



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

“Arquitectura flexible para mejorar la enseñanza y producción de calzado en el
Instituto Superior de Calzado - El Porvenir 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTORES:

Cristian Jesús Gutiérrez Rodríguez (ORCID: 0000-0002-6018-3430)

Alexander Aníbal Vásquez Montenegro (ORCID: 0000-0002-3517-2078)

ASESOR:

Dra. María Teresa Tejada Mejía (ORCID: 0000-0002-9582-9692)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TRUJILLO – PERÚ

2020

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada a nuestros padres, por ser las personas más cercanas e influyentes, los que de una u otra manera están involucradas en el desarrollo de nuestras vidas, porque nos aportaron en la formación de nuestra persona, porque nos guiaron para mantenernos por el camino del bien, con valores y principios, y no está demás decir que por darnos el cariño y amor incondicional en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por permitir mantenernos firmes y sanos en el transcurso de la presente investigación y por darnos sabiduría y paciencia ante los momentos más difíciles de este estudio.

Gracias a nuestros padres por ser pacientes y mantener cordura ante las situaciones incómodas en el proceso de la investigación y gracias también por el apoyo moral y económico sobre todas las adversidades de la vida.

A nuestros tutores por compartir sus conocimientos, por guiarnos para obtener un buen resultado y por su paciencia ante y durante el proceso de la investigación.

Por último y no menos importantes a las todas las personas que nos brindaron un poco de su tiempo para consultas, preguntas, información y entre otras cosas que fueron necesarias para el desarrollo de la investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	13
II. MÉTODO	23
2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	23
2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
2.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	26
2.3.1. Población.....	26
2.3.2. Muestra.....	26
2.3.3. Muestreo.....	26
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD....	26
2.5. ASPECTOS ÉTICOS	27
III. RESULTADOS.....	28
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES.....	36
VI. RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	44
<i>Anexo 1. Matriz de consistencia de Objetivos, Conclusiones y Recomendaciones</i>	<i>44</i>
<i>Anexo 2. Matriz de operacionalización de variable independiente</i>	<i>48</i>
<i>Anexo 3. Matriz de operacionalización de variable dependiente</i>	<i>49</i>
<i>Anexo 4. Esquema sobre la realidad problemática del distrito de El Porvenir</i>	<i>50</i>
<i>Anexo 5. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 01.....</i>	<i>50</i>
<i>Anexo 6. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 02.....</i>	<i>51</i>

Anexo 7. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 03.....	51
Anexo 8. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 04.....	52
Anexo 9. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 01.....	52
Anexo 10. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 02.....	53
Anexo 11. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 03.....	53
Anexo 12. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 04.....	54
Anexo 13. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 05.....	54
Anexo 14. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 01.....	55
Anexo 15. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 02.....	55
Anexo 16. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 03.....	56
Anexo 17. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 04.....	56
Anexo 18. Encuesta para los trabajadores de talleres de calzado.....	57
Anexo 19. Guía de entrevista a comerciantes dueños de talleres	58
Anexo 20. Ficha de observación de ambientes de Citeccal Trujillo	59
Anexo 21. Análisis del terreno	60
Anexo 22. Índice de planos de Arquitectura y especialidades del Proyecto Arquitectónico.	67

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Matriz de operacionalización de la variable independiente.....	24
TABLA 2: Matriz de operacionalización de la variable dependiente.....	25
TABLA 3: Procesos de la fabricación de calzado.....	28
TABLA 4: Resumen de fichas de observación en citeccal trujillo	29
TABLA 5: Componentes de la arquitectura flexible	30
TABLA 6: Sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural	31

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Propuestas de terreno según zonificación de la zona centro de el porvenir.....	60
FIGURA 2. Ficha técnica del terreno elegido (terreno 2).....	60
FIGURA 3. Radios de influencia de equipamientos existentes y del terreno elegido (terreno 2).	61
FIGURA 4. Análisis vial del terreno elegido (terreno 2).....	61
FIGURA 5. Análisis de la sección de la vía principal del terreno elegido (terreno 2).	62
FIGURA 6. Rutas de transporte público con relación al terreno elegido.	62
FIGURA 7. Mapa de riesgos en el porvenir con relación al terreno elegido.....	63
FIGURA 8. Ubicación y perímetro del terreno elegido.....	63
FIGURA 9. Topografía del terreno elegido.	64
FIGURA 10. Análisis de emplazamiento según la relación con el contexto.	64
FIGURA 11. Análisis de asoleamiento según disposición del volumen.	65
FIGURA 12. Análisis de incidencia de vientos según disposición del volumen.....	65
FIGURA 13. Relaciones funcionales entre las zonas del instituto superior.	66
FIGURA 14. Propuesta de zonificación general del instituto superior.....	66
FIGURA 15. Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	69
FIGURA 16. Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	70
FIGURA 17. Captura de pantalla resultados del software turnitin.	71
FIGURA 18. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional ucv.	72
FIGURA 19. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional ucv.....	73

RESUMEN

La producción de calzado de calidad en El Porvenir no aumenta en los últimos años, aun cuando el distrito concentra el mayor número de fabricantes y es denominado la “capital del calzado”, por eso se afirma que el problema es la informalidad en la educación, la cual se aplica en lugares adaptados y reducidos, lo que a largo plazo origina baja calidad en la producción y ventas. Ante ello se busca su mejora con la aplicación de arquitectura flexible en un nuevo equipamiento de educación superior, por lo tanto, se elaboró la presente investigación con el objetivo de determinar las características de la arquitectura flexible que mejoren la calidad de enseñanza y producción de calzado en el nuevo Instituto Superior de Calzado. Con una muestra de 381 personas, se aplicaron cuestionarios a los trabajadores de los talleres de calzado, guías de entrevista a funcionarios del CITEccal, guías de observación de campo en CITEccal y fichas de investigación a casos exitosos relacionados con las variables. Se concluyó que la aplicación de tipología de plantas, elementos internos y estrategias de la arquitectura flexible pueden mejorar la relación del alumno con el espacio educativo y de producción, mejorando su aprendizaje, entendimiento y eficiencia.

PALABRAS CLAVE: Arquitectura flexible, instituto superior, calzado, enseñanza, producción.

ABSTRACT

The production of quality footwear in El Porvenir does not increase in recent years, although the district concentrates the largest number of manufacturers and is called the "footwear capital", so it is said that the problem is informality in education, which is applied in adapted and reduced locations, which in the long term results in low quality in production and sales. The aim is to improve it by applying flexible architecture to new higher education facilities, Therefore, the present research was carried out with the objective of determining the characteristics of the flexible architecture that improve the quality of teaching and production of footwear in the new Superior Footwear Institute. With a sample of 381 people, questionnaires were applied to the workers of the shoe workshops, interview guides to CITEccal officials, field observation guides in CITEccal and research sheets to successful cases related to the variables. It was concluded that the application of plant typology, internal elements and flexible architecture strategies can improve the student's relationship with the educational and production space, improving their learning, understanding and efficiency.

KEYWORDS: Flexible architecture, Superior Institute, footwear, teaching, production.

I. INTRODUCCIÓN

En el ranking mundial de los diez países con mayor producción de calzado, los primeros cuatro principales países productores se encuentran en Asia, y según las estadísticas del sitio web World Footwear (2019), se afirma que China sigue siendo el líder irrefutable de la producción mundial de calzado, seguido de países como India, Vietnam e Indonesia.

Sin embargo, en el quinto lugar y como primordial nación representante de América del Sur en este ranking, aparece Brasil, el que también sufre problemas en su industria, que son muy similares a los que enfrentamos en Perú, pero ha sabido sobrellevarlos de mejor manera, ya que la informalidad, junto con la mala condición macroeconómica del país, afectan notablemente la fabricación de calzado, la que está orientada netamente al mercado casero.

Por otro lado, en el ámbito de la educación en el Perú, existe baja oferta de la educación con miras hacia el sector productivo, los medios insuficientes para la operatividad de los institutos ocasionan que el porcentaje de jóvenes con educación superior tecnológica disminuya a un 19% en los últimos 5 años, generando insuficiencia de personal capacitado en las empresas, ya que se requiere personal con perfil técnico en un 59% en comparación al 41% del profesional universitario, según el Ministerio de Educación (MINEDU, 2016).

Existen tres importantes ciudades donde se trabaja el calzado: Trujillo por el norte, Lima por el centro y Arequipa por el sur; en los últimos años Lima se consolidó en el primer puesto de producción y venta de calzado a nivel nacional, Trujillo estaba en el 2do puesto, sin embargo, Arequipa le fue arrebatando progresivamente el lugar en los últimos años. El presidente de la Cámara de calzado y cuero de Trujillo en una entrevista para Aranda y Elías (2018) asegura que, en anteriores años, a Arequipa no se le conocía en el universo zapatero y, sin embargo, ahora ascendió al segundo lugar.

Esta baja en la producción y venta de calzado trujillano se debería a una problemática que ha persistido durante mucho tiempo: la alta tasa de informalidad en el sector; la que parte de la casi nula oferta de educación de calidad a los jóvenes que quieren especializarse en este rubro, lo que origina que, en las etapas posteriores como la confección, producción y venta del producto, no se alcance el nivel de calidad y cantidad deseado.

Esta disminución de la oferta y calidad de una educación superior no universitaria en temas de producción de calzado hacia los jóvenes afecta a largo plazo otros aspectos como, por ejemplo, provoca que se vean obligados a capacitarse por cuenta propia, tanto en el diseño, confección y patronaje de calzado, empezando a trabajar directamente en los múltiples talleres artesanales del distrito, desarrollando un conocimiento empírico. Es importante recalcar que en una entrevista para el diario La República (2018) se destacó que “6 mil fabricantes de calzado son en realidad

artesanos domésticos, porque acondicionan su vivienda como un taller y hacen solo una docena de zapatos”. Por lo tanto, para los jóvenes que usan estos espacios adaptados como lugar de aprendizaje, es muy complicado trabajar, siendo limitados en temas de espacio, circulación y número de artículos producidos.

Esto se puede demostrar porque la escasez de mano de obra calificada sigue vigente durante las últimas dos décadas, según la nota publicada por ANDINA (Agencia Peruana de Noticias, 2008) afirma que los trabajadores de calzado experimentados emigraron a otros oficios y, sin embargo, los jóvenes que se especialicen como operadores podrán encontrar trabajo fácilmente en las fábricas de calzado.

Los conocimientos empíricos afectan el correcto uso de la materia prima e insumos y la calidad de los productos y, por consecuencia, la demanda y venta, porque la baja calidad de modelos, su poca variedad y stock influye en el número de compras; esto también disminuye la posibilidad de expandir las oportunidades del negocio, porque se denota que los productores solo se limitan a confeccionar zapatos convencionales (casual, deportivas y ballerinas). Asimismo, se prefiere la importación de calzado chino por su bajo precio, altas cifras de producción, y bajo impuesto para su importación, incluso siendo más barato que la exportación de zapatos locales. Esto se agrava con unos estándares de calidad no definidos, que hacen que los insumos y materiales adquiridos muchas veces tengan deficiencias que obligan al vendedor a desechar gran cantidad de su materia prima o que el calzado vendido o exportado tenga deficiencias o poca vida útil.

A todo esto, se le suma la falta de un espacio adecuado para exhibir sus productos dentro de su propio distrito, obligando a los comerciantes a exhibir sus pocos productos en su misma vivienda o alquilar un puesto en los centros comerciales de la zona central de Trujillo, donde están turgurizados y próximos a muchos otros competidores.

Además, como resultado de su labor, los diversos productos químicos usados en los procesos de curtido, así como los residuos o material sobrante, son desechados directamente en los basureros como si de desechos domésticos se trataran, sin pasar por un adecuado proceso de gestión y disposición de desechos, lo que a la larga contribuye a la contaminación de los elementos naturales y del distrito en general, producto de la quema de estos residuos en las canteras o basureros.

Por otro lado, la necesidad de darse a conocer en su mismo distrito se encuentra como parte de su proyección empresarial, por lo tanto, necesitan un espacio adecuado para poder presentar todos sus artículos producidos y poder convivir y asociarse con otros empresarios, ya que la competitividad en el medio es ardua por la abundancia de MYPES (micro y pequeñas empresas) y la existencia de competencia desleal.

Por todo lo antes mencionado, es necesario realizar un análisis para determinar las características arquitectónicas necesarias para mejorar la enseñanza y producción en un nuevo equipamiento de educación superior en el distrito de El Porvenir, con el propósito de realizar un aporte en la mejora de las condiciones de trabajo y calidad del diseño, producción y venta de los artículos de calzado.

Además, este equipamiento debe mantener y comprender la presencia de objetivos académicos, grados y planes de estudio; infraestructura y equipamiento; personal docente calificado; mecanismos de introducción laboral, entre otros; siendo estos son factores clave para avalar una enseñanza de calidad.

Se investigaron antecedentes que tengan relación con nuestras dos variables: la arquitectura flexible y un equipamiento de educación. A nivel internacional se estudió a Benítez (2016) con su tesis de pregrado titulada “Propuesta de diseño arquitectónico del Instituto de Educación Superior Tecnológica para la zona de la sierra Tecapa-Chinameca”, realizada en la Universidad del Salvador, el objetivo es proponer un proyecto de oficinas con espacios de trabajo didácticos, depósitos y hostería para una empresa comercializadora y distribuidora de combustibles ubicada en la ciudad de General Roca, estudiando la flexibilidad y su aplicación en la arquitectura. Investigación de tipo aplicativo correlacional, se profundiza sobre la arquitectura flexible y cómo aplicarlo en los espacios. Además, se quiere lograr que las edificaciones se adecuen al contexto y los cambios que las actividades presentan con el tiempo. Como resultado se obtuvo que es de gran importancia la aplicación de arquitectura flexible en la actualidad, que implica mayor inversión que un sistema tradicional, pero cuenta con ventajas a largo plazo por su fácil manipulación por el usuario, la reutilización de paneles, libre mantenimiento, capacidad de reducir o ampliar espacios cuantas veces se desee, ofreciendo una mayor rentabilidad y recuperando la inversión inicial rápidamente; también posee ventajas en su construcción, como reducir el tiempo de la obra, mayor limpieza y disminución de riesgos de seguridad e higiene; y a Barrios (2014) con su tesis de pregrado “Espacios flexibles contemporáneos”, hecha en la Universidad Católica de La Plata en Argentina, el objetivo principal es proponer el diseño de un Instituto de Educación Tecnológica Superior, para aumentar la oferta académica de bachilleres en la zona. La población está compuesta por jóvenes de 20 años o menos, porque integran un alto porcentaje de la PEA (población económicamente activa). Se hizo un análisis con enfoque cuantitativo y se utilizó métodos de recolección de datos como: encuestas y fichas de observación. El autor recomienda que es necesario crear una zona para la exposición y venta de los productos creados en los talleres; además, la zona académica necesita de pocas aulas teóricas y múltiples talleres

prácticos para abastecer la programación de cursos, porque no todas las asignaturas requieren un aula teórica.

Como antecedentes nacionales a Ruiz (2018) con su tesis de pregrado “Principios del espacio flexible que requieren las actividades de la pedagogía del ocio impartida a los jóvenes de 15 a 24 años en un centro cultural polivalente en Cajamarca” realizado en la Universidad Privada del Norte (UPN) de Cajamarca, el objetivo principal es determinar qué principios del espacio flexible requieren las actividades de la pedagogía del ocio impartida a jóvenes de 15 a 24 años, en un centro cultural polivalente de Cajamarca. El tipo de investigación es descriptiva, se indaga en las causas que influyen en la variable dependiente y se describe cómo se da esa influencia. Se encuestaron a jóvenes sobre qué actividades de la pedagogía del ocio prefieren, se compiló bibliografía sobre los principios del espacio flexible y los centros culturales polivalentes que cuenten con espacios dedicados a crear, producir y difundir cultura, estableciendo áreas de encuentro social. Se concluye que los espacios flexibles sí se pueden aplicar en las actividades pedagógicas del ocio de los jóvenes cajamarquinos para la creación de un Centro Cultural Polivalente; y a Salazar (2018) con su tesis de pregrado titulada “Condiciones espaciales para la creación de un Instituto tecnológico en la ciudad de Lamas” presentada en la Universidad Cesar Vallejo de Tarapoto, donde su objetivo principal es determinar las condiciones espaciales para el diseño de un Instituto Tecnológico, a fin de mejorar la accesibilidad de los pobladores a una carrera técnica, sin necesidad de salir de su ciudad. Investigación de tipo descriptiva, con una muestra de 382 pobladores de la ciudad de Lamas. Uso de instrumentos como: análisis de documentos, fichas de observación y entrevistas. Se obtuvo como resultado que la mayoría de las familias tiene al menos un integrante que cursa sus últimos años de educación secundaria y que muchos prefieren la educación superior tecnológica y el resto la tendría como una segunda opción. Además, gran parte de la población reconoce que es importante implementar una nueva infraestructura superior tecnológica, para generar nuevas oportunidades y, como consecuencia, elevar la calidad de la educación en la ciudad.

En el ámbito local se tiene a dos tesis de pregrado de Ambrosio (2017) titulada “Condiciones físico-espaciales y funcionales, para proponer un Centro Educativo Técnico Productivo en el distrito El Porvenir – Trujillo 2017”, cuyo objetivo general es determinar condiciones físico-espaciales y funcionales para proponer un Centro Educativo Técnico Productivo en El Porvenir. La investigación es de tipo descriptiva con un muestreo de tipo aleatorio simple. Se obtuvo como resultado que existe un gran número de personas interesadas en recibir

capacitación técnica en zapatería, repostería, electricidad, confección textil, cosmetología, manualidades, carpintería; y que los equipamientos educativos existentes que brindan estos talleres son precarios, los que se buscan mejorar aplicando diseño de ambientes según su función y una óptima espacialidad para actividades académicas; y Cuba (2018) con “Requerimientos físico - espaciales para el desarrollo de un Centro Educativo Técnico Productivo en el distrito El Porvenir, provincia de Trujillo”, que tuvo como objetivo general el determinar condiciones físico-espaciales y funcionales para proponer un Centro Educativo Técnico Productivo en El Porvenir. La investigación es de tipo descriptiva con un muestreo de tipo aleatorio simple. Se obtuvo como resultado que existe un gran número de personas interesadas en recibir capacitación técnica en zapatería, repostería, electricidad, confección textil, cosmetología, manualidades, carpintería; y que los equipamientos educativos existentes que brindan estos talleres son precarios, los que se buscan mejorar aplicando diseño de ambientes según su función y una óptima espacialidad para actividades académicas.

Por otro lado, entre las teorías más importantes, partimos con Maragall (2000) quien asegura que las ciudades están llegando a sus límites de densidad, por lo que el diseño de los proyectos arquitectónicos debe ser prudente y favorecer su sostenibilidad ya que en el pasado una fábrica solo tenía ese uso y, actualmente, es viable que la fábrica termine siendo un centro cultural, si a esta se le dota de cierto grado de flexibilidad. Franco & Torres (2006) expresan que predomina el sistema funcionalista cruzado en la arquitectura, haciendo que el ser humano se adapte a la arquitectura existente y no es esta la que puede adecuarse a las cambiantes necesidades del usuario, que se ve obligado a remodelar la edificación, llegando a ser muy costoso y casi imposible, por lo tanto, se debe optar por nuevos sistemas que ayuden a alargar la vida útil de la edificación, por mucho que las necesidades del usuario cambien.

Campos & Bravo (2013) afirman que aplicar la flexibilidad en el diseño arquitectónico tiene ventajas a corto, medio y largo plazo, porque permite que la edificación se adapte al usuario, es menos costosa de remodelar y puede ser más perdurable en el tiempo, acentuándose su característica principal, que es dotar de dinamismo a la vida del usuario y el uso que este le da a la edificación. Además, Kronenburg (2007) asegura que, si bien el arquitecto diseña los espacios, es el usuario quien puede cambiar su limitada forma, participando de manera activa y no solo habitando una estructura inmóvil. Por lo tanto, conviene dotar de flexibilidad a las edificaciones ya que puede alargar su vida útil y también se refuerza el vínculo entre el usuario y el espacio dándole un carácter de pertenencia y apego, lo que desembocaría en una mayor consideración en el cuidado y mantenimiento de la edificación.

Según ARQHYS (2012) calcular las dimensiones de los ambientes en base a la antropometría del usuario es primordial en la arquitectura, ya que el ser humano vive relacionando su imagen al espacio que lo rodea, siempre busca vivir en espacios que les de comodidad y que tengan estrecha relación con su escala; alejándose de la espacialidad arquitectónica de la antigüedad, donde los espacios eran concebidos para impresionar y/o intimidar. Por lo tanto, es primordial el correcto dimensionamiento de espacios guiándonos de algunos proyectos similares y recientemente construidos, pudiendo servir estos como fuente de información y crítica.

Con respecto al tema educativo, Tapaninen (2017) afirma que la tendencia actual al diseñar equipamientos educativos es poder expandir el espacio de aprendizaje y trabajar en grupos, lo que se logra quitando las divisiones inamovibles entre los espacios. Además, para Quesada-Chaves (2019) es evidente que el diseño de las actuales aulas no beneficia ni motiva el aprendizaje cooperativo y activo, porque el mobiliario y el alumno siempre permanecen estáticos, aun cuando se tiene suficiente espacio para desplazarse y reubicarse. Campos (2018) aseguraba que actualmente los estudiantes tienen un gran déficit de atención en clase y que, para contrarrestarlo, existen aulas flexibles donde se puede cambiar la disposición del espacio para diferentes actividades de una misma asignatura, despertando el interés del alumnado. Además, el profesor de Psicología de la Educación, Rodríguez (2018) afirma que abrir el espacio de aprendizaje incide de manera positiva en la mejora del aprendizaje del alumno, porque una persona logra aprender algo al interactuar con otros y no de manera individual. Por lo tanto, todas las teorías mencionadas indican que aplicar arquitectura flexible en ambientes educativos mejora sustancialmente la forma e interés de aprender por parte de los estudiantes, al trabajar en grupo con otras personas, incluso otros compañeros que cursan años superiores, como si se tratase de un taller transversal, por lo que se necesita un ambiente adecuado que pueda cambiar de dimensiones y englobar diversas disposiciones de mobiliario y cambios de aforo, haciendo que los alumnos tengan una labor más activa en el proceso y se sientan más comprometidos con las actividades realizadas.

Las firmas de arquitectura Fanning Howey, Corgan, Perkins+Will & Huckabee (2018) coinciden que la arquitectura educativa moderna se concibe con diseños abiertos, basándose en las oficinas de Apple y Google. Esto es corroborado por el jefe de arquitectos de la Agencia Nacional de Educación de Finlandia, Tapaninen (2017), quien asegura que la tendencia de los equipamientos educativos actuales es asemejarse a los modernos espacios de oficina flexibles y abiertos, donde el empleado puede elegir el lugar donde trabajará. Sin embargo, Le Corbusier (1936) afirma que en la circulación de los proyectos arquitectónicos es necesario algún tipo de impedimento en ciertos momentos, dado que la presencia de condicionantes o barreras es un poderoso detonante

para la vida. Es así que no es posible dotar de total libertad a la planta de una edificación, más bien se debe determinar desde un inicio ciertos criterios de circulación y uso. Por lo tanto, en nuestro ámbito, dotar de una total planta libre a las aulas o laboratorios de un equipamiento educativo no es factible, pero en cambio se podrían disponer de zonas complementarias con planta libre que puede usarse para realizar trabajos grupales u otra actividad que no requiera control en su circulación y uso.

Enfocándonos en la arquitectura flexible aplicada en ambientes de producción, tenemos a Muther (1965) que afirma que actualmente la tecnología genera cambios frecuentes en el diseño de los productos, el proceso, los equipos requeridos y las fechas de entrega, por consiguiente, es importante aplicar una arquitectura que pueda adaptarse a estos cambios, para tener una producción de calidad, rápida y sin inconvenientes. Esto quiere decir que la arquitectura flexible puede aplicarse a las áreas de producción para mejorar la eficiencia de trabajo en cuanto a tiempos de fabricación y que, al contar con espacios que pueden ser complementarios, estos pueden ocuparse y dividirse según las nuevas actividades que se requieran, logrando que el trabajador se concentre y el trabajo no pierda su carácter de dinámica secuencial, porque no se invade el eje principal de producción, solo el patio que lo complementa.

Además, para la exposición y venta, Llorca & Ibañez (2011) afirman que dotar de flexibilidad a las áreas comerciales de un equipamiento es muy importante, porque se determina la forma en que la distribución pueda adaptar sus espacios de exhibición en función de las dinámicas de consumo, las que varían constantemente. Es decir, que con la aplicación de arquitectura flexible se puede tener mucha más rapidez y menos costo al momento de remodelar el espacio según los cambiantes ciclos de venta, que abarcan nuevas temporadas, tendencias de moda, eventos importantes, etc. los que varían constantemente.

Sobre estudiar en espacios exteriores, Fanning Howey, Corgan, Perkins+Will & Huckabee (2018) afirman que esto reduce el estrés y aumenta la creatividad, dotando de nuevas perspectivas al estudiante que está gran parte del día encerrado en un aula convencional, sirviendo estos espacios exteriores como extensiones del plan de estudio. Esta teoría nos indica que es posible crear ambientes de recreación contiguos a las zonas educativas donde los alumnos puedan, no solo descansar, sino también realizar actividades académicas. Por lo tanto, es importante disponer de un gran espacio de recreación con áreas verdes para descanso y recreación de los alumnos, con mobiliario adecuado para estas actividades.

Por último, en las teorías sobre el acondicionamiento ambiental de las aulas, tenemos a Maesano & Annesi-Maesano (2016) quienes aseguran que los usuarios que pueden controlar la cantidad de luz solar que ingresa al ambiente por medio de sistemas de control pasivo, obtienen un rendimiento significativamente más alto de aquellos que no pueden y agregan que las grandes ventanas tienen un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes, siendo resultado de la abundante incidencia de luz natural al interior de aula y que los estudiantes se sienten menos encerrados; además Barrett, Zhang, Davies, & Barrett (2015) afirman que la mala calidad del aire interior puede privar gravemente la concentración y el rendimiento general de las personas; estas teorías indican que no solo basta con proponer espacios flexibles, sino también es importante aplicar sistemas de acondicionamiento pasivos fijos y otros que puedan ser manipulados fácilmente para que los alumnos regulen la incidencia de las variables climáticas, tanto en la zona académica por el tema de la iluminación; como en la de producción por la ventilación, porque se manipulan productos químicos que pueden dañar la calidad del aire.

Como enfoques conceptuales donde se enmarca la investigación se tiene al aula flexible que, para Monahan (2002) debe ser fluida, permitiendo que el individuo, la luz y el aire puedan moverse adecuadamente; versátil, permitiendo múltiples usos, como los auditorios y salas de uso múltiple; convertibles, que faciliten adaptar el espacio a nuevos usos educativos al poseer un alto grado de modularidad y apertura estructural; expandibles, que permitan la expansión o contracción del espacio y, por último, sean modificables e inviten al usuario a manipular y apropiarse del espacio de manera activa.

En relación con las características generales de la arquitectura flexible se tiene a la adaptabilidad que, según Groak (1992) es la capacidad de la edificación de proveer diversos usos sociales e implica un correcto diseño de los espacios para ser usados de maneras diferentes. Además, Kronenburg (2007) añade más características como la transformación al mover algunas de sus partes, dotando de una vida cinética a lo que normalmente tiene un uso estático; la movilidad, a través de tres estrategias (portátiles, desmontables o modulares) y la interacción, que está más enfocado a edificios inteligentes que tienen incorporados sensores.

Para Barrios (2014) los elementos interiores deben ser livianos, de fácil montaje y desmontaje como paneles corredizos, desmontables y plegables.

La flexibilidad arquitectónica para Moore & Lackney (1994) es la capacidad de ajuste de un espacio con muebles y paredes móviles, habitaciones y pasillos reconfigurables; en un nivel abstracto, la flexibilidad es la capacidad del espacio construido para acomodarse a cambios

imprevisibles, como variaciones demográficas o necesidades de la comunidad. Asimismo, para Haider (2010) se refiere al cambio del número de ocupantes, cambio de uso, de usuarios o la distribución espacial y para Groak (1992) es proporcionar diversas disposiciones de espacios, e involucra variar su estructura al unirlos y extenderlos, así como usar muros o mobiliario que garanticen cambios de manera interna y/o externa, de forma permanente o temporal.

Además, como principios de la flexibilidad, Schneider (2007) propone que son, el espacio, porque tenerlo en gran cantidad asegura mayor grado de flexibilidad, pero no siempre se debe depender de esto y buscar otras técnicas de diseño; la construcción, ya que la mayoría de proyectos exitosos usan técnicas de construcción simples, donde las especialidades sean fáciles de acceder para su mantenimiento futuro; el diseño para la adaptación, porque ubicar bien la escalera, los núcleos de servicios y los accesos ayudan a tener mayor flexibilidad; los sistemas de capas como la estructura, envolvente, servicios y tabiquería interior para ayudar a la flexibilidad; la planta típica usada comúnmente en edificios de oficinas administrativas donde se plantean sólo los accesos, estructura, fachada y servicios, siendo los demás espacios un relleno; y por último los servicios, que deben disponerse en un bloque que permita cambios futuros y remodelaciones.

Talamás (2014) entiende que la movilidad de muros internos está basada en la ligereza y versatilidad de elementos que facilitan el cambio de función de un espacio; estas tabiquerías móviles o puertas corredizas relacionan espacios interiores y exteriores, usarlas dota de gran flexibilidad al edificio, permitiendo múltiples usos.

Quizhpe (2012) asegura que los múltiples usos, están referidos a cómo se puede usar el espacio y su capacidad de cambiar de usos sin transformarse totalmente, teniendo una estructura clara, el aspecto transformable es cómo el espacio está definido físicamente, su capacidad a realizar diferentes configuraciones espaciales.

Para Soler (2012) los Sistemas desmontables son elementos que se pueden cambiar posibilitando que se mejoren, recoloquen, aumenten o desaparezcan y, finalmente, Medina (2009) define a los sistemas móviles como tabiquería que, aplicada a la división del espacio interior, pueden maximizar o reducir el espacio con gran facilidad, y ser reacomodados para satisfacer cualquier necesidad.

Por otro lado, para el marco análogo, se seleccionaron tres casos que cumplieron con las condiciones de ser un equipamiento de educación superior con criterios o estrategias de la flexibilidad en arquitectura y del que también se puedan extraer sistemas de acondicionamiento pasivo. Por lo tanto, tenemos como primer caso a la Academia Textil NRW el cual aportó la aplicación de una circulación vertical principal como eje organizador del proyecto, la

disposición del bloque de servicio, el uso de la planta móvil en la zona académica con la agrupación de las aulas flexibles para aprovechar el mayor espacio posible y los sistemas de iluminación natural pasiva a través del porche en la fachada y el atrio central.

También se analizó el Instituto Cairns cuyos aportes abarcan la relación que el proyecto tiene con su contexto mediato e inmediato, la zonificación de sus principales áreas, la disposición del bloque de servicios, uso de la planta móvil en la zona académica y administrativa, transparencia interna y uso de espacios intermedios. Además de ser fuente de la elección y categorización de elementos para acondicionamiento ambiental pasivo como las rejillas captadoras de viento.

Por último, se eligió al Advanced Engineering Building- AEB cuyos aportes más significativos están enfocados en su relación con el contexto urbano y natural, la función del espacio, como la organización de la zonificación a partir de sus ingresos y circulaciones principales o secundarias, la aplicación de las diferentes tipologías de planta flexible (planta libre y móvil) en talleres y salas de trabajos grupales, así como el manejo de la modulación estructural, transparencia en muros y usos de espacios intermedios. También hace uso de sistemas de acondicionamiento natural como el control de iluminación a través de celosías y el atrio integrado en el espacio de circulación principal.

Por todo lo antes mencionado se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué características de la arquitectura flexible son idóneas para mejorar la enseñanza y producción de calzado en el nuevo Instituto Superior de Arte y Diseño de Calzado?

La investigación se justificó por la existencia de la informalidad de la enseñanza y producción en el sector calzado, causando poca oferta de nuevos productos originales y de calidad, lo que conlleva a una baja demanda en la venta al por menor y mayor. Por lo tanto, se plantea mejorar esta situación con la implementación de un nuevo equipamiento de educación superior, siendo la arquitectura flexible la que nos ayudará a mejorar la calidad de la enseñanza del proceso de diseño y fabricación de calzado. A largo plazo, todo lo antes mencionado, mejorará las oportunidades de producción, venta y exportación de productos del sector.

De igual manera se tiene justificaciones de tipo teórico, porque la información recopilada tiene el propósito de brindar conocimientos académicos y ser referencia básica para futuros proyectos, propone soluciones para mejorar la calidad de enseñanza, siendo la arquitectura flexible el medio para lograrlo, porque ofrece la capacidad de adaptar espacios a diversos usos estudiantiles, representando un importante y novedoso equipamiento para la ciudad

De tipo metodológico, porque es una herramienta de recolección y análisis de datos para futuras investigaciones similares, teniendo en cuenta los procesos y métodos aplicados con encuestas, entrevistas y fichas de observación. Además, sea un instrumento de consulta y un punto de partida para realizar nuevas preguntas de investigación que ayuden a la creación de más conocimientos.

De tipo práctico, porque la informalidad de la enseñanza y producción nos permite conocer las necesidades del distrito de El Porvenir. De esta manera, se provee de información y estrategias urbano-arquitectónicas útiles para solucionar esta problemática.

El objetivo general de la investigación es determinar las características de la arquitectura flexible que mejoren la calidad de enseñanza y producción de calzado en el nuevo Instituto Superior de Arte y Diseño de Calzado.

Además, como objetivos específicos se planteó:

1. Determinar los procesos de diseño y fabricación de calzado, su estructura y funcionamiento.
2. Establecer las cualidades de los espacios educativos según aspectos antropométricos y ergonómicos.
3. Identificar los componentes de la arquitectura flexible compatibles con las zonas y ambientes de un equipamiento de educación superior.
4. Analizar los sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural que se requieren en los espacios educativos de confección de calzado.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación es NO EXPERIMENTAL TRANSVERSAL con un enfoque descriptivo.

2.2. Operacionalización de Variables

Tabla 1: Matriz de operacionalización de la Variable Independiente.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN		
VARIABLE INDEPENDIENTE: ARQUITECTURA FLEXIBLE	Es la capacidad de la edificación para adaptarse a diversas circunstancias a través de cambios de uso, cambios del aforo de usuarios, o a los cambios en la configuración del espacio. Esta organizada de tal manera que deja espacios libres para ser subdivididos según la necesidad. Haider (2010).	Se refiere a los espacios que, por su versatilidad, pueden cambiar de orden y tamaño dependiendo a la actividad o comodidad que se requiera hacer; y se medirá a través de la Utilidad, Diseño y Estructura; siendo estos factores importantes para obtener una arquitectura flexible.	UTILIDAD	Antropometría	<ul style="list-style-type: none"> Medidas según altura, edad y condición de un usuario. Medidas y variaciones según grupos de usuarios. Espacialidad conveniente. Dimensiones de circulación 	Ordinal de tipo Likert Excelente Bueno Regular Malo Muy malo		
					Ergonomía		<ul style="list-style-type: none"> Necesidades del usuario Comodidad física y visual de la persona Disposición del mobiliario Estructura organizacional y procesos según usuario. 	
				Organización espacial			<ul style="list-style-type: none"> Flexibilidad de los espacios Tipología de planta Módulo de ambiente base Agrupación de servicios 	
							DISEÑO	Elementos permanentes
				Elementos variables	<ul style="list-style-type: none"> Elementos externos Elementos internos Diseño de interior 			
			ESTRUCTURA				Estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de infraestructura flexible Sistemas constructivos Tipo de material de edificación
				Técnicas constructivas				<ul style="list-style-type: none"> Estructuras móviles Muros rígidos óptimos Distancia entre luces Elementos prefabricados

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Matriz de operacionalización de la Variable Dependiente.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	INDICADORES	ES MEDIC
VARIABLE DEPENDIENTE: INSTITUTO SUPERIOR DE CALZADO El instituto de Educación Superior Artística es la edificación que tiene espacios diseñados o acondicionados para efectuar actividades de formación artística junto a la de humanidades, dentro del campo de las Ciencias de las Artes y de las Letras. MINEDU (2015).		Es la combinación optima de aspectos de función para el flujo del espacio, tener propuestas tecnológicas para mejorar las condiciones espaciales; complementar el confort ante las condiciones naturales y artificiales y, por último, la relación con el entorno para proponer una mejor ubicación y accesibilidad del instituto; todo ello relacionado con las actividades de enseñanza y aprendizaje.	FUNCIÓN	Circulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Circulación sin obstáculos ▪ Relación de ambientes (Esquema funcional) ▪ Espacios según dimensión de equipos de trabajo 	Or tip
				Adaptabilidad de espacios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multifuncionalidad ▪ Redistribución según ciclos de uso ▪ Área de expansión adecuada ▪ Funcionalismo cruzado y transferido 	Ex B R Ma Mu
			CONFORT	Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilación y velocidad del aire ▪ Iluminación y asolamiento ▪ Temperatura según zona climática ▪ Humedad relativa 	No
				Condiciones artificiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamiento acústico ▪ Iluminación de bajo consumo ▪ Sistema de captación solar 	
			RELACIÓN CON EL ENTORNO URBANO	Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación del equipamiento ▪ Disposición de ingresos público y privado ▪ Peatonal, vehicular, discapacitados 	No
				Emplazamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Según tipo de suelo ▪ Zonificación de conjunto ▪ Seguridad ante zonas de riesgo ▪ Orientación del edificio 	

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, Muestra y Muestreo

2.3.1. Población

Se usó criterios de inclusión siendo consideraras todas las personas que estén directamente involucradas en la industria del calzado y, basado en la población económicamente activa (PEA) dedicada a esta industria según INEI (2017), Trujillo cuenta con una PEA de 438 280 personas. Además, el presidente de la Mesa de Cuero y Calzado de la Cámara de Comercio de La Libertad CCP-LL (2016) afirma que el 12% de la PEA de Trujillo se dedica a la industria del calzado. Por lo tanto, la población es de 52 594 personas.

2.3.2. Muestra

Se determinó una muestra de 381 personas dedicadas a la industria del calzado, la cual fue determinada usando una fórmula. (Ver Determinación del tamaño de la Muestra en Anexos).

2.3.3. Muestreo

Se obtuvo la muestra al aplicar la fórmula de LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA en la población finita.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Como técnicas se aplicaron encuestas que ayudarán a obtener información beneficiosa sobre el sector para poder desarrollar los objetivos planteados, siendo su instrumento el cuestionario para los trabajadores de talleres de calzado. Otra técnica fue la entrevista para obtener conocimientos formales y precisos sobre los cursos que se imparten en CITEccal Trujillo, aplicándose como instrumento una guía de entrevista hacia los funcionarios de esta entidad.

También se aplicó la observación a las zonas y espacios educativos del CITEccal sede Trujillo, siendo su instrumento la guía de observación de campo a los ambientes de esta institución. Por último, se realizó un análisis documental para analizar teorías o conceptos arquitectónicos y casos exitosos que tengan alguna variable relacionada con nuestro proyecto de investigación, aplicándose fichas de investigación de contenido teórico y de los análisis de casos.

Baechle & Earle, (2008) asegura que “la validez es el grado en que una prueba o

ítem mide lo que pretende medir; es la característica más importante de una prueba”. La validación del presente estudio estará calificada por nuestros asesores según su criterio.

2.5. Aspectos Éticos

Se consideró diversos aspectos éticos en base a los involucrados en el contenido de esta investigación, sean personas, entidades o monumentos analizados o encuestados. También se tiene principios éticos como el respeto hacia la propiedad intelectual, respeto a las identidades públicas y privadas, respeto a las ideologías políticas, religiosas y morales; además de mantener la privacidad de las personas que cooperen en la investigación y la responsabilidad social, política, jurídica y ética.

No está demás acotar que todo el contenido de este estudio es único y genuino, se ha citado correctamente la información obtenida de cada autor, atribuyéndole todos sus derechos y créditos por la investigación brindada, se parafraseó los datos en gran parte del proyecto de investigación y se, sobre todo se respeta las opiniones y resultados de los diversos autores.

III. RESULTADOS

Objetivo específico 01: Determinar los procesos de diseño y fabricación de calzado, su estructura y funcionamiento.

Tabla 3: Procesos de la fabricación de calzado

FASE	PROCESO	FUNCIÓN
DISEÑO	DIBUJO ARTÍSTICO	Tarea que está relacionada con la imagen y la creatividad, cuyo objetivo es concebir zapatos que sean estéticos y útiles.
	DIBUJO TÉCNICO	Se dibuja en programas de computadora para crear un modelo 3D del zapato y planos con medidas exactas
CORTE	PATRONAJE	Proceso en el cual se trazan las piezas del calzado de acuerdo a las diferentes áreas que componen el pie. Creación de moldes.
	CORTADO	Hecho por el cual se cortan las diferentes partes que componen el zapato.
PEGADO	APARADO	En este proceso se unen los cortes de piel que son necesarios para los zapatos.
	ARMADO / MONTADO	Consiste en despejar el área de montaje, colocar la trompa y el contrafuerte, para luego aplicar el pegante; apuntar el corte sobre la horma y luego de estar acomodado montarlo todo, para que tome la forma de la horma.
	ENSUELADO	Primero se señala o se marca la suela, después se ahueca, luego se realiza una grieta para que pase el pegamento y luego se realiza el pegado de la suela.
ACABADO	ACABADO	Etapas que se encuentran relacionadas con la estética del producto para que cumple con las características necesarias que demanda el producto.
	ALISTADO	Proceso por el cual se traslada el producto para ser adquirido por el cliente.
EXHIBICIÓN	MODELADO Y EXPOSICIÓN	Mostrar la compilación de diversos modelos que despierten interés en determinantes segmentos de la sociedad e incluso una gran parte de la población en general.
	VENTA	Venta al por mayor y menor de productos exhibidos para poder impulsar los diseños creados en base a su innovación y calidad
MANTENIMIENTO	RENOVACIÓN/ COMPOSTURA	Proceso donde se da mantenimiento al calzado para maximizar su periodo de vida útil.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Con la información que se recopiló en las entrevistas hacia los trabajadores de talleres de calzado y funcionarios del CITEccal Trujillo, y junto con la recopilación documental, se determinaron los procesos fundamentales para el diseño y fabricación de calzado, en orden cronológico de cómo son desarrollados y lo que implica cada uno, siendo posteriormente agrupados en fases según sus similitudes en función y las condiciones de trabajo que requieren.

Objetivo específico 02: Establecer las cualidades de los espacios educativos según aspectos antropométricos y ergonómicos.

Tabla 4: Resumen de fichas de observación en CITEccal Trujillo

	Sala de capacitación 1	Sala de capacitación 2	Taller de montaje y ensuelado	Taller de aparado
Área	53.00 m ²	45.80 m ²	56.00 m ²	74.80 m ²
Perímetro	29.25 ml	27.10 ml	30.10 ml	35.60 ml
Dimensión	8.00 x 6.60m	6.75 x 6.80m	8.30 x 6.80m	11.00 x 6.80m
Altura	3.10 m	2.30 m	2.65 m	2.65 m
Aforo	15 personas	15 personas	20 personas	20 personas
Índice de ocupación	3.50 m ² por persona	3.00 m ² por persona	2.80 m ² por persona	3.75 m ² por persona
Relación persona/maquina	-	-	1.5	1.5
Mobiliario	- Mesas individuales con inclinación de 1.20x0.90m - Sillas altas de acero - Pizarra acrílica y proyector	- Mesas de corte para tres personas de 2.50x0.90m - Bancos altos de madera - Pizarra acrílica y proyector	-	- Mesa de corte para tres personas de 2.50x0.90m - Mesa de corte del docente 1.00x0.90 - Bancos altos de madera - Pizarra acrílica y proyector
Maquinaria	-	-	- Conformadora de punteras - Conformadora de talones - Valorizador de cortes - Armado de puntas - Armado de talones - Flameadora - Rematadora - Reactivadora - Prensadora - Termo-shock - Banco de acabados - Descalzadora	- Máquina de poste con una aguja - Máquina de poste eléctrica - Máquina de poste con dos agujas - Encintadora - Dobladora - Rebajadora - Estroblor - Hojialadora
Iluminación	Ventanas altas			
Ventilación	Aire acondicionado	Ventanas altas	Ventanas altas	Ventanas altas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. En relación con el segundo objetivo específico, en base a la entrevista a funcionarios del CITEccal Trujillo y las fichas de observación de campo a los

ambientes de la institución, se determinó que en la institución tienen un mínimo de 10 y máximo de 25 de vacantes por curso, además se establecieron los criterios y cualidades arquitectónicas mínimas que deben poseer los espacios educativos y la maquinaria utilizada en los procesos de montado, ensuelado y aparado.

Objetivo específico 03: Identificar los componentes de la arquitectura flexible compatibles con las zonas y ambientes de un equipamiento de educación superior.

Tabla 5: Componentes de la arquitectura flexible

Tipología de planta flexible			
Planta libre	Planta móvil	Planta de recintos neutros	
Es la ausencia de distribución o partición espacial, lo que permite un margen de libertad en cuanto a cambios de usos y jerarquías.	Contiene en su interior uno o más elementos móviles, que permiten la subdivisión del espacio en recintos menores y/o de tamaños diversos.	Posee habitaciones definidas e inamovibles, es capaz de proponer diversidad por la equivalencia o diferenciación en el tamaño de sus espacios.	
Elementos de separación interiores			
Panel modular	Paneles corredizos	Paneles plegadizos	Paneles multidireccionales
Mampara o biombo de separación. Uso: dividir oficinas administrativas, salones de juegos, exposiciones al aire libre, etc.	Una división corrediza con tratamiento acústico no tiene rieles inferiores, solo superiores. Uso: bibliotecas, oficinas administrativas, etc.	Logra apertura casi total del espacio, posee rieles superiores e inferiores visibles. Uso: salas de usos múltiples, talleres de dibujo, aulas, etc.	Se caracterizan por lograr la apertura total del ambiente, trasladando y acoplando las hojas en la ubicación deseada.

Fuente: Elaboración propia en base a Valenzuela (2001) y Barrios (2014).

Tabla 5. Para el tercer objetivo específico, en base a la recopilación y análisis documental se identificó los componentes arquitectónicos que son compatibles con las zonas y ambientes del equipamiento educativo, los que abarcan tres tipologías de planta y cuatro elementos de tabiquería interna que dotan de flexibilidad a los espacios.

Objetivo específico 04: Analizar los sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural que se requieren en la confección de calzado.

Tabla 6: Sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural

Sistema	Tipo	Material	Usado en
Sistemas pasivos de iluminación natural			
Los ambientes deben contar con una óptima iluminación interior, pero regulando la alta incidencia de luz y calor por medio de sistemas estáticos o móviles.			
Atrio central o integrado	Iluminación cenital o lateral directa	Estructura de metal con vidrio	Techo y fachada de la circulación vertical (Escalera o ascensor)
Tragaluz tipo linterna	Iluminación cenital indirecta	Techos superpuestos de concreto o drywall	Techos de talleres y aulas teóricas
Cubierta tipo Shed	Iluminación cenital difusa	Metal	Edificaciones industriales y galpones
Repisas horizontales fijas	Iluminación lateral difusa	PVC, madera, metal o acero inoxidable.	Ventanas de talleres, aulas teóricas o laboratorios de cómputo)
Parasoles o celosía móvil	Iluminación lateral difusa	Madera, PVC o metal.	Ventanas de talleres, aulas teóricas o laboratorios de cómputo
Porche	Iluminación lateral directa	Estructura de metal con vidrio	Ingreso principal de la edificación
Sistemas pasivos de ventilación natural			
Otorga ambientes confortables e higiénicos mediante la renovación del aire a través de su captación, recorrido y salida; así como reduce la sensación de calor dentro de la edificación.			
Paneles móviles	Captador de aire en fachada	PVC o metal con sistema pivotante	Ventanas de oficinas administrativas, aulas y salas de usos múltiples
Rejillas captadoras	Captador de aire en fachada	PVC, metal o acero inoxidable, con malla protectora.	Parte baja de las ventanas, mamparas o muros cortina de los ambientes
Cubierta tipo Shed	Salida de aire por cubierta	Metal	Edificaciones industriales y galpones
Aspirador estático	Salida de aire por techo	Concreto o sistema drywall	Techos de aulas, talleres y laboratorios de cómputo
Cubierta mariposa	Salida de aire por techo	Metal	Techos de aulas, talleres y laboratorios de cómputo
Estrategias de control acústico			
Se evita la incidencia de los ruidos molestos que emiten los vehículos, maquinaria, etc. hacia el interior de la edificación por medio del uso de elementos naturales renovables.			
Materiales externos	Absorbentes sonoros por su porosidad y rugosidad	Gravilla, pavimentos de asfalto o adoquín	Revestimiento de fachada o pisos.
Materiales internos	Absorbentes sonoros por su porosidad y rugosidad	Enchapes de madera, caucho, goma o piedras naturales	Revestimiento de pisos, muros y en el cielo raso como falsos techos.
Pantalla natural	Vegetación	De alta densidad u hoja caduca	Linderos del terreno o cerca a fuentes de ruido.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Con respecto al último objetivo específico, gracias a los análisis de casos y la

recolección documental, se realizó un listado con los sistemas y estrategias para acondicionar naturalmente los ambientes y zonas educativas, de los que se deberá seleccionar a aquellos que son ideales para el proyecto arquitectónico.

IV. DISCUSIÓN

Objetivo específico 01: Determinar los procesos de diseño y fabricación de calzado, su estructura y funcionamiento.

Partiendo con la discusión de los resultados, en el primer objetivo específico se realizó un compendio de los procesos de fabricación de calzado más mencionados por los trabajadores de talleres de calzado, siendo estos el patronaje, cortado, aparado, armado, ensuelado, acabado y alistado. Estos datos concuerdan en gran medida con los resultados obtenidos por Ambrosio (2017), sin embargo, en esa investigación no se tomó en cuenta el diseño, la exposición y la renovación o compostura de calzado, las que también repercuten drásticamente en la calidad del producto; además, en el Porvenir el diseño de calzado es la actividad con el menor número de trabajadores, esto se debe a que en el distrito no hay suficientes instituciones educativas superiores de calidad que instruyan como desarrollar correctamente esta actividad, esto se sustenta en la declaración de los entrevistados que diseñan calzado, que aseguran que han tenido que viajar a la ciudad de Lima para recibir clases de diseño de calzado en institutos particulares.

Por otro lado, la exposición de calzado se da en espacios acondicionados de edificaciones ya existentes, como el primer piso o frontis de un inmueble, que es de tamaño reducido, por lo que se exhiben pocos modelos y a esto se le suma que los talleres se encuentran dispersos por todo el distrito, lo que complica encontrar un lugar que compile una amplia variedad de modelos a escoger, además la Feria del Calzado se realiza anualmente, lo que condiciona la disponibilidad de encontrar gran surtido de calzado solo durante esa época del año; por último, la renovación de calzado tiene mucho más auge en el distrito por la presencia de una gran cantidad de negocios que se dedican a esta actividad.

Con respecto a los trabajadores, son adultos jóvenes de 30 a 39 años de edad y jóvenes de entre 20 a 29 años, esto tiene relación con los resultados de Ambrosio (2017) donde hubo un mayor porcentaje de jóvenes, mujeres y hombres entre 20 a 28 años, que deseaban ser capacitados en diversas carreras técnico-productivas y, entre todas ellas,

los talleres de zapatería eran los más preferidos por los encuestados, sin embargo, en estos resultados los adultos jóvenes son una minoría con respecto al número de jóvenes y adolescentes.

También se observó que la mayoría de ellos no solo se desempeñan en el diseño y/o fabricación de calzado, también se desenvuelven en la venta, planificación, organización, logística y asistencia en almacén, cumpliendo una labor multidisciplinaria, pero sin ahondar mucho en alguna de ellas ni especializarse en labores concretas.

Objetivo específico 02: Establecer las cualidades de los espacios educativos según aspectos antropométricos y ergonómicos.

Con respecto al dimensionamiento del espacio, la estrechez y obstrucción de los pasillos son los principales problemas en los talleres de calzado que también funcionan como lugares de enseñanza, ya que estos fueron acondicionados en lotes y edificaciones previstas para uso residencial que, con la colocación de maquinaria, diversos materiales e insumos, provoca que las áreas para circular sean reducidas u obstruidas. Esto se apoya en la teoría de Franco & Torres (2006) sobre el predominio actual del sistema funcionalista cruzado en la arquitectura, que obliga que el ser humano sea quien se adapte a la arquitectura existente y no es la arquitectura la que cambia para adecuarse a las necesidades del ser humano, haciendo que la remodelación de la edificación a las diferentes necesidades de la persona sea casi imposible y también muy costosa porque, como en el caso antes mencionado, las dimensiones de la edificación fueron previstas para una vivienda y no un taller de producción de calzado.

En los espacios educativos, según el análisis de las aulas y talleres de CITEccal Trujillo, observamos que las salas de capacitaciones tienen un área promedio de 49.50 m² y un aforo de 15 alumnos, por lo tanto, su índice de ocupación promedio de 3.30 m² por persona y su altura oscila entre los 2.30 a 3.10 metros; para los talleres de calzado se tiene 65.30 m² de área promedio y un aforo de 20 personas, siendo el índice de ocupación de 3.25 m² por persona, una altura de 2.30 metros y, en caso de que el taller cuente con máquinas, la relación es de 1.5 personas por máquina. Esto difiere con lo determinado por Cuba (2018) para los talleres de zapatería, los que tienen una capacidad de 35 alumnos con un área de 280 m², un índice de ocupación de 8m² por persona y una altura de 5 metros, además el 65% del área del taller se usa como zona de trabajo, el 15% como zona de almacenamiento, un 10% reservada para la zona de servicio y/o apoyo, y por último un 10% es ocupada por el docente. Por otro lado, para

los laboratorios de cómputo se determinó un área de 112 m² con un índice de ocupación de 3.20 m² por persona y 3 metros de altura, con el 72.5% del área reservada para los alumnos, un 15% para el docente y 12.5% para almacenaje.

Objetivo específico 03: Identificar los componentes de la arquitectura flexible compatibles con las zonas y ambientes de un equipamiento de educación superior.

Para el tercer objetivo, los entrevistados indican que para poder desempeñar su actividad prefieren ambientes más espaciosos, porque los existentes son pequeños y están saturados de maquinaria, materia prima u otros trabajadores, turgiendo y haciendo el espacio; lo que hace que se sientan oprimidos, esto guarda relación con la teoría de ARQHYS (2012) que indica que la figura del hombre está estrechamente relacionada con el espacio que lo rodea, porque este busca espacios que tenga relación con su escala, en donde él pueda sentirse cómodo.

En el tipo de planta de la arquitectura flexible para mejorar el aprendizaje partimos de la planta libre, el cual no tiene tabiquería interior, por lo cual el usuario no puede diferenciar dónde empieza o termina el aula, además de poder presentar problemas para una correcta iluminación, ventilación y sobre todo para el aislamiento acústico de las aulas o talleres en el peor de los casos. También generaría problemas de circulación porque los usuarios tendrían total libertad para circular por cualquier ambiente e invadan espacios que están siendo usados generando molestias. Esto concuerda con lo asegurado por Le Corbusier (1936) quien dice que, si bien la circulación no debe tener trabas por ciertos momentos, es necesario tener algún tipo de impedimento en otros, dado que la presencia de dificultades o barreras es un detonante poderoso para la vida.

Por otro lado, existe la planta móvil, que divide sus espacios con la aplicación de tabiquería móvil o corrediza, este tipo de arquitectura flexible ayuda a que los ambientes puedan adaptarse a lo que el usuario requiere, según las actividades, volviéndose partícipes de la arquitectura, además de que las circulaciones pueden ser cambiantes, pero estarán definidas por los muros móviles. Esto concuerda con lo dicho por Kronenburg (2007) quien asegura que es el arquitecto quien diseña los espacios y determina hasta dónde llegan las estructuras móviles, el usuario es quien puede cambiar la forma de los ambientes, participando de manera activa y no solo habita una estructura fija, por lo tanto, esta tipología de planta ayudaría en la mejora de la relación del alumno y su espacio, además de poder acoplar varias aulas y talleres de diferentes secciones para que los alumnos puedan interactuar entre ellos, haciendo trabajos en

grupo y aprendiendo de las experiencias del otro, siendo este un factor importante para la mejora del aprendizaje, como lo señala Peralta (2018) quien afirma que abrir las aulas incide de manera positiva a la mejora del aprendizaje del alumno, ya que una persona logra aprender algo al interactuar con otros y no de manera individual, lo que es corroborado por Fernández (2017) que afirma que la tendencia actual al diseñar nuevas escuelas es expandir el espacio de aprendizaje y trabajar en grupos, lo que se logra al apartarse de las paredes inamovibles entre aulas.

Objetivo específico 04: Analizar los sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural que se requieren en la confección de calzado.

Por último, respecto al cuarto objetivo, el mayor número de trabajadores de los talleres calificaron de regular las condiciones ambientales de trabajo, esta inconformidad parte del hecho de que el usuario no puede regular la incidencia de luz en su lugar de trabajo debido a que el sol tiene una trayectoria variable durante el día y la iluminación incide de forma diferente en los ambientes, esto se apoya en la teoría de Maesano & Annesi-Maesano (2016) quienes indican que los usuarios que pueden controlar la cantidad de luz solar que ingresa al ambiente por medio de sistemas de control pasivo o activo, pueden obtener un rendimiento significativamente más alto de aquellos que no pueden. En tercer lugar, tenemos que la calidad del aire en los talleres no es buena, esto agravado por la presencia de materia prima e insumos que tienen olores fuertes e incluso gases tóxicos, esto está sustentado con la afirmación de Barrett, Zhang, Davies, & Barrett (2015) de que la mala calidad del aire interior puede privar gravemente la concentración y el rendimiento general de las personas.

En el análisis del CITEccal Trujillo podemos observar que las aulas de capacitación teóricas solamente cuentan con ventanas altas, lo que ocasiona que el ambiente se sienta hermético sin posibilidad de incidencia de las variables climáticas para su acondicionamiento, por lo tanto, se ven obligados a hacer uso de sistemas activos de acondicionamiento como el aire acondicionado, lo que demanda un gran gasto de energía eléctrica y dinero. Este diseño de aulas es refutado por Maesano & Annesi-Maesano (2016) quienes afirman que las grandes ventanas tienen un efecto positivo en el rendimiento de los estudiantes, siendo resultado de la abundante incidencia de luz natural al interior de aula y que los estudiantes se sienten menos encerrados cuando el aula cuenta con una gran ventana, haciendo que ellos estén más relajados y puedan concentrarse en su trabajo.

V. CONCLUSIONES

Objetivo específico 01: Determinar los procesos de diseño y fabricación de calzado, su estructura y funcionamiento.

Se determinó que los principales procesos de fabricación del calzado, agrupados en fases y según su orden parten de la fase de diseño, lo que implica el dibujo artístico y dibujo técnico; seguido de la fase de Corte, que desarrolla el patronaje y cortado; la fase de pegado, con el aparado, montado y ensuelado; la fase de acabado, con el acabado del calzado y el alistado; y la fase de exhibición, que involucra la exposición y venta. Por último, se tiene a la renovación como fase opcional del proceso.

Objetivo específico 02: Establecer las cualidades de los espacios educativos según aspectos antropométricos y ergonómicos.

Se estableció las siguientes dimensiones mínimas por espacio: para las aulas teóricas un área promedio de 50m² con altura de 3.00m, aforo de 15 personas e índice de ocupación de 3.30 m² por persona; para los talleres un área promedio de 65.50m², altura de entre 2.30 a 3.00 metros, aforo de 20 personas, 3.28m² por persona y si es con maquinaria hay relación de 1.5 personas por máquina; por último, para las oficinas administrativas se determinó 3.76m² de área por persona y una altura igual o mayor a 2.30m. Además, se optó por la forma regular rectangular o cuadrangular de los ambientes por ser óptima y hacer uso de toda el área útil del espacio.

Objetivo específico 03: Identificar los componentes de la arquitectura flexible compatibles con las zonas y ambientes de un equipamiento de educación superior.

Se concluye que la arquitectura flexible es compatible con la zona educativa, pudiendo extenderse a la zona complementaria, con respecto a la tipología de planta, la planta libre solo es utilizada en zonas complementarias a la zona educativa, como las salas de trabajos grupales, talleres de producción y también en las zonas administrativas; la planta móvil se aplica usualmente en la zona educativa teórica, como las aulas teóricas y salas de capacitación, y en las zonas educativa práctica, como Talleres y laboratorios; por último, la planta de recintos neutros: solo es usado en la zona de servicio. En relación a los elementos interiores, los paneles modulares son compatibles para hacer divisiones en las zonas administrativa y complementaria, como salas de uso múltiples

y salas de exposiciones; los paneles corredizos se usan comúnmente en zonas complementarias, como salas de uso múltiples; por último, los paneles plegables y multidireccionales se aplican en zonas académicas como aulas teóricas y talleres de dibujo y en las zonas complementarias como los cafetines y las salas de usos múltiples o de exposiciones.

Por otro lado, las estrategias más usadas son la interconexión visual (transparencia de la tabiquería con uso de vidrio o acrílico) en zonas complementarias, como la sala de exposición permanente; y las actividades ilimitadas (relación con espacios exteriores), son compatibles con la zona complementaria, como las salas de exposición permanente.

Objetivo específico 04: Analizar los sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural que se requieren en la confección de calzado.

Los actuales talleres que sirven como lugar de enseñanza tienen regulares condiciones ambientales de trabajo, esto da a entender que no están debidamente acondicionados para soportar, amortiguar o redirigir las variables climáticas que inciden en el sector, en mayor medida la iluminación del ambiente.

Por lo tanto, para una edificación idónea para aprender a fabricar calzado se requieren los siguientes sistemas para el asolamiento e iluminación: Atrio para dotar de luz cenital directa en el principal espacio de circulación vertical; tragaluz tipo linterna que ilumina indirectamente y permite renovación continua del aire; cubiertas tipo Shed dirigidas hacia el lado con menor insolación (sur/norte), permite recibir luz natural sin rayos solares directos; repisas horizontales fijas que desvíen la luz solar hacia el techo e iluminen de manera uniforme el ambiente; parasoles móviles para ambientes que requieran luz o sombra según las diversas actividades que realice el usuario y un porche ubicado en el ingreso principal del primer piso

Por otro lado, para la ventilación de los ambientes se requieren paneles móviles porque permiten la acumulación y circulación de aire según se necesite; rejillas captadoras de aire cuando hay brisas constantes y se desea ventilar zonas específicas del ambiente o facilitar una ventilación controlada; por cubierta tipo Shed para ambientes que no cuentan con muros hacia el exterior o para que el aire contaminado no afecte otros ambientes; y tener en cuenta la orientación del volumen, que permite captar los vientos predominantes, generando refrescamiento pasivo.

Para lograr un confort acústico para los alumnos y las edificaciones contiguas se puede optar por el uso de materiales reflectantes con acabado rugoso o poroso como la

gravilla, los pavimentos de asfalto y adoquín; las pantallas naturales con la ubicación de vegetación de alta densidad en los linderos del terreno y cerca de las fuentes de ruido externo o interno; además de disponer los ambientes que producen ruido en el semisótano o sótano de la edificación, organizar los espacios que necesitan silencio lejos de vías o fuentes de ruido, y utilizar ventanas con vidrio doble de alta eficiencia acústica o cámaras de aire.

VI. RECOMENDACIONES

Objetivo específico 01: Determinar los procesos de diseño y fabricación de calzado, su estructura y funcionamiento.

El proceso de fabricación de calzado debe enseñarse en un equipamiento educativo idóneo que cuente con características especiales y se recomienda que el área de producción se organice y agrupe conforme las fases de fabricación de calzado (por su compatibilidad de uso, similitud de mobiliario y/o maquinaria e igualdad de condiciones climáticas requeridas) y de forma progresiva, comenzando por la fase de corte, seguido del pegado y el acabado; estos espacios deberán ser complementados por un patio de producción, almacenes de materia prima y productos terminados, y una sala de exposición y venta, que debe tener una salida hacia plazas al aire libre para realizar exposiciones temporales.

Las áreas de almacén de materia prima deberán estar en el bloque inamovible de servicios y contiguo a los talleres que exijan estos tipos de insumos, facilitar mobiliario como carros y plataformas de acero inoxidable para facilitar el transporte de gran cantidad de materiales e insumos.

Implementar una zona de exhibición de los prototipos diseñados y confeccionados en el instituto contiguo al ingreso principal de la edificación, para la puesta en valor y despertar el interés de los pobladores y alumnos en este sector, este espacio tendrá que contar con salida hacia las zonas de exhibición al aire libre y plazas de las áreas verdes para que estos funcionen como extensión de la sala de exhibición.

El equipamiento debe contar con espacios que fomenten la convivencia de los jóvenes como salas de trabajos grupales, salas de usos múltiples y zonas de recreación pasiva como jardines y terrazas.

También se necesitarán aulas teóricas no solo para los aspectos teóricos de la fabricación de calzado, sino también es necesario aulas enfocadas a la venta,

planificación, organización, logística y almacenaje de productos de calzado

Objetivo específico 02: Establecer las cualidades de los espacios educativos según aspectos antropométricos y ergonómicos.

Con respecto a las cualidades de los espacios, se recomienda una morfología ortogonal; aulas teóricas con un área mínima de 65m², con aforo de 25 personas y altura de 3.00 a 4.00m; talleres de dibujo de 70m² con aforo de 13 personas y una altura entre 4.00 a 5.00m; laboratorios de cómputo de 70m², aforo de 24 personas y altura de 3.00m; y por último, los talleres productivos con un área mínima de 45m², con aforo mínimo de 6 personas y una altura de 3.50m para practicas preprofesionales y 5.00m para la producción para venta.

Objetivo específico 03: Identificar los componentes de la arquitectura flexible compatibles con las zonas y ambientes de un equipamiento de educación superior.

Sobre los componentes de la arquitectura flexible que son compatibles, se recomienda la planta móvil en la zona académica como aulas, laboratorios de cómputo y salas de trabajo grupal, estos ambientes tendrán al menos una cara compartida para poder integrarlos o dividirlos con paneles corredizos o plegables.

La planta libre deberá aplicarse tanto en la zona de administración, como en el patio de producción y en la sala de exposición, las que deben contar con rieles en modulación ortogonal para poder hacer uso de los paneles modulares y/o tabiquería transparente.

En las áreas de servicio como los servicios higiénicos, cocina, escaleras y ascensores no se aplicará arquitectura flexible, porque estos conformarán un bloque de servicios que será inamovible.

Además, se recomienda que las áreas de producción, exposición y venta se encuentren en el primer piso y tengan relación directa con terrazas o plazas al aire libre, para poder aplicar la estrategia de actividades ilimitadas, y se pueda ampliar sus usos hacia otros espacios.

Objetivo específico 04: Analizar los sistemas pasivos y estrategias de acondicionamiento natural que se requieren en la confección de calzado.

Para la correcta iluminación del recinto se recomienda optar, en mayor medida, por una iluminación natural de manera cenital y/o difusa por reflexión; para el control de incidencia solar se deberá aplicar sistemas de parasoles y paralúmenes verticales y horizontales regulables en ángulos de 90°, 45° y 180° en las zonas educativas y de

producción. Además, el hall principal, espacio primordial porque organiza y conecta los diversos ambientes y zonas, deberá ser iluminado a través de un atrio integrado con celosía móvil.

Para la ventilación, el uso de rejillas captadoras de aire en la fachada con mayor incidencia de vientos y cubiertas tipo Shed en el área de producción, porque es importante la rápida extracción del aire por la presencia de pegamentos e insumos con olores fuertes en los talleres de armado, ensuelado y acabado de calzado, lo que se dará a través del sistema con efecto chimenea, para lo que es necesario que el bloque de producción cuente con un solo nivel y este separado de otros bloques educativos, complementarios o de servicio.

Finalmente, para el control acústico se recomienda colocar árboles y/o arbustos con follaje denso como barreras acústicas en todo el perímetro del terreno, además que toda el área de prácticas preprofesionales y producción se encuentren en semisótano para que el alto ruido de maquinaria y equipos no afecte a los demás ambientes, como las aulas teóricas, y a las edificaciones residenciales vecinas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARQHYS. (2012). La antropometría arquitectónica. *Revista ARQHYS*. Recuperado de <https://www.arqhys.com/arquitectura/antropometria-arquitectonica.html>.

Barrett, P., Zhang, Y., Davies, F., & Barrett, L. (2015). *Clever classrooms: Summary report of the HEAD project*. Monografía, University of Salford, Manchester. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/42587797.pdf>

Brubaker, W. (1998). *Planning and Designing Schools*. New York: McGraw-Hill.

Carboni, I. (2015). *LA FLEXIBILIDAD EN LA VIVIENDA COLECTIVA CONTEMPORÁNEA: Propuesta de seis modelos tipológicos*. Tesina Máster, ETSAB – Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Barcelona.

Castro, M., & Morales, M. (2015). Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares. *Revista Electrónica Educare*, 19(3). Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1941/194140994008/html/index.html>

Cubillos, R. (2006). Vivienda social y flexibilidad en Bogotá. ¿Por qué los habitantes transforman el hábitat de los conjuntos residenciales? *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 1(10), 124-135.

Díaz, R. (2018). *Estrategias proyectuales espaciales que determinen espacios flexibles, para el diseño de un centro pastoral - Chugur 2018*. Tesis de arquitectura, Cajamarca.

Fernández, M. (09 de Noviembre de 2017). Adiós a las aulas: cómo son los nuevos espacios de aprendizaje de Finlandia. *infobae*. Recuperado de <https://www.infobae.com/educacion/2017/11/09/adios-a-las-aulas-como-son-los-nuevos-espacios-de-aprendizaje-de-finlandia/>

Fonseca, X. (1994). *Las medidas de una casa. Antropometría de la vivienda*. (1 ed.). México: PAX México.

Franco, B. (02 de Marzo de 2016). *Variables climatológicas y los elementos constructivos y paisajísticos*. Recuperado de <https://www.columbia.edu.py/presencial/arquitectura/revista-cientifica/articulos-de-investigacion/224-variables-climatologicas-y-los-elementos-constructivos-y-paisajisticos>

Fundación ONCE, Fundación Arquitectura COAM. (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para todos: Arquitectura y urbanismo*. (Vol. I). Madrid: Artes Gráficas Palermo.

Groak, S. (1992). *The Idea of Building: Thought and Action in the Design and Production of Buildings*. London: E & FN Spon.

Kronenburg, R. (2007). *Flexible. Arquitectura que integra el cambio*. Barcelona: BLUME.

Laiton-Suárez, M. (2017). Prototipos flexibles. Proyecto habitacional en el barrio popular Buenos Aires (Soacha). *Revista de Arquitectura* (19), 70-85. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-03082017000100070&lang=es

Leggett, S., Brubaker, W., Cohodes, A., & Shapiro, A. (1977). *Planning Flexible Learning Places*. New York: McGraw-Hill.

Loisos, G. (1999). *Skylighting and Retail Sales: An Investigation into the Relationship Between Daylighting and Human Performance*. California: HESCHONG MAHONE GROUP. Recuperado de <http://h-m-g.com/downloads/Daylighting/schoolc.pdf>

Maesano, C., & Annesi-Maesano, I. (2016). Impact of Lighting on School Performance in European Classrooms. *CLIMA 2016*. Recuperado de <https://www.chromogenics.com/content/uploads/2018/12/light-and-performance-whitepaperfinal-1.pdf>

Mata, F. (2010). La selección sostenible de los materiales de construcción. *Revista Tecnológica y desarrollo, III*.

Medina, R. (2009). Estructuras Adaptables. *Revista de Arquitectura, 11*, 108-119.

MINEDU. (2015). *Norma técnica de infraestructura para locales de educación superior*. Lima: MINEDU.

Minero, E. (02 de Marzo de 2018). The Architecture of Ideal Learning Environments. *edutopia*. Recuperado de <https://www.edutopia.org/article/architecture-ideal-learning-environments>

Monahan, T. (2002). Flexible Space & Built Pedagogy: Emerging IT Embodiments. *Inventio 4*, 1-19. Recuperado de https://publicsurveillance.com/papers/built_pedagogy.pdf

Monelo, P., Gregori, E., González, Ó., & Gómez, M. (2001). *Ergonomía 4: El trabajo en oficinas*. Barcelona: Mutua Universal.

Moore, G., & Lackney, J. (1994). *Educational Facilities for the Twenty-First Century: Research Analysis and Design Patterns, Publications in Architecture and Urban Planning*. Milwaukee: University of Wisconsin-Milwaukee.

Nagore, S. (2012). *Open Building in the collective housing of the XXI century: Possibilities and limitations*. Master of Research, Kingston Faculty of Art Design and Architecture, London. Recuperado de <https://israelnagore.files.wordpress.com/2013/02/open-building-in-the-collective-housing-of-the-21st-century-possibilities-and-limitations.pdf>

Owp/P Architects, VS Furniture, Bruce Mau Design. (2010). *The Third Teacher*. New York: Abrams books.

Peralta, L. (28 de Marzo de 2018). La tecnología o las nuevas metodologías no son los únicos requisitos de un aula moderna. *ABC*. Recuperado de https://www.abc.es/familia/educacion/abci-tecnologia-o-nuevas-metodologias-no-unicos-requisitos-aula-moderna-201803272052_noticia.html

Pergar, M., & Cencič, M. (2012). Learning Factors and the Message Conveyed by the School Environment. *Journal of Contemporary Educational Studies*, 34-50. Recuperado de <https://www.sodobna-pedagogika.net/en/archive/load-article/?id=808>

Plazola, A. (1996). *Enciclopedia de Arquitectura: Plazola Volumen 4*. México: Plazola Editores S.A.

Quesada-Chaves, M. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. *Revista Educación* (43), 293-311. Recuperado de

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26442019000100018&lng=es&tlng=es

Ruiz, E. (2018). *Principios del espacio flexible que requieren las actividades de la pedagogía del ocio impartida a los jóvenes de 15 a 24 años en un centro cultural polivalente en Cajamarca al año 2018*. Tesis de Arquitectura, Cajamarca.

Sáez, J. (2012). Circulación, fluidez y libertad. *Revista Colombiana de Humanidades*, (81), 87-115.

Schneider, T., & Till, J. (2007). *Flexible Housing*. Oxford: Architectural Press.

Scott-Webber, L., Strickland, A., & Kapitula, L. (s.f.). *Diseño del Aula en la Implicación de los Estudiantes*. Recuperado de <https://www.steelcase.com/nas/es/investigacion/articulos/temas/educacion/influencia-del-diseno-del-aula-en-la-implicacion-de-los-estudiantes/>

Setián, I. (2012). *Open Building in the collective housing of the XXI century. Possibilities and limitations* (Vol. 1). London: Kingston Faculty of Art Design and Architecture. Recuperado de <https://israelnagore.files.wordpress.com/2013/02/open-building-in-the-collective-housing-of-the-21st-century-possibilities-and-limitations.pdf>

Sudec, K. (2012). Where should I sit? Furnishing school classrooms as a learning activity. *Journal of Contemporary Educational Studies*, 140-154. Recuperado de <https://www.sodobna-pedagogika.net/en/archive/load-article/?id=809>

Valenzuela, C. (Diciembre de 2004). Plantas transformables: La vivienda colectiva como objeto de intervención. *ARQ*, 58(1), 75. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/arq/n58/art22.pdf>

VELUX . (2018). *Building better schools: six ways to help our children learn*. Dinamarca: Velux Commercial.

ANEXOS

Anexo I. Matriz de consistencia de Objetivos, Conclusiones y Recomendaciones

OBJETIVO ESPECÍFICO 01: DETERMINAR LOS PROCESOS DE DISEÑO Y FABRICACIÓN DE CALZADO, SU ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO.	
CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Los PROCESOS DE FABRICACIÓN, agrupados en fases y según su orden, son:	PROCESOS DE FABRICACIÓN (FUNCIÓN) deben enseñarse en un equipamiento educativo idóneo y con características especiales agrupadas en FASES (por compatibilidad de uso, similitud de mobiliario/maquinaria e igualdad de condiciones climáticas requeridas)
1. DISEÑO: Concepción de los zapatos, plasmados en gráficos. Involucra: Dibujo artístico: En tableros de dibujo Dibujo técnico: En computadora 2D/3D	TODAS LAS FASES deberán contar con armario de materiales y lockers para el guardado de uniformes.
2. CORTE: Patronaje: Trazado de patrones y piezas para los moldes. Cortado: Separado de piezas por partes.	FASE DE DISEÑO: Dibujo artístico se recomienda talleres de dibujo con tableros de dibujo correctamente iluminados y con áreas de guías y modelos de diseño. Dibujo técnico, uso de laboratorios de cómputo equipados con computadoras individuales y proyectores. Ambos ambientes tienen que ser ubicados en un área <u>sin gran incidencia acústica exterior.</u>
3. PEGADO: Aparado: Unión y pegado de las piezas. Montado: Elaboración y pegado de la horma. Ensuelado: Elaboración y pegado de la suela.	FASE DE CORTE: Talleres de patronaje y cortado de las piezas que tengan mesa de corte y máquinas cortadoras, valorizador de cortes, cortadoras laser y desbastadoras de cuero. Estos ambientes deben ser aislados acústicamente <u>por el alto ruido que emite la maquinaria usada.</u>
4. ACABADO: Acabado: Retoques finales al producto y control de calidad. Alistado: Puesta en cajas y traslado.	FASE DE PEGADO: Talleres de Aparado con máquinas de poste, dobladoras, encintadoras, rebajadora y estroblar.
5. EXHIBICIÓN: Exposición: Mostrar la compilación de productos a la población. Venta: Adquisición de productos al por mayor y menor.	Talleres de Montado y ensuelado con máquinas prensadoras de suela, hornos y selladoras. Ambientes deben ser aislados acústicamente por el alto ruido de la maquinaria usada.
6. RENOVACIÓN: Renovación: Mantenimiento de calzado para alargar su vida útil y calidad.	Ambientes deben ser orientados en dirección del viento predominante para fácil extracción de aire por presencia de material tóxico
	FASE DE ACABADO: Taller de acabado y alistado con máquina de grabado laser, banco de acabados y almacén para guardar las diversas cajas de los productos. Estos talleres deben ser adyacentes a las áreas de almacenaje, exposición y venta.

FASE DE EXHIBICIÓN:

Se recomienda que los productos se exhiban en Salas de exhibiciones y prototipos y que cuenten con salida hacia zonas de exhibición al aire libre y plazas para poder realizar exposiciones permanentes y temporales.

FASE DE RENOVACIÓN:

Se recomienda talleres de renovación de calzado que cuente con máquinas para coser calzado, cortadoras, devastadoras.

OBJETIVO ESPECÍFICO 02: ESTABLECER LAS CUALIDADES DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS SEGÚN ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS Y ERGONÓMICOS

Actualmente los talleres de calzado que sirven como lugar de enseñanza no tienen dimensiones óptimas y tiene uso residencial. Acondicionados en espacios reducidos, hacinados y tuzurizados.

DIMENSIÓN DE ESPACIOS

En base a las fichas de observación aplicados en Citeccal se tiene las siguientes medidas promedio por espacio:

Aulas teóricas con área promedio de 50m² con altura de 3m, aforo de 15 personas e índice de ocupación de 3.30 m² por persona.

Talleres con área promedio de 65.50m², altura de 2.30 metros, aforo de 20 personas, 3.28m² por persona y si es taller con maquinaria se tiene una relación de 1.5 personas por máquina.

Sala de profesores con 3.76m² de área por persona y una altura no mayor a 2.30m.

Se recomienda la MODULACIÓN DE LA PLANTA según la medida de un Ambiente modular por cada zona educativa.

DIMENSIÓN DEL ESPACIO (ESPACIAL)

Se recomienda que las:

Aulas teóricas tengan un área promedio de 50m² con altura de 3m, con aforo de 30 personas como máximo e índice de ocupación de 1.66 m² por persona.

Talleres de dibujo de 6.00 x 6.00 m, aforo de 20 personas y superficie de 2.30 m² por persona

Talleres y laboratorios cuentan con una dimensión de 8.00 x 6.00 m, aforo de 15 personas y superficie de 3.46 m² por persona, con mobiliario fijo y maquinaria pesada.

Oficinas con 3.50m² de área por persona y una altura de 2.50m

ALTURA DEL ESPACIO

Según las fichas de observación de los ambientes de CITEccal la altura promedio de los ambientes serían:

Para aulas teóricas: Entre 2.30 m.

Para talleres prácticos: 2.65 m.

Sin embargo, esto no cumple con lo dictaminado por el reglamento nacional de edificaciones.

Norma A.060: Industria.

Capítulo II: Características de los componentes

Artículo 18.- La altura mínima de un ambiente para

uso de un proceso técnico será de 3.00 m.

Norma a.040: Educación

Capítulo II: Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

Los ambientes de un equipamiento educativo deben tener una altura mínima de 2.50 m..

ALTURA DEL ESPACIO (ESPACIAL)

Según el análisis de casos análogos, se recomienda las siguientes alturas para:

Aulas teóricas: Entre 3.00 a 4.00m.

Talleres prácticos: Entre 4.00 a 5.00 m.

Taller de producción: Entre 4.00 a 5.00 m.

FORMA DEL ESPACIO

La forma regular rectangular o cuadrangular es la más óptima en caso de talleres para la utilización de todo el espacio.

Uso de ambientes curvos o redondeados en aulas teóricas o salas de exposición puede ser una

FORMA DEL ESPACIO (FORMAL)

Se recomienda que la morfología de los espacios sea ortogonal para que tenga relación con la modulación de la estructura y poder aprovechar el 100% del espacio. Además, ayudara a la implantación de arquitectura flexible en planta.

alternativa.	
OBJETIVO ESPECÍFICO 03: IDENTIFICAR LOS COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA FLEXIBLE COMPATIBLES CON LAS ZONAS Y AMBIENTES DE UN EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
Según el análisis de casos, la ARQUITECTURA FLEXIBLE es compatible en gran medida con la ZONA EDUCATIVA, extendiéndose hacia la Zona complementaria.	
<p>TIPOLOGÍA DE PLANTA</p> <p>PLANTA LIBRE se usa solo en Zonas complementarias a la Zona educativa como las salas de trabajos grupales, las oficinas de los profesores, la biblioteca y también en Zonas administrativas.</p> <p>PLANTA MÓVIL se aplica usualmente en la Zonas académicas (Aulas teóricas y salas de capacitación) y Zonas de educación práctica (Talleres y laboratorios).</p> <p>La PLANTA DE RECINTOS NEUTROS solo es usado en Zonas de servicio o privadas.</p>	<p>Se recomienda el uso de la PLANTA MÓVIL en Zonas académicas como aulas, talleres y salas de trabajo con divisiones de paneles corredizos o plegables.</p> <p>Determinar si es necesario interactuar, agrupar, desagrupar, ampliar o combinar las aulas y talleres para mejorar la relación de alumno-espacio</p>
<p>ELEMENTOS INTERIORES</p> <p>PANEL MODULAR: Compatible para hacer divisiones de Zonas administrativas y Zonas complementarias como salas de trabajo grupales, salones de juegos y exposiciones interiores o al aire libre.</p> <p>PANELES CORREDIZOS: Se usa comúnmente en Zonas complementarias como bibliotecas y en Zonas administrativas.</p> <p>PANELES PLEGABLES: Se aplica en Zonas académicas como aulas teóricas y talleres de dibujo; Zonas complementarias como cafetines y salas de usos múltiples.</p>	<p>Se recomienda usar la PLANTA LIBRE en Zonas complementarias como bibliotecas y salas de trabajos grupales y salas de exposición con aplicación de paneles modulares; como también las oficinas de la Zona administrativa.</p> <p>No necesitan una distribución definida, el diseño y material de los pisos, así como el uso y disposición del mobiliario determinará la “división” de espacios.</p> <p>Se recomienda aplicar la PLANTA DE RECINTOS NEUTROS en la Zona de servicios (SS.HH., almacenes, depósitos, cocina) los que conformarán el BLOQUE DE SERVICIOS INAMOVIBLE, contiguo a las Zonas académica y complementaria. Así se aprovecha el mayor espacio flexible (multiusos) posible.</p>
<p>ESTRATEGIAS</p> <p>Se aplica INTERCONEXIÓN VISUAL (Transparencia de la tabiquería con uso de vidrio) en Zonas administrativas como salas de reuniones, salas de conferencias y en Zonas Complementarias como la sala de trabajos grupales para los alumnos.</p> <p>Las ACTIVIDADES ILIMITADAS (Relación con espacios exteriores), son compatibles con Zonas complementarias como Salas de exposición y la Tienda de venta.</p> <p>Hay alta compatibilidad de ESPACIOS INTERMEDIOS (circulación) como Zonas académicas.</p>	<p>Uso de TABIQUERÍA TRANSPARENTE en la Zona complementaria, como la sala de trabajos grupales; la Zona administrativa, como las oficinas administrativas y sala grupal de maestros.</p> <p>Estos ambientes deben estar protegidos de incidencia solar directa para evitar el calor.</p> <p>Se recomienda que las ACTIVIDADES ILIMITADAS como exposición y venta se encuentren en el primer piso y tengan relación directa con plazas exteriores.</p> <p>Se recomienda la disposición de mobiliarios en la circulación entre los ambientes para convertirlos en potenciales ENTORNOS DE APRENDIZAJE</p>
OBJETIVO ESPECÍFICO 04: ANALIZAR LOS SISTEMAS PASIVOS Y ESTRATEGIAS DE ACONDICIONAMIENTO NATURAL QUE REQUIEREN EN LA CONFECCIÓN DE CALZADO.	
<p>ILUMINACIÓN:</p> <p>ATRIOS: Iluminación cenital directa en espacios principales de circulación de edificios con varios pisos.</p> <p>TRAGALUZ TIPO LINTERNA: Iluminación</p>	<p>EN ILUMINACIÓN (por fases):</p> <p>DISEÑO para el dibujo artístico se recomienda aplicar iluminación por cubiertas tipo Shed. Para el dibujo técnico se recomienda el uso de Repisas</p>

<p>cenital indirecta. También permite renovación continua del aire.</p> <p>POR CUBIERTAS TIPO SHED: Iluminación cenital difusa. En el lado con menor insolación (sur/norte), permite recibir luz natural sin rayos solares directos.</p> <p>REPISAS HORIZONTALES FIJAS: Desvía la luz solar hacia el techo e ilumina de manera uniforme el ambiente.</p> <p>PARASOLES MÓVILES: Para ambientes que requieran luz o sombra según las actividades que haga el usuario.</p> <p>PORCHE: Ubicado en el primer piso (ingreso) y que conecta con el exterior.</p>	<p>horizontales fijas.</p> <p>CORTE se debe usar Parasoles móviles, así se controla la incidencia de luz.</p> <p>PEGADO se recomienda usar Repisas horizontales fijas.</p> <p>ACABADO utilizar Repisas horizontales fijas.</p> <p>EXHIBICIÓN se debe usar Parasoles móviles.</p> <p>RENOVACIÓN se debe usar Parasoles móviles.</p> <p>Orientar el lado más largo del volumen al Este y Oeste, se aprovecha la incidencia del sol.</p> <p>Uso de Atrio en el espacio de circulación vertical y Porche en la entrada principal del recinto.</p>
<p>VENTILACIÓN</p> <p>PANELES MÓVILES EN FACHADA: Permiten tanto la acumulación como circulación de aire según se necesite.</p> <p>REJILLAS CAPTADORAS: Cuando hay brisas constantes y se desea ventilar zonas específicas del ambiente.</p> <p>ASPIRADOR ESTÁTICO: Rápido recorrido del aire por el efecto chimenea.</p> <p>POR CUBIERTA: Para ambientes intermedios que no cuentan con una fachada o muro hacia el exterior.</p> <p>ORIENTACIÓN DEL VOLUMEN: permite captar vientos predominantes, genera refrescamiento pasivo.</p>	<p>EN VENTILACIÓN (por fases):</p> <p>DISEÑO Y CORTE no necesita rápida circulación de aire, se recomienda ventilación cruzada por Paneles móviles.</p> <p>PEGADO uso constante de productos nocivos, requiere alto nivel de renovación de aire y se recomienda el uso de Aspiradores estáticos.</p> <p>ACABADO uso medio de insumos tóxicos por lo que se recomienda Ventilación por cubierta.</p> <p>EXHIBICIÓN necesita ventilación en áreas selectas por lo que se recomienda el uso de Rejillas Captadoras de aire.</p> <p>RENOVACIÓN requiere alto nivel de renovación de aire y se recomienda el uso de Aspiradores estáticos.</p>
<p>TÉRMICO</p> <p>ESPEJO DE AGUA: Completa el flujo del aire y regula la temperatura con ventilación a través de patios, se crea microclima.</p> <p>ACERO: reduce paso de calor al interior y enfría en las noches</p>	<p>EN CONTROL TÉRMICO (por fases):</p> <p>TODAS LAS FASES requieren control térmico a través de patios con espejos o fuentes de agua. Además, de contar con revestimiento de acero en la fachada de los ambientes.</p>
<p>ACÚSTICO</p> <p>MATERIALES REFLECTANTES: Uso de material con acabado rugoso o poroso como: gravilla, pavimento de asfalto y adoquín.</p> <p>PANTALLA NATURAL: Ubicar vegetación de alta densidad en los linderos del terreno y cerca a la fuente de ruido externo.</p> <p>AMBIENTES SEMIENTERRADOS: Disponer los ambientes que producen ruido en el semisótano o sótano de la edificación.</p> <p>ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS: Ubicar áreas que necesitan silencio lejos de vías y fuentes de ruido.</p> <p>VENTANAS: Uso de ventanas con vidrio de alta eficiencia acústica, doble vidrio y cámara de aire.</p>	<p>EN ACÚSTICA (por fases):</p> <p>DISEÑO Y EXHIBICIÓN necesitan de barreras acústicas de árboles y arbustos densos para atenuar la incidencia de ruidos molestos provenientes del exterior. Además, deben ubicarse en la zona con menor incidencia de ruido, alejado de la actividad de PEGADO Y ACABADO.</p> <p>PEGADO Y ACABADO Se recomienda que los ambientes de estas fases se encuentren en semisótanos, así como el uso de materiales reflectantes tanto en el piso como en la fachada de estos ambientes y el uso de ventanas con alta reflectancia acústica</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variable independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ARQUITECTURA FLEXIBLE	Es la capacidad de la edificación para adaptarse a diversas circunstancias a través de cambios de uso, cambios del aforo de usuarios, o a los cambios en la configuración del espacio. Esta organizada de tal manera que deja espacios libres para ser subdivididos según la necesidad. Haider (2010).	Se refiere a los espacios que, por su versatilidad, pueden cambiar de orden y tamaño dependiendo a la actividad o comodidad que se requiera hacer; y se medirá a través de la Utilidad, Diseño y Estructura; siendo estos factores importantes para obtener una arquitectura flexible.	UTILIDAD	Antropometría	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas según altura, edad y condición de un usuario. ▪ Medidas y variaciones según grupos de usuarios. ▪ Espacialidad conveniente. ▪ Dimensiones de circulación 	Ordinal de tipo Likert	
				Ergonomía	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necesidades del usuario ▪ Comodidad física y visual de la persona ▪ Disposición del mobiliario ▪ Estructura organizacional y procesos según usuario. 		Excelente Bueno Regular Malo Muy malo
				Organización espacial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexibilidad de los espacios ▪ Tipología de planta ▪ Módulo de ambiente base ▪ Agrupación de servicios 		
			DISEÑO	Elementos permanentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volúmenes puros ▪ Líneas rectas (Ejes) ▪ Ritmo estructural ▪ Núcleos de circulación vertical ▪ Bloques de servicio 	Nominal	
				Elementos variables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos externos ▪ Elementos internos ▪ Diseño de interior 		
				Estructura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de infraestructura flexible ▪ Sistemas constructivos ▪ Tipo de material de edificación 		Nominal
			Técnicas constructivas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructuras móviles ▪ Muros rígidos óptimos ▪ Distancia entre luces ▪ Elementos prefabricados 			

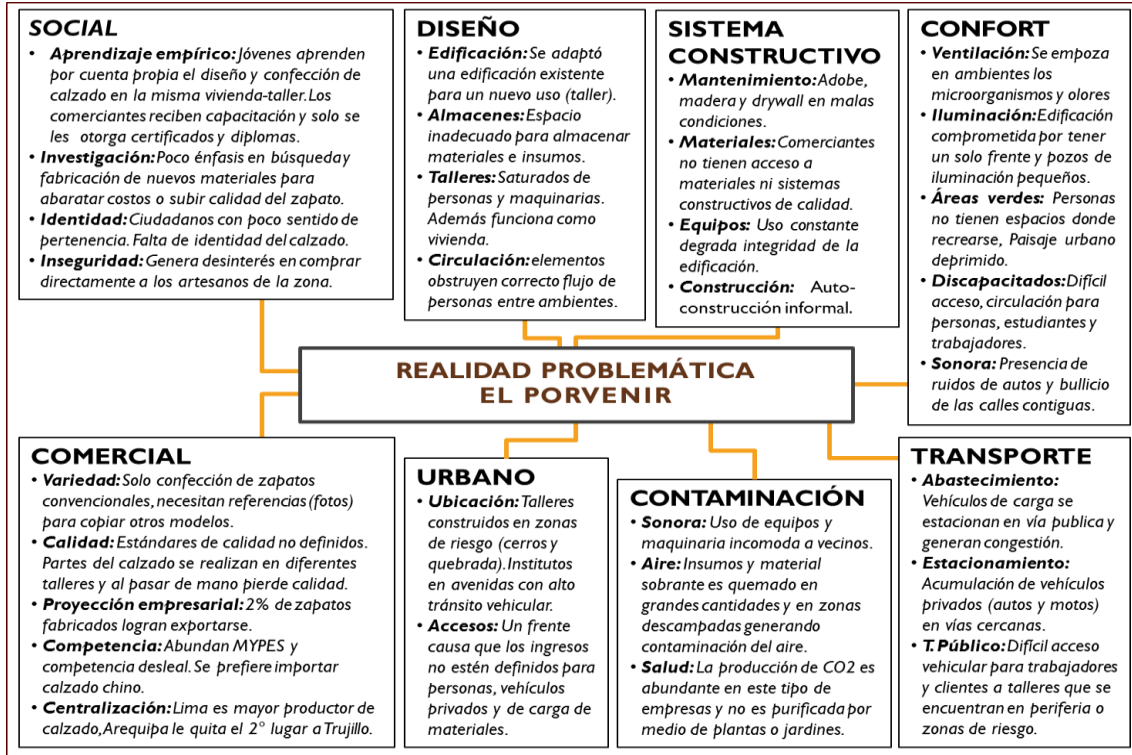
Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Matriz de operacionalización de variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUB-DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE: INSTITUTO SUPERIOR DE CALZADO	El instituto de Educación Superior Artística es la edificación que tiene espacios diseñados o acondicionados para efectuar actividades de formación artística junto a la de humanidades, dentro del campo de las Ciencias de las Artes y de las Letras. MINEDU (2015).	Es la combinación optima de aspectos de función para el flujo del espacio, tener propuestas tecnológicas para mejorar las condiciones espaciales; complementar el confort ante las condiciones naturales y artificiales y, por último, la relación con el entorno para proponer una mejor ubicación y accesibilidad del instituto; todo ello relacionado con las actividades de enseñanza y aprendizaje.	FUNCIÓN	Circulación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Circulación sin obstáculos ▪ Relación de ambientes (Esquema funcional) ▪ Espacios según dimensión de equipos de trabajo 	Ordinal de tipo Likert
				Adaptabilidad de espacios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multifuncionalidad ▪ Redistribución según ciclos de uso ▪ Área de expansión adecuada ▪ Funcionalismo cruzado y transferido 	Excelente Bueno Regular Malo Muy malo
				Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ventilación y velocidad del aire ▪ Iluminación y asolamiento ▪ Temperatura según zona climática ▪ Humedad relativa 	Nominal
				Condiciones artificiales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamiento acústico ▪ Iluminación de bajo consumo ▪ Sistema de captación solar 	
			RELACIÓN CON EL ENTORNO URBANO	Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación del equipamiento ▪ Disposición de ingresos público y privado ▪ Peatonal, vehicular, discapacitados 	Nominal
			Emplazamiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Según tipo de suelo ▪ Zonificación de conjunto ▪ Seguridad ante zonas de riesgo ▪ Orientación del edificio 		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Esquema sobre la realidad problemática del distrito de El Porvenir



FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 5. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 01

LEYENDA

VIAS EXPRESAS	Bundesstrabe 230	Volumen
VIAS ARTERIALES	Breite Street	Terreno
	Richard-Wagner-Strabe	
VIAS COLECTORAS	Lermencheweg	

La **ESTRUCTURA INDEPENDIENTE y CÚBICA** se emplaza en una **ESQUINA** y ocupa una **posición central** en lo que respecta al **desarrollo urbano**.

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01

ACADEMIA TEXTIL NRW

FICHA TÉCNICA

ARQUITECTOS: Slapa Oberholz Pszczulny | Sop Architekten
 PROPIETARIO: Universidad Niederrhein de Ciencias Aplicadas
 UBICACIÓN: Mönchengladbach, Alemania
 FECHA: 2018
 SUPERFICIE CONSTRUIDA: 2 827 m²

Nueva INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR para la industria textil y de confección alemana de Renania y Noroeste, **CONCENTRA LA FORMACIÓN PROFESIONAL en un solo lugar.**

Cuenta con una **ESTRUCTURA DE TELA** que tiene un efecto interesante durante la **NOCHE**, las farolas iluminan la tela y hacen que la estructura del EDIFICIO sea **RECONOCIBLE** dentro del campus.

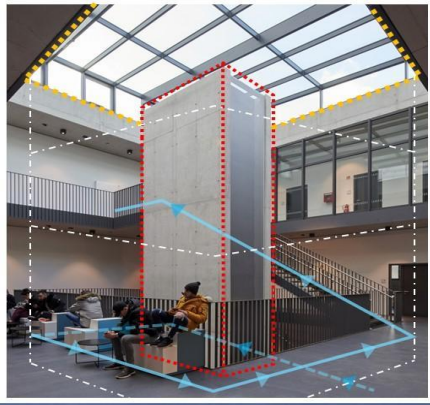
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
PROYECTO:
TESIS
AUTORES:
 Gutiérrez Rodríguez, Cristian
 Vásquez Montenegro, Alexander
ASESORES:
 Yanavilca Anticona, Cristian
 Tejada Mejía, María Teresa
SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01
N° LÁMINA:
CA1-01

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 6. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 02

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01

APORTE: CIRCULACION




ATRIO
ILUMINACIÓN CENTRAL remarca importancia

CAJA DE ASCENSOR
remarca circulación vertical

Circulación horizontal en torno al volumen del ASCENSOR

ZONA DE USOS MÚLTIPLES en espacio central

ACADEMIA TEXTIL NRW



INGRESOS PÚBLICOS PEATONALES

Foyer

ATRIO

ZONA DE CIRCULACIÓN CENTRICA Y COMPACTA


Circulaciones convergen en punto medio. Circulación otorga **DINAMISMO**.

INGRESO PRIVADO


ESCALERA DE EVACUACIÓN

ESCALERA DE EVACUACIÓN

Núcleo de circulación
ESCALERA + ASCENSOR como EJE CENTRAL DEL PROYECTO





ESCALERA genera visuales desde y hacia todos los pisos



CIRCULACIÓN DIRECTA desde el exterior al interior y viceversa

SEMISOTANO para estacionamiento / zona de servicios





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

TESIS

AUTORES:
Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES:
Yanavilca Anticona, Cristian
Tajada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA:
CA1-02

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 7. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 03

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01

APORTE: FUNCION Y FLEXIBILIDAD



INGRESOS PÚBLICO PEATONAL

FOYER

SS.HH.

ALMACÉN DE LIMPIEZA

SALA DE DOCENTES

AULA 1

AULA 2

AUDITORIO

ALMACÉN

INGRESO PRIVADO

INGRESOS PÚBLICO PEATONAL

ACADEMIA TEXTIL NRW

Existen AULAS FLEXIBLES y DIVISIBLES, un ATRIO CENTRAL, un AUDITORIO y la ADMINISTRACIÓN de la Academia.



Los diseñadores de interiores han desarrollado una apariencia retraída definida por **elementos de hormigón y NEGROS CONTRASTANTES**. Asientos móviles de varios colores brillantes, **contrastan** fuertemente con este ambiente.



LEYENDA

- Cobertura de Tela
- ZONA EDUCATIVA
- ZONA COMPLEMENTARIA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE CIRCULACIÓN
- ZONA DE SERVICIOS

Aulas adoptan **COLORES AZULES**, basados en los estudios que dicen que estos colores mejoran de comprensión lectora y a la vez nos da calma y nos permite relajarnos.

ASESORES:
Yanavilca Anticona, Cristian
Tajada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA:
CA1-03

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 8. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01: Lámina 04

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 01

ACADEMIA TEXTIL NRW

APORTE: ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Control de iluminación en el ingreso principal a través de un PORCHE

ILUMINACIÓN LATERAL DIRECTA

CONTROL de iluminación a través de FACHADA cubierta con TEXTIL o MURO TRASLÚCIDO

ILUMINACIÓN LATERAL DIFUSA

ATRIO con teatina para iluminar el espacio central del proyecto

ILUMINACIÓN CENTRAL DIFUSA

TELAR ligeramente transparente envuelve al edificio permitiendo una **iluminación indirecta**

LA TELA sugiere movimiento, marcando **contraste** con la geometría rígida de CUBO.

Las ventanas de diversos tamaños se distribuyen de forma irregular creando **MOVIMIENTO**

El **INGRESO PRINCIPAL** se encuentra definido por un porche de vidrio, jerarquizando el acceso peatonal y brindándole iluminación.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **TESIS**

AUTORES: Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES: Yanavilca Anticona, Cristian
Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA: **CA1-04**

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 9. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 01

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03

ADVANCED ENGINEERING BUILDING (AEB)

FICHA TÉCNICA

ARQUITECTOS: HASSELL, Richard Kirk Architect

PROPIETARIO: Universidad de Queensland

UBICACIÓN: Universidad de Queensland. Brisbane QLD, Australia

FECHA: 2013

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 18 000 m²

Edificio de ENSEÑANZA DE INGENIERÍA con espacios flexibles de educación y aprendizaje.

El AEB establece una nueva puerta de entrada al campus de la Universidad de Queensland en St. Lucia.

Construido cerca del patrimonio denominado GREAT COURT, cuyos terrenos quedaron descuidados y en donde existe un lago, así como arboles como la araucaria australiana.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **TESIS**

AUTORES: Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES: Yanavilca Anticona, Cristian
Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA: **CA3-01**

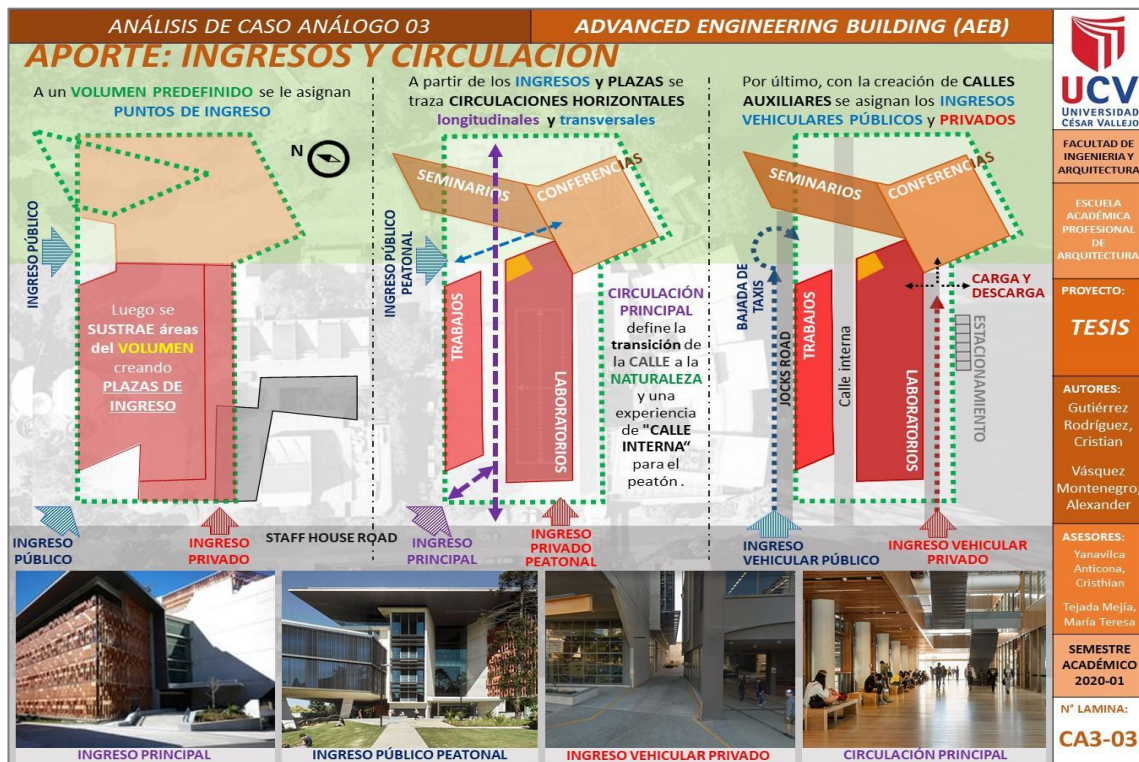
FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 10. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 02



FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 11. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 03



FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 12. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 04

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03

APORTE: FUNCIÓN Y FLEXIBILIDAD

LEYENDA

- Sombrilla de terracota
- Aulas teóricas
- Aulas de trabajos
- Circulación horizontal
- Circulación vertical
- Auditorio AEB
- Talleres/Laboratorios de ciencia e ingeniería
- Zona de servicios

Se integran espacios flexibles de APRENDIZAJE ACTIVO con LABORATORIOS haciendo que la enseñanza sea progresiva.

ADVANCED ENGINEERING BUILDING (AEB)

"LIVE BUILDING" donde ESPACIOS INTERMEDIOS o de CIRCULACIÓN son tan importantes como las ZONAS ACADÉMICAS.

Cada espacio (incluidas áreas externas) se considera un POTENCIAL ENTORNO PARA EL APRENDIZAJE.

La 'CALLE INTERNA' fomenta la circulación entre ZONAS VERTICALES, permitiendo el 'cruce de caminos' entre docentes y alumnado permitiendo su INTERACCIÓN.

El programa SE VINCULA HORIZONTAL Y VERTICALMENTE, creando un sentido y proceso de descubrimiento.

En esta ELEVACIÓN se aprecia la ZONIFICACION VERTICAL donde a cada VOLUMEN se le asigna una zona diferente del equipamiento

Implantación de mobiliario ayuda a que el espacio de circulación sea una ZONA DE APRENDIZAJE

ESPAÑO DE CIRCULACIÓN

INGRESO PÚBLICO PEATONAL

INGRESO PRIVADO

DISTRIBUCIÓN

En esta ELEVACIÓN se aprecia la ZONIFICACION VERTICAL donde a cada VOLUMEN se le asigna una zona diferente del equipamiento

UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **TESIS**

AUTORES: Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES: Yanavilca Anticona, Cristhian
Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LAMINA: **CA3-04**

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 13. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03: Lámina 05

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 03

APORTE: ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL Y MATERIALES

CONTROL de iluminación a través de paneles móviles o CELOSÍA en la fachada

ILUMINACIÓN LATERAL DIFUSA

PANELES DE MADERA en la fachada, pisos, falsos techos y cielo raso

CONTROL ACÚSTICO Y TÉRMICO PASIVO

TERRACOTA

Reduce la radiación solar, calor, deslumbramiento y dota de ventilación cruzada refrigerada naturalmente a todos los espacios

MADERA

Se seleccionó madera cultivada localmente como alternativa sostenible del acero y el aluminio.

ADVANCED ENGINEERING BUILDING (AEB)

"LIVE BUILDING" donde el EDIFICIO EN SÍ ofrece enseñar temas de ingeniería y sostenibilidad.

Al ser construido se integró instrumentos que permiten el monitoreo en tiempo real de su desempeño estructural y climático.

De este modo, AEB se ha convertido en una herramienta de aprendizaje, cuyo estudio ahora forma parte de la curricular.

UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **TESIS**

AUTORES: Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES: Yanavilca Anticona, Cristhian
Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LAMINA: **CA3-05**

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 14. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 01

LEYENDA

- VIAS EXPRESAS | Captain Cook Highway
- VIAS ARTERIALES | Mc Gregor Road
- VIAS COLECTORAS | Ardisia Street
- Boulevard

SECTORIZACIÓN DEL CAMPUS

- Sector A
- Sector B
- Sector C
- Sector D
- Sector E
- Sector F

El proyecto se encuentra en el **SECTOR D**, contiguo al **SECTOR A** o **CENTRAL** y al **SECTOR C** donde se aglomera las actividades deportivas.

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04

EL INSTITUTO CAIRNS

FICHA TÉCNICA

ARQUITECTOS: Woods Bagot + RPA Architects
 PROPIETARIO: Universidad James Cook, Gobierno Federal de Australia
 UBICACIÓN: Universidad James Cook - Smithfield Campus, Smithfield, Cairns, Australia
 FECHA: 2012
 SUPERFICIE CONSTRUIDA: 4 000 m²

Nuevo **CENTRO DE INVESTIGACIÓN** tropical que proporciona una **investigación contemporánea** y un **entorno de colaboración** con los más altos estándares tecnológicos.

Posicionado para hacer una **contribución significativa** al desarrollo de una **CALIDAD DE VIDA SOSTENIBLE** para las comunidades tropicales.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

TESIS

AUTORES:

Gutiérrez Rodríguez, Cristian

Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES:

Yanavilca Anticona, Cristian

Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA:

CA4-01

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 15. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 02

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04

APORTE: RELACION CON EL CONTEXTO

La mayoría de **EDIFICIOS** y **EJES** del campus tienen **TRAMA ORTOGONAL**

DISEÑO imaginativo e **INTEGRADO**

MATERIALES sólidos pero elegantes

Enfocado en 3 PRINCIPIOS: **BIOClimatismo, ahorro y gestión** de recursos

INGRESO con forma **ORGÁNICA** en **ARCO** invita a **ingresar** al INSTITUTO

Se reconoció la **TOPOGRAFÍA** del lugar, el **DISEÑO DEL EDIFICIO** refleja el **PAISAJE TROPICAL** que lo rodea e intenta llevarlo al **centro del campus**

INGRESO con forma **ORGÁNICA** en **ARCO** invita a **ingresar** al INSTITUTO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

TESIS

AUTORES:

Gutiérrez Rodríguez, Cristian

Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES:

Yanavilca Anticona, Cristian

Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA:

CA4-02

FUENTE: Elaboración propia.


Anexo 16. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 03

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04

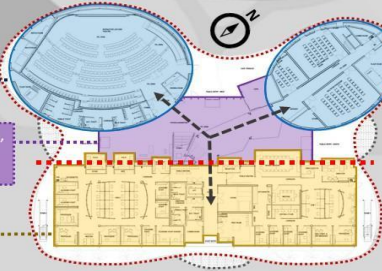
APORTE: FUNCIÓN


Concebido en base a **TRES ÁREAS DISTINTAS:**

- DE APRENDIZAJE**, dos grandes volúmenes de forma elipsoidal que sobresalen de la fachada.
- PÚBLICO INTERIOR** o FOYER, carácter institucional, por donde se ingresa y conecta a las otras áreas. Este espacio permite ventilación natural.
- DE INVESTIGACIÓN**, oficinas con distribución y circulación lineal definida.




EL INSTITUTO CAIRNS





INGRESO PRIVADO



MURO DEL CONOCIMIENTO, elemento de acero que contiene las oficina y talleres, en términos estructurales, este muro de acero es la 'COLUMNA VERTEBRAL' del edificio.

LEYENDA

- Muro del conocimiento
- ZONA EDUCATIVA
- ZONA COMPLEMENTARIA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE CIRCULACIÓN
- ZONA DE SERVICIOS

UCV
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **TESIS**

AUTORES: Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES: Yanavilca Anticona, Cristian
Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA: **CA4-03**

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 17. ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04: Lámina 04

ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO 04

APORTE: ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

EL INSTITUTO CAIRNS

Ingresos y ventanas protegidos por VOLADIZOS y cristales de ALTO RENDIMIENTO



ILUMINACIÓN LATERAL DIRECTA

ACERO CORTEN reduce paso de calor al interior y permite enfriar en la noche



CONTROL TÉRMICO PASIVO

ORIENTACIÓN permite captar viento predominante, creando refrescamiento pasivo



VENTILACIÓN CRUZADA

ZANJAS DE DRENAJE para aguas pluviales y control de erosión



CONTROL DE HUMEDAD

Relacionado con BOSQUE HÚMEDO TROPICAL que lo rodea, en paisajismo y diseño bioclimático.

ENREJADO aumenta la escala del edificio y une los tres VOLÚMENES principales

Se relaciona con las CURVAS DEL PAISAJE pero destaca por sus MATERIALES



Uso de AISLANTE TÉRMICO de gran espesor en el TECHO

ILUMINACIÓN CENITAL DIFUSA claraboyas / lucernarios que retienen la radiación solar.

PAISAJISMO: usa vegetación nativa. El césped no requiere mantención ni riego porque el SUELO tiene arcillas locales que retienen humedad.

UCV
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROYECTO: **TESIS**

AUTORES: Gutiérrez Rodríguez, Cristian
Vásquez Montenegro, Alexander

ASESORES: Yanavilca Anticona, Cristian
Tejada Mejía, María Teresa

SEMESTRE ACADÉMICO 2020-01

N° LÁMINA: **CA4-04**

FUENTE: Elaboración propia.

Anexo 18. Encuesta para los trabajadores de talleres de calzado

A través de esta encuesta deseamos conocer, en qué condiciones se encuentran las edificaciones donde se ejerce el diseño y confección de calzado del distrito del Porvenir, además de la opinión de los trabajadores que ejercen este oficio. Agradecemos su ayuda y la información que nos proporcione permitirá poder desarrollar nuestro proyecto de investigación.

1. ¿Qué edad tiene? _____
2. ¿Qué oficio desempeña? _____
3. ¿Desde qué edad ejerce este oficio? _____
4. ¿Dónde aprendió a realizar su labor en el proceso de fabricación de zapatos?
 - Instituto Técnico
 - Universidad
 - En su mismo lugar de trabajo
 - Capacitaciones
 - Otros: _____
5. ¿Qué actividad desempeña usted en su lugar de trabajo?

6. ¿Cómo califica la ubicación y dimensiones de los muebles en su lugar de trabajo?
 - Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
7. ¿Cómo califica la ubicación de la maquinaria o equipo en su lugar de trabajo?
 - Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
 - No tiene
8. ¿Qué dificultad tiene al caminar por su área de trabajo?
 - Pasillos estrechos
 - Obstrucción de pasillos
 - Maquinaria mal ubicada
 - Muebles mal ubicados
 - Ninguna
9. ¿Cómo califica el estado de los ambientes en su lugar de trabajo?
 - Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
10. ¿Qué cree usted que necesita el taller para poder desempeñar adecuadamente su actividad?
 - Más ambientes espaciosos
 - Zonas de descanso
 - Comedor
 - Jardines
 - Otros _____
11. ¿Qué apreciación tiene con respecto a las siguientes condiciones de trabajo?

	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
Ventilación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iluminación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temperatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Humedad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. En caso de desastres naturales ¿Se siente seguro en el lugar donde trabaja?
 - Muy inseguro
 - Inseguro
 - Medianamente seguro
 - Seguro
 - Muy seguro
13. ¿Cómo calificaría el sistema de desecho de residuos en su lugar de trabajo?
 - Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
14. ¿Qué tan organizada cree usted que sean las actividades que desempeñan todos en el taller?
 - Muy Desorganizada
 - Desorganizada
 - Regularmente org.
 - Organizada
 - Muy bien organizada
15. ¿Cuántas horas al día trabaja en este taller?
 - Hasta 5 horas
 - Hasta 8 horas
 - Más de 8 horas
16. ¿En qué lugar de la provincia de Trujillo vive usted?
 - Trujillo
 - El Porvenir
 - Florencia de Mora
 - La Esperanza
 - Huancho
 - Milagro
 - Víctor Larco
17. ¿Qué tan fácil le es movilizarse de su hogar al trabajo?
 - Muy difícil
 - Difícil
 - Medianamente fácil
 - Fácil
 - Muy fácil
18. ¿Qué medio de transporte utiliza para ir al trabajo?
 - Taxi
 - Colectivo
 - Micro
 - Combi
 - Moto-taxi
 - Moto
 - Bicicleta
 - Caminando
19. ¿Cuánto tiempo demora en trasladarse de su casa al trabajo?
 - 1-15 min
 - 15-30 min
 - 30-45 min
 - 45-60 min
 - Mas de 1 hora
20. En general ¿Cómo califica su experiencia a la hora de ejercer la confección y diseño de calzado?
 - Muy Malo
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19. Guía de entrevista a comerciantes dueños de talleres

A través de esta encuesta deseamos conocer, en qué condiciones se encuentran las edificaciones donde se ejercerá el diseño y confección de calzado del distrito del Porvenir, además de entender mejor el proceso de confección de calzado en estos. Agradecemos su ayuda y la información que nos proporcione permitirá poder desarrollar nuestro proyecto de investigación.

1. ¿Qué edad tiene? _____
2. ¿Qué oficio desempeña? _____
3. ¿Desde qué edad ejerce como dueño del taller? _____
4. ¿Dónde aprendió sobre el diseño y fabricación de zapatos?
 Instituto Técnico Universidad En su mismo lugar de trabajo
 Talleres o capacitaciones Otros: _____
5. ¿Qué procesos de la fabricación del calzado se realiza en su taller? ¿Todos o solo un componente?
6. ¿Para qué tipo de calzado se realizan estos procesos en su taller?
7. ¿Qué tipo de muebles cree usted que son esenciales para un taller de calzado?
8. ¿Qué clase de maquinaria es de gran ayuda al momento de fabricar zapatos?
9. ¿Qué ambientes son esenciales para un taller de zapatos?
10. ¿Cuál cree que sea el factor ambiental más importante en su taller?
 Ventilación Iluminación Temperatura Humedad Sonido
11. ¿Con qué medidas de seguridad cuenta su taller?
 Mangueras Aspersores Extintores Balde de arena Ninguno Otros _____
12. ¿Qué procedimiento realizan al recibir la materia prima?
13. ¿Qué materiales contaminantes o peligrosos se manejan en el taller? ¿Cómo los manipulan?
14. ¿Qué sistema de desecho de residuos aplican en su taller?
15. ¿Se recicla algún producto sobrante en el proceso de confección?
16. En una jornada de trabajo ¿Cuántos productos hace aproximadamente?
17. ¿Cómo organiza su jornada de trabajo?
18. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que hay en el taller?

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20. Ficha de observación de ambientes de Citeccal Trujillo

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO PARA CONOCER LAS DIMENSIONES Y MOBILIARIO DE AULAS Y TALLERES DE CITECCAL TRUJILLO								FICHA N°	
DATOS GENERALES	NOMBRE			PERÍMETRO					
	TIPO			ÁREA (m ²)					
PLANO DE CONJUNTO				ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN					
LEYENDA									
MATERIAL PREDOMINANTE									
LADRILLO			DRYWALL			ADOBE TAPIAL			
CONCRETO			MADERA			OTROS			
USOS	AULA		TALLER		LABORATORIO		OTRO		
MOBILIARIO	DIMENSIONES (m)			MATERIAL					
	LARGO	ANCHO	ALTURA	MADERA	METAL	ALUMINIO	ACRILICO		
CARPETA									
TABLERO INDIVIDUAL									
TABLERO GRUPAL									
ESCRITORIO									
MAQUINAS DE MESA									
MAQUINAS GRANDE									
ACONDICIONAMIENTO	NATURAL (PASIVA)			MECÁNICA (ACTIVA)					
	VENTILACION	CRUZADA	CHIMENEA	VENTILADOR		EXTRACTOR			
ILUMINACIÓN	LATERAL	CENITAL		LUMINARIA		REFLECTORES			
AFORO (N° personas)	15	20	25	30	35 A MÁS				
OBSERVACIONES:									

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21. Análisis del terreno

Figura 1. Propuestas de terreno según zonificación de la zona centro de El Porvenir.

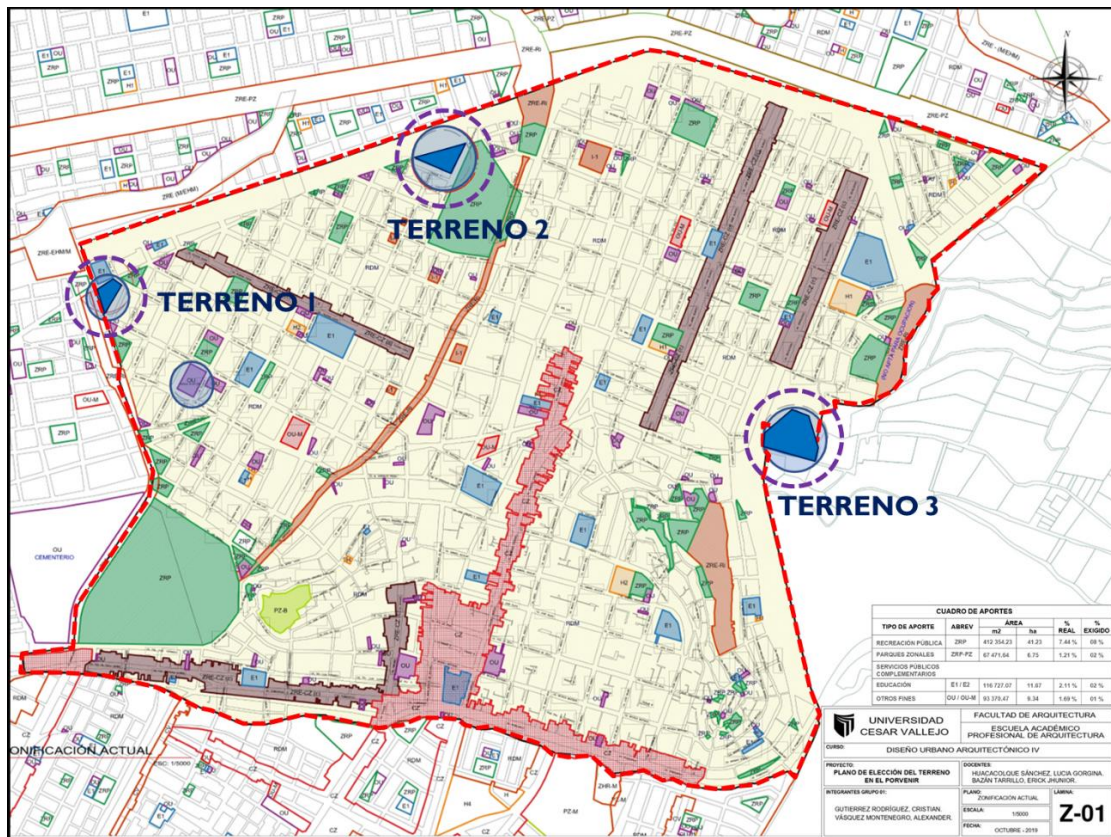


Figura 2. Ficha técnica del terreno elegido (Terreno 2).



Figura 3. Radios de influencia de equipamientos existentes y del terreno elegido (Terreno 2).

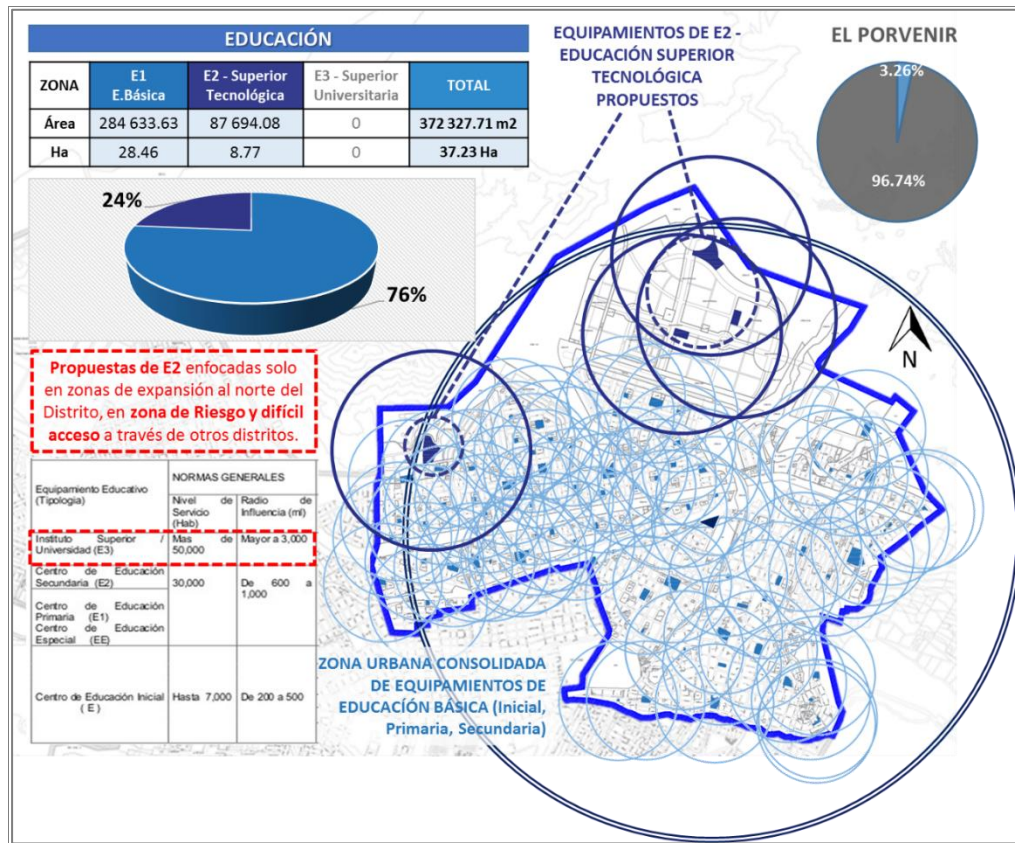


Figura 4. Análisis vial del terreno elegido (Terreno 2).

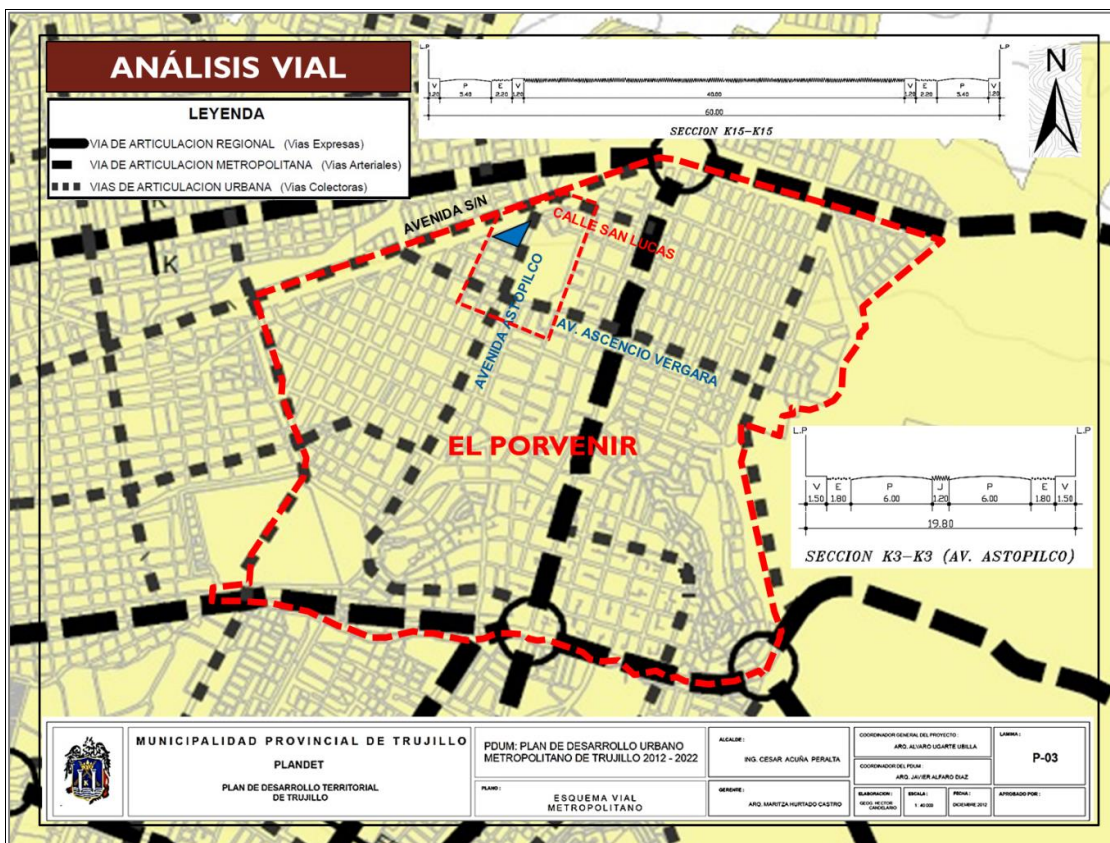


Figura 5. Análisis de la sección de la vía principal del terreno elegido (Terreno 2).

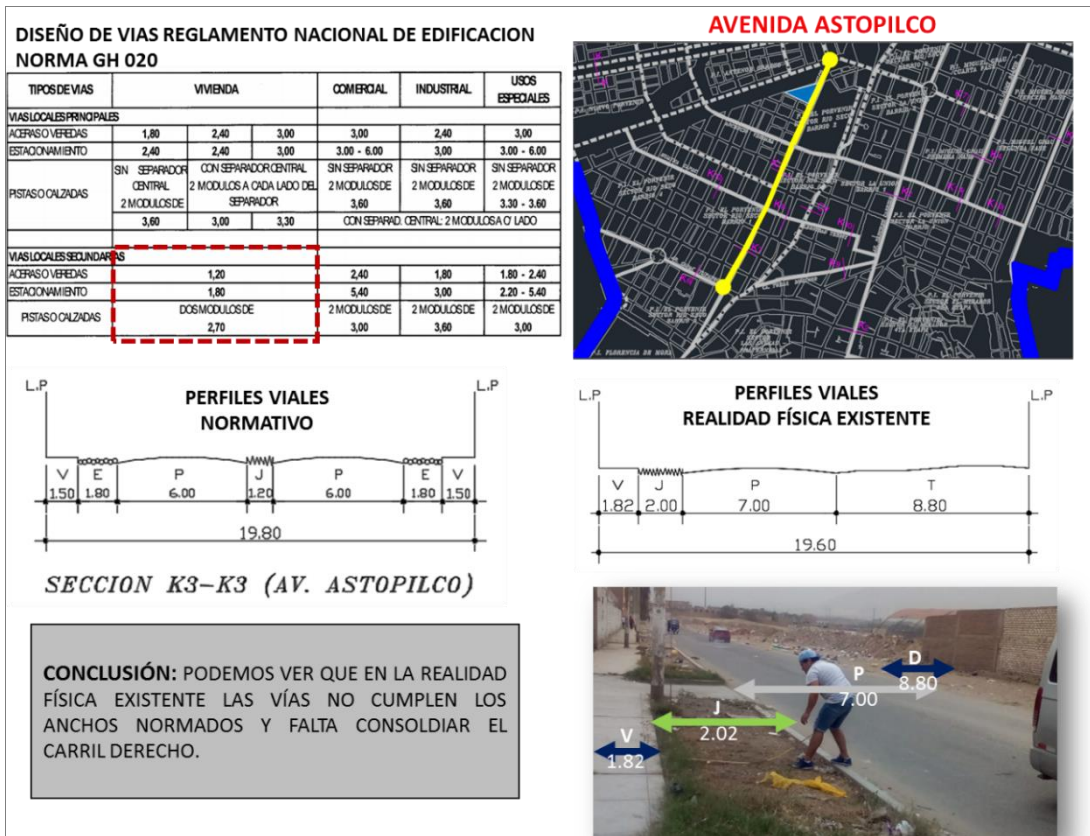


Figura 6. Rutas de transporte público con relación al terreno elegido.

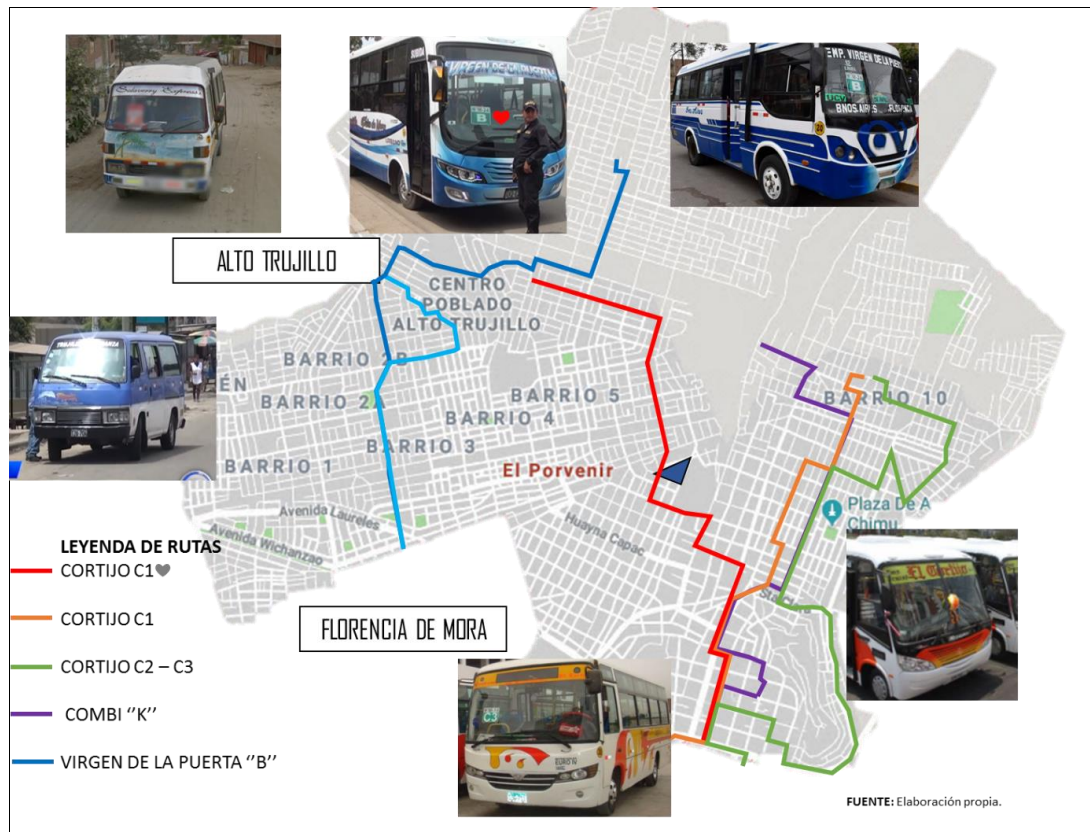


Figura 7. Mapa de riesgos en El Porvenir con relación al terreno elegido.

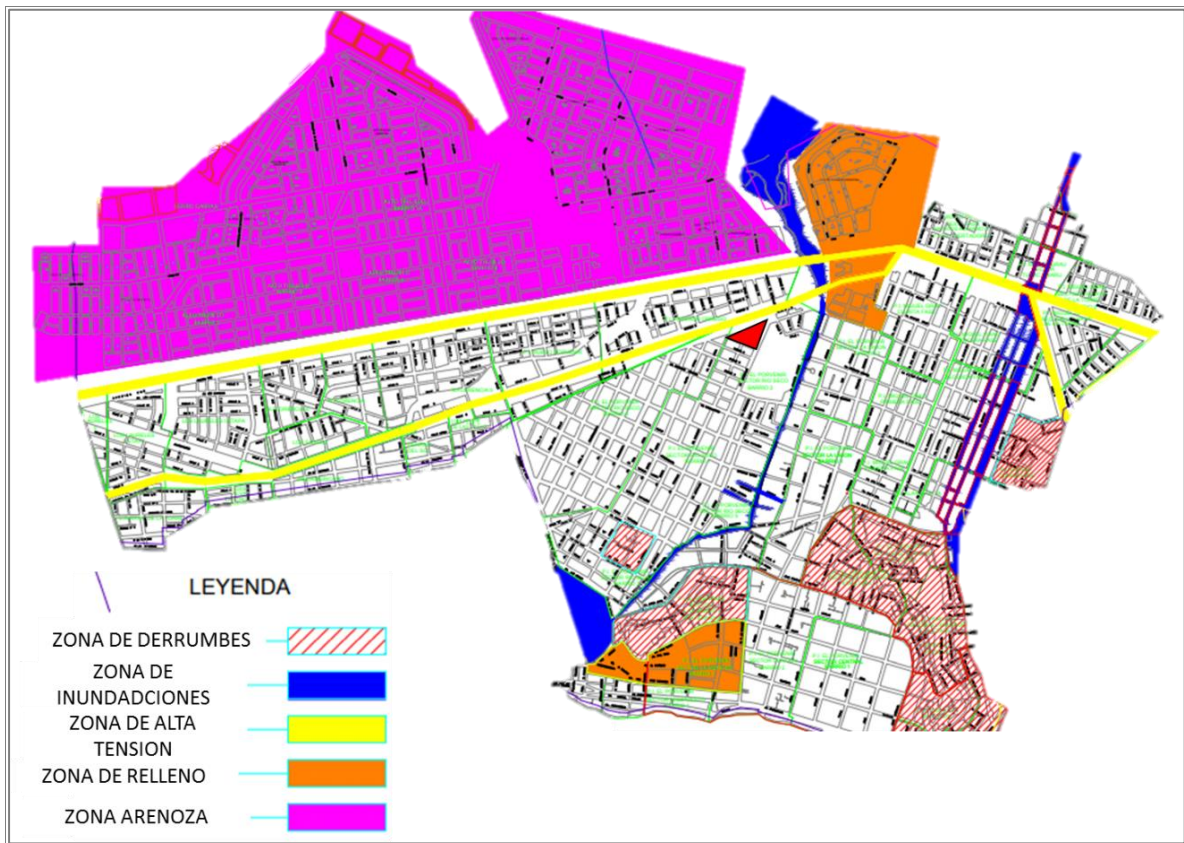


Figura 8. Ubicación y perímetro del terreno elegido.

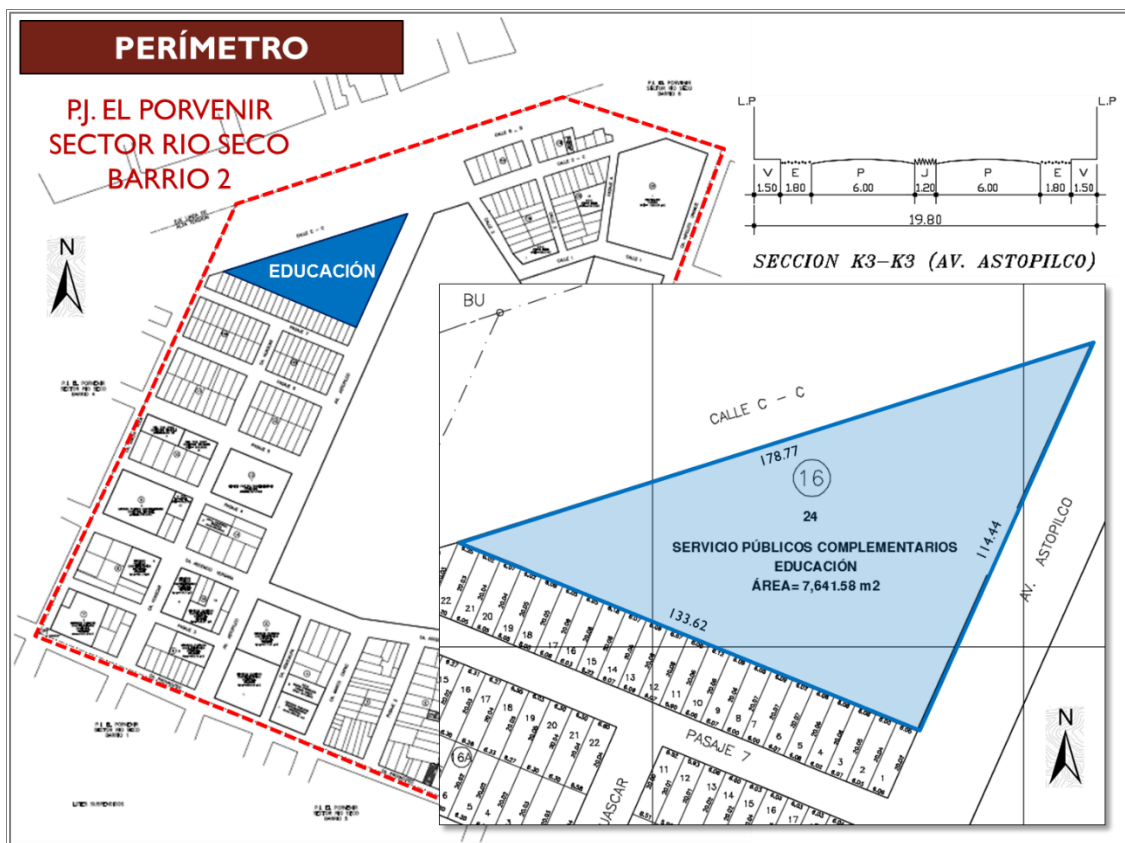


Figura 9. Topografía del terreno elegido.

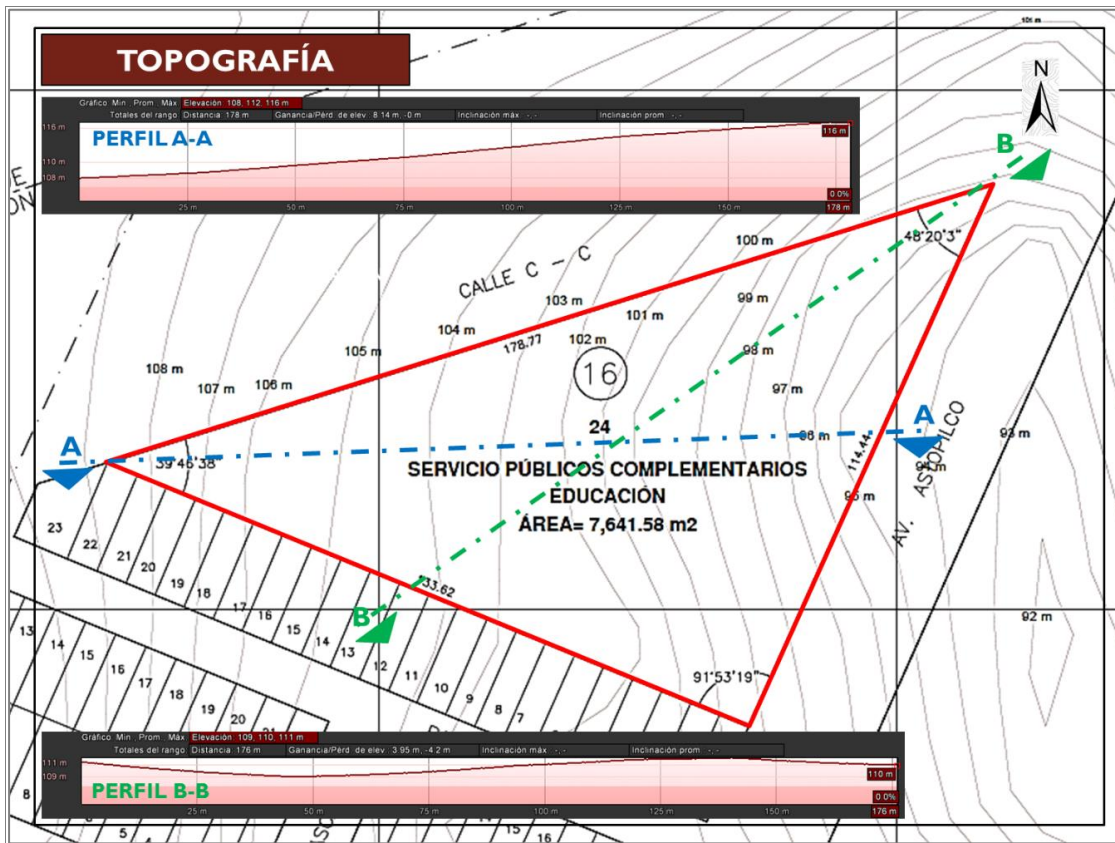


Figura 10. Análisis de emplazamiento según la relación con el contexto.



Figura 11. Análisis de asoleamiento según disposición del volumen.

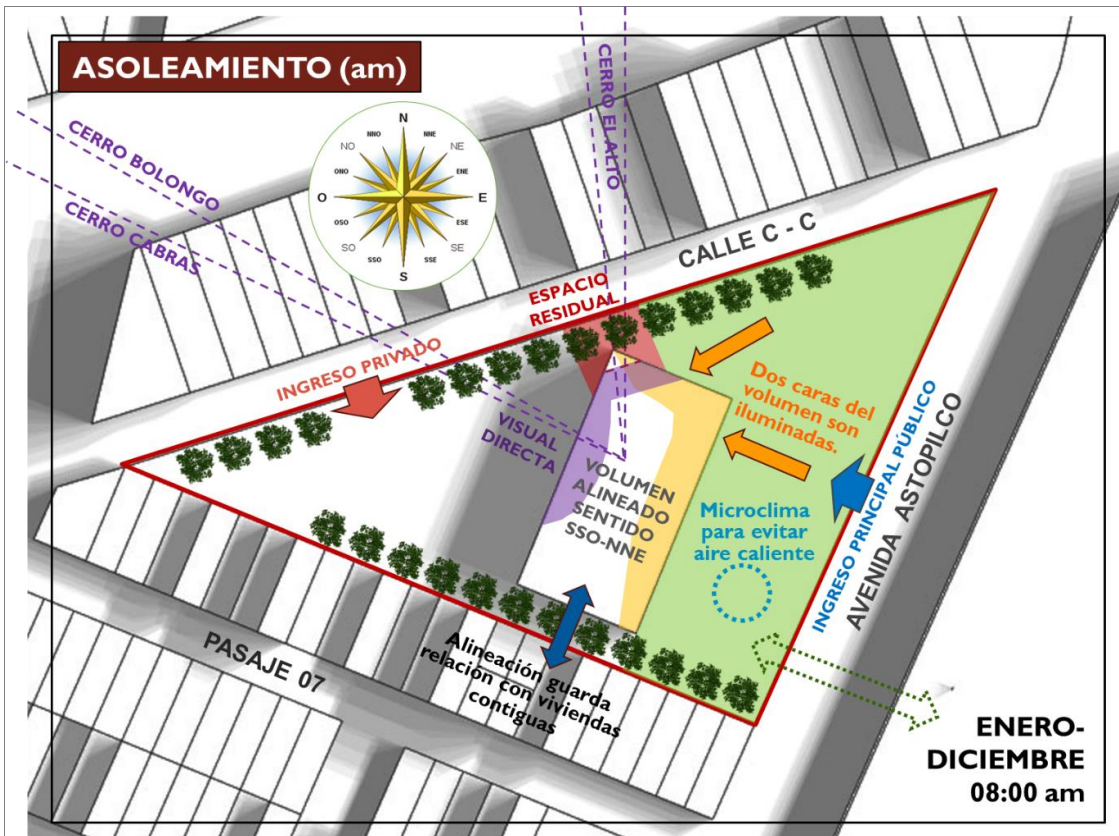


Figura 12. Análisis de incidencia de vientos según disposición del volumen.

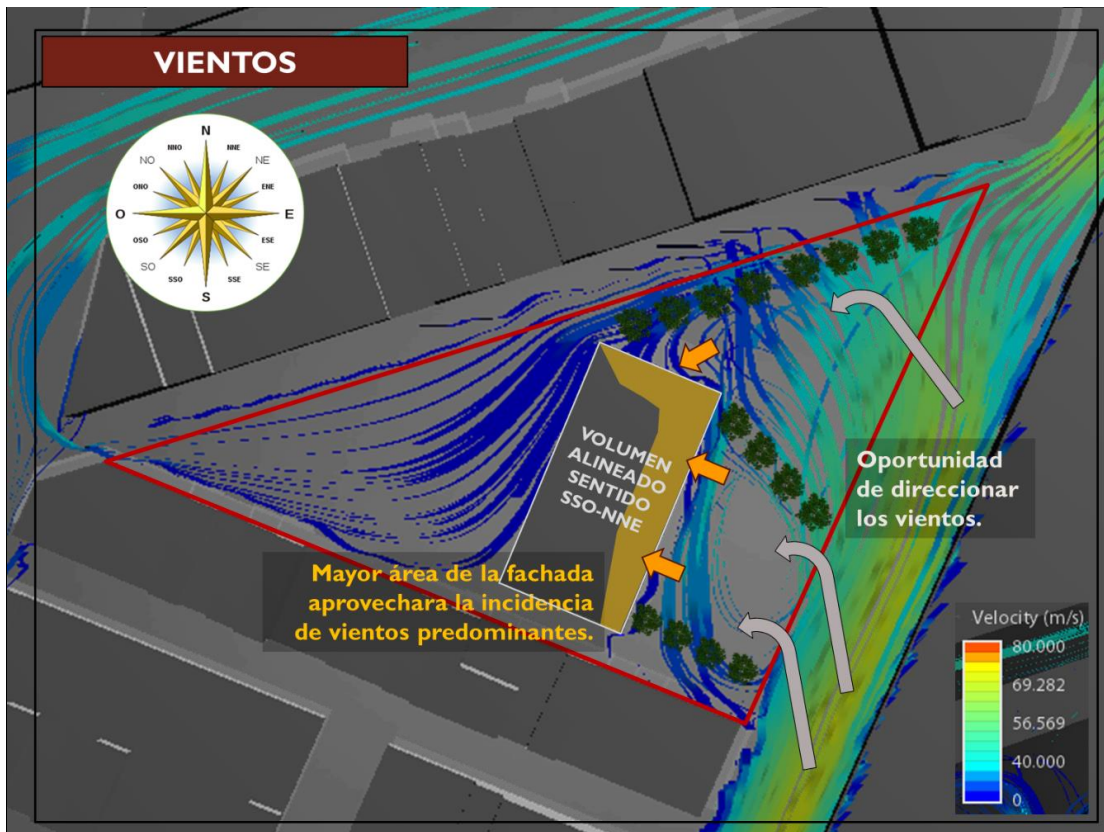


Figura 13. Relaciones funcionales entre las zonas del Instituto Superior.

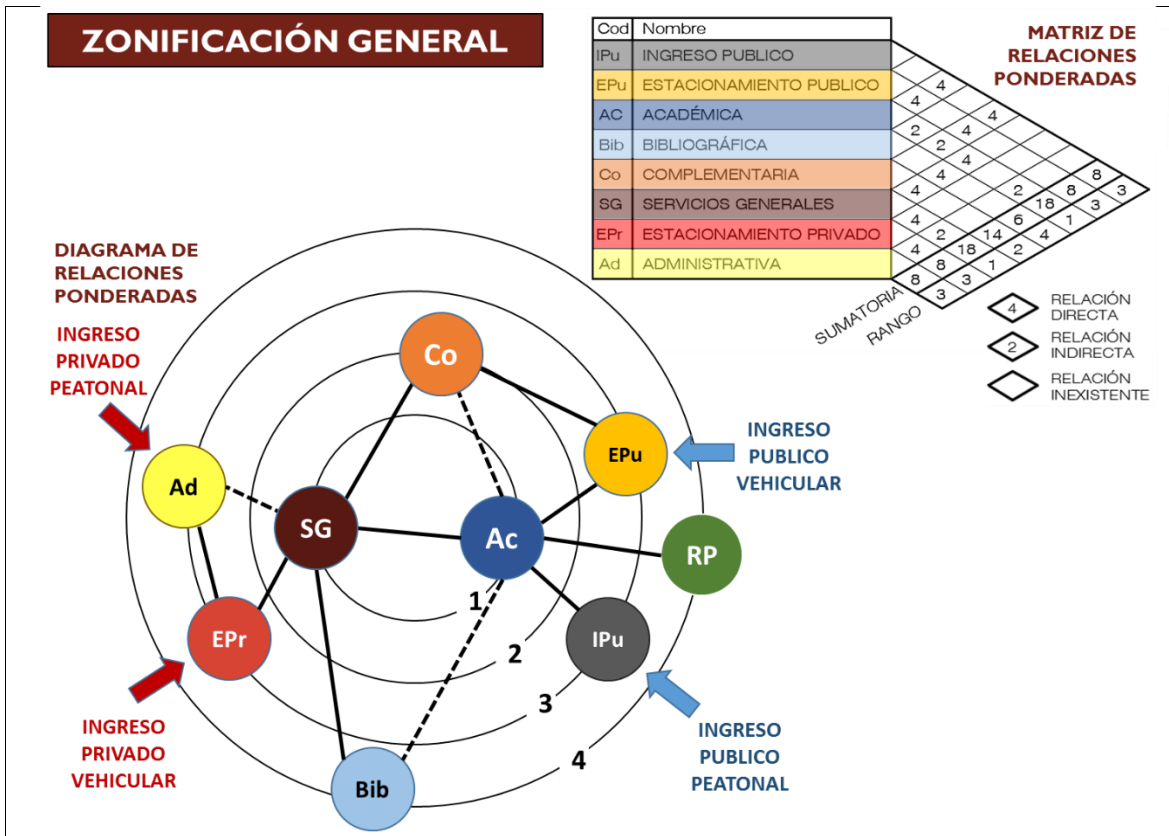
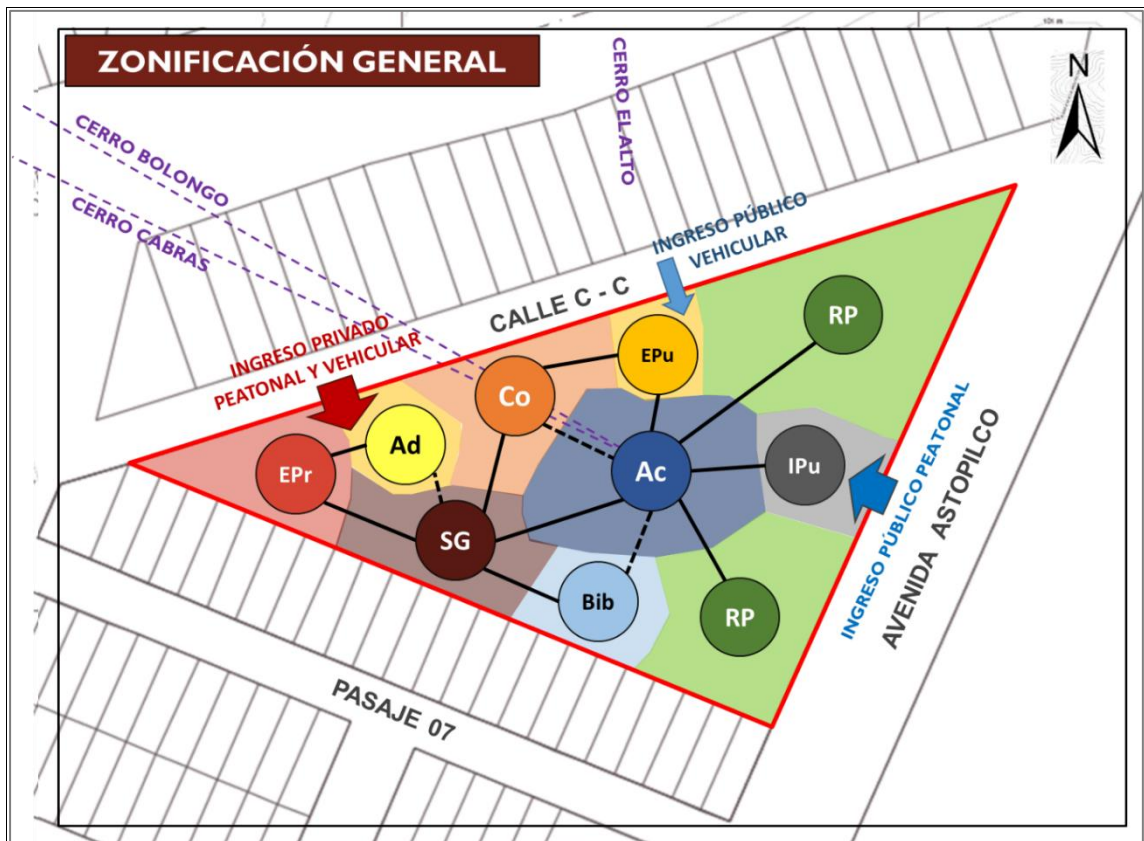


Figura 14. Propuesta de zonificación general del Instituto Superior.



Anexo 22. Índice de planos de Arquitectura y especialidades del Proyecto Arquitectónico.

PLANOS DE PLANTEAMIENTO GENERAL:

- Plano de Localización y Ubicación.	LU-01
- Plano Poligonal Perimétrica	PP-01
- Plano Topográfico	TP-01
- Plano de Zonificación	ZN-01
- Plano de Planta general	A-01

PLANOS DE ARQUITECTURA PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL SECTOR:

- Plano de Distribución Semisótano	A- 02
- Plano de Distribución 1er nivel	A- 03
- Plano de Distribución 2do nivel	A- 04
- Plano de Distribución 3er nivel	A- 05
- Plano de Distribución 4to nivel	A- 06
- Plano de Cortes	A- 07
- Plano de Elevaciones	A- 08

PLANOS DE ESPECIALIDADES DEL PROYECTO DEL SECTOR

- Plano Básico de Cimentación	E – 01
- Plano Básico de Techos y Losas	E – 02
- Plano de Instalación de Agua Fría 1er nivel	IS – 01
- Plano de Instalación de Agua Fría 2do nivel	IS – 02
- Plano de Instalación de Agua Fría 3er nivel	IS – 03
- Plano de Instalación de Agua Fría 4to nivel	IS – 04
- Plano de Instalación de Agua Fría Detalles	IS – 05
- Plano de Sector de Instalación de Desagüe 1er nivel	IS – 06
- Plano de Sector de Instalación de Desagüe 2do nivel	IS – 07
- Plano de Sector de Instalación de Desagüe 3er nivel	IS – 08
- Plano de Sector de Instalación de Desagüe 4to nivel	IS – 09
- Plano de Instalaciones Eléctricas 1er nivel	IE – 01
- Plano de Instalaciones Eléctricas 2do nivel	IE – 02
- Plano de Instalaciones Eléctricas 3er nivel	IE – 03
- Plano de Instalaciones Eléctricas 4to nivel	IE – 04
- Plano de Sector 1 de Instalaciones Eléctricas	IE – 05
- Plano de Sector 2 de Instalaciones Eléctricas	IE – 06

- Plano de Sector 3 de Instalaciones Eléctricas IE – 07
- Plano de Instalaciones Eléctricas Semisótano IE – 08
- Plano de Sector Señalética y Evacuación 1er nivel SÑ-01
- Plano de Sector Señalética y Evacuación 2do nivel SÑ-02
- Plano de Sector Señalética y Evacuación 3er nivel SÑ-03
- Plano de Sector Señalética y Evacuación 4to nivel SÑ-04