cual en el Instituto ofrecerá 4 carreras mecánica automotriz, electrotecnia industrial, mecatrónica textil, electrónica y automatización industrial que son las más demandas por el mercado laboral (SINEACE, 2015).

Se tiene 4 carreras de seis ciclos cada uno las cuales duraran 3 años entonces se puede demostrar que teniendo 3970 alumnos entre 24 ciclos en total , esto da un total de 165.41 estudiantes por ciclo. Además, van a existir aulas teóricas con capacidad para 30alumnos y laboratorios con capacidad para 24 alumnos según (MINEDU, 2015) entonces quiere decir que 165 estudiantes entre 30 alumnos da un total de 5 grupos y ello dividido en dos turnos, sale un total de 3 aulas aproximadamente que multiplicado por los 6 ciclos se necesita en total 18 aulas teóricas, en el caso de los talleres es 165 estudiantes por ciclo entre 24 alumnos por clase da un total de 7 grupos y ello dividido en dos turnos sale un total de 4laboratorios que multiplicado por los 6 ciclos se necesita en total 24 laboratorios o talleres.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Por otro lado, para determinar los tipos de usuario que habrá en el Instituto Tecnológico se Analizo distintas fuentes como tesis, proyectos referenciales, normas técnicas para locales de Educación Superior.



Para sustentar el número de docentes se tomó como referencia los distintos institutos tecnológicos superiores o universidades cuyas especialidades estén destinadas en la ingeniería industrial o tecnológica, se buscó el número de alumnos y profesores, para de esta forma sacar una proporción en el número de profesores con relación a los alumnos (Jorge Cespedes, 2016). Ver Tabla 20

Tabla 21: Referencia para aforo de Docentes por alumno

Alumnos que estudian en un Instituto Tecnológico o Universidad: Relación de aforo Máximo			
Instituto o Universidad	I.T.S TECSUP	U.T. P	E.S.T.SENCICO
Distrito	Santa Anita	Cercado de Lima	San Borja
Régimen	Privada	Privada	Privada
Alumnos	1368	12762	1847
Docente	110	862	95
#alumnos por docente	12.44	14.80	19.44

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Teniendo como antecedente esta referencia, se llega a la conclusión que se necesita cada 13 alumnos un docente como mínimo y cada 20 alumnos un docente como máximo, esto condiciona que en el proyecto con la cantidad 3970 alumnos se necesita una cantidad de 198 docentes considerando el máximo. Sin embargo, se llegó a la conclusión que, si se cuenta

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021 con 18 aulas teóricas y 24 laboratorios o talleres, ello requiere un docente por salón en el caso de las aulas teóricas y en el caso de los talleres o laboratorios se necesita 2 docentes entonces ahora condiciona al proyecto a que tenga un total de 66 docentes.

Para el caso del personal administrativo, admisión, administración y biblioteca se usó como referencia la proporción del personal con respecto al número de alumnos en instituciones similares (Jorge Cespedes, 2016) Ver Tabla 21, asimismo se usó como referencia el reglamento del Ministerio de Educación y la referencia administrativa de la escuela superior SENATI (Alvarez Ximena, 2013).

Tabla 22: Referencia de personal administrativo de Institutos Superiores Tecnológicos del Perú

Instituto o Universidad	I.T.S TECSUP	Universidad San Antonio Abad
Alumnos	1368	500
Administración	110	20
#alumnos /administrativo	23	25

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Según el Ministerio de Educación (2015) señala que para Educación superior el personal docente tiene que estar conformado por:

Director, un coordinador por especialidad, un delegado por el personal administrativo, un Tesorero, un delegado de estudiantes por cada ciclo, un delegado de estudiantes antiguos, se cuenta con un numero de 5 usuarios fijos.

En el caso de SENATI (Alvarez Ximena, 2013) está integrado por:

un director de carrera, un reemplazo del director, dos usuarios en el área de recursos humanos, un delegado de los maestros por carrera, uno en el área de diseño, dos en Contabilidad, Tesorería, dos en secretaría académica: el encargado y la secretaria, dos para las certificaciones, un personal en mesa de partes, dos en marketing.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

El número de usuarios fijos es 13 (el número varía de acuerdo al número de carreras o especialidades)

Teniendo en cuenta estas 3 fuentes se determinó que el área administrativa tendrá en admisión: 7 personal admisión, 2 caja, 3 informes, 1 área de marketing, 1 área de contabilidad, 1 área de recursos humanos, 3 secretaria académica, 1 help desk, además teniendo en cuenta que son 4 carreras técnicas debe contar con 4 directores académicos y 4 secretarios académicos, 1 área de certificación, 2 área de asistente académico.

Usuarios: 30 usuarios fijos (el número de directores académicos varían de acuerdo al número de carreras a impartir), dando como resultado 30 trabajadores en el área de administración.

Por otro lado, una vez hecho el análisis de tipo de usuarios que frecuentan el Instituto Tecnológico, se debe priorizar las diferentes necesidades de los usuarios para determinar sus actividades dentro de la institución. Además, según la Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior (2015) existen propuestas pedagógicas para el diseño arquitectónico de un Instituto Tecnológico lo cual exige una clasificación por zonas, sub zonas, ambientes. Para que un Instituto Tecnológico cumpla con lo exigido tiene que contar con Zona Académica, Zona Administrativa, Zona de difusión, Zona de servicios. La Zona Académica se divide en sub zonas como teórico y práctico, la Zona Administrativa se divide en sub zonas como admisión, bienestar estudiantil y dirección académica, la Zona de difusión se divide en Biblioteca, salón de usos múltiples, cafetería, auditorio, la Zona de servicios en Personal, Estacionamientos. Además, se tomó como referencia los casos de estudio para el análisis de los paquetes funcionales. Ver tabla 22

Tabla 23: Referencia paquetes funcionales según casos de estudios

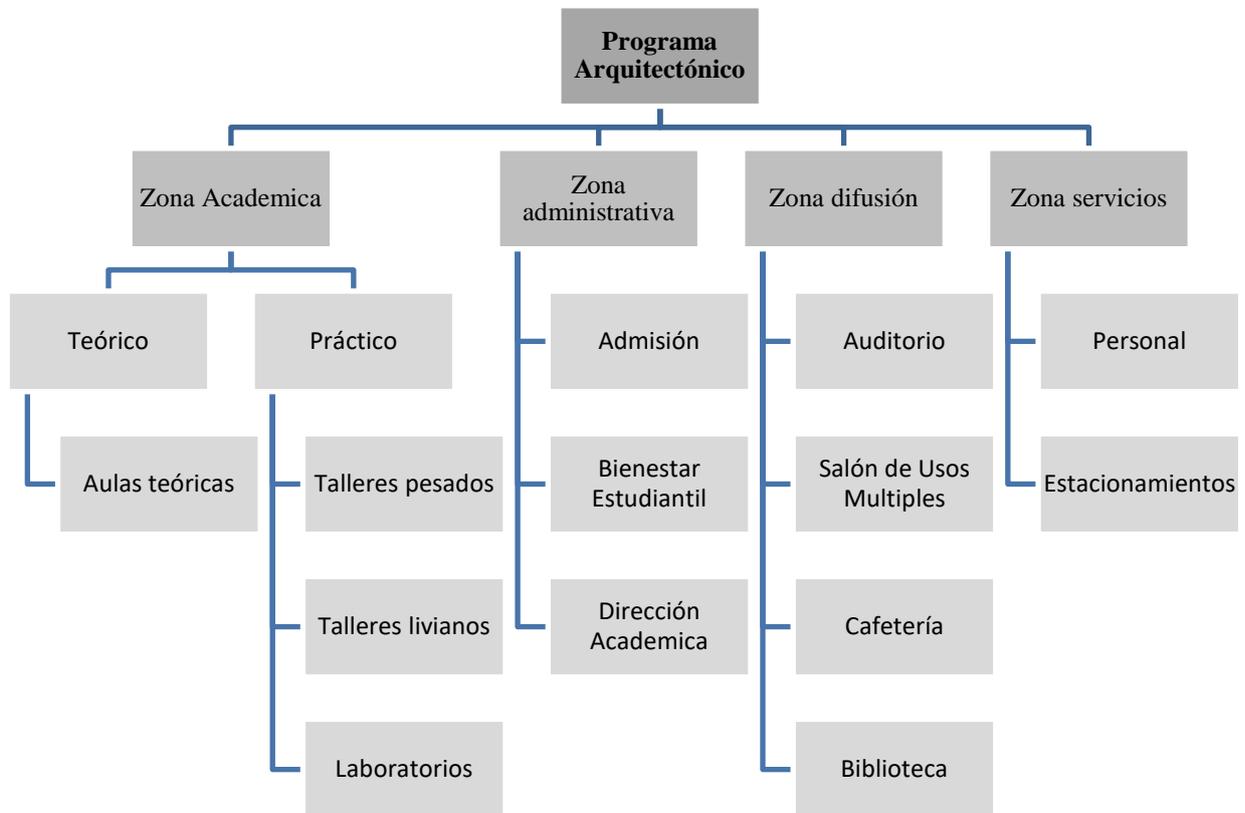
Paquetes Funcionales	Proyecto 1	Proyecto 2	Proyecto 3	Proyecto 4	Proyecto 5
----------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Paquete Administrativo	7%	17%	4%	9%	10%
Paquete Difusión	5%	7%	11%	8%	12%
Paquete Educativo	68%	55%	68%	61%	58%
Paquete Recreativo	4%	4%	-	-	-
Paquete Servicios	1%	2%	2%	7%	5%
Área libre	70%	60%	45%	40%	55%

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Con lo anteriormente analizado se puede determinar que el Programa Arquitectónico se descompone en los siguientes paquetes funcionales:



Para la elaboración del programa arquitectónico del Instituto Tecnológico se han tomado distintas fuentes, entre ellas, el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior y los casos de estudios de proyectos referenciales. Cabe resaltar, que el RNE demanda una propuesta que sirve para poder concluir las dimensiones de los paquetes funcionales en cuanto a talleres, aulas, auditorio, etc. Además, la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior junto con el RNE permite en base a dimensiones calcular el aforo de cada ambiente. Este reglamento se encuentra acompañado de proyectos referenciales analizados mediante dimensiones que permitirá poder analizar cada uno de los espacios elaborados de acorde a la propuesta pedagógica.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Teniendo en cuenta que en el Paquete académico existen 18 aulas teóricas con un máximo de 30 alumnos por aula que en total es 540 estudiantes, con lo cual se distribuirá por piso 6 aulas teóricas con capacidad para 30 alumnos, dando un total de 180 alumnos por bloque

Según la norma A.040 Educación, Capítulo IV, artículo 13, donde especifica la dotación de servicios, lo cual indica lo siguiente. Ver Tabla 23

Tabla 24: Dotación de Aparatos Sanitarios

Centros de Educación primaria, secundaria y superior		
Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L 1U 1I	1L 1I
De 61 a 140 alumnos	2L 2U 2I	2L 2I
De 141 a 200 alumnos	3L 3U 3I	3L 3I
Por cada 80 adicionales	1L 1U 1I	1L 1I

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

El requerimiento de aparatos sanitarios teniendo el máximo número de ocupantes (basados en la unidad espacial) es 180 personas es el siguiente: Según RNE ver tabla 24

Tabla 25: Dotación de aparatos sanitarios según RNE

Número máximo de alumnos	Hombres	Mujeres
--------------------------	---------	---------

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

180	3L 3U 3I	3L 3I
-----	----------	-------

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Según el proyecto dispondrá de lo siguiente teniendo en cuenta un aparato sanitario más para discapacitado: Ver Tabla 25

Tabla 26: Dotación de aparatos sanitarios según proyecto

Número máximo de alumnos	Hombres	Mujeres
180	4L 4U 4I	4L 4I

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Para calcular el área mínima de aulas teóricas se tomó como referente a (Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior, 2015). Ver Tabla 26

Tabla 27: Área mínima de aula teóricas

Ambiente pedagógico	Índice de Ocupación mínimo m ² x estudiante	Observaciones
Aula Teórica	1.2/1.5	Espacios flexibles dependerá de acuerdo al mobiliario a utilizar

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2019)

Teniendo en cuenta que son 30 alumnos por aula teórica con el Índice de ocupación 1.5m² x estudiante, se tiene un total de 45 m² como área mínima para un salón de clases.

Para calcular el área mínima de Talleres pesados se tomó como referente a (Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior, 2015). Ver Tabla 27

Tabla 28: Área mínima de talleres pesados

Mobiliario:

Fijo

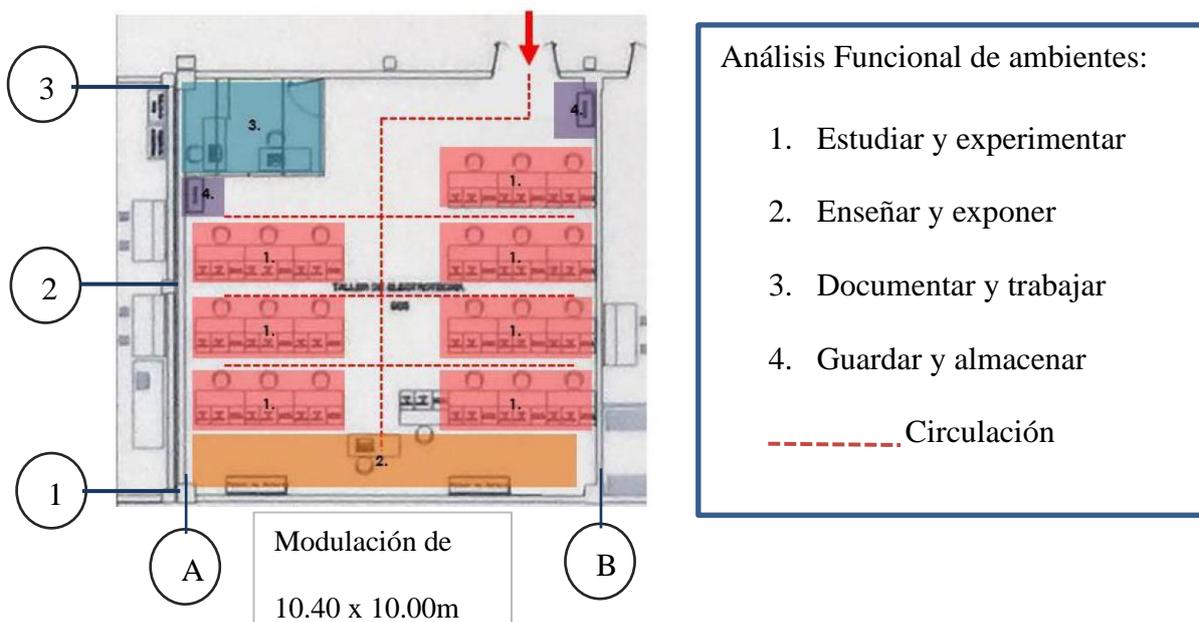
- . Mesas de trabajo
- . cubículo de docente
- . almacén de docente
- . Proyector
- . Pizarra

Móvil:

- Sillas con ruedas
- Bancas de metal
- Módulo de transporte de equipos
- Equipos electrónicos

La modulación del espacio del taller de electricidad tiene un área 183m², además la modulación genera amplias luces que permiten el transporte adecuado de maquinarias y equipos.

En el caso de los laboratorios según el RNE Norma 0.40 Educación artículo 7 el índice de ocupación es 5.00m² por persona con capacidad de 24 alumnos se determina que el área total mínima es 120m². Asimismo, se tomó como referencia el laboratorio de electricidad de TECSUP en lo cual se determinó lo siguiente (Jorge Cespedes, 2016).



Mobiliario:

Fijo

. Mesas de trabajo

. cubículo de docente

. almacén de docente

. Proyector

. Pizarra

Móvil:

Sillas

Repisas de metal

Equipos electrónicos

La modulación del espacio del laboratorio de electricidad tiene un área 104m² con capacidad para 21 alumnos, además la modulación genera amplias luces que permiten el transporte adecuado de maquinarias y equipos.

Con respecto al Auditorio según Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior, (2015) tendrá que contar con un mínimo de 200 butacas ,además en el RNE condiciones especiales para personas con discapacidad artículo 35 se determinó que en auditorios se destinara un área mínima por cada 100 personas , en el caso del proyecto está destinado para un aforo de 440 personas , en consecuencia se dejara un área para 4 personas en silla de ruedas. En el caso de estacionamientos es 1 estacionamiento cada 20 asientos siendo en total 22 estacionamientos para locales de espectáculos con asientos fijos.

3.3.1 Plan de Manejo para la Segregación de Residuos Sólidos en el Instituto

Según la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 se aprobó el nuevo código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos generados para el ámbito de gestión municipal y no municipal (ver anexo F).

En este sentido, el Instituto Tecnológico Industrial cuenta con laboratorios y talleres especializados eléctricos y de manufactura, se ha dispuesto la segregación de residuos proceso por el cual se debe separar de forma correcta los productos utilizados y desechados ya que por su grado de contaminación ambiental es perjudicial para la salud humana, ello será separado en tachos u otros recipientes sobre estibas para su fácil traslado y entregar los RAEE (Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos) a un operador RAEE autorizado, además los residuos sólidos son depositados de acuerdo a su composición física en el área correspondiente dentro de un cuarto de desperdicios ubicado en el Sótano en una zona accesible para su fácil traslado, teniendo en cuenta que el piso deberá ser impermeable para evitar filtraciones.

Cabe mencionar, que cada aparato eléctrico deberá ser embalado y en el caso de las baterías y pilas serán selladas los contactos para evitar daño o accidentes como cortocircuitos.

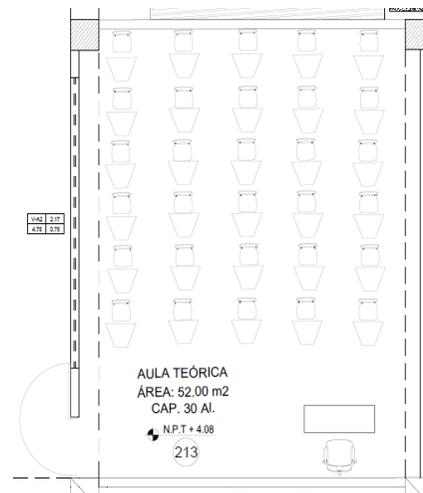
Considerando que en el taller eléctrico se realiza actividades de reparación de equipos y mantenimiento y los desperdicios en su mayoría son baterías y pilas, en el caso del Laboratorio de electricidad se realizan ensayos de electricidad generando residuos de oficina y componentes electrónicos como pilas , baterías y metales, para taller de Manufactura cuenta con áreas de soldadura donde se realiza la construcción y elaboración de piezas metálicas y fundición, los residuos generados comúnmente son virutas de metal y chatarra.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

En este sentido, ante todo lo expuesto se considera capacitar al personal que realiza las labores de manejo de Residuos Sólidos ya que existen residuos que forman parte del Plan Municipal como papel, cartón, vidrio, clasificados en Aprovechables, No Aprovechables y Orgánicos. Por otro lado, como se mencionó los Residuos clasificado como Peligrosos de gestión no municipal será encargado una empresa RAEE autorizada.

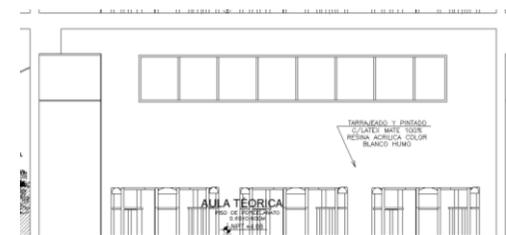
3.3.2 Análisis sobre la función de los espacios a diseñar

Para el análisis cuantitativo y cualitativo se determinó en base al Reglamento Nacional de Edificaciones, análisis de Proyectos referénciales, Norma técnica de Infraestructura para Locales de educación superior, y Análisis Antropométrico de espacio por espacio, que además cumpla cualitativamente con lo que se quiere lograr en cada ambiente.



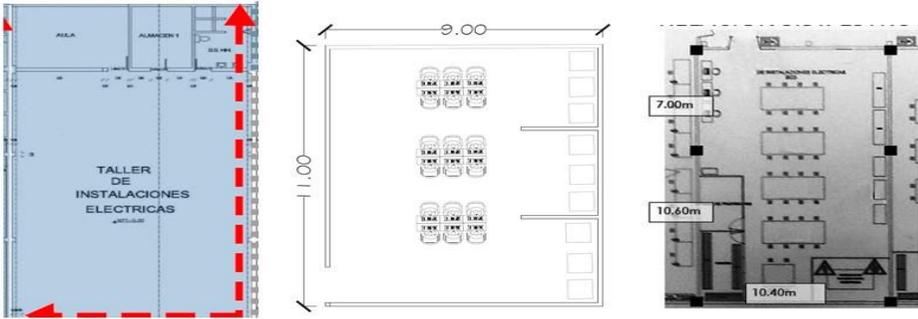
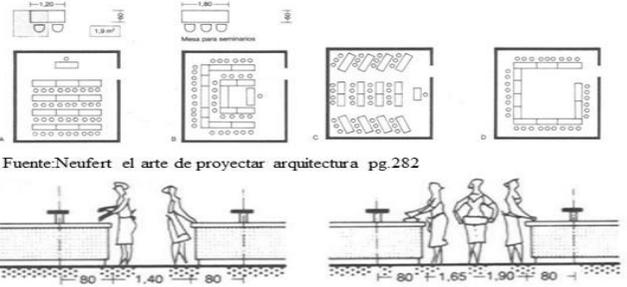
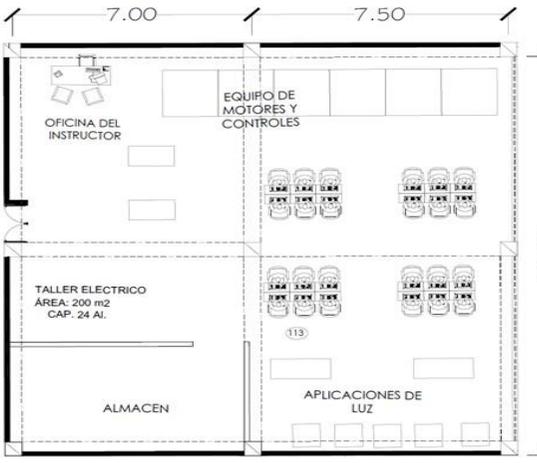
Capacidad: 30 alumnos
 Área mínima 45m² –
 Área requerida 52m²
 Ventilación e
 iluminación natural
 Altura de piso a techo
 3.32m

Mobiliario fijo:
 30 carpetas -mobiliario flexible
 Los alumnos pueden agruparse individual o grupal según la necesidad
 Escritorio de docente
 Pizarra, Proyector, Ecran



1.8 m²

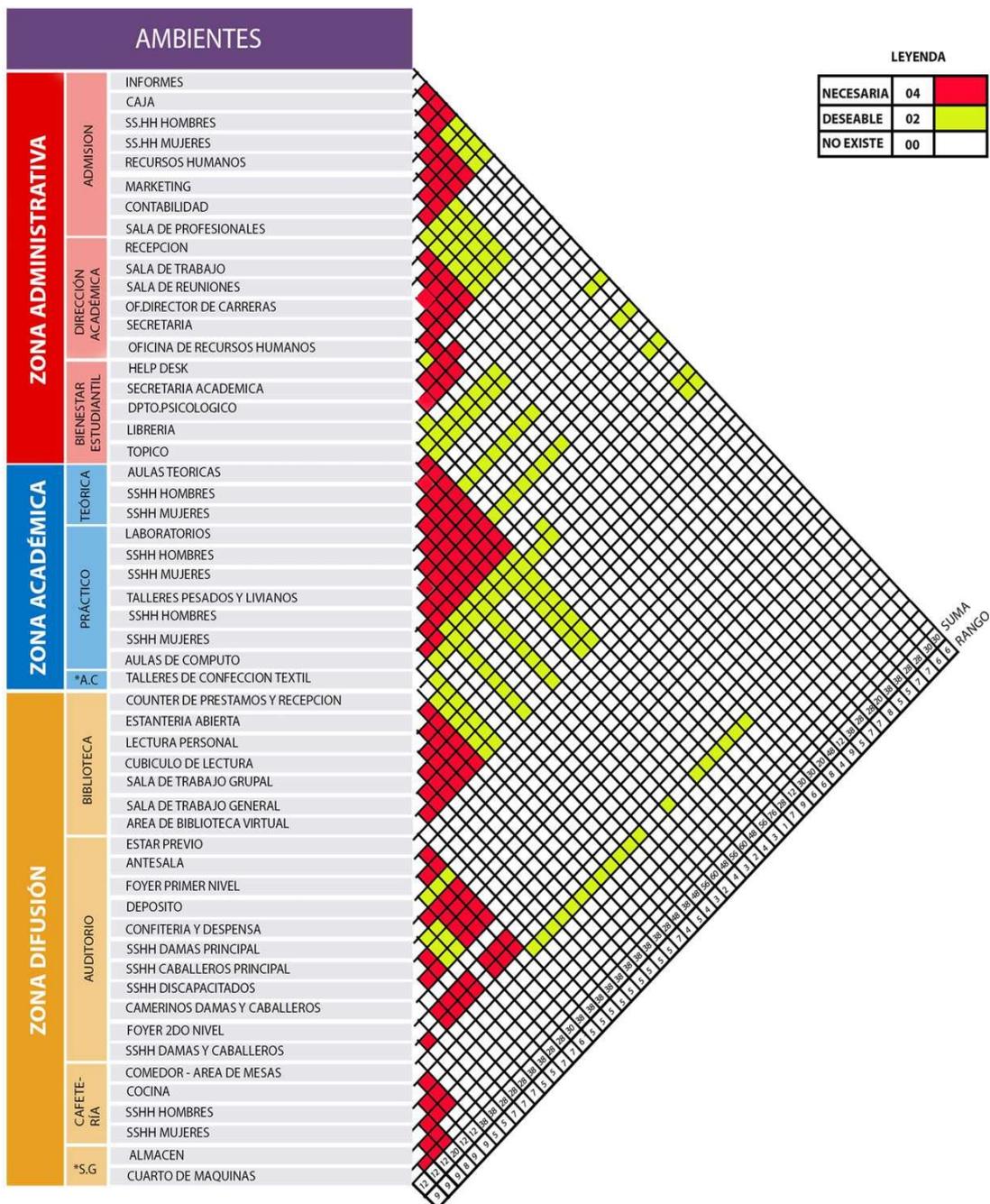
DESCRIPCIÓN	<p>Espacio de Interrelación social entre estudiantes y docentes desarrollando un proceso de aprendizaje con actividades simultaneas de acuerdo con la demanda pedagógica exigida para cumplir un óptimo desempeño, la búsqueda del confort es determinante para un buen diseño arquitectónico (Norma técnica de infraestructura para Locales de educación superior, 2015).</p>	PROYECTOS RE	<p style="text-align: center;">AULA TEÓRICA</p>
--------------------	---	---------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Espacio en donde se desarrollo el proceso de experimentación mediante practicas individuales o grupales, con el empleo de quipos o herramientas, que a la vez requiere espacios de almacenamiento y material especializado, serán espacios flexibles, se recomienda que el desarrollo de talleres en el primer nivel para evitar el peso de la maquinaria que genera movimiento (Norma técnica de infraestructura para Locales de educación superior. 2015).</p>  <p>Fuente: Céspedes Carrasco, J. A. (2016). Instituto Superior Tecnológico de Energías Renovables en Ica</p>	PROYECTOS REFERENCIALES	<h3 style="text-align: center;">TALLER DE ELECTRICIDAD</h3>  <p>Sencillo sede San Borja Cantidad de alumnos : 20 Área : 13.00x 10.00 =130 m²</p> <p>Instituto de Excelencia 04 de junio de 1821 Cantidad de alumnos : 18 Área : 11 x 9 =99.00m²</p> <p>TECSUP Cantidad de alumnos : 24 Área : 17.60 x 10.40 =183.04. m²</p>
ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO	 <p>Fuente:Neufert el arte de proyectar arquitectura pg.282</p> <p>Fuente:Neufert el arte de proyectar arquitectura pg.284</p> <p>Iluminación: Según RNE: Norma 040 Educación: La iluminación artificial deberá tener los siguientes Niveles: Talleres 300 luxes La altura mínima de los ambientes deberá de ser de 3.00m El área requerida por alumno es de 7.00 m² El calculo para la dimensión de las carpetas de estudio es de 3.30m x 1.60 m con motor empotrado(Norma técnica de infraestructura para Locales de educación superior, 2015).</p>	CONCLUSIÓN	 <p>Mobiliario fijo : 24 mesas de trabajo Cubículo de docente Proyector Motor personal Computadora</p> <p>Mobiliario Móvil : Bancas de metal Módulos de Transporte de equipos Equipos Eléctricos</p> <p>Capacidad: 24 alumnos Área requerida : 14.50 X 14.00 = 203 m² Altura 3.50 de piso a cielo raso Ventilación e iluminación natural</p>

DESCRIPCIÓN	<p>El auditorio funcionara para conferencias, asambleas, o presentaciones artisticas y eventos similares(Norma técnica de infraestructura para Locales de educación superior, 2015).</p> <p>Fuente:Neufert el arte de proyectar arquitectura pg.278</p>	PROYECTOS REFERENCIALES	<p>Instituto de Ingeniería y Tecnología Cantidad de alumnos : 255 Área : =330. m2</p> <p>Instituto de Excelencia 04 de junio de 1821 Cantidad de alumnos : 225 Área : 308 m2</p> <p>Instituto Técnico Regional UTEC Cantidad de alumnos : 178 Área : = 200 m2</p>
ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO	<p>Fuente:Neufert el arte de proyectar arquitectura pg.438</p> <p>El área requerida por alumno es según el numero de butacas El calculo para salidas de evacuación estarán en función al numero de personas. En auditorios por cada 100 personas se dejara un área para personas con discapacidad, el área será de 1.00 por 1.20 metros.(RNE Condiciones especiales para personas con discapacidad) ESTACIONAMIENTO 1 PUESTO CADA 20 ESPECTADORES ENTONCES = 22 ESTACIONAMIENTOS</p>	CONCLUSIÓN	<p>Mobiliario fijo : Butacas proyector</p> <p>Capacidad: 440 alumnos Área requerida : 800 m2 Altura 3.50 de piso a cielo raso Ventilación e iluminación artificial</p> <p>Área para personas con discapacidad = 4 personas</p> <p>Acústica: Los muros de este ambiente estarán recubiertos con materiales que disminuyan el sonido ,como espuma o madera , los pisos también estarán recubiertos por materiales acústicos</p>

3.3.2 Diagramas de funcionamiento -interrelaciones entre ambientes-

DIAGRAMA DE RELACIONES PONDERADAS



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

3.3.3 Programa arquitectónico: áreas/ ámbitos y espacios abiertos a diseñar

Para el Programa Arquitectónico se consideró los criterios de la Norma Técnica para locales de Educación superior 2015, Los Casos de Estudio y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se trata de una tabla que deberá contener:

- Zona
- Sub-zona
- Ambiente
- Área
- Capacidad
- Cantidad
- Área parcial
- Muros y circulaciones
- Área total
- Área libre

Ver anexo 21

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

3.4 Solución Arquitectónica

Se analiza el proyecto de manera gráfica con las variables(dimensiones) según su clasificación planteada en el marco teórico proyectual mediante los criterios de diseño para el objeto arquitectónico planteado.

Ubicación: Av. Universitaria cruce con Av. Merino Reyna

Área de Terreno: 12 976.96m²

Ilustración 43:Imagen del proyecto



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2021)

FORMA: COMPOSICIÓN

Ilustración 44: Composición



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

La composición de la planta se basa en varios bloques lo cual divide los paquetes funcionales y que a partir de un eje articulador atraviesa el instituto que además se vincula con las plazas

FORMA: VOLUMEN

Ilustración 45: Volumen Imagen 1

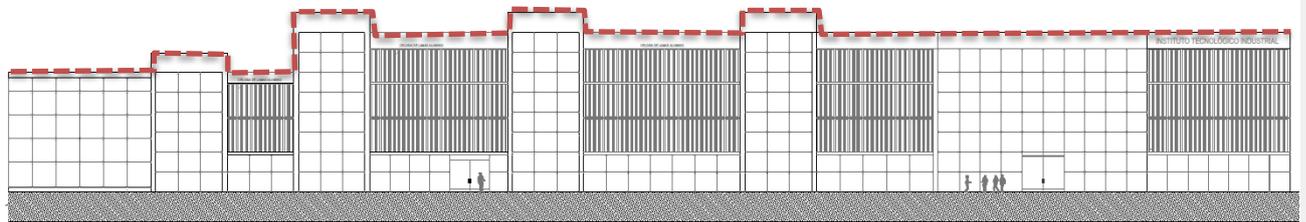


ELEVACIÓN 1 - AV . UNIVERSITARIA

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Remate del edificio resaltando el ingreso principal, bloque adosado, jerarquía continua en los volúmenes con movimiento siguiendo un mismo ritmo

Ilustración 46: Volumen Imagen 2



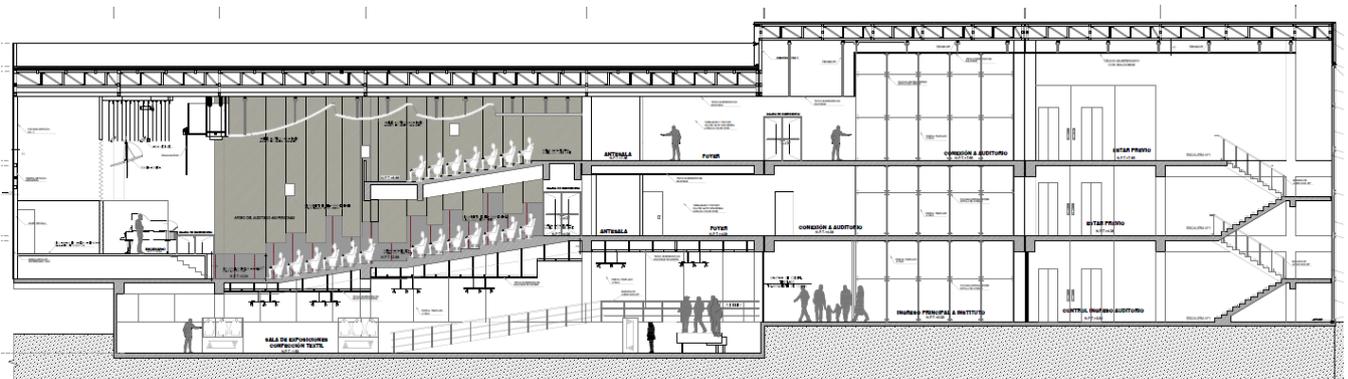
ELEVACIÓN 2 - AV. MERINO REYNA

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

FORMA: PERCEPCIÓN

En el auditorio la percepción de espacio de doble altura que aporta una sensación de amplitud se vuelve más funcional y confortable por su imponente escala, además responde al requerimiento del usuario. Por otro lado, ambiente usado para conferencias exposiciones o cualquier actividad publica

Ilustración 47: Percepción



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

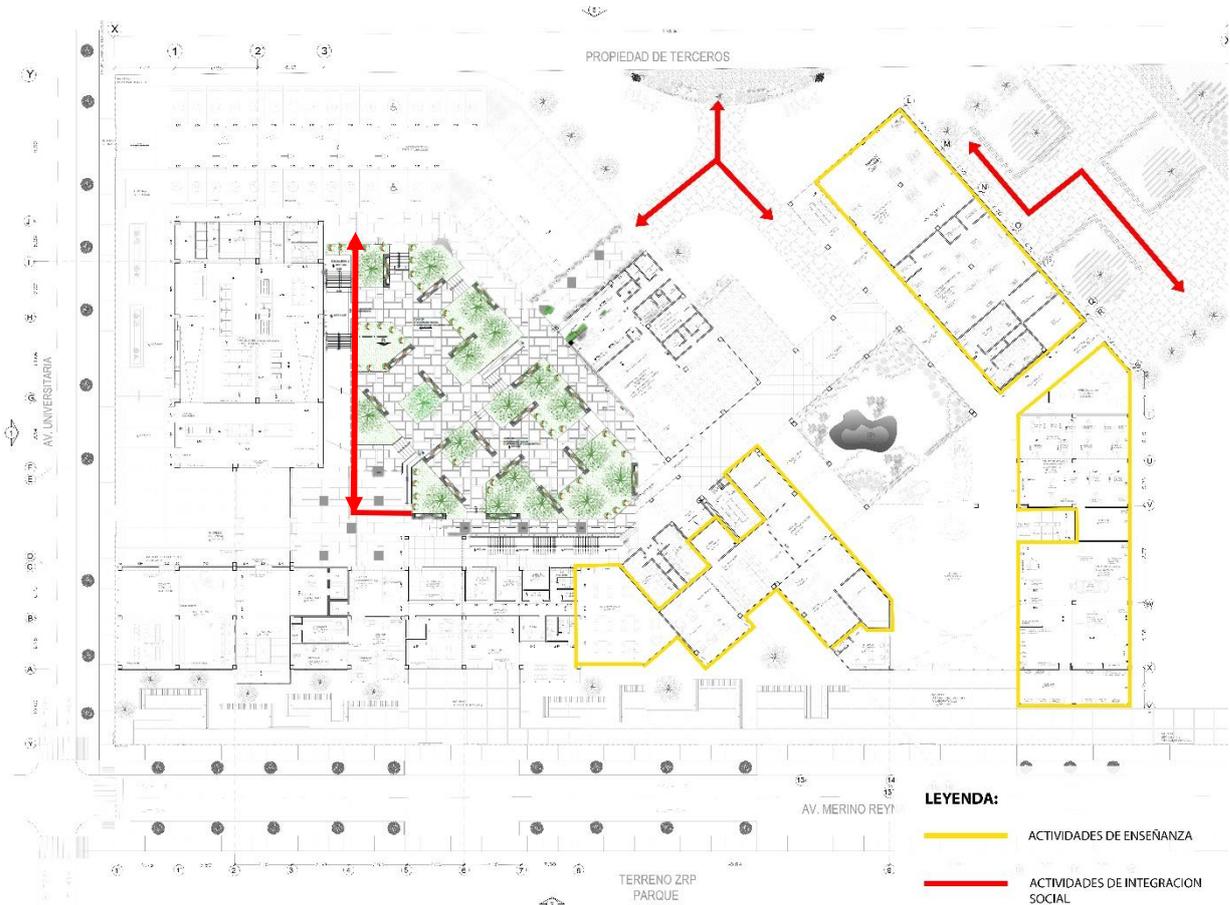
FUNCIÓN: DIMENSIÓN

La dimensión de los ambientes es de acuerdo a la necesidad del usuario o actividad que se realice dentro del espacio, teniendo un tamaño apropiado. Por otro lado, los talleres pesados ubicados en el primer nivel del instituto poseen más altura que permite una óptima iluminación.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Las actividades de enseñanza están separadas por bloques para un correcto aprendizaje y un adecuado uso de sus espacios. Por otro lado, existen actividades de integración social en donde el estudiante en sus horas de ocio pueda interactuar e intercambiar ideas.

Ilustración 49: Función - Actividades



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Ilustración 50: Plaza 1



Diseño y Elaboración: Carrera Cervera, G (2020)

Ilustración 51: Plaza 1 vista interior



Diseño y Elaboración: Carrera Cervera, G (2020)

FUNCIÓN: CIRCULACIONES

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

La circulación no son solo simples corredores destinados a conectar ambientes, sino que conducen a espacios de integración social como remate en cada uno de sus corredores en donde el estudiante tenga un ambiente de confort. En cada una de las plantas existen espacios de integración social como punto de encuentro.

Ilustración 52: Función - Circulaciones

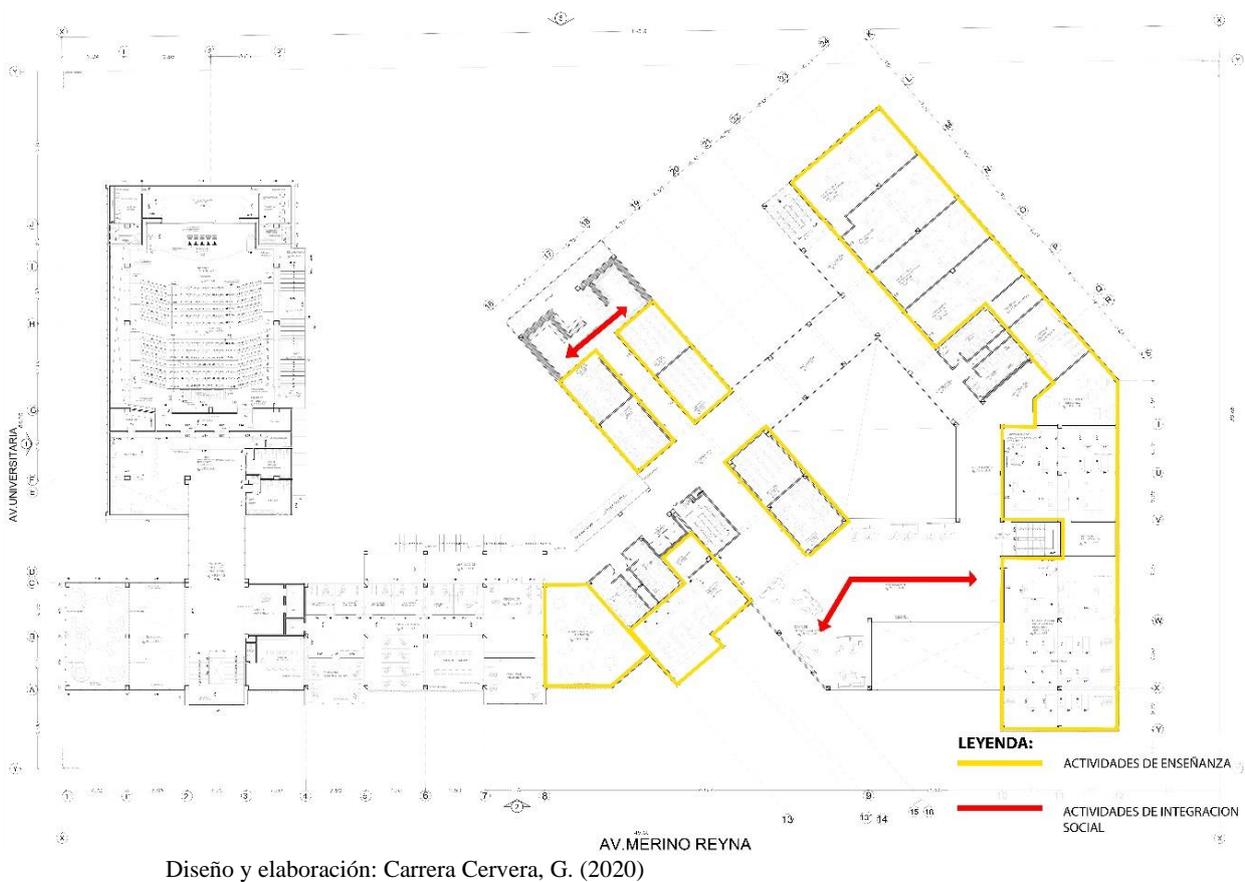


Ilustración 53: Zona de Integración social vista a la cafetería

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G (2020)

Ilustración 54: vista Cafetería



Diseño y Elaboración: Carrera Cervera,G (2020)

Ilustración 55: vista hall de Ingreso Principal



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G (2020)

CONSTRUCTIVISMO COGNITIVO: FLEXIBILIDAD

El constructivismo cognitivo responde a una pedagogía moderna con nuevo enfoque, en donde el estudiante requiere espacios flexibles, funcionales que se adapten a un cambio debido a las exigencias de construir su propio conocimiento, es por ello que el constructivismo condiciona la forma y función del instituto tecnológico. Por consiguiente, en el proyecto se propuso que cada uno de los ambientes como las aulas teóricas tuvieran un correcto tamaño, pero con el uso del mobiliario los alumnos pueden estar agrupados de manera individual o grupal.

Ilustración 56: Constructivismo Cognitivo – Flexibilidad aula



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Ilustración 57: Vista aula flexible



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

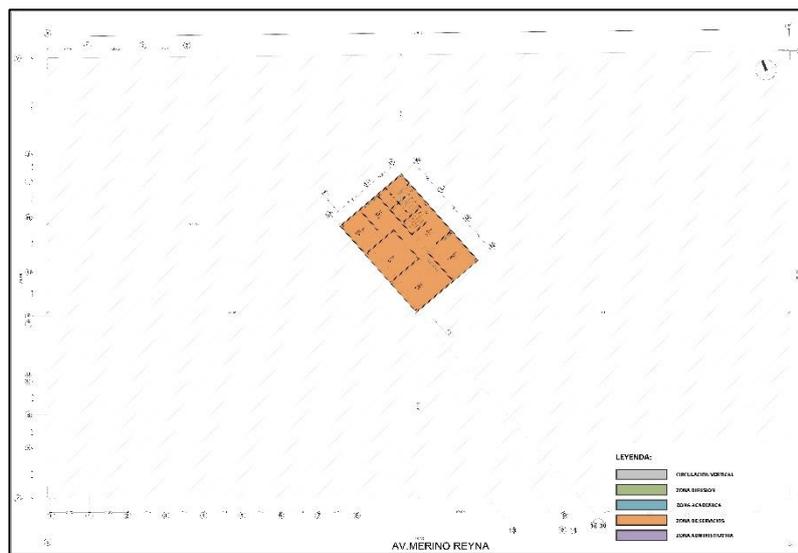
Diseño y Elaboración: Carrera Cervera,G (2020)



ZONIFICACIÓN:

SÓTANO

Ilustración 58:Zonificación - Sótano

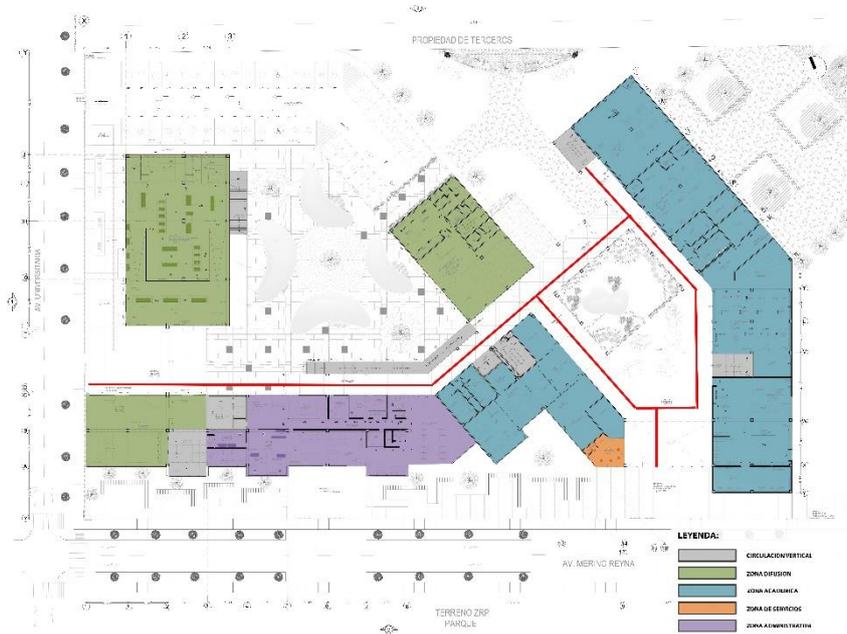


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

PRIMERA PLANTA

Ilustración 59:Zonificación – Primera Planta

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

SEGUNDA PLANTA

Ilustración 60: Zonificación – Segunda Planta



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

TERCERA PLANTA

Ilustración 61: Zonificación – Tercera Planta

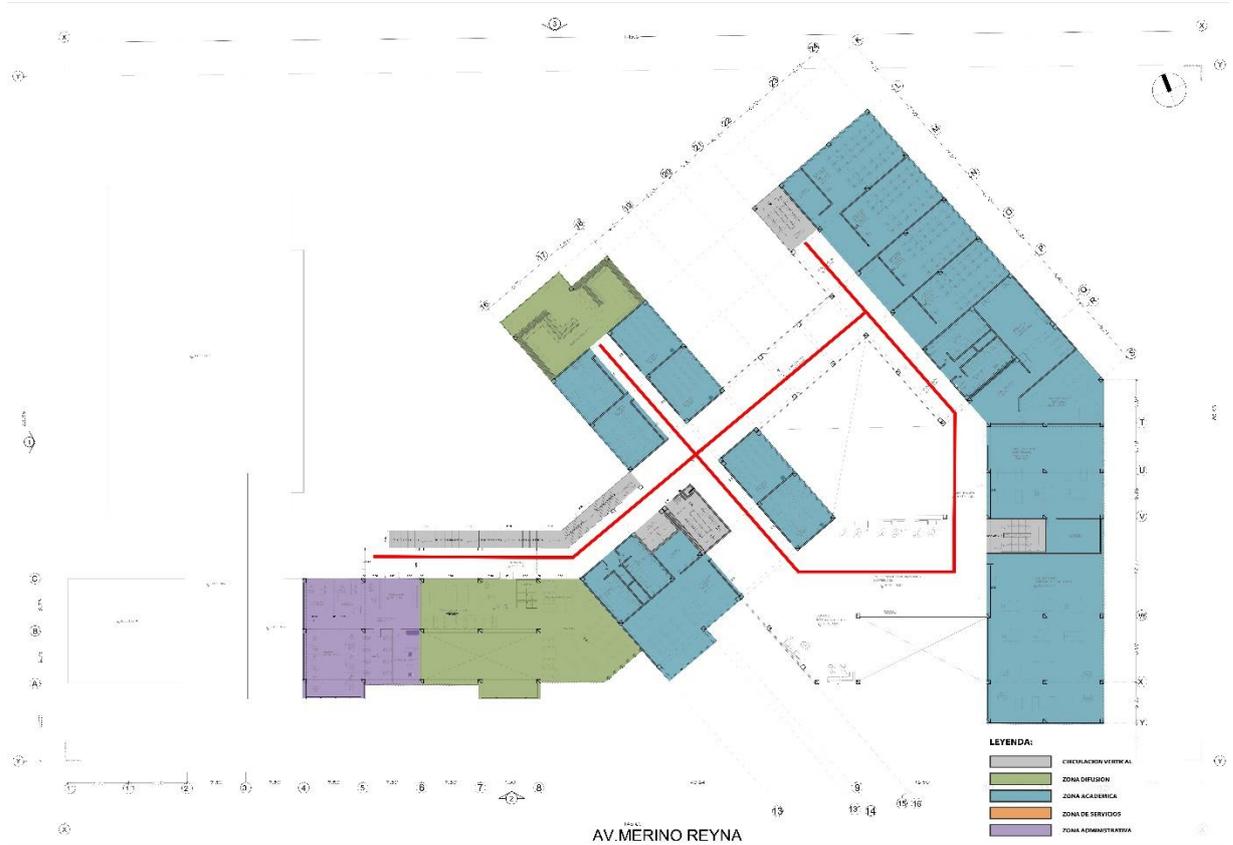
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

CUARTA PLANTA

Ilustración 62: Zonificación – Cuarta Planta

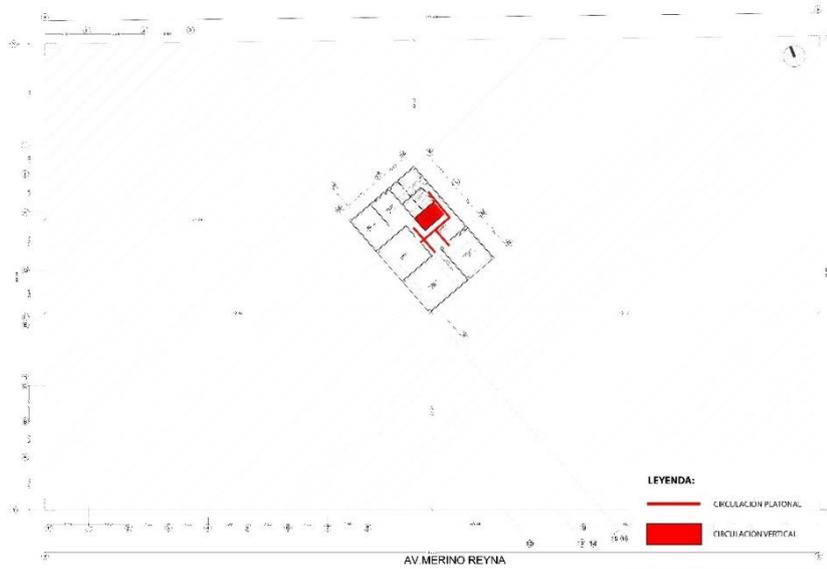


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

CIRCULACIÓN: SOTANO

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

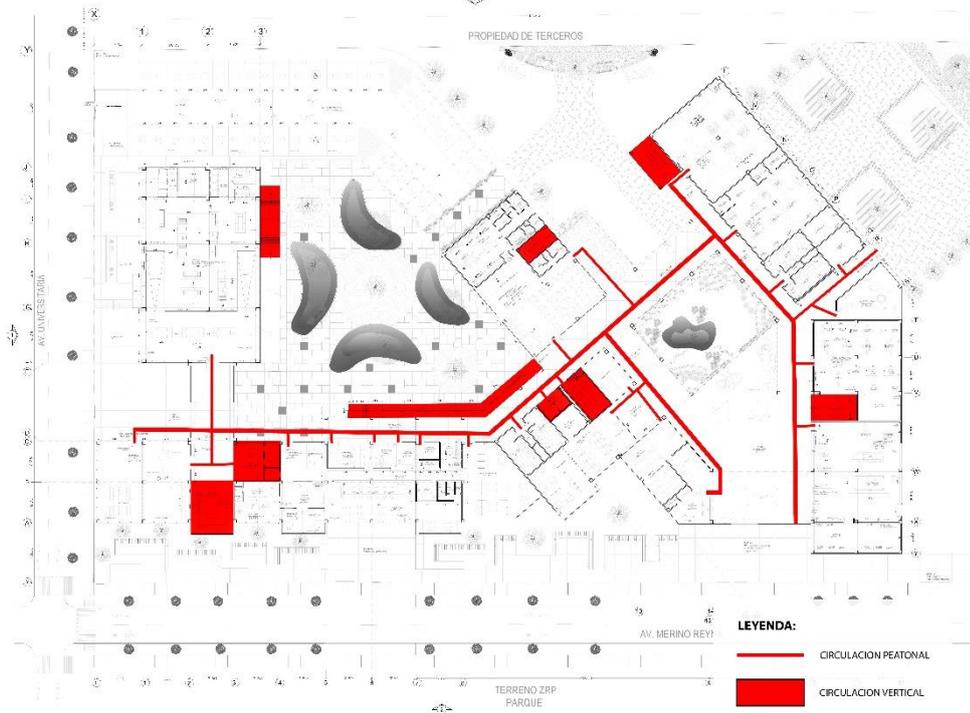
Ilustración 63: Circulación – Sótano



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

CIRCULACIÓN: PRIMERA PLANTA

Ilustración 64: Circulación – Primera Planta

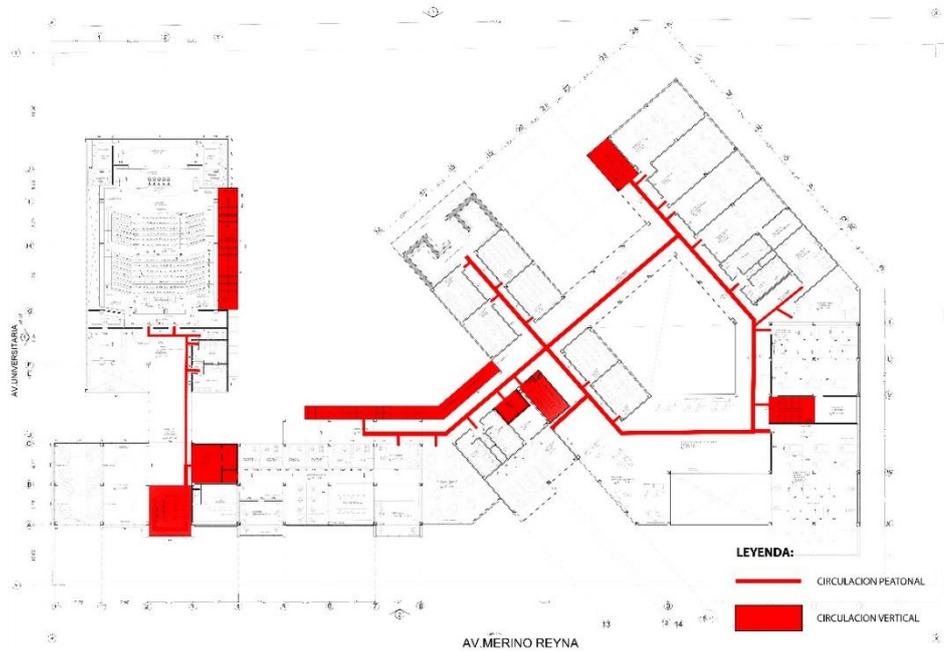


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

CIRCULACIÓN: SEGUNDA PLANTA

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

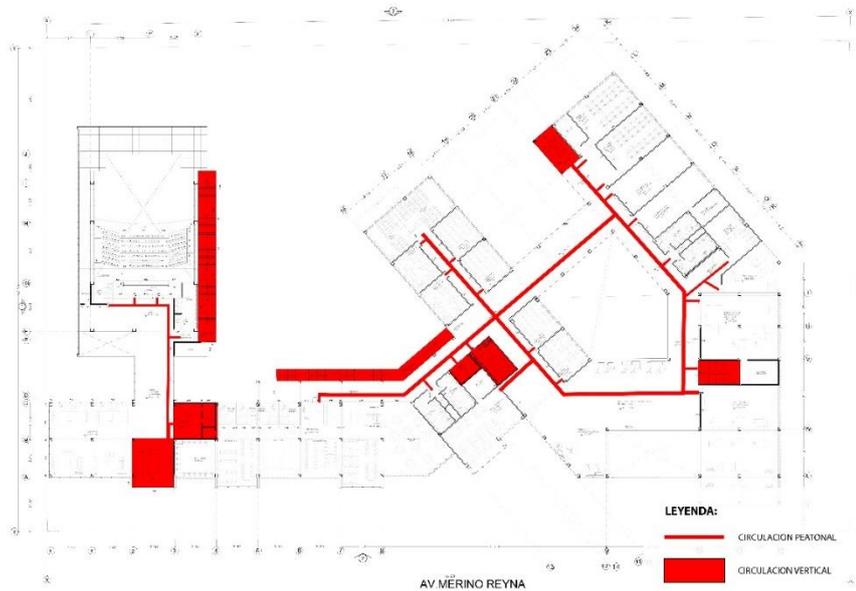
Ilustración 65: Circulación – Segunda Planta



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

CIRCULACIÓN: TERCERA PLANTA

Ilustración 66: Circulación – Tercera Planta



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

CIRCULACIÓN: CUARTA PLANTA

Ilustración 67: Circulación – Cuarta Planta

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Zona Académica 6 684 m²

Zona Administrativa 1 318 m²

Zona Difusión 5 895 m²

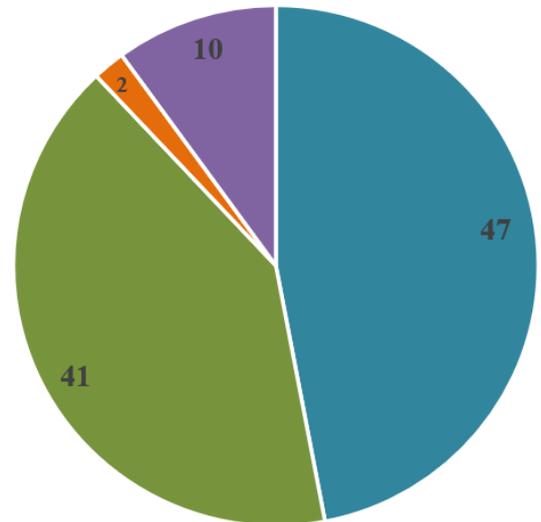
Zona Servicios 338.50 m²

Circulación 30% 4 251.60 m²

Área total de zonas 18 487.10 m²

Área de terreno 12 972.96 m²

Área libre 61.08% 7 924.86 m²



ZONA ACADÉMICA
 ZONA DIFUSIÓN
 ZONA ADMINISTRATIVA
 ZONA SERVICIOS

En conclusión, el mayor porcentaje lo tiene la Zona Académica con 47%, Zona Difusión 41%, Zona Administrativa 10%, Zona de Servicios 2%

SISTEMA CONSTRUCTIVO

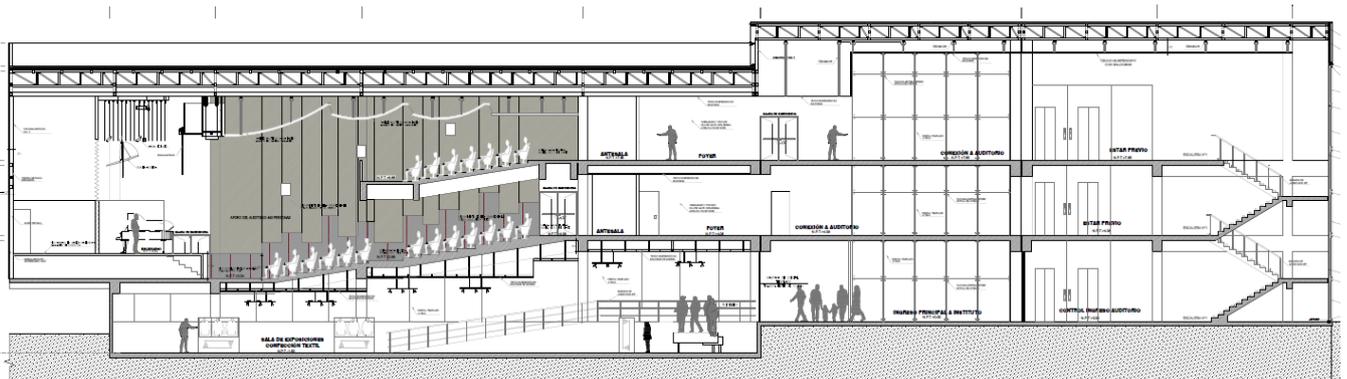
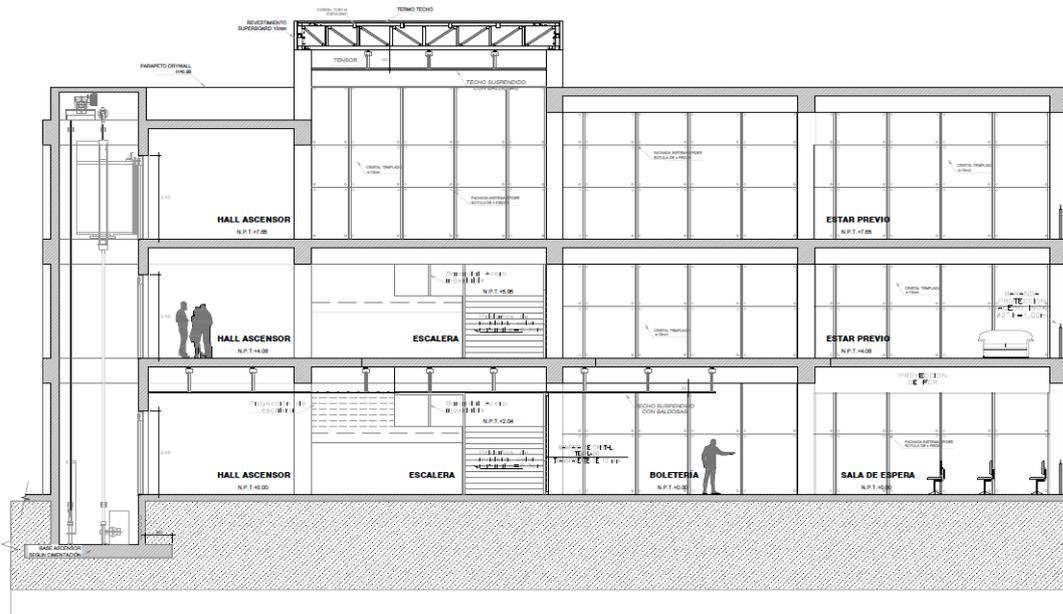
El sistema constructivo del proyecto

Todo el sistema del auditorio está dividido en tres bloques por juntas sísmicas además se le denomina sistema mixto de pórticos.

Se propuso losa maciza en el primer piso en el lado que soporta la carga del auditorio y lo demás es losa aligerada, en el caso del segundo nivel el mezanine se hizo de estructura metálica y losa colaborante por el largo de la luz, el tercer piso es losa colaborante y cerchas metálicas,

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021
 es un sistema mixto o compuesto ya que se está trabajando con el concreto armado y con
 estructura metálica en los techos, las cerchas metálicas están apoyadas y ancladas hacia la
 base de las columnas.

Ilustración 68: Sistema Constructivo



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

La escalera de emergencia en el auditorio todo el sistema está hecho de estructuras metálicas, consta de una base de cimentación de planchas metálicas y pernos de concreto, la escalera está compuesta por dos zancas laterales tiene la función de rigidizar los brazos laterales y sirve para empotrar los pasos metálicos, se hizo un sistema de empotramiento en donde se utiliza todos los pasos como plataforma en, la estructura metálica tendrá dos tipos de apoyo una que es en el cimiento de la base y en las plataformas de cada descanso empotrados a la estructura de auditorio.

Ilustración 69: Escalera de Emergencia Auditorio



MODULACIÓN ESTRUCTURAL

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 70: Modulación Estructural



La modulación del proyecto no es simétrica debido al uso que se le da en cada espacio o zona del paquete funcional y toda la grilla no es ortogonal, por la inclinación de los bloques.

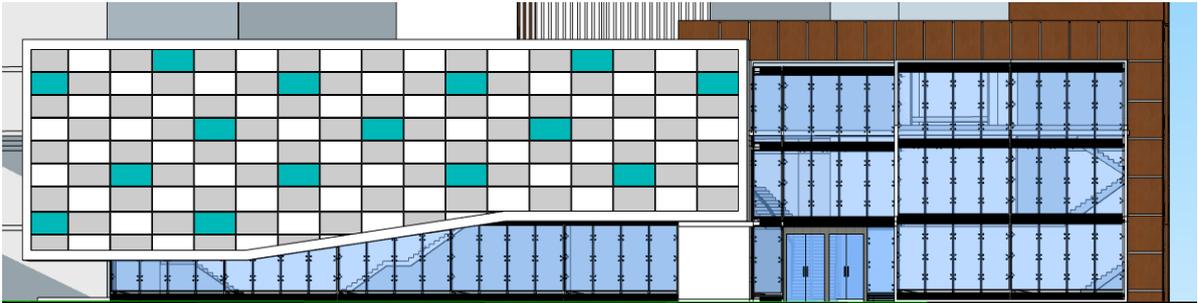
La luz máxima alcanzada es de 11.06 en el auditorio.

SISTEMA DE CERRAMIENTO

El sistema de cerramiento del proyecto se compone de dos tipos: en el caso del auditorio se empleó el uso de revestimiento Superboard para evitar el ruido del exterior y la filtración de luz solar directa.

Ilustración 71: Sistema de Cerramiento Imagen 1

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Por otro lado, en los otros bloques son grandes ventanales que exteriormente está recubierto de celosías de lama verticales , que juega con efectos de transparencia y opacidad, controlando la luz sobre las fachadas, asimismo posee un control de automatización en donde el empleo de celosías móviles cambia en relación al clima permitiendo controlar el exceso de calor ya que siguen el trayecto del sol y cuenta con sensores que además permite la circulación de aire mientras se mantiene la estancia protegida del sol permitiendo un confort térmico interior.

Ilustración 72: Sistema de Cerramiento Imagen 2



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Ilustración 73: Sistema de Cerramiento Imagen 3



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Énfasis: Integración del proyecto al contexto

El proyecto resalta por su carácter Institucional y propuesta volumétrica y un adecuado manejo de áreas abiertas, además de ser funcional ya que responde a un enfoque pedagógico del constructivismo cognitivo propuesto en el marco teórico que busca crear espacios flexibles, además resalta por su intersección dentro del entorno ya que genera un impacto positivo.

El proyecto se integra bien en el entorno manteniendo un perfil urbano de acuerdo con sus colindantes, además cuenta con aportes positivos y mejoras en el sector ya que regenera la zona por la habilitación de la continuación de Av. Universitaria que permitirá el fácil acceso a los estudiantes y usuarios.

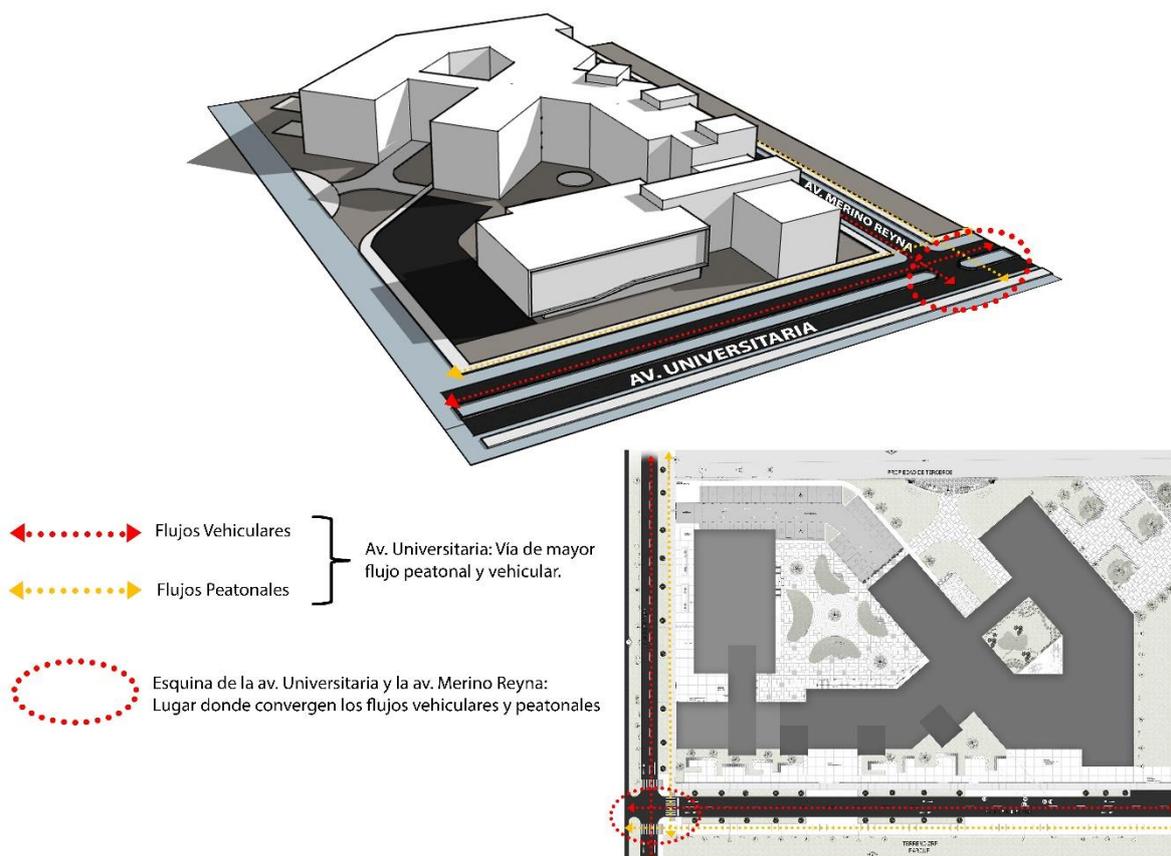
Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

3.4.1 Esquemas 3D y propuesta Volumétrica Simple (sin detalles, sin puertas o ventanas) del proyecto.

Se tomo como criterios iniciales para el volumen propuesto:

La Av. Universitaria al ser la vía de mayor tránsito tanto vehicular como peatonal y la esquina de la Av. Merino Reyna el punto de transición de mayor flujo, se propone colocar el ingreso principal al Instituto, además de un ingreso independiente para el auditorio del mismo modo que debe tener salida de emergencia de fácil evacuación.

Ilustración 74: Criterios Iniciales de Volumetría - 1



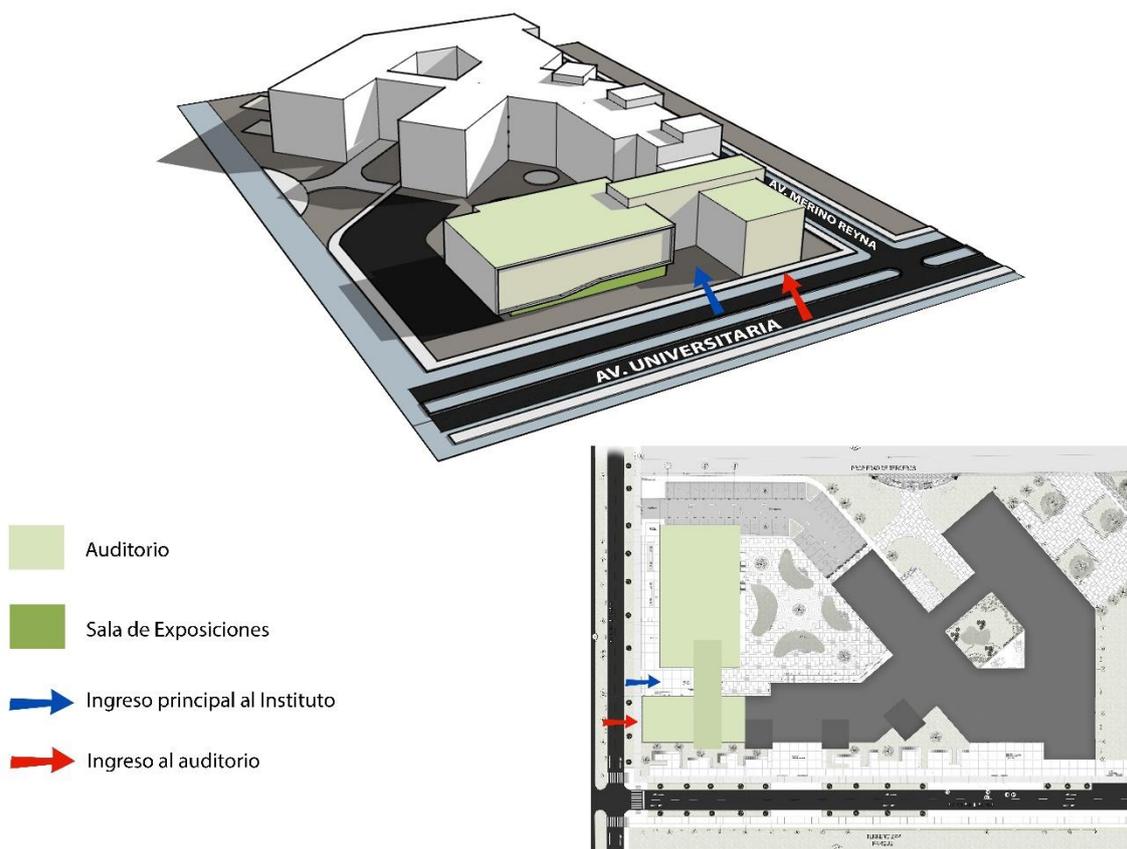
Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Cabe resaltar, que el auditorio tendrá un ingreso independiente ya que podrá ser alquilado.

Por otro lado, la zona de difusión como es el Salón de Usos Múltiples de Textil se ubicará

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 en el frontis de la Av. Universitaria tendrá un ingreso principal y un ingreso secundario para ayudar con la sostenibilidad del proyecto.

Ilustración 75: Criterios Iniciales de Volumetría - 2



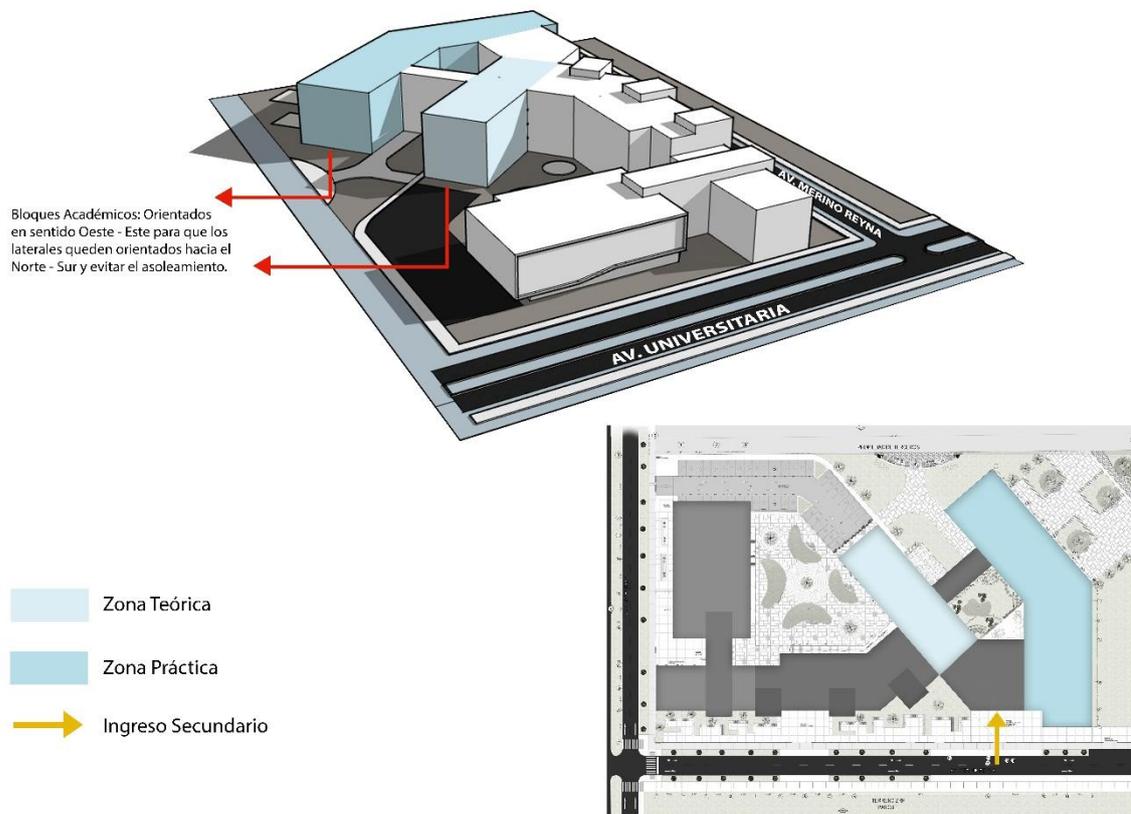
- Auditorio
- Sala de Exposiciones
- Ingreso principal al Instituto
- Ingreso al auditorio

Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Además, se planteó dos volúmenes que contengan la Zona Académica como aulas, talleres y laboratorios con orientación en sentido oeste para evitar el asoleamiento directo. Cabe resaltar que la ubicación de estos bloques se da, además debido a la contaminación acústica proveniente de la esquina de la Av. Universitaria y la Av. Merino Reyna, además se propone un ingreso secundario al Instituto por la Av. Merino Reyna por la ubicación de los talleres pesados en el primer nivel que comprende la Zona Académica.

Ilustración 76: Criterios Iniciales de Volumetría - 3

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

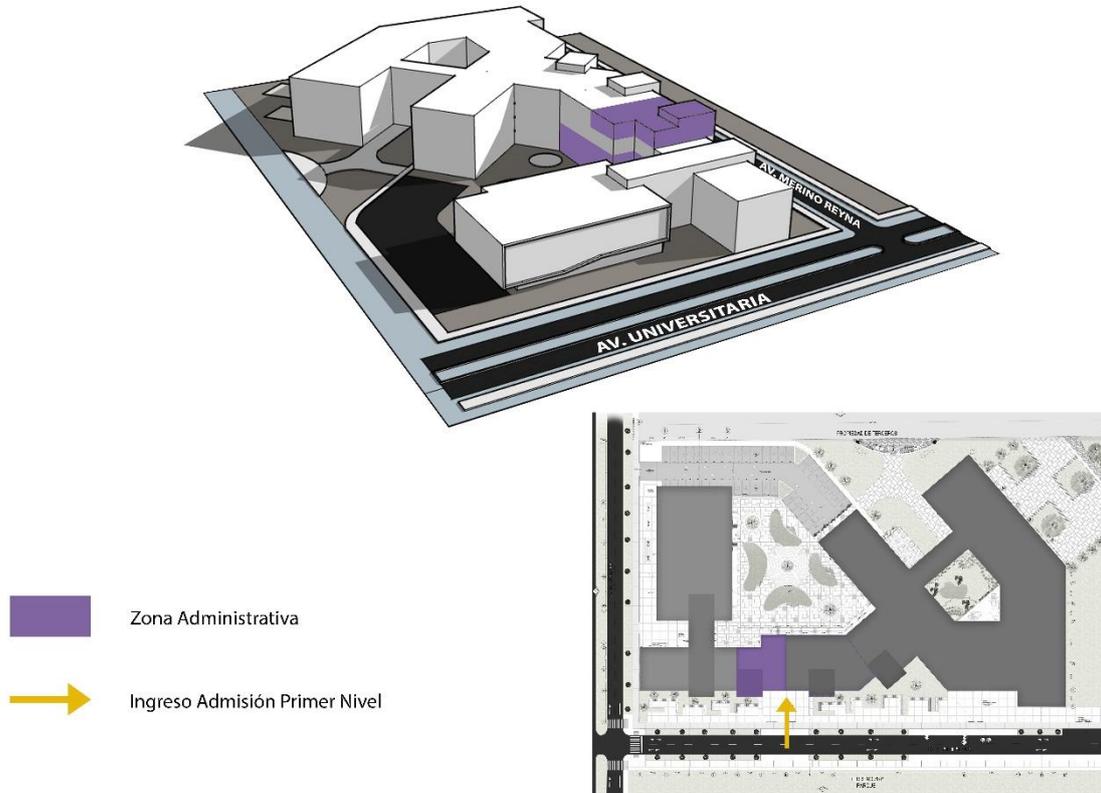


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

El volumen que contiene la zona administrativa admisión tiene un ingreso independiente público por la Av. Merino Reyna para evitar el cumulo de personas que vengan a visitar al Instituto. La zona administrativa comprende primer, segundo y cuarto nivel.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

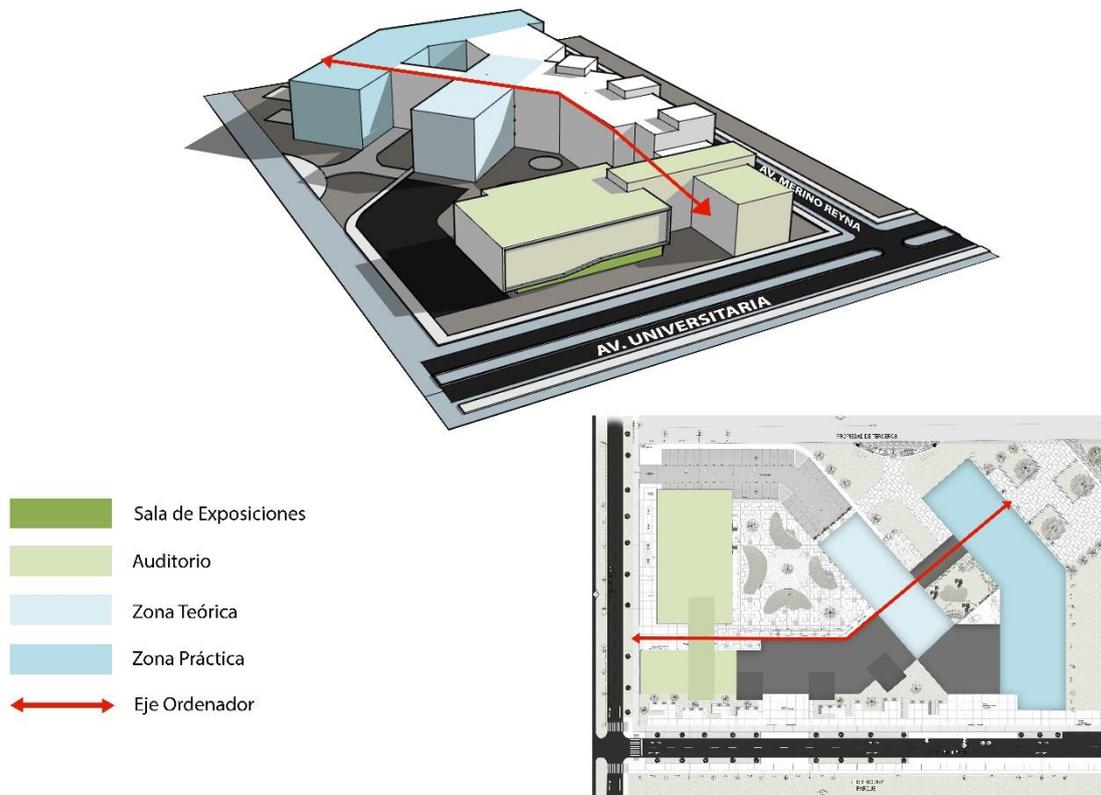
Ilustración 77: Criterios Iniciales de Volumetría - 4



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

La disposición de los paquetes funcionales está orientada de tal manera que puedan vincularse entre sí y fomentar la flexibilidad en los espacios diseñados fomentando el aprendizaje colaborativo, además permite que los estudiantes puedan trasladarse de un espacio a otro de manera rápida por un eje ordenador

Ilustración 78: Criterios Iniciales de Volumetría - 5

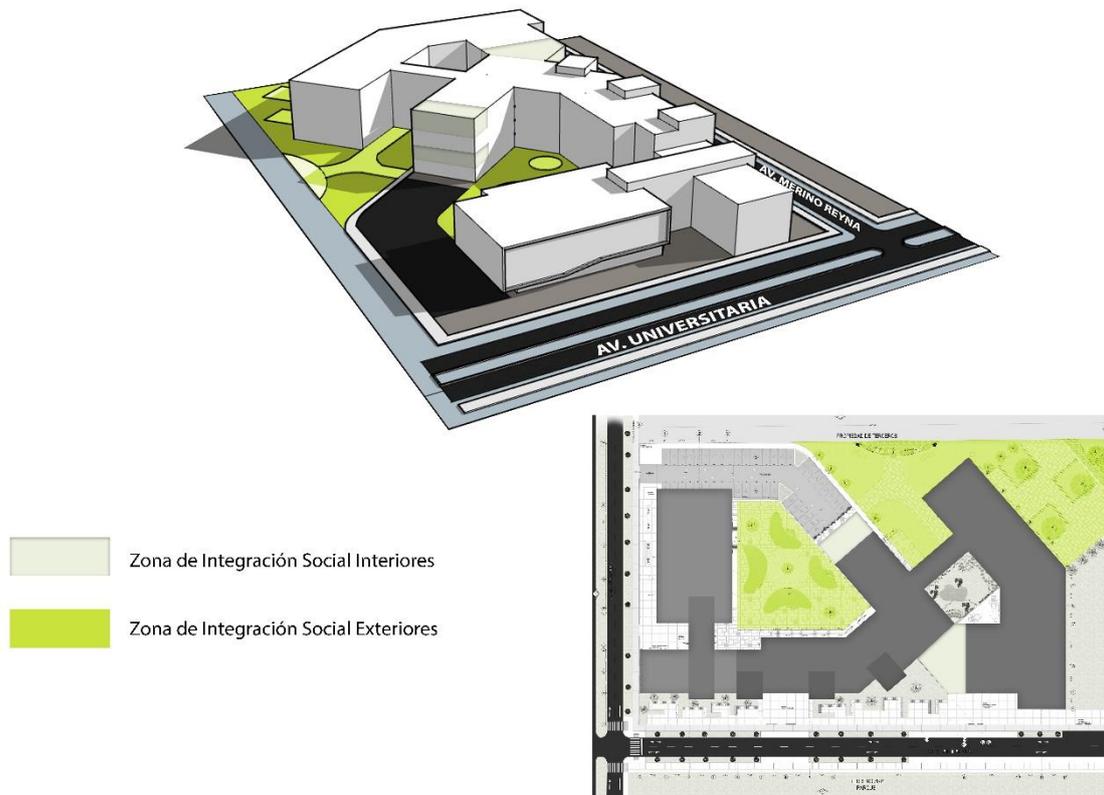


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

Además, cada paquete funcional está diseñado cuenta con espacios de integración social para propiciar que los estudiantes puedan intercambiar ideas, de eso trata el diseño del constructivismo cognitivo que fomenta la creación de espacios donde pueda ocurrir la integración social. Cabe mencionar, que la volumetría responde a la morfología urbana de la zona.

Ilustración 79: Criterios Iniciales de Volumetría – 6

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

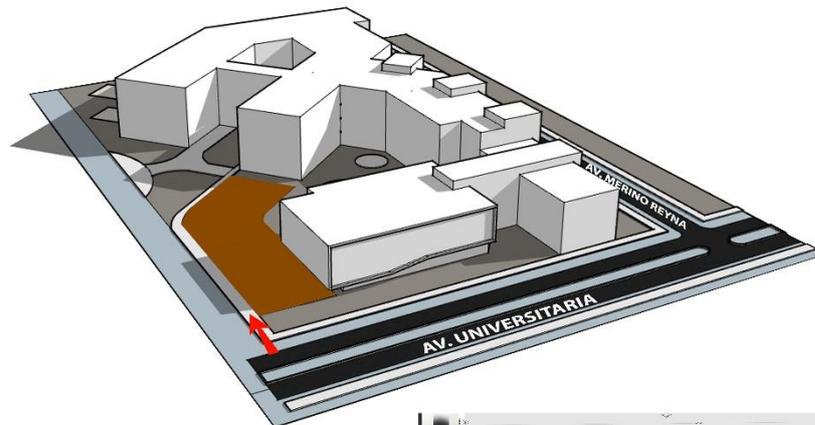


Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

El paquete de servicio los estacionamientos están ubicados en sentido al trazado del volumen. Por otro lado, el área de servicio tiene un ingreso independiente el cual se ubica por la entrada de estacionamientos en donde el personal se dirige al sótano con ingreso independiente en la parte posterior de la cafetería donde se encuentran los camerinos de servicio, la sub estación eléctrica, maestranza, el cuarto de bombas y cisternas.

Ilustración 80: Criterios Iniciales de Volumetría – 7

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



-  Zona de Estacionamiento
-  Ingreso Peatonal de Servicio



Diseño y elaboración: Carrera Cervera, G. (2020)

3.5 Memoria Descriptiva

3.5.1 Memoria de Arquitectura

1. Generalidades

- El proyecto es un Instituto Tecnológico Industrial basado en el diseño del Constructivismo Cognitivo, donde mediante su enfoque pedagógico y los criterios de diseño busca cubrir la demanda que existe en el Distrito de Carabayllo, donde ofrece a los estudiantes los recursos necesarios de aprendizaje que permita su integración en el mercado laboral.
- Se busca cubrir la demanda de jóvenes que existe por estudiar una carrera técnica industrial en donde se aplique lo teórico como práctico.
- En la propuesta arquitectónica se consideraron criterios de diseño enfocados en torno a educación y al confort de los estudiantes en cada uno de los ambientes. A través de las variables la forma, la función y del constructivismo Cognitivo se determinará cada una de las dimensiones que finalmente permita tener un espacio habitable.
- El proyecto se encuentra organizado a través de ejes ordenadores y compuesto por distintos bloques según su uso, además en el primer nivel está rodeado de área verde en donde se generan espacios de integración social, presencia de zonas paisajísticas.

2. Lugar

El terreno se encuentra situado en una urbanización consolidada, No obstante, se necesita el tratamiento de pistas, Según el Plan local de Desarrollo Concertado 2016, ya cuenta con vías proyectadas.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

El terreno ha sido destinado en su zonificación como E2 Educación Superior tecnológica.

A. Ubicación y localización

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Carabaylo

Urbanización: Vivienda San Benito de Caudivilla

Sector: II

Dirección: Av. Universitaria cruce con la Av. Merino Reyna Oeste

B. Área de terreno y Perímetro

El área de terreno es de 12 972.96m²

Área techada: 18 423.60m²

Área libre: 7 924.86m²

El perímetro del terreno consta de 469.41m

Linderos

- Por el Frente:
Con la Av. Merino Reyna de 145.60m
- Por la Derecha:
Con Propiedad de terceros RDM 89.85m
- Por la Izquierda:
Con la Av. Universitaria de 88.35m
- Por el Fondo:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Con Propiedad de Terceros RDM 145.61m

C. Accesos

El Terreno escogido cuenta con los siguientes accesos:

Por la Av. Universitaria llega directo al Instituto si viene de sur a norte

Si viene del mismo distrito existen vías alternas que conectan, Por la Av. Parque zonal con la Av. Tupac Amaru se llega a la Av. Universitaria o desde la Av. Tupac amaru con la Av. Merino Reyna.

3. Usuario

Según el análisis realizado en el capítulo de gestión y factor social se determinó que el público objetivo serán jóvenes de 15 a 24 años de edad.

Cabe resaltar, que el distrito de Carabayllo predomina con un estrato socioeconómico C en el sector 2. Sin embargo, los jóvenes que tengan un nivel socioeconómico D y E existirán programas sociales de ayuda

Otro punto importante a destacar, es que el Instituto Tecnológico tendrá un radio de influencia a escala sectorial (sector 2). Lo que en el distrito su población del sector 2 para el año 2021 será de 79 486 habitantes de los cuales 8 743 habitantes (11%) son jóvenes entre 15 y 24 años de edad, no obstante, los alumnos deben pertenecer a un nivel socioeconómico “C” que es un 45,4% de 8 743 de habitantes jóvenes del sector, lo cual resulta 3 970 jóvenes ingresantes para la demanda del Instituto Tecnológico.

4. Programación y Áreas

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Para la elaboración del programa se ha tomado como población objetivo los 3970 jóvenes de población demandante en el sector del distrito de Carabayllo, además de ello la normativa vigente:

“Norma Técnica de infraestructura para locales de educación superior NTIE 001 – 2015” (2015), en donde señala los requerimientos mínimos de espacio por espacio en cuanto a Educación superior

El Reglamento Nacional de Edificaciones, para el cálculo de aforos y normativas en cuanto a dimensionamiento de ambientes no incluidos en la norma anterior mencionada. Se tomo en cuenta las siguientes normas:

- Norma A040 Educación: dotación de servicios para educación superior
- Norma A070 comercio: Cafetería
- Norma A080 Oficinas: Ambientes administrativos
- Norma A090 Servicios Comunales: Biblioteca
- Norma A100 Recreación y deporte: Auditorio

Estudios de Casos de estudio que toma como referente las dimensiones de la zona Académica como los laboratorios y talleres pesados

4.1 Zonificación del proyecto

El programa arquitectónico se agrupa en cuatro paquetes funcionales la Zona Académica que comprende sub zonas: teórico, practico, aprendizaje colaborativo área de confección textil, área de ensayo y preparación, Zona Administrativa: Admisión, Dirección académica, Bienestar estudiantil, Defensoría estudiantil, Zona Difusión: Auditorio, cafetería, área de integración social, sala de exposiciones de confección textil, Zona de Servicios: servicios generales.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

Zona Académica 6 684 m²

Zona Administrativa 1 318 m²

Zona Difusión 5 895 m²

Zona Servicios 338.50 m²

Circulación 30% 4 251.60 m²

Área total de zonas 18 487.10 m²

Área de terreno 12 972.96 m²

Área libre 61.08% 7 924.86 m²

ZONA ACADÉMICA

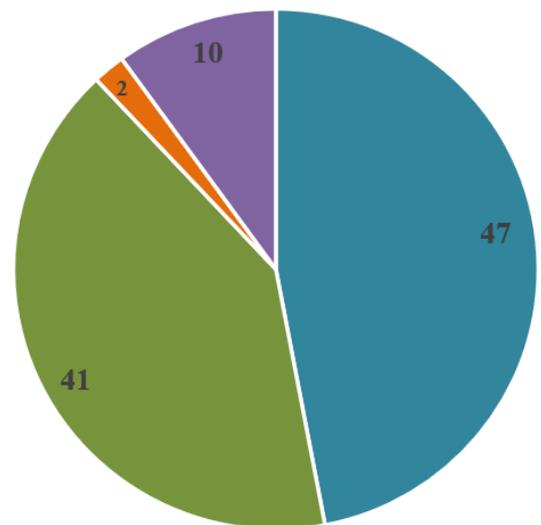
ZONA DIFUSIÓN



ZONA SERVICIOS



ZONA ADMINISTRATIVA



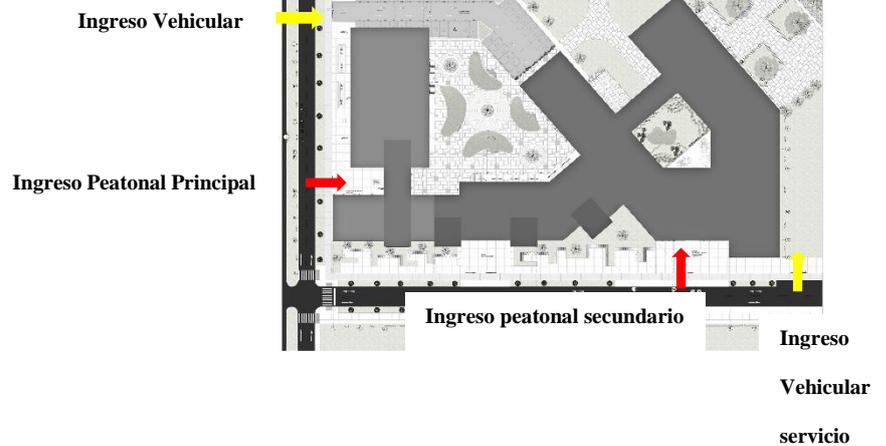
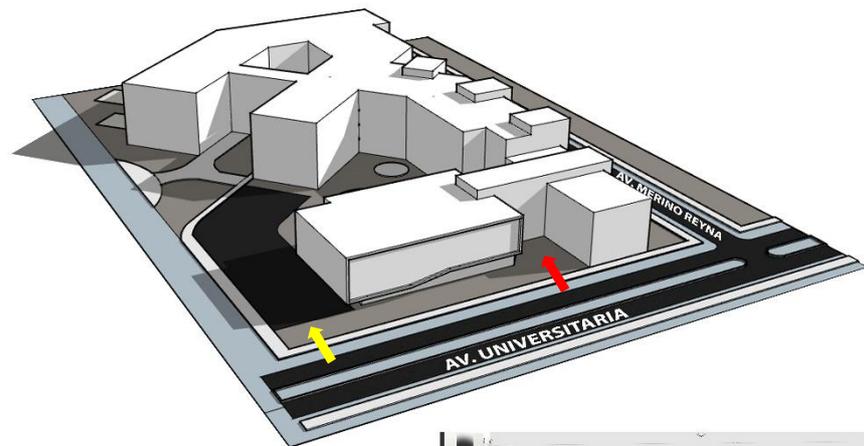
En conclusión, el mayor porcentaje lo tiene la Zona Académica con 47%, Zona Difusión 41%, Zona Administrativa 10%, Zona de Servicios 2%

Accesos al Instituto

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Por la Av. Universitaria consta el Ingreso principal al Instituto y también el ingreso vehicular, por la Av. Merino Reyna el ingreso secundario peatonal y un ingreso vehicular de servicio a la zona de talleres pesados.

Ilustración 1: Accesos al Instituto



Descripción del proyecto

El primer nivel comprende al ingresar por la Vía Universitaria , se cuenta con el ingreso principal peatonal el cual dirige hacia la zona de difusión :sala de exposiciones de los talleres de confección textil o hacia el ingreso del auditorio boletería ,la cafetería que comprende la zona de difusión cuenta con vista hacia ambos patios ubicándose en una zona central, la zona

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 administrativa del primer nivel comprende el área de admisión el cual tiene un ingreso para el usuario visitante por la Av. Merino Reyna ,además cuenta con un ingreso privado para el personal administrativo , la zona de bienestar estudiantil que tiene vista hacia el patio central, la zona académica en el primer nivel consta del área de confección textil en el cual también se puede ingresar por la Av. Merino Reyna .Los talleres pesados están ubicados de igual forma en el primer nivel , debido a las máquinas y a las cargas que generan .

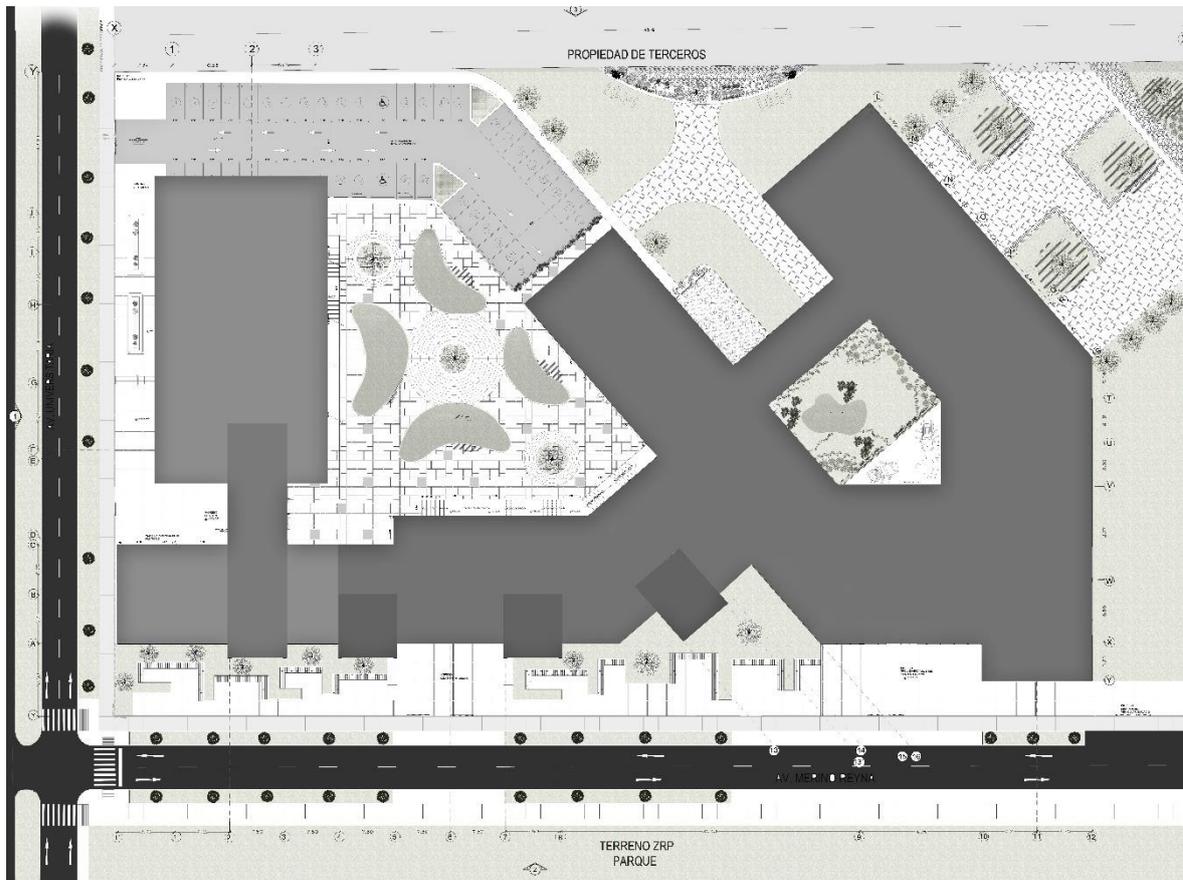
Ilustración 2: Primera Planta zonificación



Por otro lado, el primer nivel cuenta con áreas de integración social como zonas paisajísticas en cada uno de los bloques para la interrelación de los estudiantes, el cual sirve como conexión en los bloques.

Ilustración 3: Áreas de Integración Social

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



El segundo nivel con vista a la Av. Universitaria y Av. Merino Reyna se encuentra la zona de difusión: el estar previo del auditorio en donde por un puente se conecta hacia el auditorio foyer y zona de butacas el cual tiene salidas de emergencia hacia el patio central del proyecto, la zona de administrativa consta de la dirección académica el cual se puede acceder por los ascensores independientes solo para uso de personal o por las escaleras integradas que cuenta en cada bloque, la zona académica comprende de dos bloques el de aulas teóricas y de laboratorios teniendo en cuenta que cada bloque cuenta con una zona de integración social, además en cada uno de los bloques se escaleras integradas.

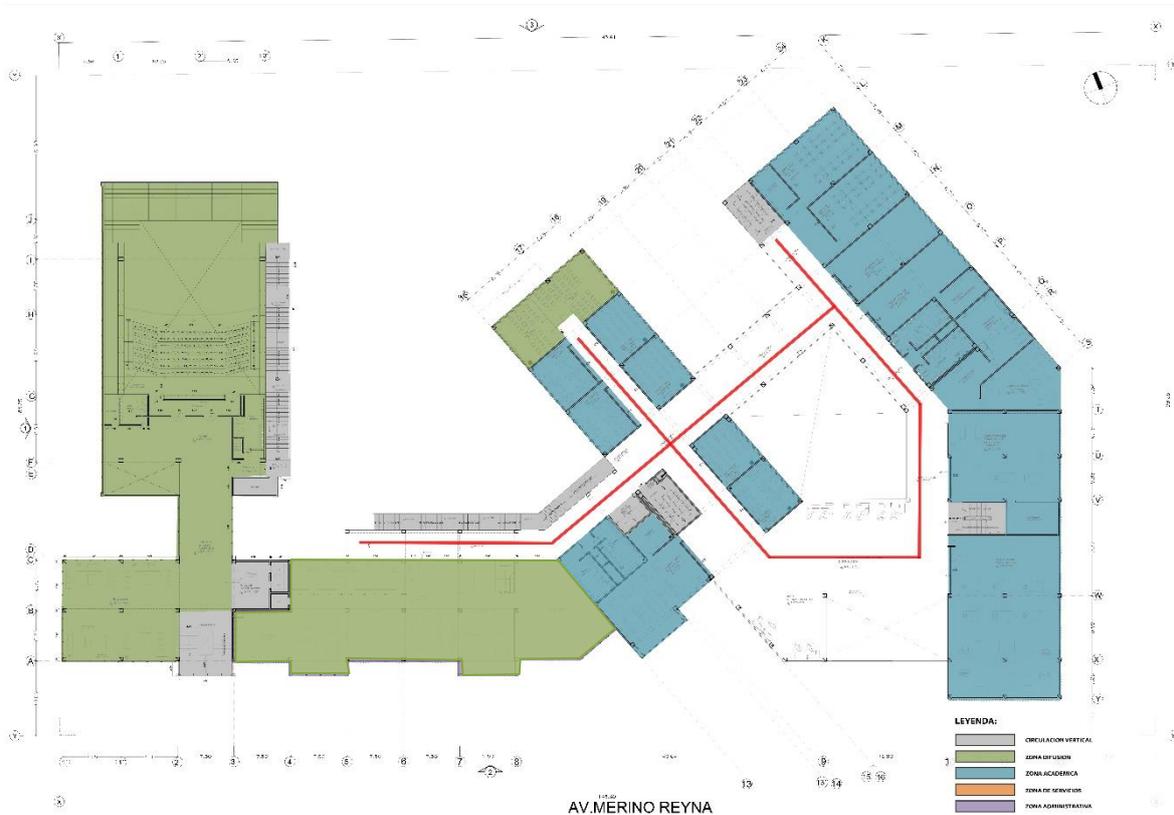
Ilustración 4: Segunda Planta Zonificación

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



El tercer nivel comprende el estar previo del auditorio y la conexión por medio del puente hacia el mezanine del auditorio, en donde cuenta con salidas de emergencia hacia el patio central, la biblioteca cuenta con vista hacia la Av. Merino Reyna la cual comprende dos niveles y posee en su interior una doble altura, la zona académica comprende dos bloques el de aulas teóricas y de laboratorios teniendo en cuenta que cada bloque cuenta con una zona de integración social.

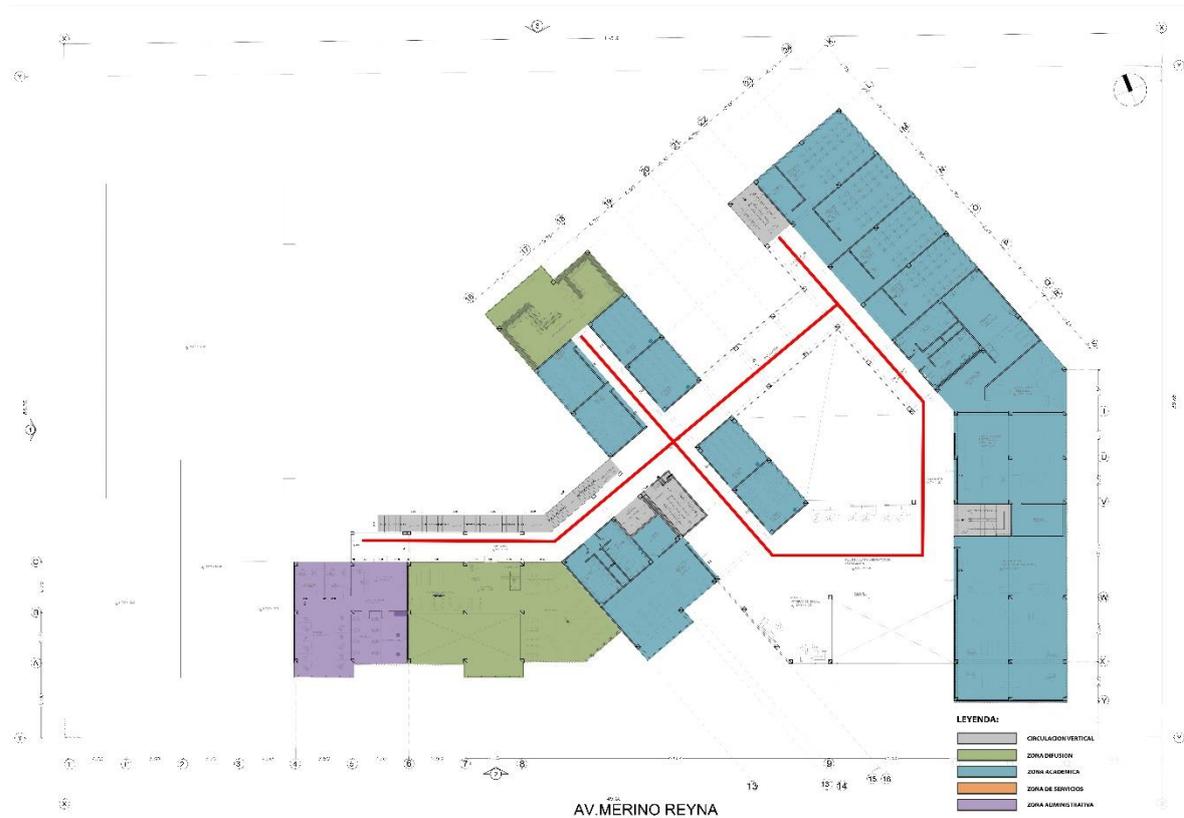
Ilustración 5: Tercera Planta Zonificación



El cuarto nivel consta de la zona administrativa: defensoría estudiantil, la zona de difusión: biblioteca con área de lectura a doble altura y la zona académica comprende de dos bloques el de aulas teóricas y de laboratorios teniendo en cuenta que cada bloque cuenta con una conexión hacia la zona de integración social.

Cabe resaltar que cada bloque tiene su área de servicios higiénicos para hombres, mujeres y discapacitados

Ilustración 6: Cuarta planta Zonificación



Por último, la zona de servicios que comprende maestranza, vestidores de hombres y mujeres, grupo electr6geno, cuarto de tableros y cuarto de cisternas y bombas se encuentra en el s3tano.

1. Memoria Justificativa

Estacionamientos:

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, establece un cálculo para el número de estacionamientos.

En el caso del auditorio se emplea la Norma A100 Recreaci6n y Deportes artículo 23 que se deber1 prever de 1 estacionamiento cada 50 espectadores:

El proyecto tiene 440 asientos en total/50 = **9 estacionamientos**

Sala de exposiciones:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Según la norma A0.90 para salas de exposición para público 1 estacionamiento cada 10 personas. El proyecto tiene un aforo de 140 personas/10 = **14 estacionamientos**

Oficina Administración:

1 estacionamiento cada 6 personas. Cuenta con un aforo de 36 personas /6 = **6 estacionamientos.**

En total el proyecto cuenta con 42 estacionamientos cumple con la Norma según lo establecido.

Según la Norma A120 Condiciones Generales de Diseño del RNE:

Se destinará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente recuadro:

Ilustración 7: Numero de estacionamientos accesibles requeridos por el RNE

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 0 a 5 estacionamientos	ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

Las dimensiones mínimas para estacionamientos accesibles, serán de 3.80m x 5.00m

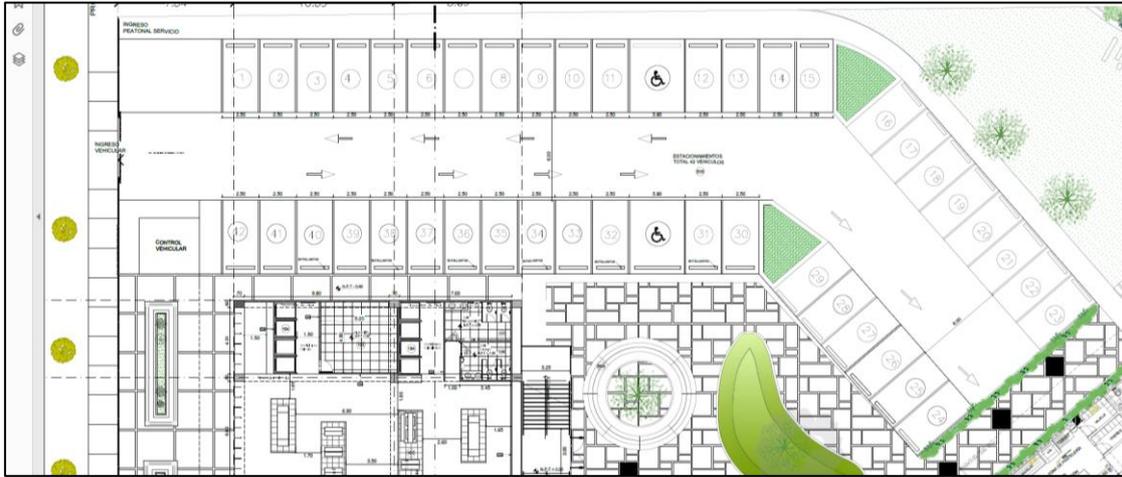
Teniendo en cuenta que se tiene 42 estacionamientos en el instituto, se reservó 2 estacionamientos para personas con discapacidad.

Según las condiciones de diseño de la Norma A010 del RNE:

Las zonas de estacionamientos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021
Para vehículos con más de 40 vehículos hasta 300 vehículos: 6:00m, como el proyecto cuenta con 42 estacionamientos +2 estacionamientos accesibles para discapacitados, la puerta de ingreso y salida tiene un ancho de 6.00m

Ilustración 8: Vista del área de Estacionamientos



Puertas:

Según la Norma A040 Educaciones ancho mínimo de las puertas será de 1.00 m en el caso de las aulas teóricas

Según la Norma A130 Artículo 22 en el caso del auditorio el ancho de las puertas para salida de evacuación será multiplicado por la cantidad de personas por el área de piso o nivel y multiplicarla por el factor de 0.005m por persona. En el auditorio se tiene 286 personas en el segundo nivel multiplicado por 0.005m =1.43=1.50m.

En el proyecto se ha considerado el ancho de puerta de evacuación de 1.90 m

Ilustración 9: Ancho de puerta de evacuación Auditorio

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

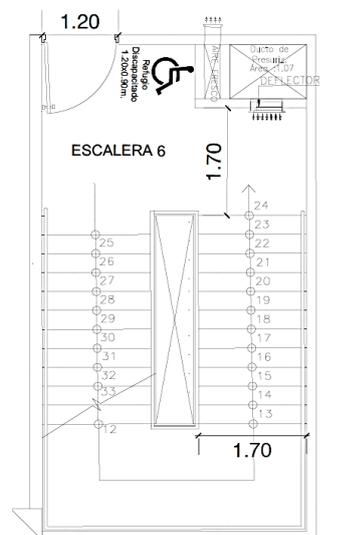


Escaleras:

Según la Norma A130 Artículo 22 y 23 las escaleras de emergencia deberán ser mayor a 1.20m y se deberá multiplicar por el factor de 0.008m por persona del nivel con mayor aforo. En este caso el proyecto se consideró un aforo de 400 personas obteniendo el ancho de escalera de evacuación de 3.00m

En el caso de las escaleras de evacuación del Instituto estará multiplicado por la cantidad de personas que total de personas que reparte hacia una escalera y ello se multiplica por el factor 0.008m. En el proyecto se consideró en el bloque de aulas teóricas un total de 204 personas multiplicado por 0.008 = 1.63m = 1.70m.

Ilustración 10: Ancho de escalera de evacuación

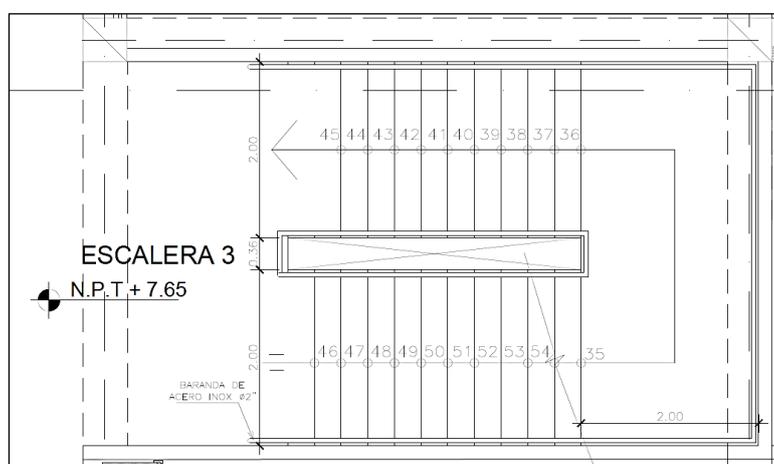


Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Las escaleras integradas:

Según la Norma A130 Artículo 22 y 23 el ancho mínimo de las escaleras se obtiene al multiplicar la cantidad personas por piso por el facto de 0.008m por persona, además deberá tener un ancho mínimo de 1.20m. En este caso la escalera integrada del proyecto tiene un ancho de 2.00m, por lo tanto, está dentro de lo establecido por la norma.

Ilustración 11: Ancho de escalera integrada



2. Ahorro Energético

Con el objetivo de transformar energía eléctrica por energía renovable, se optó por proponer un sistema de paneles solares fotovoltaicos con lo cual abastecerá el consumo de energía en el Instituto tecnológico cumpliendo con la condición de edificio sustentable y sostenible buscando disminuir los costos de la energía eléctrica.

Cabe resaltar, que el sistema fotovoltaico produce energía eléctrica de la radiación solar, de esta manera un factor importante es la radiación solar con el cual se proyectara.

Es importante mencionar que Perú es uno de los países en el mundo que cuenta con más radiación solar, teniendo 5,5 en el departamento de Lima.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Ilustración 12: Ancho de Escalera Integrada



El Sistema fotovoltaico, genera energía eléctrica directamente de la radiación solar. Se convierte la radiación solar en electricidad la realiza el módulo fotovoltaico. La corriente producida por el módulo fotovoltaico es corriente continua a un voltaje.

La energía eléctrica producida se almacena en baterías, para que pueda ser utilizada en cualquier momento, y no sólo cuando está disponible la radiación solar. Esta acumulación de energía debe estar dimensionada de forma que el sistema siga funcionando incluso en periodos largos de mal tiempo y cuando la radiación solar sea baja (por ejemplo, cuando sea un día nublado). De esta forma se asegura un suministro prácticamente continuo de energía.

El sistema fotovoltaico este compuesto por panel, batería, regulador e inversor.

Ilustración 13: Componentes de un Sistema Fotovoltaico

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



Figura 14. Componentes de un sistema fotovoltaico.

El modelo de panel para el sistema fotovoltaica será Panel solar Era 320w 24V Policristalino de la Empresa Auto Solar cada panel tiene un costo de s/977.00 ver ficha técnica Anexo E Para poder dimensionar la cantidad de paneles solares y demás componentes para el sistema fotovoltaico, es necesario que se tenga la demanda energética del Instituto Tecnológico. En este caso para el sector del Auditorio se tiene el cuadro de cargas ver Lamina IE-05, con ello se puede calcular la formula del método de potencia.

Se tiene 37 987.94 w multiplicado por el Factor de seguridad 1.3 (se debe sobredimensionar el 30%de consumo), todo ello se divide por la radiación solar en horas en este caso para Lima (Perú) es 5.5 multiplicado por la cantidad de watts que se tiene por cada panel fotovoltaico según su ficha técnica, entonces se tiene:

En el caso del TD 105 es el siguiente:

$$\frac{28\ 777.25}{5.5} = 21.25 \quad \text{w x 1.3}$$

x320w

Entonces se requiere 21 paneles de 320w c/u para abastecer al tablero TD-105

En el caso del TD 106 es el siguiente:

$$\frac{37\ 987.94}{5.5} = 28.05 \quad \text{w x 1.3}$$

5.5 x320w

Entonces se requiere 28 paneles de 320w c/u para abastecer al tablero TD-106

En total para abastecer a todo el sector desarrollado Sala de exposiciones y Auditorio se necesita 49 paneles de 320 w c/u

En conclusión, este tipo de sistema resulta rentable a largo plazo ya que el periodo de retorno de la inversión es viable. El uso de los paneles solares es cómodo, eficiente y no contaminan el medio ambiente. Se debe tener en cuenta la inclinación de los paneles solares al momento de la instalación para no generar desperdicio de energía útil.

Para que el sistema implementado pueda tener un alto desempeño, se debe tratar de aplicar estos sistemas a lugares geográficos en los cuales se pueda aprovechar la disposición del terreno empleado, en este caso siendo Lima (Carabayllo) el lugar de selección cuenta con una radiación solar de 5,5 a 6,5.

Es importante mencionar también que en los sitios donde se logre implementar estos proyectos a largo plazo, sean sitios en los cuales exista un bajo nivel climático que impida que las nubes no logren reflejar los rayos del sol, desaprovechando al máximo de su utilidad (climas muy cálidos). Cabe recordar que, aunque estos proyectos no son del todo económicos al momento de ejecutarlos en un corto plazo, podrían ser una solución hacia un largo plazo, ya que el costo final se podría ver reflejado en un periodo aproximado de 5 años, por medio de los bajos costos que permiten tener estos sistemas en funcionamiento y el beneficio de obtener energía 100% limpia y constante.

3.5.2 Memoria de Estructuras

Proyecto: Instituto Tecnológico Industrial, Distrito De Carabaylo, Provincia y Departamento de Lima.

Ubicación : Av. Universitaria Cruce con Av. Merino Reyna

Área de Terreno : 12 972.96m²

1. GENERALIDADES

El sistema estructural propuesto es un sistema mixto y consta de tres bloques con junta sísmica: Bloque 1, Bloque 2, Bloque 3.

El bloque 1 y bloque 2 cuenta con un sistema aporticado con vigas de cimentación

El bloque 3 cuenta con un sistema aporticado con vigas de cimentación, placas y el techo es de estructuras metálicas.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Categorización de la edificación: B, el factor de uso o importancia (U), definido en la tabla N° 5 del RNE, factor de seguridad $U = 1.3$

2. **NORMATIVIDAD**

Para el correspondiente estudio estructural se tendrá en consideración la

Normatividad vigente, estas se listan a continuación:

E-020. Reglamento de Cargas.

E-030 Norma de Diseño Sismo resistente

E-050 Suelos y Cimentaciones

E-060 Concreto armado

E-070 Albañilería

E-090. Estructuras Metálicas

AASHTO LRFD

ASTM, CMAA 70, resistencia de Materiales

AISC, Instituto Americano de construcción en acero

AWS, Sociedad Americana de soldadura

3. **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

Concreto de estructura Proyectada:

Resistencia característica a la compresión:	280 kg/cm ²
	210 kg/cm ²
Peso específico:	2400 kg/m ³
Módulo de elasticidad	217370.65 Kg/cm ²

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Acero de refuerzo:	4200 kg/cm ²
Módulo de elasticidad	2 000 000 kg/cm ²
Albañilería:	
Unidades de Albañilería:	KK industrial de 18 huecos
Peso específico:	1800 kg/m ³
Resistencia a la compresión axial	65 Kg/cm ²
Módulo de elasticidad	32500 Kg/cm ²
Resistencia al corte	8.1 Kg/cm ²
Capacidad portante de suelo	1.00 a 3.00 kg/ cm ²

4. **SUELOS**

E-050 Suelos y Cimentaciones. Según el mapa de zonificación de suelos para Lima metropolitana se ubica en la zona II, dentro de la categoría geotécnicas y sísmicas para Lima y Callao.

La ubicación del terreno pertenece a la zona II en donde se encuentra gran cantidad de suelo granulares finos y arcillosos, por lo cual cuenta con una variación de 3.0 y 10.0m.

Para determinar otro tipo de mediciones como micro trepidaciones, ello deberá tener una variación de 0.3 y a0.5s, todo ello sirve para evaluar el peligro sísmico en el terreno.

La zona cuenta con un factor de amplificación de $S=1.2$ y que corresponde a un suelo Tipo-2 de la norma sismorresistente peruana(ver anexo A).

5. **ESTRUCTURACIÓN**

- Para el presente proyecto a nivel de expediente técnico se tomó de referencia el

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 estudio de suelo de Microzonificación Geotécnica Sísmica realizado por la Universidad Nacional de Ingeniería que determino en el distrito de Carabayllo Zona 2 una capacidad portante de 1.00 a 3.00 kg/cm²(ver anexo B), esto en función a la norma E-050.

- El auditorio consta de 3 bloques con junta sísmica $e=5\text{cm}$, proyectada como estructura de concreto armado y estructura metálica. Se está considerando de cierta forma un nivel de desempeño sísmico adecuado, catalogado como edificación de ocupación inmediata durante un evento sísmico, aprovechando que en el diseño obtenido ha predominado el comportamiento por resistencia, siendo que la rigidez es alta presentando deformaciones muy bajas, por tanto, ante eventos sísmicos de gran magnitud, la edificación podrá ser ocupada de manera inmediata.

El espesor de la losa aligerada se está asumiendo según el predimensionamiento $e=25\text{cm}$ para el **bloque 1 y 2** y $e= 30\text{ cm}$ para el **bloque 3**. Y para los graderíos en el auditorio del bloque 3 se planteó losa maciza con un $e= 25\text{ cm}$. Para las cubiertas del mezanine del Auditorio es de losa colaborante y el $e= 15\text{ cm}$. Y para la cubierta del tercer Piso (bloque 2 y 3) la losa colaborante es de $e=12\text{cm}$ con cerchas metálicas.

- El primer bloque comprende de un sistema aporticado compuesto con 12 columnas de $0.50 \times 0.50\text{cm}$ (c3), conectadas con zapatas aisladas con viga cimentación, además de placas que recubren el ascensor PL-01, La resistencia concreta $f^c=210\text{kg/cm}^2$ con losa de $e=0.25\text{ cm}$ con sistema aligerado los tres niveles.
- El segundo bloque es de estructura aporticada con 4 columnas de $0.50 \times 0.50\text{cm}$ (c3), con zapatas aisladas y conectadas por vigas de cimentación para evitar las excentricidades de la distribución de las cargas puntuales. Este bloque conecta el

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021
bloque 1 con el bloque 3. El techo es de losa aligerada tanto el primer y segundo nivel. Mientras que la cubierta estructural del tercer nivel es de losa colaborante con vigas metálicas.

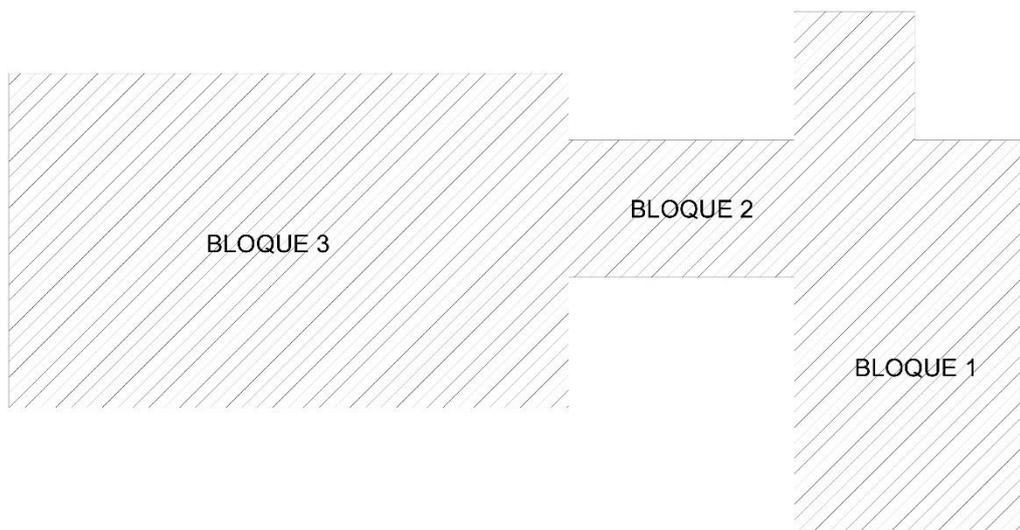
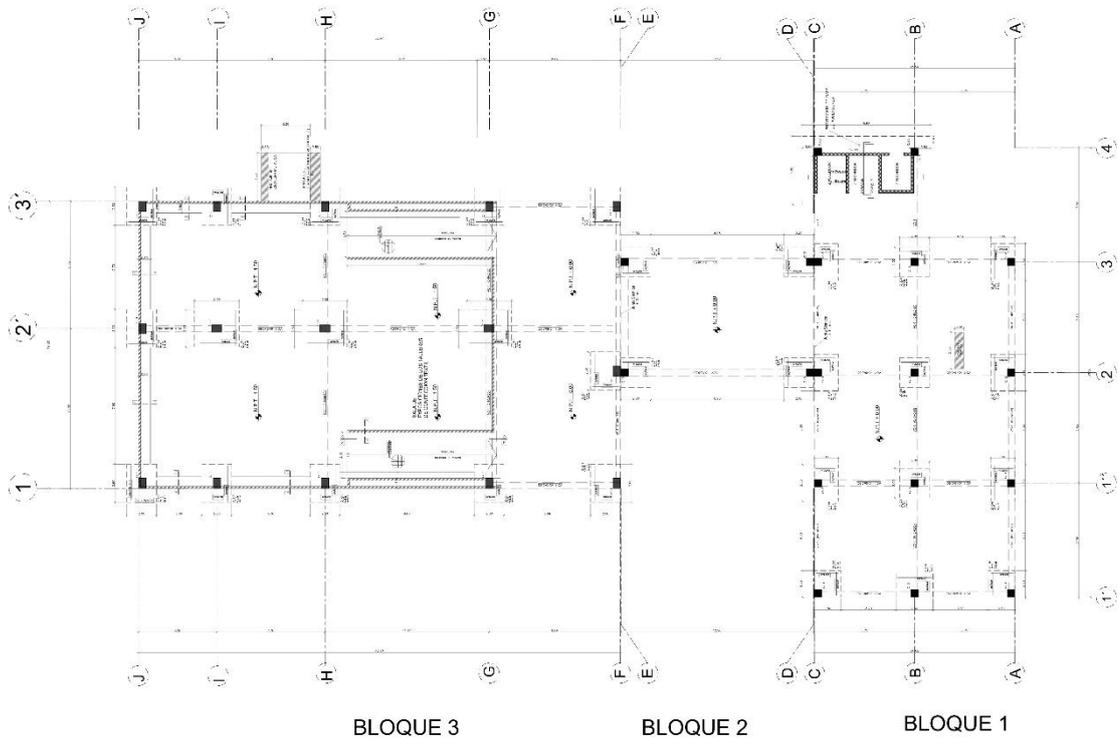
- En el tercer bloque funciona la sala de exposiciones en el primer nivel y auditorio en el segundo nivel. El sistema estructural también es aporticado con columnas, céntricas, laterales y esquineras. Todas de 0.50 x 0.70 m (c-1) con una luz entre 9 a 10.5 metro de luz de columna a columna. Con zapatas aisladas diseñadas según el pre dimensionamiento estructural. Las zapatas se encuentran en el NPZ -3.50 (nivel profundidad de zapata), por encontrarse en un semisótano. Perimetralmente por el empuje de la tierra se planteó muros pantalla, rampas peatonales con mallas de acero y concreto.

En el eje 2' las columnas céntricas solo llegan al segundo piso. Mientras que, del segundo y tercer piso solo las columnas laterales soportan la carga de extremo a extremo con una luz de 19.50. El mezanine es de estructura metálica con viga IPR, con losa colaborante.

- Aledaño del bloque 3, se encuentra la escalera de emergencia del Auditorio. Esta escalera es de estructura metálica anclada a los elementos estructurales del bloque 3. La base de la escalera es de 0.80 x 3.30 metros de concreto armado además cuenta con una canastilla de acero armado para cada zanca (viga metálica lateral), reforzada con planchas metálicas empotradas con anclajes metálicos con concreto epóxico según el detalle de la lámina E-1.

Ilustración 14: Estructuración de bloques

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021



6. PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

PREDIMENSIONAMIENTO BLOQUE - 3

1.1.RESUMEN :

LONGITUD MAYOR	UBICACIÓN	L(m)
Sentido Principal	EJE G-G	10.25
Sentido Secundario	EJE 1-1	8.19

$$F^C = 210$$

$$F^Y = 4200$$

2.1.PREDIMENSIONAMIENTO DE LA LOSA ALIGERADA

Para determinar la altura de la losa se hará uso de la siguiente fórmula.

Siendo L (longitud mayor en sentido secundario)

$$L = 8.2 \text{ m}$$

$$h_{losa} = \frac{L}{25} \text{ a } \frac{L}{18}$$

$$h_{losa} = \frac{8.2}{25} \text{ a } \frac{8.19}{18}$$

$$h_{losa} = 0.3 \text{ m}$$

$$h_{losa} = 31 \text{ cm} \quad 0.3$$

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

B. Base De La Viga Principal

$$b_{vp} = \frac{h_{vp}}{2} \text{ a } \frac{2 \cdot h_{vp}}{3}$$

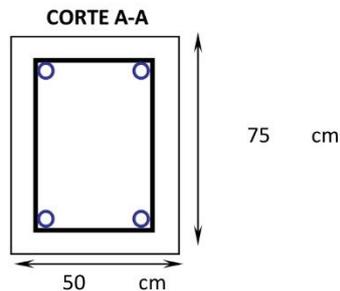
$$b_{vp} = \frac{75}{2} \text{ a } \frac{150}{3}$$

$$b_{vp} = 43.8 \text{ cm}$$

Optaremos por un valor comercial.

$$b_{vp} = 50 \text{ cm}$$

C. Representacion Grafica De La Viga Principal



2.3. PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SEGUNDARIAS

Para el predimensionamiento de la viga secundaria se considera la mayor longitud entre ejes del sentido secundario.

$$L = 8.19 \text{ m}$$

A. Peralte De La Viga Secundaria

$$h_{vs} = \frac{L}{14}$$

$$h_{vs} = \frac{8.19}{14}$$

$$h_{vs} = 0.59$$

$$h_{vs} = 58.50$$

Optaremos por un valor comercial :

$$h_{vs} = 60 \text{ cm}$$

sentido

B. Base De La Viga Secundaria

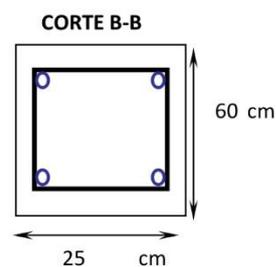
$$b_{vs} = \frac{h_{vs}}{2}$$

$$b_{vs} = \frac{60}{1.5}$$

$$b_{vs} = 40 \text{ cm}$$

Optaremos : $b_{vs} = 40 \text{ cm}$

C. Representacion Grafica De La Viga Secundaria



Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

2.4.PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

C-2 : **Columna Central**
C-1 : **Columna Lateral**

Para el predimensionamiento de las columnas se considera el mayor area ocupada por cada una de las columnas.

	TIPO DE COLUMNA	UBICACIÓN	AREA
C	C-2	Eje 2' y eje H	86.45 m ²
L	C-1	Eje 1 y eje H	49.76 m ²

L=LATERAL O EXCENTRICA

***COLUMNA C-2 (CENTRAL)- DIMENSIONAMIENTO- SOLO 1 PISO** C=CENTRAL

METRADO DE CARGAS

COLUMNA

0.5 * 0.5 * 7.1 2400 **4248**

VIGAS

5.4 * 0.75 * 0.3 2400 **2916**

4.3 * 0.75 * 0.3 2400 **2322**

3.6 * 0.75 * 0.3 2400 **1944**

5.5 * 0.75 * 0.3 2400 **2970**

CARGA VIVA

AREA TRIBURARIA: **86.45 m2**

(carga viva)

86.5 * 500 kg/cm2 **43225** NORMA E.020 CARGA VIVA: CARGAS MINIMAS REPARTIDA

TABIQUERIAS

TABLA N°:1 (Lugares Asamblea/Graderias Tribuna/500 kg/m2)

86.5 * 25 kg/cm2 **2161.25**

LOSA

86.5 * 420 kg/cm2 **36309** (h losa= 0.30m) es 420 kg/m2. Según la norma E -020 del RNE (Pesos unitarios anexos N°01) y para lo que concierne a acabados el reglamento especifica que es de 100kg/m2

Pservicio:Pcm+Pcv

P= **96095.25** kg/m² * **1.3** u=1.3 **NORMA E.030 CATEGORIA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES**
P= **124923.83** **TABLA N°:5**

***COLUMNA C-1 (LATERAL)- DIMENSIONAMIENTO- LOS 3 NIVELES**

METRADO DE CARGAS - (PRIMER PISO)

COLUMNA

0.5 * 0.5 * 7.1 2400 **4248**

VIGAS

5.4 * 0.75 * 0.3 2400 **2926.8**

3.6 * 0.75 * 0.3 2400 **1944**

5.5 * 0.75 * 0.3 2400 **2970**

CARGA VIVA

AREA TRIBURARIA: **49.76 m2**

(carga viva)

49.8 * 500 kg/cm2 **24877.8**

TABIQUERIAS

49.8 * 25 kg/cm2 **1243.89**

LOSA

49.8 * 420 kg/cm2 **20897.352**

sub total **59107.84**

METRADO DE CARGAS - (TERCER PISO)

COLUMNA

0.5 * 0.5 * 3.06 2400 **1836**

VIGA METALICA

3.6 * 201.1 **723.96**

METRADO DE CARGAS - (SEGUNDO PISO)

COLUMNA

0.5 * 0.5 * 3.6 2400 **2142**

VIGAS

3.6 * 0.75 * 0.3 2400 **1944**

5.5 * 0.75 * 0.3 2400 **2970**

VIGA METALICA

10.9 * 201.1 **2182**

CARGA VIVA

AREA TRIBURARIA: **49.76 m2**

(carga viva)

49.8 * 500 kg/cm2 **24878**

TABIQUERIAS

49.8 * 25 kg/cm2 **1244**

LOSA COLABORANTE e=15CM

49.8 * 280 kg/cm2 **13932**

sub total **49291.19**

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

5.5 *	201.1		1106.05			
### *	201.1		2181.935			
CARGA VIVA						
AREA TRIBURARIA:			49.76 m2			
LOSA COLABORANTE e=12CM				P=	124198.10	kg/π * 1.3 u=1.3
49.8 *	200	kg/cm2	9951.1			P= 161457.53
		subtotal	15799.07			

A. Peso Soportado Por Cada Una De Las Columnas En Sus Areas Mas Criticas

$$P_e = P_{\text{por metro cuadrado de area}} * A_{\text{area critica}}$$

TIPO DE COLUMNA	AREA CRITICA (TRIBUTARIA)	W SOPORTADO POR C/U DE LAS COLUMNAS
C-2	86.45	124923.825
C-1	49.76	161457.53

B. Determinando Las Dimensiones De Las Columnas

Para determinar las dimensiones de la columnas que constituyen la edificacion requerimos hacer uso de la siguiente formula.

$$b * d = \frac{P}{n * f'c}$$

$$b * D = \frac{1.10 * P_e}{n * F_c}$$

Donde :

P: Un factor que depende del tipo de columna (Para lo cual haremos uso de la tabla N°01)

f'c: Resistencia a la compresion del concreto (Para nuestro caso consideraremos f'c=

210 kg/cm²)

b: Base de la columna

d: Peralte de la columna

n: Factor de reduccion dela f'c en funcion al tipo de columna

TABLA 01

	TIPO DE COLUMNA	n	P
C	C-2(Primeros Pisos)	0.30	1.1*P _e
	C-2(4 Ultimos pisos)	0.25	1.1*P _e
L	C-1,C-1(Para columnas laterales)	0.25	1.25*P _e
E	C-4 (Columnas esquineras)	0.20	1.50*P _e

Columnas Centradas (Para los primeros pisos)	P = 1.10 x P _e n = 0.30
Columnas Centradas (Para los 4 ultimos pisos)	P = 1.10 x P _e n = 0.25
Columnas Excéntricas	P = 1.25 x P _e n = 0.25
Columnas Esquinadas	P = 1.50 x P _e n = 0.20

NOTA: Para el predimensionamiento de las columnas centrales C-1 utilizaremos n=0.3 cuando la edificacion presente una altura menor a 15m en caso de que su altura fuera mayor a esta se trabajara con un valor de n=0.25.

PARA C-2: CENTRAL PRIM. PISOS

$$b * d = \frac{P}{n * f'c}$$

$$b * d = \frac{1.1 * P_e}{0.30 * 210}$$

$$b * d = \frac{1.1 * 124923.825}{0.3 * 210}$$

$$b * d = 2181.21 \quad \text{CM2}$$

$$b * d = 50 \quad 44 \quad \text{cm}^2$$

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

PARA C-1 : L P

$$b * d = \frac{P}{n * f'c}$$

$$b * d = \frac{1.25 * P_e}{0.25 * 210}$$

$$b * d = \frac{1.25 * 161457.53}{0.25 * 210}$$

$$b * d = 3363.70$$

$$b * d = 50 \quad 67 \quad \text{cm}^2$$

2.5. CUADRO DE RESUMEN DEL PREDIMENSIONAMIENTO :

VIGAS			LOSAS	COLUMNAS					
VIGA PRINCIPAL				TIPO	DIMENSIONES				
75	*	50	El espesor de la losa es de 30 cm	C-1	50	*	44	50	70
VIGA SEGUNDARIA				C-2	50	*	67	50	70
60	*	40			LA C-1 SE CONSIDERARA LA MISMA DIMENSION DE C-2				

2.6. PREDIMENSIONAMIENTO ZAPATAS :

$$Azap. = \frac{P + 5\%(P)}{\sigma}$$

$$Azap. = \frac{124923.83}{2} + 6246.1913$$

$$131170.02$$

$$1.5$$

$$Azap. = 87446.68 \quad \text{cm}^2$$

$$|x| = 256.00 \quad \text{cm}$$

$$|1x|2 = 2.95 \times 2.95$$

Zapata con

suelo mejorado : 2.50x2.50

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

ANÁLISIS SÍSMICO

Según la Norma Técnica Peruana E.0.30 la ubicación del proyecto se encuentra en la denominada Zona 4 del mapa de Zonificación Sísmica del Perú, siendo los parámetros de diseño sismo resistente los siguientes:

Factor de zona $Z = 0.45$

Factor de uso e importancia $U = 1.30$

Factor de suelo $S = 1.40$ $T_p 0,90\text{seg.}$

Factor de amplificación sísmica: $C = 2.50$

Factor de reducción $R = 5,25$

Espectro Sísmico: $S_a = (ZUCS/R) g = 0,16g$

El tipo de cimentación será mediante zapatas armadas cuadradas y/o rectangulares, conectadas con viga de cimentación. Reforzados para la rigidez estructural con muros pantalla para el semisótano.

Sobre este tipo de suelo, considerado de regular a malo como terreno de fundación, se apoyará la estructura proyectada, consistente en módulos de uno y dos niveles.

Se encuentra en la **Zona: 4** este factor Z según se indica en la Tabla N° 1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad (ver anexo C).

ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

3.5.3 Memoria de Instalaciones Sanitarias

I. Descripción del Proyecto

Objetivo:

El presente proyecto comprende el diseño de Instalaciones Sanitarias de Agua y desagüe del Instituto Tecnológico Industrial a nivel de red matriz general y desarrollo en el sector del auditorio, además se presentará el cálculo de dotación de agua potable en cada ambiente según el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Abastecimiento de Agua Potable:

Se utiliza un sistema de velocidad continua y presión constante solo con las fuerzas de las bombas, ya no es necesario emplear tanque elevado. Se proponen dos cisternas uno para abastecimiento al proyecto y otro en caso de incendios (Cisterna ACI)

Para el abastecimiento de Agua Potable, se propone el ingreso desde la Red principal de Agua publica en la parte posterior del terreno, colinda con los estacionamientos.

A partir de esa matriz abastecerá a todo el conjunto del proyecto:

Viene de red pública, luego la tubería pasa por los estacionamientos hasta llegar a la parte posterior de la cafetería en donde baja tubo de agua fría hacia el sótano en donde se encuentran ubicados la cisterna de agua potable y la cisterna de agua contra incendios , para luego sube con tubo de impulsión de agua fría, luego la red se dividirá para abastecer la cafetería , sala de exposiciones, zona de administración ,auditorio, zona de administración y zona educativa , todo lugar en donde se encuentren aparatos sanitarios .

II. Numero de Aparatos Sanitarios

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Según el Reglamento Nacional de edificaciones establece lo siguiente:

Número de aparatos sanitarios

Se tomo en consideración el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A040 educación dotación de servicios que establece lo siguiente:

Centros de educación superior:

Ilustración 15: Dotación de servicios Norma A040

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 61 a 140 alumnos	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 141 a 200 alumnos	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

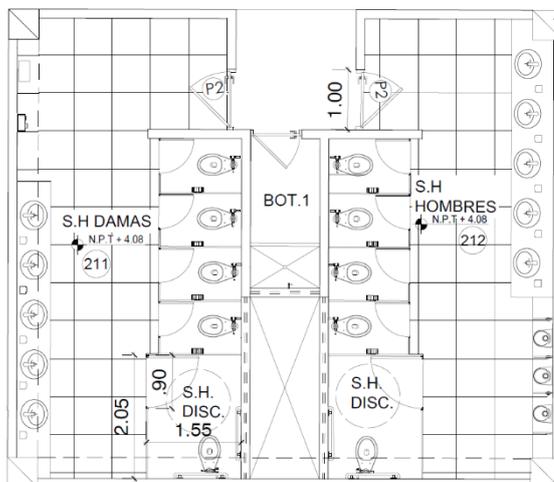
En el caso del proyecto en las aulas teóricas se tiene 210 alumnos en cada piso así que se optó por colocar: hombres 4L,4U,4I y mujeres 4L,4I y por cada baño se consideró un cubículo de discapacitados.

Según la norma A120 artículo 15 para discapacitados se debe considerar lo siguiente:

Los inodoros deben contar con un cubículo mínimo de 1.50 x 2.00m con una puerta de ancho mínimo de 90cm. El proyecto cumple con las medidas según lo estipulado por la norma.

Ilustración 16: dimensiones de baños discapacitados y dotación de servicios

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



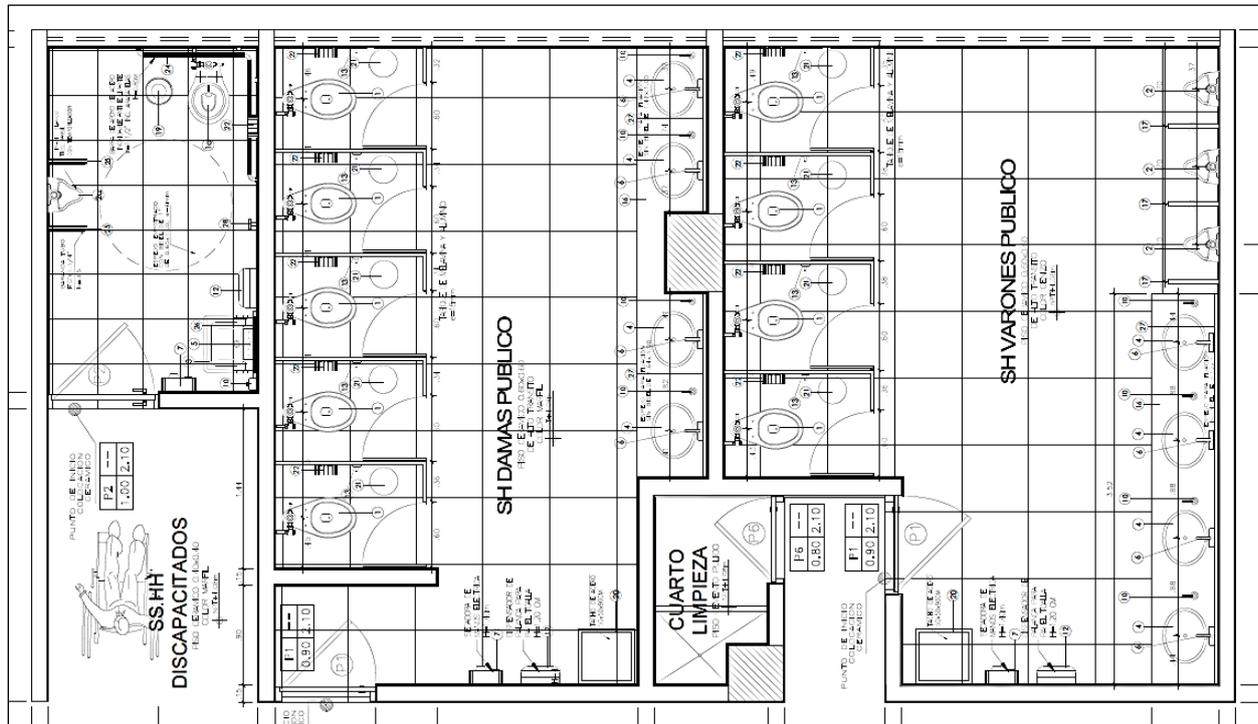
En el caso del auditorio según la norma A100 recreación y deportes que incluye: salas de espectáculos con asientos fijos, teatro, cine, en el artículo 22 señala lo siguiente: deberán estar provistas de servicios higiénicos según lo que se establece a continuación:

Ilustración 17: Norma de dotación de aparatos sanitarios para el auditorio

Según el número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 100 personas	2.0 1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 101 a 400	2L, 2u, 2I	2L, 2I
Cada 200 personas adicionales	1L. 1u, 1I	1L, 1I

Considerando que el auditorio tiene un aforo de 440 personas se consideró colocar dotación de servicios hombres: 4L ,3U,4I y mujeres 4L,5I, Cumpliendo con lo establecido por la Norma. En el caso de baño para discapacitados se cuenta con un baño independiente solo para su uso exclusivo.

Ilustración 18: Dotación de aparatos sanitarios Auditorio



III. Cálculo de Dotación de Agua Potable:

Para calcular la dotación de agua potable, tiene un consumo promedio diario calculado en base al Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma IS0.10, menciona que la dotación diaria se calcula en base a:

- N° de personas
- m² de área

Tabla 1: Cálculo de Dotación de Agua Fría

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

TIPO DE PROYECTO	CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA FRÍA							
	Proyecto: Instituto Tecnológico Industrial							
EDUCACIÓN	ITEM (N°)	DESCRIPCIÓN/ UNIDAD	Dotación Reglamentaria Según RNE (Norma ISO.10)	Cantidad "A" (Litros)	Cantidad "B" (m2, N° personas, etc.)	Total Litros (AXB)	Total Litros (m3)	
	1.00	Zona de difusión (cafetería)	Área de comedores Mayor de 100m2 40L/d por m2	40.00	290.00	11600.00	11.60	
	2.00	Zona de difusión (Auditorio)	3L Por asiento	3.00	440.00	1320.00	1.32	
	3.00	Zona Educativa (alumnado y personal no residente)	50L/d por persona	50.00	1294.00	64700.00	64.70	
	4.00	Zona de Difusión (Sala de Exposiciones de confección textil)	10L/d por asistente	10.00	140.00	1400.00	1.40	
	5.00	Administración (Oficinas)	6L/d por m2 de área útil	6.00	572.00	3432.00	3.43	
	6.00	Servicios Complementarios Áreas verdes	2L/d por m2	2.00	1785.00	3570.00	3.57	
	7.00	Unidad de Servicios Generales	0.50L/d por m2	0.50	52.75	26.37	0.026	m3
	TOTAL DE DOTACIÓN (m3) /d						86.04	m3
TOTAL DE DOTACIÓN – SISTEMA CONTRA INCENDIOS (m3)						50.00	m3	

IV. Cálculo del Volumen de Cisterna

Se está proyectando un sistema de velocidad continua y presión constante solo con las fuerzas de las bombas, ya no es necesario emplear tanque elevado. De acuerdo al R.N. E el volumen de la cisterna debe ser igual a $\frac{3}{4}$ de la dotación. Por lo tanto, su volumen será:

Tabla 2: Volumen de Cisterna

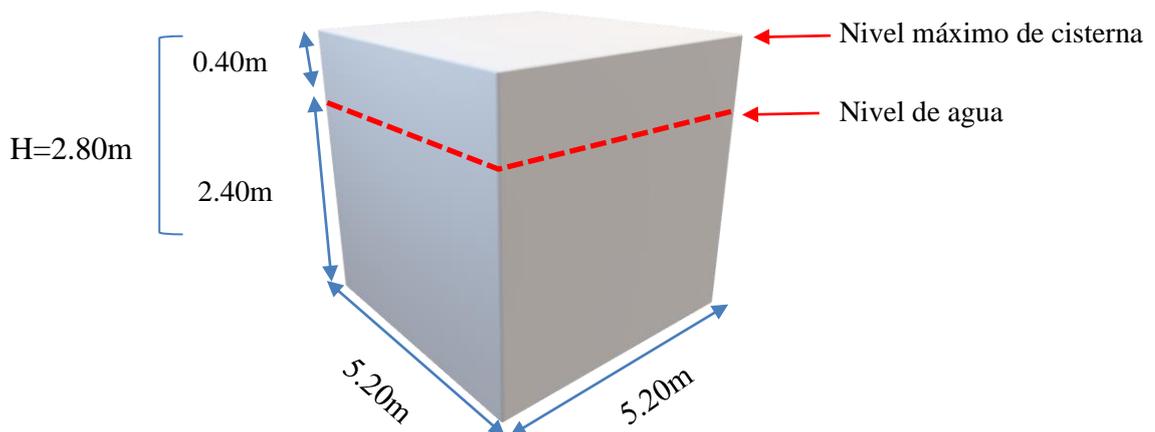
	Volumen (m3)
Tanque Cisterna	64.5 m3

Para calcular el dimensionamiento de la cisterna será de la siguiente forma:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

- volumen de agua potable: 64.50m^3
- $h \text{ máx.}=2.80\text{m}/ h \text{ min}=2.40\text{m}$
- $64.50/2.40= 26.87$
- $\sqrt{26.87}=5.18\text{m}$
- $H=2.40 / L1=5.18 / L2=5.18$
- Redondeo para el diseño de cisterna $h=2.40/L1=5.20/L2=5.20 = 64.89\text{m}^3$

Diseño de Cisterna



- $2.4 \times 5.20 \times 5.20=64.89\text{m}^3$ de volumen de agua
- $2.8 \times 5.20 \times 5.20 =V_{\text{cisterna}} =75.71\text{m}^3$

V. Descripción General del Sistema de Desagües

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Los sistemas de colección de desagüe en la edificación se plantearon en tres lugares debido al tamaño del terreno, implicando el aumento de pendiente con velocidades que permitan el arrastre de excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos en el recorrido de la red, todo esto según Norma IS-010.

Las matrices principales de desagüe son Tuberías PVC de $\phi 6''$ que se apoyan en cajas de registro (24"x24") ubicadas fuera de los bloques dentro del terreno en el 1er piso luego de lo cual finalmente llegara al colector general.

La disposición del desagüe de cada uno de los aparatos sanitarios, se llevará a cabo mediante tuberías de PVC ISO 4435, las cuales bajarán de los pisos superiores por montantes de diámetro 4", 3" y 2" desembocando a las redes de colección de las matrices. Por otro lado, en el Sótano se encuentra ubicado los tanques cisterna de almacenamiento tanto de agua Potable y Agua Contra Incendio, también se encuentran ubicados Baños de servicio tanto de mujeres y varones, para el sistema de evacuación de aguas grises se emplea una conexión de bomba sumergible que mediante una tubería de impulsión de tubería de PVC-SAP4" ϕ sirve para impulsar toda la evacuación hacia el primer piso en donde se encuentran todas las cajas de registro que serán evacuados hacia el colector público exterior.

3.5.5 Memoria de Sistema Contraincendios

A) Introducción:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

La presente memoria descriptiva del proyecto se encuentra de acuerdo con los nuevos requerimientos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Título III, Norma GE020, Artículo 11, en donde se presenta una solución de seguridad integral entre sistemas de agua contra incendio y sistemas de detección y alarma de incendios, que además controla y monitorea el sistema de agua. En este documento se especifican los requerimientos mínimos a tener en cuenta en la instalación del sistema de rociadores, red de agua contra incendios, y sistema de detección y alarma de incendios para el Instituto Tecnológico, que se sitúa en la intersección de las avenidas Universitaria y la Av. Merino Reyna, del distrito de Carabayllo. La presenta memoria se basa en el Reglamento Nacional de Construcciones Título V, así como de los códigos y estándares de la NFPA. En tal sentido, todas las soluciones que hemos propuesto para mantener el nivel adecuado de seguridad se basan, complementariamente, en los códigos y estándares de la NFPA1 que son aceptados por la Autoridad Competente (Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, según el Artículo 1 de la Ley 27067).

B) Sistema de Rociadores y Agua Contra incendios:

El sistema de agua contra incendios, está calculado en base al requerimiento del proyecto, se han calculado bajo los lineamientos del RNC Título V. En el caso de la red de agua contra incendios el sistema se basa en los requerimientos del RNC para proteger la instalación con una reserva de agua, sistema de bombeo, gabinetes y rociadores en el sótano y primer, segundo y tercer nivel del auditorio. Cumpliendo con los siguientes códigos y estándares:

- NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems – Edición 2002

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

- NFPA 14: Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems – Edición 2003

- NFPA 20: Standard for the Installation of Centrifugal Fire Pump – Edición 1996 •

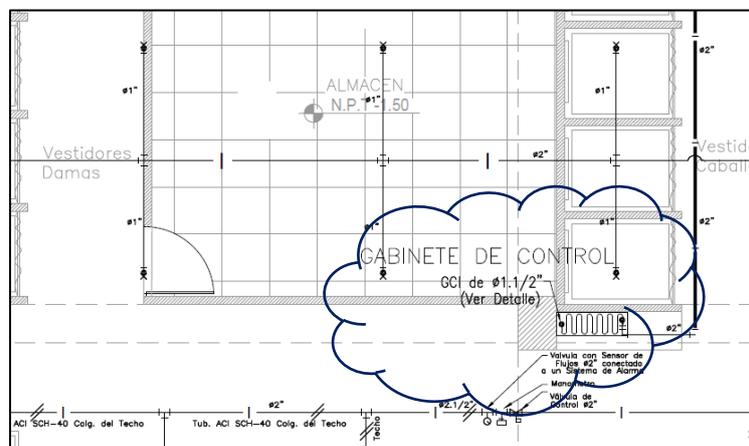
Reglamento Nacional de Construcciones - Título V.

Existen dos zonas diferenciadas por el tipo de riego y son:

El sótano donde se encuentra ubicado el tanque cisterna y el Tanque ACI

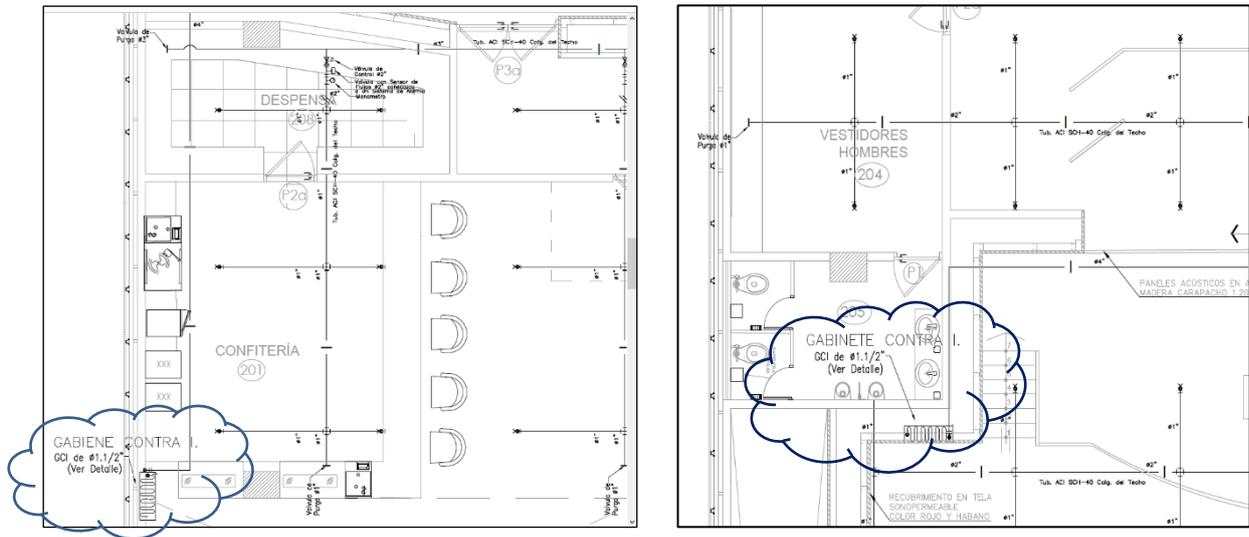
El Auditorio y la sala de exposiciones consta de tres niveles:

En el proyecto se contempla el uso de electrobombas con sus respectivas válvulas de control, así como tuberías matrices que sirven para la distribución en cada uno de los niveles que desembocan en los gabinetes que están ubicados estratégicamente, que viene desde la cisterna de Agua Contra incendios exclusiva para este uso. En la sala de exposiciones de confecciones textil se encuentra un gabinete de control.

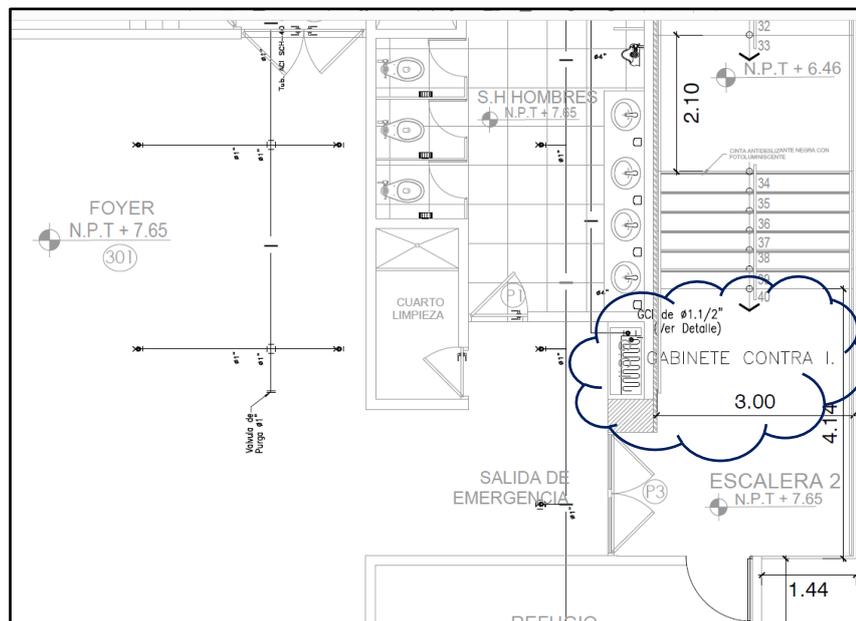


- En el auditorio segundo nivel tenemos dos gabinetes de control, uno de ellos está en el foyer NPT+ 4.08 y el otro está ubicado cerca de la zona de butacas NPT +2.04 los cuales tendrán una manguera $\phi 1\frac{1}{2}$ y de 30 m de longitud

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021



- En el auditorio Tercer nivel NPT +7.65 existe un solo gabinete ubicado estratégicamente el cual tendrá una manguera $\phi 1\frac{1}{2}$ y de 30 m de longitud



- El detalle del tanque de Agua contraincendios es una bomba Jockey $\phi 1\frac{1}{2}$ el cual el sistema de bombeo es automático evitando disminución de presión
- La red de Agua contraincendios se inicia en el cuarto de bombas que está ubicado en el sótano, después de la válvula OS&Y de descarga del sistema

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 de bombeo recorriendo un tramo hasta llegar a un manifold contraincendios ubicado en el sótano, este manifold conecta la red principal tubería de $\varnothing 6''$ hacia la sala de exposiciones y Auditorio.

- El bloque del Auditorio y la sala de exposiciones está conformado por 3 Montantes de $\varnothing 4''$ y que al llegar a los pisos superiores pasan por una válvula con sensor de flujos $\varnothing 2''$ conectado a un sistema de alarma y una válvula de control.

3.5.6 Memoria de Instalaciones Eléctricas

1. DATOS GENERALES

Proyecto: Instituto Tecnológico Industrial

Ubicación: Av. Universitaria cruce con Av. Merino Reyna

Área de Terreno: 12 972.96m²

2. GENERALIDADES

En el presente proyecto sustenta el desarrollo de las Instalaciones Eléctricas en la edificación que se encuentra ubicado en el distrito de Carabayllo.

3. ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto, comprende las instalaciones eléctricas interiores de los ambientes, así como de las Instalaciones de Artefactos Eléctricos, Tablero Eléctricos Generales por Bloque. Tomacorrientes normales y estabilizados, construcción de pozo a tierra, construcción de buzonerías de concreto, y tendido de ducto de PVC-P a lo largo de todo el recorrido de la acometida eléctrica.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Comprende lo siguiente:

a) **Suministros de energías**

El tipo de suministro será Trifásico, 220V, 60Hz con transformador que se encuentra en la **Sub estación eléctrica** de la red pública, los tipos de suministros serán vistos al inicio de obra con los puntos de alimentación, se ha diseñado el área de Exposiciones el tablero E. TD-105, y para el área del Auditorio el tablero E. TD-106.

b) **Tablero General**

El tablero general distribuirá la energía eléctrica a los pisos proyectados solo a las áreas comunes, del tipo para empotrar de polos, equipado con interruptores termo magnéticos, así mismo llaves diferenciales correspondientemente, se instalará en la ubicación mostrada en el plano IE-5, donde se muestra el esquema de conexiones y circuitos, respectivamente en los diagramas unifilares. Todo el sistema del tablero

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021
como el sistema de control se colocarán en el gabinete.

5. PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra tendrá conexión con la barra de los tableros y los cables metálicos que no poseen tensión, estarán conectadas directamente.

La resistencia del pozo tierra será menor a 15 ohmios para tensión normal y para tensión estabilizada será menor a 5 ohmios.

6. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA POR TABLEROS

SERVICIOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO

- TD-106 (26 Polos) FD= 100%
PI= 14.95 Kw
MD= 14.65 Kw
- TD-105 (12 Polos) FD= 100%
PI= 5.75 Kw
MD=5.75Kw

7. PARÁMETROS CONSIDERADOS

- a) Caída máxima de tensión 1.75% de la tensión nominal
permissible en el extremo
terminal más desfavorable
de la red:
- b) Factor de potencia: 0.85
- c) Factor de simultaneidad: Variable
- d) Iluminación

El nivel de iluminación debe recibirse en toda el área con tales cantidades de luminancia:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

200 - 500 lux Sala de Exposiciones

200 lux por SS.HH.

100 lux Áreas de circulación

150 lux Escaleras

200 lux Ante escenario

200 lux Cafetería

70 lux Auditorio

8. CÓDIGO Y REGLAMENTOS

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento Nacional de Construcciones.
- Normas de DGE-MEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto

9. PRUEBAS

Se deberán hacer pruebas de aislamiento a tierra o de continuidad para prever algún tipo de falla en el sistema o circuito, así como de los alimentadores.

Se realizará ensayos de operatividad a plena carga durante un tiempo suficiente, todo ello estará basado por el Código Nacional de Electricidad.

10. MAXIMA DEMANDA EN BASE AL CUADRO DE CUAGRAS

A) TD-105 (BLOQUE 1-SALA DE EXPOSICIONES 1 PISO)

B) TD-106 (BLOQUE 1-HALL-AUDITORIO-1 A 3 PISO.)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Suministro eléctrico: alta tensión con transformador eléctrico

Máxima demanda= 26.00 kW. (En base cuadro de Carga, según C.N.E.)

Voltaje de servicio: 220 V. trifásico

A) Cálculo de la corriente de la acometida al bloque - TD-105

El cable principal es la conexión entre el TABLERO GENERAL (TGG-01), Lamina IE-1 y el tablero TD-105 (BLOQUE 1-SALA DE EXPOSICIONES 1 PISO)

Fórmula de Cálculo.

Máxima Demanda = M.D. = C.I. x Factor de Demanda

Tabla 3: Demanda de Máxima Potencia TD- 105

Descripción	Unidad	Cantidad	C.U	P. I	F.D(%)	M.D(W)
BLOQUE 1						28 777.25
Sala de Exposiciones	m2	543.73	50	27 186	100	27 186
Vestidores, Almacén, Baños	m2	89.5	10	895	75	671.25
Luces Emergencia	unidad	12	60	720	100	720
Central Alarma	unidad	1	200	200	100	200

NOTA:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

CARGAS DE CIRCUITOS Y FACTORES DE DEMANDA

a- **Según la sección 050-204;** Las capacidades mínimas de los conductores de acometidas o de los alimentadores

(*) Una carga básica de 50 W/m² de área de aulas

(*) 10 W/m² del área restante del edificio

b-**Según la sección 050-204;** Se permite la aplicación de factores de demanda (**F.D.**), como sigue: Para edificios hasta 900 m²

(ii) 75% de la carga restante.

$$M.D. = 28,777.25 \text{ Watts} \times 1.00 = 28,777.25 \text{ Watts}$$

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I = \frac{M.D.}{(K) \times (V) \times (\text{Cos } \phi)}$$

Calculo intensidad de corriente.

$$I = \frac{28,777.25}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.90} \quad I = 83.91$$

Cálculo de la Corriente de Diseño

La corriente a considerar para la determinación del calibre es con un 25% adicional, correspondiente a la previsión de la capacidad de reserva.

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_N = 1.25 \times I$$

$$I_N = 1.25 \times 83.91 \text{ Amperios} \quad I_N = 104.89 \text{ Amperios}$$

Selección de N° de Cable Alimentador de la Acometida

Tipo instalación cable alimentador será en ducto subterráneo.

De tabla 2 CNE, capacidad de conductores aislados en ductos, cable con aislamiento tipo XLPE.

Cable principal del medidor al tablero TD-105: **cable 35 mm²** de capacidad de **100 A**

Se verifica que el cable cumple

Corriente diseño 104.89 si cumple.

Por tanto, se selecciona:

Cable principal TG: 3x1-35 mm² LSOHX-100 A

Determinación del Calibre por Caída de Tensión

El calibre definitivo se selecciona comprobando la Caída de Tensión haciendo uso de la siguiente formula

$$(K_1) \times (I) \times (P) \times (L) \times \text{Cos } \phi$$

$$AV = \text{-----}$$

Donde: AV = Caída de Tensión

$K_1 = 3$ para circuitos trifásicos

P = Resistividad del conductor (de cobre es 0.0175 Ohmios-mm²/m)

Cos ϕ = factor de potencia generalmente cercano a 1.

L = Longitud del conductor en mts. = 65.8 mts. Valor asumido.

S = Sección del conductor obtenido de la Tabla N° 1.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

$$AV = \frac{3 \times 83.91 \times 0.0175 \times 65.8 \times 0.9}{35} \quad AV = 7.45 \text{ Voltios}$$

El cable Alimentador, se comprobará por caída de tensión, el cual no será mayor que el 5% de la tensión nominal de servicio 220 V, o sea: 5.5 voltios.

AV= 7.45 Voltios < 5% de la Tensión de Servicio AV= 2.20 Voltios Es Conforme

B) Cálculo de la corriente de la acometida al bloque – TD-106

El cable principal es la conexión entre el TABLERO GENERAL (TGG-01), lamina E-1 y el tablero TD-106 (BLOQUE 1-HALL-AUDITORIO-1 A 3 PISO.)

Fórmula de Cálculo.

Máxima Demanda = M.D. = C.I. x Factor de Demanda

Tabla 4: Cuadro corriente de acometida al bloque TD- 106

Descripción	Unidad	Cantidad	C.U	P. I	F.D(%)	M.D(W)
BLOQUE 1						37 987.94
Auditorio 2do piso-mezanine	m2	517.40	10	5 174	100	5 174
Áreas de circulación 1,2,3	m2	1 689	10	16 890	75	12 667.5
Ante escenario	m2	137.8	10	1 378	75	1 033.5
Confitería	m2	48.2	10	482	75	361.5
Baños y servicios	m2	149.6	10	1 496	75	1 122
Ascensores	unidad	3	8HP(5965.6)	17 896	80	14 317.44
Luces de Emergencia	unidad	69	60	4 140	80	3 312

NOTA:

CARGAS DE CIRCUITOS Y FACTORES DE DEMANDA

a- **Según la sección 050-204;** Las capacidades mínimas de los conductores de acometidas o de los alimentadores

(*) Una carga básica de 50 W/m² de área de aulas

(*) 10 W/m² del área restante del edificio

b- **Según la sección 050-204;** Se deberá aplicar a los factores de demanda (**F.D.**), como sigue:

Para edificios hasta 900 m²

(ii) 75% de la carga restante.

c- Sección 160: Motores y Generadores

para el método de instalación trifásico, la cabida de los conductores será de 125% de 99 A, más 32 A, más 2 veces 9 A, igual a 174 A para los 4 motores.

d- 1 HP = 745.7 watts

e-70 Lux Auditorio (carga restante 10w/m²)

M.D. = 37 987.94 Watts x 1.00 = 37 987.94 Watts

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I = \frac{M.D.}{(K) \times (V) \times (\text{Cos } \phi)}$$

Calculo intensidad de corriente.

$$I = \frac{37\,987.94}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.90} \quad I = 110.77$$

Cálculo de la Corriente de Diseño

La corriente a considerar para la determinación del calibre es con un 25% adicional, correspondiente a la previsión de la capacidad de reserva.

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_N = 1.25 \times I$$

$$I_N = 1.25 \times 110.77 \text{ Amperios} \quad I_N = \mathbf{138.46} \text{ Amperios}$$

Selección de N° de Cable Alimentador de la Acometida

Tipo instalación cable alimentador será en ducto subterráneo.

De tabla 2 CNE, capacidad de conductores aislados en ductos, cable con aislamiento tipo XLPE,

Cable principal del medidor al tablero TD-106: Como es sistema trifásico el **cable 50 mm²** de capacidad de **140 A**

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Sección nominal del conductor [mm ²]	Método de instalación de acuerdo a la NTP 370.301 (IEC 60364-5-523)												
	A1		A2		B1		B2		C		D		
													
Aislamiento	XLPE o EPR		XLPE o EPR		XLPE o EPR		XLPE o EPR		XLPE o EPR		XLPE o EPR		
Temperatura	90 °C		90 °C		90 °C		90 °C		90 °C		90 °C		
Cantidad de conductores	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
	1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Cobre													
1,5	19	17	18,5	16,5	23	20	22	19,5	24	22	26	22	
2,5	26	23	25	22	31	28	30	26	33	30	34	29	
4	35	31	33	30	42	37	40	35	45	40	44	37	
6	45	40	42	38	54	48	51	44	58	52	56	46	
10	61	54	57	51	75	68	69	60	80	71	73	61	
16	81	73	76	68	100	88	91	80	107	96	95	79	
25	106	95	99	69	133	117	119	105	138	119	121	101	
35	131	117	121	109	164	144	146	128	171	147	146	122	
50	158	141	145	130	198	175	175	154	209	179	173	144	
70	200	179	183	164	253	222	221	194	269	229	213	178	
95	241	216	220	197	306	269	265	233	328	278	252	211	

Se verifica que el cable cumple

Corriente diseño 138.46 si cumple.

Por tanto, se selecciona:

Cable principal TG: **3x1-50 mm² LSOHX-140 A**

Determinación del Calibre por Caída de Tensión

El calibre definitivo se selecciona comprobando la Caída de Tensión haciendo uso de la siguiente formula

$$(K_1) \times (I) \times (P) \times (L) \times \text{Cos } \phi$$

$$AV = \text{-----}$$

Donde: AV = Caída de Tensión

$K_1 = 3$ para circuitos trifásicos

P = Resistividad del conductor (de cobre es 0.0175 Ohmios-mm²/m)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

$\cos \phi$ = factor de potencia generalmente cercano a 1.

L = Longitud del conductor en mts. = 106 mts. Valor asumido.

S = Sección del conductor obtenido de la Tabla N° 1.

$$AV = \frac{3 \times 110.77 \times 0.0175 \times 106 \times 0.9}{50} \quad AV = 9.09 \text{ Voltios}$$

El cable Alimentador, se comprobará por caída de tensión, el cual no será mayor que el 5% de la tensión nominal de servicio 220 V

AV= 9.09 Voltios < 5% de la Tensión de Servicio AV= 2.20 Voltios Es Conforme

11. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

a) **Cálculos de Intensidades de corriente**

Los cálculos se han realizado con la siguiente fórmula:

Donde:

K = 1.73 para circuitos trifásicos

K = 1.00 para circuitos monofásicos

$$I = \frac{M.D_{.TOTAL}}{K \times V \times \cos_}$$

b) **Cálculos de Intensidades de corriente de diseño (Id):**

Se calculará con un 25 % de reserva, para poder seleccionar el conductor eléctrico.

$$I_d = 1.25 I_n$$

c) **Cálculos de Caída de tensión**

Los cálculos se han realizado con la siguiente formula:

$$\Delta V = KxI \frac{\rho x L}{S}$$

Donde:

I = Corriente en Amperios

V = Tensión de servicio en voltios

M.D. TOTAL = Máxima demanda total en watts

Cos ϕ = Factor de potencia

ΔV = Caída de tensión en voltios.

L = Longitud en metros.

ρ = Resist. en el conductor en Ohm-mm²/m. Para el Cu = 0.0175.

S = Sección del conductor en mm²

K = Constante 3 para circuitos trifásicos y 2 para circuitos monofásicos

3.6 Especificaciones Técnicas (Arquitectura)

3.6.1 Generalidades

Las presentes especificaciones describen el trabajo que deberá realizarse para la construcción del Instituto Tecnológico Industrial en el distrito de Carabayllo, departamento de Lima. El presente proyecto se tendrá que realizar la correcta realización de la obra, siguiendo el proceso que permita la ejecución en base al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los materiales empleados serán de calidad y nuevos para un correcto funcionamiento, deberán estar sellados e intactos en sus respectivas cajas. Por otro lado, el almacenamiento será en un lugar adecuado para evitar posibles fisuras o daños que perjudiquen la calidad de las mismas protegiéndolas del sol o superficies húmedas.

3.6.2 Arquitectura

3.6.2.1 Muros y Tabiques

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla

Las paredes serán de albañilería con ladrillos de 10 x 14 x 24 cm, los muros tendrán que estar aplomados y las hiladas niveladas, guardando uniformidad en la edificación, se tendrá que colocar agua a los ladrillos para humedecerlos y que absorban así la mezcla del mortero.

Método de construcción:

Los ladrillos deberán estar aplomados y colocados en hileras separadas por mortero. El espesor de las juntas de mortero será como mínimo 10mm y el espesor máximo será 15mm.

Método de medición:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

La forma de medición y base de pago de la partida serán por metro cuadrado m² de muro construido de cabeza o sogá, obtenidas según verificación de planos.

3.6.2.2 Tarrajeos

TARRAJEOS EN MUROS EXTERIOR E INTERIOR:

a) Descripción

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en dos capas. En la primera capa llamada pañeteo, se proyecta el mortero en el paramento, ejecutando previamente las cintas encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie plana y acabada. Se dejará la superficie lisa, sin grumos para aplicar la pintura

b) Consideraciones:

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daños en los revoques o acabados finales terminados.

c) Materiales:

Cemento y arena en proporción 1:4. En los revoques se tendrá que cuidar la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena limpia, bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa.

d) Método de construcción:

La preparación del sitio comprende la preparación de la superficie donde se va aplicar el revoque. El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que el concreto.

e) Método de medición:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

La unidad de medición de estas partidas será en metro cuadrado m²

TARRAJEO PRIMARIO:

a) Descripción

Comprende todos los revoques constituidos por una primera capa de mortero, pudiéndose presentar su superficie en forma rugosa o bruta y también plana.

Se someterá continuamente a recibir un curado agua rociada, un mínimo de 2 días y no es recomendable la práctica de poner sobre esta capa de mortero cemento, otra sin que transcurra el periodo de curación señalado, seguido por el intervalo de secado.

b) Consideraciones:

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daños en los revoques o acabados finales terminados.

c) Materiales:

La mezcla del mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de cemento – arena proporción 1:5

Cemento Portland tipo I: deberá satisfacer las normas ITINCEC 334-009-71 para cemento Portland del Perú o las normas ASTM C 150, TIPO I

La arena fina no deberá ser arcillosa. Sera arena lavada, limpia y bien graduada, el agua será potable y limpia; que no contenga sustancias químicas en disolución u otros agregados que puedan ser perjudiciales para el fraguado

Regal de madera.

d) Método de construcción:

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021
proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo
será de 1.5cm, como máximo.

e) Método de medición:

La unidad de medición de estas partidas será en metro cuadrado m²

TARRAJEO DE COLUMNAS

a) Descripción:

Todo lo indicado para tarrajeo en interiores. Se considera en partida aparte porque
por tratarse de pequeñas superficies los rendimientos son también inferiores.

b) Materiales:

Lo indicado para tarrajeo en interiores

c) Método de construcción:

Previo al inicio del tarrajeo las superficies en donde se aplicarán la mezcla se
limpiarán y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será
una proporción en volumen de 1 parte de cemento en 5 partes de arena, el espesor
máximo será de 1.5cm. En vez de cintas se fijarán reglas de aluminio a ambos lados
perfectamente aplomadas.

d) Método de medición:

El método de medición de esta partida será en metro cuadrado m²

TARRAJEO EN VIGAS

a) Método de construcción:

Se considera esta partida corresponde al tarrajeo de todas las vigas, previo al inicio
del tarrajeo la superficie donde la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un
tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte
de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5cm como máximo.

b) Método de medición:

El método de medición de esta partida será en metro cuadrado m²

3.6.2.3 Pisos

En la presente sección se establecen especificaciones referentes a la instalación del revestimiento de piso tipo porcelanato o cerámico, la instalación de este tipo de piso permite la terminación de piso obteniendo un excelente acabado puesto según el emplantillado aprobado. Se aplicará a los trabajos de acabados de pisos que se ejecutaran de acuerdo a las descripciones previamente indicada en los planos arquitectónicos y/o cuadro de acabados.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un porcelanato de primera calidad, de igual tamaño y color.
- Humedecer el pañete.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con pegamento gris, cubriendo el 100% de la superficie del porcelanato.
- Iniciar colocación por la hilada inferior.
- Plomar y nivelar hilada por hilada.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Limpiar las aristas de cada porcelanato antes de fraguar
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de fraguado.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- No aceptar porcelanatos con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación

TOLERANCIAS

- El inicio de enchape debe coincidir como en el plano de trazado validado
- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas.
- El pegamento gris a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado.

EQUIPO.

- Badilejo.
- Martillo de caucho
- Llana metálica dentada.
- Balde.
- Espátula de caucho plástico.
- Pulidora.
- Equipo de corte.

MATERIALES

Los materiales varían dependiendo el tipo de piso especificado en cuadro de acabados

- Porcelanato tamaño según cuadro de acabados
- Pegamento flexible.

- Fragua.

En el caso del auditorio se utilizará alfombra Piso Novoflor tapizon acanalado en lo cual se empleará otro procedimiento de ejecución

PISO CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO

a) Descripción:

Se establecen sobre los falsos pisos, en los lugares que se indican en los planos, en particular en las zonas de servicio ubicadas en el sótano.

b) Consideraciones:

Se deberá de usar agregados que le proporcionen una mayor dureza.

c) Materiales:

El piso de cemento comprende dos capas: la primera a base de concreto tendrá un espesor igual a total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa. La segunda capa de mortero tendrá un espesor mínimo de 1.0cm. Para la primera capa a base del piso se usará una de concreto en proporción 1:2:4. Para la segunda capa se usará mortero cemento, arena fina en proporción 1:2.

d) Método de Construcción:

El piso de cemento comprende dos capas:

El piso de cemento comprende 2 capas: En el piso de concreto de 2", la primera capa es de concreto de 140 kg/cm² de un espesor de 4 cm. y la segunda de capa de 1 cm. con mortero mezcla 1:2 Su proporción será indicada en los planos. Se colocarán reglas espaciadas máximo 1.00 mt. con un espesor igual al de la primera capa. El mortero de la segunda capa se aplicará pasada la hora de vaciada la base. Se asentará con paleta de madera. Se trazarán bruñas según se indica en los planos. Antes de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado, por un tiempo no mayor de 30 minutos. La superficie terminada será uniforme, firme, plana y nivelada por lo que deberá comprobarse constantemente con reglas de madera. El terminado del piso, se someterá a un curado de agua, constantemente durante 5 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se comenzará a contar después de su vaciado. Después de los 5 días de curado, en los que se tomarán las medidas adecuadas para su perfecta conservación, serán cubiertas con papel especial para protegerlos debidamente contra las manchas de pintura y otros daños, hasta la conclusión de la obra.

e) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será en metro cuadrado m²

PISO PORCELANATO 0.60X 0.60CM ALTO TRANSITO

a) Descripción:

Se refiere a la provisión y colocación de piso de porcelanato, antideslizante de alto tránsito, similar o superior, que serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de arquitectura y cuadro de acabados.

b) Materiales:

No se aceptará ningún porcelanato que venga con defecto de fábrica. el mortero para la fijación de las piezas de porcelanato deberá cumplir con los requisitos de calidad exigidos, la proporción será 1:3(una parte de cemento y tres partes de arena), o cemento pegamento. Las juntas de porcelanato serán las mínimas posibles

c) Método de Instalación:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Se colocará el piso porcelanato sobre una superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, asentándolas con mortero de cemento y arena o cemento pegamento, su espesor no será menor a 1.5cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris, de acuerdo al color de piso según cuadro de acabados.

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será en metro cuadrado m²

PISO LAMINADO DE MADERA TIPO PINO 9mm ALTO TRANSITO

a) Descripción:

Las maderas laminadas naturales solicitadas tendrán que tener gran resistencia a la abrasión, que serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de arquitectura y cuadro de acabados (Auditorio – Foyer)

b) Materiales:

Deberá utilizarse herramientas y equipos especializados, al igual que la mano de obra.

c) Método de Instalación:

La superficie deberá estar completamente seca, nivelada y limpia. Se deberá utilizar una base de espuma que corrija imperfecciones hasta de 2 mm en la superficie a instalar y que sirva como aislante acústico.

La instalación debe ser flotante ya que solo se debe aplicar adhesivo en el macho hembra de los listones, se debe dejar una dilatación perimetral de 1cm, entre las paredes y el piso de madera. Se debe comenzar la instalación sobre la esquina de la pared mas larga, con la hembra hacia la pared y entre línea y línea debe irse ajustando cada fila para evitar dilatación entre listan y listón.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Se deberá utilizar todos los elementos requeridos para una adecuada fijación como accesorios de transición

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será en metro cuadrado m²

PISO NOVOFLOR TAPIZON ACANALADO COLOR LONDON GRIS

a) Descripción:

El tapizon acanalado será provisto en el interior del auditorio. Deberá tener gran durabilidad, no es auto combustible

b) Materiales:

Deberá utilizarse herramientas y equipos especializados, al igual que la mano de obra.

c) Método de Instalación:

La superficie deberá estar completamente seca, nivelada y limpia. Los tapizones se pueden instalar sobre diferentes superficies mayólicas, pisos de madera, y más Superficies, para el pegado se utiliza pegamento terokal.

d) Método de medición:

La unidad de medición de esta partida será en metro cuadrado m²

3.6.2.4 Zócalos y Contra zócalos

Los cerámicos deberán ser provistos de buena calidad, estos serán cortados a máquina debiendo presentar corte nítido, sin desportilladuras, quiñaduras etc.; y el material para su aplicación será una mezcla de cemento arena en proporción 1:1, La colocación del cerámico

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021 se ejecutará sobre el contra zócalo previamente tratado con el tarrajeo primario rayado el que debe estar húmedo al momento de la colocación de las baldosas cerámicas, las que serán humedecidas no menos de 24 horas antes del asentado. Se ejecutará una nivelación a fin de que la altura sea perfecta y constante, la base para el asentado será una superficie plana. Para el caso de la zona semirrígida el encuentro.

3.6.2.5 Falso cielo

a) Descripción:

Los cielos rasos serán colocados en los diferentes ambientes según cuadro de acabados como la zona administrativa, la biblioteca, el auditorio.

b) Materiales:

Deberá utilizarse herramientas como tijeras para cortar perfiles metálicos delgados, nivel de manguera o nivel laser, tiralíneas, guantes de hilo, cuchilla o cúter, taladro o atornillador eléctrico.

c) Método de Instalación

Se debe verificar las medidas de los ambientes y la modulación del cielo raso, para definir la altura deseada entre la losa y el cielo raso se deberá trazar con un tiralíneas en los muros y todo el perímetro. Utilizar manguera nivel o nivel laser, fijar los perfiles perimetrales al muro con clavos cada 0.30 como máximo para luego marcar la posición de los perfiles principales en la losa cada 1.22m, tensar los alambres suspensores con un taladro fijando el otro extremo a un punto fijo. Cortar los alambres tensados a la medida del espacio entre la losa y el cielo raso, considerando 0.30m adicionales para el atortolamiento, luego se Deberá instalar los principales cada 1.22 m y los perfiles secundarios cada 0.61m entre los perfiles principales, para

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021
instalar baldosas de 0.61x 0.61m se deberá instalar los perfiles terciarios de 0.61cm
entre los perfiles secundarios de 1.22m obteniendo espacios de 0.61x 0.61m.

Para colocar correctamente las baldosas se debe levantar en forma inclinada entre los
perfiles cuidando no dañar los bordes.

3.6.2.6 Puertas y Ventanas

Las especificaciones del tipo de puerta se encuentran detallado en el cuadro de
acabados según corresponde cada ambiente, todos los acabados serán de excelente
calidad sin rajaduras o cualquier imperfección que pueda afectar su resistencia.

Los elementos conformados por madera serán protegidos sin golpes o manchas, todo el
Trabajo se entregará cepillado y lijado a fin de que ofrezca una superficie lisa, uniforme
y de buena apariencia.

3.6.2.7 Pintura Látex 02 Manos en Cielo Raso, Vigas, Muros y Columnas

Se aplicará en los ambientes establecidos según los planos respectivos, una mano de
Imprimación o base y 02 manos de pintura como mínimo.

a) Consideraciones

- La pintura deberá ser apta tanto para interiores como para exteriores y deberá ser de calidad.
- Debe ser a base de látex y pigmentos resistentes al UV, para que sus colores se mantengan por una larga duración
- La pintura no debe presentar asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente dispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

- La pintura deberá secar dejando una acabado liso y uniforme
- Debe ser lavable
- Los colores deberán ser los mismos especificados en los planos respectivos y cuadro de acabados.

b) Materiales

Lija, imprimante, pintura látex, herramientas manuales y andamio metálico para exteriores

c) Método de Construcción

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes correspondientes y el lijado en toda la superficie, la cual llevará una base imprimante de calidad. Se aplicará dos manos de pintura, todas las superficies a ser pintadas deben estar secas y se deberá dejar el tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente. Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio.

3.6.2.8 Trabajo de Jardinería, Incluye sembrado de Grass

Ver Plano de Paisajismo para tener en cuenta el área a intervenir:

- **Suelos**

El terreno resultante de todas las áreas a intervenir podrá ser el mismo terreno natural teniendo la salvedad de removerlo al menos en una profundidad de 30cm y preparar el suelo superior de la siguiente manera:

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Paras las zonas que serán preparadas para cubrirlas de Grass o césped se deberá proveer una capa de un mínimo de 10cm de espesor de tierra preparada con tierra de chacra (libre de piedras y cantos rodados). Esta tierra preparada deberá ser suelta y fácil de manipular. La tierra de chacra deberá estar preparada en proporción 1:2:2 con arena de rio y musgo.

- **Césped**

la siembra de césped con capa de tierra preparada 1:2con arena de rio de 0.10 m de profundidad, llevara el sembrado del césped comúnmente llamado americano, cuyo nombre científico es *Stenotaphrum Secundatum*.

Una vez cubierta el área con los esquejes de césped se deberá regar abundantemente, repitiendo el riego cada dos días al menos por dos semanas procurando que el terreno siempre este húmedo.

3.6.2.9 Aparatos y Accesorios Sanitarios

Los aparatos sanitarios serán de losa vitrificada y/o acero inoxidable, de primera Calidad. En ningún caso se admitirá defectos de fabricación o diseño que perjudiquen Las características funcionales del aparato.

a) Materiales:

Los aparatos sanitarios estarán constituidos de materiales resistentes a la erosión de la corriente del agua y al ataque de ácidos comunes (como ácido muriático y úrico). Además, el material no será poroso y el acabado será impermeable. Los aparatos sanitarios tendrán todos los bordes serán redondeados, tendrán suficiente resistencia al manipuleo y serán provistos de los elementos necesarios para fijarlos en su sitio. Su forma y diseño deben satisfacer las condiciones de la presión hidráulica y del uso.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Los aditamentos de los aparatos sanitarios serán de bronce pesado, acero inoxidable, fierro cromado, debiendo resistir a la acción del agua, el desgaste por fricción y la corrosión. Los soportes podrán ser de fierro, albañilería u otro material apto, como para proteger de la humedad y adecuados a los dispositivos de fijación del aparato. Las manijas, cadenas, y sujetadores podrán ser de bronce cromado, fierro cromado o acero inoxidable. La grifería se ajustará a las Normas indicadas en las referencias. Se utilizará canoplas de bronce cromado en las salidas para grifería y tubos de abastos.

b) Instalación:

Se colocarán los aparatos sanitarios en ambientes indicados en los planos. Una vez realizada la instalación, se revisará de forma integral, tratando de ubicar pérdidas de agua o atoros. La estanqueidad de los diversos elementos y la existencia de flujos lentos pueden determinarse con la ayuda de colorantes. La instalación, y pérdida o rotura de aparatos sanitarios serán íntegramente responsabilidad del Residente hasta la entrega de la Obra.

c) Inspección y Pruebas:

Todos los aparatos sanitarios deberán ser inspeccionados antes de su colocación, teniendo en cuenta todas las indicaciones. Una vez instalados se efectuarán las pruebas de su funcionamiento, constatándose en cada caso la receptividad del agua, sistema de lavado y evacuación, funcionalidad de las trampas y posibles fugas de agua tanto en muros, lozas, pisos, etc. las que deben de ser corregidas inmediatamente.

3.7 Conclusiones y Recomendaciones

Se determinó que el Constructivismo Cognitivo condiciona la forma y la función del Instituto Tecnológico ya que este enfoque pedagógico para que pueda ser empleado se necesita tener espacios flexibles en donde los estudiantes puedan realizar diversas actividades son afectar su aprendizaje.

Cabe resaltar, que el Constructivismo como sistema pedagógico es lo que se debe emplear en el campo académico para un mejor método de aprendizaje en donde la arquitectura juega un rol muy importante, espacios generados por la necesidad de desarrollar una propuesta flexible, espacios en donde los estudiantes puedan realizar trabajos individuales o grupales , en donde el mobiliario sea flexible y donde el uso de equipos multimedia dentro de las áreas se ha considerado como apoyo para proveer con éxito el desarrollo de aprendizaje. Por otro lado, que responda a las políticas educativas sin perder el enfoque de espacio habitable.

Se debe contar con espacios de integración social para facilitar el aprendizaje colaborativo. se obtuvo como resultado que los criterios de diseño para el Instituto Tecnológico se clasifico en forma y función en donde la forma tiene como clasificación la percepción, composición y color y la función en dimensión, actividades y circulación, se debe analizar cada una de las variables.

Otro punto relevante es que el número de Instituciones Tecnológicas se ha expandido aceleradamente lo cual ha generado resultados que no han sido apropiados en términos de calidad de infraestructura, por ello se debe tener en cuenta que se debe seguir fomentando la búsqueda de profundización en cuanto a esta temática para evitar que se sigan implementando infraestructura que no esté acorde con respecto a las normas ya señaladas.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

En cuanto a la investigación se realizó un análisis para obtener resultados más exactos en cuanto a la demanda de carreras técnicas en el Perú y en Lima metropolitana para que así el proyecto tenga sustentabilidad en cuanto a la tipología.

Se debe tener en cuenta al momento de la investigación cuales son las carreras técnicas con mayor demanda laboral, además de analizar en que distrito es que se necesita poner un equipamiento de uso E2 Educación superior tecnológica y a que estrato socioeconómico pertenece, así como definir la demanda de población por edades. No obstante, existen políticas educativas que se deben cumplir y respetar.

Por otro lado, se analizó cada una de las variables del marco teórico para así definir sus dimensiones o clasificaciones.

Un punto importante a mencionar es que se cumplieron con los objetivos general y específicos, ya que para diseñar el instituto tecnológico con infraestructura de calidad estuvo en base al marco teórico respetando las dimensiones formal, funcional, constructivismo cognitivo, además se cumple con el objetivo de reducir la brecha de infraestructura educativa, ya que para poder emplear la propuesta o modelo pedagógico constructivista, la infraestructura tiene que ser capaz de responder con los espacios desarrollados tanto formal y funcionalmente.

Por tanto, el proyecto logro aportar el enfoque pedagógico que se debe tener en cuenta a la hora de elaborar un plan de estudios. Por ello, la arquitectura debe responder a la propuesta pedagógica y sumado a ello mitigar el problema de la Reducción de brecha de Infraestructura Educativa.

Se determinó que el Constructivismo Cognitivo se relaciona con la reducción de brecha de infraestructura educativa ya que ambos buscan tener una infraestructura de calidad con

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021 espacios flexibles acorde a un aprendizaje digno capaz de contribuir con el desarrollo óptimo de los estudiantes.

Como recomendación es importante complementar que existen diferentes factores en cuanto a la Brecha de Infraestructura Educativa, como la inversión, gestión que merece seguir siendo profundizado en la investigación del Tema.

Finalmente, el proyecto debe responder a las necesidades del usuario en cuanto al enfoque pedagógico, la infraestructura y demanda laboral. Por ende, se recomienda la presenta tesis para fines de investigación o como propuesta arquitectónica, así como las referencias bibliográficas, como base de estudios para temas de Educación o criterios de diseño para la Arquitectura.

CAPÍTULO 4 CIERRE

4.1 Referencias

Abdala Majluf. (2015). *Escuela Técnica de Diseño y Producción*.

Alejandra M. (2016). *Morfología Urbana*. Obtenido de <http://blogs.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-N%C2%BA-19-Morfolog%C3%ADa-Urbana.pdf>

Aliaga André. (2017). *Centro de Innovación tecnológica agropecuario Namora*.

Alva Tamayo, D. H. (2020). *Infraestructura arquitectónica educativa e imagen institucional en la Institución Educativa República de Bolivia, Villa el Salvador - 2019*. Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40235>

Alvarez Ximena. (2013). *Escuela de artes y oficios: la interacción social*.

Ana Rodriguez. (2017). Empleos , Ingresos , Pobreza en el distrito de Carabayllo en los ultimos 30 años. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/4534/Rodr%C3%ADguez_VC_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Andion Gamboa, M. (diciembre de 2007). Sobre la educacion superior una vision cualitativa. *redalyc.org*, 84.

Angel Fabian Romero. (2018). *Programa de viviendas para el sector socioeconomico C, caso de estudio en el distrito de San Martin de Porres*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625627/FabianR_A.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Antonio Martire. (2017). *Innovación mediática y Arquitectura escolar*. Universidad

Autonoma de Barcelona. Obtenido de

https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_457721/anma1de1.pdf

Aquino, I., & Guerra, M. (2018). aplicacion de sistemas de ventilacion natural para el confort

termico de una vivienda unifamiliar en el distrito de La Merced. Obtenido de

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/continental/4990/2/IV_FIN_106_T

[E_Aquino_Aquino_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/continental/4990/2/IV_FIN_106_T)

Ariza Fritas. (2017). *Instituto de Formación Turística en la Zona Monumental de Pueblo*

Libre.

Avila, M. M. (2020). *Estilos de pensamiento y estilos de enseñanza en relación a la practica*

docente de los practicantes de un instituto pedagogico nacional. LIMA. Obtenido de

<http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/8610>

Baffigo Sebastian. (2015). *Centro de investigación de tecnologías apropiadas de la selva*.

Belando Montaro. (2017). Aprendizaje a lo largo de la vida .Concepto y componentes.

Revista Iberoamericana de Educación, 75, 219 - 234. Obtenido de

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie75a11.pdf>

Benites Estrada. (2015). *propuesta de diseño arquitectónico del Instituto de Educación*

Superior Tecnológica para la zona de la Sierra Tecapa Chinaméca. Obtenido de

<http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7715/1/tesis%20final.pdf>

Bonifacio Barba. (2018). La Calidad de la Educación: Los Términos de su ecuación. *Revista*

mexicana de investigacion educativa, 23(78). Obtenido de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-

[66662018000300963](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Bustamante Cuenca. (2017). *Diseño arquitectónico de un centro de capacitación y formación integral de oficios técnico artesanales en el cantón Celica provincia de Loja*. Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2322>

Cabello Rozas. (2017). *Centro rural tecnológico para la educación, investigación y cultura en la reserva nacional de Tambopata*.

Carlos Tunnermann. (marzo de 2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>

Carpio. (2017). *Instituto Superior Tecnológico en Chosica*. Obtenido de <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/158656>

Centro de recursos ambientales de Navarra. (2009). Obtenido de http://www.crana.org/themed/crana/files/docs/148/027/memoria_tecnologia_mma.pdf

Chacon Murcia, C., & Triana Ramon, D. (2020). *Transformación de espacios educativos desde la valoración entre estructura espacial y*. Universitaria Agustiniiana, Bogota.

Chris Ortiz. (2011). *Diseño arquitectónico de un centro de capacitación y formación integral de oficios técnico artesanales en el cantón Celica provincia de Loja*. Universidad de las Américas.

Consejo Nacional de Educación. (2010). *Propuesta de Metas Educativas e Indicadores al 2021*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/pdf/propuesta-de-metas-educativas-indicadores-2021.pdf>

cruz sancho, S., & Sandi Delgado, J. C. (2015). Importancia de la educación superior en el desarrollo profesional para la población estudiantil. Obtenido de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46200/Documento_completo.pdf?sequence=3&isAllowed=y

David Ausubel. (2018). neuroeducación : emociones y aprendizaje. Obtenido de <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-aprendizaje-significativo-ausubel>

Dirección General de Promoción del Empleo. (2018).

Dirección Regional Educación Lima Metropolitana. (2021). *Diagnóstico de la Oferta Educativa Superior Tecnológica Pública de Lima Metropolitana*. Lima. Obtenido de http://www.dreilm.gob.pe/documentos/documentos_oficiales/resolucion_directoral_regional/2021/FEB/RDR-0605-2021-DRELM.pdf

El Comercio. (22 de octubre de 2016). Obtenido de http://archivo.elcomercio.pe/economia/peru/minedu-nueva-ley-le-dara-mas-valor-educacion-tecnica-noticia-1940833?ref=flujo_tags_556056&ft=nota_1&e=titulo

Erazo Ivan. (2016). *Análisis de un elemento Morfológico*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4195/419546720004.pdf>

Erick Baldwin. (2019). California aprueba ley que exigirá paneles solares desde el 2020. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/908673/california-aprueba-ley-que-exigira-paneles-solares-en-viviendas-nuevas-desde-2020>

Erick Ñahui. (2017). centro educativo comunitario como activador social en el distrito de carabayllo. Obtenido de file:///C:/Users/3CSarquitectos/Downloads/%C3%91ahui_Enr%C3%ADquez_%20Erick_Franco.pdf

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Espinoza, H., & al, e. (2018). La agenda de investigación para la educación superior en el Perú:Hacia el diseño de políticas públicas basadas en evidencia. *Revista Digital De Investigación En Docencia Universitaria*. doi:<https://doi.org/10.19083/ridu.12.742>

Estela Adrianzen, R. A. (2020). *Diagnóstico de infraestructura educativa en el distrito de Jililí – Provincia Ayabaca – Piura – Perú 2019*. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2123>

Francisco Wong. (2016). El problema del desarrollo socioeconomico y empresarial de Lima Norte.Obtenido de <file:///C:/Users/3CSarquitectos/Downloads/12465-Texto%20del%20art%C3%ADculo-43493-1-10-20160912.pdf>

Fundacion de conocimiento e innovacion. (2018). Obtenido de <https://www.ceddet.org/wp-content/uploads/2018/04/nuevos-paradigmas-de-aprendizaje.pdf>

Gabriela de la cruz Flores. (2017). Igualdad y equidad en educación: reto para una América Latina en transición. *Revista Scielo*, 26(51). doi:<http://dx.doi.org/10.18800/educacion.201702.008>

Gaona Emilio. (2017). *Instituto Oftalmológico en Lima Sur*.

Garcia Grimaldo. (2018). *Instituto de formación gastronómica en el distrito de Pachacámac - Lima - Perú*.

Garcia Montero. (2002). La sociedad actual ante las nuevas exigencias del conocimiento. Obtenido de [http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULO S/ArticulosPDF/05G001.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULO_S/ArticulosPDF/05G001.pdf)

Garcia Vanesa. (2014). *Instituto tecnológico agroindustrial microregional en el cantón Caluma*.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Gomez. (2002). La Investigación Científica y Tecnológica en el ámbito de los Institutos Tecnológicos. (M. MARCHETTO, Ed.) (16). Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Y_.pdf

Gonzales Mera. (2017). *Aporte tecnológico constructivo Moche en un centro de capacitación gastronómica.*

Granados Arjona. (2001). Adaptación y Flexibilidad. Obtenido de file:///C:/Users/3CSarquitectos/Downloads/54585-adaptacion_y_flexibilidad.pdf

Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 77(2).

Gutiérrez, Juan José. (2009). *Planeación Urbana en México: Un análisis crítico sobre su proceso de evolución.* Obtenido de <https://www.lifeder.com/traza-urbana/>

Hare Willian. (2001). *A New Learning Resources Center for the New Hampshire Technical Institute.*

Horacio Ademar Ferreyra. (2013). *La educación: clave para el desarrollo humano.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/5155/515551537003/>

INEI. (2017). Obtenido de <http://www.municarabaylo.gob.pe:8088/transparencia/PDCL-2017-2021.pdf>

Izquierdo Quea, E. (2015). *Rol de la Infraestructura en la Educación Peruana: Impacto en la enseñanza y el aprendizaje en IEP del distrito de San Martín de Porres, 2015.* Lima. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/4521>

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Javier Bolaños. (2004). *Concepto de Edilicia*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1251/125117709010.pdf>

Javier Lamborda. (2002). La educación actual ante las nuevas exigencias de la sociedad del conocimiento. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/cuba/cips/caudales05/Caudales/ARTICULO S/ArticulosPDF/05G001.pdf>

Jesus Meza. (2017). mercado modelo en el distrito de carabayllo. Obtenido de http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1449/TESIS_MERCADO%20MODELO%20EN%20EL%20DISTRITO%20DE%20CARABAYLLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jimenez, A. M. (2017). *Educación y desarrollo en la sociedad del conocimiento* (Vol. 39). Mexico: Scielo.

Jorge Bouverie Alor. (2018). *Aprendizaje basado en problemas (ABP) en el logro de las competencias del taller de espacios residenciales de la carrera de arquitectura y diseño de interiores del instituto Toulouse Lautrec*. Obtenido de http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1768/1/Jorge%20Bouverie_Trabajo%20de%20Investigacion_Maestria_2018.pdf

Jorge Cespedes. (2016). *Instituto Superior Tecnológico de Energías Renovables en Ica*.

Jose Franco. (2018). celosias de lama. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/900579/detalles-constructivos-de-celosias-y-su-aplicacion-en-6-edificios-en-espana>

Jose Serrano. (Marzo de 2011). Enfoques Constructivistas en educacion. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/155/15519374001.pdf>

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Juan Herrera, G. L. (2018). *Proyecto de Universidad para Instituto Tecnológico con la*

carrera de ingeniería mecatrónica. Obtenido de

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625518/HerreraM_J.pdf?sequence=4

Juarez Parra. (2014). COLOR Y ARQUITECTURA: PERCEPCIONES ESPACIALES EN

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COLIMA. Obtenido de

[file:///C:/Users/3CSarquitectos/Downloads/JOSE%20ULISES%20JUAREZ%20PARRA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/3CSarquitectos/Downloads/JOSE%20ULISES%20JUAREZ%20PARRA%20(1).pdf)

Julia Coster. (2016). Educación asequible, accesible, aceptable y adaptable para los pueblos

indígenas en México: Una revisión estadística. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4677/467746763003/html/index.html>

Lermit Rosell. (2012). *APORTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL*

DESARROLLO SOSTENIBLE - LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y LA

PERTINENCIA DEL CONOCIMIENTO. Obtenido de

https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/3/extension_universitaria.asp

Licetti Gastelo. (2016). Instituto Superior de Nuevas Tecnologías de Lima. Obtenido de

<http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/189889>

Linares Garcia. (2015). Situación de educación superior Tecnológica hacia una política de

calidad. Obtenido de

[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/DAFD29C47494BD7005258312006FA34D/\\$FILE/SITUACION_DE_LA_EDUCACION_SUPERIOR_TECNO.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/DAFD29C47494BD7005258312006FA34D/$FILE/SITUACION_DE_LA_EDUCACION_SUPERIOR_TECNO.pdf)

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Locker. (2015). *Centro de educacion basica regular en el valle del colca*. Obtenido de

[http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1037/garavito_r.pdf?sequence=1
&isAllowed=y](http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/1037/garavito_r.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Lopez.(2006). Obtenido de

[http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/2425/288
7](http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/2425/2887)

Manuel Zaragoza. (2015). Educar para el cambio. Obtenido de

<https://educarparaelcambio.com/tag/flexibilidad/>

Mapa de peligros del distrito de Carabayllo. (2013). Obtenido de

<https://docplayer.es/80719111-Universidad-nacional-de-ingenieria-facultad-de-ingenieria-civil-centro-peruano-japones-de-investigaciones-sismicas-y-mitigacion-de-desastres.html>

Matheus Pereira. (2018). ventilacion cruzada , efecto chimenea y otros efectos de la

ventilacion natural. Obtenido de <https://www.archdaily.pe/pe/889075/ventilacion-cruzada-efecto-chimenea-y-otros-conceptos-de-ventilacion-natural>

Maza Sócola, C. (Enero de 2021). Estrategias de enseñanza basada en enfoque

constructivista y evaluación de aprendizajes en Instituciones Educativas, Castilla-Piura. *Revista de Educación*, 3(7), 3. doi:<https://doi.org/10.33996/merito.v3i7.279>

Mesa jorge. (2013). *Instituto Tecnológico de San Luis*. Archivos de Arquitectura Antillana.

Middlebrook Martorell. (2016). *Instituto y centro de investigación para la restauración del patrimonio peruano*.

MINEDU. (2001). *Por una educacion de calidad para el Peru*.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

MINEDU. (2015). Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior.

Obtenido de

[http://www.minedu.gob.pe/campanias/nueva_norma_tecnica_de_infraestructura_pa
ra_locales_de_educacion_superior.php](http://www.minedu.gob.pe/campanias/nueva_norma_tecnica_de_infraestructura_para_locales_de_educacion_superior.php)

Ministerio de Educación. (2015). *DECRETO SUPREMO N° 009-2005-ED*. Obtenido de

<http://www.abrahamlincoln.pe/normas/ETT/NL17.pdf>

Ministerio de Educación. (2018). La República. Obtenido de

[https://larepublica.pe/marketing/1203352-19-crecio-demanda-de-institutos-
tecnologicos](https://larepublica.pe/marketing/1203352-19-crecio-demanda-de-institutos-tecnologicos)

Moises Guerra. (2013). Arquitectura Bioclimática como parte del ahorro de energía en las

edificaciones. Obtenido de

[http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1986/1/arquitectura%20bioclimat
ica.pdf](http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1986/1/arquitectura%20bioclimatica.pdf)

Municipalidad de Carabayllo. (2016). *PLAN DE DESARROLLO LOCAL CONCERTADO
DEL DISTRITO DE CARABYALLO*.

Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior. (2015). *Norma técnica*

de infraestructura para locales de educación superior. Obtenido de

[http://www.minedu.gob.pe/campanias/nueva_norma_tecnica_de_infraestructura_pa
ra_locales_de_educacion_superior.php](http://www.minedu.gob.pe/campanias/nueva_norma_tecnica_de_infraestructura_para_locales_de_educacion_superior.php)

Olmedo Torre, N., & Farreón Vidal, O. (2017). *Modelo Constructivista de Aprendizaje en
Programas de Formación*. España.

Orientación Universia. (2017). *El mercado laboral ha crecido para profesionales técnicos*

de mecatrónica. Obtenido de

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

<https://orientacion.universia.edu.pe/infodetail/consejos/orientacion/el-mercado-laboral-ha-crecido-para-los-profesionales-tecnicos-de-mecatronica-2289.html>

Ortiz Granja Dorys. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Redalyc*(19), 93,110. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Osoro Sierra, J. M., & Castro Zubizarreta, A. (2017). Educación y Democracia: La escuela como espacio de Participación. *Revista Iberoamericand de educación*, 75(2). doi:<https://doi.org/10.35362/rie7522635>

Pasache Perez. (2015). *Centro de Innovación Tecnológico (Textiles y Cerámicas) en la Selva de Ucayali*.

Quevedo, P., & Linares, Z. (2006). *Anteproyecto arquitectónico del Instituto Tecnológico de Tecoluca*. Universidad de El Salvador.

Ramirez Robledo. (2004). Paradigmas y Modelos de Investigacion. Obtenido de <http://virtual.funlam.edu.co/repositorio/sites/default/files/repositorioarchivos/2011/02/0008paradigmasymodelos.771.pdf>

Raquel Vasquez . (2016). *Centro Técnico de Capacitación Agropecuaria - CETECA: espacios polivalentes como generadores de la interrelación*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/346714>

Regalado Pezúa, O. y ToroG., M.(2019).Diagnóstico de la educación técnica en Perú: alcances para el desarrollo de programas en gestión.Revista Estudios en Educación, Vol.2(2),77–96, Santiago, Chile: Universidad Miguel de Cervantes

Rey Martinez. (2017). *INSTITUTO TECNOLOGICO EN PARIACHI*. Obtenido de <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/158655>

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Rodrigo Vidal Rojas. (2016). *Arquitectura para el aprendizaje en el siglo XXI*. Obtenido de

<http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/amasc/article/download/2512/2301/>

Rodríguez Poveda, A. (2020). *Diseño del colegio República de México a partir de los principios de constructivismo*. Costa Rica. Obtenido de

<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/12160>

Ruiz Choque. (2017). *Influencia de la autoevaluación en la calidad educativa del Instituto de Educación Superior Tecnológico público Luis E. Valcarcel. Provincia de Ilo/2006-2012*.

Saenz Ponce, R., & Serrano Sarmiento, A. (2017). España: Ediciones Universidad de Salamanca. doi:<http://dx.doi.org/10.14201/teoredu292167184>

Sara García Barrón. (2007). *Análisis del Modelo Constructivista Cognitivo y sociocultural para la mejora de la enseñanza y aprendizaje*.

SENATI. (2017). Obtenido de <https://www.senati.edu.pe/noticias/el-auge-del-profesional-tecnico-en-el-peru-y-las-nuevas-carreras-que-demanda-la-industria>

Serrano, Jose ; Pons, Rosa María. (2011). *El constructivismo hoy: Enfoques Constructivistas en educación*. Obtenido de

http://www.ub.edu/dpsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_05_piaget.pdf

SINEACE. (2015). *DEMANDA LABORAL DE TÉCNICOS EN EL PERU*. Obtenido de [https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/Libro-Demanda-](https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/Libro-Demanda-Laboral_Cliente.pdf)

[Laboral_Cliente.pdf](https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/Libro-Demanda-Laboral_Cliente.pdf)

Vasquez Lazarte. (2015). *Centro Técnico de Capacitación Agropecuaria - CETECA: espacios polivalentes como generadores de la interrelación*.

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabayllo sector 2 para el año 2021

Vela Grundy. (2014). *Centro de Educación Técnico-Productiva de Ancón*. Universidad de San Martín de Porres – USMP.

Wong Altamirano. (2018). *Centro nacional de investigación científica del Perú*.

Yolanda Collaton. (2015). promoción municipal del desarrollo económico y emprendimiento juvenil en el distrito de Carabayllo. Obtenido de <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Promocio%CC%81n-Municipal-del-Desarrollo-Econo%CC%81mico-y-Emprendimiento-Juvenil-en-la-Cadena-de-Confeccio%CC%81n-Textil-del-Distrito-de-Carabayllo.pdf>

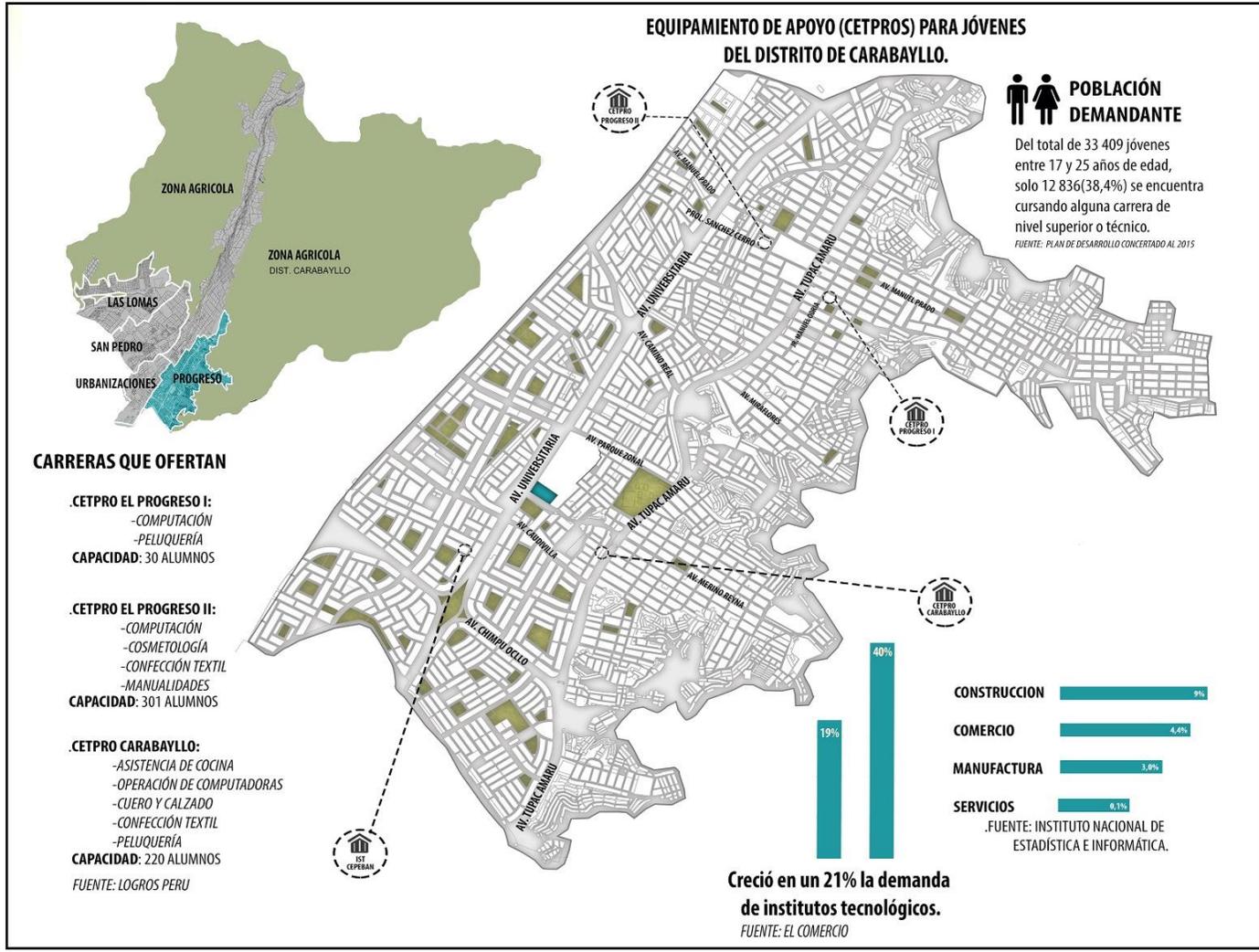
Yuting, x., & García, G. M. (01 de Abril de 2021). Análisis histórico de la vinculación entre la educación superior y el desarrollo económico en China. *Revista Cubana de Educacion Superior*, 40(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000100007

ANEXOS

Anexo L 01: Oferta y Demanda de Institutos Tecnológicos en Carabayllo.....	294
Anexo 01 AL-01: Áreas Verdes.....	295
Anexo 02 AL-02: Contaminación Sonora.....	296
Anexo 03 AL-03: Contaminación Atmosférica.....	297
Anexo 04 AL-04: Contaminación por residuos sólidos.....	298
Anexo 05 AL-05: Tránsito y transporte.....	299
Anexo 06 AL-06: Flujo peatonal.....	300
Anexo 07AL-07: Sistema vial – Secciones Viales.....	301
Anexo 08 AL-08: Usos de suelo.....	302
Anexo 09 AL-09: Zonificación.....	303
Anexo 10 AL-10: Vulnerabilidad.....	304
Anexo 11 AL-11: Hitos y nodos.....	305
Anexo 12 AL-12: Bordes y barrios.....	306
Anexo 13 AL-13: Sendas.....	307
Anexo 14 AL-14: Altura de edificación.....	308
Anexo 15 AL-15: Trama Viaria.....	309
Anexo 16 AL-16: Trama de manzanas.....	310
Anexo 17 AL-17: Trama Parcelaria.....	311
Anexo 18 AL-18: Trama Edilicia.....	312
Anexo 19 AL-19: Corte de Perfil Urbano.....	313
Anexo 20 AL-20: Conexiones con el entorno.....	314
Anexo 21 AL-21: Programa Arquitectónico.....	315
Anexo A: Mapa de Zonificación de Tipos de Suelo para Lima Metropolitana.....	316

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Anexo B: Mapa de Microzonificación Sísmica Distrito de Carabaylo Zona II.....	317
Anexo C: Listado de Provincias y distritos que corresponden a cada zona .Norma Técnica E.030 Reglamento Nacional de Edificaciones.....	318
Anexo D: Parámetros Urbanísticos del Proyecto Distrito de Carabaylo.....	319
Anexo E: Ficha Técnica de Panel Solar.....	320
ANEXO F: Norma técnica Peruana 900.058.2019 Gestión de residuos código de colores.....	321
ANEXO G: Tasa de Analfabetismo en el distrito de Carabaylo	322
ANEXO H: Numero de Instituciones Educativas del Sistema Educativa.....	323



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

LAMINA:
OFERTA Y DEMANDA

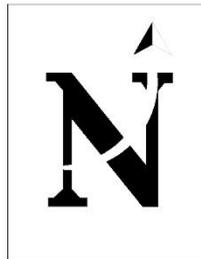
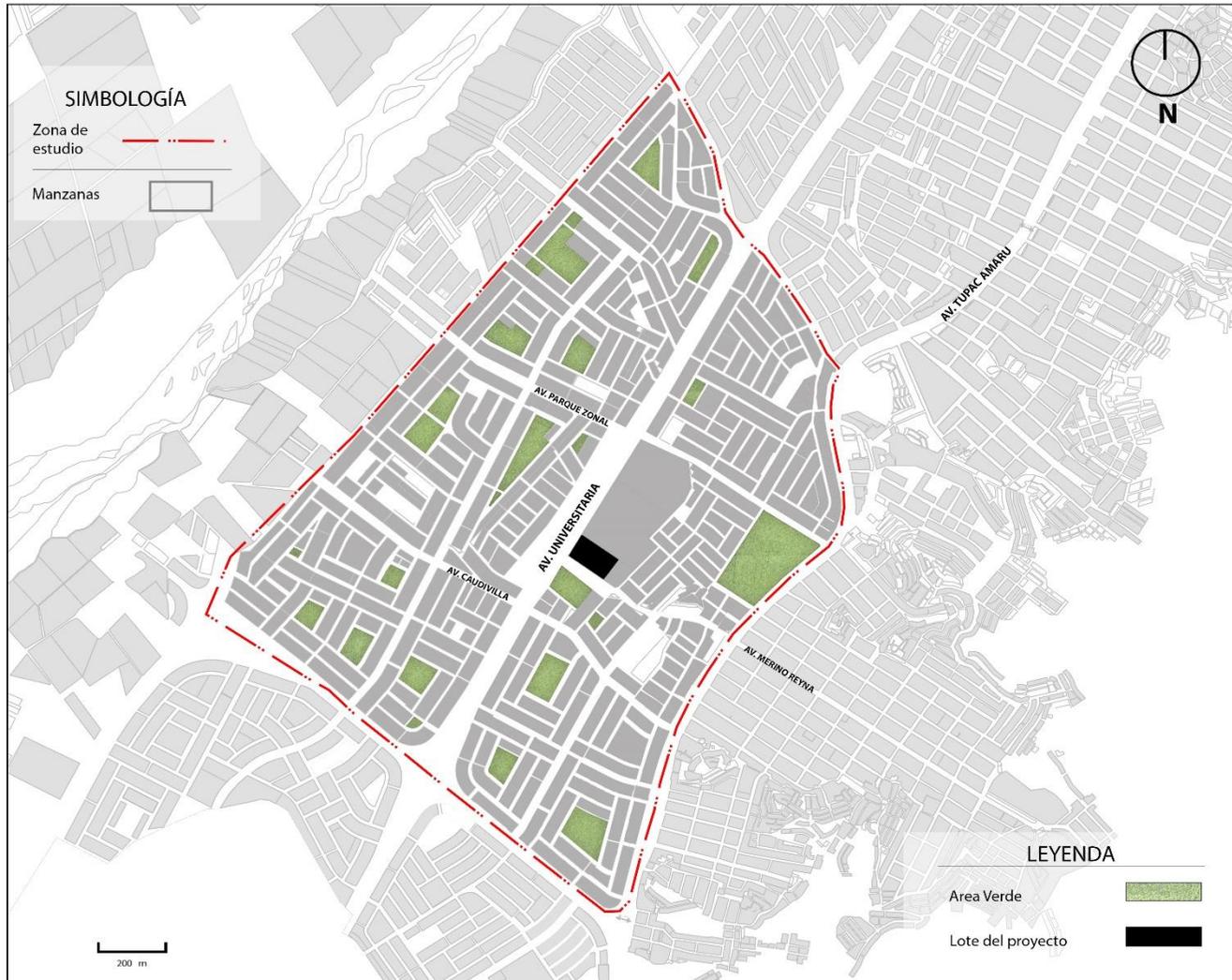
DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

L -01



para el año 2021



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL
NORTE**

**ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA
Y DISEÑO DE
INTERIORES**

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA
LORO

TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE
CARRERA CERVERA

LAMINA:
AREAS VERDES

DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL
DISTRITO DE CARABAYLLO
PARA EL AÑO 2021

AL-01





SIMBOLOGÍA

Zona de estudio

Manzanas





UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

LAMINA:
CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA

DISTRITO:
CARABAYLLO

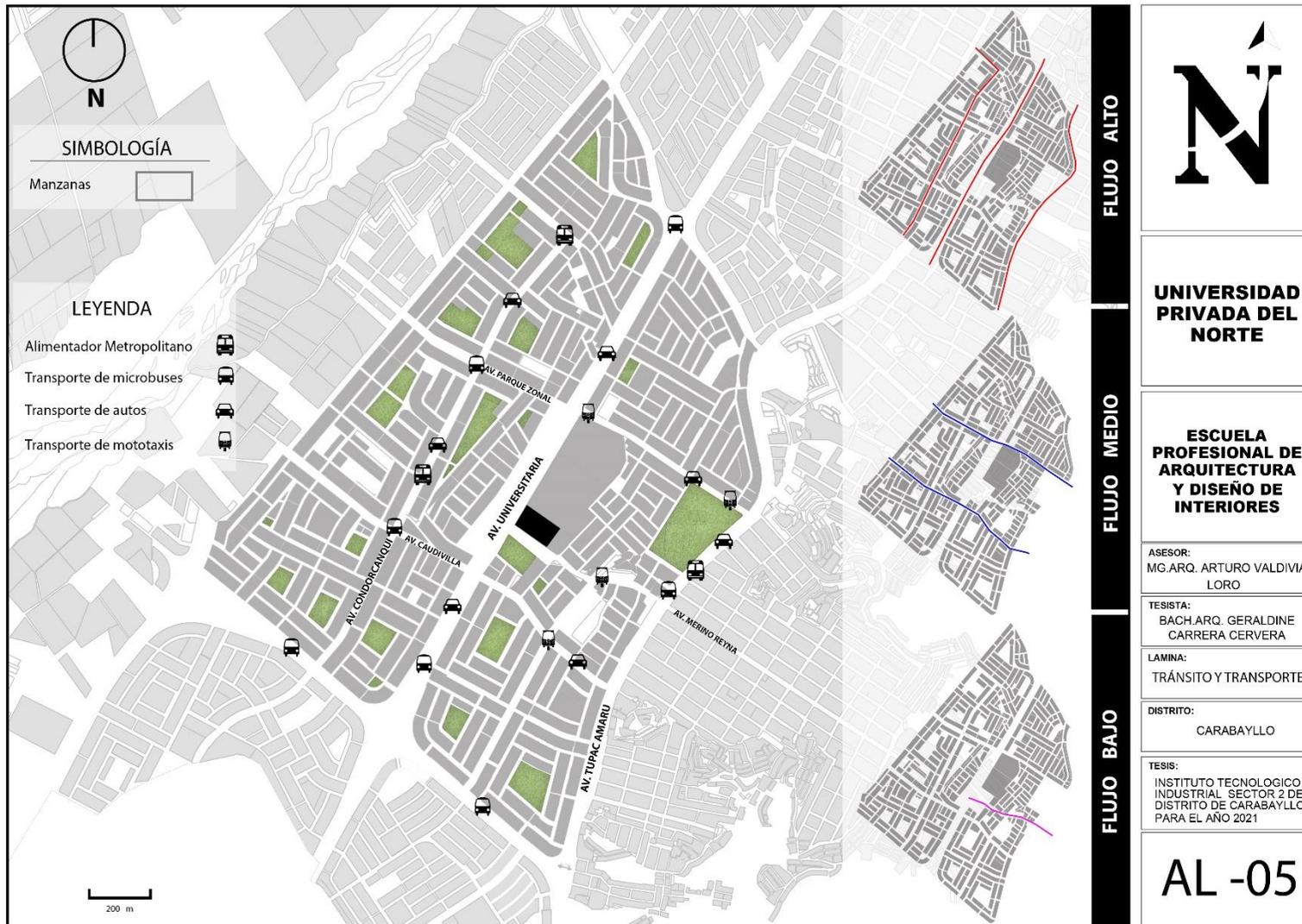
TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

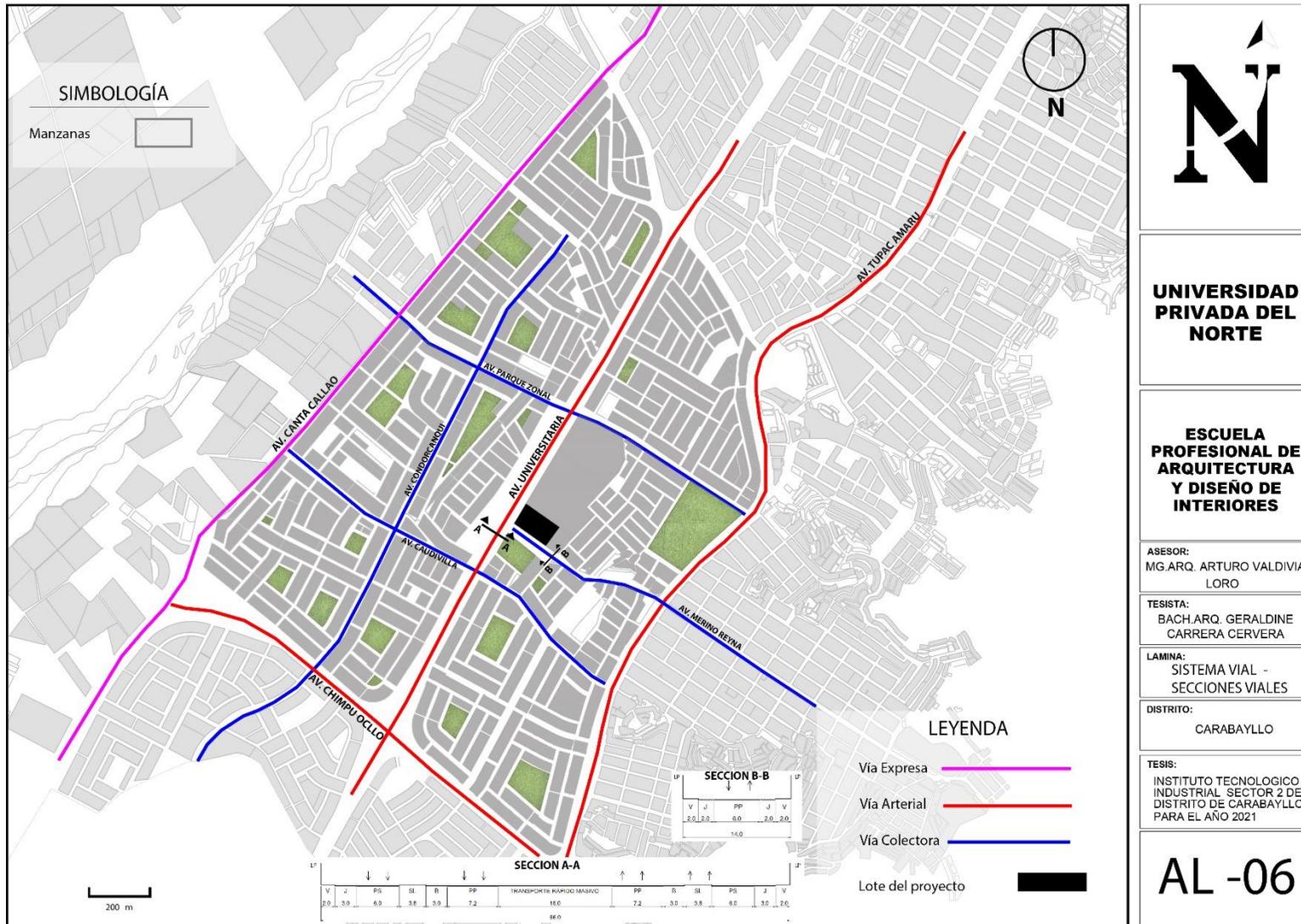
AL -03



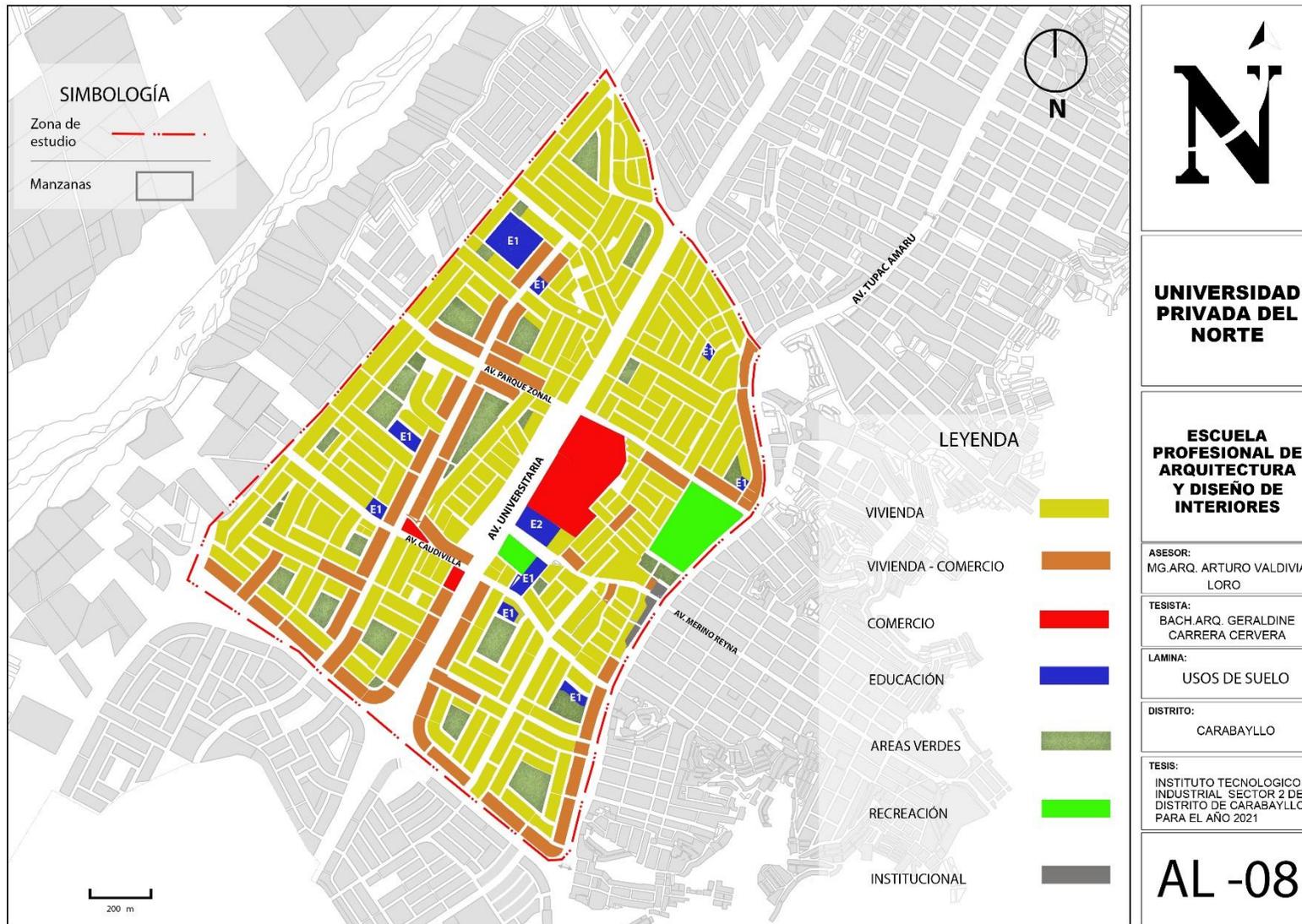


121

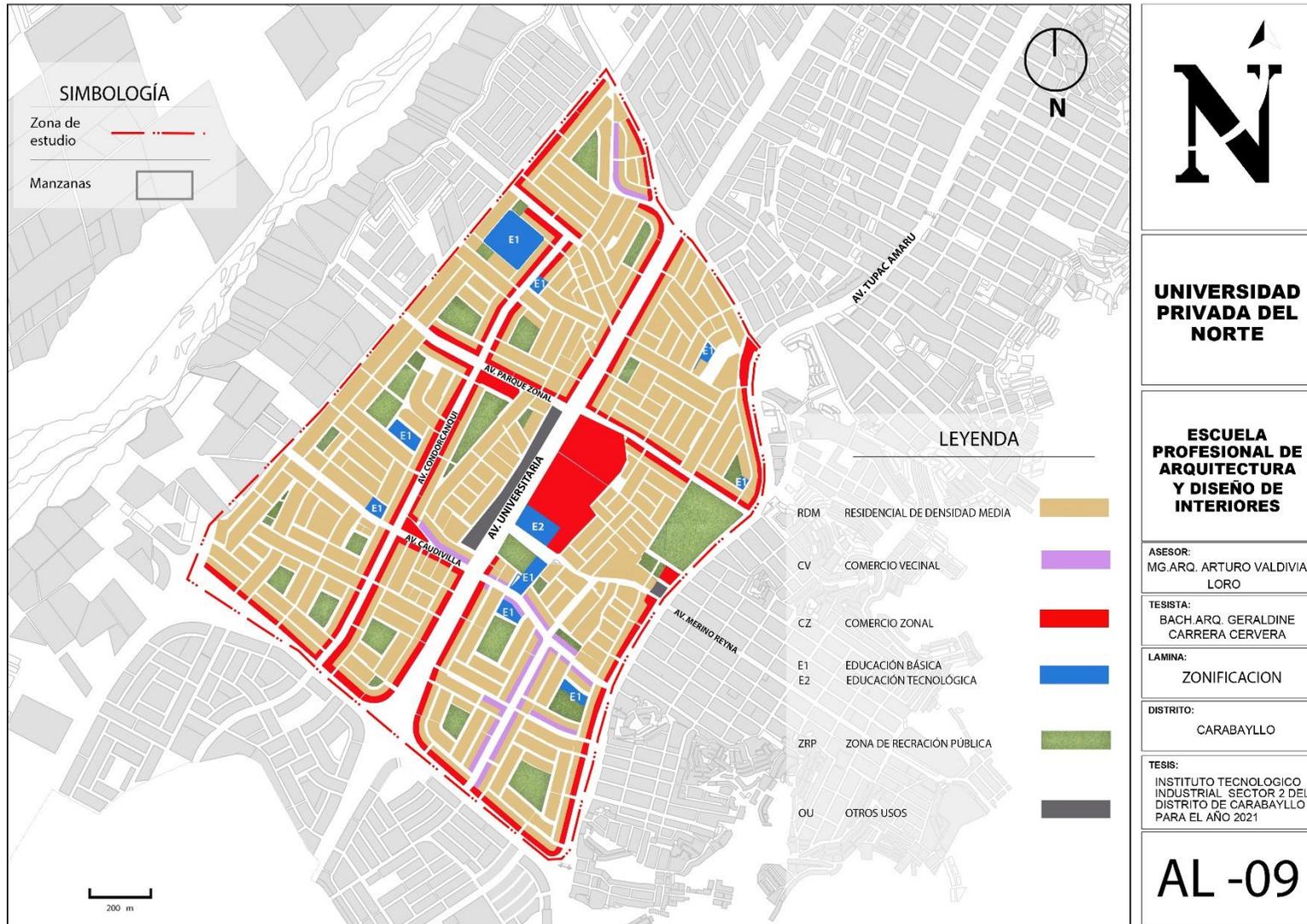


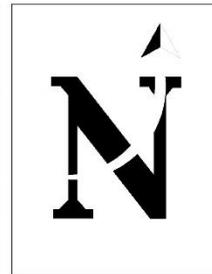
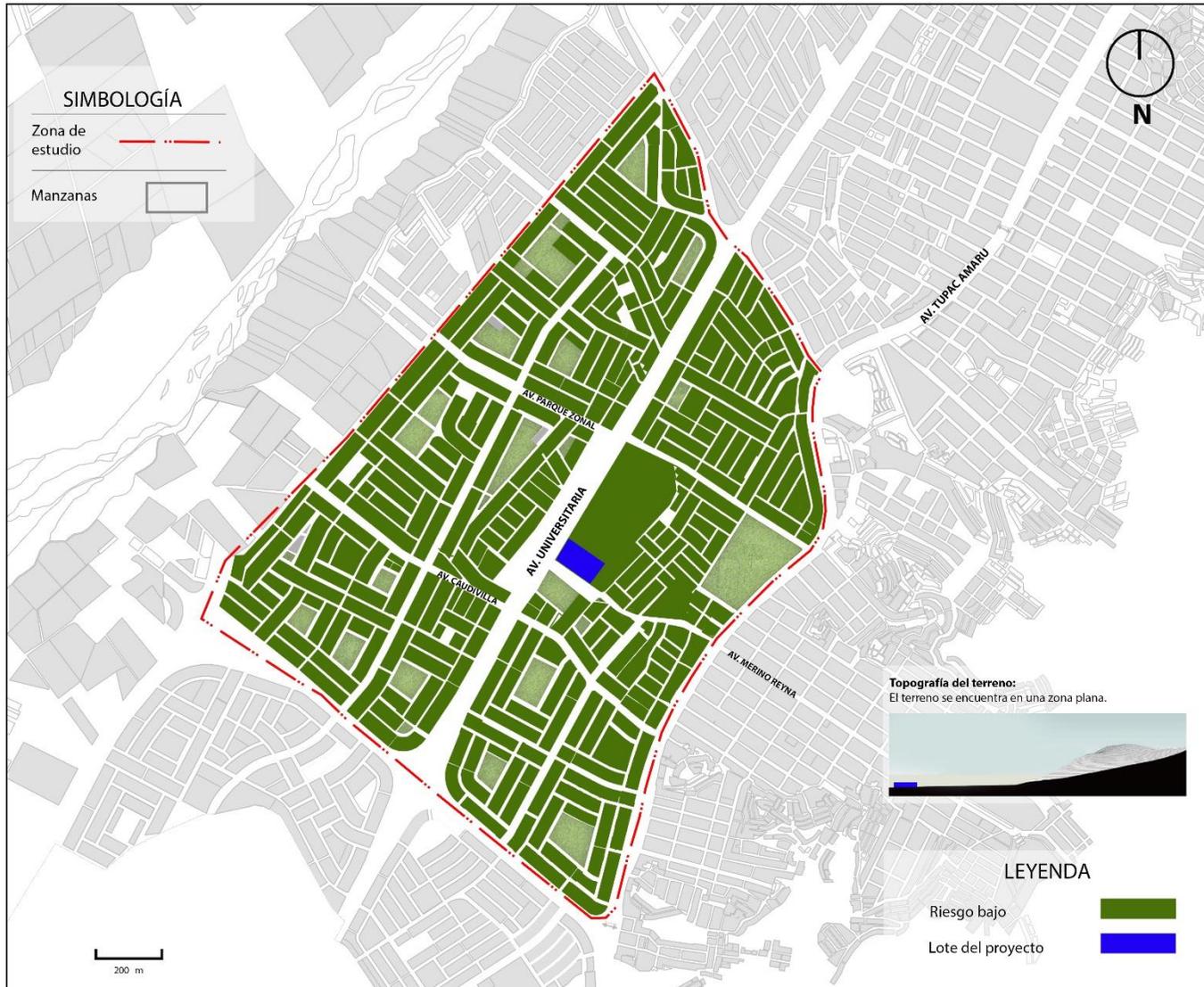






121





UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG. ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

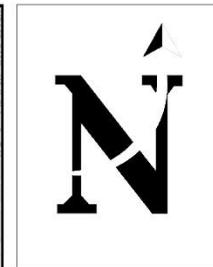
TESISTA:
BACH. ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

LAMINA:
VULNERABILIDAD

DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

AL-10



21

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

LAMINA:
HITOS Y NODOS

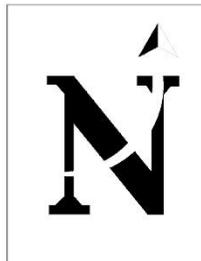
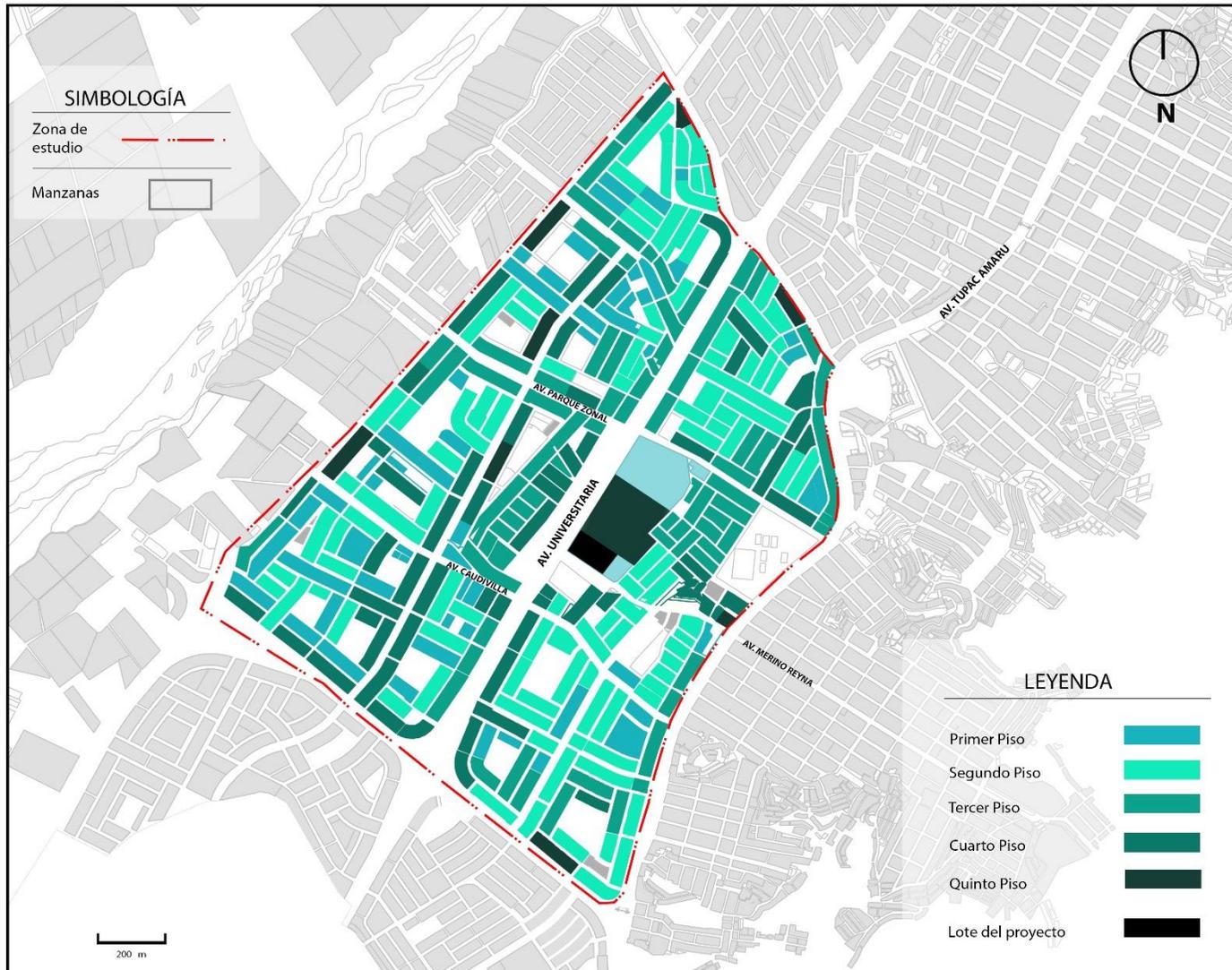
DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

AL-11







UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

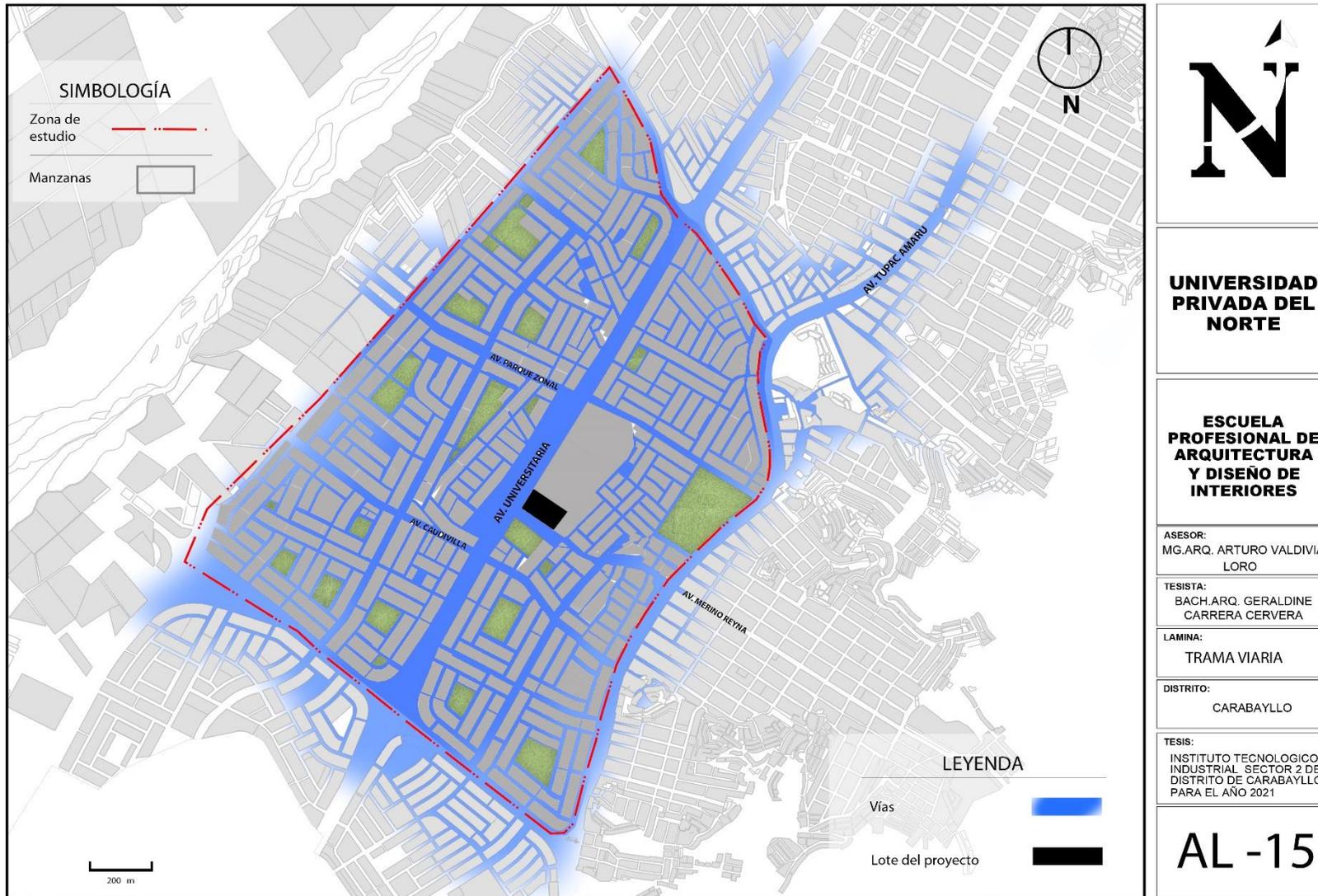
TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

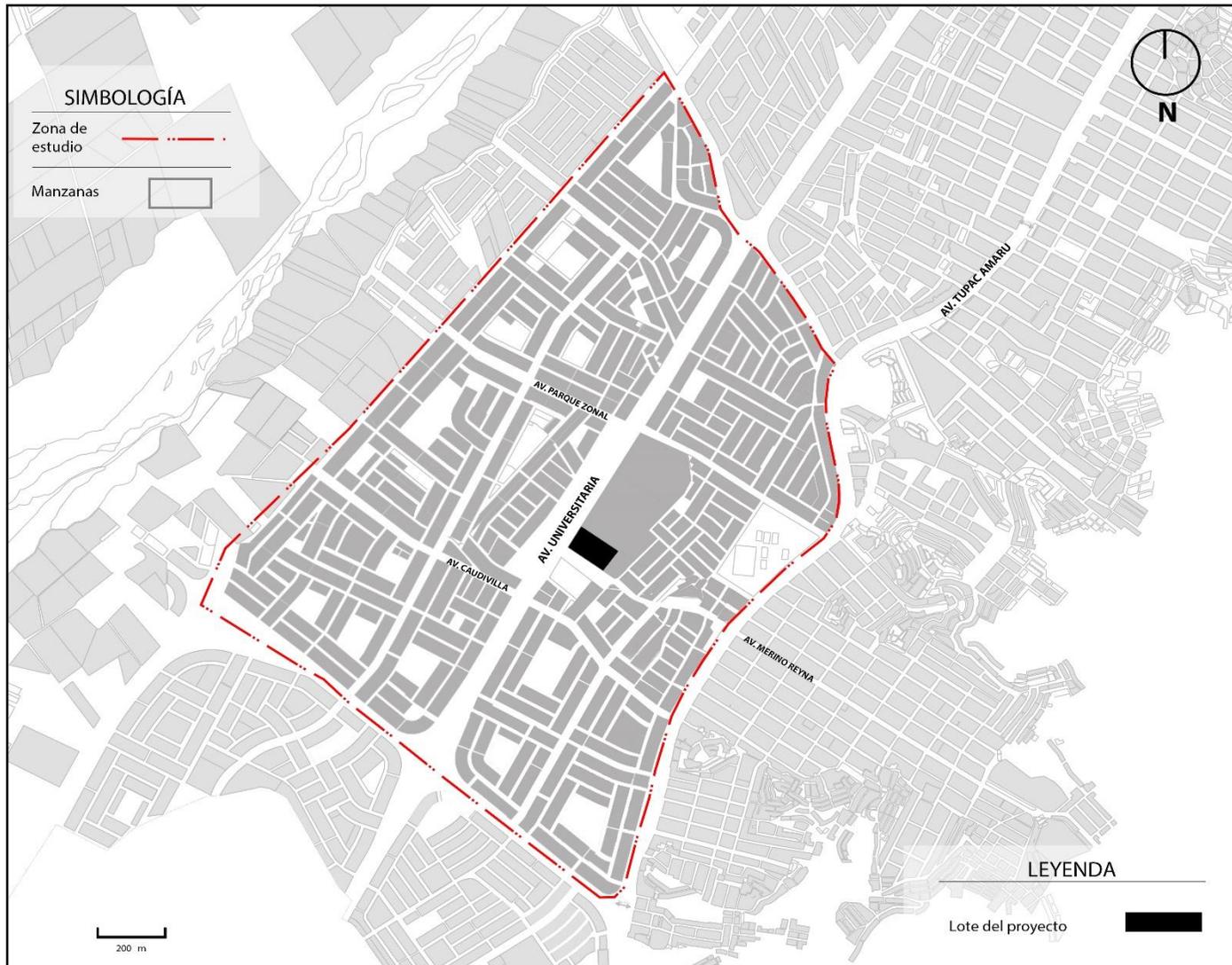
LAMINA:
ALTURA DE EDIFICACIÓN

DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

AL -14





SIMBOLOGÍA

Zona de estudio

Manzanas

LEYENDA

Lote del proyecto



1

**UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL
NORTE**

**ESCUELA
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA
Y DISEÑO DE
INTERIORES**

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA
LORO

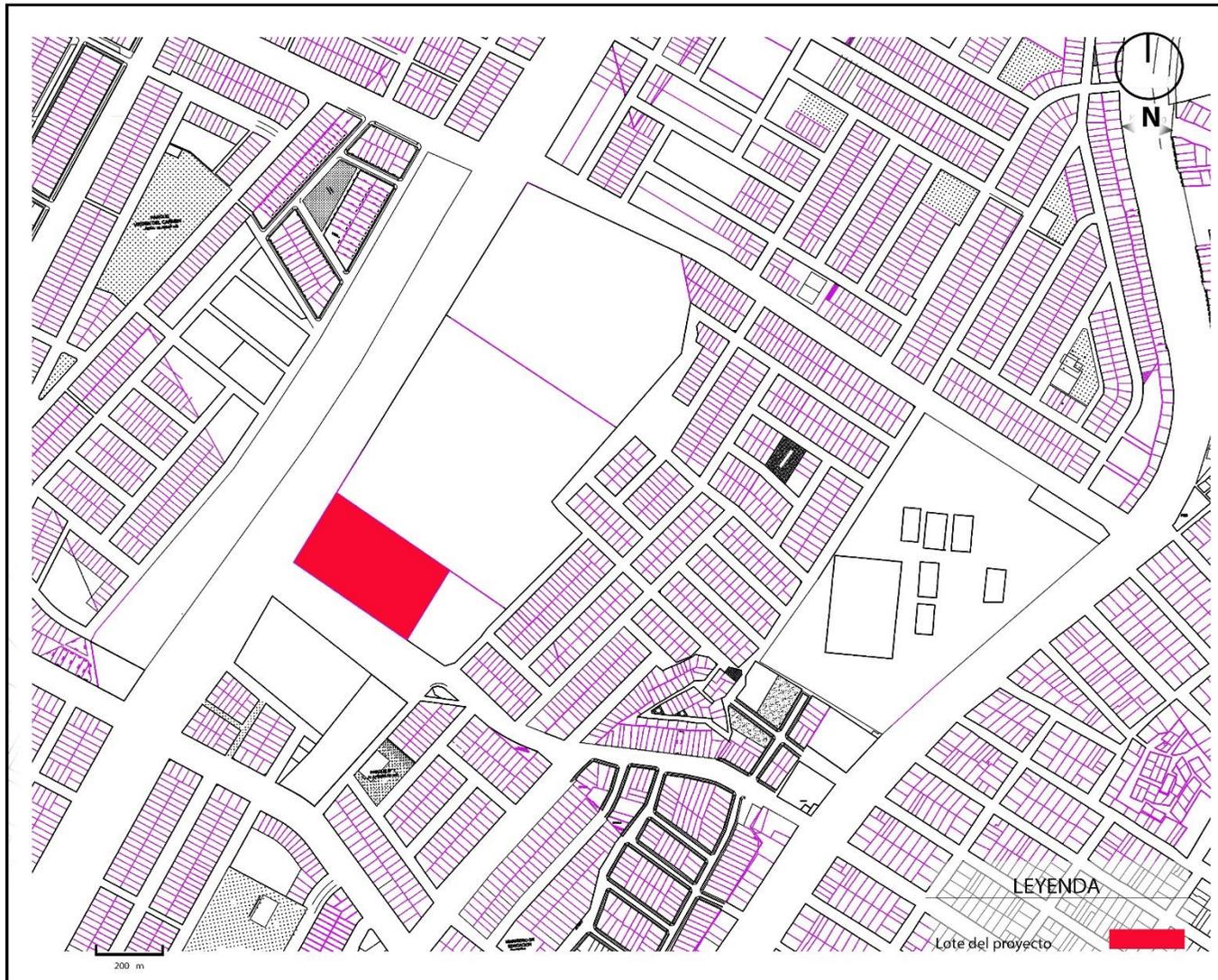
TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE
CARRERA CERVERA

LAMINA:
TRAMA DE MANZANAS

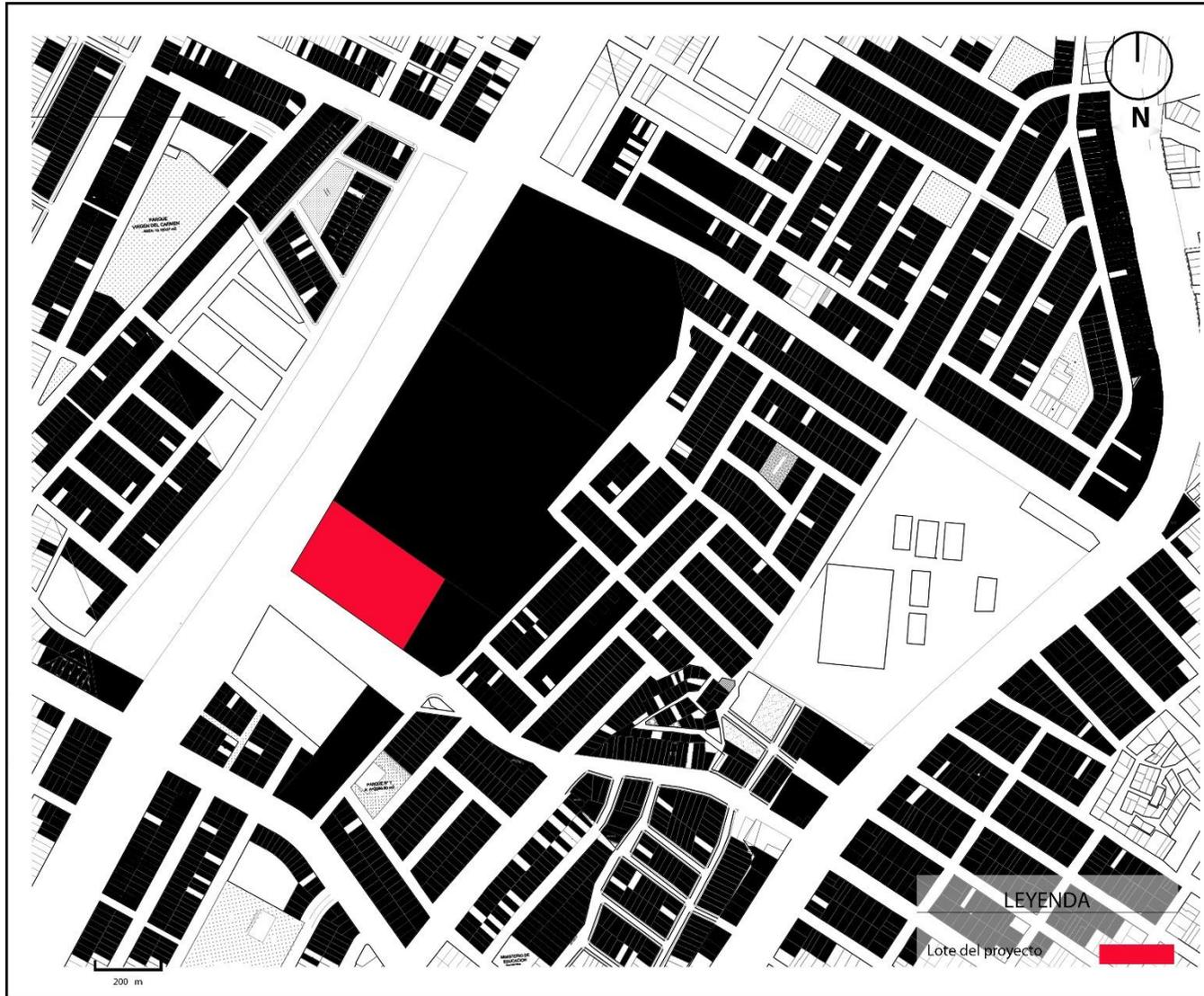
DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO
INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL
DISTRITO DE CARABAYLLO
PARA EL AÑO 2021

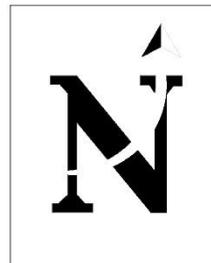
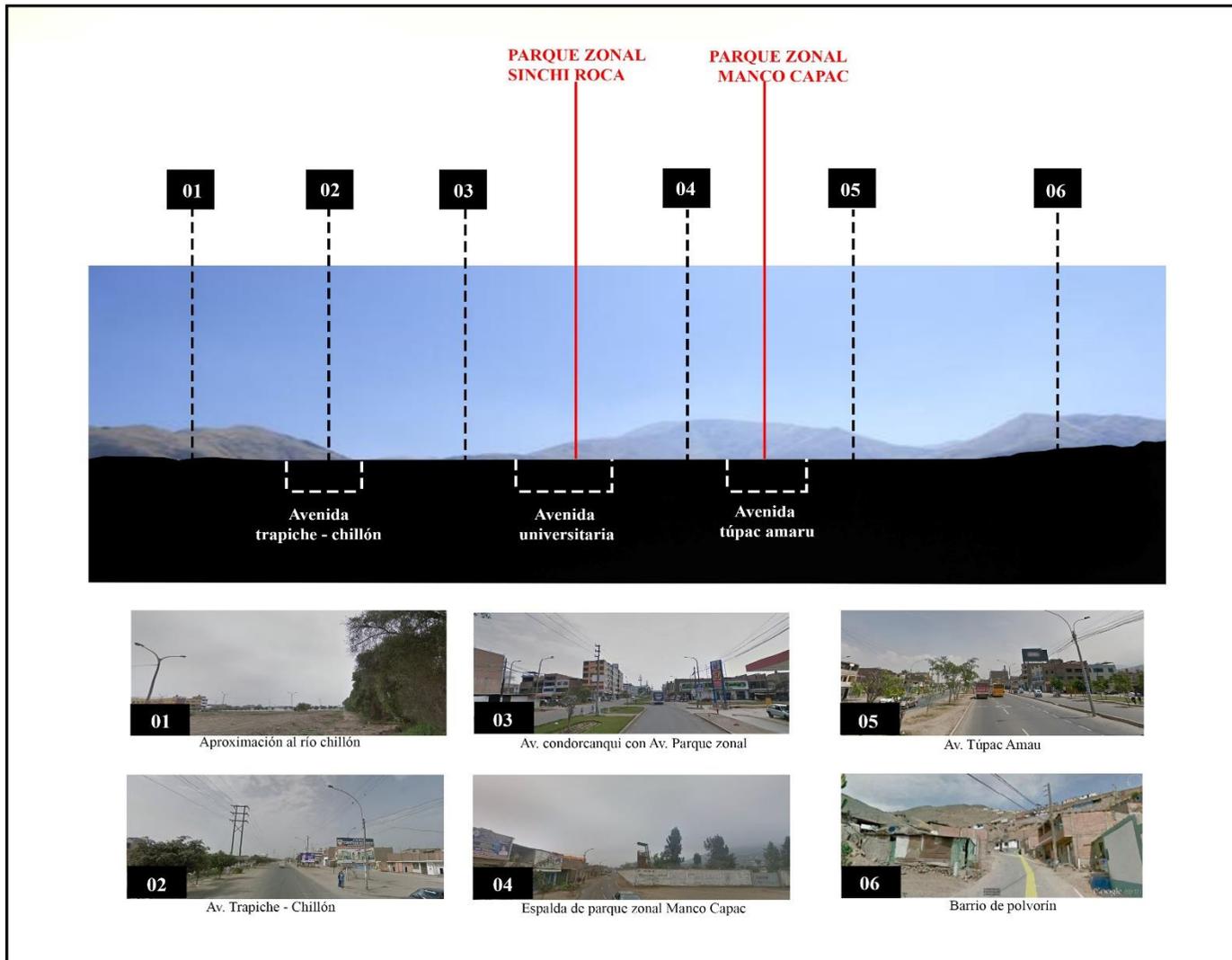
AL-16




UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES
<small>ASESOR:</small> MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO
<small>TESISTA:</small> BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA
<small>LAMINA:</small> TRAMA PARCELARIA
<small>DISTRITO:</small> CARABAYLLO
<small>TESIS:</small> INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021
AL -17



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES
<small>ASESOR:</small> MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO
<small>TESISTA:</small> BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA
<small>LAMINA:</small> TRAMA EDILICIA
<small>DISTRITO:</small> CARABAYLLO
<small>TESIS:</small> INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021
AL -18



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

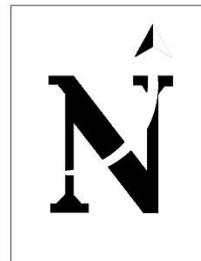
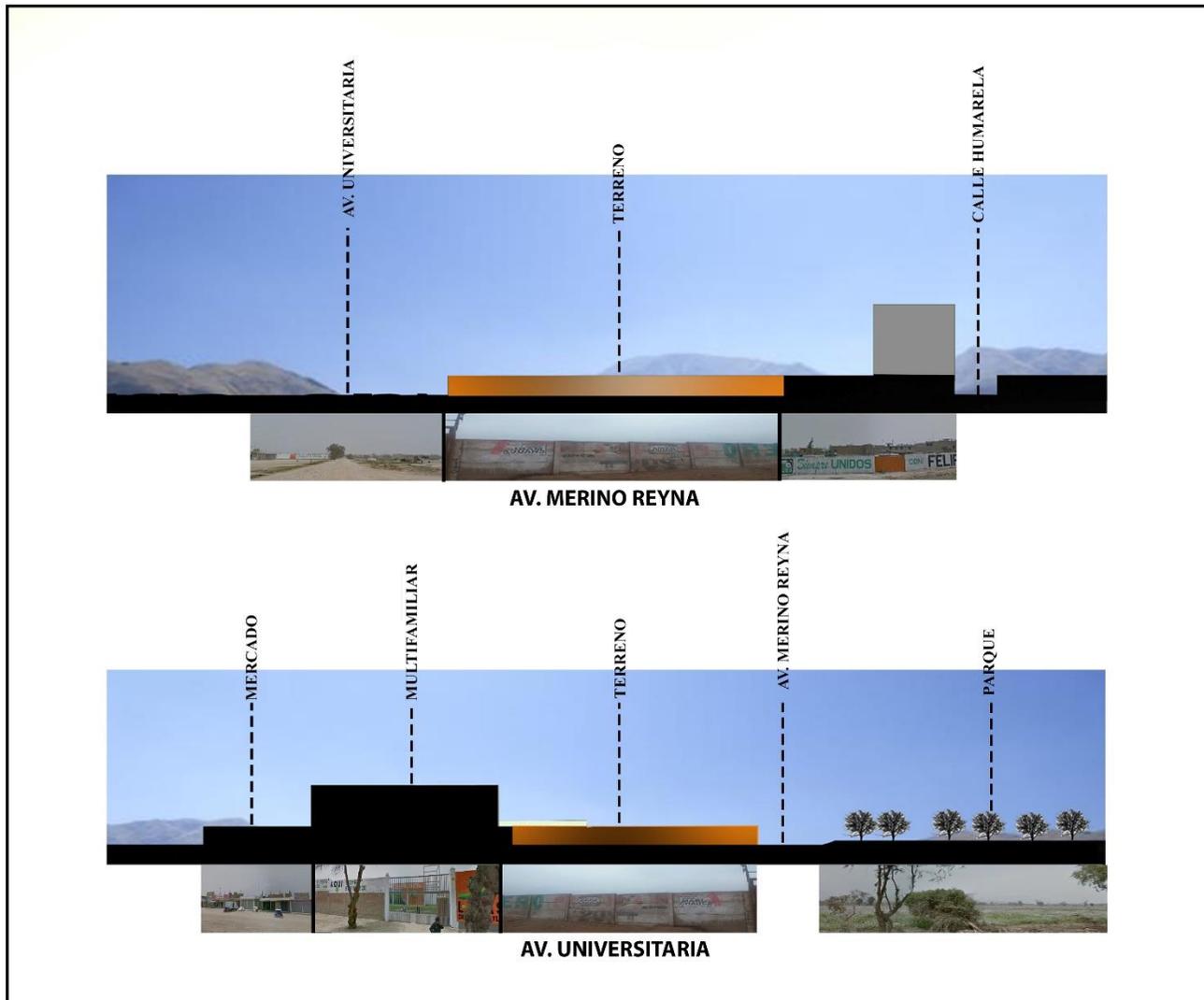
TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

LAMINA:
CORTE DE PERFIL URBANO

DISTRITO:
CARABAYLLO

TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

AL -19



2021

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y DISEÑO DE INTERIORES

ASESOR:
MG.ARQ. ARTURO VALDIVIA LORO

TESISTA:
BACH.ARQ. GERALDINE CARRERA CERVERA

LAMINA:
CONEXIONES CON EL ENTORNO

DISTRITO:
CARABAYLLO

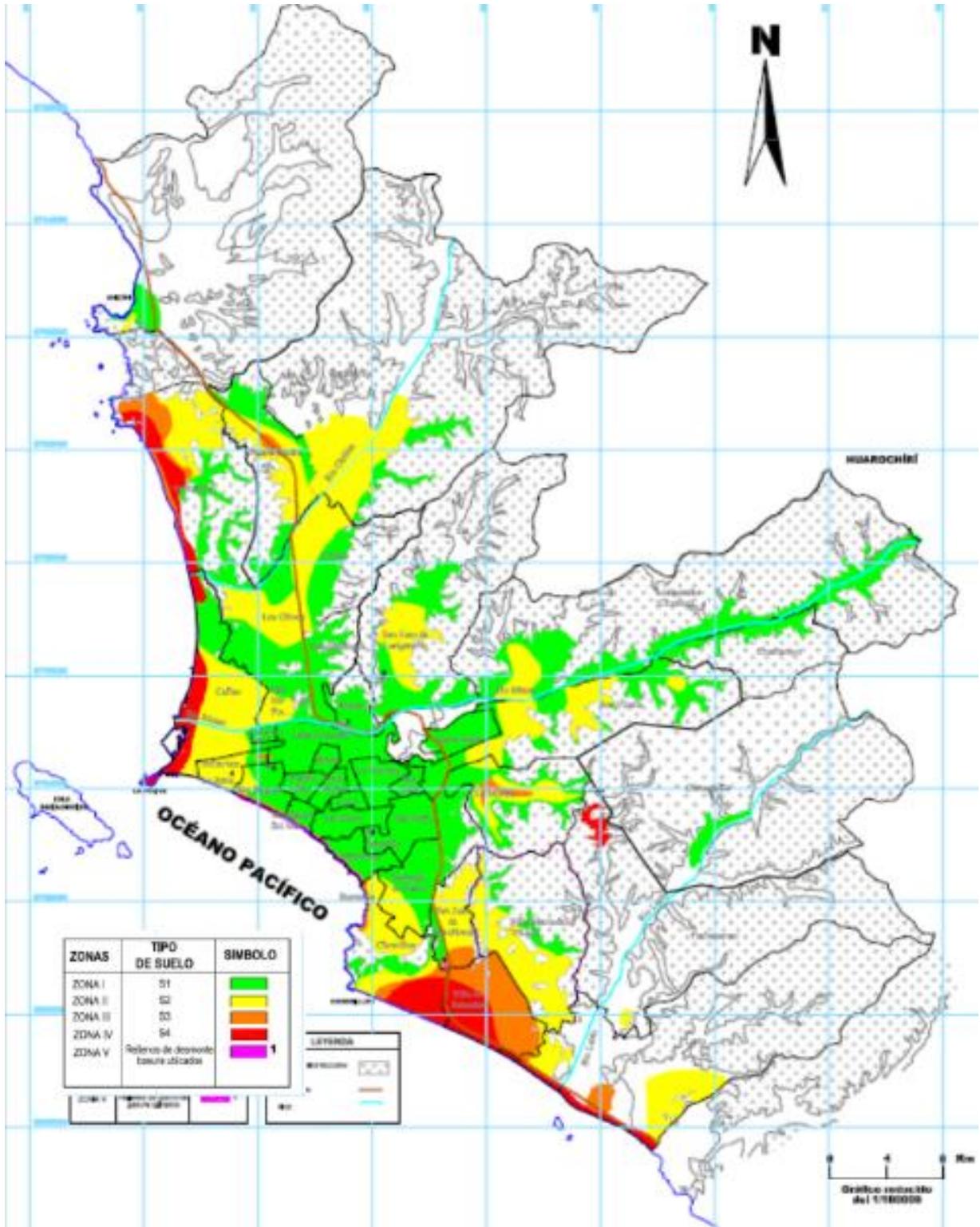
TESIS:
INSTITUTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE CARABAYLLO PARA EL AÑO 2021

AL -20

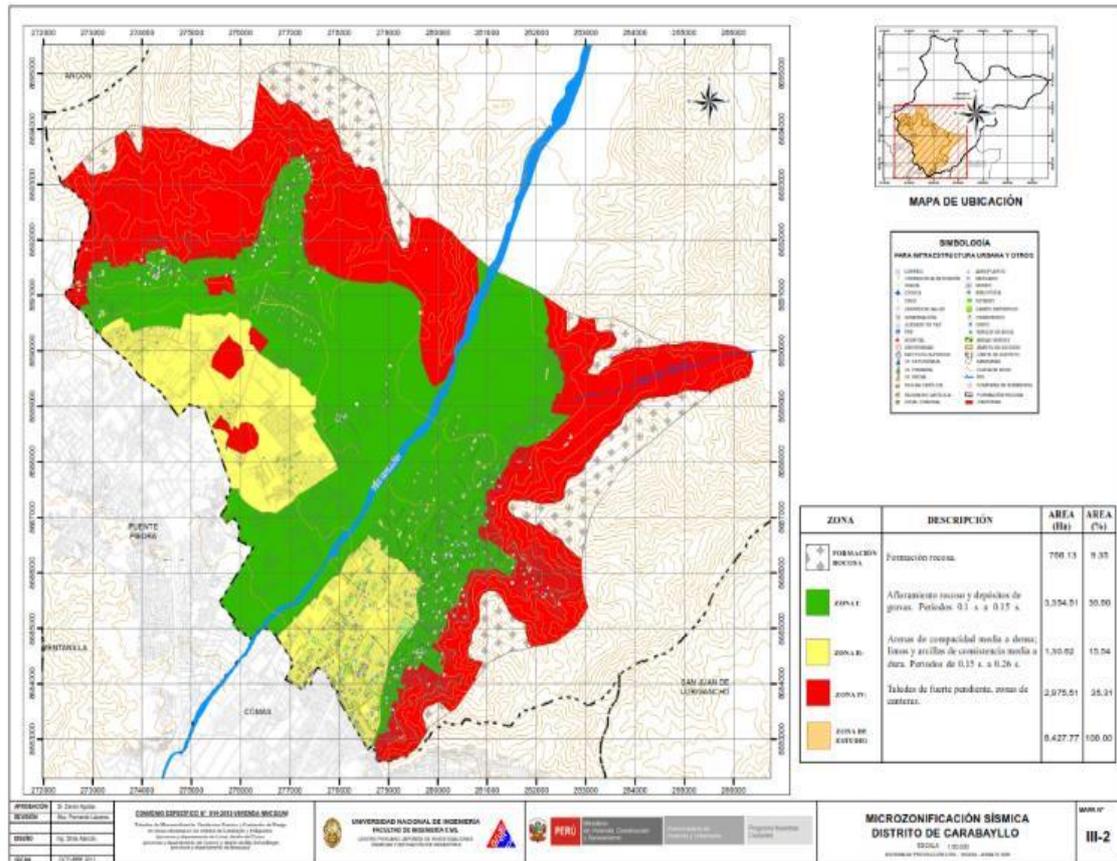
ANEXO :21 Programación Arquitectonica Instituto Tecnológico Industrial

PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICA INSTITUTO TECNOLÓGICO											
ZONA	SUB ZONAS	AMBIENTE	FUENTE	CANTIDAD DE AMBIENTES	AREA M2	INDICE DE OCUP.	AFORO	AREA PARCIAL POR SUB ZONA	SUB TOTAL		
ZONA ADMINISTRATIVA	ADMISIÓN	INFORMES	NTIE 001 - 2015	1	210	9.5	20	474	1318		
		CAJA	NTIE 001 - 2015	1	20	9.5	2				
		SSH HOMBRES PERSONAL	RNE	1	5	11, 1U, 11	1				
		SSH HOMBRES PUBLICO	RNE	1	5	11, 1U, 11	1				
		SSH MUJERES PUBLICO	RNE	1	5	11, 1U, 11	1				
		CUARTO DE LIMPIEZA	RNE	2	4	1	1				
		CUARTO DE TABLEROS	RNE	1	6	1	1				
		RECURSOS HUMANOS	NTIE 001 - 2015	1	15	9.5	1				
		MARKETING	NTIE 001 - 2015	1	15	9.5	1				
		CONTABILIDAD	NTIE 001 - 2015	1	15	9.5	1				
		DIRECCION ACADEMICA	NTIE 001 - 2015	1	25	9.5	1				
		PERSONAL ADMINISTRATIVO	NTIE 001 - 2015	1	20	9.5	1				
	SALA DE ESPERA	NTIE 001 - 2015	1	30	9.5	1					
	ARCHIVO	NTIE 001 - 2015	1	10	9.5	1					
	SALA DE TRABAJO	NTIE 001 - 2015	1	80	9.5	13					
	RECEPCION	NTIE 001 - 2015	1	30	9.5	8					
	SALA DE DOCENTES	NTIE 001 - 2015	1	130	9.5	10					
	SALA DE REUNIONES	NTIE 001 - 2015	2	60	9.5	10					
	OF.DIRECTOR DE CARRERAS	NTIE 001 - 2015	4	20	9.5	4					
	SECRETARIA DE CARRERAS	NTIE 001 - 2015	4	13	9.5	2					
	ÁREA DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	NTIE 001 - 2015	2	70	9.5	6					
	OFICINA ASISTENTE DE AULA Y LABORATORIO	NTIE 001 - 2015	1	40	9.5	4					
	OFICINA ADMINISTRATIVA	NTIE 001 - 2015	2	20	9.5	2					
	SECRETARIA ACADEMICA	NTIE 001 - 2015	1	30	9.5	14					
	HELP DESK	NTIE 001 - 2015	1	20	9.5	4					
	DPTO.PSICOLOGICO	NTIE 001 - 2015	1	16	9.5	3					
	LIBRERIA	NTIE 001 - 2015	1	15	9.5	2					
	TOPICO	RNE	1	25	9.5	2					
	RECEPCION	NTIE 001 - 2015	1	15	10.0	2					
	OF CALIDAD EDUCATIVA	NTIE 001 - 2015	1	15	10.0	1					
	OF BIENESTAR ESTUDIANTIL	NTIE 001 - 2015	1	15	10.0	1					
	OF CONSEJERIA	NTIE 001 - 2015	1	15	10.0	1					
	ÁREA DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	NTIE 001 - 2015	1	70	10.0	7					
	OF ESTUDIANTIL	NTIE 001 - 2015	1	18	10.0	1					
	OF ADMINISTRATIVA	NTIE 001 - 2015	1	18	10.0	1					
	ZONA ACADEMICA	TEÓRICA	AULA TEORICA 01	NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8				30
AULA TEORICA 02			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 03			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 04			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 05			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 06			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
TALLER DE TRABAJO			NTIE 001 - 2015	1	82.00	2.5	30				
ALMACEN			NTIE 001 - 2015	2	12.00	1	3				
SSH HOMBRES			RNE	1	36.00	4L,4U,4I	8				
SSH MUJERES			RNE	1	36.00	4L,4I	8				
AULA TEORICA 07			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 08			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 09			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 10			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 11			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 12			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
TALLER DE TRABAJO			NTIE 001 - 2015	1	82.00	2.7	30				
SSH HOMBRES			RNE	1	36.00	4L,4U,4I	8				
SSH MUJERES			RNE	1	36.00	4L,4I	8				
AULA TEORICA 13			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 14			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 15			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 16			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 17			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
AULA TEORICA 18			NTIE 001 - 2015	1	52.00	1.8	30				
TALLER DE TRABAJO			NTIE 001 - 2015	1	82.00	2.7	30				
SSH HOMBRES			RNE	1	36.00	4L,4U,4I	8				
SSH MUJERES			RNE	1	36.00	4L,4I	8				
PRÁCTICO			LAB. DE DIBUJO Y DISEÑO INDUSTRIAL	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	330.00	8.5	30			
			LAB. DE DIBUJO Y MANUFACTURA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	180.00	7.5	24			
			LAB.DE ELECTRONICA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	100.00	5.0	20			
			LAB. DE SISTEMAS HIDRAULICOS	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	100.00	5.0	20			
			LAB.DE SISTEMAS	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	100.00	5.0	20			
			LAB.MECANICA DE SOLIDOS	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	100.00	5.0	20			
			LAB.MECATRONICA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	280.00	8.5	30			
			LAB.MANUFACTURA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	180.00	7.5	24			
		LAB.ELECTRONICA DIGITAL	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	180.00	7.5	24				
		LAB.CONTROL DE PROCESOS	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	280.00	8.5	30				
		LAB.ELECTRICIDAD	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	180.00	7.5	24				
		ALMACEN	NTIE 001 - 2015	4	30.00	10.00	4				
		SSH HOMBRES	RNE	3	36.00	4L,4U,4I	8				
		SSH MUJERES	RNE	3	36.00	4L,4I	8				
		TALLER DE MECANICA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	330.00	8.5	24				
		TALLER DE MECANICA DE MANTENIMIENTO	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	180.00	7.5	24				
		TALLER ELECTRICO	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	225.00	7.5	24				
		TALLER DE MANUFACTURA MECANICA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	210.00	7.5	24				
		SSH ALUMNOS HOMBRES	RNE	1	36.00	4L,4U,4I	8				
		SSH ALUMNOS MUJERES	RNE	1	36.00	4L,4I	8				
		AULA DE COMPUTO 01	NTIE 001 - 2015	1	77.00	2.5	30				
		AULA DE COMPUTO 02	NTIE 001 - 2015	1	77.00	2.5	30				
		AULA DE COMPUTO 03	NTIE 001 - 2015	1	77.00	2.5	30				
		AULA DE COMPUTO 04	NTIE 001 - 2015	1	77.00	2.5	30				
		AULA DE COMPUTO 05	NTIE 001 - 2015	1	77.00	2.5	30				
		AULA DE COMPUTO 06	NTIE 001 - 2015	1	77.00	2.5	30				
		SALA DE TRABAJO ESTUDIANTIL	NTIE 001 - 2015	1	120.00	10.00	3				
		ZONA DE INGRESO SECUNDARIO TALLERES PESADOS	NTIE 001 - 2015	1	243.00	Según # alumnos	7				
		OFICINA PERSONAL LABORATORIOS ESPECIALIZADOS	NTIE 001 - 2015	1	21.00	7	3				
		DEPOSITOS	NTIE 001 - 2015	4	25.00	30.00	14				
		AREA DE FOLEO Y COLOCACION DE PRENDAS	NTIE 001 - 2015	1	76.00	5.4	14				
		AREA DE DISEÑO Y SELECCION DE PARTES	NTIE 001 - 2015	1	190.00	4.5	30				
		AREA DE ETIQUETADO Y PRODUCTO TERMINADO	NTIE 001 - 2015	1	84.00	7.0	12				
		ALMACEN	NTIE 001 - 2015	1	35.00	10.0	3				
		SSH ALUMNOS HOMBRES	RNE	1	36.00	4L,4U,4I	8				
		SSH ALUMNOS MUJERES	RNE	1	36.00	4L,4I	8				
ÁREA DE ENSAYO Y PREPARACIÓN		PRUEBA DE ENSAYO LABORATORIO	NTIE 001 - 2015	4	50.00	5.0	6				
ÁREA DE ESTAR DOCENTES		NTIE 001 - 2015	4	74.00	10.0	7					
BIBLIOTECA		COUNTER DE PRESTAMOS Y RECEPCION	RNE	1	30	10	3				
		ESTANTERIA ABIERTA	RNE	1	180	10	10				
		LECTURA PERSONAL	RNE	1	500	2.1	60				
		SALA DE TRABAJO GRUPAL	RNE	4	15	3.0	5				
		SALA DE TRABAJO GENERAL	RNE	1	60	6.0	10				
		ÁREA DE BIBLIOTECA VIRTUAL	RNE	1	50	3.0	17				
		ESTAR PREVIO	RNE/CASOS DE ESTUDIO	2	180	2.5	35				
		INGRESO PRINCIPAL Y ESTAR PREVIO + BOLETERIA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	320	10	10				
		CONTROL INGRESO AUDITORIO	RNE	4	120	1.0	2				
		ANTESALA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	28	1.0	2				
		FOYER PRIMER NIVEL	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	200	1.0	200				
		DEPOSITO	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	14	7.0	2				
		CONFETERIA Y DESPENSA	RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	60	1.0	2				
		SSH DAMAS PRINCIPAL	RNE	1	22	4L,4I	8				
		SSH CABALLEROS PRINCIPAL	RNE	1	24	4L,4U,4I	8				
		SSH DISCAPACITADOS	RNE	1	6.6	11, 11	1				
		CUARTO DE LIMPIEZA	RNE	2	4.0	1.5	1				
		AUDITORIO PRINCIPAL BUTACAS+ESCENARIO+ANTESCENARIO	RNE	1	730	Según número de butacas	286				
CAMERINO DAMAS + SSHH		RNE	1	33	3L, 3I	6					
CAMERINO CABALLERO + SSHH		RNE	1	33	3L, 3U, 3I	6					
FOYER 2DO NIVEL		RNE	1	130	2.5	35					
ANTESALA SEGUNDO NIVEL		RNE	1	10	1.0	2					
CUARTO DE CONTROL DE LUCES,SONIDO Y PROYECCION		RNE	1	18	9	2					
MEZZANINE SEGUNDO NIVEL		RNE	1	240	Según número de butacas	154					
SSH CABALLEROS SEGUNDO NIVEL		RNE	1	22	5.2	4					
SSH DAMAS 2DO NIVEL		RNE	1	16	4	4					
COMEDOR - AREA DE MESAS		RNE	1	600	2.5	159					
COCINA		RNE	1	180	3.0	10					
SSH ALUMNOS HOMBRES		RNE	1	36	4L,4U,4I	8					
SSH ALUMNOS MUJERES		RNE	1	36	4L,4I	8					
AREA DE EXHIBICION		RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	528	3.0	140					
VESTIDORES DAMAS		RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	16	4.0	4					
VESTIDORES CABALLEROS		RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	16	4.0	4					
ALMACEN		RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	27	10	2					
AREA DE VENTA MOSTRADOR		RNE/CASOS DE ESTUDIO	1	20	10	2					
SSH DAMAS		RNE	1	12	2L,2I	4					
SSH CABALLEROS		RNE	1	14	2L,2U,2I	4					
ZONA DE INTEGRACIÓN SOCIAL		ZONA DE RECREACION ESTUDIANTES	CASOS DE ESTUDIOMARCO TEORICO	5	140	Según numero de alumnos	40				
SALA DE USOS MULTIPLES		RNE	2	60	1m2 por persona	120					
ZONA DE SERVICIOS		SERVICIOS GENERALES	MAESTRANZA	NTIE 001 - 2015	1	50	10	2			
			GRUPO ELECTROGENO	NTIE 001 - 2015	1	35	10	2			
			CUARTO DE TABLEROS	NTIE 001 - 2015	1	32	10	2			
	CUARTO DE DESPERDICIOS		NTIE 001 - 2015	1	63.5	Según número de personal	3				
	VESTIDORES DAMAS		RNE	1	22	Según número de personal	6				
	VESTIDORES CABALLEROS		RNE	1	26	Según número de personal	6				
	AREA DE SEGURIDAD		RNE	3	30	10	3				
	CISTERNA		RNE	1	30						
	ACI		RNE	1	50						
	SUB TOTAL DE AREA CONSTRUIDA					14 235.50 m2					
30 % CIRCULACION Y MUROS				4251.60							
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA				18 487.10							
NUMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS SEGUN CALCULO REGLAMENTO				42 vehiculos + 2 ESTACIONAMIENTOS DISCAPACITADOS							
61.08 % AREA LIBRE ZONA INTEGRACION SOCIAL RECREACION				7924.86m2							
AREA DE TERRENO				12 972.96m2							

ANEXO A : Mapa de Zonificación de Tipos de Suelos para Lima Metropolitana



ANEXO B: Mapa de Microzonificación Sísmica Distrito de Carabayllo Zona II



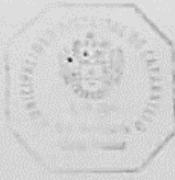
ANEXO C: Listado de Provincias y distritos que corresponden a cada zona .Norma Técnica

E.030 Reglamento Nacional de Edificaciones

ZONAS SÍSMICAS



ANEXO D: Parámetros Urbanísticos del Lote Distrito de Carabaylo



Municipalidad Distrital de Carabayllo
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS



TRAMITE: ---

CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS
N° XXX - 2019 - SOP - GDUR/MDC.

♦ DATOS DEL TERRENO:

UBICACION :
REFERENCIA :

FECHA DE EMISIÓN:

FECHA DE CADUCIDAD:

La MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CARABAYLLO certifica que al terreno indicado le corresponde los siguientes parámetros:

ZONIFICACIÓN : E 2 (EDUCACIÓN TECNOLÓGICA)
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA : I

USOS	Nivel de Servicio (Hab)	Lote Mínimo	Frente Mínimo	Altura de Edific. (pisos)	Coef. de Edific	Área Libre	Estacionamiento
E 2	Hasta 50,000	Existente según proyectos.	NO INDICA.	7 Pisos (17.85ml.) (1) 5 Pisos (12.75 ml.)	4.0*	No exigible para uso Comercial. Los pisos destinados para viv. dejarán el área libre que se requiere el uso residencial compatible	01 c/20 alumnos + 01 c/3 trabajadores docentes y administrativos, ubicados dentro del predio. 01 de los cuales como mínimo deberá ser para personas con movilidad reducida.

* Si existe diferencia entre el coeficiente de edificación de la Zonificación Comercial y la Residencial, se optará por la mayor.
 (1) Se permite hasta 7 pisos en lotes ubicados frente a parque y avenidas con ancho mayor de 20 m.
 (2) Se permite utilizar hasta el 100% del área de lotes comerciales para uso residencial.
 (3) Estacionamientos especiales se registrará por el Reglamento de Zonificación Vigente (IV.1.8.2).
 (4) Las Municipalidades Distritales podrán proponer estacionamientos distintos al señalado en el cuadro, para su ratificación por la MML. Para estacionamiento en grifos y estaciones de servicio se observará lo dispuesto en el artículo N° 51 del D.S.054 - 93 - E.M.

* Altura Mínima de Edificación para todo los usos de Vivienda será de 1 Piso (2.30 ml. de piso terminado a cielo raso).
 ** Para grifos y estaciones de servicio deberá cumplirse con los parámetros mínimos establecidos en la Ordenanza 997-MML y su Modificatoria.

BASE NORMATIVA:
 Título II Art. N° 25 literal b) del TUO de la ley 27157, Ley N° 29090 de los artículos 5° del D.S. N° 011 - 2017 - VIVIENDA, Ordenanza 1083-07/MML (actualización del Sistema Vial), y Ordenanza 1105-08 MML de fecha 05/01/08 Plano (de Zonificación), Ordenanza 719-04/MML (Modificatoria de Ord. 620-MML), ORDENANZA MUNICIPAL N° 204-2010-A/MDC. (Aprueban cambio de nomenclatura vial y áreas de recreación pública en el distrito) con fecha de publicación el 15 de setiembre del 2010, Ordenanza 1849-14/MML (Aprueban Anexión al área Urbana, asignación de zonificación y reajuste de la zonificación) publicado el 28 de diciembre del 2014.

Av. Túpac Amaru N° 1733 - Km. 18 Carabayllo

Palacio Municipal

Tel. 7170500 - anexo 205

ANEXO E: Ficha Técnica de Panel Solar



ESPMC

Polycrystalline Solar Module

SPECIFICATIONS

Dimensions	1956 x 992 x 35 mm 1956 x 992 x 40 mm 1956 x 992 x 45 mm
Weight	20.9 kg
Frame	Aluminium hollow-chamber frame on each side
Glass	Low-iron and tempered glass 3.2 mm
Cells	72 pcs multi-crystalline Si-cells (156 x 156 mm)
Cell Embedding	EVA
Back-Foil	FEVE / PET/ FEVE
Junction Box	
Cable	4 mm ² solar cable 2 x 900 mm
Temperature Range	-40°C ... +85°C
Load Capacity	5400 Pa
Application class	Class A
Electrical protection class	Class II
Fire safety class	Class C
Product Warranty	10 years
Power Guarantee	10 years 90% 25 years 80%

CHARACTERISTICS

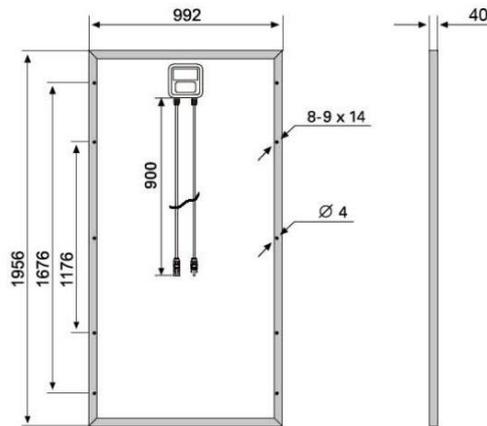
Max. System Voltage	1000V/DC
Temperature- _{sc}	+0.08558%/°K
Temperature- _{V_{OC}}	-0.29506%/°K
Temperature- _{mpp}	-0.38001%/°K
NOCT***	45°C

CERTIFICATES

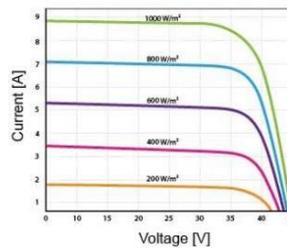
IEC 61215 edition 2 (TUV Nord)
IEC 61730 MCS INMETRO
CE CEC SALT-MIST
PID Resistant

INSURANCE

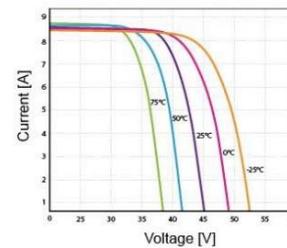
Chubb



CURRENT-VOLTAGE CURVES



Module characteristics at constant module temperatures (25°C) and different levels of irradiance.



Module characteristics at different module temperatures and constant module irradiance (1.000 W/m²).

ESPMC TYPE	300	305	310	315	320	325
Power Class	300W	305W	310W	315W	320W	325W
Max. Power Voltage (V _{mpp})* at STC**	37V	37.15V	37.3V	37.5V	37.65V	37.8V
Max. Power Current (I _{mpp}) at STC	8.1A	8.21A	8.31A	8.4A	8.5A	8.6A
Open Circuit Voltage (V _{OC}) at STC	44.8V	44.95V	45.1V	45.3V	45.45V	45.6V
Short Circuit Current (I _{SC}) at STC	8.7A	8.8A	8.9A	9A	9.1A	9.2A
Module Efficiency	15.5 %	15.7 %	16 %	16.2 %	16.5 %	16.8 %

* MPP: Maximum Power Point
** STC (Standard Test Conditions): 1000W/m², 25°C, AM 1.5
*** Normal Operating Cell Temperature



ERA SOLAR and the ERA SOLAR logo are trademarks or registered trademarks of ERA SOLAR Corporation.
© March 2015 ERA SOLAR Corporation. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

/10/

CODIGO DE COLORES



GREENPROSOL
INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN

NORMA TÉCNICA PERUANA NTP 900.058:2019

CÓDIGO DE COLORES PARA LOS RESIDUOS DEL ÁMBITO MUNICIPAL SE REFIERE A LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS

APROVECHABLES

- Papel y cartón.
- Vidrio.
- Plástico.
- Textiles.
- Cuero.
- Madera.
- Empaques compuestos.
- Metales (latas u otros).



NO APROVECHABLES

- Papel encerado, metalizado.
- Cerámicos.
- Colillas de cigarro.
- Residuos sanitarios (pañales, papel higiénico, paños húmedos, etc).



ORGÁNICOS

- Restos de poda.
- Hojas secas.
- Restos de alimentos (Cáscara de platano, restos de frutas, etc).

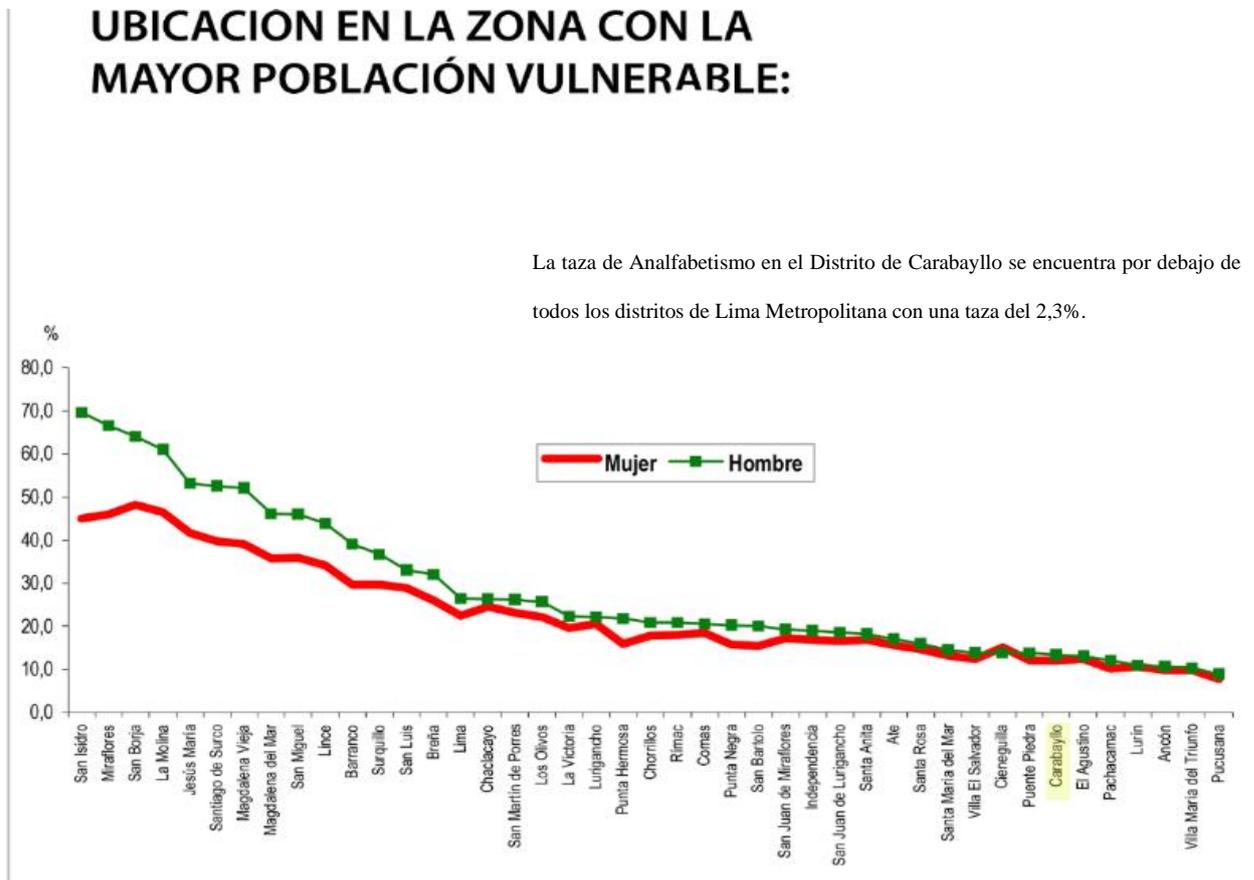


PELIGROSOS

- Pilas.
- Lámparas y luminarias.
- Medicinas vencidas.
- Empaque de plaguicidas
- Otros



Anexo G: Tasa de Analfabetismo en el distrito de Carabaylo



Fuente: INEI – Censos Nacionales 2017 de población y vivienda

Anexo H: Numero de Instituciones Educativas del Sistema Educativo

Constructivismo Cognitivo en el distrito de Carabaylo sector 2 para el año 2021

Compendio Estadístico *Provincia de Lima 2019*

5.15 PROVINCIA DE LIMA: NÚMERO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL SISTEMA EDUCATIVO, POR ETAPA, MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO, SEGÚN DISTRITO, 2018

Distrito	Básica Alternativa	Básica Especial	Técnico- Productiva	Superior No Universitaria			Conclusión.
				Total	Pedagógica	Tecnológica	
Total	608	178	353	203	30	166	7
Lima	41	11	35	32	3	25	4
Ancón	6	1	2	-	-	-	-
Ate	48	4	17	6	1	4	1
Barranco	12	4	2	3	-	3	-
Breña	6	2	11	6	2	4	-
Carabaylo	16	4	3	1	-	1	-
Chaclacayo	3	2	-	1	-	1	-
Chorrillos	16	6	16	3	-	3	-
Cieneguilla	3	-	-	1	-	1	-
Comas	29	7	24	4	2	2	-
El Agustino	10	3	3	-	-	-	-
Independencia	9	3	5	2	-	2	-
Jesús María	7	2	12	14	2	12	-
La Molina	11	6	4	3	2	1	-
La Victoria	13	2	9	4	1	3	-
Lince	12	-	16	11	1	10	-
Los Olivos	33	5	26	11	1	10	-
Lurigancho	13	6	12	3	-	3	-
Lurín	7	3	3	2	-	2	-
Magdalena del Mar	2	4	6	6	-	6	-
Miraflores	7	8	9	14	1	12	1
Pachacámac	11	2	3	3	1	2	-
Pucusana	-	2	-	-	-	-	-
Pueblo Libre	3	2	3	4	-	4	-
Puente Piedra	18	7	7	6	1	5	-
Punta Hermosa	-	-	-	-	-	-	-
Punta Negra	-	-	-	-	-	-	-
Rímac	7	2	4	1	-	1	-
San Bartolo	-	2	-	1	-	1	-
San Borja	9	8	6	3	-	3	-
San Isidro	4	-	9	12	-	12	-
San Juan de Lurigancho	73	14	31	6	4	2	-
San Juan de Miraflores	29	9	17	7	1	6	-
San Luis	6	3	3	1	-	1	-
San Martín de Porres	49	5	6	8	1	7	-
San Miguel	8	4	8	4	1	3	-
Santa Anita	11	-	3	1	-	1	-
Santa María del Mar	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-
Santiago de Surco	19	14	11	6	2	4	-
Surquillo	3	5	6	2	-	1	1
Villa El Salvador	27	7	12	7	3	4	-
Villa María del Triunfo	27	9	9	4	-	4	-

Fuente: Ministerio de Educación - Censo Escolar.