

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO



**Diseño de un parque educativo incorporando humedales
artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021**

Tesis para optar al título de arquitecto

Autor:

Vásquez Saldaña, Delmo Willian

Asesor(a) – Código ORCID:

Pazos Sedano, Kelly Raquel

ORCID: 0000-0002-4539-3835

CHIMBOTE – PERÚ

2021

PALABRAS CLAVE

Palabras clave, línea de investigación

Tabla 1

Palabras clave

Tema	Parque Educativo / Humedales Artificiales
Especialidad	Diseño Arquitectónico

Fuente: Resolución de Consejo Universitario N° 0687-2019- USP/CU del 27.02.19.
(Universidad San Pedro)

Tabla 2

Línea de investigación: Proyectos arquitectónicos

Línea de investigación	Proyectos Arquitectónicos
Área	Humanidades
Sub área	Arte
Disciplina	Diseño Arquitectónico

Fuente: Resolución de Consejo Universitario N° 04201-2019-USP/CU del 03.09.19.
(Universidad San Pedro)

Keywords

Tabla 3

Keywords

Theme	Educational Park / Constructed Wetlands
Specialty	Architectural Design

Source: Resolución de Consejo Universitario N° 0687-2019-USP/CU del 27.02.19.
(Universidad San Pedro)

Tabla 4

Research Line: Architectural Projects

Research line	Architectural Projects
Area	Humanities
Sub area	Art
Discipline	Architectural Design

Source: Resolución de Consejo Universitario N° 04201-2019-USP/CU del 03.09.19.
(Universidad San Pedro)

TÍTULO

“Diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como
premisas de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021”

RESUMEN

El presente proyecto de tesis de investigación, tuvo por objetivo el diseño de un Parque Educativo en la ciudad de Cajamarca, integrando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, con la finalidad de dar una solución ante la problemática local en materia de educación complementaria y espacio público, en un entorno que promueve la protección medio ambiental, estos elementos poseen gran relevancia en el bienestar físico y mental de las personas.

La metodología empleada fue la investigación descriptiva. En cuanto al diseño de la investigación, se aplicó el diseño transversal no experimental, mediante datos recopilados in situ haciendo un adecuado reconocimiento del contexto y el usuario, a través de diversas herramientas de recolección de datos, así como el estudio de casos análogos, lo que permitió establecer estrategias de diseño útiles para generar un proyecto acorde con la sociedad local y contemporánea.

El resultado fue la elaboración de un proyecto arquitectónico, que integra un humedal artificial en un parque educativo, con un desarrollo arquitectónico que le confiere un alto nivel de flexibilidad lo cual le posibilita acoger diversos usos, donde el humedal artificial gracias a su ubicación centralizada, ligada a la circulación, se integra como un espacio educativo adicional de gran importancia en el proceso educativo, todo ello en respuesta a una realidad donde se hace necesario validar la presencia de espacios educativos en favor de la educación de manera integral.

ABSTRACT

The objective of this research thesis project was to design an Educational Park in the city of Cajamarca, integrating artificial wetlands as a premise of architectural design, in order to provide a solution to the local problem in matters of complementary education and public space, in an environment that promotes environmental protection, these elements have great relevance in the physical and mental well-being of a person.

The methodology used was descriptive research, with non-experimental cross-sectional, these method was applied, using data collected in the place of study, making a recognition of the context and the user, through various data collection tools, and the study of similar cases, in order to establish useful design strategies to generate a project in accordance with local and contemporary society.

The result was the elaboration of an architectural project, which integrates an artificial wetland in an educational park, with an architectural development that confers a high level of flexibility which makes it possible to accommodate various uses, where the artificial wetland thanks to its centralized location, linked to the circulation, is integrated as an additional educational space of great importance in the educational process, all in response to a reality where it is necessary to validate the presence of educational spaces in favor of education in a comprehensive manner.

ÍNDICE

Tema	Página N°
PALABRAS CLAVE	i
TÍTULO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE.....	v
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	46
RESULTADOS	50
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	122
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES.....	136
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
AGRADECIMIENTO	147
ANEXOS	148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de localización, vialidad, equipamientos y zonificación predominante.	52
Figura 2. Mapa de Riesgos de la zona de estudio	53
Figura 3. Área, perímetro, perfil urbano próximo, topografía y secciones viales, actuales del terreno seleccionado.....	54
Figura 4. Área, perímetro, perfil urbano próximo, topografía y secciones viales del terreno resultante luego de ejecutar intervenciones	55
Figura 5 Perfil urbano Avenida vía de Evitamiento Sur.....	56
Figura 6. Características y lenguaje arquitectónico de las edificaciones cercanas el terreno seleccionado.	57
Figura 7. Asoleamiento y vientos..	59
Figura 8. ¿Cuál es su grupo de edad?	63
Figura 9. ¿Cuál es su lugar de procedencia?.....	65
Figura 10. ¿Tiene hijos o hijas?.....	66
Figura 11. ¿Cuál es su nivel académico?.....	67
Figura 12. ¿En qué sector laboral se desempeña actualmente?.....	68
Figura 13. ¿Cuál es su situación laboral actual?.....	69
Figura 14. Si tuviera la oportunidad de aprender algo nuevo ¿Qué le gustaría aprender?.....	71
Figura 15. ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre?	72
Figura 16. ¿Dónde aprendió la actividad laboral en la que se desempeña actualmente?	73
Figura 17. ¿Qué actividades realizan sus hijos en su tiempo libre o vacaciones?	
Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive ...	74
Figura 18. ¿Qué ambientes o servicios consideras que le hacen falta o le hicieron falta a tu escuela o colegio?	75
Figura 19. ¿Consideras que recibiste una formación adecuada durante tu vida académica? Escuela, colegio, instituto, universidad.....	76
Figura 20. ¿Te gustaría que hubiera espacios de aprendizaje comunitario, donde poder adquirir nuevas habilidades y conocimientos en la ciudad de Cajamarca?	77

Figura 21. Concepto y tipología del Parque Educativo Marinilla.	79
Figura 22. Criterios formales y lenguaje arquitectónico del Parque Educativo Marinilla.....	80
Figura 23. Concepto y tipología del Parque Educativo El Carmen del Viboral.....	81
Figura 24 Criterios formales y lenguaje arquitectónico del Parque Educativo Carmen del Viboral	83
Figura 25. Concepto y tipología del Proyecto Sidwell Friends School.....	84
Figura 26. Criterios formales y lenguaje arquitectónico del proyecto Sidwell Friends School	85
Figura 27. Relación funcional y relación entre usuarios, actividades y ambientes del Parque Educativo Marinilla	88
Figura 28. Operacionalidad y proporcionalidad de los ambientes del Parque Educativo Marinilla	89
Figura 29. Relación funcional y relación entre usuarios, actividades y ambientes del Parque Educativo El Carmen de Viboral.....	90
Figura 30. Operacionalidad y proporcionalidad de los ambientes del Parque Educativo El Carmen del Viboral.....	91
Figura 31. Síntesis del aspecto funcional del proyecto Sidwell Friends School	92
Figura 32. Relación funcional y relación entre usuarios y del parque educativo Marinilla.....	96
Figura 33. Características de los espacios y relaciones espaciales del proyecto Parque Educativo El Carmen del Viboral.....	99
Figura 34. Características, jerarquía y relaciones espaciales del proyecto Sidwell Friends School	101
Figura 35. Adaptación al contexto e inmuebles próximos.....	103
Figura 36. Adaptación a la topografía	104
Figura 37. Ubicación Humedal Artificial, y jardines de infiltración para evacuación pluvial.	105
Figura 38. Iluminación directa e indirecta.	106
Figura 39. Esquema de ventilación natural a través de convección	107
Figura 40. Conceptualización del proyecto arquitectónico.	109

Figura 41. Organización volumétrica y tipología volumétrica. Fuente: Elaboración propia	110
Figura 42. Implantación del Humedal Artificial en la Volumetría.....	111
Figura 43. Lenguaje arquitectónico y materiales	112
Figura 44. Zonificación de la propuesta	113
Figura 45. Relación funcional entre ambientes, Primera Planta del Proyecto Arquitectónico.	114
Figura 46. Relación funcional entre ambientes, Segunda Planta del Proyecto Arquitectónico..	115
Figura 47 Integración funcional del Humedal Artificial	116
Figura 48. Características de los espacios	119
Figura 49. Organización espacial y Relaciones espaciales.....	120
Figura 50 Integración espacial del Humedal Artificial.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Palabras clave	i
Tabla 2 Línea de investigación: Proyectos arquitectónicos	i
Tabla 3 Keywords	i
Tabla 4 Research Line: Architectural Projects	i
Tabla 5 Características Principales de los Humedales Artificiales.....	23
Tabla 6 Ventajas y Desventajas de los Humedales Artificiales.....	34
Tabla 7 Operacionalización de la variable Parque Educativo.	42
Tabla 8 Operacionalización de la Variable Humedales Artificiales.	44
Tabla 9 Técnicas e Instrumentos de Investigación Empleados.	48

INTRODUCCIÓN

Las ciudades son el contenedor físico de nuestras actividades diarias, trabajar, estudiar, descansar, alimentarnos, todas estas acciones se desarrollan en los distintos espacios contenidos al interior de una ciudad, dichos espacios pueden diferenciarse jurídicamente como privados o públicos, siendo estos últimos los que llegan a establecer una relación cercana con los ciudadanos, por lo que sus características físicas, configuran y condicionan nuestras acciones, debido a esto, la presencia de estos lugares es altamente valorada entre la población, forma parte de su cotidianidad y modo de vida, lo cual no siempre fue así.

Tal como lo expone el proyecto Madrid Nuevo Norte (2018) previo a la revolución industrial, los parques eran de acceso restringido, pues formaban parte de complejos palaciegos, durante la revolución industrial a mediados del siglo XIX, el constante desplazamiento de la población hacia las grandes urbes, provocó la ocupación masiva del suelo y condiciones de vida precarias, es por ello que en Reino Unido surge el primer parque de acceso público como medida para satisfacer las necesidades de la población recién llegada, en este caso Liverpool, donde se inaugura el Birkenhead Park en 1847, obra del arquitecto Joseph Paxton. La propuesta de Paxton tenía en cuenta principalmente espacios de estancia y recreación.

Según la RAE (2021) en su primera acepción, un parque es un espacio donde predomina la presencia de la naturaleza y sirve como lugar de esparcimiento para las personas, lo cual es acorde a su función original, del mismo modo. Una definición acorde con la iniciativa de Joseph Paxton, orientada al esparcimiento, y contemplación.

Por otro lado, en nuestro país, la Ley N° 30806 (2018), define un parque científico y tecnológico, como lugares físicos cuyo objetivo es promover la innovación científica y tecnológica. Es decir, un conjunto de espacios destinados a la investigación, contenidos dentro de la denominación de parque.

Sin embargo, los parques, como espacio público, fueron evolucionado, según Fernández (2018) reconoce que en 1859 en Manchester, Inglaterra surge el primer parque de juegos reconocido como tal, del mismo modo Fernández (2018) establece que los parques infantiles, surgen y evolucionan de la mano con el desarrollo de la educación, en este contexto se reconoce la importancia de fomentar la experimentación

y la interacción, es así que sugen en Alemania las cajas de arena, como un material que permita precisamente experimentar y ser creativos, pero es recién en 1906 en los Estado Unidos de América se formaliza y fomenta la construcción de parques infantiles como un espacio donde los niños usando el juego como herramienta puedan desarrollar habilidades mentales, físicas y sociales, y posteriormente en 1947 surgen en los Países Bajos los parques de Aldo van Eyck, Fernández (2018) los diferencia como parques con un diseño y equipamiento destinados a estimular la creatividad y la imaginación, en un contexto de posguerra donde los niños son vistos como el futuro de la sociedad.

Asimismo, al hablar de educación, en este caso fuera del contexto de la educación regular, podemos afirmar que se origina en favor de los sectores populares desfavorecidos, quienes vivían en condiciones precarias, según la YMCA (2022) se funda en 1844; previo a la propuesta de Paxton; en Inglaterra la Asociación Cristiana de Jóvenes (YMCA), la cual en un inicio solo ofrecía programas deportivos, llegando a nuestro país en 1920, actualmente, se adapta al contexto social y educativo del Perú, por lo que ofrece una gran diversidad de programas, talleres y actividades educativas enmarcadas en la educación formal y no formal. Posteriormente en 1860, surge en los Estados Unidos el Club de Niños y Niñas (BGCA), según la página oficial del BCGA (2022) la institución busca el desarrollo de las comunidades donde intervienen a través del reconocimiento de su entorno y sus necesidades, en base a ello plantean diversos programas dentro de la educación no formal, orientados a reforzar la educación formal. Ambas iniciativas ofrecen educación no formal o alternativa, ambas instituciones siguen en funciones al día de hoy, con una propuesta que ha evolucionado hasta llegar al punto de ofrecer educación acorde con la curricula académica regular y ambas con presencia en distintos países. Entonces podemos afirmar que tanto los parques pueden ser receptores de actividades formativas, así como la educación no formal, es un complemento necesario e importante en un contexto adverso en términos de educación.

Es así que en el año 2014, según el Banco Interamericano de Desarrollo (2018) se plantea un nuevo concepto de espacio público, el parque educativo, como una propuesta enmarcada en la educación no formal como herramienta para generar comunidad y competencias, rescata los valores del espacio público y de la escuela.

En conclusión, los parques nacieron como una herramienta de apoyo a la educación, formación y desarrollo en beneficio de la sociedad, que en un inicio se preocupaba por ser un espacio de recreación pasiva, luego por incidir principalmente en los primeros años de formación de las personas, hasta el día de hoy donde los parques educativos plantean una propuesta más ambiciosa acorde con la sociedad moderna, es decir que los parques han pasado de ser contenedores de espacios naturales, a integrar a las personas de manera más activa y protagonista en el espacio público, pues al ser espacios flexibles, permiten incorporar y contener funciones que estimulen la creatividad y sirvan como lugar de aprendizaje íntimamente relacionados con el entorno y la sociedad a la que sirven.

De manera similar a lo ocurrido durante el S.XIX, las ciudades contemporáneas se han configurado de acuerdo a las necesidades de las personas, la ciudad de Cajamarca al igual que muchas otras ciudades, ha experimentado un gran crecimiento urbano debido al incremento de la población, en gran medida provocado por la migración en busca de las nuevas oportunidades que presentaba la ciudad durante los años del auge minero, y por la presencia de instituciones educativas básicas, técnicas y superiores, por lo tanto, la demanda de terreno para habitar de incrementó de manera exponencial, como consecuencia se masificaron las habilitaciones informales, las cuales contrario a lo establecido por la normatividad vigente, no se ajustan a los parámetros de habitabilidad mínimos necesarios, olvidando elementos tan importantes como recreación, educación o medio ambiente, los cuales constantemente son dejados de lado en pos de contar con una mayor cantidad de lotes en venta, este fenómeno se repite en zonas ya sea dentro o fuera de la zona de expansión, influyendo de manera negativa en la calidad de vida de las personas y su desarrollo tanto individual como colectivo, así como su salud física y mental, por lo que hablamos de una formación educativa parcial a nivel local, la cual necesita ser complementada y reforzada.

Desde la propuesta revolucionaria de Joseph Paxton, hasta la actualidad, se puede decir que los parques ya son espacios fácilmente identificables, cuya presencia se da por hecho en las ciudades, pero al igual que en el S. XIX fue necesario integrar un nuevo uso no previsto, hoy en día es también necesario replantear el ideal de espacio público.

La presente investigación, plantea el diseño de un parque educativo integrando humedales artificiales, con la finalidad de proveer a la ciudad de un equipamiento acorde con las necesidades actuales, integrando no solo recreación, sino también formación y cuidado medio ambiental en comunidad, aspectos de gran importancia para el desarrollo de las personas.

Con ello en mente, se han seleccionado antecedentes que proporcionen el sustento teórico necesario, teniendo en cuenta que la propuesta integra dos aspectos, formativo y medio ambiental, ambos contenidos en un espacio de acceso público, con el nombre de Parque Educativo.

En lo que se refiere a la metodología es necesario en un inicio tener conocimiento de la realidad actual, para interpretarla en un momento determinado, podemos citar como primer referente a Abal (2016), tiene por objetivo plantear el diseño de un Parque educativo como respuesta a dos problemas identificados en la zona de estudio: la baja calidad de vida y la carencia de espacios públicos, estableciendo una relación entre ambas, por ello plantea una metodología de nivel descriptivo-explicativo, pues era necesario tener conocimiento del contexto físico y social para resolver la problemática a través de la propuesta arquitectónica, por ello la metodología es de tipo cualitativo-cuantitativo pues existe una realidad que se desea conocer y con un diseño no experimental, transversal descriptivo pues se limita a la observación de un fenómeno. Luego de aplicar metodología, se obtiene la información necesaria para acertadamente dar lugar a un proyecto que integra educación, cultura y sostenibilidad en beneficio de la calidad de vida de la población local, a través de un análisis enfocado en aspectos específicos que caracterizan al poblador local y lo diferencian.

De modo complementario, Fajardo (2019), en este caso la autora, tiene como objetivo generar un espacio destinado a la reducción del analfabetismo debido a los bajos niveles de calidad educativa detectados en la zona de estudio, resaltando la importancia de un equipamiento de estas características como herramienta que propicia la integración social con el fin de generar cambios positivos para la población a través de un programa arquitectónico capaz de propiciar actividades colectivas. Con ese objetivo, plantea una metodología de diseño no experimental pues considera

necesario hacer uso de teorías existentes, emplea un enfoque cualitativo con variables cuantitativas con el fin de medir las muestras tomadas en un solo acto, la investigación es del tipo transversal porque recoge información respecto a una situación contemporánea y correlacional porque estudia una relación entre variables, en este caso las variables a estudiar son el Parque educativo como herramienta de cohesión y la integración social como proceso que facilita la inclusión. El resultado de aplicar la metodológica, es obtención de información que permite plantear un proyecto que da prioridad a la reducción del analfabetismo y el incremento de actividades educativas y culturales.

Por otro lado, Navarro, Rodríguez, & Cortés (2017) plantean como objetivo un Parque Educativo y de Oficios en la ribera del río Combeima en la ciudad de Ibagué - Colombia, y con ello poder incrementar la cantidad y calidad del espacio público y educativo, integrando aspectos como el deporte, la educación y el medio ambiente, lo cual incidirá de manera positiva en la calidad de vida la población. Por ello emplea una metodología del tipo cualitativo o participativo durante el proceso de elaboración del diagnóstico como de la propuesta, todo ello con el fin de tener una idea clara tanto de la problemática como de las fortalezas del sector desde la perspectiva de los usuarios, así como de su punto de vista acerca de un mejor futuro para su ciudad. Una vez aplicada la metodología se obtiene una propuesta que, al estar ubicada en un punto estratégico del sector, incide positivamente en el desarrollo del mismo, y sobre todo de sus habitantes, a través de la generación de oportunidades y espacios de calidad.

En relación directa con la variable de estudio Parque Educativo, es necesario abordar los aspectos forma, función, espacio, contexto y usuario, desde el aspecto formal resaltan Hurtado & Mendoza (2020) quienes tienen como principal objetivo generar un cambio social positivo, que pueda servir como herramienta para afrontar los altos niveles de inseguridad, para lo cual plantean la construcción de un parque educativo el cual definen como la implantación de un equipamiento educativo dentro de los límites de un espacio público incorporando ambientes destinados al intercambio social y la educación, el terreno seleccionado delimita la solución formal planteada adaptándose a la topografía del terreno, siguiendo la dirección de las curvas de nivel, en base a ello implantan una composición volumétrica caracterizada por el uso de

formas irregulares y una configuración del tipo aterrazado para generar patios interiores y techos vivos, convirtiendo lo que sería la cubierta de cada volumen en una plaza donde incorporan elementos naturales, del mismo modo los bloques poseen un acabado que se mimetiza con el terreno natural, todo esto con el fin de integrar la volumetría en el terreno sin que la intervención sea demasiado notoria.

Por otro lado, Toro (2014) tiene como principal objetivo identificar los lineamientos necesarios que deben tenerse en cuenta al momento de plantear un parque educativo, tanto desde la perspectiva urbanista como arquitectónica, teniendo en cuenta que se busca implementar el proyecto es una zona consolidada a nivel urbano. Es por ello que plantea el uso de formas basadas en un desarrollo conceptual que se estructura en tres aspectos, la interacción, diversidad y unidad, con ello busca establecer que si bien es cierto en un espacio urbano altamente desarrollado a nivel urbano habitan personas con diferentes personalidades o intereses, es necesario aceptar esas condiciones que nos hacen únicos y establecer relaciones de tolerancia, lo que da lugar a una volumetría que se caracteriza precisamente por la variedad de formas, donde cada volumen posee características formales únicas para albergar funciones específicas. Con ello la autora consigue plantear un alto nivel de riqueza formal que se logra insertar en el contexto y es representativo de la diversidad que caracteriza la zona de intervención.

Desde otra perspectiva, López (2020) plantea como principal objetivo el plantear un parque educativo en Villa María del Triunfo, el cual servirá como instrumento para elevar el nivel de productividad de la zona, teniendo en cuenta aspectos relevantes como la informalidad ocupacional y la relación que puede establecerse con el espacio público, o el modo en que el nivel de productividad puede ser afectado por la situación socioeconómica. Es así que el autor plantea una volumetría donde el entorno determina la volumetría a través de las condiciones físicas del terreno y el clima, por lo que la volumetría basada inicialmente en tres volúmenes de forma regular, los cuales son modificados a través de diversas intervenciones tanto adiciones como sustracciones, lo que permite establecer un planteamiento en constante relación tanto entre bloques como con el exterior, pues es el entorno quien determina la volumetría. Finalmente se obtiene una composición que logra adaptarse

exitosamente a las condiciones físicas y climáticas particulares que caracterizan a la zona de intervención.

Continuando con el desarrollo funcional, Crisóstomo (2018) tiene como objetivo compensar la carencia de una adecuada infraestructura educativa en Ate Vitarte, lo que limita a la población estudiantil, debido a esta realidad plantea el Parque Educativo como una herramienta para revertir esta situación desfavorable a través de la participación comunitaria integrando también a las autoridades locales, plantea una integración funcional que facilita y agiliza la circulación, a través de la diferenciación de accesos según el uso, incorpora un acceso principal que dirige a un espacio central alrededor del cual se disponen las distintas zonas o bloques, de manera complementaria integra accesos directos hacia ciertas zonas como aulas, talleres o el auditorio, esta singularización de ingresos permite a quienes hacen uso habitual de las instalaciones poder acceder fácilmente a la zona de su interés, adicional a esto, a nivel interior cada zona posee una circulación propia, principalmente lineal y a lo largo de la misma se organizan los distintos ambientes.

En la misma línea, Aramayo (2018), ubicado en Bolivia, tiene como objetivo la creación de un espacio predispuesto para la educación constante en un ambiente que refuerce la convivencia, cohesión social y cooperación entre las personas a través diversas actividades, con este fin plantea un funcionalidad muy sencilla y ordenada donde se distingue principalmente la distribución de los ambientes a lo largo de un eje lineal como principal espacio de circulación, que al no ser muy prolongado agiliza el recorrido y facilita el reconocimiento de los diferentes ambientes, al interior de los mismos la funcionalidad sencilla se mantiene, pues son ambientes de forma regular cuya función se diferencia principalmente mediante el mobiliario empleado al interior.

De manera similar, Canales (2021) plantea establecer el modo en el que se puede mejorar los niveles de calidad educativo e integración social usando como herramienta un Parque Educativo, para lo cual hace un estudio del contexto haciendo énfasis en el aspecto educativo de la zona de intervención, así como un reconocimiento tanto de del usuario como de sus necesidades, entre otras cosas y con ello poder plantear una propuesta arquitectónica que se adecue al contexto y usuario identificados. Es así que funcionalmente plantea una circulación única, a lo largo de la

cual se integran patios, con ello se integra las distintas zonas que componen la propuesta, del mismo modo también busca integrarse al paisaje a través de la generación de zonas recreativas, de encuentro, áreas verdes, los cuales también están integrados funcionalmente a la propuesta, asimismo a nivel interno la funcional sencilla se mantiene al ser ambientes de forma ortogonal,

Desde el punto de vista espacial Salas (2017), plantea un Parque Educativo en la ciudad de Tarapoto, que tiene como objetivo ser un aporte a la educación en la ciudad, a la vez que ofrece un nuevo tipo de espacio público, que no solo se limita a la recreación y el deporte, sino que integra aspectos igual de importantes en el desarrollo humano como la cultura, el arte y acorde con la realidad contemporánea, incorpora la tecnología digital, ofreciendo una experiencia formativa, por ello a nivel espacial destaca la incorporación de herramientas digitales en ambientes específicos pensados para tal fin, desde una perspectiva de educación y difusión, dichas herramientas ofrecen una experiencia interactiva para facilitar la exposición y un mejor entendimiento de las distintas exhibiciones, esta característica también le añade flexibilidad al espacio, pues al ser muestras digitales pueden ser actualizadas constantemente, la incorporación de ambientes pensados para la integración de elementos digitales en un espacio físico que se adapta a la cultura digital del presente siglo, facilitando la difusión al tiempo que atrae a personas de diversos intereses.

Por otro lado, Rodríguez (2017) tiene como principal objetivo crear espacios dedicados tanto a la socialización como el aprendizaje a través de una serie de espacios destinados a la realización de actividades tanto interiores como exteriores, integrando a personas sin distinción de edad. Es así los espacios exteriores destacan por la diversidad, contando con espacios destinados a la recreación, deporte, cultura, estadía y muestra de vegetación, también aprovecha la topografía para generar espacio de estancia y contemplación del paisaje natural, asimismo los espacios interiores son resultado de un planteamiento volumétrico que adquiere formas onduladas y escalonadas, producto de la topografía.

Con una visión distinta, Apaza (2018) ubicado en la ciudad de El Alto – Bolivia, tiene como objetivo principal generar un aporte para la interacción ciudadana a través de la generación de un espacio educativo que permita promover la cooperación

ciudadana e integración social, donde la tecnología adquiere gran importancia, espacialmente se puede decir que lo más destacado parte por una integración espacial que parte de la lectura de un espacio público preexistente próximo a la propuesta, y que posee forma circular, en base a ello plantea el uso de formas igualmente circulares las cuales dan lugar a espacios exteriores e interiores que repiten la forma circular y alrededor de los cuales se organiza la composición formal, estableciendo así una relación de integración y continuidad respecto a este espacio exterior preexistente, asimismo destaca por su posición y dimensiones el patio circular que sirve de recepción al interior del proyecto, el cual sirve como estancia y primer contacto visual, permitiendo apreciar interiormente la volumetría casi en su totalidad, a nivel interior, destacan las aulas circulares generando así ambientes que interiormente dan mayor sensación de dinamismo, adicionalmente busca integrar exteriores interiores y exteriores mediante el uso de paredes que pueden abrirse para extender el espacio interior al exterior.

Respecto a la variable contexto, Gómez & López (2011), proponen un parque educativo a modo de espacio público donde desarrollar diversas actividades en comunidad, al tiempo que se interviene de manera positiva en el río Tunjuelo, de esa manera genera espacios donde generar conciencia ecológica de manera comunitaria, de ese modo se protege un elemento natural de importancia en la configuración de la zona de estudio, porque se puede decir que desde el aspecto contextual es un escenario principalmente medioambiental, donde lo urbano y lo natural están juntos pero desintegrados debido a que los ciudadanos no se identifican ni se relacionan con el río, en este caso un elemento natural es parte importante de la configuración de la ciudad, pero la ciudadanía no se encuentra relacionada con el río, debido a sus condiciones actuales de peligro y contaminación, donde es normal encontrar equipamientos industriales y sectores que resultan ser sobrantes del crecimiento urbano, como resultado se configura un entorno adverso para las personas que diariamente se desenvuelven en zonas cercanas a este elemento natural, con ello en mente, los autores plantean un parque educativo donde acoger actividades comerciales como herramienta de activación de actividad y atractivo social, donde expone funcional y formalmente sistemas de humedales artificiales con el fin de limpiar las aguas del río exponiendo

públicamente sistemas de protección medioambiental y acercando a las personas físicamente al río en lugar de darle la espalda.

Desde otra perspectiva Calderón (2018), tiene por objetivo lograr un cambio tanto de los ciudadanos como de la ciudad misma, generando un efecto duradero en el tiempo en aspectos sociales, urbanos y económicos, por ello plantea un parque educativo donde adquieren relevancia las actividades artísticas en un espacio abierto a la comunidad, un lugar donde poner en valor los diversos talentos y capacidad de las personas por ello el proyecto se plantea en una zona donde existen limitadas posibilidades de desarrollo, en un contexto urbano; el Macrodistrito de Max Paredes; donde solo existe una zona verde por lo que a nivel de comunidad el entorno ofrece pocas posibilidades de desarrollo, donde más bien se caracteriza por la inseguridad y el descuido, lo que afecta a las personas, y bajo esa filosofía de convertir y reparar, se plantea el proyecto en un terreno olvidado y potencialmente peligroso, rescatando ambientes preexistentes en favor del uso por parte de las personas, asimismo cada espacio de la propuesta posee características únicas debido al uso, donde resalta el techo verde como un elemento de estancia e integración visual con el contexto y como un espacio de contacto con la naturaleza.

Por otro lado Pita (2020) basa su objetivo en la mejora del servicio educativo preexistente; administrado por el movimiento de educación popular Fe y Alegría; donde actualmente se ofrece la suma de espacios educativos conformado por el CAIF Mburucuyá (centros de atención de la infancia y la familia), Colegio San Adolfo y Centro Juvenil, con un enfoque contemporáneo respecto a la educación, resultando en una propuesta donde la transformación espacial adquiere un alto nivel de importancia, el actual contexto del complejo previamente mencionado se caracteriza por encontrarse en la ciudad de 18 de Mayo, donde se identifican condiciones adversas para el correcto desarrollo de las personas siendo los más preocupantes el alto porcentaje de personas con estudios básicos truncos, los altos niveles de consumo de drogas y alcohol, lo cual como es de esperarse va de la mano con los elevados niveles de pobreza, adicionalmente es clara la falta de espacios públicos, es por ello que la presencia del complejo es tan importante pues es, dentro de este entorno problemático, es una herramienta que ayuda a combatir las situaciones desfavorables que afronta la

población, por ello su intervención en favor de mejorar la calidad de sus servicios es tan importante, por ello en base a un estudio teórica y talleres realizados con niños y representantes del movimiento Fe y Alegría plantea un propuesta a nivel principalmente espacial, donde integra espacios acorde con los intereses e inquietudes de los usuarios en favor de su desarrollo.

Respecto al usuario, Sarmiento & Valladolid (2020), tienen por objetivo la integración de una educación acorde con la realidad local de la comunidad alto andina de Incahuasi, usando al parque educativo como herramienta para tal fin. El resultado de la investigación es un proyecto que, a través de un estudio traducido en aulas acondicionadas a los usos y costumbres locales, que sirven tanto para rescatar valores como para generar identidad, con el fin de mejorar los niveles educativos. Desde la perspectiva del usuario, realizan un estudio cultural, donde destacan la agricultura, la textilería y el uso del idioma quechua como su lengua materna, estas son las características particulares que distinguen al usuario, las cuales no se tienen en cuenta en la educación formal que se imparte a nivel local, generando el abandono de sus tradiciones y la consecuente pérdida de identidad, por lo que se plantea el Parque Educativo como espacio que no solo sirva como herramienta no solo para mejorar el nivel educativo, sino que también pueda albergar actividades locales como reuniones, muestras culturales o formación en viveros, las cuales en conjunto ayudan a reforzar la identidad y evitar desarraigo de los pobladores.

Desde una perspectiva igualmente cultural, Alaix (2021) tiene como objetivo plantear un parque educativo, que incentive el desarrollo infantil estableciendo una conexión entre cultura y educación, orientado a la población indígena local, donde la autora identifica las profundas raíces de un problema que afecta a la población local, pues el lugar de estudio está marcado por un conflicto armado, violencia y segregación social, asimismo la poca capacidad de control por parte de autoridades locales en lo que se refiere a desarrollo urbano ha causado un déficit en espacios públicos, importantes cuando se quiere hablar de integración social lo cual es importante, pues las comunidades nativas se encuentran en una situación desfavorable, lo que pone en riesgo su supervivencia étnica y cultural, ocasionado por la discriminación, producto de este proceso marcado por la violencia, por lo que hace un estudio del usuario, desde

la perspectiva cultural tanto de comunidades locales como inmigrantes, por ello plantea dentro de la propuesta espacios orientados al encuentro entre la población nativa e inmigrante, asimismo plantea espacios para las comunidades indígenas, donde ve necesario reconocer que dichas comunidades aprenden de una manera distinta a la educación tradicional, por lo que es necesario replantear el concepto de educación con el fin de reconocer este proceso de aprendizaje, donde se puedan sentir identificados y todo gire alrededor de la cultura con la que el usuario se siente identificado.

Desde otra perspectiva, Robledo (2020) plantea un Parque Educativo orientado principalmente al desarrollo musical, en este caso empleado con el fin de posibilitar la inclusión de los niños, es así que su principal objetivo es servir de espacio para el progreso de las generaciones venideras desde la perspectiva social, donde la música es su principal herramienta, socialmente se configura un entorno desfavorable para el usuario, en una zona con una alta densidad poblacional debido al incremento de espacios comerciales, pero donde existe un alto porcentaje de residente mayores y adultos mayores, resaltan pro su ausencia niños y adolescentes, lo que pone en riesgo el futuro de la zona desde el aspecto social, asimismo existe un bajo número de equipamientos en favor de la comunidad, alto casos de violencia lo que interfiere en el desarrollo de jóvenes y niños, en base a ello identifica las carencias que afectan al usuario, espacios públicos y espacios residenciales, con la intención de reforzar lazos de comunidad y a la vez tener espacios para atraer y brindar techo a nuevos habitantes y nuevas generaciones, es así que plantea un propuesta donde ve necesario incluir tanto un espacio educativo como uno residencial, pues al ser un sector principalmente comercial existe un bajo nivel de residencias, lo que permitirá contar con espacios para nuevos habitantes al tiempo que se provee un espacio donde generar comunidad.

En lo que respecta a la variable interviniente, que en este proyecto son los humedales artificiales y su relación con diversos entornos arquitectónicos, es conveniente mencionar el aporte de Uriarte (2019), ubicado en Chile, tiene como objetivo conocer las ventajas en cuanto al aporte térmico y ahorro energético, que pueden brindar los sistemas de humedales artificiales, generando un sistema de mayor complejidad que no solo se limita a depurar aguas, por lo que su contribución al medio ambiente sería aún mayor. Como resultado de la investigación se establecen los

criterios de diseño que deben reunir los humedales artificiales como herramienta de enfriamiento integrada en un espacio edificado. El principal aporte en relación a la variable interviniente, se centra en el aporte térmico de los humedales artificiales, por ello plantea una manera de integrar funcionalmente un humedal artificial como un elemento arquitectónico acoplado en un entorno edificado, propone el diseño de un conjunto de viviendas; basadas en un modelo prototipo; las cuales integran funcionalmente humedales artificiales tanto al interior de cada unidad habitacional, como al exterior en áreas verdes de uso común, al interior de las viviendas, se implanta el humedal artificial como elemento central en torno al cual se organizan los distintos ambientes, con vistas hacia el humedal, por lo que se configura como el eje principal de la vivienda, y por su ubicación permite el correcto desempeño de la edificación desde el punto de vista térmico y depurador al usar el agua reciclada en el riego de jardines, a nivel exterior en las áreas verdes de uso común, integra también humedales artificiales con el fin de compensar un posible futuro excedente de la capacidad de los humedales al interior de las viviendas.

Desde una perspectiva principalmente medio ambiental, la propuesta de Van Aeden (2015), ubicado en Sudáfrica, tiene como objetivo principal crear un proyecto capaz de dar solución a la situación de peligro que generan las aguas residuales, integrando sistemas adecuados para su depuración; entre los que se toma en cuenta la inclusión de humedales artificiales; en un entorno donde estos sistemas en funcionamiento sean expuestos a los visitantes para generar una experiencia de aprendizaje en un lugar que combina espacios artificiales y naturales, por lo que es un edificio que no se limita a ser una instalación asilada de la población, sino que busca integrarla en el proceso. El resultado es una propuesta que, en un entorno natural; con una flora y fauna que debe ser protegida; incorpora elementos artificiales como zonas edificadas y un humedal artificial, los cuales se conciben no como elementos invasivos sino como un único elemento que a través de diversas estrategias de diseño busca influir en los sentidos, para poder educar e informar a las personas, y de este modo proteger la flora y fauna del lugar donde se emplaza el proyecto. En lo relacionado con la variable interviniente, el proyecto destaca por integrar elementos naturales; principalmente agua y vegetación local; al interior de diversos espacios, generando

espacios naturales contenidos, los cuales conviven con los elementos artificiales de la arquitectura implantada; como el humedal artificial planteado, ambos se complementan con diversos elementos de estimulación sensorial como imágenes que proveen información visual, maquinaria y fauna que generan sonidos, superficies con distintos materiales y texturas que estimulan el tacto, plantas aromáticas, entre otros, los cuales apelan a los sentidos básicos, creando una experiencia multisensorial que facilita la posterior rememoración y por lo tanto el aprendizaje.

En relación al uso directo y práctico de los humedales artificiales, a una mayor escala y aplicada a un espacio público, debemos mencionar a Mackay (2016), ubicado en los Estados Unidos de Norteamérica, el principal objetivo del proyecto es implementar sistemas de fitodepuración; entre los que se integran los humedales artificiales; como herramienta descontaminante y al mismo tiempo ofrecer nuevas experiencias al usuario, educándolo e involucrándolo en el proceso de descontaminación natural, en un parque urbano que hasta finales de la década de los setentas servía como espacio industrial con el consiguiente proceso de contaminación del entorno inmediato, poniendo en riesgo no solo a la flora y fauna; pues se encuentra junto a un lago; sino que también a los visitantes del lugar. El resultado de la investigación es una propuesta que integra diversos sistemas de fitodepuración de manera armoniosa y funcional en el entorno natural, aplicando diversas estrategias y sistemas según el tipo de contaminación detectada y el nivel de severidad. Lo más significativo en relación a la variable interviniente, es la integración armónica entre espacios preexistentes y nuevos, el parque posee un lenguaje arquitectónico previo basado en la yuxtaposición de formas rectas y curvas, el cual la autora usa como punto de partida, adicionando las intervenciones necesarias para garantizar la correcta implementación de los sistemas de fitodepuración y sobre todo hacerlos visibles para el usuario, pues la intención no solo es sanitizar las aguas contaminadas sino también informar a los visitantes del parque acerca de los sistemas empleados, incorporando diversas especies de árboles y plantas que se agrupan de distintas maneras generando formas sin necesidad de recurrir a superficies sólidas cerradas, creando composiciones que se adaptan a la arquitectura previa.

Con el fin de reforzar la investigación se considera el desarrollo de la fundamentación científica, de la variable de estudio, parque educativo, en ese sentido Pino & Valderrama (2017) indican que si bien es cierto el espacio público generalmente se entiende como un lugar que suele limitarse a la congregación, un parque educativo busca ir más allá, no limitándose a ser espacios de encuentro, sino también lugares de aprendizaje, formación y desarrollo creativo, todo ello en favor de la sociedad. Es así que los parques educativos plantean una nueva tipología que busca integrar la educación en espacios públicos accesibles para la ciudadanía en general, por ello deben ser concebidos con una visión integradora que posibilite el acceso a los diversos miembros de la sociedad, con ello se logrará generar una herramienta de uso flexible en favor del crecimiento de los ciudadanos.

Del mismo modo según Valencia (2014) si bien es cierto los espacios educativos públicos tradicionales, son las bibliotecas públicas, por lo que son de gran importancia en la educación, sin embargo se puede afirmar lo mismo de los parques educativos, y aun más estos últimos ofrecen un abanico más amplio de herramientas para acceder al conocimiento para personas de diversas edades y niveles educativos, lo que le permite a las personas acceder a una formación integral acorde con el entorno en el que se implementa el parque educativo. Entonces los parques educativos se caracterizan por la diversidad producto de acoger a una gran variedad de usuarios y sus muchos intereses principalmente en materia educativa, en ese sentido se entiende que el parque educativo debe ser planteado como un espacio de funcionalidad flexible, capaz de adaptarse fácilmente a los requerimientos particulares de la población a la que sirve, de ese modo se logrará que su impacto positivo en la sociedad local sea más amplio precisamente por acoger diversos usos.

En lo respecta a la fundamentación científica de la variable interviniente, humedal artificial, Moreno & Lassalle (2017) señalan que los sistemas de drenaje sostenible, entre los que se encuentran los humedales artificiales, pueden constituirse como recursos educativos, ya sea como muestras para el entendimiento del ciclo del agua; donde el humedal representaría el final del ciclo; o para concientizar a la población acerca del cuidado del agua. Es así que los humedales artificiales se configuran como una herramienta educativa por lo que deben integrarse no solo a nivel

técnico, sino principalmente a nivel espacial y funcional, de ese modo el humedal se integraría a un espacio educativo como un aula o taller adicional en la formación.

Del mismo modo Luna & Aburto (2014) señala que los humedales artificiales a nivel de sistema ofrecen diversas oportunidades en lo relacionado a difusión de conocimiento, que por su naturaleza multidisciplinaria, permite la integración de profesionales de diversas áreas, es así que puede configurarse como un espacio con características idóneas para ser parte de procesos de educación relacionados con el medio ambiente y de manera complementaria puede configurarse como un elemento paisajista de contemplación visual. Entonces a nivel educativo puede llegar a ser útil

No solo para transmitir conocimientos generales, sino también como espacio de estudio científico de interés para profesionales de diversas áreas, es por ello que su integración en un espacio educativo accesible es de gran importancia, de tal manera que servirá como espacio de experimentación e intercambio de conocimiento.

La investigación desarrollada en este documento, se justifica debido a la necesidad de intervenir en favor de la educación; en este caso desde una perspectiva complementaria; sin dejar de lado el aspecto medio ambiental, en este caso la preservación del agua, en un equipamiento de acceso público, el cual debe ser planteado acorde con las exigencias e intereses contemporáneos en la ciudad de Cajamarca, en este caso, en la zona de expansión de la ciudad, dicho sector resalta por ser una zona en proceso de consolidación, la cual se encuentra relativamente cerca a la casa superior de estudios de mayor relevancia local, La Universidad Nacional de Cajamarca cuyo alumnado procede de diversos sectores de la ciudad, asimismo presenta un gran número de centros educativos, por lo tanto, la presencia de centros educativos y la cercanía a una universidad, presentan un público en formación el cual puede interesarse en los servicios que ofrece el Parque Educativo de manera paralela a su formación regular, en un entorno medioambiental, el cual también es un tema de interés entre los estudiantes, debido a que la dotación de servicios hídricos básicos es un problema a solucionar y presentar opciones viables a este problema es factible, en este caso con un enfoque medioambiental, el cual en un contexto socio ambiental local donde el cuidado de un elemento natural como el agua adquiere gran importancia, pues debido principalmente a las condiciones climáticas de la región, se puede decir que el

agua es parte importante de la vida de los habitantes, con la integración funcional de ambos factores en un espacio de acceso público, se consigue un importante aporte en calidad de vida, salud física y mental, al tiempo que se provee a la ciudad con un nuevo modelo de espacio público, el cual aporta espacios que aparte de ser lugares de diversión y esparcimiento, también complementan la formación básica, y generan oportunidades de crecimiento personal.

Del mismo modo, desde una perspectiva social, el proyecto se sustenta en las distintas posibilidades de desarrollo en comunidad, que se fomentan al interior del Parque Educativo, es así que se proveen principalmente ambientes destinados al refuerzo académico, espacios de expresión cultural y espacios de capacitación en nuevas habilidades, todo ello con el fin de exponer y perfeccionar el potencial humano, generando conciencia en la sociedad acerca de sus capacidades latentes, en un entorno que promueve el cuidado del medioambiente y su importancia en nuestro bienestar, el proyecto en su totalidad es una herramienta de cambio social.

Desde la perspectiva científica la presente investigación se justifica a través de la integración formal, funcional y espacial de un humedal artificial como una herramienta adicional en el proceso de formación que se desarrolla al interior del parque educativo, cuya naturaleza flexible le permite integrar una amplia variedad de funciones, aún más al haber elegido el uso de un humedal de flujo subsuperficial, lo convierte en una superficie transitable, la cual puede ser no solo contemplada de manera pasiva; con el aporte estético que ello implica; sino también recorrida, configurándose dentro de la propuesta como un aula externa a la cual acceder no solo para realizar actividades al aire libre, sino también para impartir conocimientos, incluso como espacio de experimentación multifuncional por parte de personas ya sea estudiantes o profesionales interesados en sistemas de tratamiento de agua, gracias a lo cual el planteamiento en conjunto se configura como un espacio donde acceder a una educación integral.

El proyecto planteado tiene como problema central el Limitado acceso a espacios educativos que provean servicios acorde con las necesidades e intereses de la población de la ciudad de Cajamarca, por lo que el proyecto tiene en cuenta cuestiones locales de gran importancia, con la finalidad de proporcionar un espacio que responda

a los intereses contemporáneos de la sociedad, donde la educación es la herramienta más eficaz para poder impulsar el progreso de las personas y la sociedad.

Para identificar correctamente la realidad problemática es necesario entender lo que implica la educación en el Perú, la Constitución Política del Perú (1993), en los artículos 13 y 14, indica que la educación tiene por finalidad conseguir que la persona humana consiga un desarrollo integral, al mismo tiempo es responsable de promover el aprendizaje, el conocimiento y la práctica de artes, ciencia, técnica, humanidades, deporte, educación física, por lo que la educación nos prepara para el trabajo y la vida al tiempo que fomenta la solidaridad entre las personas. Asimismo, el Currículo Nacional de la Educación Básica (2016) afirma que la educación debe ser de ayuda para el desarrollo de las personas sin exclusión, teniendo en cuenta aspecto como trabajo colaborativo, reconocimiento del entorno, iniciativa y cuidado del medio ambiente.

Del mismo modo, según la Ley N° 28044, Ley General de La Educación (2003), si bien es cierto el Ministerio de Educación diseña los currículos nacionales, estos pueden tener variaciones según distintas localidades, respondiendo a distintos contextos sociales, por lo que las instituciones educativas de manera individual pueden plantear su propio currículo.

Asimismo, desde el componente laboral que también tiene la educación, la Ley N° 28044, Ley General de La Educación (2003), establece que al culminar la educación básica regular, la persona debe poseer habilidades que le permitan ya sea integrarse al mercado laboral o cursar estudios superiores. Por lo que es muy importante tener un entendimiento del entorno, pues es necesario plantear espacios educativos acorde con la realidad social, económica y laboral, en beneficio de las personas.

De manera complementaria, se puede afirmar que la educación está ligada al desarrollo de la sociedad, Blancas (2017) concluye que la educación está ligada a la calidad de vida de las personas y el crecimiento positivo de los pueblos, pues tiene el poder de transformar la realidad en la que viven las personas, por lo tanto es importante que las instituciones provean espacios de calidad, basándose en los requerimientos

contemporáneos, pues una educación integral debe permitir que las personas comprendan el entorno que los rodea.

De acuerdo a esto podemos afirmar que la educación está relacionada no solo a la transmisión conocimientos y destrezas, sino que también infiere en la integración de las personas en el entorno social, natural y laboral, para ello debe precisamente hacer un reconocimiento de su realidad, por lo que se busca contar con una formación integral acorde con la situación actual.

Teniendo la base previa, podemos entender que la educación nos permite acceder a una mejor calidad de vida, por lo que debería ser una herramienta accesible, respecto a esto Gabriel & Sulca (2018), identifican 180 centros de formación educativa, en la ciudad de Cajamarca, de los cuales 149 corresponden a educación básica regular, de los cuales 56 son públicos y 93 son privados, por lo que el sector privado abarca el 62% de la oferta educativa, entre todos los centros de educación básica, suman una capacidad para 44 133 alumnos en los distintos niveles de formación básica regular, adicionalmente 15 son CETPROS los cuales proveen una formación educativa con una perspectiva laboral, 15 son centros de educación superior, ya sea técnica o universitaria y finalmente 01 centro de educación especial. Adicionalmente se debe mencionar que debido a las regulaciones educativas en el nivel de educación superior, la ciudad cuenta con dos universidades acreditadas, una pública y una privada.

Adicionalmente, Gabriel & Sulca (2018), evidencian que en la ciudad de Cajamarca existe una alta demanda de vacantes en el nivel primaria llegando incluso a la sobrepoblación, debido a que existen matriculados que se desplazan de otros centros urbanos fuera de la ciudad, este exceso asciende a 2639 alumnos, sin embargo en el nivel secundaria esta realidad se invierte debido a que los estudiantes abandonan los estudios generalmente debido a motivos económicos, o vacantes ocupadas por alumnos que repiten año escolar pero sobre todo el limitado acceso a centros educativos que les provean una formación de calidad.

Complementado la expresión previa, según el Gobierno Regional de Cajamarca (2017) respecto a la brecha de educación a nivel regional, señala que la cifra más alta se encuentra en el nivel secundario, donde el 14.6% de alumnos dejan

de asistir a la escuela secundaria, esta realidad se produce principalmente debido a la limitada oferta del servicio en el nivel secundario, pues de los tres niveles educativos, el nivel secundario representa solo el 7.1%, el nivel inicial representa el 40% y el nivel primario ocupa el 28.7%, a esta realidad se suman los problemas económicos que afrontan los jóvenes provocando que elijan trabajar en lugar de estudiar, poniendo en riesgo su futuro, debido a sus limitaciones educativas y técnicas, que les impiden integrarse funcionalmente a la sociedad y el mercado laboral.

Asimismo el acceso a la educación debe ir ligado a una infraestructura de calidad, conocida como capacidad instalada, es decir ambientes debidamente implementados, como laboratorios, bibliotecas, entre otros, el Gobierno Regional de Cajamarca (2017) señala las grandes carencias de la región, donde el 97.7% de locales educativos no cuentan con una capacidad instalada adecuada, lo que se traduce en un mal servicio y un bajo nivel educativo, en la provincia de Cajamarca, solo el 5.6% de planteles ofrecen una capacidad instalada adecuada.

Desde el aspecto laboral, según Rojas (2019), en un estudio realizado en la ciudad de Cajamarca, afirma que del total de personas encuestadas, alrededor del 67.5% de las personas trabajadoras a nivel local poseen formación universitaria completa, por lo que se deduce que la educación básica no es suficiente, para integrarse al entorno laboral, teniendo que recurrir casi de manera obligatoria a la formación superior.

Como podemos ver los centros educativos de formación básica presentan limitaciones al momento de satisfacer las necesidades de la población local con todo lo que la educación conlleva, aun peor, la educación privada abarca gran parte de la oferta educativa formal, limitando el acceso a la educación solo a aquellos que puedan permitirse hacer el pago correspondiente, durante el tiempo que dure la educación de una persona, y aun así la calidad de la educación no está garantizada, pues al no haber espacios debidamente planificados durante el proceso de desarrollo urbano, las instituciones educativas, sobre todo privadas, tienden a ser implementadas en ambientes no proyectados como centros educativos, sino que son inmuebles adaptados a un nuevo uso, principalmente viviendas, lo que limita su capacidad de integrar nuevos ambientes y servicios necesarios, esto también afecta a los centros educativos

públicos, que también presentan carencias en cuanto al servicio, si bien es cierto podrían hacer uso de ambientes ubicados fuera de los límites de la institución educativa, tampoco se cuenta con espacios complementarios a los cuales recurrir para poder cubrir sus limitaciones en cuanto a infraestructura, lo que afecta directamente a los estudiantes.

Adicional a esto encontramos que existe un alto número de personas que abandonan los estudios, quienes probablemente se tengan que integrar a su entorno ya sea social, natural o laboral, sin una preparación o formación adecuada, pues al igual que pasa con la infraestructura educativa, estas personas que necesitan acceder a espacios educativos acorde con su situación, intereses y necesidades, no pueden encontrar un espacio donde complementar y de alguna manera terminar de dar forma a su educación truncada.

Por consiguiente, las causas previamente desarrolladas generan consecuencias negativas que afectan a la población local y su calidad de vida, principalmente en el aspecto social y laboral.

En concordancia con la expresión anterior, podemos mencionar que el acceso limitado a una formación integral desde el nivel básico, a largo plazo afecta el desarrollo no solo de las personas de manera individual, sino también del país, pues limita sus conocimientos y destrezas tanto académicas como sociales en este sentido es necesario reconocer que parte del correcto desarrollo de las personas implica el aspecto laboral, como parte importante que incide en la calidad de vida de las persona, según Rojas (2019), identifica que del total de personas trabajadoras con formación universitaria, solo el 61.5% de las personas poseen empleo, es decir un poco más de la mitad y de este último grupo el 83.3% se desenvuelve en un campo relacionado con la carrera que estudio. Se entiende que la población local valora la educación y su importancia, por lo que hacen el esfuerzo de culminar una carrera universitaria y tener la posibilidad de desenvolverse en su campo de estudio.

Asimismo existe un alto porcentaje del 32.5% de personas que se desenvuelven en el mercado laboral sin bases educativas formales, por lo que se entiende que existen un sector importante de personas que han tenido que hacer uso de la educación ya sea no formal e informal en sus proceso de desarrollo por lo que se deduce que la población

local hace una validación de este tipo de educación, siendo la misma importante para la sociedad local, es clara la importancia de contar con espacios destinados a la educación complementaria.

Por otro lado la educación posee un componente social importante, pues es también una herramienta que nos permite desarrollar competencias que nos permiten integrarnos socialmente, según el Banco Interamericano de Desarrollo (2019), en su estudio Identificación, Causas y Consecuencias de la Brecha de Habilidades en el Perú, las habilidades más difíciles de desarrollar para las personas corresponden al conjunto de habilidades blandas, interpersonales y sociales, también destacan la falta de conocimiento técnico y habilidades de liderazgo, debido a esto los servicios y productos que ofrecen las empresas, pierden calidad o no pueden innovar, es por ello que, más de la mitad de las empresas contratan personal a través de recomendaciones, por lo que la oferta de empleo no se exterioriza y permanece dentro del ámbito privado.

En este punto, se puede deducir que las personas al concluir la educación básica obligatoria, e incluso contando con estudios técnicos o universitarios, carecen de destrezas necesarias para desenvolverse en la sociedad y en el mercado laboral, estas carencias en su formación son arrastradas desde la educación básica, ello nos permite inferir que, no ha existido un estudio adecuado por parte de las autoridades a cargo de la educación desde el nivel básico, por lo que el servicio ofrecido al interior de centros educativos locales debe ser complementada y reforzada, asimismo se debe tener en cuenta que al existir porcentajes importantes de deserción escolar y un alto nivel de competencia laboral debido al gran porcentaje de personas con formación superior, es probable que un sector importante de la sociedad necesite de espacios donde puedan complementar los conocimientos previos o adquirir nuevos, lo cual la educación formal local no está en la capacidad de cubrir.

En resumen, nos encontramos entonces frente a un problema de acceso a infraestructura, la cual de la mano con la descontextualización de la educación, provoca el limitado acceso a espacios educativos que provean servicios acorde con las necesidades e intereses de la población de la ciudad de Cajamarca, lo cual ocasiona que las personas tengan dificultades para integrarse funcionalmente en la sociedad, provocando carencias en su desarrollo educativo, técnico, social y laboral,

basandonos, en el estudio precedente esta realidad afecta tanto a estudiantes como a personas que vieron truncada su formación como aquellas que lograron completarla, por lo que no se puede abogar la solución como un centro educativo, sino que se debe trabajar con el objetivo de completar y complementar aquello que la educación formal no puede abarcar pues parece no estar preparada para hacerlo.

Es por ello que, desde la perspectiva arquitectónica, se plantea una herramienta accesible; pues se plantea como un espacio público; que complemente y refuerce la oferta educativa a nivel local, sin alterar o suplantar las funciones de la educación formal, con conocimientos relevantes o de interés para la sociedad local, sin establecer distinciones de edad o nivel educativo, pues se busca servir a la población en general al tiempo que se refuerzan las capacidades sociales y el sentido de comunidad, integrando ambientes y funciones acorde con la población contemporánea, para ello el estudio realizado deberá estar orientado precisamente a satisfacer las necesidades de la población, con miras a complementar la educación previa y dotarlos de nuevas y diversas capacidades acorde con sus necesidades entendidas como resultados de un reconcomiendo práctico que las personas hacen de su entorno, lo que incidirá en su desarrollo.

En base a la realidad previamente expuesta, se plantea la siguiente interrogante de investigación **¿Cómo es el diseño arquitectónico de un parque educativo, incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021?**

Con el fin de comprender con claridad la propuesta es necesario contar con una adecuada conceptualización de las variables en favor de delimitar nuestro análisis, por ello se identifican dos variables, parque educativo y humedales artificiales, las cuales serán desarrolladas respectivamente.

En primer lugar, se desarrolla la variable de estudio, Parque Educativo, para ello debemos entender primero las definiciones de parque y educación de manera individual, con el fin de definir características tanto funcionales como conceptuales, así como los valores que ambos aportan y les permiten complementarse, este ejercicio permitirá reconocer el modo en que ambos conceptos se relacionan e integran, así como la manera más factible de llevar a cabo dicha unión.

Continuando con el párrafo previo, el concepto de un parque como espacio público y desde el aspecto sociocultural, es un lugar donde podemos establecer relaciones sociales y expresarnos en comunidad, por lo que, debido al accionar de las personas, lugares como inmuebles abandonados o terrenos sin ocupar, pueden convertirse en espacios públicos, debido al uso que recibe por parte de las personas, más allá de la planificación urbana formal. (Jiménez, 2000).

Respecto al concepto estricto de parque, se encuentra incluido dentro de la categoría de espacio público, por lo tanto, los parques son entendidos básicamente como un espacio donde predomina la presencia de la naturaleza, (RAE, 2021).

Asimismo, un parque posee características físicas que favorecen la recreación ya sea pasiva o activa, en instalaciones diseñadas para el deporte o esparcimiento (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006).

Respecto a la funcionalidad de un parque, se puede decir que mientras más funciones puedan integrarse en los espacios públicos, junto con las facilidades para generar intercambio social, se podrá lograr una mayor contribución a la ciudadanía, el uso que se le pueda dar a los espacios públicos dependerá de varios factores, entre ellos la accesibilidad, diseño, capacidad de acoger a diversos tipos de usuarios, entre otros. (Jiménez, 2000).

Por tanto, se puede afirmar que los parques son lugares de cohesión social e intercambio, proveen por tanto el ambiente idóneo para desarrollar habilidades blandas las cuales requieren que podamos comunicarnos de manera eficaz con las personas, con el fin de desarrollar capacidades sociales, lo que como se vio en el desarrollo de la problemática es una deficiencia en nuestra realidad, por otro lado, basado en el desarrollo conceptual, en un parque es importante proveer diversidad de funciones acompañadas de espacios idóneos para su adecuado desarrollo pues debido a su dependencia de las personas, y por tanto sus acciones e intereses individuales o grupales, es viable integrar usos que no se limiten a funciones tradicionales como la estancia y la contemplación de la naturaleza, como por ejemplo la formación educativa y la muestra de sistemas de reciclaje de agua. Un parque es entonces un contenedor de actividades de interés para la sociedad.

Por otro lado, respecto al concepto de educación, se puede reconocer la existencia de la educación formal, no formal e informal, la educación formal aparentemente se caracteriza solo por ser institucionalizada y normativa, sin embargo, no es así. La educación se entiende como un proceso completo y permanente en la vida de una persona, es una secuencia continua de impartir y adquirir conocimiento necesario, abarcando el fomento del potencial humano, la generación de cultura, el desarrollo de las familias y por lo tanto la comunidad. (Ley N° 28044 Ley General de La Educación, 2003).

Dentro de su función formativa, la educación provee una formación integral a las personas por igual, lo que ofrece oportunidades y ventajas tanto económicas como laborales, reduciendo así las diferencias y brechas entre la sociedad, por lo que la educación trae consigo prosperidad individual y colectiva (Cicua, 2018)

Desde la perspectiva social, la educación, brinda a las personas competencias y habilidades que les permitan integrarse a la sociedad, economía y cultura, durante esta etapa se establecen relaciones positivas entre miembros de distintos grupos culturales y sociales, transmitiendo actitudes y valores compartidos, fortaleciendo la cohesión social. (UNESCO, 2014), promoviendo valores importantes como tolerancia, inclusión y respeto a la diversidad, fomenta la formación y transferencia de actitudes o valores de interés común los cuales fortalecen la integración, generando espacios de conectividad e interacción social, lo cual es relevante en el contexto de grupos marginados. (UNESCO, 2014)

Por otro lado, es necesario comprender la educación no formal e informal, y su aporte en la formación de una persona, de manera paralela a la educación formal. Según Eguiluz (2008) la educación no formal no carece de estructura académica, u objetivos, sino que, al no ser impartida en espacios educativos institucionalizados, se limita a complementar aquellos aspectos formativos que no pueden ser asumidos por instituciones formales, por lo que no son de cumplimiento obligatorio por parte de los usuarios ya sea en calidad de alumnos o no, sino que, son elegidos por los mismos, según sus intereses, a este grupo pertenecen, por ejemplo, las academias que pueden impartir cursos de ciencias o arte, donde el alumno accede según su interés o necesidad sin que sea obligatoria la entrega de un título certificado. Por otro lado, Eguiluz (2008)

reconoce la educación informal como un acto que depende de la formación práctica, que parte de la observación e imitación, por lo que a diferencia tanto de la educación formal como no formal, la educación informal no posee una estructura en base a objetivos, tampoco se desarrolla en un entorno institucional, sino que surge a partir de la interacción entre los miembros de la sociedad, generalmente entre familiares o amigos, en este acto de interacción se genera un intercambio de conocimientos y experiencias, debido a esa interacción no es viable establecer control sobre la educación informal, sino que ocurre de manera espontánea.

Es importante en este punto establecer la estrecha relación existente entre la educación formal, no formal e informal, pues las tres inciden en el desarrollo de una persona, desde distintas perspectivas, todas acorde con los objetivos finales de la educación, incluyendo la ley general de educación, por lo que no se puede evitar ni desmerecer el aprendizaje y conocimiento adquirido fuera de los parámetros de una institución educativa formal, esto debido al aporte social que se genera a través de la interacción entre personas con el fin de intercambiar conocimiento, dándole importancia a la autorealización de las personas, por lo que ya sea no formal o informal tiene un aporte importante que debe ser tomado en cuenta debido a la realidad educativa local, y como parte de la solución al problema identificado.

Asimismo, a nivel nacional se tiene en cuenta la educación externa o paralela a la educación básica regular o educación tradicional, podemos mencionar a la educación comunitaria, la cual hace énfasis en las capacidades de las personas, su desarrollo y exposición, del mismo modo perfecciona habilidades, destrezas y conocimientos previos, al tiempo que añade nuevos, la educación comunitaria es un modelo que se puede desarrollar fuera de las instituciones educativas, pero los conocimientos desarrollados en espacios comunitarios, tienen la posibilidad de certificarse y convalidarse en la educación regular ya sea básica o técnico-productiva. (Ley N° 28044 Ley General de La Educación, 2003). Del mismo modo La Educación Alternativa, es equivalente en calidad con la educación básica regular, pero tiene como valor agregado la formación laboral y empresarial, para lo cual se realiza un estudio del usuario. (Ley N° 28044 Ley General de La Educación, 2003). Es importante tener esto en cuenta debido a que abre la posibilidad normativa de implementar espacios

educativos que funcionen de manera paralela y complementaria a la educación regular, los cuales puedan ser un aporte en la formación de las personas, donde el conocimiento adquirido puede ser validado a través de una certificación.

Se puede definir finalmente la educación, una vez vista desde diferentes perspectivas, como un medio que promueve el desarrollo integral de las personas, pues unifica transmisión de conocimiento, aprendizaje, identidad cultural, desarrollo familiar e integración social, por ello es más bien una herramienta de integración, desarrollo, y superación, que tiene como finalidad dotar a las personas con destrezas necesarias para desenvolverse en la sociedad y en la vida laboral, pues si bien es cierto al hablar de educación, pensamos automáticamente en una institución educativa ya sea básica, técnica o superior, como lugares destinados principalmente a la enseñanza de ciencia, arte y deporte, sin embargo, el desarrollo conceptual mostrado, demuestra que la educación abarca aspectos que van más allá de crear y compartir conocimiento académico, sino que dota a las personas de aptitudes y actitudes que se desarrollan y perfeccionan diariamente y a lo largo de la vida, aún más teniendo en cuenta que la educación no se delimita necesariamente por el tiempo o la edad, donde las instituciones educativas son las herramientas o espacios que sirven inicialmente para el desarrollo de los valores mencionados, sin embargo, dichas instituciones por sí mismas, al parecer no pueden proveer el tipo de educación que demanda tanto la ley como la sociedad cajamarquina contemporánea, por lo que es viable integrar espacios complementarios; con la base normativa que permiten la educación comunitaria o alternativa; que puedan ser de ayuda para alcanzar los objetivos trazados para que la educación sea un aporte significativo que trascienda el desarrollo académico a nivel local, es decir, en materia de educación, desarrollo de capacidades y medio ambiente, estos tres aspectos adquieren gran importancia debido a la problemática identificada.

Entonces si es necesario intervenir a través del planteamiento de una propuesta arquitectónica, esta debe configurarse como una propuesta accesible, por lo que no es viable el planteamiento de un centro educativo con características únicas pues se estaría brindando un espacio de calidad solo al grupo de estudiantes que puedan acceder a dicho espacio a través de una matrícula regular, además se trataría de un lugar donde solo podrían acceder personas en edad escolar, todo ello limitaría el

alcance e impacto de la propuesta, por otro lado, tampoco se puede plantear la intervención en un espacio educativo preexistente pues nos encontraríamos en la misma situación, por ello la propuesta debe ser accesible para la población en general, por lo que es factible plantear una propuesta pensada desde la perspectiva de un espacio público, que funcione fuera de los parámetros de la educación regular.

Por esta razón, se debe reconocer el vínculo existente entre el espacio público y la educación, pues en ambos casos se necesita de la interacción social y sus beneficios intrínsecos, como elemento de gran importancia por ello pueden complementarse funcionalmente en una propuesta, la cual como ya se definió previamente, debe ser capaz de albergar funciones acordes con los intereses y necesidades de la población local.

Es entonces que nace el concepto de Parque Educativo, el cual se origina precisamente de la integración entre educación y espacio público, es un tipo de equipamiento relativamente nuevo, pero que en los últimos años ha tomado protagonismo en Latinoamérica, probablemente debido a la situación educativa y social que caracteriza a la región.

Se define formalmente un Parque Educativo como un lugar accesible para todas las personas, donde podemos interactuar con otros miembros de la comunidad, adquirir nuevos conocimientos y tener acceso a diversas oportunidades, a través de la implementación de ambientes y servicios como cursos de capacitación, programas académicos, talleres y actividades culturales, por lo que son espacios donde es factible realizar actividades destinadas a la formación y el aprendizaje, de diversa índole, al mismo tiempo se refuerza la participación, formación e inclusión ciudadana. (Gobernación de Antioquia, 2014).

Desde una perspectiva ciudadana, los Parques Educativos son lugares de encuentro, accesibles para todos los integrantes de la comunidad, donde se valora la capacidad y el talento de las personas, desde el punto de vista educativo, este tipo de espacios sirven de apoyo a la educación formal, a través de cursos complementarios abiertos para toda la comunidad y también a través de la implementación de programas no formales. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).

Por otro lado, es necesario comprender que un parque educativo no es una institución educativa de calidad, o un parque biblioteca, tampoco es únicamente un espacio público. (Gobernación de Antioquia, 2014).

Basado en el desarrollo conceptual precedente se puede afirmar que un Parque Educativo es la suma de dos tipologías, espacio público y espacio educativo no formal, o complementario, donde no se establece un nivel de importancia de una tipología por sobre la otra, por el contrario ambos se unen, rescatando los valores básicos que puede aportar cada tipología en concordancia bilateral, con el objetivo de promover el desarrollo de las personas desde diversos aspectos, por ello rescatan los valores tradicionales de los espacios públicos y los refuerzan a través de la adición de nuevas funciones en favor de la educación y la formación de las personas, funciones que tienen por objetivo favorecer el bienestar individual y social, respondiendo a las necesidades e intereses de la población a la que sirven. Adicionalmente, si bien es cierto en nuestro país no existen espacios similares a un Parque Educativo, sin embargo se reconoce la educación comunitaria, por lo que existe la posibilidad normativa de integrar en la sociedad local equipamientos como un Parque Educativo, los cuales apelan precisamente al sentido de educación en comunidad para desarrollar diversas actividades en favor de la formación de las personas, del mismo modo la posibilidad de convalidar cursos y talleres es un incentivo adicional de interés para las personas, pues existen estudiantes en la educación regular; sobre todo en secundaria; que abandonan los estudios.

Adicionalmente, respecto desarrollo de la variable parque educativo, nos encontramos entonces con una tipología capaz de acoger múltiples funciones acorde con la población local, entonces al contar con esa flexibilidad funcional, es viable integrar dentro de la propuesta un elemento de gran importancia para el desarrollo del proyecto y como parte de la solución a problemática, este elemento son los humedales artificiales, los cuales serán una herramienta adicional al entendimiento, formación y desarrollo de las personas respecto al cuidado del medio ambiente y más específicamente, el cuidado del agua.

Respecto a la variable interviniente, en el presente proyecto de investigación se encuentra representado por el humedal artificial, para conceptualarlo, es necesario el

desarrollo previo del concepto de humedal natural y sus funciones depuradoras, para luego plantear la manera adecuada de integrar esta herramienta en la propuesta arquitectónica y la función que puede desempeñar dentro de la misma.

En lo que se refiere a los humedales naturales, abarca todas aquellas zonas donde la vida natural, vegetal y animal, dependen del agua como el principal factor que define sus funciones y características, dichas zonas se forman de tres maneras diferentes: Donde la tierra se cubre de aguas poco profundas, donde la capa freática se encuentra en la superficie terrestre, donde la capa freática se forma cerca de la superficie terrestre. (Convención de Ramsar, 2006).

Son también ecosistemas de gran importancia, debido a su aporte desde dos aspectos, el primero medioambiental; cuyo valor se relaciona con el recurso hídrico, la variación de los ecosistemas y la variedad biológica; y el segundo socioeconómico; benefician a poblaciones locales y pueblos indígenas. (Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM, 2015).

Respecto a los beneficios de los humedales naturales, para fines del presente estudio, ahondaremos en el proceso conocido como fitorremediación o fitodepuración, el cual forma parte de los denominados servicios ecosistémicos de los humedales, relacionado con la depuración de aguas, es un proceso donde intervienen las raíces de las plantas (fitorremediación), los suelos de los humedales y el sedimento, estos tres elementos en conjunto cumplen la función de bloqueo de elementos contaminantes, de manera complementaria, las raíces y tallos de las plantas retienen nutrientes, impidiendo que alcancen altos niveles de toxicidad que puedan filtrarse en las aguas subterráneas, por lo que su función depuradora no se limita a la zona donde se encuentran ubicados, sino que abarca hacia zonas cercanas. (Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá, 2021)

Desde una perspectiva más general, se puede agregar que, la fitorremediación, es un proceso donde plantas con características específicas cumplen la función de metabolizar, asimilar o retener dentro de su estructura ciertos elementos contaminantes nocivos para el medioambiente y la vida, para luego transformarlos en compuestos menos peligrosos. (Bernal, 2014).

En base al desarrollo conceptual previo, podemos definir al proceso de fitorremediación, como un sistema de depuración natural, que a través de las propiedades biológicas y químicas de las plantas, apoyado por organismos microbianos, lleva a cabo el proceso de limpieza natural de la tierra o el agua, reduciendo o eliminando el nivel de riesgo que pueden presentar agentes nocivos o contaminantes para el medioambiente y la salud, se trata de uno de los aportes más importantes de los humedales, el cual puede ser replicado a través de sistemas que imitan este proceso, entre dichos sistemas se encuentran los humedales artificiales.

Respecto a los Humedales Artificiales, son sistemas que imitan la función depuradora de los humedales naturales, son sistemas en los que se reproducen los procesos de depuración que se dan de manera natural en zonas húmedas naturales (Salas J. , 2018).

Funcionalmente, los humedales artificiales ayudan al tratamiento de aguas residuales con un bajo consumo energético lo cual es un aporte adicional, además de configurar nuevos hábitats y brindar una estética natural (Llagas & Guadalupe, 2006).

Entre las diversas ventajas que proporcionan estos sistemas, podemos mencionar: 1) Tratamiento In Situ de los espacios contaminados, 2) Reduce costos de tratamiento, 3) Su aplicación es flexible, pudiendo abarcar el tratamiento de aguas y suelos, 4) No se requiere un alto nivel de especialización, 5) Mejora las propiedades de los suelos desde los aspectos físico y químico, 6) Se integran fácilmente al medioambiente. (Carpena & Bernal, 2007).

Respecto a los elemento naturales que intervienen durante el proceso de depuración, Rabat (2016) los diferencia de la siguiente manera, el primero la base natural o sustrato, compuesto por elementos naturales, el cual sirve de soporte para la implantación de la vegetación, lo que posibilita la existencia de población microbiana, necesaria durante el proceso, el segundo elemento es la vegetación, a través de la fotosíntesis oxigena el sustrato base, durante este proceso el sol, se configura como elementos de aporte energético, gracias a la intervención solar las plantas pueden llevar a cabo el proceso de depuración, el tercer elemento es el Agua, elemento que, por sus características químicas actuales, necesita ser sometida a tratamiento.

Del mismo modo, está compuesto de tres partes que construidas o implantadas le proveen su condición de artificial, Rabat (2016) Describe estos tres elementos de la siguiente manera, primero la impermeabilización, el fondo de la superficie artificial, donde se instalará el sistema se ubica una capa impermeabilizante, previniendo posibles filtraciones, el segundo elemento es el Reemplazo del sustrato, la base de tierra natural es removida y en su lugar se implementa un nuevo sustrato compuesto por gravas y gravillas que facilitan el flujo del agua y reducen las probabilidades de acumulación de sedimentos, un tercer elemento es la vegetación, la vida vegetal de macrófitas (especies de plantas que pueden vivir en terrenos inundados) destinadas a ocupar el humedal artificial, pueden ser seleccionada según los requerimientos y disponibilidad, pero generalmente se usan especies que suelen proliferar en humedales naturales.

Complementario a lo descrito previamente, es prudente agregar un cuarto elemento, dicho elemento sería el tratamiento primario, pues debido a los problemas de circulación que puede presentar el sustrato, es recomendable integrar una etapa previa de tratamiento del agua.

El tratamiento previo o tratamiento primario se encarga de separar sólido y líquido, a través de un proceso conocido como sedimentación, un método que hace uso de la gravedad para depositar las partículas más pesadas en el fondo del contenedor, de este modo consigue disminuir la cantidad de sólidos en suspensión que deberán ser depurados posteriormente en el humedal, este proceso se lleva a cabo comúnmente en una fosa séptica, siendo recomendable la implementación de una fosa de doble cámara como mínimo (ONU-Habitat, 2008).

Basado en el desarrollo conceptual previo, podemos definir en consecuencia que los humedales artificiales son sistemas que imitan el funcionamiento depurador de los humedales en estado natural, pero que, al ser fabricado por el ser humano para usos específicos, posee cualidades que los diferencian de los humedales naturales.

Continuando con la expresión precedente, Gómez (2017), expone las características de un humedal artificial, que el autor divide en cuatro aspectos importantes, asimismo reconoce las ventajas y desventajas al no ser un sistema perfecto.

Tabla 5
Características Principales de los Humedales Artificiales

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Actividad bioquímica de microorganismos. -Aporte de oxígeno a través de las plantas durante el día. -Apoyo físico de un lecho inerte que sirve como soporte para el emplazamiento de plantas y filtro.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> -Fijan físicamente los contaminantes a la superficie del suelo y la materia orgánica. -Utilizan y transforman los elementos por medio de microorganismos. -Logran niveles de tratamiento consistentes con un bajo consumo de energía y poco mantenimiento.
Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Rendimientos superiores al 80% en la remoción de la DBO. -Remueve niveles significativos de trazas orgánicas metales y patógenos. -Presentan bajo rendimiento en la remoción de fosforo.
Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> -Tratamiento de aguas municipales, industriales y agrícolas. -Tratamiento de aguas subterráneas contaminadas.

Fuente: Tesis Evaluación de la Eficiencia de Humedales Artificiales Verticales Empleando *Cyperus Alternifolius* y *Chrizopogon Zizanioides* Para el Tratamiento de Aguas Servidas (Gómez, 2017, p.13)

Tabla 6
Ventajas y Desventajas de los Humedales Artificiales

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Bajos costos operacionales.	Los costos de construcción necesitan de un capital medio alto.
Bajo consumo de materiales e insumos de energía.	Para su construcción necesitan de extensiones amplias de terreno.
Toleran una amplia gama de contaminantes.	Acumulación de sustancias tóxicas en el suelo y sedimentos.
Método natural y sostenible para el tratamiento de aguas residuales.	Ya que son sistemas naturales, pueden presentar variaciones en su rendimiento debido a los cambios estacionales.
En ellos se desarrolla una amplia gama de procesos de depuración.	Limitado control operacional sobre los procesos de tratamiento.
A parte de dar tratamiento a aguas residuales pueden tener múltiples beneficios (ejem. Hábitat de fauna silvestre)	Bajo ciertas circunstancias los beneficios adicionales pueden estar bajo conflicto (ejem. Causar problemas a la fauna local, atraer fauna nociva)

Fuente: Tesis Evaluación de la Eficiencia de Humedales Artificiales Verticales Empleando *Cyperus Alternifolius* y *Chrizopogon Zizanioides* Para el Tratamiento de Aguas Servidas (Gómez, 2017, p.14)

Respecto a su clasificación, Rabat (2016) Clasifica los humedales artificiales según el sentido de circulación del agua, dividiéndolos en tres grupos: el primer grupo son los Humedales artificiales de flujo superficial, que se subdivide en humedales con macrófitas flotantes, macrófitas emergentes y macrófitas sumergidas, el segundo grupo son los Humedales artificiales de flujo subsuperficial, dentro de este grupo existen dos tipos, de flujo vertical y de flujo horizontal, finalmente el tercer grupo se encuentra representado por los humedales híbridos.

El primer grupo principal son los Humedales Artificiales de flujo superficial: Son sistemas que se dividen en tres etapas: Primero, el agua a tratar se vierte desde un afluente ubicado en un extremo del depósito construido, segundo el agua ingresa al depósito y circula libremente, creando una zona de inundación favorable para el

desarrollo de la vegetación necesaria para el proceso de fitodepuración, finalmente el agua efluente es recolectada a través de una tubería posicionada en el extremo opuesto del afluente y casi a la misma altura de la superficie del agua (Rabat, 2016) este tipo de humedal permite la generación de distintos ecosistemas de peces, aves, anfibios, su profundidad máxima es de 60 cm (Soto, 2016) generalmente su uso se implementa para depurar aguas que han sido tratadas previamente, ya sea con filtros percoladores u otros sistemas compatibles, este tipo de humedal es muy usado en el almacenaje de aguas procedentes de tormentas, por lo que al estar expuesto al clima, fenómenos como la lluvia o la pérdida de humedad por evaporación del agua, pueden llegar alterar el funcionamiento del humedal, cabe mencionar que es un sistemas que depende totalmente de la abundancia de plantas presentes en el humedal (Rabat, 2016).

Los Humedales Artificiales de flujo superficial se subdividen en tres subtipos, el primer subtipo son los Humedales Artificiales de flujo superficial con macrófitas flotantes: En estos sistemas las plantas no se aferran al sustrato, sino que se mantienen flotando sobre el agua, por lo que su estructura asimiladora o raíces, está siempre en contacto directo con el agua lo que se traduce en una alta capacidad depuradora, mostrando un alto nivel de eficiencia para tratar materia orgánica y sustancia tóxicas (Soto, 2016) las plantas flotante forman una barrea densa que impide la entrada de luz bajo el agua, controlando la población de algas, la especie más usada en este modelo de humedal, es el Jacinto de agua, una especie resistente a las bajas temperaturas, pero no a las heladas, pues causan la muerte de la planta. (Rabat, 2016).

El segundo subtipo son los Humedales Artificiales de flujo superficial con macrófitas emergentes: Es un modelo que necesita un amplio espacio que permita la implantación de microorganismos, reduce los gastos en instalación y mantenimiento, pero que demanda una mayor área para su implementación, las especies de mayor uso son la enea, los juncos y el carrizo. (Sánchez, 2013).

El tercer subtipo son los Humedales Artificiales de flujo superficial con macrófitas sumergidas: En este caso las plantas enraízan en el sedimento o se mantienen en flotación sobre el agua, las plantas suelen presentar baja resistencia en aguas donde existe un crecimiento paralelo de algas en el agua. (Sánchez, 2013).

El segundo grupo principal son los Humedales Artificiales de flujo subsuperficial: El agua fluye de manera subterránea atravesando el sustrato de gravas, en contacto con los tallos y raíces de las plantas, por lo que el agua no es visible, quedando expuesta la planta y la tierra (Soto, 2016). Su construcción se basa en una estructura contenedora impermeabilizada que sirve como aislante respecto a las aguas subterráneas, la estructura se rellena con sustrato base donde pueda desarrollarse la vegetación necesaria, en este caso es usual el uso de macrófitas emergentes, la principal ventaja de este sistema es que requiere menos área que un humedal de flujo superficial para su funcionamiento, la principal desventaja se da precisamente debido a su diseño basado en sustrato poroso, puede llegar a colmatarse, para reducir el riesgo de colmatación se recomiendan en el tratamiento de aguas que mantengan un flujo homogéneo y con poca cantidad de sólidos suspendidos en el agua, por lo que es factible implementar una etapa previa al humedal, destinada a reducir los sólidos suspendidos, respecto a la profundidad es de mínimo 30cm y puede llegar hasta los 90cm (Rabat, 2016) se aplica generalmente en el tratamiento de aguas generadas por poblaciones pequeñas, inferiores a 2000 personas (Soto, 2016).

Los humedales de flujo subsuperficial se dividen en dos tipos, el primer subtipo son los Humedales Artificiales de flujo subsuperficial horizontal: Este tipo de sistema es el de mayor difusión en Europa (Soto, 2016), el proceso de depuración se divide en tres etapas cada una con requerimientos diferenciados: Primero el agua a tratar es aplicada desde el afluente, generalmente tuberías ubicadas en un extremo en la superficie del humedal, segundo el agua entra en contacto con el lecho del humedal, contenido en la estructura porosa a través de la cual fluye lentamente el agua, respecto al sustrato, en el modelo de flujo horizontal, es necesario incorporar sustrato de mayor granulometría en contacto con las paredes extremas del contenedor, sobre las cuales no se podrán ubicar plantas, finalmente el agua tratada se recoge a través de una tubería o efluente, ubicado al extremo opuesto del afluente, en la base del humedal (Rabat, 2016) debido a la ubicación de los puntos de ingreso y salida del agua, provocan que fluya de manera horizontal y en diagonal, por lo que el agua es tratada en toda esta trayectoria (Soto, 2016), su profundidad varía entre un mínimo de 30cm y un máximo

de 60cm, respecto al agua, fluye a 10cm por debajo de la superficie del humedal (Rabat, 2016).

El segundo subtipo con los Humedales Artificiales de flujo subsuperficial vertical: Al igual que en el caso anterior también se puede dividir en tres etapas diferenciadas: Primero, el agua se vierte desde un afluente compuesto por un sistema de tuberías tendidas en la superficie del humedal, por lo que el agua se distribuye de manera homogénea (Soto, 2016) segundo, el agua a tratar cae por gravedad de manera intermitente en cargas sucesivas de agua que fluye verticalmente a través del sustrato base, a diferencia del sistema horizontal, en este caso el material de mayor granulometría se ubica en el fondo del contenedor, lo que permite cubrir toda la superficie con macrófitas, durante toda la trayectoria el agua es depurada hasta llegar al lecho del humedal (Rabat, 2016) finalmente, el agua tratada se recoge a través de una red de tuberías de drenaje ubicadas de manera horizontal el fondo de la base granular (Soto, 2016) como elemento extra, se disponen chimeneas que desde el exterior del humedal transportan oxígeno al sustrato, beneficiando el proceso de depuración (Rabat, 2016).

El tercer grupo principal son los Humedales híbridos: También llamado humedal de sistema multifase, plantea la combinación de los procesos y ventajas que ofrece la combinación de distintos tipos de humedales, generando configuraciones que reducen con mayor eficacia los niveles de contaminación del agua, la conjugación de mayor difusión, combina los dos tipos de humedal subsuperficial, en una primera etapa de tratamiento se emplean humedales verticales, sucedida por una segunda etapa de depuración en humedales horizontales (Rabat, 2016).

En consecuencia y basándonos en el desarrollo previo de conceptos, podemos aseverar que los sistemas de Humedales Artificiales están ligados a la naturaleza, dependen de diversos elementos integrados de manera simultánea para su funcionamiento, agua, vegetación, grava, arena, sol, oxígeno, todos ellos elementos naturales que, en conjunto con otros, activan los procesos químicos necesarios para que un humedal cumpla su función depuradora, ya sea de aguas procedentes del uso doméstico, aguas procedentes de la precipitación pluvial, minería, entre otros, es por ello que adquieren relevancia en estudios ligados con la protección del medio

ambiente, pero sobre todo aquellos relacionados con la protección y conservación del agua, son sistemas que a pesar de presentar diversas ventajas no gozan de gran propagación, situación que se podría revertir al ser implementados en espacios de acceso público, por su aporte tanto estético, como funcional; pues en el caso del sistema subsuperficial se puede recorrer la superficie del humedal; es posible implementarlos en un entorno edificado como parte integrante de la propuesta arquitectónica, pudiendo complementarse como espacio de estudio al aire libre, de ese modo sirve también como una herramienta de aprendizaje.

Por consiguiente, se han reconocido y definido detalladamente las variables parque educativo y humedal artificial, los que pasaran a formar parte integrante de la propuesta pues se ha establecido una serie de características, que permiten la integración de estos elementos en uno solo, pues, por un lado el parque educativo es un espacio pensado para el desarrollo y refuerzo tanto educativo como de lazos comunitarios, por otra parte el humedal artificial tiene la facilidad de establecerse como una herramienta útil en la transmisión de conocimientos in situ, en materia de biología, medio ambiente y reciclaje de agua, lo cual es un punto de gran interés, pues no solo la ciudadanía en general podrá familiarizarse con este tipo de sistemas y sus posibilidades, sino que también estudiantes y profesionales podrán tener acceso al estudio de una herramienta en funcionamiento, pues se busca en el futuro poder contar con diversas propuestas que implementen sistemas de reciclaje y máximo aprovechamiento del agua, el cual como ya se indicó previamente, se configura como un futuro problema en la ciudad. Del mismo modo, funcionalmente y conceptualmente el parque se configura como contenedor de actividades en este caso educativas, tales como el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas dentro estos grupos se incluye la difusión de sistemas de reciclaje de agua.

Finalmente y en base al estudio conceptual previo, podemos definir que un Parque Educativo Integrando Humedales Artificiales es un lugar accesible, de encuentro e intercambio tanto desde la perspectiva social como educativa, basada en los intereses y necesidades de las personas, en lugar de objetivos únicamente institucionales, para generar oportunidades, en un entorno que ayuda a promover el

cuidado del medio ambiente, como parte necesaria dentro de la educación, formación y desarrollo de los ciudadanos locales.

Una vez definidas tanto la variable de estudio como la variable interviniente y con el fin de contar con una base conceptual integral, se desarrolla un glosario de términos que completan el marco conceptual principal, definiendo variables estrictamente ligadas al proceso de diseño arquitectónico.

La primera variable es el concepto, definido como una idea que sirve de base para el entendimiento (RAE, 2021), guía y da sentido al desarrollo de un proyecto arquitectónico (Buelvas, 2014) en otras palabras orienta el proceso de diseño dotando al proyecto de diversas cualidades (Miranda, 2011).

Entre las cualidades del proyecto destaca la forma, que es la suma de dos elementos, el primero de ellos es la masa tridimensional y el segundo es el perfil lineal, la silueta que percibimos con la vista, ambos aunados dan coherencia a un conjunto (Ching, 2007).

En relación con la variable precedente, debemos definir el espacio, el cual es un elemento que se relaciona íntimamente con la forma, en un estado de dependencia pues siempre es contenido y modelado por un volumen cerrado o delimitado por cerramientos virtuales, al mismo tiempo el espacio es el elemento compositivo que explota nuestros sentidos en mayor medida, el modo en que entendemos o interpretamos el espacio depende siempre del modo en que entendemos la forma (Ching, 2007).

Continuando con las definiciones, es necesario definir la circulación, es el elemento vinculante entre espacios tanto exteriores como interiores, que permite generar una sucesión o recorrido (Ching, 2007).

Ligado a la circulación, la variable organización se refiere al modo en que se relacionan los distintos espacios o formas que componen un edificio (Ching, 2007).

Entre las variables ligadas a la percepción, tenemos primero a la proporción, es la relación de equilibrio que debe existir entre los distintos elementos que conforman el conjunto (Ching, 2007), por otro lado, la variable escala establece una relación comparativa entre dos elementos, generalmente es una relación de tamaño (Ching, 2007).

Las actividades humanas que se desarrollan al interior del proyecto, están representadas por la función, entendida como el vínculo acertadamente organizado entre las actividades propuestas y el uso para el que está pensado un edificio, la función establece una relación entre la arquitectura, el usuario y el entorno (Lizondo, 2011).

De la expresión anterior se desprende el usuario, el cual se define literalmente como una persona que usa algo con restricciones (RAE, 2021), es aquel ser por el cual existe la arquitectura, deja de ser una parte del proyecto y se convierte en la razón de ser y el propósito (Arqhys, 2012), por ello sus necesidades deben ser tomadas en cuenta y ser resueltas mediante espacios contenedores de actividades (Arqhys, 2012).

Como factor externo de gran relevancia e influencia en el desarrollo del proyecto, debemos mencionar al contexto, que en el ámbito desde el punto de vista arquitectónico es el lugar donde se manifiesta la arquitectura, abarca todo aquello que se encuentra en el entorno ya sea en estado natural o construido (Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, 2015).

Equipamiento urbano, es toda edificación destinada a usos como recreación cultura, educación, transporte, seguridad, comunicaciones, administración y gobierno local y servicios básicos (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006).

Área urbana, es toda extensión de terreno ubicada dentro los límites urbanos establecidos en los instrumentos de planificación, dichas áreas están contempladas para usos urbanos (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006).

Plaza, es un espacio de acceso público que permite actividades de recreación, circulación o actividades de intercambio social (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2006).

Pedagogía, es una disciplina dedicada al estudio del proceso que implica la educación, es decir la enseñanza y el aprendizaje, así como los distintos factores relacionados con dicho proceso, incluyendo el modo en que afecta las capacidades de las personas (Guerrero, 2012).

Formación, es un concepto referido al desarrollo personal, para lo cual se necesita de un proceso de interacción entre el ser humano y su entorno, con el fin de acumular el conocimiento necesario para generar dinámicas de intercambio de

conocimiento, permitiéndole a los individuos tener la preparación necesaria para llevar a cabo una actividad (Torres, 2013).

Aula Taller, es un espacio basado en la participación y el aporte de los alumnos en la creación e intercambio de conocimiento de manera colectiva, por lo que permite integrar en el mismo espacio conocimiento científico y empírico, lo que le permite a las personas ser conscientes de sus capacidades (Dirección General de Cultura y Educación, Gobierno de Buenos Aires, Argentina, 2016).

Ambiente o medio ambiente, se define como el conjunto de factores físico-químico y biológicos (agua, oxígeno, alimentos, etc), de los que todos los organismos vivos dependen para poder vivir, dicho de otro modo, el cuidado del medio ambiente es una garantía para la existencia del ser humano y las demás especies que habitan el planeta (Legislación Ambiental, 2021).

El agua, es un recurso natural de gran importancia para el desarrollo de la vida, es también un elemento renovable, que forma parte del patrimonio de la nación, por lo que es de acceso público si posibilidad de privatización (Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, 2009), cuando el agua es sometida a un proceso de tratamiento a través de depuración con el fin de reutilizarla, se denomina como un bien artificial, el cual pasa a ser propiedad del estado siempre y cuando el proceso depurador haya sido ejecutado con fondos públicos (Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos, 2009).

Aguas residuales domésticas, son aquellas aguas que proceden del uso residencial, las cuales están contaminadas con heces u orina producto del organismo humano (Cyclucid, 2012).

Macrófitas o plantas acuáticas, son especies vegetales habituadas a vivir y proliferar en el agua, su presencia es un indicador biológico positivo en lo que se refiere a calidad de agua (Cirujano, Meco, & Cezón, 2011).

Tabla 7

Operacionalización de la variable Parque Educativo.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
PARQUE EDUCATIVO	<p>Los Parques Educativos son lugares de encuentro ciudadano, accesibles para todos los integrantes de la comunidad, donde se valora la capacidad y el talento de las personas, desde el punto de vista educativo, este tipo de espacios sirven de apoyo a la educación formal, a través de cursos complementarios abiertos para toda la comunidad y también a través de la implementación de programas no formales. (Banco Interamericano de Desarrollo, 2018).</p>	<p>Esta variable se operacionalizó basándose en el uso tanto de dimensiones (contexto, usuario forma, función, espacio) como de indicadores, los cuales en conjunto permiten la aplicación de distintos instrumentos que aportan en gran medida durante la recopilación de datos necesarios para plantear con éxito el diseño de UN PARQUE EDUCATIVO incorporando HUMEDALES ARTIFICIALES como premisa de diseño arquitectónico.</p>	CONTEXTO URBANO	<ul style="list-style-type: none"> • Localización: <ul style="list-style-type: none"> -Vialidad: Flujos, tipos de vías. -Equipamientos: Hitos importantes -Zonificación: Zonificación predominante y compatibilidad de uso de suelo. • Riesgo: alto, medio, bajo. • Ubicación: Área, perímetro, linderos, límites, accesos. • Perfil urbano: Alturas, materiales, lenguaje arquitectónico. • Topografía. • Usos de suelo colindantes. • Servicios básicos. • Acondicionamiento ambiental: Asoleamiento, Vientos, acústica de ser el caso 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Cajamarca. • Reglamento Nacional de edificaciones. • Normatividad vigente. • Opinión de especialistas. • Recursos digitales (Escale Minedu, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de observación de campo. • Fichas de análisis. • Registro fotográfico.
			USUARIO	<ul style="list-style-type: none"> • Usuarios directos: Alumnos, administrativos, personal de mantenimiento y vigilancia. • Usuarios indirectos: Visitantes, docentes, proveedores de bienes y servicios. • Grupos de edades • Actividades internas y externas. • Requerimiento de ambientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio in situ. • Observación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta. • Opinión del poblador local. • PDU Cajamarca.
				<ul style="list-style-type: none"> • Concepto / idea rectora. • Tipología. • Criterios formales: 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de casos análogos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas análisis. • Fichas de resumen.

FORMA	<ul style="list-style-type: none"> -Entorno. -Organización volumétrica. -Jerarquía formal. • Lenguaje arquitectónico. • Materiales constructivos y acabados. • Criterios de modulación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de especialistas. 	
FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Relación funcional entre ambientes. • Relaciones entre usuarios, actividades y ambientes. • Ambientes por zona <ul style="list-style-type: none"> -Operacionalidad de los ambientes. -Proporcionalidad de los ambientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de casos análogos. • Opinión de especialistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas análisis. • Fichas de resumen.
ESPACIO	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los espacios. <ul style="list-style-type: none"> -Espacio cerrado. -Espacio abierto. -Espacio flexible. -Espacio especializado. • Organización espacial: <ul style="list-style-type: none"> -Jerarquía espacial. -Usos de los espacios. -Interacción entre espacios. • Relaciones espaciales: <ul style="list-style-type: none"> -Directa. -Indirecta. -Espacios sin relación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de casos análogos. • Opinión de especialistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas análisis. • Fichas de resumen.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 8*Operacionalización de la Variable Humedales Artificiales.*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INSTRUMENTO
HUMEDALES ARTIFICIALES	Un Humedal Artificial es aquel que imita la función depuradora de los humedales naturales, son sistemas en los que se reproducen los procesos de depuración que se dan de manera natural en zonas húmedas naturales (Salas J. , 2018), ayudan al tratamiento de aguas residuales con un bajo consumo energético lo cual es un aporte adicional, además de configurar nuevos hábitats y brindar una estética natural (Llagas & Guadalupe, 2006).	Esta variable se operacionalizó basándose en el uso tanto de dimensiones (aplicación, tipos y requerimientos) como de indicadores, los cuales en conjunto permiten la aplicación de distintos instrumentos que aportan en gran medida durante la recopilación de datos necesarios para plantear con éxito el diseño de UN PARQUE EDUCATIVO incorporando HUMEDALES ARTIFICIALES como premisa de diseño arquitectónico.	COMPLEMENTO ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Integración como espacio exterior funcional. • Interrelación con el entorno edificado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casos análogos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas análisis. • Fichas de resumen.

Fuente: Elaboración Propia.

Respecto a la hipótesis, siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra IMPLICITA.

Los objetivos planteados para esta investigación se plantean de la siguiente manera, tenemos como principal objetivo:

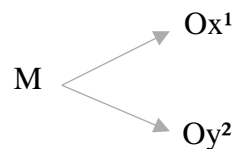
“Diseñar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021”.

Para lograr el objetivo principal, es necesario trazar 06 objetivos específicos:

- Analizar las características del contexto urbano y natural para proyectar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.
- Identificar al usuario y sus requerimientos, con el fin de proyectar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.
- Determinar las características formales necesarias, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.
- Determinar las características funcionales, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.
- Determinar las características espaciales, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.
- Elaborar el proyecto arquitectónico de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

El tipo de investigación aplicado fue del tipo descriptiva, pues se ha dado solución al problema previamente descrito, para lo cual ha sido previamente conceptualizado y caracterizado, lo que junto al proceso de recopilación de datos, nos pudo brindar la información necesaria para plantear la forma correcta de incorporar arquitectónicamente un Humedal Artificial en un Parque Educativo. Respecto al diseño de la investigación, se aplicó el diseño No experimental de corte Transversal, para ello se han recopilan datos, respecto a la situación actual de las personas como posibles usuarios, utilizando como principal herramienta un cuestionario. El esquema que se empleó es el siguiente:



Dónde:

M: Muestra

O: Observación

x¹: Variable de Estudio

y²: Variable Interviniente

Respecto a la población y muestra, se tuvo en cuenta que, al ser un proyecto dirigido a usuarios sin distinción de edad o nivel educativo, no se estableció un sector poblacional específico como objeto de estudio, por lo que se trabajó con una muestra infinita, la cual fue calculada mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de Muestra.

Z = Nivel de confianza (para un 90% de confianza, le corresponde un valor Z=1.64).

e = Error permitido (para un valor Z de 90%, corresponde un valor “e” de 0.1).

p= Variación positiva (se considera una variación de 50%=0.50).

q= Variación negativa (se considera una variación de 50%=0.50).

Muestreo no probabilístico: Pues los encuestados fueron escogidos a criterio propio.

Causal o fortuito: El cuestionario reunió datos solo de aquellas personas que aceptaron voluntariamente ser parte de la muestra.

Al aplicar la formula anterior se obtuvo el siguiente resultado:

$$n = \frac{1.64^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.1^2}$$
$$n = \frac{0.6724}{0.01}$$
$$n = 67.24$$

Como resultado, se debía encuestar un mínimo de 68 personas, pero finalmente, se seleccionaron 99 ciudadanos, con el fin de tener un mayor nivel de confianza.

Una vez establecido el tamaño de la muestra, procedió a aplicar 04 técnicas de investigación de la siguiente manera. Primero se aplicó la encuesta como medio para recopilar información de la muestra de 99 personas de distintas realidades y edades lo que permitió obtener un grado más alto de confianza al cuestionario realizado, dichos ciudadanos viven, trabajan y estudian en la ciudad de Cajamarca, lo que permitió tener una idea más amplia de los intereses de la población en materia de formación u ocio con fines de establecer relaciones sociales, por lo que, se recopilaron datos de gran importancia, los cuales nos permitieron estudiar al usuario, sus necesidades e intereses.

Como segunda técnica, se recurrió a la entrevista, por lo que se entrevistó a 03 arquitectos naturales de Cajamarca, siendo los arquitectos Jorge Isaac Ygnacio Camacho, Sheyla Katherine Arribasplata Pizán y Rodney Bada Blanco, quienes conocedores de la realidad local y las necesidades de la ciudad en materia de educación, desde su experiencia y apreciación personal, aportaron con valiosa información, cabe señalar que la comunicación con los tres arquitectos se dio vía whatsapp.

La tercera técnica aplicada fue la observación, pues como parte del trabajo de campo fue necesaria la realización de estudios in situ, principalmente del contexto

donde se ubicaría la propuesta, para lo cual se tuvo que recurrir a la observación, la cual tuvo gran relevancia en el análisis del terreno y el contexto tanto natural como edificado.

Finalmente, se recurrió al análisis y recolección de documentos, principalmente en lo relacionado con la organización y síntesis de información relevante relacionada con el estudio de casos análogos, a través de fichas y registro fotográfico, por que también fue una técnica útil durante el estudio del contexto.

Cabe destacar que la mayoría de técnicas se aplicaron de manera digital, debido a la situación sanitaria al momento de realizar la presente investigación, por lo se recurrió al uso de las herramientas digitales Google Drive y whatsapp.

La información obtenida tras aplicar las técnicas de investigación fue debidamente procesada y contrastada tanto la información reunida por el cuestionario, las entrevistas a especialistas, el estudio de casos análogos y el estudio in situ, lo que en conjunto finalmente sirvió al momento de definir aspectos importantes que fueron tenidos en cuenta en la propuesta en materia de ubicación, forma, función, espacio, configuración, y demás aspectos de importancia al momento de plantear la propuesta arquitectónica.

Tabla 9

Técnicas e Instrumentos de Investigación Empleados.

TECNICAS	INSTRUMENTOS
Encuesta	Cuestionario compuesto por un conjunto de preguntas que se orientaron a recopilar datos de la población muestra.
Entrevista	Cuestionario desarrollado a modo de conversación, el cual fue empleado durante las reuniones con especialistas.
Observación	Compuesto por fichas de observación, las cuales se aplicaron principalmente durante el análisis del terreno y su contexto, se complementó con un registro fotográfico.
Análisis y recolección de documentos	Compuesto por fichas de análisis, utilizadas para recolectar datos técnicos, que en este caso fueron principalmente los casos análogos.

Fuente: Elaboración Propia

Todos los datos recopilados, fueron procesados haciendo uso de las siguientes herramientas digitales: Microsoft Word: para la redacción de documentos digitales, Microsoft Excel: para procesamiento de datos estadísticos, Microsoft PowerPoint: en la generación de presentaciones que permitan comunicar información relacionada con el desarrollo del proyecto de investigación, Autodesk Autocad: en la generación de planos bidimensionales necesarios según las distintas especialidades requeridas, Archicad 21: para modelos arquitectónicos tridimensionales, que facilitan la interpretación y comprensión de la información contenida en los planos bidimensionales generados mediante Autodesk Autocad, lo que se ha complementado con el uso de Lumion para renderizar imágenes de la maqueta digital, CorelDraw se usó en la generación de gráficos vectoriales o ilustraciones que faciliten la comunicación y el entendimiento de la información. Todas estas herramientas en conjunto han sido de utilidad al momento de procesar los datos y generar la información necesaria.

RESULTADOS

En el presente capítulo se presentarán los resultados obtenidos a través de la investigación en base a los objetivos previamente trazados y siguiendo la estructura metodológica propuesta para el desarrollo de la investigación, de la mano de los indicadores descritos en la matriz de operacionalización de variables y sus respectivas dimensiones, del mismo modo en esta etapa se muestra la solución planteada al problema, a través de la propuesta arquitectónica del Diseño de un Parque Educativo Incorporando Humedales Artificiales como Premisa de Diseño Arquitectónico, Cajamarca 2021. Para ello se hará uso de imágenes, gráficos y tablas que facilitan el entendimiento de la información presentada.

Iniciaremos con el desarrollo del primer objetivo planteado, analizar las características del contexto urbano y natural, teniendo en cuenta primero, la localización de la propuesta, si hablamos de un proyecto que debe ser accesible, implica que no solo abarca el aspecto físico del proyecto arquitectónico, sino que su ubicación también incide en el nivel de accesibilidad, pues es importante contar con una ubicación que le permita integrarse a la infraestructura vial, lo que le confiere un adecuado nivel de accesibilidad, para ello se ha seleccionado el terreno teniendo en cuenta no solo la disponibilidad física dentro de la ciudad, sino también las conexiones viales y equipamientos de importancia para la propuesta, en este aspecto es necesario señalar que se ha tenido en cuenta la presencia de diversos centros educativos, que se encuentran a una distancia entre 20-30 minutos de camino, debido a la presencia de calles con un bajo nivel de congestión vehicular, los estudiantes pueden configurarse como beneficiarios indirectos o directos del proyecto, pues pueden hacer usos de instalaciones fuera de sus instituciones educativas, por lo que debe tenerse en cuenta distancias de recorrido relativamente cortas, con el fin de facilitar la integración del proyecto en el contexto inmediato.

Es por ello que el terreno seleccionado se localiza en la zona SurEste de la ciudad de Cajamarca, actual zona en proceso de consolidación, tal como se muestra en la figura 1, nos encontramos en una zona que se encuentra en proceso de conformación y establecimiento de equipamientos útiles para la población local, por lo que es importante establecer una propuesta en beneficio del desarrollo de la población.

El terreno seleccionado (polígono de color gris) colinda por el frente con la Vía de Evitamiento Sur (línea de color rojo), la cual es un eje de comercio sectorial, y es la principal vía de acceso, la cual conecta el proyecto con la zona consolidada de la ciudad ubicada al noroeste, Se tiene también como calle secundaria, una calle de trocha que colinda con el terreno por la izquierda (línea azul), la cual actualmente no posee salida o continuidad y que es tomado como una continuación de la Avenida Industrial, asimismo la Vía de Evitamiento integra el terreno con espacios comerciales, residenciales y educativos de relevancia como la Universidad Nacional de Cajamarca (Equipamiento 04), por lo que puede convertirse en un espacio de interés para los estudiantes universitarios, cerca al terreno se encuentra también el actual Hospital Regional (equipamiento 01) y el terreno para el futuro Hospital de Essalud (equipamiento 03), cabe señalar que según el R.M. N°045-2015/MINSA y el R.M. N°862-2015/MINSA, un equipamiento educativo debe estar ubicado a por lo menos 100 metros de distancia, por lo cual el terreno se encuentra dentro de la normativa pues se encuentra a más de 400 metros del Hospital Regional y a más de 500 metros del futuro Hospital de Essalud, Frente al terreno se ubica el nuevo Mercado Mayorista de la ciudad (equipamiento 02), el cual debido a diversas observaciones hechas por la autoridad municipal correspondiente aún no ha podido entrar en funcionamiento, pero que aun así ha generado la presencia de diversos establecimientos comerciales en las cercanías del terreno, generando dinámica económica y social, lo cual es favorable para la propuesta, pues genera el desplazamiento de personas, que pueden mostrar interés en lo puede ofrecerles un Parque Educativo en su desarrollo personal. Asimismo, es notoria la presencia de diversas Instituciones Educativas de distintos niveles en un radio de distancia entre 20 y 30 minutos (línea azul discontinua) cercanas al terreno, lo cual también es un aspecto favorable pues es un indicador de población en edad escolar que puede beneficiarse directamente del proyecto, de manera complementaria a la educación que reciben en sus respectivas instituciones.

Respecto a la circulación vehicular, la Vía de Evitamiento Sur es el eje vial de mayor circulación, a través de ella se tiene conexión con el sistema de transporte público, por lo que incrementa el nivel de accesibilidad, al tiempo que favorece al medio ambiente, dentro de este punto cabe señalar que, por el mismo hecho de ser una

avenida, existe un cierto nivel de contaminación sonora, por lo que es necesario tener en cuenta medidas de protección acústica durante el desarrollo del proyecto.

En lo que respecta a la zonificación, se puede apreciar que el terreno se encuentra en una zona calificada por el plano de zonificación del PDU como RDM-4 (Residencial de densidad media) y de acuerdo con el Índice de Compatibilidad de Usos de Suelo del PDU, es compatible con el uso “Locales para Educación y Cultura”, pues el proyecto no es una escuela, universidad o instituto, por ello cabe dentro de esta categoría en el cuadro de compatibilidad.

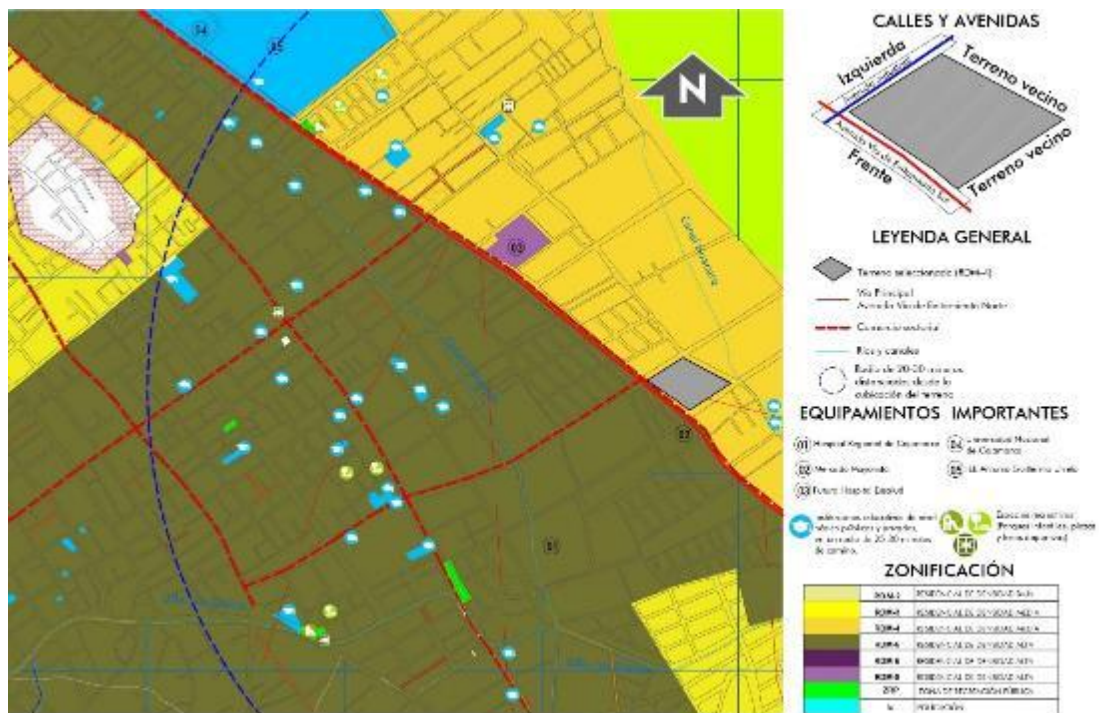


Figura 1. Esquema de localización, vialidad, equipamientos y zonificación predominante. Fuente: Elaboración propia en base a PDU Cajamarca 2016-2026, trabajo de campo y sistema Escale Minedu

Todas las características previamente descritas nos llevan a concluir que el terreno es adecuado no solo desde la perspectiva normativa, sino también debido al beneficio directo que puede configurarse, gracias a la presencia de población estudiantil y de espacios que como se vio en el estudio de la problemática probablemente no cuenten con ambientes idóneos para proveer la educación integral de los usuarios, al mismo tiempo al ser una zona de expansión, existe una mayor libertad al momento de plantear la propuesta, del mismo modo representa una oportunidad para aportar al desarrollo de una zona en proceso de conformación.

Respecto al análisis de los peligros presentes en la zona de estudio, en la Figura 2, se puede apreciar que de acuerdo al mapa de peligros del PDU, el terreno seleccionado (polígono morado) se encuentra en una zona de riesgo aun no calificado.

Por lo tanto no es posible establecer un nivel de riesgo, aún más cuando se encuentra entre una zona de riesgo alto y una zona de riesgo medio, en este contexto es necesario aclarar que casi toda la ciudad se encuentra en zona de riesgo alto o muy alto, incluyendo la zona de expansión urbana inmediata, y en las proximidades del terreno solo la zona de reglamentación especial se considera como zona de riesgo bajo, aun así y debido a la predisposición de terreno y ocupación del mismo, se siguen edificando equipamientos de importancia como Universidades, Escuelas, Hospitales, entre otros, en zonas de riesgo alto cuando menos, esto debido a la limitada disponibilidad de terreno, teniendo en cuenta estos antecedentes, es viable el uso del terreno seleccionado.



Figura 2. Mapa de Riesgos de la zona de estudio Fuente: Elaboración propia en base al plano de riesgo del PDU Cajamarca 2016-2021

En lo que respecta a la ubicación del terreno, se puede apreciar en la figura 3-izquierda, las características físicas actuales del terreno seleccionado, es decir la situación en la que se encuentra el terreno al momento de ser analizado. Si bien es cierto, el terreno seleccionado posee ciertas características actuales, sin embargo, en favor tanto del proyecto como de la población que habita las zonas cercanas, se ha

creído conveniente plantear algunas acciones de intervención en el terreno seleccionado, las cuales van de la mano con lo planteado en el plano de zonificación del PDU Cajamarca 2016-2026.

Las acciones están relacionadas en su totalidad con el aspecto vial, como se aprecia en la figura 3 – derecha, corresponden en primer lugar al ensanchamiento de la vía que es la continuación de la Av. Industrial (color morado), la apertura de dos calles (color azul), una calle en el lindero derecho (Jirón Larry Jhonson) y otra en el lindero posterior (calle nueva 01), esta última como continuidad de una calle preexistente (color rojo) y a través de la cual puede trazarse una futura matriz de desagüe, asimismo la parte alta del terreno colinda con la avenida principal, por lo que es necesario nivelar la parte alta del terreno respecto al nivel de la vía con el fin de incrementar la accesibilidad vehicular y sobre todo peatonal.

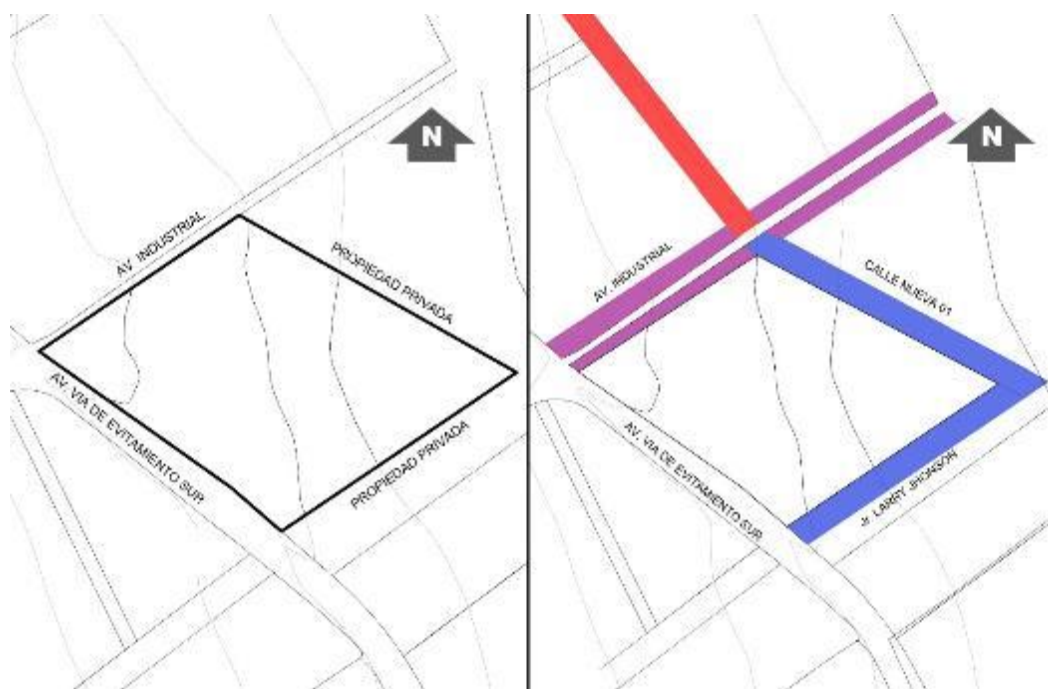


Figura 3. Área, perímetro, perfil urbano próximo, topografía y secciones viales, actuales del terreno seleccionado. Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo, plano de sectores 2007 de la ciudad de Cajamarca, Plano de Zonificación del PDU Cajamarca 2016-2026, Sketchup 2015

Una vez efectuadas las acciones mencionadas, el terreno resultante como se puede apreciar en la figura 4, es un polígono regular que cuenta con un área de 20 555.66 m² dentro y un perímetro de 610.35 y una pendiente regular del 4%. El terreno colinda por el frente con la Avenida Vía de Evitamiento Sur, por la izquierda con la

continuidad de la Avenida Industrial, por la derecha con el Jirón Larry Jhonson y por el fondo con la Calle Nueva 01, todas las intervenciones hechas en el terreno, nos permiten configurar un terreno que muestra un mayor potencial para albergar la futura propuesta, pues de incrementa el nivel de accesibilidad tanto peatonal como vehicular, asimismo se beneficia a los vecinos con la implementación de nuevas calles, lo cual permite el acceso más rápido a sus inmuebles y los conecta con la red vial prexistente.

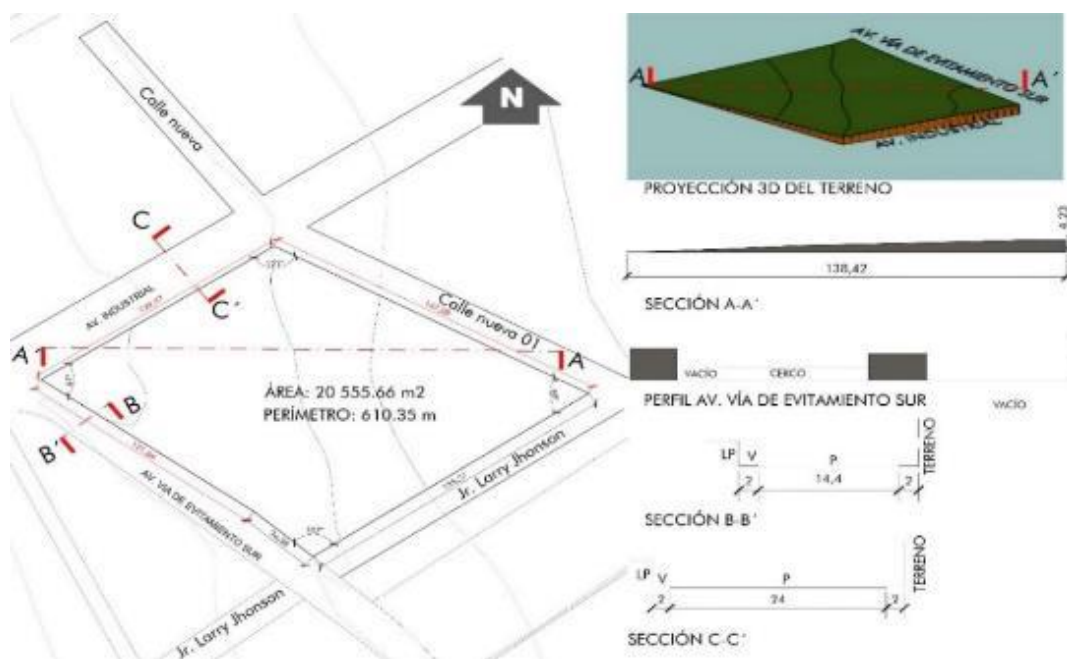


Figura 4. Área, perímetro, perfil urbano próximo, topografía y secciones viales del terreno resultante luego de ejecutar intervenciones. Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo y PDU Cajamarca 2016-2026, SketchUp 2015

Por el hecho de ser una zona de expansión aún en proceso de consolidación, el único perfil urbano próximo al terreno es el representado por la Vía de Evitamiento Sur, tal como se puede apreciar en la figura 5, donde se identifica el perfil urbano identificado en las colindancias del proyecto, del mismo se deducen elementos formales que son una constante en la zonas de expansión, debido a que son lugares aún en proceso de conformación su configuración suele presentar el uso de formas básicas (rectángulos, arcos, inclinaciones) así como la alternancia de espacios llenos y vacíos, asimismo, es visible la horizontalidad que solo se rompe por momentos.

Es notoria la multiplicidad de gran variedad donde podemos identificar principalmente al uso de ladrillo y concreto como elemento constructivo, asimismo también se identifica el uso de estructura metálicas y superficies acristaladas,

formalmente nos encontramos en una situación que plantea formar rectangulares, inclinadas incluso arqueadas, las cuales si bien es cierto se caracterizan por la ausencia de uniformidad, podemos decir que es precisamente esto lo que les confiere una identidad propia, respecto a otros espacios de la ciudad como puede ser la zona monumental de la ciudad.



Figura 5 Perfil urbano Avenida vía de Evitamiento Sur. Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

Asimismo en las manzanas cercanas al proyecto también se identifican diversos inmuebles que también reúnen características similares a lo mostrado en el contexto urbano próximo, lo que se muestra en la figura 6 resaltando la alternancia entre construcciones de distintas alturas, alternando entre edificios de un nivel, hasta cinco niveles, siendo en su mayoría de tres niveles de material concreto armado y ladrillo, haciendo uso del sistema aporcionado, donde el último nivel suele permanecer como azotea o presentar cobertura liviana sobre estructura metálica, del mismo modo la estructura metálica es un elemento común en la zona, es cada vez más difícil ver inmuebles de adobe de dos pisos con techo a dos vertientes, a mayor distancia respecto al terreno, en la gran mayoría de edificaciones el primer nivel presenta uso comercial mostrando una gran variedad respecto a la oferta, siendo en su mayoría bodegas, también ferreterías, restaurantes, hospedajes, vidrierías, talleres, huertos y viveros.

En lo que respecta al lenguaje arquitectónico, en la figura 6, se puede apreciar que se caracteriza por el uso de grandes aberturas en la fachada que facilitan el acceso de luz, las cuales en algunos casos, al estar orientadas directamente al norte pueden generar malestar al interior de los inmuebles, pues es notoria la ausencia de elementos arquitectónicos de protección solar, del mismo modo los voladizos son también una constante en las edificaciones, todos las construcciones hechas con sistemas contemporáneos mantienen el último nivel como azotea, como parte de una futura ampliación, por lo demás se puede afirmar que todas las edificaciones de construcción reciente mantienen características formales y estéticas comunes que caracterizan a los inmuebles presentes en zonas de expansión.



Figura 6. Características y lenguaje arquitectónico de las edificaciones cercanas al terreno seleccionado. Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

Esta ausencia de edificaciones en el contexto inmediato próximas al terreno; excepto la Vía de Evitamiento; favorece al hecho de generar visuales naturales, especialmente al Norte y NorEste, donde aún se pueden apreciar zonas naturales al ser una zona de reglamentación especial. En lo que respecta a la topografía, presenta una pendiente regular del 4% que asciende de este a oeste, siendo la intersección de vías el punto más alto, generando un desnivel de 4.23 metros.

Respecto a los usos de suelo colindantes, son principalmente terrenos de grandes extensiones en estado natural, pero en manzanas cercanas, se puede decir que corresponden a la catalogación del PDU, es decir RDM-4, por lo que se puede apreciar un uso mixto, donde en la mayoría de los casos, en el primer nivel predomina el uso comercial, principalmente tiendas, restaurantes, bodegas, ferreterías, entre otros, destaca también la presencia de carpinterías y aserraderos, en general son pequeños locales comerciales que generan afluencia solo a ciertas horas del día, este hecho sumado al limitado alumbrado público, ponen en riesgo a las personas que viven en la zona, pues no existe ningún espacio que genere desplazamiento de personas, tanto en horas del día como de la noche, especialmente espacios públicos, donde las personas puedan reunirse y permanecer vigilantes.

En lo que respecta al abastecimiento de servicios básicos, cuenta con la factibilidad del servicio de agua potable, energía eléctrica e internet, en cuanto a desagüe, al ser una zona en proceso de expansión aún no se ha trazado la matriz en su totalidad, sin embargo existen diversas soluciones que pueden resolver la carencia del servicio, como la incorporación de humedales artificiales, los cuales a su vez pueden ser integradas en futuros proyectos en zonas de similares características, pues la red de desagüe aun no cubre toda la zona de expansión.

En cuanto al acondicionamiento ambiental, como se muestra en la figura 7, el recorrido solar permite diferenciar las zonas de mayor incidencia solar, donde deberá preverse la ubicación de ambientes con características que les permitan aprovechar de manera adecuada la incidencia o solar o incluso evitarla, teniendo en cuenta los dos momentos de mayor incidencia del sol, como se puede ver en la figura 7 – inferior derecha, en el solsticio de invierno (21 de junio al medio día) el sol se encuentra más al norte y el solsticio de verano (21 de diciembre al medio día) donde el sol se encuentra más al sur, siempre teniendo en cuenta que nos encontramos en el hemisferio sur, en lo que respecta a los vientos predominantes, transcurren en dirección NorEste, un aspecto a tener en cuenta ya sea para favorecer al ventilación natural o para generar barreras, según lo requieran los distintos ambientes y espacios, en lo que respecta a la acústica, el mayor y único punto generador de ruido es la Vía de Evitamiento Sur, para lo cual se deben plantear soluciones acorde con la arquitectura planteada.

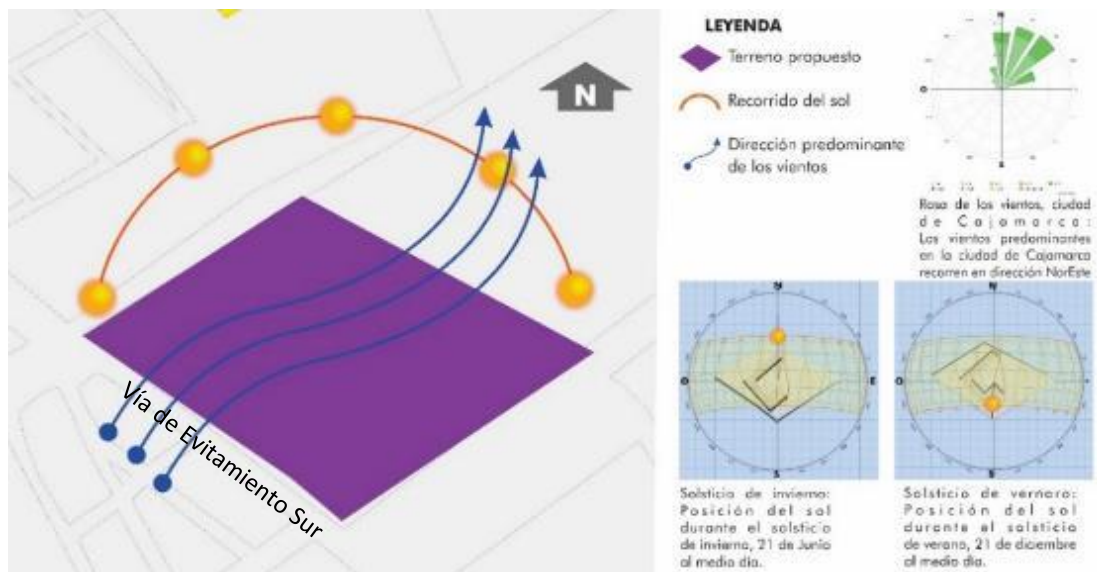


Figura 7. Asoleamiento y vientos. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de www.meteoblue.com, herramientas 3D Sun Path y SketchUp 2015.

Con el fin de complementar los resultados del primer objetivo, fue necesaria la opinión de dos expertos, quienes dieron importantes alcances respecto al contexto, como primer experto tuvimos al arquitecto Jorge Isaac Ygnacio Camacho, quien en la entrevista del día 14 de junio del año 2021, señala que un equipamiento educativo con un enfoque medio ambiental, un edificio que busca no solo transmitir conocimiento y conciencia respecto al entorno natural, sino que también busca reforzar los lazos de comunidad y mejorar las condiciones de vida de la población local, a criterio propio se tendría que ubicar en Zonas de Expansión Urbana con tendencias de crecimiento población tal y como tenemos en la ciudad de Cajamarca: Mollepampa, urb. 2010, Bella Union, Huacarís. Continuando con el contexto y en relación al impacto que debería tener un equipamiento de estas características el Arquitecto señaló que la presencia de este equipamiento da oportunidad a la colectividad general para tener una recreación pasiva y al mismo tiempo tener una parte sociocultural.

Del mismo modo el segundo experto el Arquitecto Rodney Bada Blanco en una entrevista realizada el día 15 de junio del año 2021 expresó que un equipamiento educativo con un enfoque medio ambiental, un edificio que busca no solo transmitir conocimiento y conciencia respecto al entorno natural, sino que también busca reforzar los lazos de comunidad y mejorar las condiciones de vida de la población local, debería ubicarse en la Zona sur de la ciudad. (Mollepampa – Nuevo Cajamarca) además en

áreas de expansión sector 23 y 24 La Paccha y Villa Huacariz, a diferencia del Arquitecto Jorge Camacho, el Arquitecto Rodney Bada señaló que el impacto de un equipamiento de estas características es generar consolidación urbana con habilitaciones urbanas aprobadas por la MPC a corto plazo.

El tercer experto, la Arquitecta Sheyla Katherine Arribasplata Pizán, en una entrevista realizada en 10 de setiembre del año 2021 indico que a su criterio un equipamiento que busca transmitir conocimiento y conciencia respecto al entorno natural, al tiempo que refuerza los lazos de comunidad y mejorar las condiciones de vida de la población local, debería ubicarse en el sector conocido como La Molina, un lugar en proceso de conformación, por lo que generaría un impacto social en el sentido que serviría como espacio de concentración de los ciudadanos e incluso en la zona donde estaría ubicado generaría suelo urbano, lo cual es un beneficio para muchos aspectos que generen desarrollo.

Las opiniones de los expertos y su aporte en el desarrollo de esta etapa, son valiosas y en relativa concordancia, el terreno seleccionado se encuentra en una zona de expansión, pues al ser una zona en proceso de consolidación, permite la implantación de diversos equipamientos en favor de la comunidad, como medida preventiva ante lo que probablemente puede convertirse en una zona ocupada sin planificación con las consecuencias que suele traer dicho proceso, de ese modo la población tiene acceso a una mejor calidad de vida pues al estar relativamente alejados de las zonas de mayor concurrencia, dinámica social y económica, sus oportunidades pueden verse limitadas, al mismo tiempo por la naturaleza medioambiental del proyecto, puede ser un modelo medioambiental capaz de ser imitado por futuros proyectos de diversas características, lo cual incluso podría llegar a ser parte de la identidad de un sector de la ciudad aún en proceso de desarrollo, asimismo el proyecto busca ofrecer no solo programas de formación sino también a través de ellos reforzar lazos socioculturales entre los miembros de la comunidad.

Continuando con la presentación de resultados, es necesario identificar al usuario y sus requerimientos, pues en el caso del proyecto es importante plantear el proyecto en base a un reconocimiento del entorno representado por el usuario y sus necesidades identificadas por los mismos encuestados, lo que permitirá generar un

propuesta que se adapte adecuadamente a la realidad local, respecto a los usuarios directos, En este caso se pueden diferenciar dos grupos, siendo el primero de ellos, las personas de distintas edades que asisten como alumnos de los distintos programas y talleres que puede ofrecer el Parque Educativo, el segundo usuario directo son los trabajadores tanto administrativos como de mantenimiento y vigilancia, quienes velan por el correcto funcionamiento de las instalaciones y el adecuado desarrollo y promoción de los programas o talleres a desarrollarse al interior del Parque Educativo, estos dos grupos de usuarios deben ser tomados en cuenta como los principales usuarios, por lo que se debe tener en cuenta en todo momento, sus requerimientos de espacios y ambientes para el correcto desarrollo de sus actividades. Como segundo indicador de la dimensión Usuario, tenemos a los usuarios indirectos, representados por los visitantes, quienes asisten al Parque Educativo como observadores, los docentes también se califican como usuarios indirectos, pues al no ser un centro educativo pensado para un único usuario permanente durante un periodo de tiempo (como sería el caso de un colegio), es probable que su presencia se vea condicionada por el desarrollo de programas o talleres de mayor o menor demanda, es decir accede al Parque Educativo cada vez que sus conocimientos son requeridos, finalmente tenemos a los proveedores de bienes y servicios, este grupo se encarga de dotar al proyecto con materiales de trabajo, mantenimiento de equipos electrónicos y digitales, etc, por lo que su presencia también se encuentra condicionada según situaciones fortuitas. Continuando con el desarrollo de los indicadores, dentro de la dimensión usuario, es necesario separarlos según grupo etario, en primer lugar, tenemos a las personas entre 14-16 años de edad, quienes se encuentra cerca a finalizar sus estudios básicos, por lo que ya sea por iniciativa propia o motivados por alguien de su entorno, pueden mostrar interés por alguno de los cursos que puedan servirles como base de orientación para una futura elección de carrera, oficio, o simplemente como medio de entretenimiento, el segundo grupo se encuentra representado por los usuarios entre 17-23 años de edad, quienes probablemente se encuentran cursando una carrera técnica o universitaria, al tiempo que buscan sus primeras experiencias laborales o iniciar pequeños emprendimientos al egresar de sus respectivas carreras, por lo que el proyecto puede proveerles conocimiento u orientación a través de los programas o a

través del intercambio con personas de diversas edades de quienes pueden aprender a través de sus experiencias, al tiempo que pueden encontrar un espacio donde expresarse y mostrar su potencial, el tercer grupo etario abarca el rango entre 24-30 años de edad, representado por usuarios que empiezan a obtener estabilidad laboral y financiera ya sea como trabajadores del sector público y privado, o como pequeños empresarios que se inician formalmente en la vida empresarial, por lo que se encuentran constantemente a la expectativa de oportunidades laborales o de crecimiento con una perspectiva de estabilidad futura, por lo que les interesa capacitarse constantemente al tiempo que establecen relaciones humanas con personas de intereses similares que pueden pasar a formar parte de una red laboral o social, como último grupo tenemos a las personas dentro del rango de 31-50 años, quienes probablemente disponen de experiencia educativa, laboral y personal, la cual pueden compartir como docentes o pueden buscar aprender conocimientos complementarios a los que ya poseen con el fin de ampliar su nivel de competencia al igual que los usuarios mayores de 50 años de edad, quienes buscan principalmente actividades de recreación o entretenimiento. En todos los grupos etarios, los programas y talleres poseen un fin no solamente formativo, sino que también pueden brindar ocio y entretenimiento según los intereses de cada individuo, indistintamente de su edad, nivel educativo o actividad laboral.

Continuando con el desarrollo de indicadores es necesario identificar de actividades internas y externas, en cuanto a las actividades internas, se puede identificar en primer lugar la formación, debido a que se necesitan ambientes donde realizar talleres de capacitación y programas, como segunda actividad tenemos a la exposición, pues la formación se complementa con la muestra del potencial alcanzado ya sea al interior del Parque Educativo o al proveer un espacio para que iniciativas de ciudadanos locales puedan darse a conocer a la población, esto configura al mismo tiempo un actividad de distracción para la población, la tercera actividad interna es la estancia y contemplación, como medio de creación pasiva, pues se prevén espacios destinados al ocio al aire libre, la cuarta actividad identificada es la recreación activa, representada principalmente por zonas de juego o de dinámicas al aire libre. En cuanto a las actividades externas, están representadas por aquellas que se desarrollan en

espacios como losas deportivas, equipamientos educativos, parques o cualquier espacio público, fuera de los límites del proyecto con el cual se pueda establecer una relación de complementariedad funcional.

Como siguiente indicador tenemos el requerimiento de ambientes, para lo cual fue necesario realizar una encuesta virtual durante el mes de Setiembre del año 2021, los datos obtenidos a través de esta herramienta, fueron procesados con el fin de obtener el requerimiento de ambientes necesarios para el correcto desarrollo de las actividades internas, en este punto es necesario indicar que un Parque Educativo, por su naturaleza integradora, no diferencia entre actividades específicas según edades o géneros, pues plantea la integración de la comunidad de manera indistinta de su nivel académico, posición social, lugar de procedencia o cualquier distintivo social, por lo que se ha considerado importante tener como parte de la muestra personas de distintas realidades y edades, procurando tener representación de distintos sectores sociales, con el fin de tener un mayor nivel de precisión.

En base a lo indicado previamente, se procede a presentar los datos, nuestra primera pregunta fue ¿Cuál es su grupo de edad? Cuyo resultado se muestra en la figura 8,

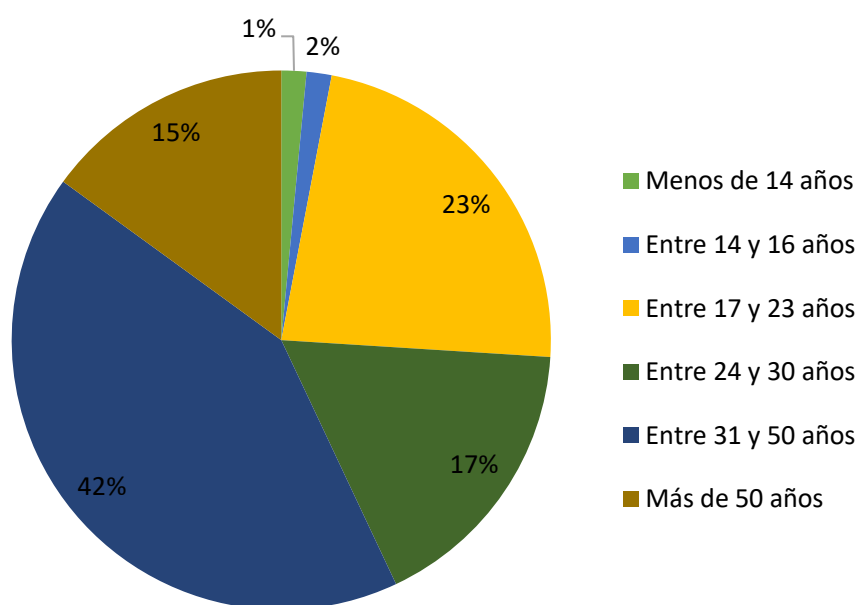


Figura 8. ¿Cuál es su grupo de edad? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive

La mayoría de usuarios se encuentra entre los 31-50 años de edad, siendo este el grupo predominante con un 42%, como segundo grupo importante tenemos a las personas entre 17-23 años de edad quienes representan al 23%, como tercer grupo usuario tenemos a las personas de entre 24-30 años y a las personas mayores de 50 años, con el 17% y 15% respectivamente, finalmente tenemos a los usuarios entre los 14-16 años y los menores de 14, entre ambos grupos suman el 3%.

De los datos mostrados previamente, podemos deducir que la mayoría de usuarios se encuentra entre los 31-50 años, un grupo que dispone de experiencia educativa, laboral y personal, incluso probablemente han logrado la estabilidad laboral, pueden compartir sus habilidades y conocimientos como docentes o pueden buscar aprender conocimientos complementarios a los que ya poseen con el fin de ampliar su nivel de competencia, esto tiene gran relevancia, pues el gráfico también muestra una gran presencia de usuarios entre 17-23 años, un espacio temporal donde se espera que las personas ya puedan contar con las herramientas tanto técnicas como educativas para poder desenvolverse en su entorno, por lo que se puede decir que es un grupo altamente interesado así como el grupo conformado por personas de entre 24-30 años, donde es de esperarse que las personas ya tengan mayor claridad en cuanto a sus objetivos individuales y planes de vida, basados en su experiencia previa, finalmente es necesario tener en cuenta al grupo de personas de más de 50 años, pues también se espera que tengan interés principalmente en el aprendizaje de herramientas digitales, necesarias en la época contemporánea, por lo que independientemente del grupo de edad, se entiende que el proceso de aprendizaje es continuo.

Asimismo, era importante conocer el lugar de procedencia de los usuarios, pues el proyecto busca integrar distintos miembros de la sociedad, por lo que la población emigrante puede encontrar en el parque Educativo un lugar de encuentro y reunión con la comunidad local, por lo que el parque se convierte en una herramienta de cohesión social e intercambio cultural, por ellos la siguiente pregunta fue ¿Cuál es su lugar de procedencia? Como se muestra en la figura 9, la mayoría de los usuarios es natural de la ciudad de Cajamarca, siendo el 68% del total, también resalta que el 32% restante, procede de distintas ciudades, algunas dentro de la jurisdicción regional de Cajamarca, como San Pablo o Celendín, también de ciudades costeras como Lima o Trujillo.

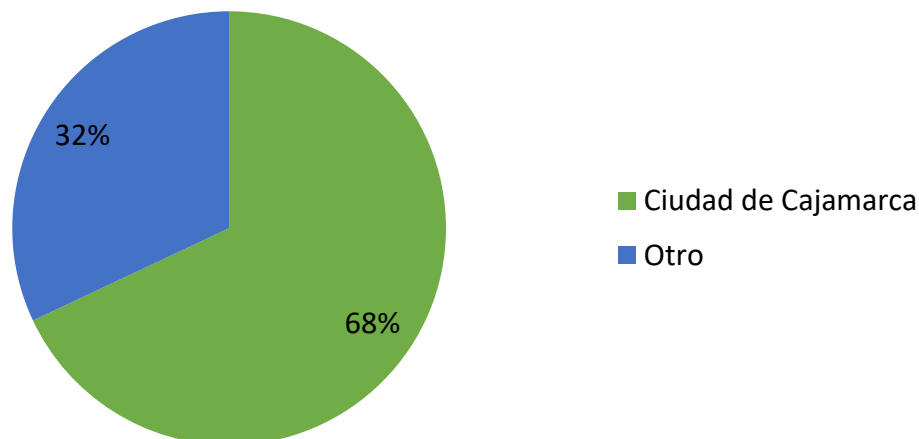


Figura 9. ¿Cuál es su lugar de procedencia? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

En base a los datos obtenidos en la segunda pregunta, podemos afirmar, que el proyecto puede ser de utilidad no solo desde una perspectiva formativa, sino también como un lugar de interacción, pues existe la posibilidad de contar con el aporte de personas procedentes de distinta realidades culturales y sociales, lo cual nutre el proceso de integración e intercambio, del mismo modo aquellos migrantes que puedan compartir experiencias o formarse al interior del parque educativo, pueden compartir aquella experiencia si deciden regresar a sus lugares de procedencia, por lo que la influencia del proyecto tiene mayor alcance y relevancia para la sociedad.

Esto adquiere un mayor nivel de importancia si tenemos en cuenta que las personas de distintos distritos de la región se suelen trasladar al distrito de Cajamarca en busca de poder acceder a un mayor nivel de oportunidades educativas y laborales, aún más, si bien es cierto la encuesta no refleja este detalle, pero es inevitable mencionar y tener en cuenta la presencia de ciudadanos extranjeros producto de la reciente oleada migratoria, quienes igualmente al proceder de una realidad distinta pueden proveer experiencia y conocimiento al tiempo que tienen la oportunidad de integrarse a la sociedad local como miembros funcionales ya sea desde la perspectiva social o laboral, enriqueciendo el nivel de conocimiento de la población local debido a las oportunidades que pueden llegar a generarse principalmente con miras a desarrollar habilidades blandas como parte del desarrollo social.

Continuando con el análisis de datos, y con la misma intención que la segunda pregunta, se planteó la siguiente pregunta ¿Tiene hijos o hijas? Como se muestra en la figura 10, en este caso los resultados se dividen en porcentajes de casi 50% tanto para las respuestas positivas como para las respuestas negativas, se puede observar que el 51% no tiene hijos y el 49% si los tiene.

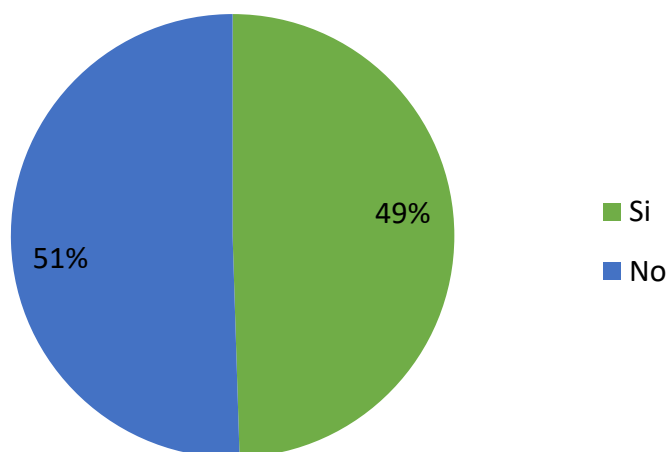


Figura 10. ¿Tiene hijos o hijas? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Es importante tener conocimiento acerca de si el usuario tiene hijos, pues por la naturaleza del proyecto, pueden llevarse a cabo programas o talleres orientados a padres e hijos, reforzando los lazos familiares, en esta pregunta es también necesario aclarar que, al buscar la interacción y cohesión entre los distintos integrantes de la sociedad, se prevén actividades útiles para esta finalidad, usando como herramienta talleres y programas, por lo que se debe entender que no se busca plantear espacios destinados específicamente a usuarios según edades, o servicios ajenos a la naturaleza y objetivo de un parque educativo.

Por ello es una ventaja el poder dotar a las familias con espacios donde puedan encontrar diversas opciones para realizar actividades en familia e interacción con otras familias, lo cual sirve para reforzar lazos fraternos y sociales, al tiempo que se accede a un amplio abanico de posibilidades de aprendizaje intercambio de experiencias entre personas de distintas edades, lo cual sirve para ampliar su conocimiento del entorno con los beneficios intrínsecos que ello representa.

La siguiente pregunta fue ¿Cuál es su nivel académico? Cuyo resultado se puede apreciar en la figura 11.

La mayoría de usuarios, el 56% afirmó tener una carrera técnica o superior completa, del mismo modo el 25% se encuentra cursando actualmente una carrera técnica o universitaria, es notorio también que el 7% de usuarios cuenta solo con educación básica completa (ya sea inicial, primaria, o estudios superiores o técnicos truncos), el 12% restante posee un nivel de especialización académica superior a universitario, por lo que se puede afirmar que en realidad el 68% de los usuarios poseen educación técnica o superior.

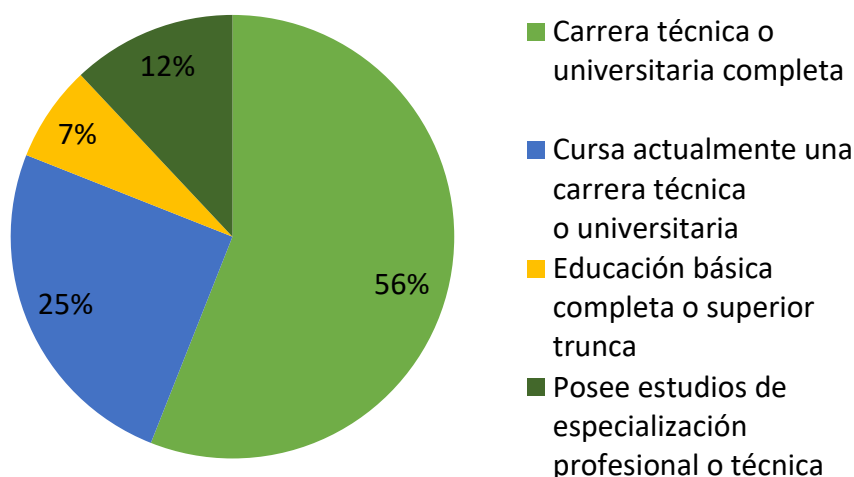


Figura 11. ¿Cuál es su nivel académico? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive

Asimismo, se puede interpretar que la educación tiene gran relevancia para la población local, por lo cual un proyecto que plantea brindar formación de manera paralela a la educación formal, es de gran interés y relevancia para la población local, del mismo modo también es posible deducir que el parque educativo proveerá formación adicional a la educación que proveen centros educativos, institutos y universidades, pues es claro que educación formal ofrecida por las distintas casas de estudio locales, sigue siendo de gran importancia y no es viable desplazarla en favor de otras opciones, por lo que se busca más bien brindarle a la población la opción de acceder a un espacio donde complementar lo aprendido en instituciones educativas, según sus intereses.

Continuando con el desarrollo de las preguntas, la siguiente interrogante fue ¿En qué sector laboral se desempeña actualmente? Lo que se muestra en la figura 12.

La mayoría de usuarios son trabajadores administrativos, siendo el 18%, seguido por el diseño digital y la manufactura de diferentes productos, con el 5% respectivamente, el 72% restante se desempeña en diversas actividades (diseño, gastronomía, comercio físico o digital, educación, etc) ya sea o no de producción financiera como es el caso de las amas de casa, dentro de este último grupo identificamos diversas labores regidas por horarios, (las cuales ascienden al 23%), a este grupo es viable adicionarle la cifra de trabajadores administrativos, por lo que de manera complementaria, se puede afirmar que el 41% de los usuarios realiza sus actividades dentro de un horario establecido.

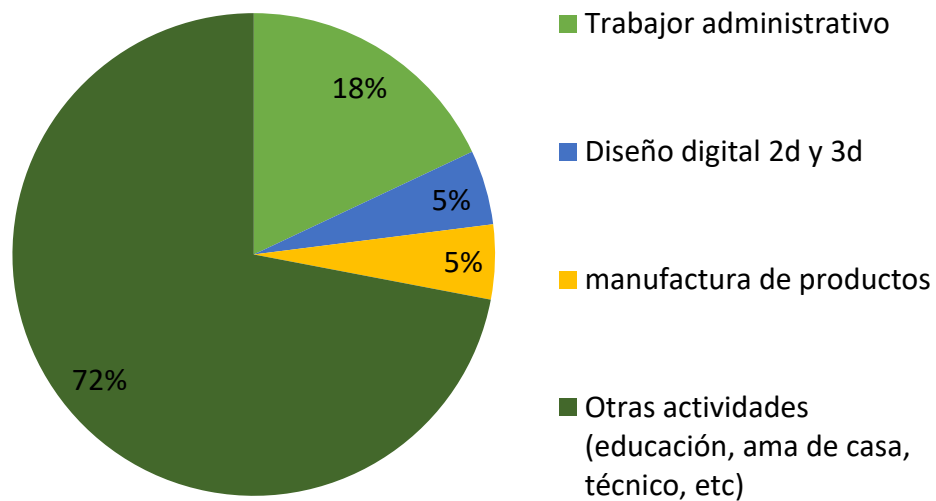


Figura 12. ¿En qué sector laboral se desempeña actualmente? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

La mayoría de usuarios son trabajadores administrativos, siendo el 18%, seguido por el diseño digital y la manufactura de diferentes productos, con el 5% respectivamente, el 72% restante se desempeña en diversas actividades (diseño, gastronomía, comercio físico o digital, educación, etc) ya sea o no de producción financiera como es el caso de las amas de casa, dentro de este último grupo identificamos diversas labores regidas por horarios, (las cuales ascienden al 23%), a este grupo es viable adicionarle la cifra de trabajadores administrativos, por lo que de

manera complementaria, se puede afirmar que el 41% de los usuarios realiza sus actividades dentro de un horario establecido.

La variedad de actividades laborales, no solo reflejan la situación laboral local; pues como ya se vio la mayoría cuenta con estudios universitarios; sino también las posibilidades, a pesar de ello indica que los intereses de los usuarios pueden llegar a ser también variados, ya sea dentro de sus intereses laborales o de manera complementaria a su actividad laboral principal, asimismo al saber que la cifra de usuarios regida por un horario estable es tan alta, se puede deducir que harán uso del parque educativo probablemente los fines de semana o en horas de la noche.

Del mismo modo fue necesario complementar la pregunta anterior con la siguiente interrogante ¿Cuál es su situación laboral actual? En la figura 13 se puede apreciar que en este caso la mayoría de los usuarios reasentados por el 27%, se desempeñan formalmente en el sector público, o como trabajadores independientes, también representados con el 27% de los usuarios, estas cifras son seguidas de cerca por el 20% representado por estudiantes, asimismo, en menor medida tenemos a los trabajadores del sector privado quienes suman el 7%, trabajadores informales 9%, desempleados 8% y amas de casa 2%.

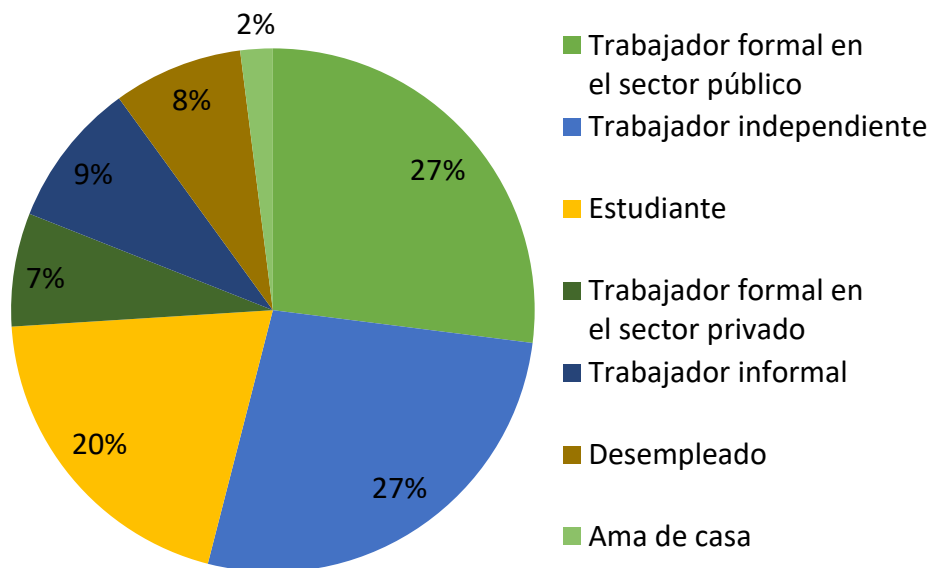


Figura 13. ¿Cuál es su situación laboral actual? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Si tenemos en cuenta la representación de informales, desempleados e independientes, lo cual va de la mano con los resultados expresados en la figura previamente expuesta, estas cifras en conjunto nos demuestran que una parte importante de los usuarios son personas que debido a su situación probablemente se encuentren en busca de nuevos conocimientos o habilidades con el fin de incrementar su nivel competitividad y sus posibilidades de empleo, del mismo modo los trabajadores formales ya sea del sector público o privado también son una cantidad considerable, lo que nos da a entender que este sector de la población ha alcanzado estabilidad laboral, lo cual tampoco les impide buscar independizarse laboralmente o simplemente buscar actividades de distracción.

De manera complementaria a la pregunta precedente, planteamos nuestra siguiente pregunta. Si tuviera la oportunidad de aprender algo nuevo ¿Qué le gustaría aprender? En este caso se les dio a los usuarios la oportunidad de mencionar más de una opción, pues se trata de conocer los diversos intereses de los usuarios, como se expone en la figura 14.

La gran mayoría mostró interés en aprender un nuevo idioma llegando al 20% del total, seguido por la cocina y repostería probablemente debido al gran desarrollo que ha presentado la gastronomía en la última década, en este caso representa el 16%, asimismo se muestra interés por el manejo de herramientas digitales como diseño 2d o 3d siendo el 12%, la fotografía, siendo en este caso el 13% y la robótica básica con el 9% de los usuarios, sin dejar de lado las artes tradicionales que representan un 8%, el interés por la naturaleza también se encuentra presente a través del interés en el cuidado de plantas ya sea ornamentales o de consumo siendo el 9% de las elecciones y finalmente el 6% muestra interés en la manufactura de diversos productos quizás para intercambio comercial, el 7% restante hace referencia a otros intereses ligados específicamente a la especialización profesional, no se puede decir que exista un interés que abarque la mayor parte de la muestra.

Es claro que los intereses de los usuarios son diversos, no es posible trazar una única línea de interés ya sea cultural, digital o productivo, por el contrario los usuarios son capaces de integrar diversas opciones en su vida diaria, por lo que se deben proveer ambientes y espacios para estos fines.

Incluso se hace notoria la oportunidad de encontrar intereses en común, con el fin de buscar una relación entre usuarios, lo que permite que personas de distintas edades y realidades socio económicas o socio culturales, puedan establecer similitudes en sus inquietudes, virtudes y valores individuales, todo ellos con el fin de lograr el mayor nivel de integración posible a nivel social.

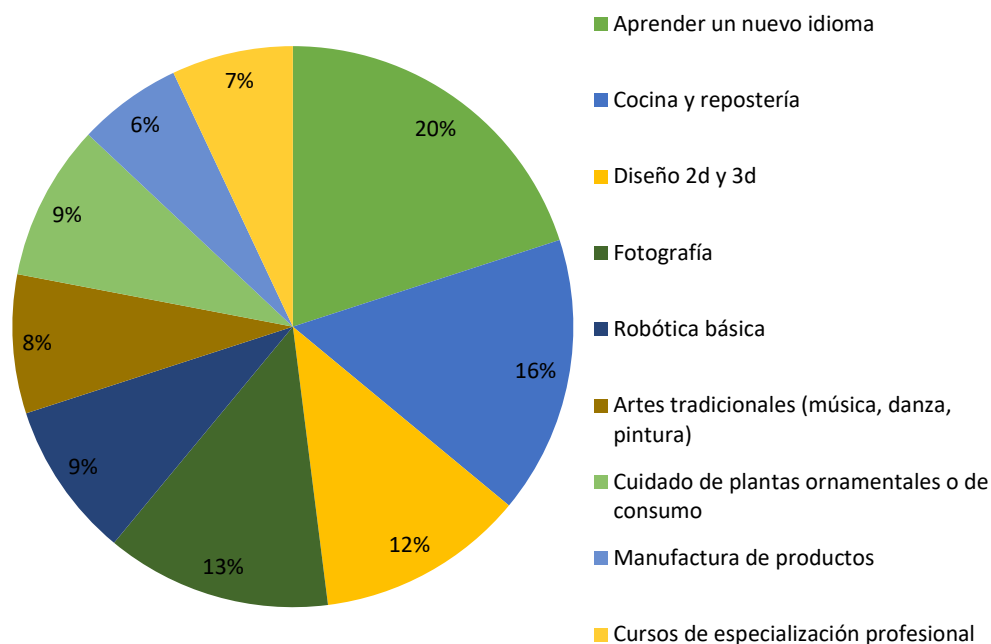


Figura 14. Si tuviera la oportunidad de aprender algo nuevo ¿Qué le gustaría aprender? Fuente Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Con el mismo objetivo de la pregunta anterior, es necesario conocer las actividades que los usuarios realizan en su tiempo ocio y entender si puede establecerse una relación entre aquellos que quieren aprender y sus actividades cotidianas, por lo que se plantea la pregunta ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre? En este caso mostrado en la figura 15, se permitió elegir más de una opción.

Destaca el consumo de material audiovisual la principal actividad de ocio y distracción con el 48%, en un segundo plano se menciona el pasear por distintos puntos de la ciudad siendo 28% de las elecciones, se hace notar también el desarrollo de actividades culturales con el 10% y el deporte con el 6% de las elecciones respectivamente,

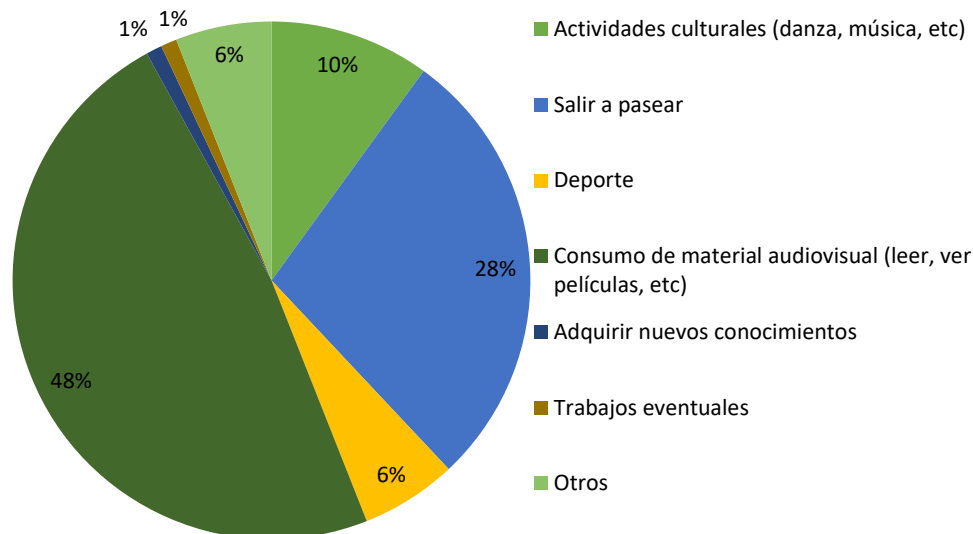


Figura 15. ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

De la figura precedente se puede concluir que conforme a la sociedad contemporánea el consumo de material audiovisual en diversas plataformas principalmente digitales es una actividad de ocio común, así como salir a pasear en busca de actividades fortuitas, al mismo tiempo es de esperar la elección de actividades culturales y deportivas, por lo que es importante contar con ambientes donde puedan desarrollarse estas actividades, las cuales pueden superponerse al desarrollo de actividades de interés.

La siguiente pregunta ¿Dónde aprendió la actividad laboral en la que se desempeña actualmente? Hace referencia al lugar donde aprendió las bases de la principal actividad que le permite ganarse la vida actualmente, como se muestra en la figura 16, la gran mayoría, siendo el 54% aprendió en la universidad o instituto, seguido en el segundo lugar, el 11% de los usuarios continua con el trabajo familiar, del mismo modo el 10% aprendió gracias a un amigo o familiar, por lo que se puede afirmar que, en suma, el 21% aprendió gracias a alguien de su círculo social o familiar cercano, por otro lado el 6% se define como autodidacta, el 8% fue capacitado en su lugar de trabajo, el 4% fue capacitado en el colegio y del mismo modo otro 4%

aprendió a través de cursos complementarios, en suma se puede afirmar que el 58% aprendió dentro de los parámetros de la educación básica o superior, y el 42% aprendió en espacios fuera de la educación formal.

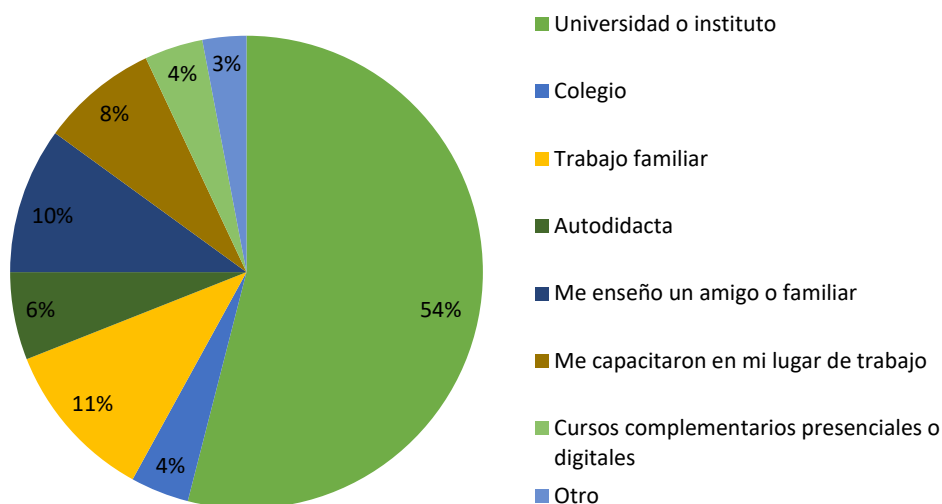


Figura 16. ¿Dónde aprendió la actividad laboral en la que se desempeña actualmente? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Se entiende que la formación tradicional técnica o universitaria aun es importante en la vida laboral local, este hecho define aún más la función del proyecto como espacio formativo adicional, pero al mismo tiempo representa un espacio de importancia para el no tan pequeño sector de usuarios que encuentran espacios de formación y crecimiento fuera de los lineamientos formales, por lo que, en ambos casos, el proyecto puede alcanzar un gran nivel de relevancia para la sociedad local.

Al tener un importante porcentaje de usuarios que afirma tener hijos, es importante conocer las actividades que realizan los hijos de los encuestados, configurando posibles actividades familiares, para lo que se plantea la pregunta ¿Qué actividades realizan sus hijos en su tiempo libre o vacaciones? En la figura 17 se muestra que el 40% realiza actividades artísticas, el 22% se centra en la nivelación académica, del mismo modo el 14% se interesa en aprender nuevos idiomas; por lo que en suma se puede afirmar que el 36% realiza actividades de refuerzo académico; el 12% navega en internet y el 10% trabaja.

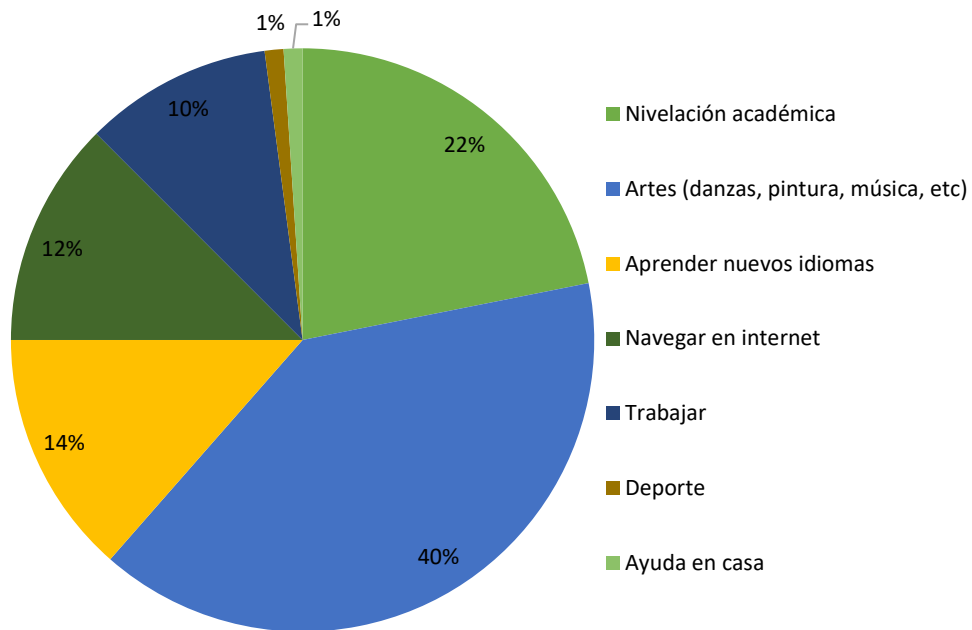


Figura 17. ¿Qué actividades realizan sus hijos en su tiempo libre o vacaciones? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive

Se puede decir que los hijos de los usuarios probablemente se encuentran en edad escolar en su gran mayoría, y que sus intereses no se limitan al desarrollo académico, sino que también tienen intereses en las artes, esto presenta coincidencias directas o indirectas tanto en los intereses teóricos de los usuarios como en sus actividades actuales, por ejemplo, el aprender nuevos idiomas, el consumo de material audiovisual o el desarrollo de actividades culturales, esto sirve para reforzar la implementación de espacios destinados a estas actividades, que pueden servir para reforzar lazos familiares aún más cuando se aprecia la importancia que tiene la familia en el desarrollo de una persona.

La formación académica tiene gran importancia en la sociedad local, por ello es importante conocer a criterio de los usuarios ¿Qué ambientes o servicios consideras que le hacen falta o le hicieron falta a tu escuela o colegio? En respuesta a esta pregunta, la figura 18 muestra que el aspecto digital fue el más ausente durante la formación de los usuarios, abarcando el 45%, seguido por el servicio de biblioteca con el 17%, también el 30% consideran que les hizo falta la formación artística.

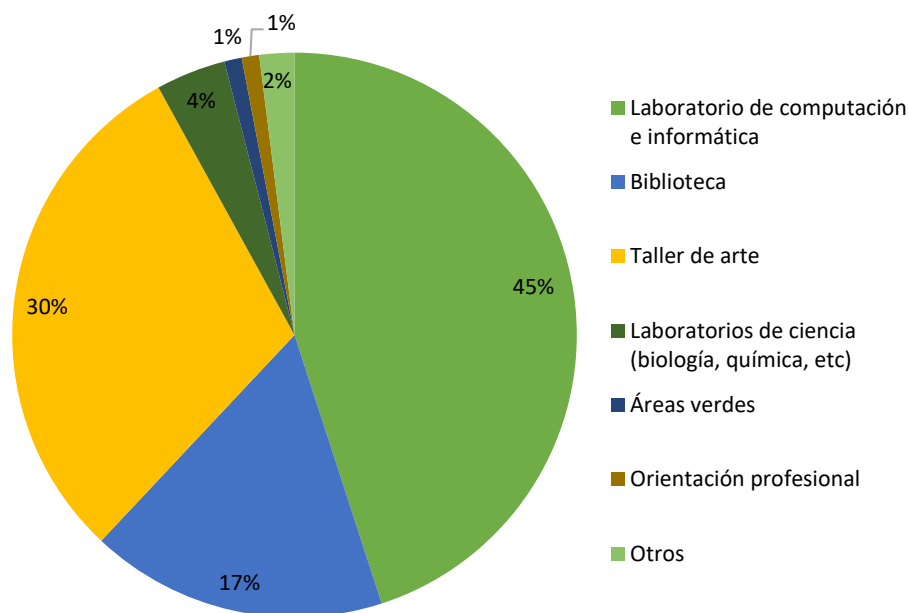


Figura 18. ¿Qué ambientes o servicios consideras que le hacen falta o le hicieron falta a tu escuela o colegio? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Se puede afirmar entonces que las instituciones educativas de nivel básico carecen de servicios educativos básicos e importantes para el desarrollo integral de los estudiantes abarcando aspectos importantes como la interacción con las TIC, espacios de consulta y almacenamiento de información, o desarrollo artístico, lo cual secunda y refuerza lo expuesto en la realidad problemática de la presente investigación, por lo que al ser el parque educativo un espacio que pretende llenar los vacíos presenten en la educación básica regular, es importante tener en cuenta estos aspectos, pues puede contribuir a la formación de usuarios en edad escolar; quienes como ya se vio, están muy interesados en el desarrollo académico y artístico; con el fin de darles la oportunidad de acceder a espacios que les provean ambientes idóneos necesarios durante su etapa educativa.

De manera complementaria se plantea la pregunta ¿Consideras que recibiste una formación adecuada durante tu vida académica? Escuela, colegio, instituto, universidad. Pues como ya se vio previamente, la formación es importante pero no es un proceso de desarrollo integral, la cual en nuestra realidad local previamente expuesta en la problemática, destaca por las deficiencias que presenta producto de un

infraestructura que no puede abastecer la demanda local y su necesidades particulares en materia de formación, en la figura 19 se aprecia que el 63% de los usuarios afirma que, si pudo acceder una formación adecuada, sin embargo, el 37% afirma que no recibió una formación adecuada, la cual es una cantidad relevante en un contexto donde la educación formal aún tiene gran importancia.

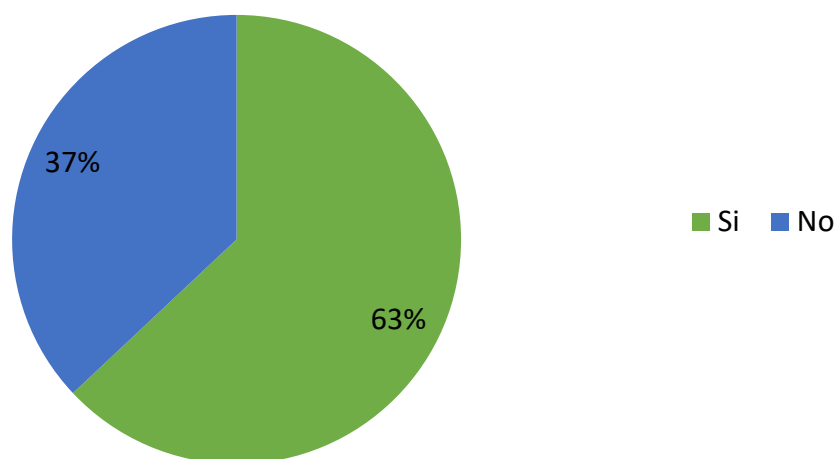


Figura 19. ¿Consideras que recibiste una formación adecuada durante tu vida académica? Escuela, colegio, instituto, universidad. Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Llegados a este punto, Es claro que las personas tienen interés en la educación es relevante en el contexto local, sin embargo el importante porcentaje de personas que afirman no haber recibido una buena educación, nos lleva a reconocer la relevancia que puede tener un parque educativo en el contexto local, pues se puede deducir que un sector importante de los usuarios podría acceder a espacios de formación complementaria, que le permita desarrollarse adecuadamente en su etapa académica, o completar aquella formación a la cual, por diversos motivos no pudo acceder, lo cual se ve reforzado por la información previamente expuesta.

La última pregunta incide directamente con el proyecto ¿Te gustaría que hubiera espacios de aprendizaje comunitario, donde poder adquirir nuevas habilidades y conocimientos en la ciudad de Cajamarca?, ante lo cual el 99% de los encuestados respondió de manera positiva, lo que se muestra en la figura 20.

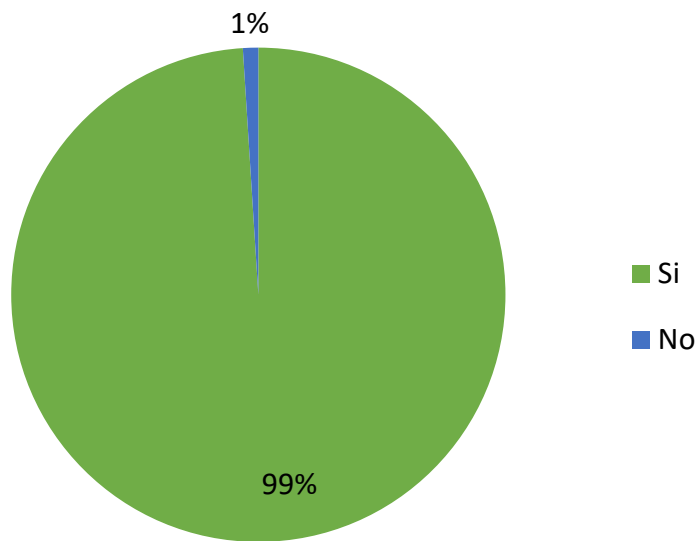


Figura 20. ¿Te gustaría que hubiera espacios de aprendizaje comunitario, donde poder adquirir nuevas habilidades y conocimientos en la ciudad de Cajamarca? Fuente: Elaboración propia haciendo uso de la herramienta digital Google Drive.

Finalizando con el análisis de datos y desarrollo de la información obtenida a través de la encuesta, se traduce en el requerimiento de ambientes, teniendo como base la información previamente expuesta, podemos afirmar que se debe contar con ambientes del tipo formativo y ambientes del tipo expositivo, dentro de los formativos es necesario contar con espacios que permitan el desarrollo de los siguientes grupos de actividades: artísticas o culturales, aprendizaje de herramientas digitales, un formación audiovisual, formación gastronómica, entendimiento de la naturaleza, aprendizaje de manufactura de diversos productos y ambientes del tipo aula formal donde se permita el refuerzo académico. Dentro de los ambientes expositivos se necesitan espacios de exposición transitoria tanto de productos manufacturados o productos audiovisuales, así como una biblioteca como espacio de resguardo y transmisión permanente de conocimiento. Asimismo, se deben plantear ambientes administrativos y de servicios, el contar con una zona administrativa propia permite agilizar procesos y coordinar actividades en favor de los usuarios, del mismo modo un sector dedicado al servicio y mantenimiento de las instalaciones, facilita la correcta funcionalidad de los distintos ambientes, limitando de este modo la dependencia de actores externos en los aspectos básicos.

Con la finalidad de complementar la información expuesta en la dimensión usuario, es necesario recurrir a la opinión de los expertos, siendo el primero el arquitecto Jorge Isaac Ygnacio Camacho, quien en la entrevista del día 14 de junio del año 2021, señala que principal beneficio para el usuario es el conocimiento educativo por el alcance que puede llegar a tener este equipamiento, por lo que es importante la programación de ambientes, al cual debe estar pensada para las necesidades locales, más allá de los casos análogos, de manera complementaria el segundo experto, el arquitecto Rodney Bada Blanco en la entrevista del día 14 de junio del año 2021, señala que este tipo de parques se convierte en una herramienta básica para fortalecer el desarrollo cognitivo de los usuarios, en este caso el enfoque principal sería dar a conocer la cultura y costumbres cajamarquinas, por lo que la formación tradicional debe estar acompañada de un componente cultural que permita al usuario identificarse con sus tradiciones al mismo tiempo que estas se muestra a usuarios de distintos orígenes y realidades. La arquitecta Sheyla Katherine Arribasplata Pizán en la entrevista del día 10 de setiembre del 2021, aporta una perspectiva conciliadora señalando que el principal beneficio para los usuarios es la integridad social, educación ambiental y cultural, por lo que se debe buscar un desarrollo integral.

En base a los resultados obtenidos de la encuesta y la opinión de los expertos se puede concluir entonces que un parque educativo se puede integrar fácilmente dado nuestro contexto educativo local, donde la educación formal aún tiene gran importancia para la población, demostrando un alto nivel de interés y necesidad de acceso a espacios educativos, por lo que el Parque Educativa se debe entender como una herramienta de refuerzo, exposición y desarrollo de habilidades o intereses nuevos, paralelo a la educación formal, pero no por ello de menor importancia pues queda demostrado que la población local muestra diversos intereses en común sin diferencia de edad o nivel educativo, intereses que pueden superponerse y desarrollarse al interior del proyecto, integrando elementos de protección medioambiental.

Continuando con el desarrollo de objetivos, se procede a determinar las características formales, a partir de esta etapa se analizarán tres casos análogos con el fin de obtener criterios necesarios durante el desarrollo del proyecto, siendo el primer caso análogo el Parque Educativo Marinilla, , se toma en cuenta este proyecto debido

principalmente a su ubicación en una zona en proceso de crecimiento, similar a la ubicación del terreno planteado en la ciudad de Cajamarca, el proyecto se ubica en la ciudad de Marinilla – Colombia, próximo a la zona periurbana de la ciudad.

Teniendo en cuenta la estructura del cuadro de operacionalización, se expondrán los distintos indicadores dentro de la dimensión Forma, siendo el primer indicador, el concepto / idea rectora, como se aprecia en la figura 21 - izquierda, se basa en la estructura formal básica de una planta, iniciando con un tronco, a lo largo del cual crecen ramificaciones hasta generar un volumen único y compacto.

En referente a la tipología, en la figura 21 – derecha, se puede decir que se encuentra próximo al deconstructivismo, no toma en cuenta ningún elemento del entorno edificado próximo, generando un elemento que resalta a simple vista. Asimismo, en lo que respecta al indicador criterios formales, se ha creído conveniente analizar el entorno, la organización volumétrica y la jerarquía formal.

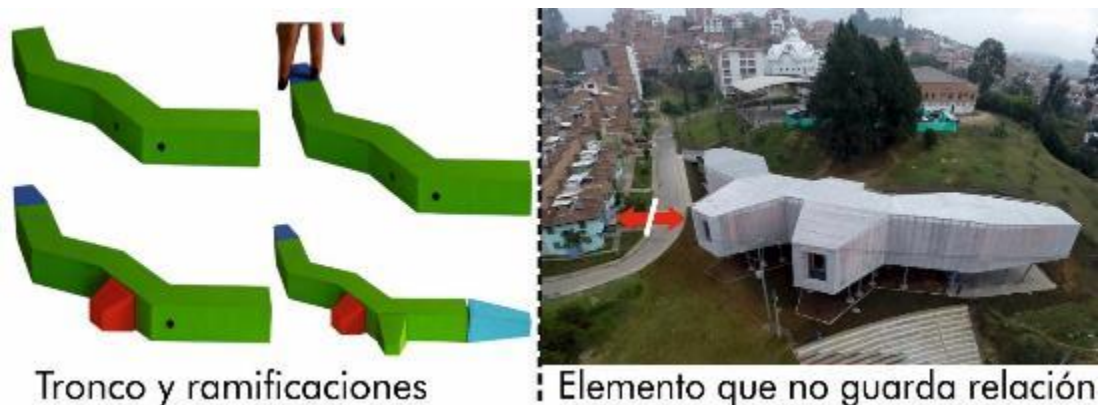


Figura 21. Concepto y tipología del Parque Educativo Marinilla. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de www.facebook.com, <https://www.elequipomazzanti.com>, <https://www.arquitecturapanamericana.com>

Respecto a los criterios formales, en lo que se refiere al entorno, al recurrir al uso de formas trapezoidales irregulares, como se aprecia en la figura 22 – izquierda, son formas agrupadas de forma compacta se genera un solo volumen, en este punto es importante el entorno, resaltando dos elementos, primero la irregularidad del conjunto formal, le permite generar visuales hacia distintos puntos del entorno tanto edificado como natural, del mismo modo son notorios los espacios vacíos entre bloques, lo cual es importante no solo en lo que respecta a la integración visual sino también a la ventilación natural, pues este vacío permite el flujo del viento, algo importante en una

zona calurosa, en este mismo sentido, un segundo elemento importante es el hecho de que el conjunto no se encuentra adherido al terreno sino suspendido por encima del mismo, lo que permite el flujo de aire, en lo que respecta al asoleamiento, es un elemento que no se tiene en cuenta, pues la orientación no le permite aprovechar en su totalidad el ingreso de luz natural, sin embargo esto puede ser interpretado como un aspecto favorable, pues como ya se mencionó es una zona calurosa y puede llegar a ser un inconveniente.

En cuanto a la organización volumétrica, como se ve en la figura 22 – superior derecha, se basa en un bloque lineal a lo largo del cual se adicionan volúmenes, generando un bloque compacto, se puede decir que presenta un eje compositivo lineal, esto se muestra no solo en planta sino también a nivel de perfil pues es un volumen uniforme, esto es importante en lo que respecta a la jerarquía formal, pues no se distingue formalmente un volumen de mayor jerarquía, por el contrario, presenta uniformidad lo que le confiere un mayor nivel de integración compositiva. Respecto al lenguaje arquitectónico, como se ve en la figura 22 inferior izquierda, el proyecto posee su propio lenguaje, no toma en cuenta ningún elemento de la arquitectura local, pues la zona aún se encuentra en desarrollo y en busca de su identidad y lenguaje, por lo que es válido plantear una arquitectura con un lenguaje propio.



Figura 22. Criterios formales y lenguaje arquitectónico del Parque Educativo Marinilla. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de www.facebook.com, <https://www.elequipomazzanti.com>, <https://www.arquitecturapanamericana.com>, Google earth

Respecto a los materiales constructivos empleados tampoco se relacionan con el contexto próximo, predomina el uso de estructura metálica expuesta y una piel externa de malla metálica en su totalidad, acentuando su importancia dentro del proyecto, únicamente en los techos se recurre al uso de policarbonato y madera en los pisos, en lo que respecta a la modulación resalta al repetir el uso de la forma trapezoidal uniformizando el proyecto en su conjunto.

Continuando con el desarrollo de casos análogos, se tiene como segundo caso el parque educativo El Carmen de Viboral. Se tomó en cuenta este proyecto debido a su ubicación en los límites urbanos de la ciudad y debido al contexto cultural de la ciudad, el proyecto se ubica en la ciudad de El Carmen de Viboral – Colombia, en los límites de la ciudad. Dentro de la dimensión Forma, concepto / idea rectora, como se aprecia en la figura 23 - izquierda, se basa en un bloque emergente que adopta la forma del perímetro del terreno al cual se le sustrae un bloque central, generando un volumen vacío al centro, aun así, sigue siendo una forma cerrada única. En lo que respecta a la tipología, tal como se muestra en la figura 23 – derecha, se puede decir que procura adaptarse al entorno en el uso de formas básicas y la uniformidad en el perfil, identificables en la zona donde se implanta, pero no por ello deja de tener una identidad propia y diferenciable entre el contexto edificado.



Figura 23. Concepto y tipología del Parque Educativo El Carmen del Viboral. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.caucearquitectura.com/>, <https://www.arquitecturapanamericana.com>, Google earth.

En cuanto a los criterios formales, como se aprecia en la figura 24 – izquierda, se ha creído conveniente analizar el entorno, la organización volumétrica y la jerarquía formal, iniciaremos con el análisis del entorno próximo al proyecto, se identifica un entorno urbano edificado, caracterizado por el usos de edificación de poca altura, residenciales en su mayoría, es una zona que a pesar de ubicarse en los límites de la ciudad parece tener una identidad casi desarrollada, es por ello que el proyecto se adapta a este contexto mediante un perfil uniforme acorde con las edificaciones próximas, identificando espacios vacío y volúmenes con inclinaciones, tomándolas como elemento base, pero no por ello es una copia de la arquitectura cercana, sin embargo en lo que respecta al terreno donde se implanta no adopta la pendiente del mismo, sino que como se aprecia en la figura 24 – superior derecha, se inserta y genera un volumen uniforme, generando una organización volumétrica basada en el agrupamiento de prismas en cadena que se ubican tomando la forma del terreno, a los cuales se les sustraen bloques con el fin de generar volúmenes vacíos al igual que el espacio central, lo que a nivel volumétrico termina generando una composición concéntrica organizada en torno a un vacío central, los vacíos tienen gran importancia en un clima cálido pues facilitan la circulación del viento al mismo tiempo que facilitan la iluminación natural, por lo que también toma en cuenta el entorno natural, en lo que respecta a la jerarquía formal, como se aprecia en la figura 24 – inferior derecha, al ser una composición en su mayoría uniforme, es muy notoria la unidad, sin embargo únicamente debido a la variación de altura y forma, se puede decir que son los bloques de techo inclinado, pues a diferencia de los demás elementos que integran la composición se diferencian por su altura, su forma y su acabado en un tono de color distinto, debido al acabado en concreto expuesto.

Continuando con el lenguaje arquitectónico, como se aprecia en la figura 24 – izquierda, se caracteriza principalmente por tomar elementos del contexto cercano y reinterpretarlos, pues lo que busca es adaptarse en entorno sin perder identidad, por ello se hablaría de una reinterpretación conceptual del contexto próximo edificado, se identifican tres elementos de importancia identificado en este aspecto, los cuales son los techos inclinados, el perfil uniforme y la horizontalidad, generando una composición compacta y cerrada tanto hacia la vía pública como hacia el interior.



Figura 24 Criterios formales y lenguaje arquitectónico del Parque Educativo Carmen del Viboral.
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.caucearquitectura.com/>,
<https://www.arquitecturapanamericana.com/>, Google earth.

Respecto al uso de materiales, resalta el concreto expuesto en tonalidades de arcilla, así como pisos y enchapados hechos de arcilla, esta selección de materiales, a modo de piel le da un aspecto de roca, esto debido a la tradición artesanal existente en la zona, donde la cerámica tiene gran importancia, en cuanto a los materiales constructivos se usa únicamente el concreto armado y ladrillo como cerramientos, y el policarbonato translucido en los puntos de acceso de luz, lo que permite el ingreso de iluminación sin perder privacidad.

En cuanto a la modulación, sigue la forma regular de la composición, son bloques representados por paralelepípedos y cubos de dimensiones similares que se repiten en toda la composición, generando una composición fácil de organizar.

Continuando con el desarrollo de casos análogos, se tiene como tercer caso el proyecto Sidwell Friends School, se tomó en cuenta este proyecto debido a que muestra la integración formal y funcional de un humedal artificial en un entorno educativo, el proyecto se ubica en la ciudad de Columbia – Estados Unidos de Norte América, se trata de la modernización de un edificio existente y la ampliación de dicho bloque preexistente al interior de un campus educativo de mayores dimensiones, por

lo que es importante tener en cuenta que se planteó una arquitectura basada en elementos previos teniendo en cuenta la estructura del cuadro de operacionalización, se expondrán los distintos indicadores dentro de la dimensión Forma, siendo el primer indicador, el concepto / idea rectora, como se observa en la figura 25 – izquierda, se basa en la continuidad de la preexistencia con el fin de generar un bloque único, básicamente la ampliación es una copia en reflejo del pabellón antiguo.

En lo que respecta a la tipología, al ser una ampliación respeta la arquitectura original, como se aprecia en la figura 25 – derecha, sin ser una copia, es relativamente fácil diferenciar el pabellón original de la ampliación, pues con el fin de acentuar la integración el bloque original fue cubierto de parasoles al igual que el bloque de ampliación sin embargo, la arquitectura resultante no solo es producto de una integración visual.



Figura 25. Concepto y tipología del Proyecto Sidwell Friends School. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://archidose.blogspot.com>, <http://blog.fabric.ch>, <https://www.sidwell.edu>, <https://www.washingtonpost.com>, <https://www.asla.org/>, <https://inspiration.detail.de>, <http://www.brucebrooks.com>

Respecto a los criterios formales, se ha creído conveniente analizar el entorno, la organización volumétrica y la jerarquía formal, respecto al entorno próximo al proyecto, de la mano con lo mencionado en el párrafo previo, el entorno tiene gran influencia en el proyecto, pues como se aprecia en la figura 26 – izquierda, sus características responden al entorno natural, el proyecto se encuentra en el hemisferio norte, por lo que las ventanas orientadas al sur presentan estructuras de protección solar, tales como persianas verticales y estructura horizontales sobre las ventana,

asimismo la incidencia solar permite la integración del humedal, donde las plantas necesitan de la energía solar para activar su funcionamiento natural.

En este punto el humedal forma parte del entorno y se integra de manera visual, pues todas las ventanas permiten observarlo, en lo que respecta a la organización volumétrica, al tratarse de una ampliación, como se aprecia en la figura 26 – izquierda, presenta un único volumen en forma de “U”, este hecho tiene relevancia en lo relacionado al humedal artificial, pues esta forma a su vez genera en su centro la forma del humedal, que procura seguir a la forma de la arquitectura, pues en lo que respecta a la jerarquía formal, al ser un bloque uniforme desde todos los ángulos visuales, lo más resaltante es la presencia del humedal artificial, que contrasta con la monotonía de la arquitectura presente, debido a su ubicación, como se aprecia en la figura 26 – superior derecha, su integración se acentúa gracias a la integración visual.

Respecto al Lenguaje Arquitectónico, como se aprecia en la figura 26 – inferior derecha, resalta el uso de elementos presentes en el edificio original, como la distribución de vanos, la uniformidad en alturas.



Figura 26. Criterios formales y lenguaje arquitectónico del proyecto Sidwell Friends School. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://archidose.blogspot.com>, <http://blog.fabric.ch>, <https://www.sidwell.edu>, <https://www.washingtonpost.com>, <https://www.asla.org/>, <https://inspiration.detail.de>, <http://www.brucebrooks.com>

En cuanto al indicador materiales constructivos tanto el edificio como el humedal se han construido haciendo uso de concreto armado como material predominante y en el caso específico del edificio se usa también el ladrillo como cerramiento, en este indicador es necesario resaltar el uso de materiales reciclados, pisos hechos de concreto rescatado de inmuebles en demolición o muebles hechos de madera reciclada, la superficie del humedal está compuesta por grava, lo que permite el acceso al mismo, por lo que se trata de un humedal artificial de flujo subsuperficial, el cual puede ser transitado por las personas.

En cuanto a los criterios de modulación, el edificio se hace uso de un módulo ortogonal regular, salvo adiciones volumétricas que cortan la monotonía visual, pero que no cambian radicalmente la forma básica, en cuanto al humedal es un módulo dividido en terrazas continuas que siguen la forma de la pendiente, esta variación de nivel ayuda a la funcionalidad tecnológica del humedal artificial.

Finalizando con la dimensión forma, es necesario tener en cuenta el criterio de los expertos, como primer experto se tiene al arquitecto Jorge Isaac Ygnacio Camacho, quien en una entrevista realizada el día 14 de junio del año 2021, en lo referente al criterio formal que debería emplearse en el desarrollo del proyecto, señaló que el criterio formal que se emplearía para este tipo de equipamiento sería las formas simétricas con un carácter arquitectónico y tener un eje compositivo de todo el complejo, en este caso el arquitecto apela a la uniformidad, al mismo tiempo comento que al momento de plantear este tipo de equipamiento tener en cuenta el perfil urbano de las fachadas para no romper la armonía que se tiene en dicho lugar, por lo que el arquitecto plantea una integración con el entorno edificado, del mismo modo el arquitecto Rodney Bada Blanco, en una entrevista realizada el día 15 de junio del 2021, señaló que el criterio formal que se emplearía en un parque educativo deberían ser formas simétricas con un carácter arquitectónico propio de la arquitectura Cajamarquina, en este se puede decir que el arquitecto también tiene en cuenta el entorno edificado, no necesariamente el entorno próximo, pero si la arquitectura tradicional, la cual de alguna manera es producto del clima local, del mismo modo la arquitecta Sheyla Katherine Arribasplata Pizán, en una entrevista realizada el día 10 de setiembre del año 2021, se expresó respecto al criterio formal que se emplearía en

un parque educativo, indicando que debería prioritariamente de emplearse una arquitectura que en todo aspecto guarde relación con el contexto donde se ubica y el tema paisajista sea el eje principal en toda la composición arquitectónica, por lo que la arquitecta apela a la integración con el entorno natural, el cual tiene relevancia a nivel local, sin embargo no deja de lado el contexto edificado, pues indica que el proyecto debe procurar acoplar la arquitectura al entorno, donde el diseño encaje con el perfil urbano.

La opinión de los expertos de cierto modo va de la mano con lo mostrado en los casos análogos, son opiniones que aportan y refuerzan lo estudiado en la dimensión forma, por lo que los criterios formales previamente estudiados podrán ser implementados, teniendo en cuenta el contexto natural y edificado, así como las necesidades del usuario y el clima local. Asimismo, cabe resaltar que en ambos casos tanto Marinilla como El Carmen de Viboral si bien es cierto existen características formales que de forma superficial generan una tipología en el caso de un parque educativo, sin embargo, no se observan características formales comunes que sirvan para establecer una tipología, por lo que pueden rescatarse aspectos como la regularidad formal, composiciones compactas, las cuales pueden no adaptarse formalmente al contexto edificado o pueden hacerlo tomando aspectos básicos, pero sea cual sea el caso, el parque educativo, suele destacar por oponerse al contexto edificado, pues no es una copia, es cuando mucho una interpretación conceptual.

Continuando con el desarrollo de objetivos, es necesario las características funcionales, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, para lo cual se continuará con el análisis de los tres casos análogos, previamente desarrollado en el aspecto formal, siendo el primero el parque educativo Marinilla, ubicado en la ciudad de Marinilla – Colombia.

En relación al primer indicador de la dimensión función, en la figura 27 - izquierda, se observa que la relación funcional entre los distintos ambientes es indirecta pues no dependen entre sí, más aún cuando se encuentran separados por la distancia y por los vacíos entre los bloques, sin embargo dependen de una circulación única, esta misma circulación, como se ve en la figura 27 – superior derecha, también se configura como un espacio cuya función va más allá de la conectividad, sino que

permite la superposición de actividades como interactuar, reposar y transitar, esta circulación única presenta grandes ventajas pues incrementa el nivel de accesibilidad e incrementa la interacción entre usuarios, el eje de circulación es un lugar de encuentro y socialización, por ello la circulación se constituye como una zona más dentro del proyecto, la cual adquiere un alto nivel de relevancia,

En lo que respecta a la relación entre usuarios, actividades y ambientes, la figura 27 - izquierda, muestra que no existe una diferenciación entre usuarios, pues todos hacen uso de una circulación única, lo que facilita el desarrollo de las diversas actividades, las cuales principalmente son de índole educativa, en este aspecto, los ambientes en su gran mayoría aulas, acogen diversas actividades orientadas al refuerzo educativo, la ciencia y tecnología, la exposición y muestra, el contacto con la naturaleza, entre otras, pues los ambientes como se aprecia en la figura 27 – inferior derecha, se caracterizan por no ser ambientes especializados, lo que permite desarrollar diversas actividades a lo largo del día en un mismo ambiente, incrementando el uso de los ambientes y las posibilidades, ello le permite admitir diversos programas y cursos atractivos para diversos grupos de usuarios, integrando a distintos miembros de la comunidad sin diferenciar edad, o nivel educativo.

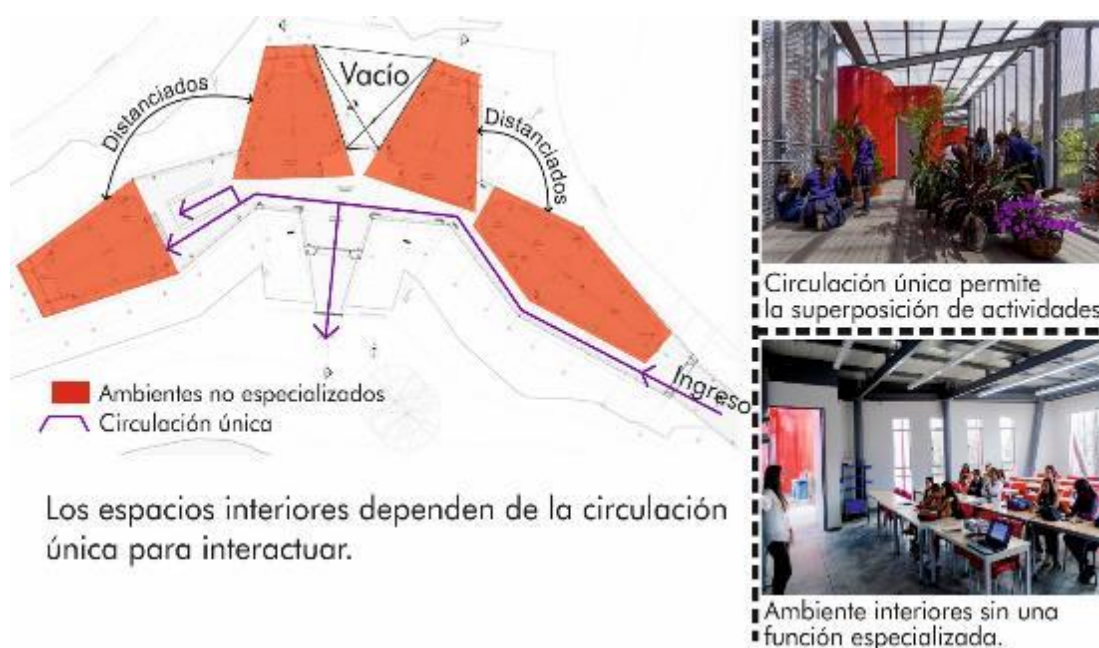


Figura 27. Relación funcional y relación entre usuarios, actividades y ambientes del Parque Educativo Marinilla. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.elequipomazzanti.com>, <https://www.arquitecturapanamericana.com>, <http://unidad251.blogspot.com>

Para analizar los ambientes por zona, se ha creído conveniente diferenciarlos entre operacionalidad de los ambientes y proporcionalidad de los ambientes, en cuanto a la operacionalidad, como se aprecia en la figura 28 - izquierda, a pesar de tener un uso, son ambientes multifunción, adaptables a las necesidades de los usuarios, este se facilita debido a la forma de los ambientes, los cuales si bien es cierto no son cubos o paralelepípedos puros, tampoco presentan formas demasiado irregulares que se orienten hacia un uso especializado, esto debido a la proporcionalidad, pues como se aprecia en la figura 28 – derecha, es notorio que existe una proporción regular en todos los ambientes, por lo que se puede afirmar que es un módulo proporcional que se repite y se distribuye en toda la composición lo largo de la circulación, asimismo los ambientes son de baja capacidad, entre 15 y 20 usuarios por aula, lo que permite tener un mayor nivel de atención, la forma alargada de los ambientes, como se aprecia en la figura 28 – izquierda, a pesar de ser formas regulares, se suele concentrar la atención en un mismo punto visual, este hecho no impide generar diversas configuraciones de uso, pero ello sería más sencillo con el uso de formas principalmente puras.



Figura 28. Operacionalidad y proporcionalidad de los ambientes del Parque Educativo Marinilla.
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.elequipomazzanti.com>,
<https://www.arquitecturapanamericana.com>, <http://unidad251.blogspot.com>

El segundo caso análogo corresponde al parque educativo El Carmen de Viboral, ubicado en El Carmen de Viboral-Colombia. En relación al primer indicador de la dimensión función, en la figura 29 - izquierda, se observa que la relación

funcional entre los distintos ambientes es indirecta, pues están separados por vacíos pero la relación de los mismos respecto a la circulación es directa, la cual es también el eje funcional alrededor del cual se distribuyen los distintos ambientes, la única diferenciación funcional está dada por el uso interno de cada ambiente, no se diferencia una zonificación individual donde se acumulen varios ambientes con un mismo uso, por el contrario, se puede hablar de dos zonas, zona de aulas y zona de circulación, pues incluso el patio central se usa como aula al aire libre, por ello la circulación adquiere gran relevancia.

En lo referente a la relación entre usuarios, actividades y ambientes, la figura 29 - izquierda muestra que no existe una diferenciación entre usuarios, el proyecto se plantea como si tuviese un usuario único el cual hace uso de una circulación única, lo que facilita el desarrollo de las diversas actividades, los ambientes en su gran mayoría aulas se encuentran relacionados por la circulación, más allá de este hecho no existe otro motivo para relacionarlos entre sí, por lo que a pesar de depender de un flujo principal, poseen independencia funcional, que como se muestra en la figura 29 – superior derecha, esta reforzada por el patio central que permite establecer distancia entre los ambientes, al mismo tiempo también permite el desarrollo de actividades al aire libre lo que se muestra en la figura 29 – inferior izquierda..



Figura 29. Relación funcional y relación entre usuarios, actividades y ambientes del Parque Educativo El Carmen de Viboral Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.arquitecturapanamericana.com> y <https://www.caucearquitectura.com/>

En lo relacionado a los ambientes por zona, se analiza la operabilidad de los ambientes y proporcionalidad de los ambientes, en cuanto a la operabilidad, como se aprecia en la figura 30 – izquierda, a excepción del aula digital, los servicios higiénicos y la sala de atención, lo de demás ambientes son multifuncionales, por lo que se pueden desarrollar diversas actividades en un mismo ambiente a lo largo del día, lo cual como se puede apreciar en la figura 30 – superior derecha también incluye al patio e incluso la circulación, pues al no ser ambientes especializados, es viable plantear una gran variedad de actividades para usuarios de distintas edades e intereses, este hecho se encuentra reforzado por la proporcionalidad de los ambientes, los cuales como se aprecia en la figura 30 – inferior izquierda, al ser de forma regular permiten establecer un ambiente modular de características similares, por lo que es viable la multifuncionalidad, asimismo los ambientes son de baja capacidad, 15 alumnos por aula en promedio, lo que permite tener un mayor nivel de atención, sin embargo si se tiene una mayor demanda de espacio, se hace uso del patio y graderío como aulas externas de mayor capacidad, lo cual puede generar problemas al realizar actividades en un espacio tan próximo a las aulas cerradas, las cuales no presentan ninguna protección acústica o barrera que mitigue el sonido proveniente desde el exterior.

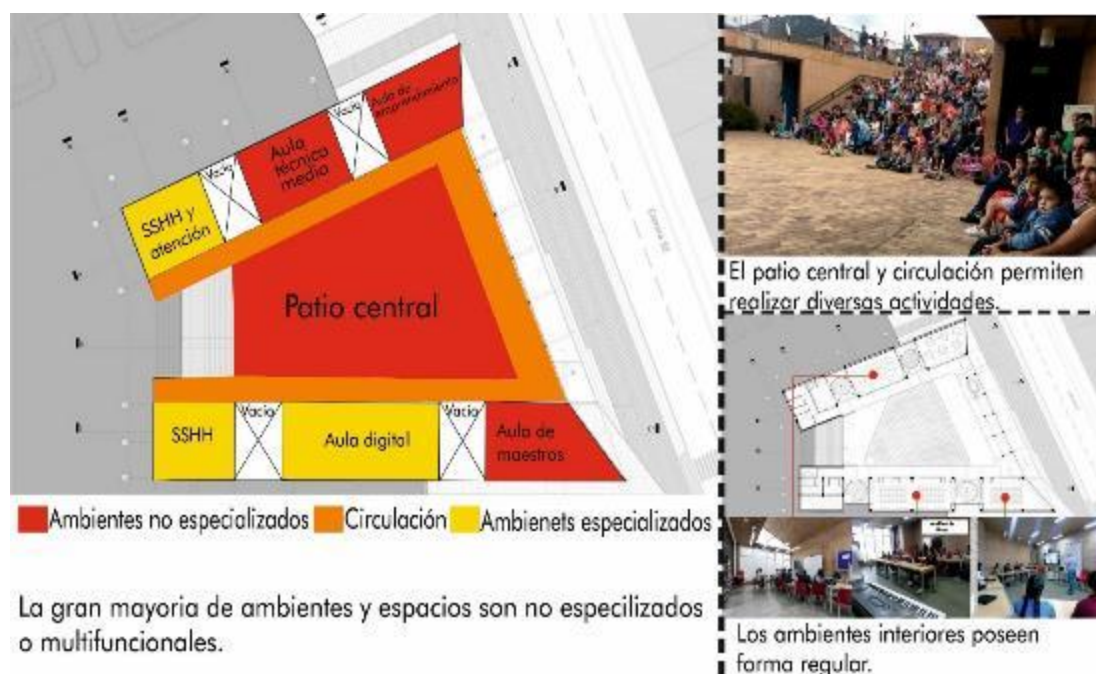


Figura 30. Operabilidad y proporcionalidad de los ambientes del Parque Educativo El Carmen del Viboral. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.arquitecturapanamericana.com> y <https://www.caucearquitectura.com/>

Como tercer caso análogo se tiene el proyecto Sidwell Friends School, ubicado en Columbia-Estados Unidos, este proyecto se analizará desde la perspectiva de la integración de un humedal artificial en un entorno educativo.

En lo que respecta a la relación funcional, entre el edificio y el humedal, en la figura 31 – izquierda, se puede apreciar que se encuentra representada por la circulación que permite el acceso tanto a la superficie del humedal artificial como al interior del edificio, lo que facilita la integración entre ambos elementos humedal y arquitectura.

En lo referente a la relación entre usuarios, actividades y ambientes, la figura 31 – superior derecha, muestra que al estar ubicado en el exterior, el humedal permite el acceso de todos los usuarios, sin limitaciones funcionales, lo que facilita el desarrollo de diversas actividades educativas, pues el humedal cumple una función de aula externa, específicamente aula de biología, útil para el desarrollo educativo de los usuarios en edad formativa, al mismo tiempo es un elemento paisajista, la figura 31 – inferior derecha, muestra que posee un aporte estético importante para el proyecto, por lo que se puede decir que es un ambiente educativo adicional que se encuentra relacionado de manera indirecta con las aulas interiores gracias a la circulación externa sin restricciones.



Figura 31. Relación funcional y relación entre usuarios del proyecto Sidwell Friends School. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://archidose.blogspot.com>, <http://blog.fabric.ch>, <https://www.sidwell.edu>

Continuando con el indicador ambientes por zona, se ha creído conveniente diferenciarlos entre operabilidad de los ambientes y proporcionalidad de los ambientes, en cuanto a la operabilidad, del humedal respecto a la arquitectura, tanto que el humedal cumple la función de depurar las aguas residuales generadas por el edificio, con el fin de reutilizarla al interior del mismo, por lo que existe una relación de dependencia del edificio respecto al humedal artificial, por ello es importante la ubicación del humedal, pues la ubicación establece su proporción respecto al edificio, teniendo gran presencia e impacto visual, debido a sus dimensiones y ubicación en el proyecto, adaptándose a la pendiente.

Finalizando el desarrollo del presente objetivo es necesario contar con la opinión de expertos en relación a la dimensión función, el primer experto, el arquitecto Jorge Isaac Ygnacio Camacho en una entrevista realizada el día 14 de junio del año 2021, indico que el principal criterio a tener en cuenta si se quiere lograr una adecuada integración funcional entre los distintos ambientes, es un espacio central y con un eje principal el cual ayudara para la mejor circulación de todo el complejo arquitectónico, al mismo tiempo rescata la implementación de espacios pensados para la idiosincrasia local, pues indicó que parte de la educación también sería la cultura de Cajamarca: que nos representa la fiesta tradicional del Carnaval, y sería bueno tener un ambiente adecuado para la celebración eventual para grupos pequeños, asimismo en relación a la integración de educación y medio ambiente indico que es una posibilidad la reutilización de aguas pluviales para el riego de las áreas verdes y posiblemente espejos de agua en caso sea el diseño arquitectónico planteado. En la misma línea que el arquitecto Camacho, el arquitecto Rodney Bada blanco en la entrevista del día 15 de junio del 2021, indico que, para lograr una adecuada integración funcional en un equipamiento educativo, se debe tener en cuenta un espacio organizador y un eje principal el cual ayudara a tener una buena circulación de los usuarios, asimismo integra el aspecto cultural, pues reconoce que si bien es cierto los ambientes están establecidos de acuerdo a las normas, deberían implementarse ambientes para actividades culturales que den a conocer la cultura cajamarquina, y desde la perspectiva medioambiental señaló que es viable la reutilización del agua de lluvias para regar las áreas verdes que se planteen en el interior equipamiento, además de

utilizar energía solar. El tercer experto, la arquitecta Sheyla Katherine Arribasplata Pizán, en una entrevista realizada el día 10 de setiembre del año 2021, indicó que, en relación al aspecto funcional, el eje principal son los espacios abiertos, lo cual se encuentra relacionado con el medio ambiente, pues también indicó que un proyecto orientado a la educación, debería de contar con un espacio donde la población tenga la facilidad de sembrar un árbol o cualquier planta que ayude a la sostenibilidad del medio ambiente, al mismo tiempo considera apropiado considerar en el diseño espacios netamente para los niños donde ellos puedan sembrar y asumir la responsabilidad de cuidar las plantas que ellos mismos sembraron, educándolos e inculcándoles una cultura ambiental.

El aporte de los expertos provee información diversa que en gran parte rescata la cultura local, lo que nos indica que de la mano con el planteamiento del parque educativo Carmen del Viboral, en nuestro contexto es necesario contar con ambientes que permitan la muestra y práctica de tradiciones culturales locales que sean del interés de los futuros usuarios, no solo orientar espacios y ambientes para el refuerzo educativo escolarizado tradicional, al mismo tiempo es importante tener un elemento de protección medioambiental, que en nuestro caso es el humedal artificial, por lo que estos tres elementos, educación, cultura y medio ambiente, ayudan a conformar un proyecto que permitirá el desarrollo integral de los usuarios. Asimismo, al analizar los casos análogos, si bien es cierto presentan similitudes, es notorio que no existe una tipología funcional establecida, pues al ser un modelo de equipamiento relativamente nuevo, aún se encuentra en proceso de establecer características propias, por lo que cada caso posee un aporte individual, sin embargo, una característica relevante es la presencia de la circulación como espacio de gran relevancia, que permite la integración y el hecho de no plantear en ninguno de los casos una relación directa entre los distintos ambientes, por el contrario se procura mantener un cierto nivel de independencia funcional entre sí, lo que facilita el desarrollo de las distintas actividades.

Continuando con el desarrollo de objetivos, se procede a determinar las características espaciales, para lo cual se continuará con el análisis de los tres casos análogos, siendo el primero el parque educativo Marinilla, ubicado en la ciudad de Marinilla – Colombia.

El primer indicador, corresponde a las características de los espacios, por lo que se ha creído conveniente dividirlo en cuatro tipos de espacios, espacio cerrado, abierto, flexible y especializado, iniciaremos analizando los espacios cerrados, en este caso particular, como se aprecia en la figura 32 – izquierda, debido a la piel que recubre el volumen, es posible afirmar que los principales espacios cerrados corresponden a las aulas o talleres, los cuales al poseer la misma forma, el interior no muestra gran variedad, por lo que todos poseen las mismas características, espacios de forma regular, sin características que les confieran una especialidad, sino todo lo contrario, al ser un bloque sin barreras físicas como muros perimétricos en sus colindancias, la mayoría de ambientes presentan iluminación y ventilación natural, también se puede considerar a los servicios higiénicos, sala técnica y área de atención como espacios cerrados.

En lo que se refiere a los espacios abiertos, están representados principalmente por la circulación general, debido a la piel de malla metálica convierte lo que podría ser un espacio cerrado en uno abierto, generando una superficie permeable y en contacto visual con el entorno, se podría decir que se trata de un espacio semi abierto, pues el volumen al estar suspendido sobre el terreno, genera un vacío en la base, el cual es planteado como un espacio de estancia, muestra y práctica, totalmente abierto, pero al igual que los espacios cerrados, no posee un uso orientado por la forma o características.

Los espacios flexibles, están representados por casi la totalidad del proyecto, tanto las aulas como el espacio en la base del proyecto, no poseen un uso especializado, por el contrario se trata de espacios que permiten variar de usos según las necesidades o requerimientos generados por los distintos programas o talleres que puedan llevarse a cabo al interior del proyecto, esto de cierta manera incluye a la circulación que según sea necesario, puede usarse como espacio de reunión y muestra a modo de espacio expositivo, incluso de divulgación, asimismo no presenta espacios según grupos etarios. En cuanto a espacios especializados, en este caso específico al ser una sucesión de ambientes pensados para ser multifuncionales, no se aprecian espacios especializados, salvo tres excepciones, la habitación técnica ubicada en el sótano, que

alberga el cuarto de máquinas del proyecto, los servicios higiénicos, ubicados al mismo nivel de acceso que las aulas al igual que la sala de atención.

Respecto al segundo indicador, se tiene a la organización espacial, iniciando con la jerarquía espacial, los espacios son uniformes, el espacio más resaltante es la circulación, como se aprecia en la figura 32- derecha, al ser un espacio permeable, en contacto con el exterior y el cual sirve como conexión entre los distintos ambientes, las aulas también poseen aberturas que les permiten integrarse visualmente con el entorno natural.

En cuanto a los usos, como se puede apreciar en la figura 32 - izquierda, se usen de interacción / circulación (flexibles), aulas (flexibles), servicios generales y complementarios (sshh y atención especializados), la circulación como espacio de interacción y las aulas debido a su nivel de importancia.

En lo referente a la interacción entre espacios, se puede inferir que es un reflejo de la funcionalidad previamente analizada, por lo cual se puede afirmar que es fluida, lo que facilita el intercambio entre espacios. Respecto a la relación entre la circulación y las aulas, debido a la proximidad y la carencia de barreras, asimismo, al ser espacios distanciados por los espacios vacíos presentes entre aulas permite tener un nivel de privacidad e independencia adecuado.

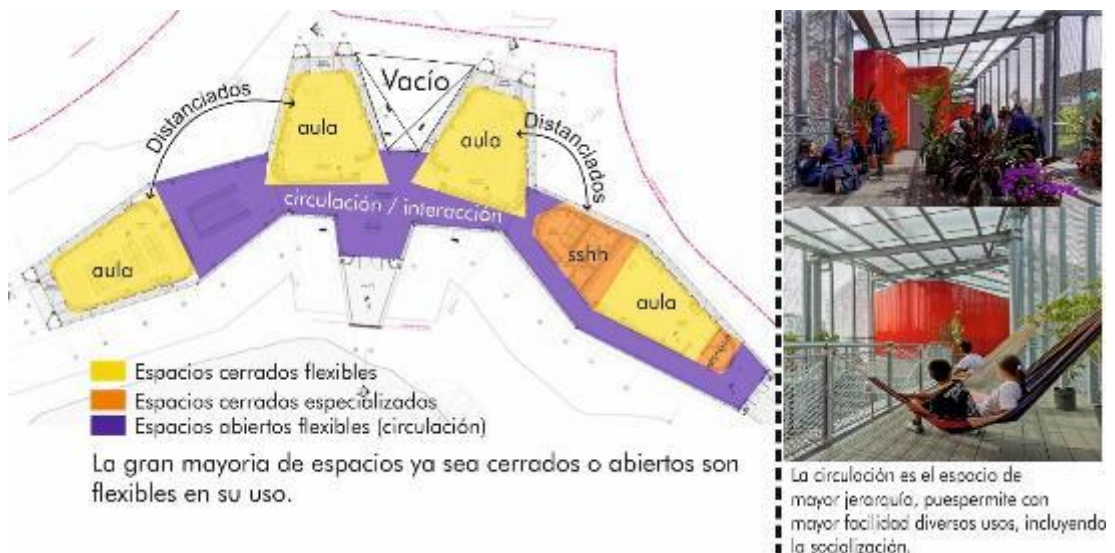


Figura 32. Características de los espacios y relaciones espaciales del parque educativo Marinilla.
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de www.facebook.com,
<http://unidad251.blogspot.com>, <https://www.elequipomazzanti.com>, <https://www.arquitecturapanamericana.com>

Continuando con las relaciones espaciales, en el presente análisis de caso, podemos identificar espacios en relación directa, indirecta y espacios sin relación, los espacios directamente relacionados entre sí son aquellos que se encuentran en el nivel principal, la relación existente entre la circulación respecto a los espacios cerrados es directa, por otro lado la relación entre ambientes cerrados es indirecta, debido a su ubicación especiada, del mismo modo, el espacio vacío generado en la base suspendida del proyecto, se encuentra no relacionado, pues se accede a él a través del bloque principal haciendo uso de una circulación vertical, siendo el acceso a este espacio no prioritario u obligatorio, puede evitarse, del mismo modo, el área de servicios generales (área técnica), a la cual se accede a través de un ingreso independiente en el sótano directamente relacionado con la vía pública, sin necesidad de acceder al proyecto, pues este espacio solo alberga el cuarto de máquinas, por lo que es un ambiente no relacionado. Se puede decir que en lo relacionado con los ambientes orientados a la educación la relación es adecuada permitiendo el correcto desarrollo de las diversas actividades, sin depender del uso de espacios exteriores.

Continuando con el estudio de casos análogos, nuestro segundo caso es el parque educativo El Carmen de Viboral, ubicado en la ciudad de El Carmen de Viboral ubicado en Colombia.

En primer lugar, corresponde analizar las características de los espacios, para facilitar el análisis se ha establecido una diferenciación entre cuatro tipos de espacios, espacio cerrado, abierto, flexible y especializado, iniciaremos analizando los espacios cerrados.

Como se aprecia en la figura 33 - superior, los espacios cerrados corresponden a las aulas, servicios higiénicos, sala de atención y sala técnica, entre ellos destacan las aulas, debido a que son los espacios donde se desarrollan la mayoría de actividades, todos ellos poseen una forma regular, sin ninguna característica particular que les confiera un uso especializado, todas las aulas son flexibles (a excepción del aula digital), al existir jardines entre las aulas, y organizarse también en torno a un patio, todos los ambientes poseen iluminación y ventilación natural, a pesar de colindar directamente con la vía pública, no hacen uso de la misma para iluminar o ventilar.

En cuanto a los espacios abiertos, se pueden identificar tres espacios abiertos, el primero corresponde al patio interior, el cual destaca por su ubicación, dimensiones, asimismo también es usado como aula al aire libre y espacio de presentación artística pública, el segundo espacio abierto, corresponde a la circulación, el tercero al techo transitable, el cual se desarrolla en toda la superficie del techo de los talleres y la circulación, al igual que el patio es un espacio multifunción, principalmente para actividades físicas, como ejercitarse, correr, o actividades de contemplación, como descansar incluso sirve como mirador que establece conexión visual con el patio y el entorno natural pues la altura de las edificaciones colindantes lo permite, en cuanto a la circulación, también se considera dentro de esta categoría debido a sus características físicas.

Los espacios flexibles, como se aprecia en la figura 33 – superior, se encuentran representados tanto por las aulas como por el patio y la azotea transitable, en todos estos casos es posible desarrollar diversas actividades, las cuales pueden configurarse gracias a la implementación de equipamiento externo de manera temporal, pues el mobiliario puede desplazarse de un lugar a otro, por lo que no se diferencian espacios especializados por grupos de edad o uso, a pesar de que se les confiere una denominación dentro del proyecto, no es una limitante, pues el objetivo del proyecto es ofrecer diversos programas y talleres, por lo cual contar con espacios flexibles, maximiza las posibilidades. Los espacios especializados, son los servicios higiénicos, sala técnica y la sala de atención, debido a su uso único y específico.

Continuando con el segundo indicador de la dimensión espacio, se tiene a la organización espacial, dividido en jerarquía espacial, usos de los espacios y la interacción entre espacios. En lo que respecta a la jerarquía espacial en este caso el patio central destaca entre los demás debido a su ubicación centralizada, que a su vez sirve como espacio de aprendizaje y exposición como se muestra en la figura 33 - inferior, es un espacio que muestra continuidad desde el acceso principal; el cual muestra barreras visualmente permeables; hasta la salida ubicada en el graderío; donde no existen barreras; por lo cual es un espacio que integra directamente las aulas e indirectamente integra la vía pública con el proyecto, por ello tiene el mayor nivel de jerarquía, en el segundo nivel de jerarquía se encuentra la circulación la cual se

desarrolla alrededor del patio, un espacio abierto que permite acceder a las aulas cerradas.

Respecto a los usos de los espacios, se pueden dividir en espacios cerrados flexibles (aulas), espacios cerrados especializados (aula digital, servicios higiénicos ya atención), espacios de circulación, espacios de interacción, jardines laterales, resaltando en este caso el espacio abierto de interacción y las aulas debido a su nivel de importancia, sobre todo el espacio central, donde abarca la mayor parte del área construida del proyecto.



Figura 33. Características de los espacios y relaciones espaciales del proyecto Parque Educativo El Carmen del Viboral Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://www.arquitecturapanamericana.com> y <https://www.caucearquitectura.com/>, www.facebook.com

En lo referente a la interacción entre espacios, es fluida gracias a la presencia del patio central y la circulación alrededor del mismo, estos dos elementos agilizan la circulación al tiempo que incrementan el nivel de accesibilidad, asimismo, la presencia de patios vacíos entre las aulas provee independencia y privacidad entre los espacios cerrados.

Continuando con el indicador relaciones espaciales, en el presente análisis de caso, se pueden identificar espacios en relación directa, indirecta y espacios sin relación, se puede decir que la relación existente entre el patio central y los ambientes cerrados, es directa gracias a la circulación general, por otro lado, entre ambientes

cerrados, la relación es indirecta, pues dependen de la circulación para comunicarse espacialmente y funcionalmente, asimismo la relación de la azotea transitable respecto a los demás espacios es indirecta debido a su ubicación, pero funcionalmente permite el desplazamiento hacia este espacio, en caso sea necesario realizar actividades en espacio abierto, en este proyecto no se aprecian espacios sin relación.

Continuando con el estudio de casos análogos, el tercer caso es el proyecto Sidwell Friends School, ubicado en la ciudad de Columbia – Estados Unidos de Norte América, en este caso en particular se trata de analizar el humedal y su relación con el entorno edificado, por lo que hablamos de un espacio único, en este caso un espacio abierto.

En lo que se refiere al espacio, se tiene como primer indicador, las características de los espacios, en este caso específico se trata de un único espacio abierto, representado por el humedal artificial, es un espacio que emula un sistema natural de depuración, debido a ello es a la vez un espacio especializado, en el tratamiento de aguas residuales, el cual al mismo tiempo y al ser accesible, es también un espacio flexible pues permite ser usado como aula externa.

En cuanto a la organización espacial, se divide en tres elementos, jerarquía, uso e interacción, debido a su ubicación en el proyecto, como se muestra en la figura 34 - izquierda, el humedal artificial es el espacio de mayor jerarquía, sobresale por su función y localización, convirtiéndose en un ambiente exterior adicional, pues se trata de un humedal artificial de flujo subsuperficial, en lo que se refiere al uso, como ya se mencionó desde una perspectiva técnica es un espacio cuya función principal es la depuración, pero como se muestra en la figura 34 – superior derecha, si se tiene en cuenta el uso por parte de los usuarios podemos hablar también de un aula o espacio de estancia en cuanto a la interacción, lo acentúa aún más su importancia en el proyecto y le adhiere valor a este elemento, convirtiéndolo en parte de la arquitectura de su entorno, sin embargo, al estar ubicado al exterior, no presenta un gran nivel de fluidez respecto al edificio, pues debido a su función se encuentra ubicado afuera del edificio y desde el interior solo se establece una interacción visual, siendo el usuario quien debe desplazarse por voluntad propia hacia el humedal.

Continuando con la relaciones espaciales, en el presente caso análogo, como se aprecia en la figura 34 – inferior derecha, se puede identificar una relación indirecta entre el humedal artificial y el entorno edificado, pues es necesario salir de las instalaciones del edificio para poder acceder al humedal, debido a su función y requerimientos tanto físicos como medioambientales, sin embargo, desde una perspectiva de funcionalidad técnica, se puede decir que la relación en este caso es directa, debido a que el humedal es la parte más importante del proceso de depuración del cual depende el edificio para su correcta funcionalidad.



Figura 34. Características, jerarquía y relaciones espaciales del proyecto Sidwell Friends School.
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <https://archidose.blogspot.com>,
<http://blog.fabric.ch>, <https://www.sidwell.edu>

Finalmente, para concretar el quinto objetivo, se tiene la opinión de tres expertos, siendo el primero el arquitecto Jorge Isaac Ygnacio Camacho, respecto a las características que deben presentar los espacio el arquitecto expreso que deben ser ambientes que muestren tranquilidad para la lectura de los usuarios al aire libre, recreación pasiva como parques integrados y específicos para este tipo de uso, del mismo modo resalto que lo más importante en lo que respecta a espacios destinados a la transmisión del conocimiento seria la educación a los usuarios y esto se daría en aulas, salas de exposición, auditorio al aire libre, de manera complementaria, el arquitecto Rodney Bada Blanco, afirmó que las características de los ambientes deben

estar establecidos en la normatividad, sin dejar de lado talleres que puedan desarrollarse al aire libre, asimismo el arquitecto indico respecto a los ambientes de aprendizaje cerrados, deben ser aulas con buena iluminación ventilación, confort térmico, y visibilidad a espacios agradables para los usuarios, del mismo modo, la arquitecta Sheyla Katherine Arribasplata Pizán opina que los espacios deben tener en común, el ser espacios ventilados e iluminados que permitan disfrutar del entorno, estos espacios deben reunir características en común, espacios ventilados, iluminados y confortables con acabados de acuerdo a la actividad que se va a realizar en ese ambiente.

Las opiniones de los expertos aportan valiosa información que complementa lo aprendido de los casos análogos, en cuanto al desarrollo espacial, presentan aspectos en común como el confort térmico, al mismo tiempo y en concordancia con los casos estudiados tienen en cuenta espacios al aire libre, útiles para la muestra y el aprendizaje, asimismo, es importante tener en cuenta que los casos análogos muestran similitudes como la relación indirecta entre ambientes debido al distanciamiento, siendo dependientes de la circulación para poder interactuar siempre que sea necesario, por otro lado en ambos casos muestran espacios exteriores, que pueden ser empleados a modo de aula externa o espacio de muestra, como puede ser la implementación de un humedal artificial a modo de espacio de exploración biológica y medioambiental en contacto con la naturaleza, pues es importante el tener la posibilidad de realizar actividades en espacios abiertos o quizás semiabiertos, en cuanto a los espacios cerrados flexibles, se caracterizan por no ser especializados y por emplear mobiliario que permite su desplazamiento según sea necesario su uso por lo que es importante contar con ambientes de forma ortogonal debido a que la forma de los muebles suele ser de este tipo, por lo que tenemos una serie de características que proveen al usuario la oportunidad de acceder a una formación integral, que le permita aprender en un entorno que le ofrece distintas opciones espaciales, enriqueciendo tanto el proceso de transmisión del conocimiento, como la experiencia al interior del proyecto.

Habiendo desarrollado los cinco primeros objetivos, se tiene la base para desarrollar el último objetivo. A nivel de contexto se tomó en cuenta la accesibilidad generada por la apertura de vías, con el fin de establecer accesos peatonales y

vehiculares aprovechando el acceso principal desde la Avenida Vía de Evitamiento Sur y el acceso de servicios a través de la calle nueva ubicada en el punto más bajo del terreno, asimismo como se aprecia en la figura 35, de manera superficial se tuvo en cuenta el perfil urbano, siendo el más próximo el perfil generado por las edificaciones presentes en la Avenida Vía de Evitamiento Sur donde existen espacios llenos y vacíos, y es mayormente horizontal, por ello la fachada que colinda con esta avenida, mantiene la horizontalidad, así como la presencia de vacíos y llenos, las viviendas, al igual que edificaciones cercanas, recurren al uso de superficies acristaladas en las fachadas, por ello se ha recurrido al uso de superficies acristaladas en espacios donde sea necesario, asimismo se recurre al uso de estructuras metálicas y coberturas livianas, las cuales se encuentran presentes en el contexto edificado, la inclusión de estos elementos permitirá que el proyecto se pueda integrar con mayor facilidad en el contexto no solo edificado, sino social, representado por las personas que habitan la zona.



Figura 35. Adaptación al contexto e inmuebles próximos. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado la topografía fue también un elemento importante para el desarrollo del proyecto, como se muestra en la figura 36, pues la ciudad de Cajamarca se caracteriza por la presencia de pendientes, y el terreno seleccionado no es la

excepción, por lo que al tener un desnivel de 4 metros, se plantea nivelar la parte alta del terreno que colinda con la vía, precisamente para conseguir un nivel paralelo al que presenta la vía de acceso, esto incrementa la accesibilidad, reduciendo al mínimo el uso de rampas o medios mecánicos, una vez planteado esto, el proyecto se inserta en el terreno, procurando ubicar los elementos construidos de manera aterrazada, en espacios de corte de terreno, procurando asentarse sobre terreno compactado natural, adaptándose al desnivel a través de rampas internas y externas de corta distancia; máximo 7.5m; y pendientes según la norma A120. Asimismo, al interior del proyecto es viable acceder a los distintos ambientes ya sea a través de circulaciones horizontales o verticales entre las que se incluyen ascensores también dentro de lo que indica la normativa A 120 y los proveedores nacionales.



Figura 36. Adaptación a la topografía. Fuente: Elaboración propia en base a desarrollo de proyecto y normativa A 120

En lo que se refiere a la dotación de servicios básicos, el terreno cuenta con todos los servicios incluido el acceso a internet, sin embargo, al ser una zona de expansión aún no se cuenta con la factibilidad del servicio de desagüe, por lo que como se muestra en la figura 37, se plantea el humedal artificial como medio para depurar el agua; en combinación con otras herramientas como una fosa séptica prefabricada, la cual envía el agua al humedal haciendo uso de una bomba de agua, y el agua tratada se direcciona hacia una sala de tratamiento final de agua depurada; al igual que lo mostrado en el caso de Sidwell Friends School, que plantea el método adecuado para integrar tecnologías de fitodepuración en un entorno educativo, asimismo al ciudad de

Cajamarca carece de alcantarillado por lo que a nivel local, la Municipalidad de Cajamarca establece la obligatoriedad de evacuar las aguas pluviales hacia la vía pública, por ello, en el proyecto se han integrado en puntos estratégicos jardines de infiltración que permiten la acumulación de aguas de lluvia desde canaletas y tuberías de evacuación direccionadas, y a través de una cama de gravas depuran el agua de lluvia y la dirigen hacia el subsuelo, por lo que se estaría liberando aguas tratadas hacia la naturaleza.

Respecto al acondicionamiento ambiental se adapta al sol y los vientos, planteando el humedal; una herramienta que depende de las plantas; hacia el norte, Como se muestra en la figura 37, por lo que las plantas que conforman el humedal tienen luz natural durante todo el día, asegurando el acceso a la energía necesaria para llevar a cabo el proceso de fitodepuración.



Figura 37. Ubicación Humedal Artificial, y jardines de infiltración para evacuación pluvial. Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, como se muestra en la figura 38, también se han orientado superficies translúcidas hacia el norte, pero se evita incidencia solar directa, del mismo modo en la figura 38 – corte A-A', los ambientes interiores como aulas, biblioteca o espacios administrativos, pues la intensidad de la luz solar, podría ser un inconveniente al momento de desarrollar las diversas actividades, por lo que se prioriza la ganancia de luz natural de manera indirecta a través de aulas externas, ductos u orientando las ventanas hacia el sur como es el caso de la biblioteca, y como se aprecia en la figura

38 – corte B-B´ en aquellas superficies como la circulación central acristalada la cual percibe luz solar desde el norte, se implementan parasoles como mecanismo de control.



Figura 38. Iluminación directa e indirecta. Fuente: Elaboración propia.

Continuando con la premisa anterior, se ha decidido orientar superficies traslúcidas hacia el norte, al estar en el hemisferio sur, se convierte en la zona de mayor captación de calor, lo que es un elemento usado en favor del proyecto, pues se plantea usar el calor como herramienta de ventilación natural, como se muestra en la figura 39, en los techos de las aulas externas, se plantea elevarlo por encima del nivel de los techos laterales, adicionalmente se ubican plancha metálicas perforadas orientadas al norte lo que genera bolsas de calor y atraen el aire frío de la trayectoria predominante, generando ventilación cruzada por convección, asimismo en la circulación central se implementan superficies acristaladas que acumulan calor y nuevamente el viento frío predominante es direccionado por el calor, generando ventilación cruzada gracias a la convección, con el fin de captar viento de la dirección predominante y adaptarse al concepto planteado, se han ubicado ductos que captan el viento, por lo que ambos elementos aire frío y calor generan la ventilación cruzada por convección, los ductos sirven también como barrera acústica implementada en las aulas taller.



Figura 39. Esquema de ventilación natural a través de convección. Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere al usuario, ya fue identificado en párrafos previos, a través de la encuesta y el estudio de la realidad problemática, por lo que en este punto se procederá a realizar una descripción en base precisamente a los resultados, se puede definir a usuario del parque educativo como una persona que valora la educación y considera importante poder acceder a oportunidades educativas, por lo que suele hacer el esfuerzo de culminar estudios superiores, y así como valora la educación también reconoce las carencias presentes en la formación básica, por ello muestra interés en complementar su educación con conocimiento no formal, pues como muestra la figura 18, el 42% aprendió su actividad laboral fuera de la educación formal, siempre teniendo en cuenta al ser un espacio no formal, el proyecto no es una extensión de un colegio, instituto o universidad, estas instituciones tienen la responsabilidad de proveer a sus estudiantes las herramientas y ambientes adecuados para su formación, aún más si se tiene en cuenta que en Cajamarca la mayoría de espacios educativos son privados, por otro lado el hecho de contar con estudios superiores no implica que su sector laboral se encuentre en consonancia con su área de especialización, sino que, hay

quienes buscan otras opciones laborales, ya sea porque no logran encontrar trabajo o porque sus trabajos finalizan muy pronto, situación que les obliga a estar en constante búsqueda de nuevas opciones y nuevos conocimientos que les permitan generarse empleo y retribución económica, por lo que ya sea que se desenvuelva o no dentro del sector formal, siempre procura acceder a nuevos conocimientos de diversa índole, los cuales no se diferencian debido a la edad o nivel educativo, sino que personas de diversas edades pueden llegar a tener inquietudes en común como el arte, asimismo es necesario señalar que un sector importante de los usuarios son inmigrantes provenientes de provincias cercanas incluso de ciudades costeras, por lo que esto representa una oportunidad pues un parque educativo entre sus características es un espacio de intercambio social que usa como herramienta los talleres, por lo que al tener una población diversa es importante plantear espacios de este tipo, donde la población pueda reunirse e integrarse, teniendo todo esto en cuenta se puede decir que es importante contar con un espacio donde se pueda acceder a servicios y programas formativos que generalmente no se proveen en los centros educativos, así como promover el acceso e interés hacia nuevos conocimientos que implican nuevas alternativas de desarrollo, pues en la época contemporánea es muy importante desarrollar la capacidad de adaptarse a un mundo en constante cambio.

Desde el aspecto formal, se ha conceptualizado la estructura física del humedal artificial, al ser un elemento de importancia dentro del proyecto, lo que se muestra en la figura 40, donde se puede apreciar el modo en que el concepto ha sido aplicado en el proyecto arquitectónico, basándose en la configuración física del humedal artificial implementado en la propuesta, es decir un humedal de flujo subsuperficial; compuesto básicamente por rocas, agua y plantas; acentuando su nivel de importancia en la propuesta, las formas individuales se compactan para formar una única composición, así como las características físicas de los elementos que lo componen, las rocas representadas por volúmenes sólidos, principalmente cerrados y opacos, entre estos elementos se ubica el agua, al cual está contenida entre las rocas, al ser un elemento amorfo, adopta la forma del contenedor, presenta una superficie translúcida, por último, la planta compuesta por tallo y hojas, el tallo como espacio de forma rectangular y las hojas de forma circular.



Figura 40. Conceptualización del proyecto arquitectónico. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la tipología, al no identificar en el entorno cercano una tipología rescatable y al estar alejado de la zona monumental, se ha planteado un proyecto individual, el cual al igual que los casos analizados posee su propio lenguaje, por lo que se plantea una volumetría que se adapte tanto al entorno natural como edificado.

La organización volumétrica, tal como se muestra en la figura 41, muestra un eje concéntrico con volúmenes que se desarrollan alrededor de un espacio central, sin embargo, no se muestra una jerarquía formal, debido a que no se establece una uniformidad total donde la menor variación pueda interpretarse como una mayor importancia, esto debido a lo estudiado en los análisis de casos y al estudio del contexto, donde no se muestra una uniformidad.

Por ello respecto a la tipología, como se muestra en la figura 41, se recurre al uso de diversidad de formas, estas características formales individuales que le permitan resaltar entre las edificaciones existentes, al tiempo que se busca integrar elementos propios del entorno para facilitar su integración formal, por ello las rocas y el agua se encuentran representadas por volúmenes que poseen características formales comunes, y en el caso de la planta se encuentra representada mediante espacios abiertos y circulaciones externas, diferenciándose de los bloques compactos, y es en este tercer

elemento que se encuentra ubicado el humedal artificial, en un punto central, respecto a la volumetría lo que le confiere un alto nivel de importancia precisamente debido a su ubicación y las posibilidades que representa, adicionalmente se debe tener en cuenta el clima local, caracterizado principalmente por la lluvia, es por ello que se recurre a una volumetría compacta, casi hermética.

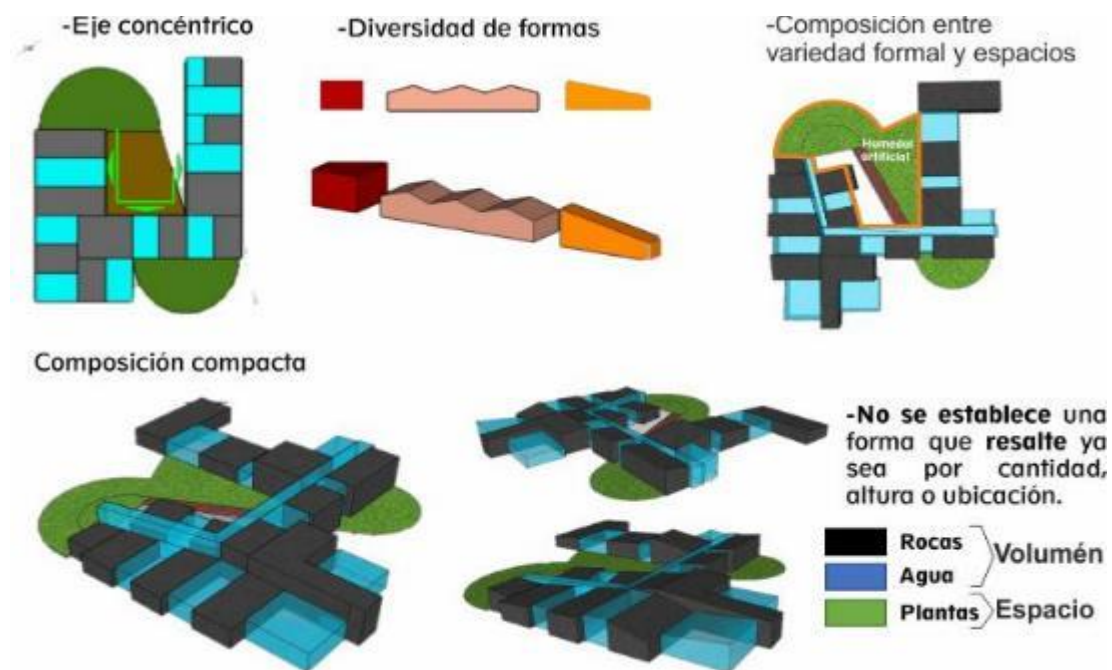


Figura 41. Organización volumétrica y tipología volumétrica. Fuente: Elaboración propia

Asimismo, de manera complementaria, podemos afirmar que el entorno ejerce gran influencia, pues el clima obliga a hacer uso de techos inclinados debido a la lluvia y superficies acristaladas en puntos que permitan captar luz natural o visuales hacia espacios naturales como el valle natural o el humedal artificial, ubicados ambos al norte del proyecto, por lo que se habla de un nivel de integración completo, pues toma en cuenta tanto factores naturales como humanos (formas, materiales, etc) gracias a ello el proyecto puede implantarse de mejor manera en el entorno.

Aún desde la perspectiva forma, profundizando más en la relación entre el humedal y la volumetría, como se muestra en la figura 42, el humedal se ubica en un punto central respecto a la volumetría, adaptándose a la forma del entorno edificado, así como se vio en el caso de Sidwell Friends School, lo que es lo más adecuado si se busca que el humedal sirva no solo como herramienta depuradora, sino que sea un

integrante más en la propuesta arquitectónica, pues debe ubicarse en un punto que resalte su importancia y facilite su accesibilidad por parte de los usuarios, quienes de ese modo podrán reconocerlo, al tiempo que despierta en ellos el interés.

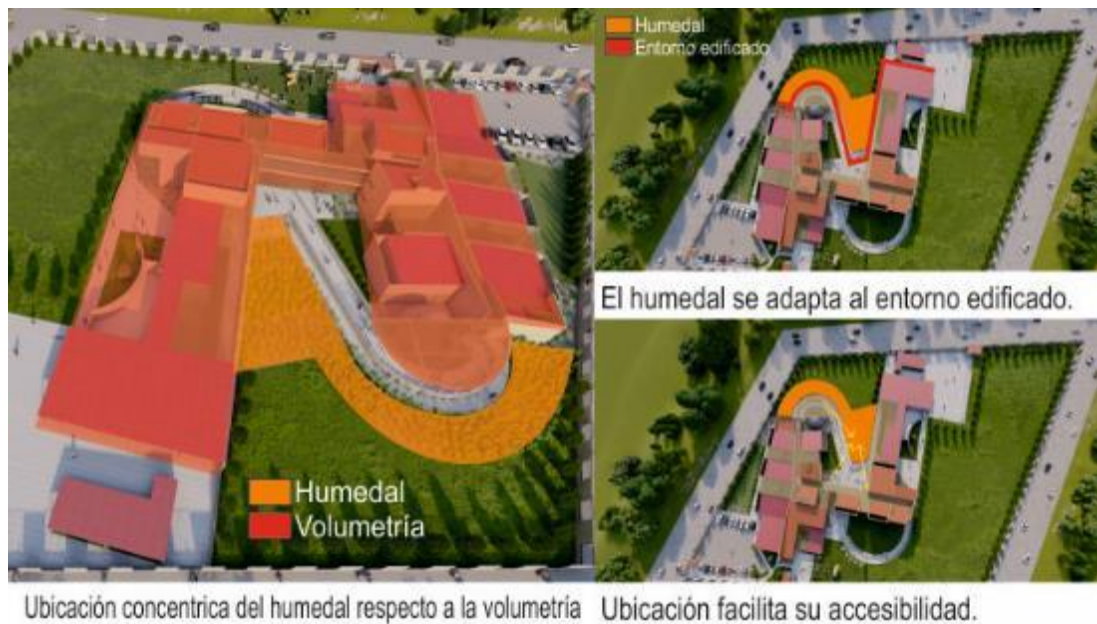


Figura 42. Implantación del Humedal Artificial en la Volumetría. Fuente: Elaboración propia

Respecto al lenguaje arquitectónico empleado, a través del trabajo de campo se ha establecido que al no tener una influencia próxima y al estar alejado de la zona tradicional de la ciudad, se tuvo a bien hacer uso de diversas formas, y la variación de alturas, debido principalmente al entorno donde no existe uniformidad, por el contrario, resalta la variedad, aun así, se logra integrar el proyecto a través de la secuencia de volúmenes llenos y vacíos, así como el uso de acabados que brindan uniformidad, con ello se consigue una propuesta que se presenta como un todo tanto desde el aspecto formal como del lenguaje arquitectónico.

En lo relativo a materiales y acabados, como se muestra en la figura 43, principalmente se recurre al uso de recubrimientos como el concreto expuesto pulido y revestimientos de piedra cantería o traquita, propia de la zona, por lo que se establece una conexión entre lo contemporáneo y lo tradicional, sin perder individualidad, asimismo superficies translúcidas y transparentes, se integran a la composición debido al desarrollo conceptual y al estudio del contexto, lo que permite plantear una integración de forma visual.



Figura 43. Lenguaje arquitectónico y materiales Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la estructura es mixta haciendo uso del sistema aporticado (columnas y vigas de concreto armado) independizado por módulo, de igual manera se han usado estructuras metálicas para los techos que cubren luces amplias, sostenidas en la parte alta de las columnas del sistema aporticado también independizado, las estructuras metálicas se exponen acentuando su relevancia para el proyecto, pues permiten contar con amplios espacios.

Los criterios de modulación empleados, responden principalmente al estudio de casos análogos y el desarrollo conceptual, de ello se deduce el uso de módulos ortogonales que permitan obtener ambientes flexibles por uso y mobiliario.

En cuanto al aspecto funcional, como se aprecia en la figura 44 a nivel macro, se diferencian 8 zonas, siendo estas la zona de hall de acceso, zona de estacionamiento, zona administrativa, zona de talleres, zona de humedal artificial, zona de exposición, zona de recreación, zona de servicios, adicionalmente se debe tener en cuenta la ubicación de circulaciones verticales y servicios higiénicos, para llegar a este esquema de zonificación se ha tomado como base los análisis de casos análogos y el estudio del usuario.



Figura 44. Zonificación de la propuesta. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la relación funcional entre ambientes, la circulación en los casos análogos, adquiere una gran importancia, como se expone en la figura 45, por ello la circulación es el elemento integrador, en cuya trayectoria se han ubicado los distintos ambientes y espacios ya sea interiores o exteriores, donde se desarrolla la función y propuesta arquitectónica del primer nivel, en cuanto a los accesos si bien es cierto en los casos estudiados no se diferencian accesos de servicios, en este caso se ha creído conveniente diferenciar un ingresos principal o general a través de la avenida Vía de Evitamiento Sur, y un ingreso de servicios, a través de la Calle Nueva 01, pues al ser un proyecto dependiente de proveedores externos, es necesario tener un espacio de acceso y abastecimiento, así como un espacio de almacenaje, mantenimiento y además tratamiento de agua reciclada por el humedal artificial. Asimismo, la figura 46 detalla la función y desarrollo arquitectónico del segundo nivel donde se repite la circulación sencilla como elemento integrador

Respecto a la relación entre usuarios, actividades y ambientes, gracias a esta disposición de ambientes y espacios en la trayectoria de una circulación única, se obtiene un máximo nivel de acceso a los distintos ambientes, donde se puede apreciar que se ha optado por una circulación que permite el acceso de los distintos usuarios, a los distintos ambientes, sin límites de acceso, pues como se vio en los casos análogos, es importante maximizar la accesibilidad a todos los ambientes del proyecto.

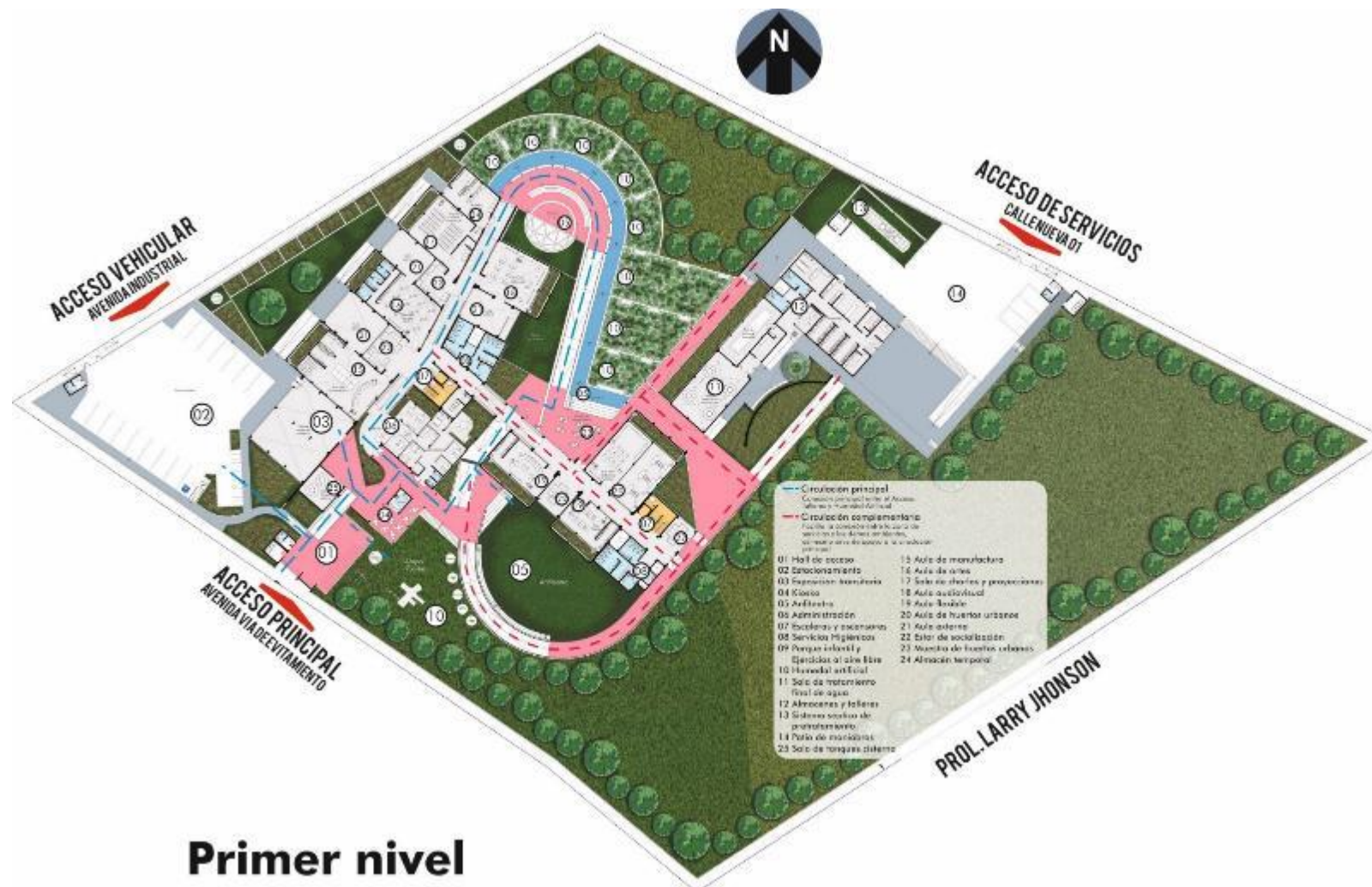


Figura 45. Relación funcional entre ambientes, Primera Planta del Proyecto Arquitectónico. Fuente: Elaboración propia.



Figura 46. Relación funcional entre ambientes, Segunda Planta del Proyecto Arquitectónico. Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la integración funcional del humedal, como se aprecia en la figura 47, la ubicación céntrica del humedal, permite una fácil integración con la circulación central, le permite acceder a la zona del humedal artificial desde distintos puntos, por lo que funcionalmente el humedal se configura como un espacio más ya sea de contemplación, divulgación, incluso estudio por parte de personas interesadas en conocer este tipo de sistemas; relacionados con la biología y el medio ambiente; con mayor detalle, esto es relevante debido a que en el caso de la propuesta para que todas estas ventajas puedan darse, es necesario que el humedal posea una ubicación funcional privilegiada dentro del proyecto, es por ello que para reforzar este aspecto, se plantea un humedal del tipo de flujo sub superficial, sobre el cual se implementan dos tipo de superficie transitable, una superficie sembrada de grass natural y una superficie con piedra triturada, el humedal funciona de manera vertical, por ello está dividido en terrazas, lo que ayuda a filtrar el agua de manera natural aprovechando la gravedad. Por lo que ha sido necesario reconfigurar la topografía en el espacio ocupado por el humedal en favor de un mejor funcionamiento técnico del sistema dentro del proyecto arquitectónico.



Figura 47 Integración funcional del Humedal Artificial Fuente: Elaboración propia

Cabe resaltar que, salvo la zona de servicios y la administración, no existe un acceso restringido a ningún ambiente al interior del proyecto, del mismo modo al ser un terreno en pendiente genera desniveles, los cuales se han salvado gracias a rampas, las cuales están planteadas de acuerdo a la norma A-120, con el fin de facilitar el acceso

a personas con discapacidad. Asimismo, al contar con una única circulación, permite que las personas puedan reunirse e identificarse con mayor facilidad, reforzando la cohesión social que caracteriza a este tipo de proyectos.

Respecto a los ambientes por zona, en cuanto a la zona de talleres, se llevarán a cabo el desarrollo de diversos programas de capacitación, por lo que se han planteado talleres acordes con lo obtenido en el estudio del usuario local, taller de manufactura, taller de artes, taller audiovisual, sala de proyecciones y conferencias, taller de gastronomía (2° nivel), taller de huertos urbanos, aulas flexibles, taller de informática (2° nivel), y taller de diseño, impresión 3d y electrónica (2° nivel), complementario a esto se han planteado zonas de exposición y divulgación, debido a la necesidad de mostrar lo obtenido en los talleres o brindar un espacio donde iniciativas locales puedan ser expuestas, es así que se tienen sala de exposición transitoria, anfiteatros y una biblioteca (2° nivel), centro de datos, sala de maestros (2° Nivel), también es importante la recreación, por ello se ha creído conveniente plantear un parque con actividades para niños tales como juegos, y para los adultos un gimnasio al aire libre, no se han tenido en cuenta losas deportivas, pues en las cercanías ya existen este tipo de espacios, en cuanto a la zona administrativa, si bien es cierto es una zona con acceso restringido, se ha creído conveniente exteriorizar una parte de la misma, con el fin de facilitar el acceso a los usuarios a servicios como orientación y admisión, proyección social y coordinación, lo que permite al usuario establecer un primer contacto con el Parque Educativo y los talleres o programas a los que pueden acceder, finalmente en cuanto a la zona de servicios, cumple principalmente una función de almacenamiento y mantenimiento, asimismo se han distribuido dos circulaciones verticales ubicadas puntos clave del proyecto y servicios higiénicos diferenciados para los alumnos, personal administrativo y de servicios.

En lo que respecta al desarrollo espacial, se ha tomado como base normativa la A 0.40 del RNE, y la normatividad específica establecida por el MINEDU, donde según la Ley General de Educación N°28044, diferencia los tipos de educación, estableciendo entre ellas la Educación comunitaria y la Educación Básica Alternativa, en ambas encaja con mayor precisión un Parque Educativo, debido a sus características.

Sin embargo, el MINEDU no establece normatividad específica para el caso de un centro de educación ya sea alternativa o comunitaria, y aún más, no existe una normativa directa respecto a un Parque Educativo, por lo que, se hace uso de la resolución viceministerial N° 239-2019-MINEDU, la cual establece los criterios generales de diseño para infraestructura educativa, de donde se han rescatado los criterios de ubicación selección de terreno y accesibilidad, también se recurrió a la consulta de la resolución viceministerial N° 208-2019-MINEDU, el que establece los criterios de diseño para locales educativos de los niveles primaria y secundaria, además se toma la resolución viceministerial N° 164-2020-MINEDU que establece los criterios de diseño para mobiliario educativo y la norma A 120 de Accesibilidad Universal en edificaciones, estas normas se toman como referente, pues al no existir en nuestro país una norma específica para este tipo de equipamientos, sirven como base para el desarrollo de ciertos ambientes, sin embargo no se ha tomado en su totalidad, pues esta normativa vigente ha sido desarrollada para la proyección y el diseño de centros educativos, por lo que aplicarla sin distinciones o criterios basados en estudios contextuales, casos análogos, incluso el análisis de usuario, conllevaría a un proyecto orientado a la educación formal, sin embargo un parque educativo es un proyecto que brinda servicios de manera adicional y paralela a la educación formal, siendo por el contrario de carácter no formal, debido a ello se ha tomado como base teórica el estudio de casos análogos, donde se recurre al uso de formas regulares, el hacer uso de espacios de forma regular ya sea cúbica o rectangular, lo que se ha aplicado en la propuesta, esto ha permitido generar espacios capaces de acoger diversas configuraciones y usos, con un mínimo de restricciones ya sea espaciales o funcionales, esto es de gran importancia, pues si bien es cierto los talleres planteados se encuentran acorde con las necesidades del usuario, ello no evita que décadas posteriores, estas inquietudes varíen, por ello es importante contar con espacios flexibles, no especializados, capaces de reconfigurarse de acuerdo a necesidades contemporáneas, incrementando su uso en el tiempo.

En cuanto a las características de los espacios, como se muestra en la figura 48, se identifican 4 tipos, primero los espacios cerrados flexibles, representados en su totalidad por las aulas taller de manufactura, taller de artes, taller audiovisual, aulas

flexibles, aula de impresión 3d, sala de charlas, segundo los espacios abiertos flexibles, compuestos por el humedal artificial y los anfiteatros, tercero los espacios cerrados especializados, compuesto por la biblioteca, administración, servicios y salas de socialización, y por último los espacios abiertos especializados, compuesto principalmente por espacios de servicios como estacionamientos y patio de maniobras, también por el parque infantil y de ejercicios.



Figura 48. Características de los espacios. Fuente: Elaboración propia.

Debido tanto al concepto como al clima, se ha planteado un proyecto compacto, casi cerrado en su totalidad, en cuanto a los espacios flexibles, representan la mayoría de ambientes tanto abiertos como cerrados, los cuales ya sea por carecer de equipamiento especializado o por hacer uso de equipos móviles, pueden configurarse según las necesidades de los usuarios, adicionalmente el proyecto presenta aulas externas, conectadas directamente con algunos talleres con el fin de proveer espacios de trabajo bajo luz solar sin tener que abandonar un recinto cerrado.

En cuanto a los espacios especializados, por sus requerimientos en cuanto a mobiliario y espacios, no permiten reconfigurar los ambientes, están planteados para un único uso delimitado por la distribución ya sea de muebles o divisiones a través de muros. En aquellos ambientes que tienen relación con espacios exteriores donde pueda producirse ruido se ha planteado ductos de cerramiento que refuerzan el concepto y proveen protección acústica al tiempo que permiten el ingreso de luz natural,

reduciendo también el nivel de intensidad de la misma, por lo que no afecta las actividades al interior de los ambientes.

En cuanto a la organización espacial, como se muestra en la figura 49, la jerarquía espacial se encuentra definida por la circulación vertical y horizontal, la cual permite acceder a todos los ambientes, por ello en el recorrido, se han dispuesto espacios de espera que facilitan el descanso e interacción, en segundo lugar, el uso de los espacios, está relacionado con la zonificación y al hecho de si son especializados o no, debido a esto los espacios no especializados tienen mayores opciones de configuración, la interacción entre espacios, se logra gracias a la presencia de la circulación, por ello tiene una sección promedio de 2.70m lo que permite la circulación tanto de personas a pie como personas en silla de ruedas incluido el espacio de giro normativo de 1.50m. Las relaciones espaciales se distinguen entre directa e indirecta, siendo la circulación un espacio que posee relación directa con los ambientes y espacios, los demás ambientes y espacios se relacionan entre sí de manera generalmente indirecta, pues gracias a la circulación pueden establecer comunicación funcional a través del traslado de usuarios de un ambiente a otro sin tener restricciones, del mismo modo como es el caso de los ambientes ubicados en el segundo nivel, los cuales se encuentran en relación indirecta con el primer nivel debido al acceso por parte de los usuarios a través de la circulación vertical.

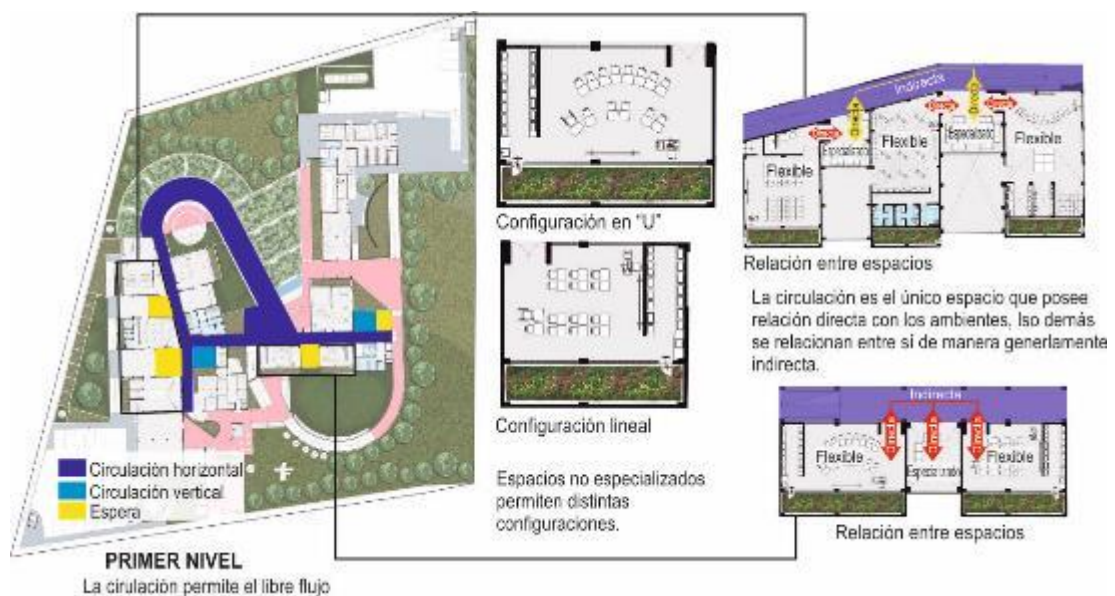


Figura 49. Organización espacial y Relaciones espaciales. Fuente: Elaboración propia

Ahondando más respecto a la integración espacial del humedal, como ya se definió posee una ubicación importante dentro de la configuración de la propuesta, como se muestra en la figura 50, pues al estar ligado a la circulación principal se puede establecer una relación indirecta respecto a los espacios educativos interiores, pues pueden acceder a este espacio desde diversos puntos, algo importante, pues si bien es cierto es un espacio abierto, externo, debido a su localización e integración funcional, es también un espacio de contemplación y aprendizaje, configurándose indirectamente como aula externa, ello se refuerza con la integración de un anfiteatro como lugar de descanso y escucha, así como a la composición física, pues es un humedal de flujo subsuperficial que puede ser recorrido en la totalidad de su superficie, como lo sería cualquier espacio externo.



Figura 50 Integración espacial del Humedal Artificial. Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo tiene por finalidad establecer una confrontación entre lo planteado por los autores mencionados en los antecedentes y los resultados obtenidos durante la investigación realizada para generar el proyecto arquitectónico desde los puntos contexto, usuario, forma, función, espacio, metodología, y la variable interviniente

Se dará inicio analizando los resultados relacionados con la metodología, Abal (2016), plantea una metodología de tipo cualitativo-cuantitativo pues existe una realidad que se desea conocer y con un diseño no experimental, transversal descriptivo pues se limita a la observación de un fenómeno. Luego de aplicar metodología, se obtiene la información necesaria para acertadamente dar lugar a un proyecto que integra educación, cultura y sostenibilidad en beneficio de la calidad de vida de la población local, a través de un análisis enfocado en aspectos específicos que caracterizan al poblador local, por lo que se concuerda parcialmente con el autor pues la metodología aplicada en el desarrollo de la investigación es del tipo descriptiva pues se busca brindar una solución al problema conceptualizando y caracterizando el mismo, por lo que al igual que el autor se aplica un diseño no experimental-transversal, debido al método de recopilación de datos en un momento específico a través de un cuestionario.

De modo complementario, Fajardo (2019), plantea una metodología de diseño no experimental pues considera necesario hacer uso de teorías existentes, emplea un enfoque cualitativo con variables cuantitativas con el fin de medir las muestras tomadas en un solo acto, la investigación es del tipo transversal porque recoge información respecto a una situación contemporánea y correlacional porque estudia una relación entre variables, en este caso las variables a estudiar son el Parque educativo como herramienta de cohesión y la integración social como proceso que facilita la inclusión. En este también se concuerda parcialmente con la autora pues al ser un proyecto que busca servir a las necesidades de los usuarios en este momento específico es necesario aplicar el diseño no experimental, sin embargo, en el proyecto se optó por aplicar una investigación del tipo descriptiva al contrario de lo planteado por la autora pues se busca brindar solución a un problema identificado.

De manera contrastante, Navarro, Rodríguez, & Cortés, (2017) emplean una metodología del tipo cualitativo o participativo durante el proceso de elaboración del diagnóstico como de la propuesta, todo ello con el fin de tener una idea clara tanto de la problemática como de las fortalezas del sector desde la perspectiva de los usuarios, así como de su punto de vista acerca de un mejor futuro para su ciudad. No se coincide con la autora pues lo que se busca solucionar el problema conceptualizándolo y entender las necesidades de las personas en el momento del estudio por lo que es necesario optar por un diseño no experimental.

En lo que respecta a los resultados de relacionados con la forma, contrastaremos la opinión emitida por Hurtado & Mendoza (2020) la cual a su vez se encuentra parcialmente ligada al contexto físico, pues afirman que el terreno seleccionado y su topografía, delimita la solución formal la cual debe adaptarse a la topografía natural resaltando lo menos posible la presencia de la arquitectura edificada, siguiendo la dirección de las curvas de nivel, en base a ello implantan una composición volumétrica caracterizada por el uso de formas irregulares acorde con la topografía y una configuración del tipo aterrazado para generar patios interiores y techos vivos, convirtiendo lo que sería la cubierta de cada volumen en una plaza donde incorporan elementos naturales, del mismo modo los bloques poseen un acabado que se mimetiza con el terreno natural, todo esto con el fin de integrar la volumetría en el terreno sin que la intervención sea demasiado notoria resultando en una propuesta formal compacta y uniforme donde no resalta un volumen por sobre otro. En este aspecto se coincide parcialmente con la opinión de Hurtado & Mendoza pues se debe tener en cuenta la topografía como elemento que sirve para orientar el aspecto formal, sin embargo ello debe ir de la mano con la accesibilidad no solo por el hecho de establecer una circulación clara y fácilmente identificable, sino que al ser un proyecto donde el usuario y sus necesidades tienen un gran peso, se debe plantear una propuesta formal que según sus características, posibilite el desplazamiento de personas con limitaciones físicas, por lo que se debe evitar emplear una volumetría que pueda forzar el uso de varios niveles o desniveles difíciles de salvar con rampas de cortas distancias, por ello la propuesta plantea un volumen compacto de poca altura, que recurre al uso de formas ortogonales, todo con el fin de generar cercanía entre los ambientes

interiores, facilitando el desplazamiento entre ambientes o al interior de los mismos, salvando los desniveles con el uso de rampas cortas y de poca pendiente.

Por otro lado, Toro (2014) plantea el uso de formas basadas en un desarrollo conceptual que da lugar a una volumetría que se caracteriza por la variedad de formas, donde cada volumen posee características formales únicas para albergar funciones específicas, basadas en la variedad identificada a nivel urbano y social. Con ello la autora consigue plantear un alto nivel de riqueza formal que se logra insertar en el contexto y es representativo de la diversidad que caracteriza la zona de intervención. Se coincide en su totalidad con la autora pues es necesario plantear una volumetría que destaque o se diferencie, pero sin estar desintegrada del entorno donde se ubica, sino que se deben tomar elementos del entorno a integrar ya sea de manera tangible, conceptual o visual. Con esto en mente, la propuesta plantea el uso de formas basadas no solo en un desarrollo conceptual; en ese caso la estructura física del humedal artificial; sino también en la lectura de elementos tanto formales como constructivo presentes en el contexto cercano.

En otro orden de ideas, López (2020) plantea una volumetría donde el entorno determina la volumetría a través de las condiciones físicas del terreno y el clima, por lo que la volumetría basada inicialmente en tres volúmenes de forma regular, los cuales son modificados a través de diversas intervenciones tanto adiciones como sustracciones, lo que permite establecer un planteamiento en constante relación tanto entre bloques como con el exterior, pues es el entorno quien determina la volumetría. En este caso se coincide parcialmente con el autor, pues hace referencia a una solución formal basada principalmente en adecuarse al entorno natural, lo cual es importante, sin embargo, también es importante adecuarse a la zona urbana, que es donde habitan los futuros usuarios, con el fin de establecer una relación que facilite la integración tanto formal como social. Es así que la propuesta tiene en cuenta el entorno natural, es decir clima, paisaje, topografía, pero no condicionan la volumetría del todo, sino que se busca establecer una relación con elementos formales presentes en el contexto edificado cercano, lo que da un mayor nivel de integración.

Continuando con el contraste de resultados es necesario tener en cuenta el aspecto funcional, Crisóstomo (2018) quien recurre a la diferenciación de accesos

según el uso, incorpora un acceso principal que dirige a un espacio central alrededor del cual se disponen las distintas zonas o bloques, de manera complementaria integra accesos directos hacia ciertas zonas como aulas, talleres o el auditorio, esta singularización de ingresos permite a quienes hacen uso habitual de las instalaciones poder acceder fácilmente a la zona de su interés, adicional a esto, a nivel interior cada zona posee una circulación propia, principalmente lineal y a lo largo de la misma se organizan los distintos ambientes. Se concuerda con este autor, debido a que al ser equipamientos que dependen de un abastecimiento externo, es viables diferenciar accesos según usuarios ya sea personal de servicio o no, sin embargo, a nivel de circulación no se concuerda con el autor, pues en la propuesta de proyecto no se plantea la diversidad de circulaciones que plantea el autor, sino que se recurre a una circulación sencilla sin diferenciaciones lo cual facilita el desplazamiento y la ubicación de los diversos ambientes.

Por otro lado, Aramayo (2018), plantea una funcionalidad muy sencilla y ordenada donde se distingue principalmente la distribución de los ambientes a lo largo de un eje lineal como principal espacio de circulación, que al no ser muy prolongado agiliza el recorrido y facilita el reconocimiento de los diferentes ambientes, al interior de los mismos la funcionalidad sencilla se mantiene, pues son ambientes de forma regular cuya función se diferencia principalmente mediante el mobiliario empleado al interior. El proyecto planteado se encuentra en concordancia con lo expresado por el autor, pues mantener un eje de circulación sencillo incrementa el nivel de accesibilidad y al mismo tiempo influye en el intercambio social de los usuarios, pues tanto personal como alumnos, incluso personal de servicios hacen uso de la misma circulación elevando los niveles de cohesión social, asimismo al interior de los ambientes, la funcionalidad es sencilla, gracias al uso de formas básicas que permiten implementar diversos usos

Asimismo, Canales (2021) funcionalmente plantea una circulación única, a lo largo de la cual se integran patios, con ello se integra las distintas zonas que componen la propuesta, del mismo modo también busca integrarse al paisaje a través de la generación de zonas recreativas, de encuentro, áreas verdes, los cuales también están integrados funcionalmente a la propuesta, asimismo a nivel interno la funcional

sencilla se mantiene al ser ambientes de forma ortogonal. Se coincide en su totalidad con Canales, pues en un parque educativo la funcionalidad debe ser simple, por ese motivo la propuesta se basa en una circulación simple que busca integrar todos los ambientes y espacios sin la necesidad de recurrir a un proceso de exploración funcional profundo por parte del usuario, lo que incrementa su nivel de accesibilidad.

El siguiente aspecto de comparación es el aspecto espacial, Salas (2017), recurre a la incorporación de herramientas digitales en ambientes específicos pensados para tal fin, desde una perspectiva de educación y difusión, dichas herramientas ofrecen una experiencia interactiva para facilitar la exposición y un mejor entendimiento de las distintas exhibiciones, esta característica también le añade flexibilidad al espacio, pues al ser muestras digitales pueden ser actualizadas constantemente, la incorporación de ambientes pensados para la integración de elementos digitales en un espacio físico que se adapta a la cultura digital del presente siglo, facilitando la difusión al tiempo que atrae a personas de diversos intereses. En este aspecto se concuerda superficialmente con el autor pues los parques educativos se caracterizan por la flexibilidad de los espacios lo que incrementa la posibilidad de implementar diversos usos, siendo el principal el dictado de talleres o programas de diversa índole, lo cual prolonga su uso en el tiempo, en la propuesta se ha implementado un amplio espacio de exposición transitoria, donde pueden realizarse diversas muestras ya sea de productos manufacturados o digitales, creando un espacio de muestra capaz de adaptarse a las necesidades del momento.

Por otro lado, Rodríguez (2017) crea espacios dedicados a la realización de actividades tanto interiores como exteriores, integrando a personas sin distinción de edad. Es así los espacios exteriores destacan por la diversidad, contando con espacios destinados a la recreación, deporte, cultura, estadía y muestra de vegetación, también aprovecha la topografía para generar espacio de estancia y contemplación del paisaje natural, asimismo los espacios interiores son resultado de un planteamiento volumétrico que adquiere formas onduladas y escalonadas, producto de la topografía. Se coincide superficialmente con el autor, pues si bien es cierto es necesario proveer una diversidad de espacios que permitan la realización de diversas actividades, tampoco es adecuado especializar todos los espacios, sino que por el contrario se debe buscar

siempre la flexibilidad, salvo excepción como parques infantiles o gimnasios al aire libre, es por ello que en la propuesta salvo los espacios que requieran mobiliario específico como parque infantil o gimnasio exterior, todos los espacios exteriores son libres, con el fin de incrementar su nivel de uso e incrementar sus posibilidades, esta misma idea se aplica en los espacios interiores.

Desde otro punto de vista Apaza (2018) espacialmente se puede decir que lo más destacado parte por una integración espacial que parte de la lectura de un espacio público preexistente próximo a la propuesta, y que posee forma circular, en base a ello plantea el uso de formas igualmente circulares las cuales dan lugar a espacios exteriores e interiores que repiten la forma circular y alrededor de los cuales se organiza la composición formal, estableciendo así una relación de integración y continuidad respecto a este espacio exterior preexistente, asimismo destaca por su posición y dimensiones el patio circular que sirve de recepción al interior del proyecto, el cual sirve como estancia y primer contacto visual, permitiendo apreciar interiormente la volumetría casi en su totalidad, a nivel interior, destacan las aulas circulares generando así ambientes que interiormente dan mayor sensación de dinamismo, adicionalmente busca integrar exteriores interiores y exteriores mediante el uso de paredes que pueden abrirse para extender el espacio interior al exterior. En este caso no se coincide con el autor, pues si bien es cierto existe una lectura adecuada del contexto, los espacios deben ser flexibles y al hacer uso de espacios circulares o radiales limita su nivel de flexibilidad y adicionalmente genera espacios residuales los cuales pues cuestiones como mobiliario o confort físico, difícilmente pueden ser usados.

En cuanto al contexto, respecto a lo planteado por Gómez & López (2011) desde el aspecto contextual es un escenario principalmente medioambiental, donde lo urbano y lo natural están juntos pero desintegrados pues la ciudadanía no se encuentra relacionada con el río, debido a sus condiciones actuales de peligro y contaminación, con ello en mente, los autores plantean un parque educativo donde acoger actividades comerciales como herramienta de activación de actividad y atractivo social, donde expone funcional y formalmente sistemas de humedales artificiales con el fin de limpiar las aguas del río exponiendo públicamente sistemas de protección

medioambiental y acercando a las personas físicamente al río en lugar de darle la espalda. En este aspecto se coincide con los autores pues al momento de implantar la propuesta es importante hacer una lectura del contexto, donde se rescaten aspectos propios de la zona de estudio, que pueden influir al momento de generar la propuesta arquitectónica y las posibles soluciones al momento de proyectar, mas aún si se busca que la población sienta identificación respecto a la propuesta, y de ese modo convertir situaciones desfavorables, en oportunidades, es así que en la propuesta se ha identificado la carencia del servicio de desagüe y alcantarillado como un oportunidad para implementar un humedal artificial y jardines de infiltración como una manera de adaptarse y dar solución al problema.

Respecto a Calderón (2018) plantea un parque educativo en una zona donde existen limitadas posibilidades de desarrollo, en un contexto urbano; el Macrodistrato de Max Paredes; donde solo existe una zona verde por lo que a nivel de comunidad el entorno ofrece pocas posibilidades de desarrollo, donde más bien se caracteriza por la inseguridad y el descuido, lo que afecta a las personas, y bajo esa filosofía de convertir y reparar, se plantea el proyecto en un terreno olvidado y potencialmente peligroso, rescatando ambientes preexistentes en favor del uso por parte de las personas. Se coincide superficialmente con la autora pues al momento de seleccionar el terreno de un parque educativo es importante ubicarlo en espacios que sean actualmente adversos o buscar evitar situaciones adversas, evitando perpetuar errores o en este caso específico poder corregir errores y revalorar espacios, sin embargo un terreno ubicado en un entorno consolidado, podría llegar a limitar el nivel de oferta respecto a espacios y ambientes, generando un espacio que sea netamente complementario sin la posibilidad de contar también con ambientes para la generación y exposición del valor y capacidades locales, siendo necesario quizás recurrir a la expansión y con ello la demolición de inmuebles cercanos. Por ello la propuesta se ubica en una zona de expansión, donde aun es posible plantear equipamiento en favor de la comunidad, con el fin evitar en el futuro afrontar situaciones desfavorables y contar con área de expansión, previniendo el incremento de la población y pro lo tanto de sus necesidades o intereses, lo que incrementa las opciones de desarrollo.

De manera similar Pita (2020) plantea el proyecto en contexto que se caracteriza por las condiciones adversas como el alto porcentaje de personas con estudios básicos truncaos, los altos niveles de consumo de drogas y alcohol, lo cual como es de esperarse va de la mano con los elevados niveles de pobreza, adicionalmente es clara la falta de espacios públicos, es por ello que la presencia del complejo es tan importante pues es, dentro de este entorno problemático, es una herramienta en favor de la población. Se coincide con la autora pues la propuesta se basa en mejorar los servicios de una infraestructura preexistente; que ya de por si es importante; y en lugar de buscar trasladar el proyecto a un terreno nuevo o ampliar al área, con características más favorables para desarrollar una propuesta desde la perspectiva arquitectónica, en lugar de ello se mantiene y le da mayor trascendencia a la propuesta en el contexto donde se ubica, pues al mejorar los servicios también hace destacar el interés de la asociación y la importancia que adquiere. Es por ello que la propuesta se implanta en un terreno con posibilidades de expansión y así mejorar sus capacidades según se requiera, con el fin de extender su tiempo de uso evitando durante el mayor tiempo posible, tomar un nuevo terreno el cual podría ser empleado en otros espacios igualmente importantes o incrementar el área de terreno con lo que ello implica (compra y demolición de inmuebles, desplazamiento de personas).

En lo que respecta a la variable usuario, contrastaremos la opinión de Sarmiento & Valladolid (2020), quienes consideran que, es necesario realizar un estudio contextual desde una perspectiva socio cultural y educativa antes que geográfico y traducirlo en ambientes acondicionados a los usos y costumbres locales, que sirven tanto para rescatar valores como para generar identidad, con el fin de mejorar los niveles educativos, todo ello desde la perspectiva del usuario, por ello realizan un estudio contextual y cultural, ubicado en una zona rural, donde destacan la agricultura, la textilería y el uso del idioma quechua como su lengua materna, estas son las características particulares que distinguen al usuario, las cuales no se tienen en cuenta en la educación formal que se imparte a nivel local, generando el abandono de sus tradiciones y la consecuente pérdida de identidad, por lo que se plantea el Parque Educativo como espacio que sirva como herramienta no solo para mejorar el nivel educativo, sino que también pueda albergar actividades locales como reuniones,

muestras culturales o formación en viveros, las cuales en conjunto ayudan a reforzar la identidad y evitar desarraigo de los pobladores. En este aspecto se coincide con las autoras pues en base al estudio ligado al usuario; realizado desde una perspectiva laboral, educativo-formativa y de ocio; es claro que el proyecto debe ser un reflejo de las personas que harán uso de las instalaciones del parque educativo, pues estos intereses no se tienen en cuenta dentro de la currícula educativa, por lo que se les debe proveer servicios, talleres o programas a los cuales no podrían acceder en circunstancias normales ya sea en su vida diaria como trabajadores, independientes o estudiantes, teniendo en cuenta que es un contexto urbano.

En cuanto a Alaix (2021) la autora identifica las profundas raíces de un problema que afecta a la población local, pues el lugar de estudio está marcado por un conflicto armado, violencia y segregación social, pues las comunidades nativas se encuentran en una situación desfavorable, lo que pone en riesgo su supervivencia étnica y cultural, por lo que hace un estudio del usuario, desde la perspectiva cultural tanto de comunidades locales como inmigrantes, por ello plantea dentro de la propuesta espacios orientados al encuentro entre la población nativa e inmigrante, asimismo plantea espacios para las comunidades indígenas, donde ve necesario reconocer que dichas comunidades aprenden de una manera distinta a la educación tradicional, replanteando el concepto de educación. Se coincide con la autora pues es necesario hacer un reconocimiento del usuario y sus necesidades, lo cual será importante al momento de proyectar, pues a nivel tanto de Latinoamérica como el Perú nos encontramos ante una gran variedad de culturas y poblaciones ya sea que habiten dentro de áreas urbanas o no, presentan características individuales y sus necesidades son por lo tanto particulares y diferentes en cada caso. Durante el proceso de estudio se ha hecho un estudio del usuario donde se tiene en cuenta su lugar de origen, con el fin de validar la presencia de personas que provienen de otras realidades y valores tanto sociales como culturales, sin embargo al no haber identificado la presencia de colonias extranjeras o indígenas nativas con particularidades e individualidades, no se ha creído necesario generar espacios culturales específicos, por el contrario se ha buscado generar una propuesta accesible sin distinciones.

Desde otra perspectiva, Robledo (2020) plantea un espacio para el progreso de las generaciones venideras desde la perspectiva social, donde la música es su principal herramienta, socialmente se configura un entorno desfavorable para el usuario, en una zona con una alta densidad poblacional debido al incremento de espacios comerciales, pero donde existe un bajo porcentaje de niños y adolescentes, lo que pone en riesgo el futuro de la zona desde el aspecto social, es así que plantea una propuesta donde es necesario incluir tanto un espacio educativo como uno residencial, pues al ser un sector principalmente comercial existe un bajo nivel de residencias, lo que permitirá contar con espacios para nuevos habitantes al tiempo que se provee un espacio donde generar comunidad. Se coincide con el autor pues hace una lectura correcta del usuario, donde no solo piensa en el usuario actual, sino que a través de su estudio identifica que es necesario contar con espacio residencial para albergar a nuevos habitantes y es así que plantea un espacio donde puedan relacionarse tanto personas que viven en la zona como aquellas recién llegadas, con el fin de integrarlas en la comunidad y de ese modo generar identidad. Es por ello que en el proyecto durante el proceso de identificación del usuario se ha tenido en cuenta los intereses de las personas sin distinción de edad y se ha buscado similitudes, para de ese modo plantear ambientes dedicados a actividades que les permitan integrarse y superar la brecha generacional.

El siguiente aspecto objeto de contraste está relacionado con la variable interviniente, en este caso un humedal artificial y el modo de incorporarlos en un entorno arquitectónico, Uriarte (2019), plantea una manera de integrar funcionalmente un humedal artificial como un elemento arquitectónico acoplado en un entorno edificado, propone el diseño de un conjunto de viviendas; basadas en un modelo prototipo; las cuales integran funcionalmente humedales artificiales tanto al interior de cada unidad habitacional, como al exterior en áreas verdes de uso común, al interior de las viviendas, se implanta el humedal artificial como elemento central en torno al cual se organizan los distintos ambientes, con vistas hacia el humedal. En este caso existen una relación de concordancia con el autor pues un humedal al tener un aporte estético, es viable implementarlo en espacio accesibles que pueden servir como un espacio transitable o de contemplación, por lo que en el proyecto se ha ubicado el humedal en un espacio central de fácil acceso desde diversos puntos, que permiten una

integración tanto funcional como visual, asimismo al ser un espacio accesible se configura como un aula externa donde se puede realizar el dictado de clases relacionadas con biología o el estudio por parte de universitarios o especialistas interesados en sistemas fitodepuración.

Asimismo, Van Aeden (2015), integra en su propuesta humedales artificiales; en un entorno donde estos sistemas en funcionamiento sean expuestos a los visitantes para generar una experiencia de aprendizaje en un lugar que combina espacios artificiales y naturales. Desde la perspectiva educativa se coincide con el autor pues en el proyecto se busca que el humedal sea un espacio de aprendizaje accesible para personas de distintas edades.

A nivel de espacio público, Mackay (2016), plantea una propuesta que integra diversos sistemas de fitodepuración de manera armoniosa y funcional en el entorno natural, aplicando diversas estrategias y sistemas integrándolas de manera armónica entre espacios preexistentes y nuevos, el parque posee un lenguaje arquitectónico previo basado en la yuxtaposición de formas rectas y curvas, a las cuales se adicionan las intervenciones necesarias para garantizar la correcta implementación de los sistemas de fitodepuración y sobre todo hacerlos visibles para el usuario, pues la intención no solo es sanitizar las aguas contaminadas sino también informar a los visitantes del parque acerca de los sistemas empleados. Al igual que en caso de los dos autores precedentes, en este caso también se concuerda con la autora, pues en el proyecto se busca exponer el sistema de fitodepuración como un elemento espacial más dentro de la propuesta, en lugar de aislarlo y limitar su existencia a una función meramente sanitizadora, por lo que era necesario ubicar el humedal artificial en un espacio accesible a nivel funcional y visual.

CONCLUSIONES

En este capítulo se exponen las conclusiones las cuales han sido diferenciadas según los objetivos específicos planteados, con los cuales se logró diseñar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021, en respuesta a la problemática, educativa, formativa y medioambiental presente en la localidad.

En primer lugar, se tienen las conclusiones relacionadas con el contexto. Primero, se concluye que el terreno seleccionado presenta características idóneas para plantear un proyecto educativo, debido principalmente a su cercanía con centros educativos y por encontrarse en una zona en proceso de consolidación, donde es importante establecer la presencia de equipamientos importantes para el desarrollo de la ciudad y las personas. Segundo, por ubicarse precisamente en una zona en desarrollo las limitaciones en cuanto a servicios básicos como lo es el desagüe, pueden representar una oportunidad al momento de elaborar el proyecto arquitectónico.

Continuando con las conclusiones, en lo relativo al segundo objetivo específico, el usuario. Primero se concluye que los usuarios representados por los habitantes de la ciudad de Cajamarca, poseen un alto interés en la educación, pues entienden que posee beneficios intrínsecos, que les permitirán principalmente acceder a mejores oportunidades de desarrollo. Segundo sus intereses abarcan aspectos que van más allá de lo puramente académico, por lo que valoran el conocimiento adquirido de manera informal, pues fuera de las aulas tradicionales, buscan opciones para incrementar sus conocimientos, pues están obligados a adquirir por cuenta propia un conocimiento del entorno.

En el tercer objetivo, la forma, se concluye primero que, es importante hacer una lectura del contexto ya sea edificado o natural con el fin de reconocer el modo adecuado de integrarse formalmente, pues existe la opción de adecuarse formalmente al entorno construido o integrarse al entorno natural, todo ello principalmente a través del manejo del lenguaje arquitectónico y la volumetría que permitirá establecer relaciones formales y visuales. Segundo, es importante recurrir al uso de formas regulares, principalmente cubos o paralelepípedos que puedan más adelante traducirse fácilmente en espacios y funciones adecuadas. Tercero a nivel formal es ideal que un

elemento como un humedal artificial siga la forma del entorno edificado, pues generalmente carece de masa volumétrica tangible que le permita competir con del entorno edificado y le permita establecer relaciones formales de jerarquía volumétrica.

En lo que respecta al cuarto objetivo, la función, se concluye primero que es necesario implementar una función dependiente de una circulación principal, a la cual puedan acceder todos los usuarios, según lo requieran, por lo que se deben implementar flujos principalmente lineales fáciles de identificar y recorrer, sobre todo teniendo en cuenta a las personas con dificultades de desplazamiento. Segundo, la función al interior de los ambientes debe también ser sencilla, maximizando el nivel de accesibilidad. Tercero, en lo que respecta a la relación función y usuario, no es necesario diferenciar circulaciones según usuarios pues el hacerlo entorpecería el desplazamiento y por lo tanto el acceso a los distintos ambientes. Cuarto en lo que respecta al humedal artificial se debe implementar humedales de flujo subsuperficial que permitan su uso funcional más allá del aspecto técnico incrementando su importancia a nivel arquitectónico.

En lo que se refiere al espacio. Primero debe ser un reflejo de la volumetría pura y uniforme, sin variación interiores de forma, esto extiende el tiempo de vida del proyecto, pues al ser espacios libres y configurables, se pueden adaptar fácilmente a posibles necesidades futuras, acorde con las inquietudes del momento. Segundo, la relación entre espacios debe ser indirecta entre los ambientes de capacitación, pues se busca contar con niveles de independencia adecuados, asimismo esto puede permitir establecer espacios de amortiguamiento entre ambientes como pueden ser jardines o salas de convivencia. Tercero, en cuanto al humedal debido a sus características abre la posibilidad de integrarse como espacio externo de aporte estético, lo que permite una integración mas sencilla respecto a los usuarios.

En cuanto a la propuesta arquitectónica se concluye primero que la iniciativa de incorporar espacios destinados a generar conciencia medioambiental, como lo es en este caso un humedal artificial, es adecuado que sea parte de un espacio educativo, pues pasa a formar parte del proceso educativo en materia de reconocimiento e integración del entorno natural y su protección, algo importante durante el proceso formativo de una persona durante su educación básica, ampliando su función más allá

de aspectos únicamente técnicos. Segundo los humedales artificiales; al igual que muchos otros sistemas de reciclaje pasivo de agua; poseen la flexibilidad adecuada para ser integrados en una propuesta arquitectónica, desde el aspecto formal, lo que se encuentra acorde con la filosofía de un parque educativo, que se caracteriza precisamente por la flexibilidad, lo que abre una gran variedad de posibilidades a nivel arquitectónico. Tercero en un entorno educativo como el que caracteriza a la ciudad de Cajamarca, es importante contar con espacios educativos acorde con la realidad local, y que puedan desarrollarse de manera no formal o informal, pues buscan reforzar y complementar aquello que la educación formal no esta en condiciones de hacer ya sea en lo académico, técnico, social, artístico, brindando mayores posibilidades de desarrollo sin diferenciación de edad o nivel académico.

RECOMENDACIONES

Continuando con el desarrollo del presente capítulo se exponen las recomendaciones las cuales han sido diferenciadas según los objetivos específicos planteados, con los cuales se logró diseñar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021, en respuesta a la problemática, educativa, formativa y medioambiental presente en la localidad.

En cuanto al contexto, primero se recomienda que exista un mayor nivel de control en lo que respecta al desarrollo urbano que viene dándose de manera informal, dejando apenas lugar para la integración de espacios de interés para la población como lo es la educación. Segundo, dada la situación generada por la expansión urbana, es importante evaluar la incorporación de sistemas de reciclaje de agua, pues generalmente las zonas de expansión no poseen accesibilidad a este tipo de servicios y al ser necesario implementar equipamientos de interés, el no contar con dichos servicios no debería ser un impedimento.

En lo que respecta al usuario, se recomienda primero la elaboración de estudios más profundos acerca de las personas y sus intereses de manera sectorizada, pues las posibilidades de desarrollo e intereses de una persona que vive en las cercanías de un equipamiento que genera desarrollo económico como lo es un centro comercial podrían no ser los mismos intereses que los de una persona que habita en una zona de expansión. Segundo, es necesario identificar los potenciales que posee la población, con el fin de orientar propuestas en favor de explotar y exponer estos potenciales.

En relación a la forma, primero se recomienda recurrir al uso de composiciones concéntricas pues permiten establecer puntos centrales desde donde los usuarios pueden reconocer la forma en sus totalidad y al mismo tiempo facilita la integración formal, segundo si bien es cierto la forma básica debe ser regular ortogonal, se recomienda explorar la variedad formal extruida, techos plano en combinación con techos inclinados o arqueados, con el fin de tener variedad formal y romper la monotonía, lo que se traducirá en mayor riqueza espacial. Tercero en cuanto al humedal si bien es cierto seguir la forma del entorno le ayuda a integrarse, eso solo influye en la forma contenedora, por lo que se recomienda dividir el humedal en

plataformas que permitan nuevas variaciones formales internas, dotando al humedal de una configuración propia.

Respecto a la función, se recomienda evitar hacer uso de las circulaciones como un espacio más de enseñanza o como aula o espacio de exposición, pues esto puede llegar a entorpecer un adecuado flujo funcional de usuarios, afectando las actividades normales. En lo que respecta al humedal se recomienda complementarlo con la presencia de espacios educativos al aire libre ubicados próximo al humedal para que sirvan de complemento en materia ya sea de exposición teórica o intercambio de ideas, respecto al humedal.

En cuanto al espacio, es recomendable que vaya de la mano con una variedad volumétrica (en cuanto a techos y alturas), con el fin de establecer un diálogo entre forma y espacio capaz de ser interpretado y diferenciado por los usuarios, con el fin de contar con variedad espacial que no se a la forma ortogonal volumétrica. En cuanto al humedal se recomienda darle un alto nivel de importancia a través de las dimensiones y la ubicación en el proyecto.

Finalmente, en lo relacionado a la propuesta arquitectónica, se recomienda primero que si se busca integrar sistemas de reciclaje y protección de agua; como lo es en este caso un humedal artificial; en un espacio educativo, debe hacerse desde una perspectiva que no se limite a usarlo solo desde el aspecto técnico, sino que debe ir más allá y ser integrado como un elemento adicional de importancia para el desarrollo arquitectónico, tanto formal, funcional y espacial, pues de ese modo se incrementa el nivel de acceso por parte de las personas, lo que se puede extender más allá de los límites físicos del proyecto como base para el desarrollo de futuros proyectos de similares características. Segundo, con el fin de incrementar el nivel accesibilidad e incrementar las funciones del humedal artificial, desde una perspectiva educativa, es ideal implementarlo en un espacio público accesible, ello influye en el acercamiento de las personas sin distinción respecto a este tipo de sistemas, proyectando su utilidad e influencia en futuras propuestas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abal, W. S. (2016). *Parque educativo sostenible para mejorar la calidad de vida del poblador en el pueblo joven Aparicio Pomares - Huánuco*. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco.
- Alaix, M. (2021). *Parque Educativo de Desarrollo Infantil Tejido de Reconciliación Social y Reincorporación del Territorio. (Tesis de Grado)*. Fundación Universidad de América, Bogotá.
- Apaza, J. (2018). *Parque Educativo y Tecnológico. (Tesis de Grado)*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Aramayo, S. (2018). *Parque Educativo Cultivarte*. Universidad Mayor de San Andrés, La paz.
- ARCHIDOSE. (25 de Junio de 2007). *A Weekly Dose of Architecture Books* .
Obtenido de ARCHIDOSE: <https://archidose.blogspot.com/2007/06/sidwell-friends-middle-school.html>
- ARCHIVO BAQ. (25 de Octubre de 2017). *PARQUE EDUCATIVO EL CARMEN DE VIBORAL*. Obtenido de ARCHIVO BAQ:
<https://arquitecturapanamericana.com/parque-educativo-el-carmen-de-viboral/>
- ARCHIVO BAQ. (20 de Junio de 2017). *PARQUE EDUCATIVO MARINILLA*.
Obtenido de ARCHIVO BAQ: <https://arquitecturapanamericana.com/parque-educativo-marinilla/>
- Arqhys. (2012). *Usuarios y Arquitectura Contemporanea*. Obtenido de Arqhys:
<https://www.arqhys.com/contenidos/usuarios-arquitectura-contemporanea.html#:~:text=El%20usuario%20es%20considerado%20el,ha%20convertido%20en%20el%20objetivo.>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Parque Educativo de Vigía del Fuerte*. Obtenido de <https://escuelassigloxxi.iadb.org/escuela/parque-educativo-de-vigia-del-fuerte>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *Identificación, causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú*. Obtenido de

- http://inei.inei.gob.pe/inei/srienaho/Descarga/DocumentosMetodologicos/2017-18/7-Identificac_causas_y_consec_de_la_brecha_de_habil_de_Peru.pdf
- BCGA. (2022). *Boys and Girls Club of America*. Obtenido de <https://www.bgca.org/>
- Bernal, A. (01 de Julio de 2014). Fitorremediación en la recuperación de suelos: una visión general. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental, UNAD*, 5(2), 245-258.
- Blancas, E. (2017). Educación y desarrollo social. *Horizonte de la Ciencia*, 8(14), 113-121.
- Buelvas, C. G. (2014). *The importance of the concept and argument in architectural design*. Obtenido de Procesos Urbanos: <https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/16>
- Calderón, C. (2018). Parque Educativo Artístico. (*Tesis de Grado*). Universidad MAyor de San Andrés, La Paz.
- Canales, L. (2021). Estudio de patrones sociales y culturales como generador de integración para implementar un Parque Educativo en Parcona, Ica. (*Tesis de Grado*). Universidad César Vallejo, Trujillo.
- Carpina, R., & Bernal, M. (3 de Mayo de 2007). Claves de la fitorremediación: fitotecnologías para la recuperación de suelos. *Ecosistemas*. Obtenido de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/123>
- Carrasquilla, J. (2018). *El Espacio Urbano Como Escenario de Aprendizaje Parque Educativo para la Formación "Casa Loma"*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- CAUCE ARQUITECTURA. (06 de Diciembre de 2019). *Parque educativo El Carmen de Viboral*. Obtenido de CAUCE ARQUITECTURA: <https://www.caucearquitectura.com/parque-educativo-el-carmen>
- Ching, F. (2007). *Arquitectura, forma espacio y orden*. Nueva York: Gustavo Gil.
- Cicua, L. (2018). El parque como contenedor de actividades urbanas, Centro de Desarrollo Integral El Carmelo. (*Tesis de grado*). Universidad Católica de Colombia, Bogotá.

- Cirujano, S., Meco, A., & Cezón, K. (2011). *Flora Acuática: Macrófitos*. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/es/agua/formacion/06-Macrofitos-Santos%20Cirujano_tcm30-175307.pdf.
- Constitución Política del Perú. (17 de Setiembre de 2018). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. Obtenido de <https://pdba.georgetown.edu/Parties/Peru/Leyes/constitucion.pdf>
- Convención de Ramsar. (2006). *Manual de la Convención de Ramsar, Cuarta Edición*. Obtenido de https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/pdf/lib/lib_manual2006s.pdf
- Crisóstomo, J. R. (2018). *Diseño de un parque educativo y su relación con la participación ciudadana en la Urb. El Porvenir, Ate Vitarte*. Universidad César Vallejo, Lima.
- Currículo Nacional de la Educación Básica. (2 de Junio de 2016). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.
- Cyclusid. (2012). *Tipologías Aguas Residuales*. Obtenido de Cyclus: <https://www.cyclusid.com/tecnologias-aguas-residuales/tipologias/>
- Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM. (24 de Enero de 2015). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.
- Delgadillo, O., Camacho, A., Pérez, L., & Andrade, M. (2010). *Depuración de aguas residuales por medio*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/48017573.pdf>
- Dirección General de Cultura y Educación, Gobierno de Buenos Aires, Argentina. (Noviembre de 2016). *El “aula taller” como estrategia pedagógica*. Obtenido de Dirección General de Cultura y Educación: http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/psicologiaase/comunicaciones/documentosdescarga/2016/com_5_16_dcp_u_ps_comunicacion_aula%20_taller.pdf
- Eguiluz González, V. (2008). DEHUIDELA Revista de Derechos Humanos. *La Educación Informal Como Elemento de Integración Social*, 17(23). Obtenido de

- https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/7842/educacioninformal_VEguiluz.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- El Equipo Mazzanti. (29 de Diciembre de 2019). *Parque Educativo Marinilla*.
Obtenido de El Equipo Mazzanti:
<https://www.elequipomazzanti.com/es/proyecto/marinilla/>
- FABRIC. (05 de Junio de 2009). *The Wetland Machine of Sidwell*. Obtenido de FABRIC: <http://blog.fabric.ch/index.php?/archives/718-The-Wetland-Machine-of-Sidwell.html>
- Fajardo, A. G. (2019). Parque Educativo como generador de Integración Social en el sector 06, Ancón, 2019. (*Tesis de Grado*). Universidad César Vallejo, Lima.
- Fernández, M. S. (2018). Playgrounds de Aldo van Eyck, análisis y vigencia actual. (*Trabajo de fin de grado curso 2018-2019*). Universitat Politècnica de Valencia, Valencia.
- Gabriel, J. E., & Sulca, M. d. (2018). *Centro Educativo Público con Arquitectura Sostenible en la Ciudad de Cajamarca*. Universidad Ricardo Palma, Lima.
- Gobernación de Antioquia. (2014). *Propuesta Educativa Para los Parques Educativos de Antioquia*. Obtenido de https://www.changemakers.com/sites/default/files/competition_entry_form_files/modelo_educativo_31-03-14.pdf
- Gobierno Regional de Cajamarca. (2017). *Diagnóstico de Brechas en el Servicio de Educación*. Obtenido de <https://portal.regioncajamarca.gob.pe/sites/default/files/documentos/progrmac ionmultianual/DIAG-EDUCATIVO-GRCAJ%202017-DATA%20H%202017.pdf>
- Gómez, J., & López, J. (2011). Parque Educativo Río Tunjelo. (*Tesis de Grado*). Universidad de Los ANdes, Bogotá.
- Gómez, Y. (2017). Evaluación de la Eficiencia de Humedales Artificiales Verticales Empleando *Cyperus Alternifolius* y *Chrizopogon Zizanioides* Para el Tratamiento de Aguas Servidas. *Tesis para Optar al Título de Ingeniero Agrícola*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

- Guerrero, L. (2012). *¿Ha muerto la pedagogía? Conferencia nacional sobre marco curricular y aprendizajes fundamentales*, (pág. 03). Lima.
- Hurtado, L. R., & Mendoza, K. A. (2020). *PARQUE EDUCATIVO EN SAN JUAN DE LURIGANCHO. (Tesis de Grado)*. Universidad de Lima, Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Cajamarca Resultados Definitivos*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1558/06TOMO_01.pdf
- Jiménez, D. (. (2000). *Laberintos Urbanos en América Latina*. (E. ABYA-YALA, Ed.) Lima, Perú.
- Legislación Ambiental. (2021). *El Concepto de Ambiente*. Obtenido de Legislación Ambiental.pe: http://www.legislacionambientalspda.org.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=3#:~:text=El%20concepto%20de%20ambiente%20que,su%20conservación%20garantiza%20nuestra%20existencia.
- Ley N° 28044 Ley General de La Educación. (29 de Julio de 2003). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.
- Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos. (31 de Marzo de 2009). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.
- Ley N° 30806 Ley que Modifica Diversos Artículos de la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). (04 de Julio de 2018). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.
- Lizondo, L. (2011). *La Función en Arquitectura*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/302462003_La_Funcion_en_Arquitectura
- Llagas, W., & Guadalupe, E. (15 de 07 de 2006). *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Obtenido de Revistas de investigación UNMSM: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/699>

- López, J. (2020). Parque educativo como elemento potenciador de espacio público y reductor de segregación urbana – Sector conurbano Virgen de Lourdes en el distrito de Villa María del Triunfo, 2019. (*Tesis de grado*). Universidad Peruana Unión, Lima.
- Luna, V., & Aburto, S. (Junio de 2014). Sistema de humedales artificiales para el control de la eutrofización del lago del Bosque de San Juan de Aragón. *Revista TIP*, 17(1), 32-55.
- Mackay, H. (2016). *Enhancing Legacy - Engaging Process, Phytoremediation at Gas Works Park*. University of Washington, Washington.
- Madrid Nuevo Norte. (13 de Agosto de 2018). *Distrito Castellana Norte*. Obtenido de Así surgieron los primeros parques públicos:
<https://distritocastellananorte.com/asi-surgieron-los-primeros-parques-publicos/#:~:text=La%20creación%20de%20los%20primeros,su%20salud%20física%20y%20mental>.
- Miranda, E. (21 de Diciembre de 2011). *El Concepto en el Diseño Arquitectónico*. Obtenido de Apuntes, Revista Digital de Arquitectura:
<http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2011/12/el-concepto-en-el-diseno-arquitectonico.html>
- Morales, M., & Castellanos, L. (2018). Rediseño humedal artificial para depuración de aguas residuales y reuso: Modelo didáctico laboratorio de recursos hídricos Universidad Católica de Colombia. *Tesis de grado*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Moreno, L., & Lassalle, M. (2017). *Las infraestructuras verdes (I.V.) como recurso educativo*. Obtenido de Generalitat Valenciana:
<https://agroambient.gva.es/documents/163005665/164894273/Proyecto.pdf/7033a9a8-0f66-4a12-9cbf-dcda2bdaa2d2>
- Navarro, J., Rodríguez, A., & Cortés, S. (2017). PARQUE EDUCATIVO Y DE OFICIOS RIO COMBEIMA. (*Trabajo de Grado*). Universidad del Tolima, Ibagué.
- ONU-Habitat. (2008). *Manual de Humedales Artificiales*. Obtenido de https://issuu.com/frederys1712doc/docs/manual_de_humedales_artificiales

- Pino, Y., & Valderrama, L. (17 de 07 de 2017). Sistematización del proyecto "Los parques educativos: espacios públicos para el ejercicio ciudadano y la construcción de paz en 18 municipios del suroeste antioqueño". *Revista Aletheia*, 9(2), 214-241.
- Pita, M. (2020). Codiseño Parque Educativo Padre Novoa. (*Tesis de Posgrado*). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Rabat, J. (2016). Análisis de los Modelos de Diseño de Los Sistemas de Depuración. *Máster Universitario en Gestión Sostenible y Tecnología de agua*. Universidad de Alicante, Alicante.
- RAE. (2021). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/parque>
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (08 de Junio de 2006). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.
- Robledo, M. (2020). Santa fe Suená, Parque Educativo y Vivienda. (*Tesis de Grado*). Universidad de Los Andes, Bogotá.
- Rodríguez, A. (2017). Parque educativo y cultural "Buenos Aires": espacios de aprendizaje y recreación para la comunidad del barrio Buenos Aires. (*Tesis de Grado*). Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Rojas, A. Y. (2019). *Nivel Educativo y Empleo en la Ciudad de Cajamarca en el año 2019*. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca.
- Salas, E. (2017). *Parque educativo y tecnológico en la ciudad de Tarapoto, San Martín*. Universidad César Vallejo, Tarapoto.
- Salas, J. (02 de Julio de 2018). *Introducción a los Humedales Artificiales como tratamiento de las aguas residuales*. Obtenido de iagua: <https://www.iagua.es/blogs/juan-jose-salas/introduccion-humedales-artificiales-como-tratamiento-aguas-residuales>
- Sánchez, D. (2013). Diseño y Modelización de Humedales para el Tratamiento de Efluentes de Depuradora, Aplicación en el Entorno del Parque Nacional de Las Tablas de Daimiel. *Tesis de Doctorado*. Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real.

- Sarmiento, L., & Valladolid, I. (2020). *Parque Educativo Para el Desarrollo de una Educación Contextualizada en la Comunidad Altoandina de Incahuasi*. Universidad Señor de Sipán, Pimentel.
- Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá. (2021). *Funciones de los Humedales*. Obtenido de Humedales de Bogotá: <http://humedalesdebogota.ambientebogota.gov.co/inicio/funciones/>
- SIDWELL FRIENDS. (02 de Mayo de 2017). *Environmental Stewardship*. Obtenido de SIDWELL FRIENDS: <https://www.sidwell.edu/>
- Soto, J. (2016). Estudio de aplicabilidad de humedales artificiales para la mejora de la calidad de las aguas en los meandros abandonados del río Segura. *Máster Universitario en Ingeniería Ambiental*. Universitat Politècnica de València, Valencia.
- Toro, S. (2014). Parque Educativo Los Pinos - Lineamientos para insertar un parque educativo en un entorno urbano. (*Tesis de grado*). Universidad de San Buenaventura Seccional Medellín, Bello.
- Torres, A. (2013). *Apuntes Pedagógicos, Sobre el concepto de formación*. Obtenido de Milenio: <https://www.milenio.com/opinion/alfonso-torres-hernandez/apuntes-pedagogicos/sobre-el-concepto-de-formacion>
- UNESCO. (2014). *Indicadores Unesco de Cultura para El Desarrollo*. Obtenido de <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Educacion.pdf>
- UNIDAD 251 Arquitectura + Educación. (25 de Mayo de 2017). *PARQUE EDUCATIVO MARINILLA/ ANTOQUIA/COLOMBIA/MAZZANT*. Obtenido de UNIDAD 251 Arquitectura + Educación: <http://unidad251.blogspot.com/2017/05/parque-educativo-marinilla.html>
- Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. (2015). *Glosario*. Obtenido de Arquitectura y Humanidades, Propuesta Académica: http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/glosario/glosario_ad.htm
- Uriarte, S. (2019). *Humedales Artificiales como reguladores térmicos de viviendas, fenómenos bioclimáticos de un humedal artificial de depuración de aguas*

grises en Santiago frente a las proyecciones climáticas. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

Valencia, A. (2014). *Community perception of uses and benefits of an educational park in Antioquia - Colombia*. Obtenido de Researchgate:
https://www.researchgate.net/publication/304015546_Community_perception_of_uses_and_benefits_of_an_educational_park_in_Antioquia_-_Colombia

Van Aeden, R. (2015). *The Design of a Biophilic Wastewater Treatment Facility in Diepsloot*. Tshwane University of Technology, Tshwane.

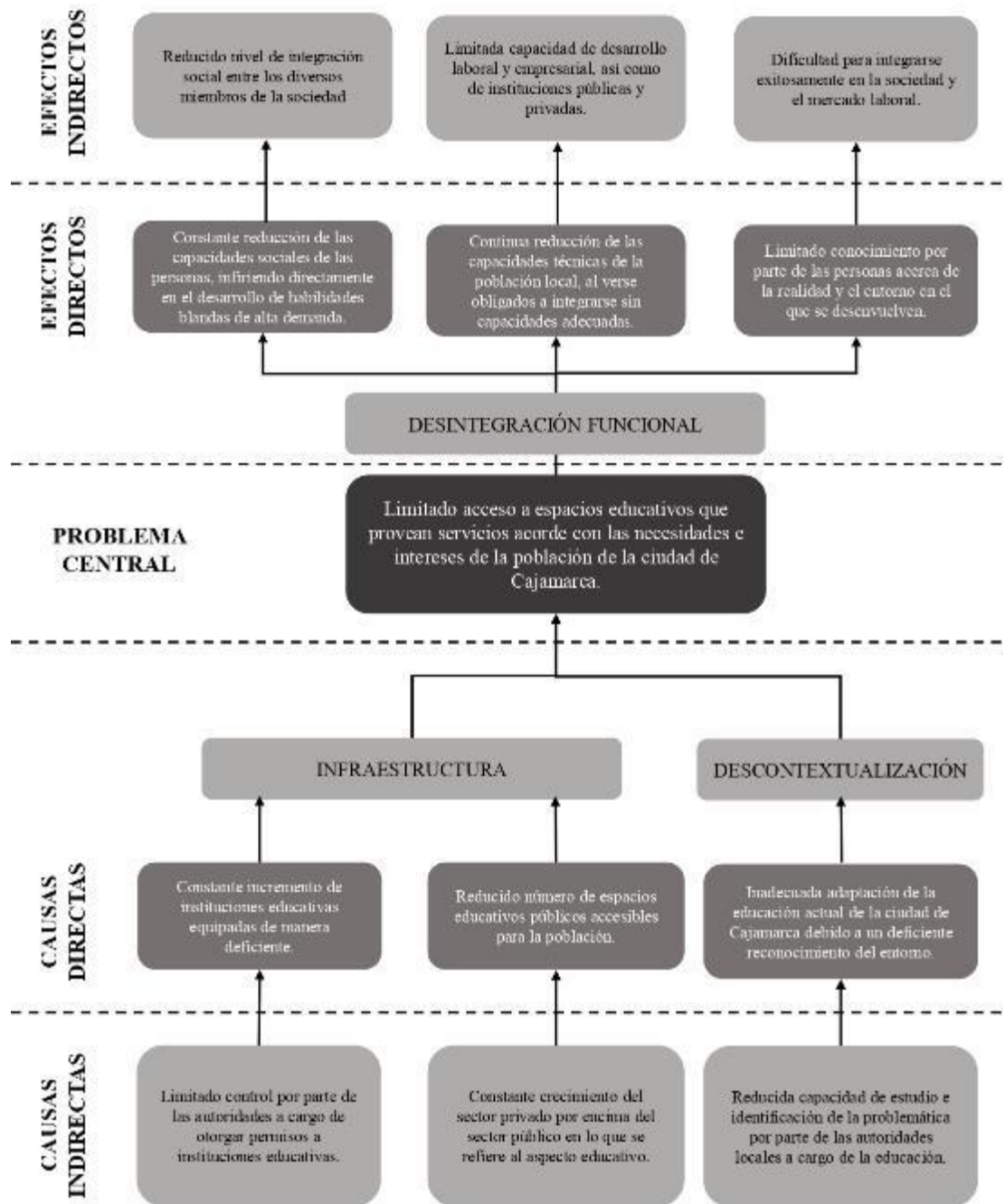
YMCA. (2022). *World YMCA*. Obtenido de <https://www.ymca.int/member/ymca-in-latin-america-and-caribbean/ymca-peru/>

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a mi madre y mi padre, doy gracias a ambos por haberme apoyado durante mis años de formación, dándome fortaleza para poder continuar y superar los distintos obstáculos que se han presentado durante todo el proceso hasta llegar a esta etapa de mi vida. Asimismo, tanto a docentes como amigos, quienes accedieron a compartir su valioso conocimiento y experiencia en favor de mi formación profesional y personal. Finalmente, expreso mi gratitud a Dios por permitirme compartir mi día a día con personas que se han convertido en parte importante de mi vida y sin las cuales probablemente no habría podido llegar hasta estas instancias.

ANEXOS

Anexo 01: Árbol de causas y efectos.



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 02: Matriz de consistencia.

Item	Problema	Objetivo	Hipótesis
General	¿Cómo es el diseño arquitectónico de un parque educativo, incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021?	Diseñar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021	
Específico 01		Analizar las características del contexto urbano y natural para proyectar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.	
Específico 02		Identificar al usuario y sus requerimientos, con el fin de proyectar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.	Siendo este un estudio descriptivo - no experimental,
Específico 03		Determinar las características formales necesarias, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.	la hipótesis se encuentra IMPLICITA.
Específico 04		Determinar las características funcionales, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.	
Específico 05		Determinar las características espaciales, para el diseño de un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.	
Específico 06		Proyectar un parque educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico.	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 03: Entrevista dirigida a expertos

ENTREVISTA ORIENTADA A ESPECIALISTAS

Arquitecto Jorge Isaac Ygnacio Camacho

Título del tema de investigación: Diseño de un Parque Educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021.

Estimado (a) arquitecto (a), el presente instrumento de investigación, busca recopilar información necesaria para desarrollar con precisión el tema de estudio planteado, considerando su amplia experiencia en el campo de diseño arquitectónico, es importante conocer su opinión respecto a los diferentes componentes que intervienen en el proceso de diseño de un equipamiento educativo con un enfoque medio ambiental, un edificio que busca no solo transmitir conocimiento y conciencia respecto al entorno natural, sino que también busca reforzar los lazos de comunidad y mejorar las condiciones de vida de la población local.

Información General

Nombres y Apellidos: Jorge Isaac Ygnacio Camacho

CAP: 19105

Lugar de Trabajo: Cajamarca – Independiente

Cargo: Otros

Fecha: 14-06-2021

Componente Contexto

Pregunta 01

¿En qué zonas considera que deberían ubicarse equipamientos de estas características dentro del área urbana de la ciudad de Cajamarca?

A criterio propio se tendría que ubicar dicho Equipamiento en Zonas de Expansión Urbana con tendencias de crecimiento población tal y como tenemos en la ciudad de Cajamarca: Mollepampa, urb. 2010, Bella Union, Huacaris.

Pregunta 02

¿Qué impacto considera que debería tener la presencia de un equipamiento educativo respecto al contexto inmediato donde se ubica?

La presencia de este equipamiento es dar oportunidad a la colectividad general para tener una recreación pasiva y al mismo tiempo tener una parte sociocultural.

Componente Forma

Pregunta 03

Considerando que es un proyecto orientado a la educación ¿Qué criterio formal considera que debería emplearse en el planteamiento del proyecto?

El criterio formal que se emplearía para este tipo de equipamiento sería las formas simétricas con un carácter arquitectónico y tener un eje compositivo de todo el complejo.

Pregunta 04

Teniendo en cuenta el contexto inmediato ¿Qué criterios se deben tener en cuenta al momento de plantear una obra nueva en un entorno consolidado?

Al momento de plantear este tipo de equipamiento tener en cuenta: Perfil Urbano de las fachadas para no romper la armonía que se tiene en dicho lugar.

Componente Función

Pregunta 05

¿Cuál considera que es el principal criterio a tener en cuenta si se quiere lograr una adecuada integración funcional entre los distintos ambientes de un equipamiento educativo?

Se debe tener en cuenta un espacio central y con un eje principal el cual ayudara para la mejor circulación de todo el complejo arquitectónico.

Pregunta 06

Además de las funciones y ambientes tradicionales ¿Qué otras funciones o ambientes considera usted que deberían implementarse en el diseño de un proyecto orientado a la educación?

Parte de la educación también sería la cultura de Cajamarca: que nos representa la fiesta tradicional del Carnaval, y sería bueno tener un ambiente adecuado para la celebración eventual para grupos pequeños.

Pregunta 07

Desde el punto de vista funcional ¿De qué manera considera que debería integrarse un espacio orientado al cuidado medio ambiental en un entorno orientado a la educación?

Bueno la reutilización de aguas pluviales para el riego de las áreas verdes y posiblemente espejos de agua en caso sea el diseño arquitectónico planteado.

Componente Espacio

Pregunta 08

¿Cuáles considera que son las características comunes que deben reunir los ambientes y espacios con el fin de crear un entorno favorable para el aprendizaje?

Ambientes tranquilidad para la lectura de los usuarios al aire libre, recreación pasiva como parques integrados y específicos para este tipo de uso.

Pregunta 09

De manera más específica ¿Cuáles considera que son las características espaciales más resaltantes que deben tener de los ambientes destinados a la transmisión del conocimiento? Ya sean aulas, laboratorios, talleres, etc.

Lo más resaltante sería la educación a los usuarios y esto se daría en Aulas, salas de exposición, auditorio al aire libre.

Componente Usuario

Pregunta 10

¿Cuál cree usted que sería el principal beneficio del usuario, al tener acceso a los distintos ambientes y servicios que podría ofrecer un parque educativo?

Principal beneficio para el usuario es la grandeza de su conocimiento educativo por este equipamiento que va a tener al alcance. También se beneficiarán los usuarios por mayor influencia de visitar este complejo arquitectónico.

ENTREVISTA ORIENTADA A ESPECIALISTAS

Arquitecto Rodney Bada Blanco.

Título del tema de investigación: Diseño de un Parque Educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021.

Estimado (a) arquitecto (a), el presente instrumento de investigación, busca recopilar información necesaria para desarrollar con precisión el tema de estudio planteado, considerando su amplia experiencia en el campo de diseño arquitectónico, es importante conocer su opinión respecto a los diferentes componentes que intervienen en el proceso de diseño de un equipamiento educativo con un enfoque medio ambiental, un edificio que busca no solo transmitir conocimiento y conciencia

respecto al entorno natural, sino que también busca reforzar los lazos de comunidad y mejorar las condiciones de vida de la población local.

Información General

Nombres y Apellidos: Rodney Bada Blanco. CAP: 16424

Lugar de Trabajo: municipalidad provincial de Cajamarca

Cargo: arquitecto. Ordenamiento territorial y catastro

Fecha: 15/06/2021

Componente Contexto

Pregunta 01

¿En qué zonas considera que deberían ubicarse equipamientos de estas características dentro del área urbana de la ciudad de Cajamarca?

Zona sur de la ciudad. (mollepampa – nuevo Cajamarca) además en áreas de expansión sector 23 y 24 la paccha y villa huacariz urbana

Pregunta 02

¿Qué impacto considera que debería tener la presencia de un equipamiento educativo respecto al contexto inmediato donde se ubica?

Generar consolidación urbana con habilitaciones urbanas aprobadas por la MPC. A corto plazo.

Componente Forma

Pregunta 03

Considerando que es un proyecto orientado a la educación ¿Qué criterio formal considera que debería emplearse en el planteamiento del proyecto?

Formas simétricas con un carácter arquitectónico propio de la arquitectura Cajamarquina.

Pregunta 04

Teniendo en cuenta el contexto inmediato ¿Qué criterios se deben tener en cuenta al momento de plantear una obra nueva en un entorno consolidado?

Se debe tener en cuenta el sistema vial de la ciudad, para no generar congestión vehicular (vías amplias)

Componente Función

Pregunta 05

¿Cuál considera que es el principal criterio a tener en cuenta si se quiere lograr una adecuada integración funcional entre los distintos ambientes de un equipamiento educativo?

Se debe tener en cuenta un espacio organizador y un eje principal el cual ayudara a tener una buena circulación de los usuarios.

Pregunta 06

Además de las funciones y ambientes tradicionales ¿Qué otras funciones o ambientes considera usted que deberían implementarse en el diseño de un proyecto orientado a la educación?

Los ambientes están establecidos de acuerdo a las normas. Sin embargo, deberían implementarse ambientes para culturales que den a conocer la cultura cajamarquina.

Pregunta 07

Desde el punto de vista funcional ¿De qué manera considera que debería integrarse un espacio orientado al cuidado medio ambiental en un entorno orientado a la educación?

Reutilización del agua de lluvias para regar las áreas verdes que se planteen en el interior equipamiento, además de utilizar energía solar.

Componente Espacio

Pregunta 08

¿Cuáles considera que son las características comunes que deben reunir los ambientes y espacios con el fin de crear un entorno favorable para el aprendizaje?

Las características de los ambientes están establecidas en la normatividad, sin embargo, creo que se podría implantar taller al aire libre.

Pregunta 09

De manera más específica ¿Cuáles considera que son las características espaciales más resaltantes que deben tener de los ambientes destinados a la transmisión del conocimiento? Ya sean aulas, laboratorios, talleres, etc.

Aulas con buena iluminación ventilación, confort térmico, y visibilidad a espacios agradables para los usuarios.

Componente Usuario

Pregunta 10

¿Cuál cree usted que sería el principal beneficio del usuario, al tener acceso a los distintos ambientes y servicios que podría ofrecer un parque educativo?

Este tipo de parques se convierte en una herramienta básica para fortalecer el desarrollo cognitivo de los usuarios, en este caso el enfoque principal sería dar a conocer la cultura y costumbres cajamarquinas.

ENTREVISTA ORIENTADA A ESPECIALISTAS

Arquitecta Sheyla Katherine Arribasplata Pizán

Título del tema de investigación: Diseño de un Parque Educativo incorporando humedales artificiales como premisa de diseño arquitectónico, Cajamarca 2021.

Estimado (a) arquitecto (a), el presente instrumento de investigación, busca recopilar información necesaria para desarrollar con precisión el tema de estudio planteado, considerando su amplia experiencia en el campo de diseño arquitectónico, es importante conocer su opinión respecto a los diferentes componentes que intervienen en el proceso de diseño de un equipamiento educativo con un enfoque medio ambiental, un edificio que busca no solo transmitir conocimiento y conciencia respecto al entorno natural, sino que también busca reforzar los lazos de comunidad y mejorar las condiciones de vida de la población local.

Información General

Nombres y Apellidos: Sheyla Katherine Arribasplata Pizán CAP: 19221 –
29/09/2017

Lugar de Trabajo: Dirección Regional de Vivienda Cargo: Arquitecta

Fecha: 10/09/2021

Componente Contexto

Pregunta 01

¿En qué zonas considera que deberían ubicarse equipamientos de estas características dentro del área urbana de la ciudad de Cajamarca?

La Molina.

Pregunta 02

¿Qué impacto considera que debería tener la presencia de un equipamiento educativo respecto al contexto inmediato dónde se ubica?

Generaría un impacto social en el sentido que serviría como espacio de concentración de los ciudadanos e incluso en la zona donde estaría ubicado generaría suelo urbano, lo cual es un beneficio para muchos aspectos que generen desarrollo.

Componente Forma

Pregunta 03

Considerando que es un proyecto orientado a la educación ¿Qué criterio formal considera que debería emplearse en el planteamiento del proyecto?

Debería prioritariamente de emplearse una arquitectura que en todo aspecto guarde relación con el contexto donde se ubica y el tema paisajista sea el eje principal en toda la composición arquitectónica.

Pregunta 04

Teniendo en cuenta el contexto inmediato ¿Qué criterios se deben tener en cuenta al momento de plantear una obra nueva en un entorno consolidado?

Acoplar la arquitectura al entorno, donde el diseño encaje con el perfil urbano.

Componente Función

Pregunta 05

¿Cuál considera que es el principal criterio a tener en cuenta si se quiere lograr una adecuada integración funcional entre los distintos ambientes de un equipamiento educativo?

EL eje principal son los espacios abiertos.

Pregunta 06

Además de las funciones y ambientes tradicionales ¿Qué otras funciones o ambientes considera usted que deberían implementarse en el diseño de un proyecto orientado a la educación?

Debería de contar con un espacio donde la población tenga la facilidad de sembrar un árbol o cualquier planta que ayude a la sostenibilidad del medio ambiente.

Pregunta 07

Desde el punto de vista funcional ¿De qué manera considera que debería integrarse un espacio orientado al cuidado medio ambiental en un entorno orientado a la educación?

Considerando en el diseño espacios netamente para los niños donde ellos puedan sembrar y asumir la responsabilidad de cuidar las plantas que ellos mismos sembraron, educándolos e inculcándoles una cultura ambiental.

Componente Espacio

Pregunta 08

¿Cuáles considera que son las características comunes que deben reunir los ambientes y espacios con el fin de crear un entorno favorable para el aprendizaje?

Espacios ventilados e iluminados que permitan disfrutar del entorno.

Pregunta 09

De manera más específica ¿Cuáles considera que son las características espaciales más resaltantes que deben tener de los ambientes destinados a la transmisión del conocimiento? Ya sean aulas, laboratorios, talleres, etc.

Espacios ventilados, iluminados y confortables con acabados de acuerdo a la actividad que se va a realizar en ese ambiente.

Componente Usuario

Pregunta 10

¿Cuál cree usted que sería el principal beneficio del usuario, al tener acceso a los distintos ambientes y servicios que podría ofrecer un parque educativo?

Integridad social, educación ambiental y cultural.

Anexo 04: Encuesta dirigida a la población objeto de estudio

Encuesta para conocer la situación laboral, así como las habilidades, conocimientos e intereses de los pobladores de la ciudad de Cajamarca

La presente encuesta servirá para obtener datos relacionados con las habilidades y el potencial de la población local, los datos serán usados para proyectar un espacio educativo comunitario, donde se impartirán cursos y programas acorde con los intereses de la población de distintas edades y nivel académico en la ciudad de Cajamarca.

Pregunta 01 ¿Cuál es su grupo de edad?

- a) Menos de 14 años
- b) Entre 14 y 16 años
- c) Entre 17 y 23 años
- d) Entre 24 y 30 años
- e) Entre 31 y 50 años
- f) Más de 50 años

Pregunta 02 ¿Cuál es su lugar de procedencia?

Pregunta 03 ¿Tiene hijos o hijas?

- a) Si
- b) No

Pregunta 04 ¿Cuál es su nivel académico?

- a) Primaria completa
- b) Secundaria completa
- c) Carrera técnica o universitaria completa
- d) Carrera técnica o universitaria trunca
- e) Actualmente estoy cursando una carrera técnica o universitaria
- f) Otro (especificar)

Pregunta 05 ¿En qué sector laboral se desempeña actualmente? Puede marcar más de una opción

- a) Trabajador administrativo
- b) Diseño digital
- c) Manufactura de productos
- d) Gastronomía
- e) Comercio físico
- f) Comercio digital
- g) Otro (especificar)

Pregunta 06 ¿Cuál es su situación laboral actual? Puede marcar más de una opción

- a) Trabajador formal en el sector público
- b) Trabajador formal en el sector privado
- c) Trabajador independiente
- d) Desempleado
- e) Trabajador informal
- f) Estudiante
- g) Jubilado
- h) Otro (especificar)

Pregunta 07 Si tuviera la oportunidad de aprender algo nuevo ¿Qué le gustaría aprender? Puede escoger más de una opción

- a) Diseño digital 2d o3d
- b) Fotografía
- c) Artes (música, dibujo, pintura, escultura, danza)
- d) Cocina y repostería
- e) Cuidado de plantas (ornamental y de consumo)
- f) Manufactura de productos
- g) Aprender un nuevo idioma
- h) Robótica básica
- i) Otro (especificar)

Pregunta 08 ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre? Puede escoger más de una opción

- a) Pasear
- b) Ver series o películas
- c) Leer
- d) Practicar una expresión artística
- e) Otro (especificar)

Pregunta 09 ¿Dónde aprendió la actividad laboral en la que se desempeña actualmente?

- a) Colegio
- b) Universidad o instituto
- c) Trabajo familiar
- d) Autodidacta (me forme a mí mismo)
- e) Me enseñó un amigo o familiar
- f) Me capacitaron en mi lugar de trabajo
- g) Cursos presenciales
- h) Cursos en internet
- i) Otro (especificar)

Pregunta 10 Si tiene hijos en el colegio o universidad ¿Qué actividades realizan sus hijos en su tiempo libre o vacaciones? Puede marcar más de una opción

- a) Nivelación académica
- b) Artes (danzas, música, pintura o dibujo, etc)
- c) Aprendizaje de idiomas
- d) Navegar en internet
- e) Trabajar
- f) Otro (especificar)

Pregunta 11 ¿Qué ambientes o servicios consideras que le hacen falta o le hicieron falta a tu escuela o colegio? Puedes marcar más de una opción

- a) Laboratorio de computación e informática
- b) Biblioteca
- c) Taller de arte
- d) Otro (especificar)

Pregunta 12 ¿Consideras que recibiste una formación adecuada durante tu vida académica? Escuela, colegio, instituto, universidad

- a) Si
- b) No
- c) Otro (especificar)

Pregunta 13 ¿Te gustaría que hubiera espacios de aprendizaje comunitario, donde poder adquirir nuevas habilidades y conocimientos en la ciudad de Cajamarca?

- a) Si
- b) No

Anexo 05: Programación de ambientes y áreas

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA PARQUE EDUCATIVO					
ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD	ÁREA PARCIAL (m2)	ÁREA POR ZONAS (m2)	ÁREA TOTAL (m2)
Zona de acceso	Explanada de acceso	1	94.00	244.00	9780.90
	Estacionamiento de bicicletas	1	33.00		
	Vigilancia y control (incl. Sshh)	1	9.00		
	Subestación eléctrica	1	11.00		
	Sala de tanques cisterna	1	42.00		
	Kiosko (incl. Área de mesas)	1	55.00		
Zona administrativa	Recepción y espera	1	32.00	242.40	
	Orientación y admisión	1	12.00		
	Coordinación	1	13.00		
	Proyección social	1	12.00		
	Secretaría	1	13.00		
	Administración y contabilidad	1	15.00		
	Archivo	1	4.50		
	Recursos humanos	1	9.00		
	Dirección	1	12.50		
	Centro de servidores	1	18.00		
	Cocineta	1	13.00		
	Patio	1	45.00		
	Cirulación	1	37.00		
	SSHH hombres	1	3.20		
SSHH mujeres	1	3.20			
Zona de talleres	Aula taller de manufactura (incl. Área de almacenado)	1	156.00	2045.50	
	Aula externa para aula taller de manufactura	1	78.00		
	Estar de socialización	1	39.00		
	Aula taller de artes	1	137.00		
	Aula externa para aula taller de artes	1	55.00		
	Aula taller audiovisual	1	113.00		

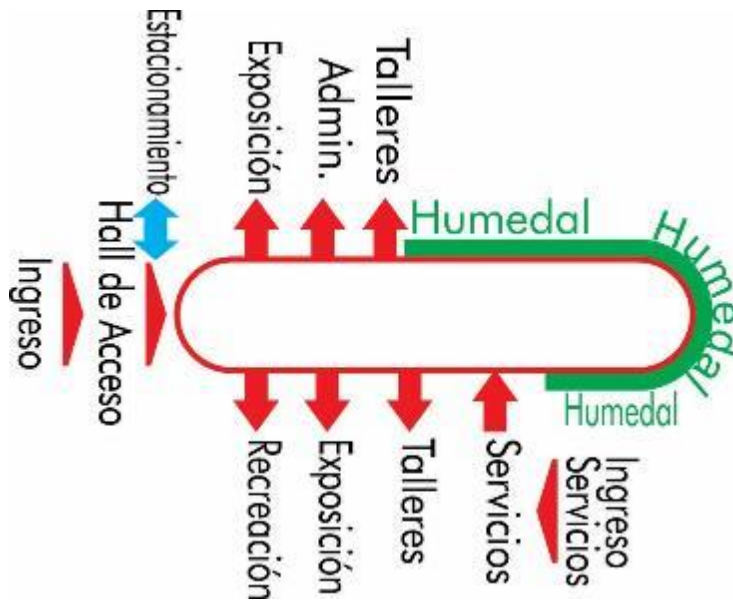
	Aula externa para aula taller audiovisual	1	55.00	
	Sala de charlas y proyecciones (incl. Sala de control audiovisual y area de espera)	1	116.00	
	Almacén temporal	1	67.00	
	Estar de socialización	1	29.00	
	SSHH batería	2	81.00	
	Circulación vertical	1	38.00	
	Aula flexible	1	80.00	
	Aula flexible	1	66.00	
	Aula taller de huertos urbanos	1	160.00	
	Estar de socialización	2	26.00	
	SSHH batería	2	75.00	
	Circulación vertical	1	35.00	
	Biblioteca	1	300.00	
	Aula taller de cocina	1	160.00	
	Aula de informática	1	66.00	
	Aula de diseño e impresión 3d	1	80.00	
	Sala de maestros	1	26.00	
	Habitación de limpieza	2	7.50	
Zona de Humedal artificial	Humedal artificial de flujo subsuperficial	1	765.00	946.00
	Circulación	1	160.00	
	Area de almacenado de agua que viene del sistem séptico	1	21.00	
Zona de exposición y divulgación	Sala de exposición transitoria	1	202.00	932.00
	Anfiteatro cultural	1	126.00	
	Anfiteatro humedal artificial (incl. Area de muestra de plantas)	1	109.00	
	Anfiteatro de grass transitable	1	495.00	
Zona de recreación	Parque infantil y gimnasio al aire libre	1	540.00	540.00
Zona de servicios	Area de carga y descarga	1	527.00	1608.00
	Sistema séptico integrado (incl. Sala de control)	1	122.00	

	Vigilancia y control	1	15.00	
	Subestación eléctrica	1	17.00	
	Explanada de servicio	1	200.00	
	Control de almacén	1	11.00	
	Vestidores hombres	1	13.00	
	Vestidores mujeres	1	15.00	
	SSHH hombres	1	15.00	
	SSHH mujeres	1	13.00	
	Almacenes	1	48.00	
	Taller de reparación (incl. Área de trabajo exterior)	1	140.00	
	Oficina de control biológico	1	16.00	
	Cocineta	1	35.00	
	Área de cultivo y control de macrofitas (incl. Sala de cultivo, sala técnica y antecámara)	1	86.00	
	Sala de tratamiento de agua	1	116.00	
	Patio	1	97.00	
	Circulación	1	122.00	
Zona de estacionamiento	Estacionamiento de autos y motos (incl. Área de giro de vehículo de emergencia)	1	816.00	1038.00
	Circulación peatonal	1	213.00	
	Control y vigilancia	1	9.00	
Circulación	Espacio interno y externo (incl. Los dos niveles)	1	2185.00	2185.00

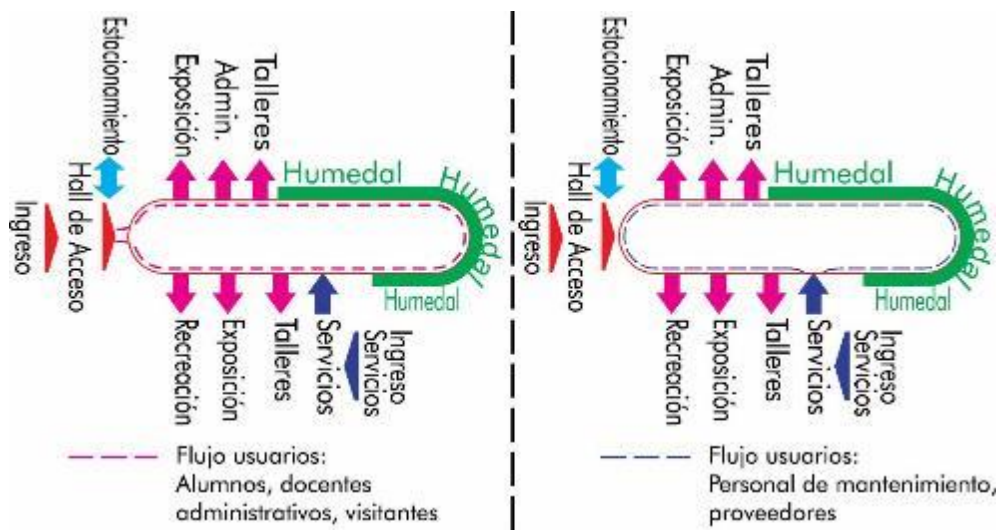
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO (Incluye circulaciones exteriores y áreas libres)	9780.90m²
ÁREA DE TERRENO (MINEDU no establece área mínima)	20 555.66 m²
ÁREA LIBRE MÍNIMA 60% (Según Resolución Viceministerial 208-2019)	81% (16 793.0195 m²)
ÁREA TOTAL TECHADA (Teniendo en cuenta la diferenciación del R.N.E.)	4951.1678 m²

Anexo 06: Organigrama y flujograma del proyecto

Organigrama general

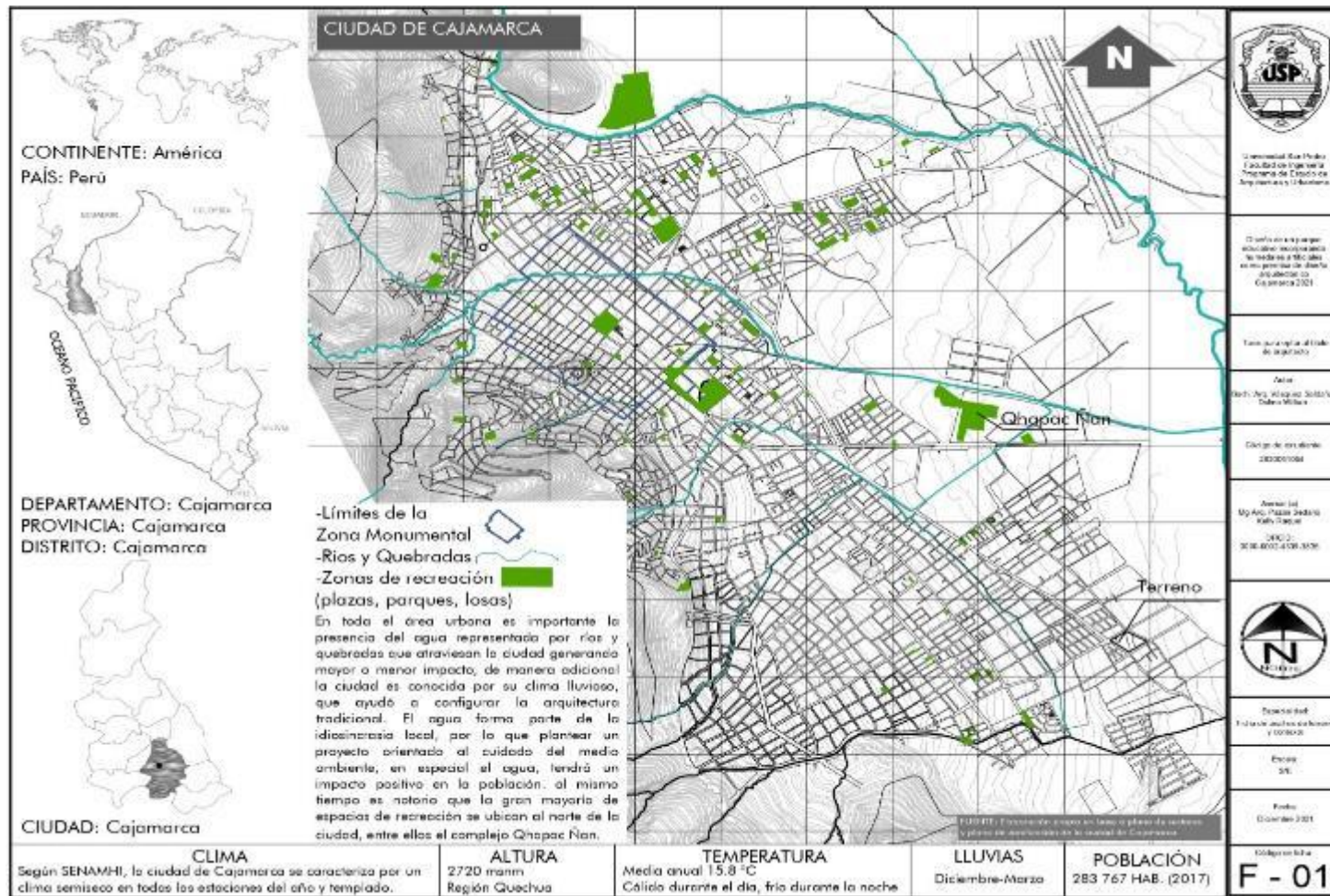


Flujogramas diferenciados por tipo de usuario

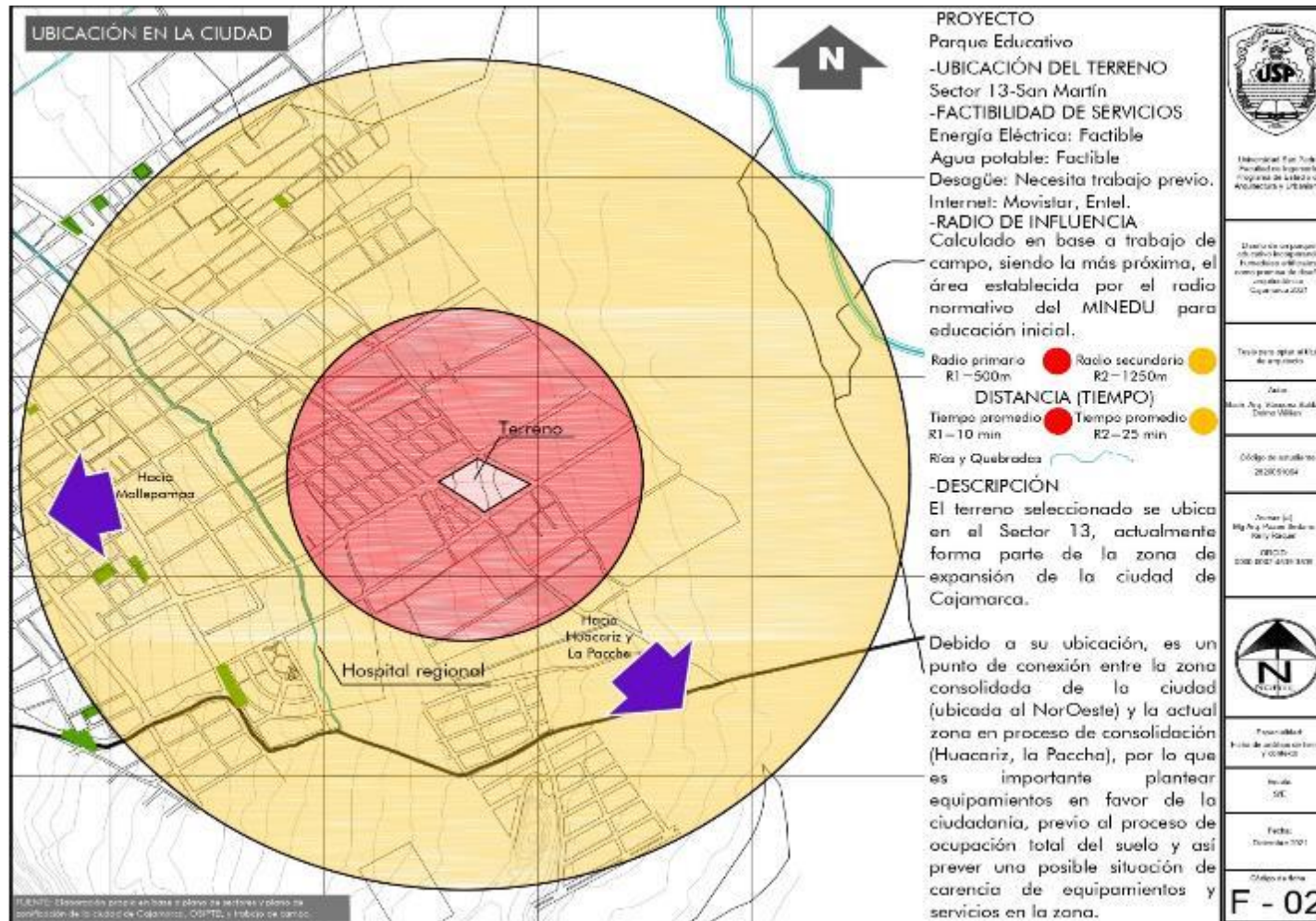


Anexo 07: Fichas de estudio contextual

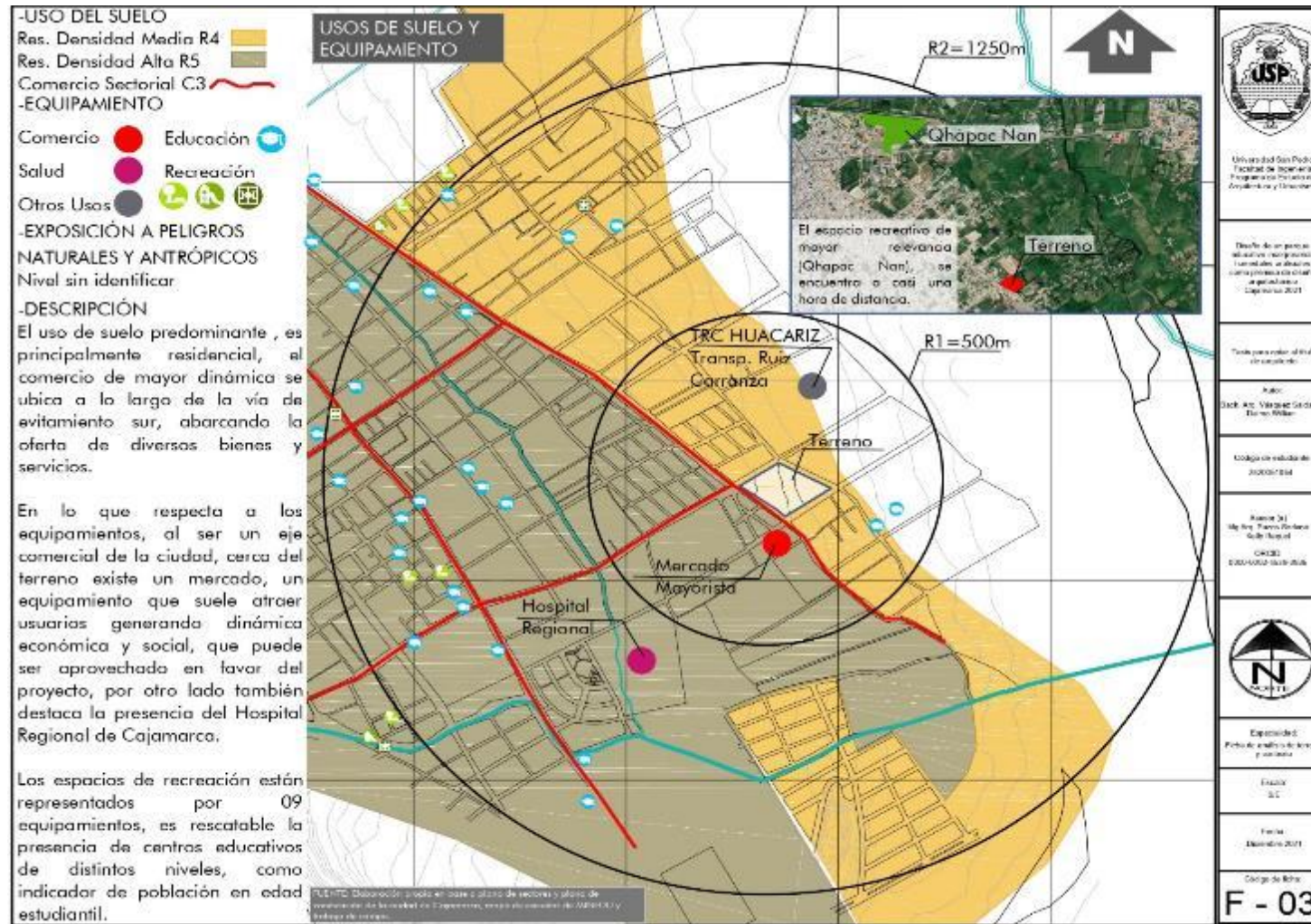
Ficha 01 Identificación general



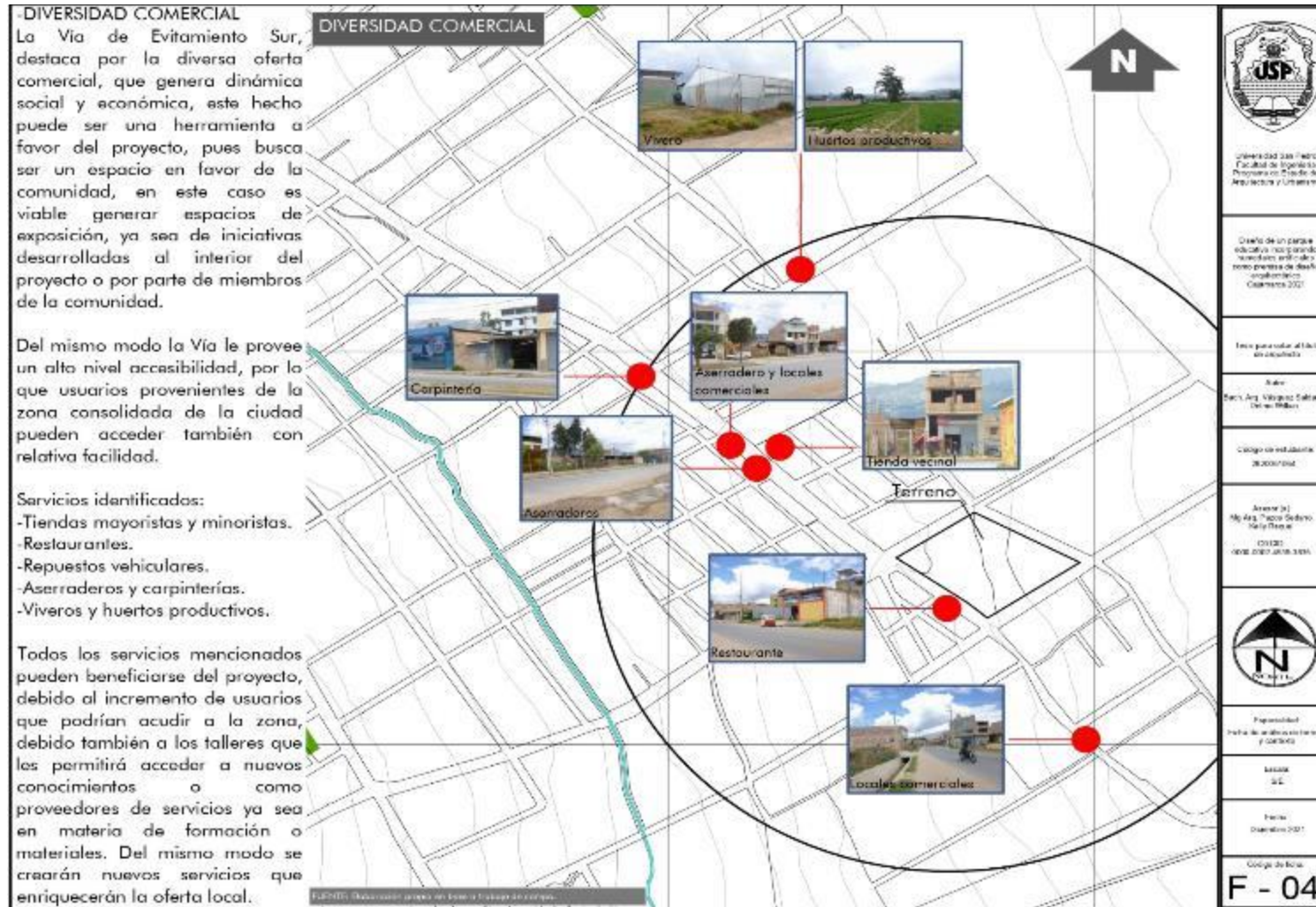
Ficha 02 Identificación general respecto al terreno



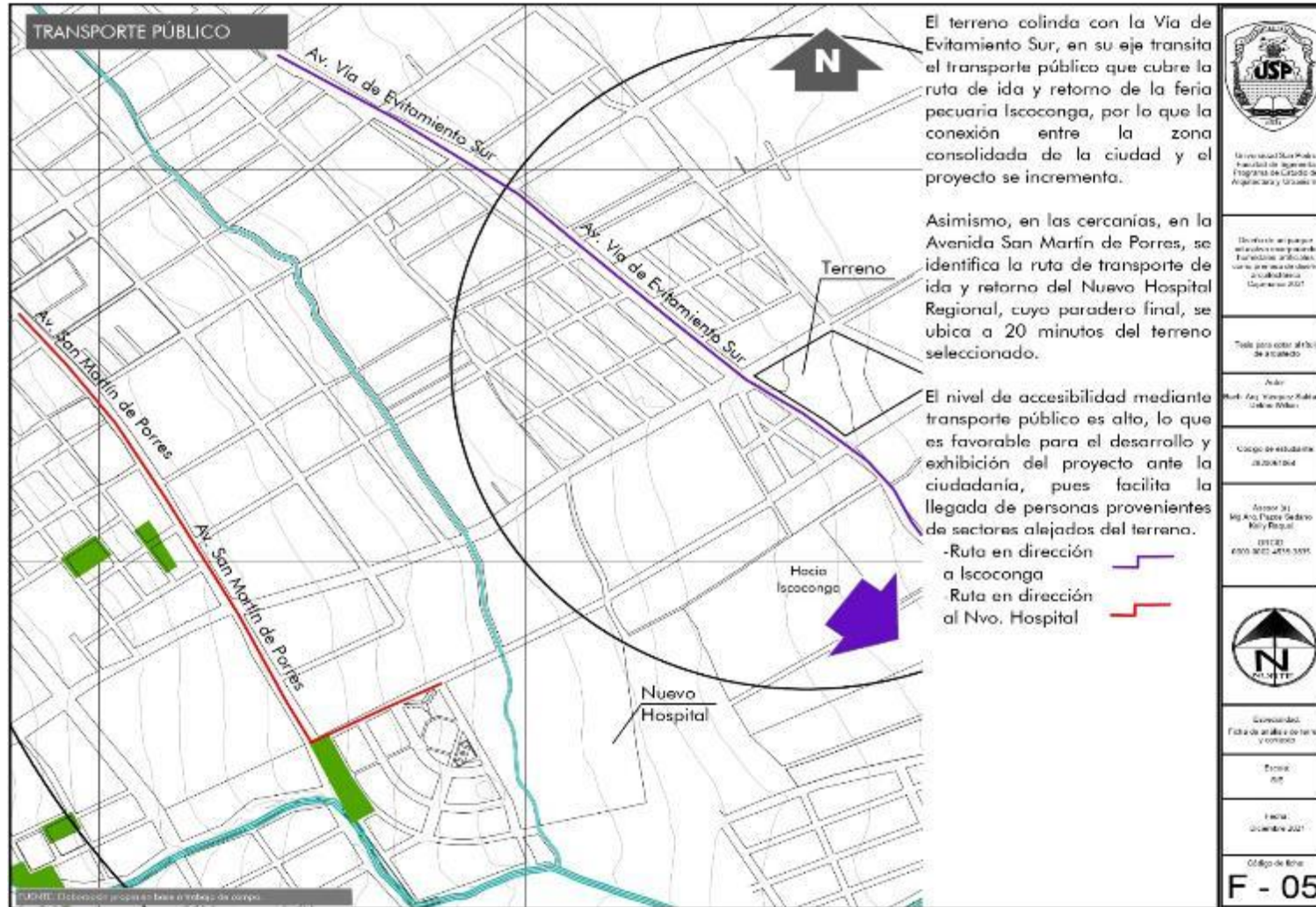
Ficha 03 Identificación de usos y equipamientos



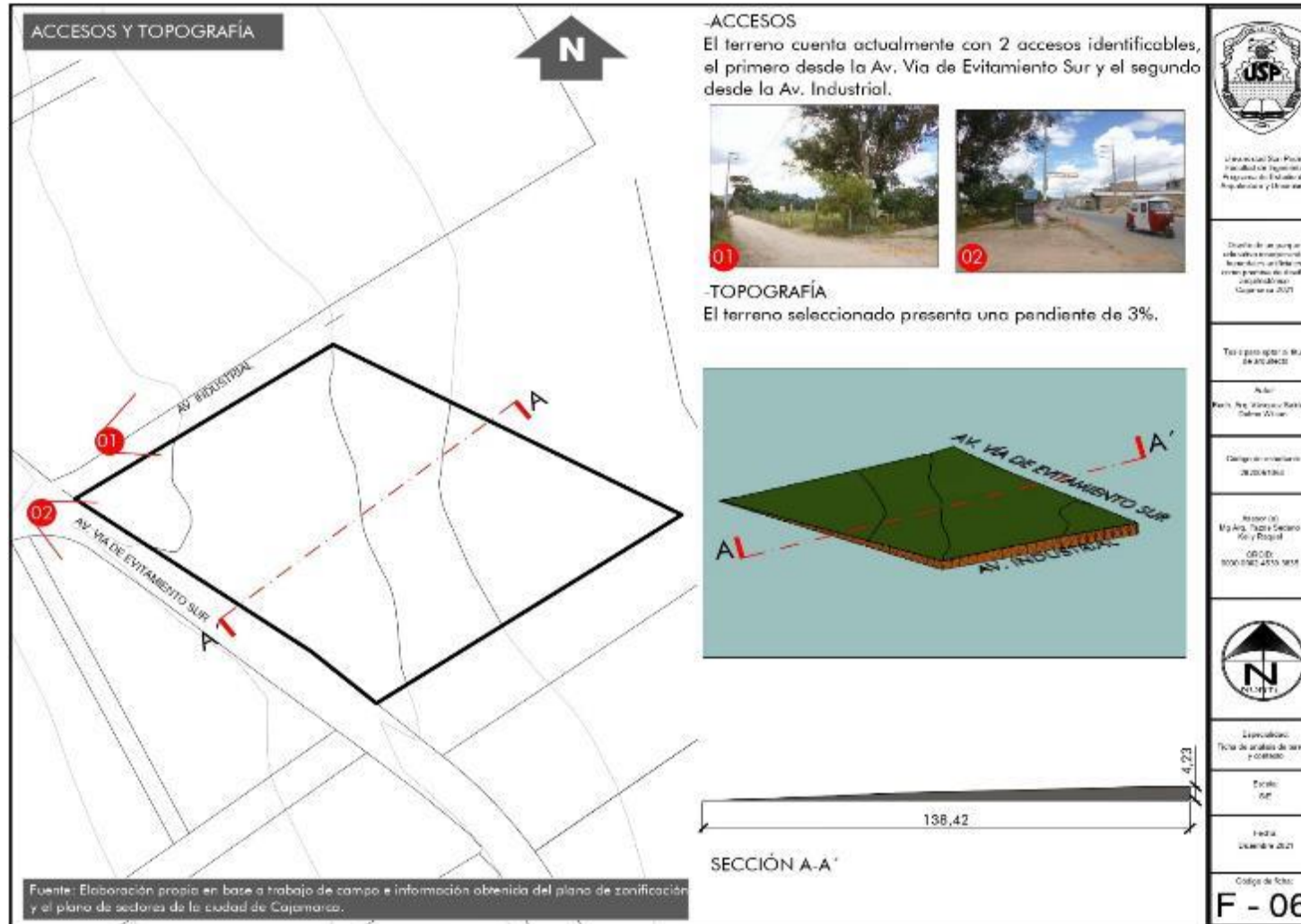
Ficha 04 Identificación de diversidad comercial



Ficha 05 Identificación del servicio de transporte público



Ficha 06 Identificación de accesos y topografía



Ficha 07 Identificación de contexto inmediato al terreno

CONTEXTO INMEDIATO

CONTEXTO INMEDIATO
Es notorio el hecho de ser una zona de expansión, la mayoría de inmuebles aún se encuentran en proceso de edificación y aún se identifican terrenos sin ocupar, en este contexto el proyecto puede ser de utilidad en la conformación de la identidad de la zona.

01

02

03

04

Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo.

Universidad San Pedro
Facultad de Ingeniería
Programa de Grado de
Arquitectura y Urbanismo

Diseño de un proceso
edilicio: 100 viviendas
funcionales ambientales
como parte de un plan de
expansión 2018

Ubicación: Av. Vargas Saldaña
De los Milans

Código de edificación:
20001-054

Avance del
trabajo: 100% (obra de
obra civil)

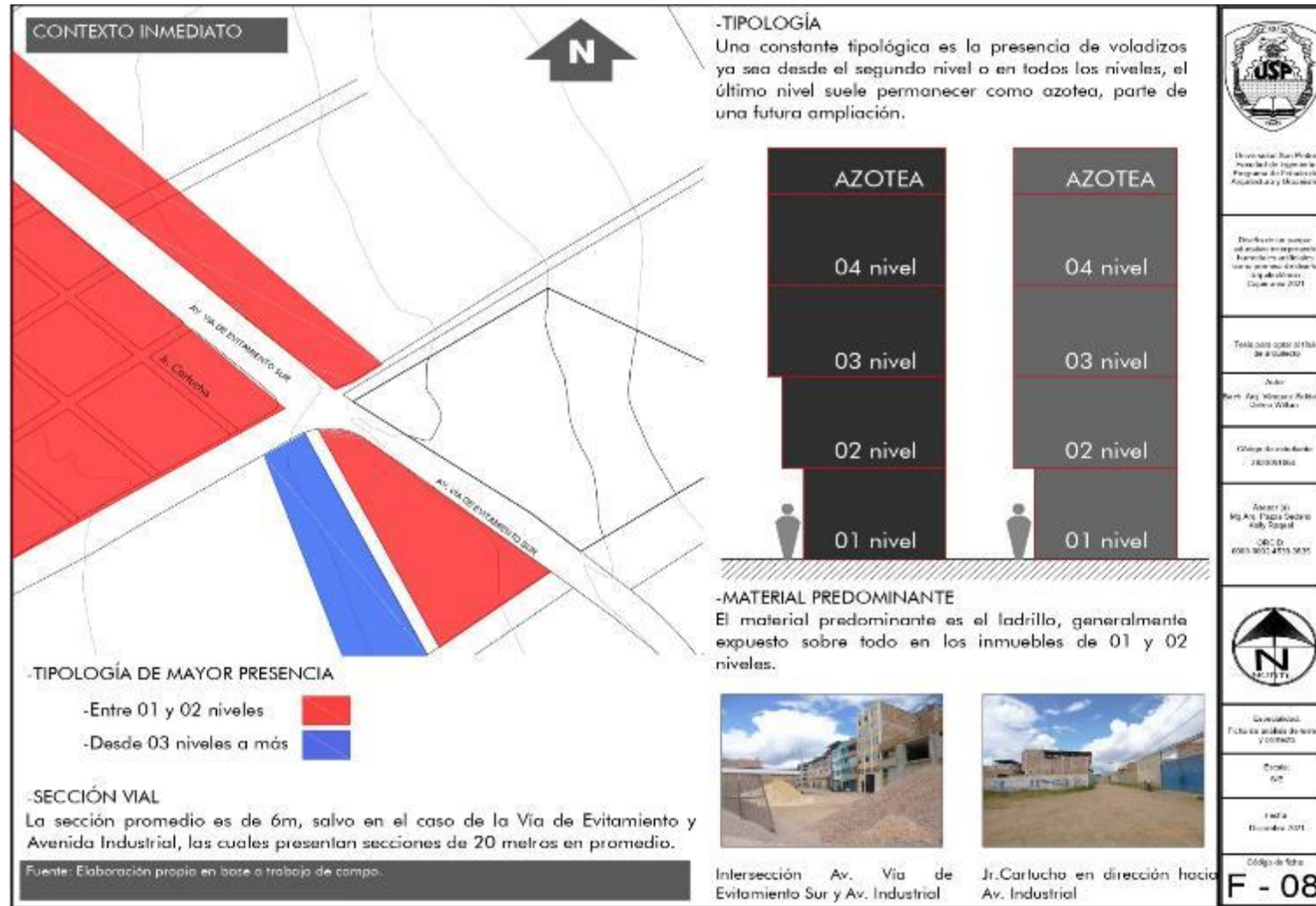
CI-201
0001000-01-18-1016

Exposición del
Estado de avance de terreno
y obra civil

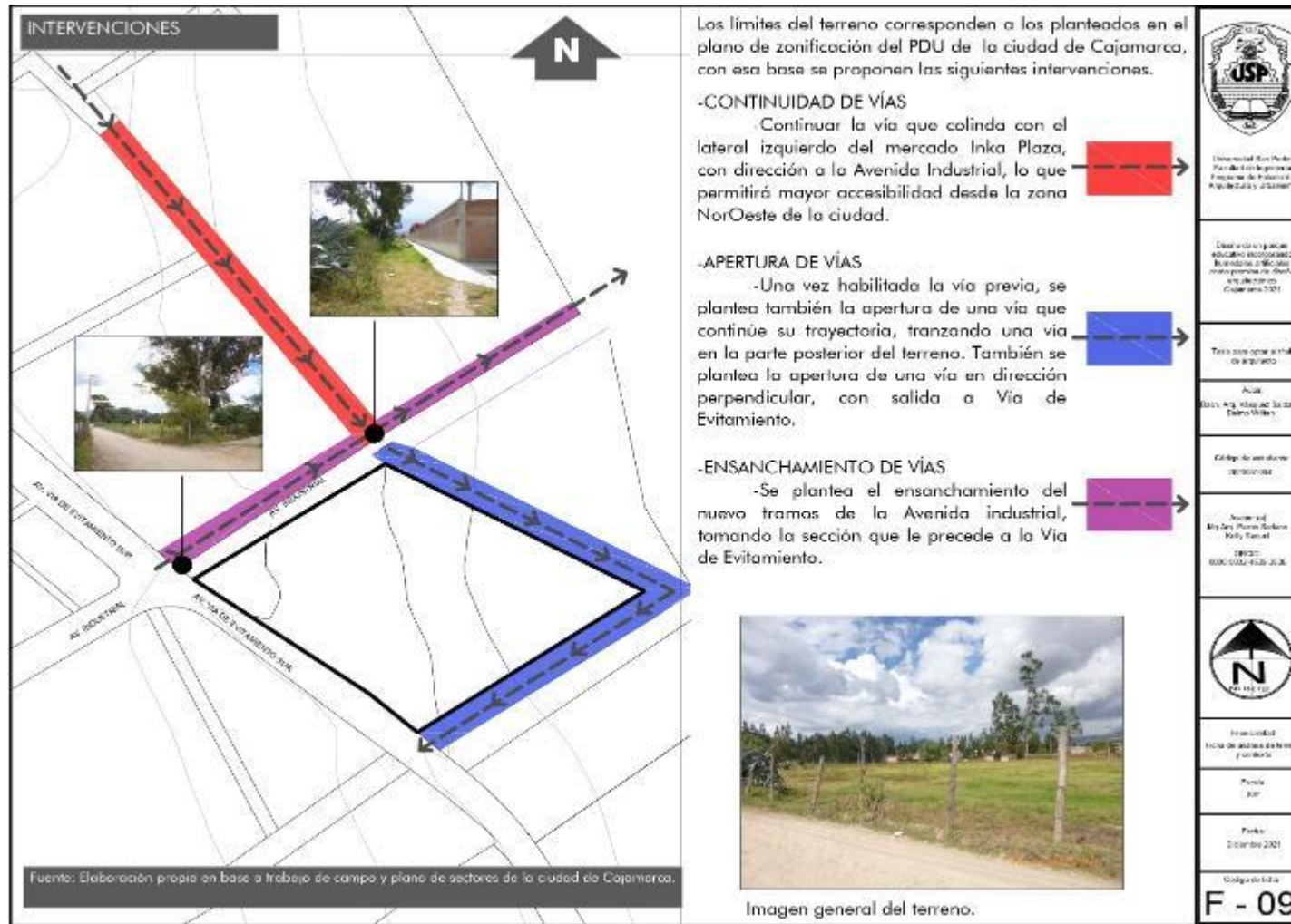
Fecha:
Diciembre 2021

Diseño de obra:
F - 07

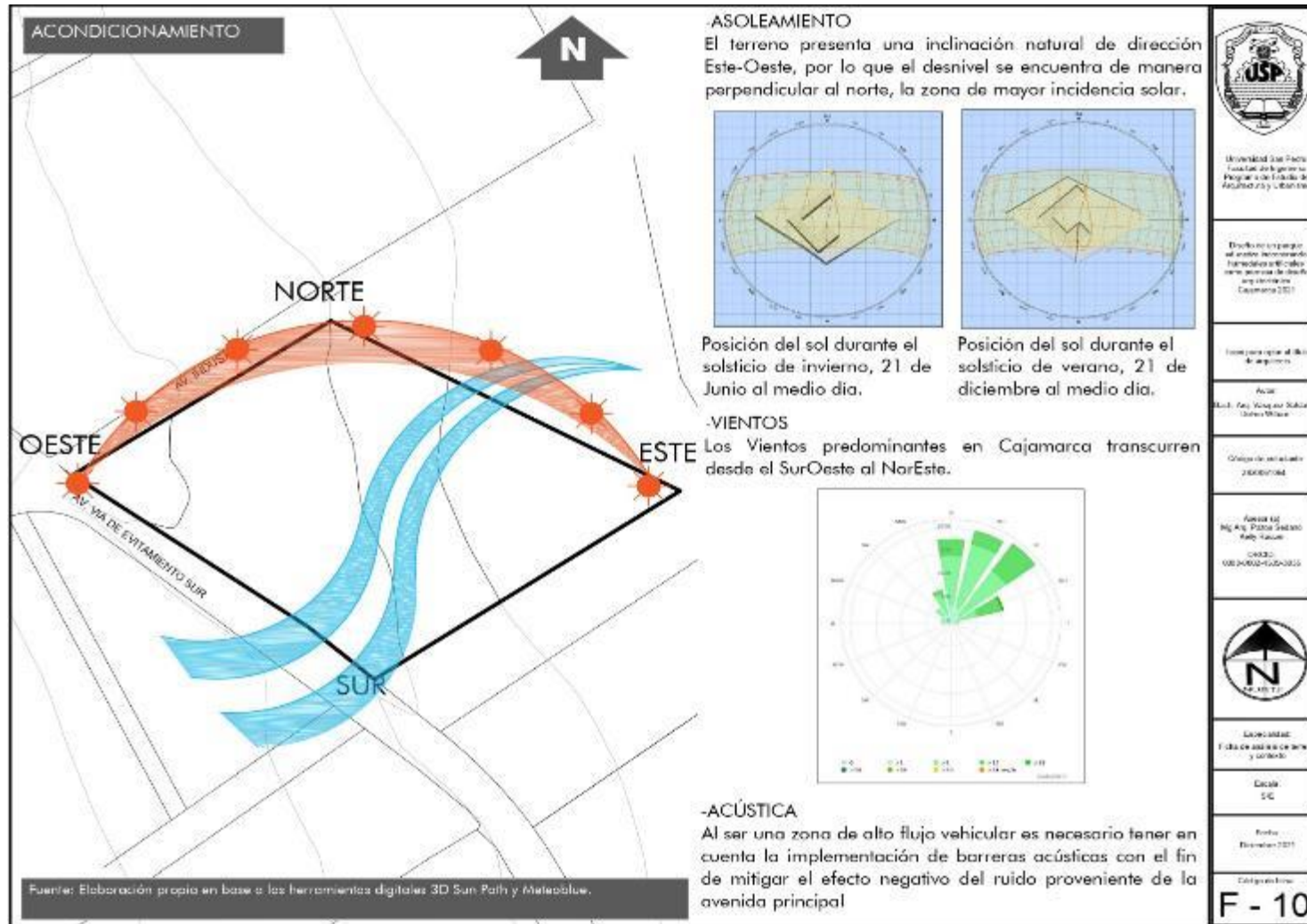
Ficha 08 Identificación de contexto edificado inmediato al terreno



Ficha 09 Identificación de intervenciones necesaria en el terreno



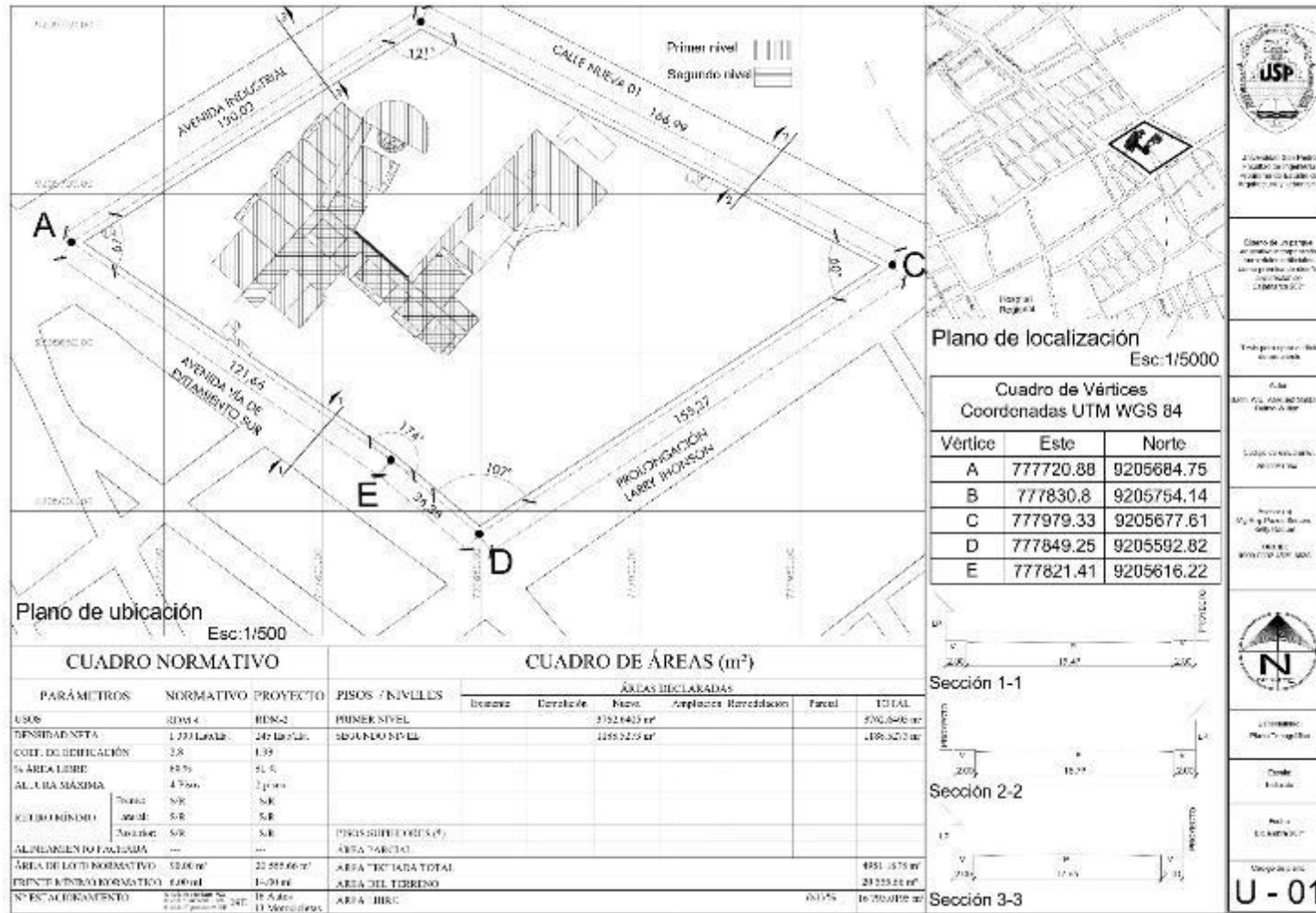
Ficha 10 Identificación ambiental, asoleamiento y vientos predominantes



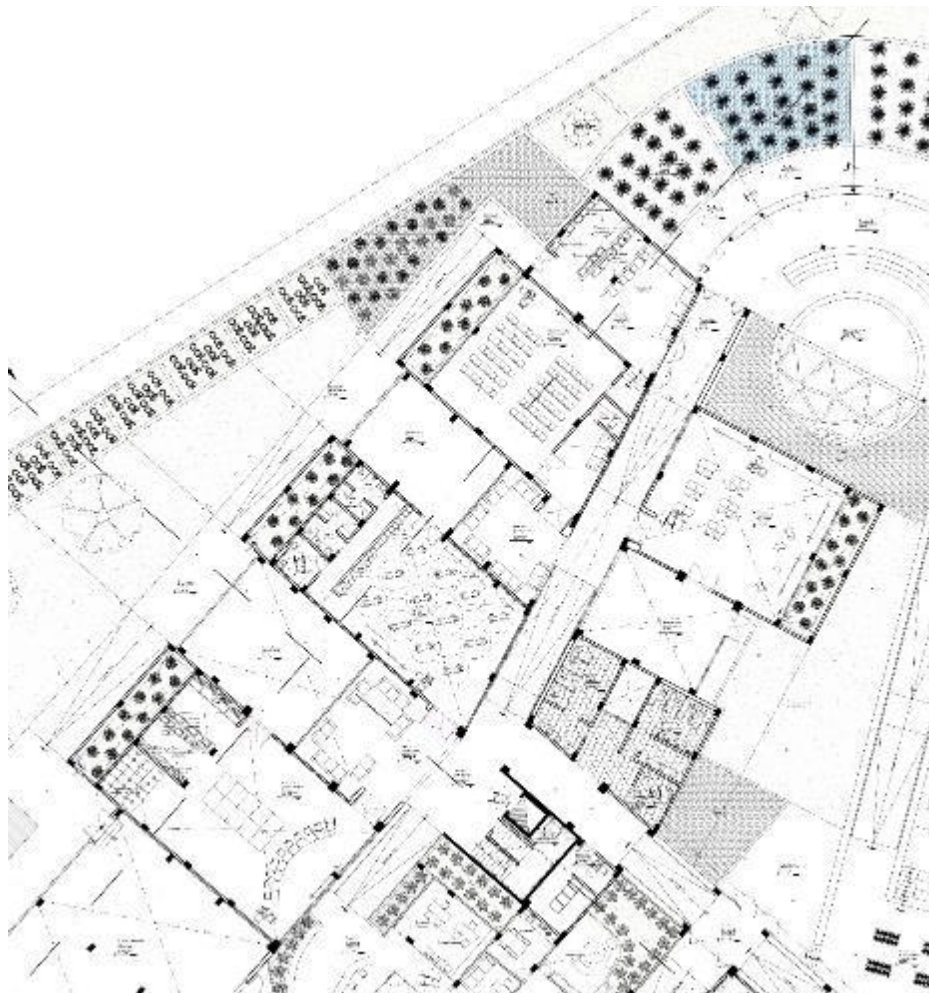
Ficha 11 Situación final del terreno seleccionado



Anexo 08: Plano de ubicación del proyecto



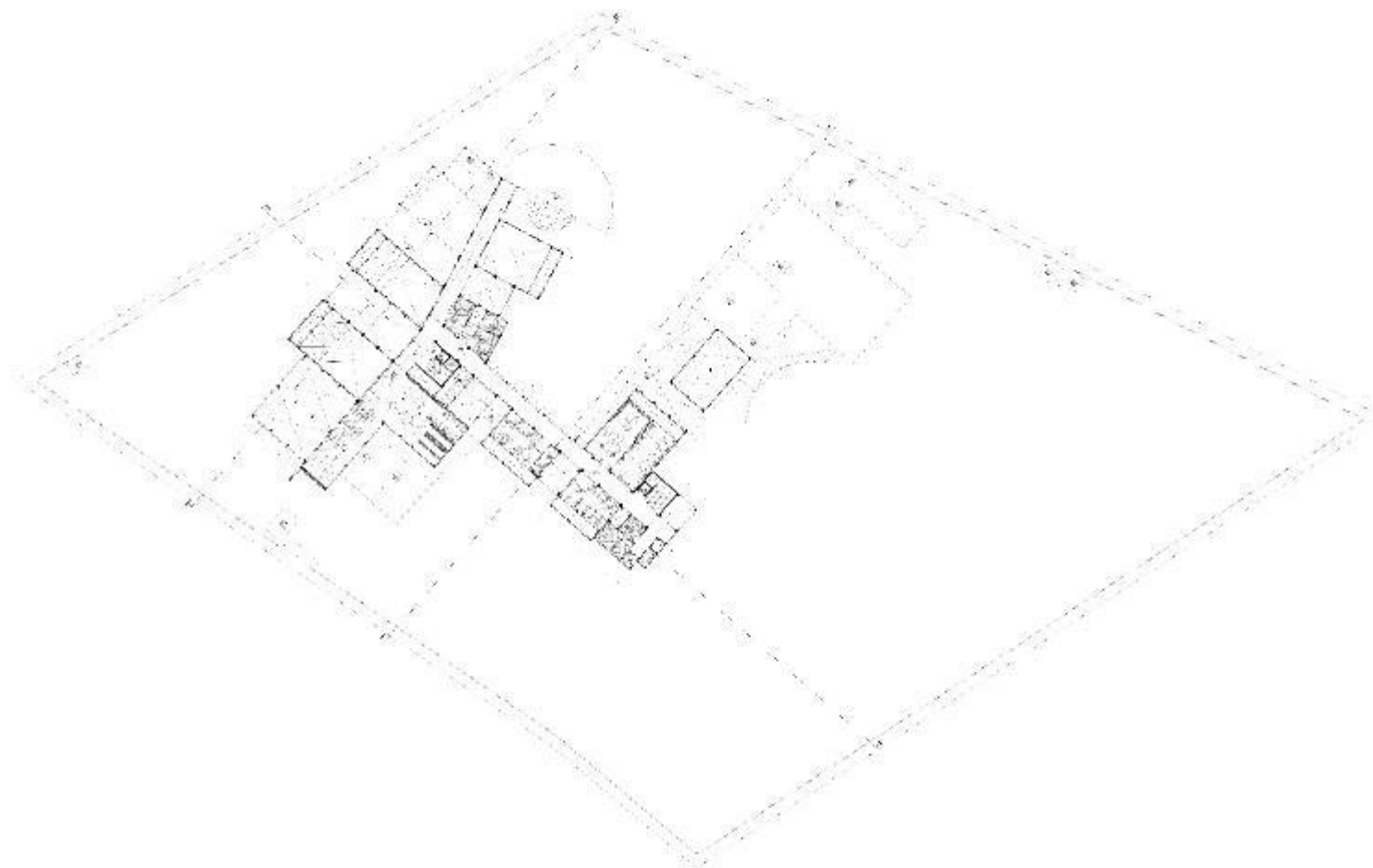
Zona de talleres colindantes con la Av. Industrial



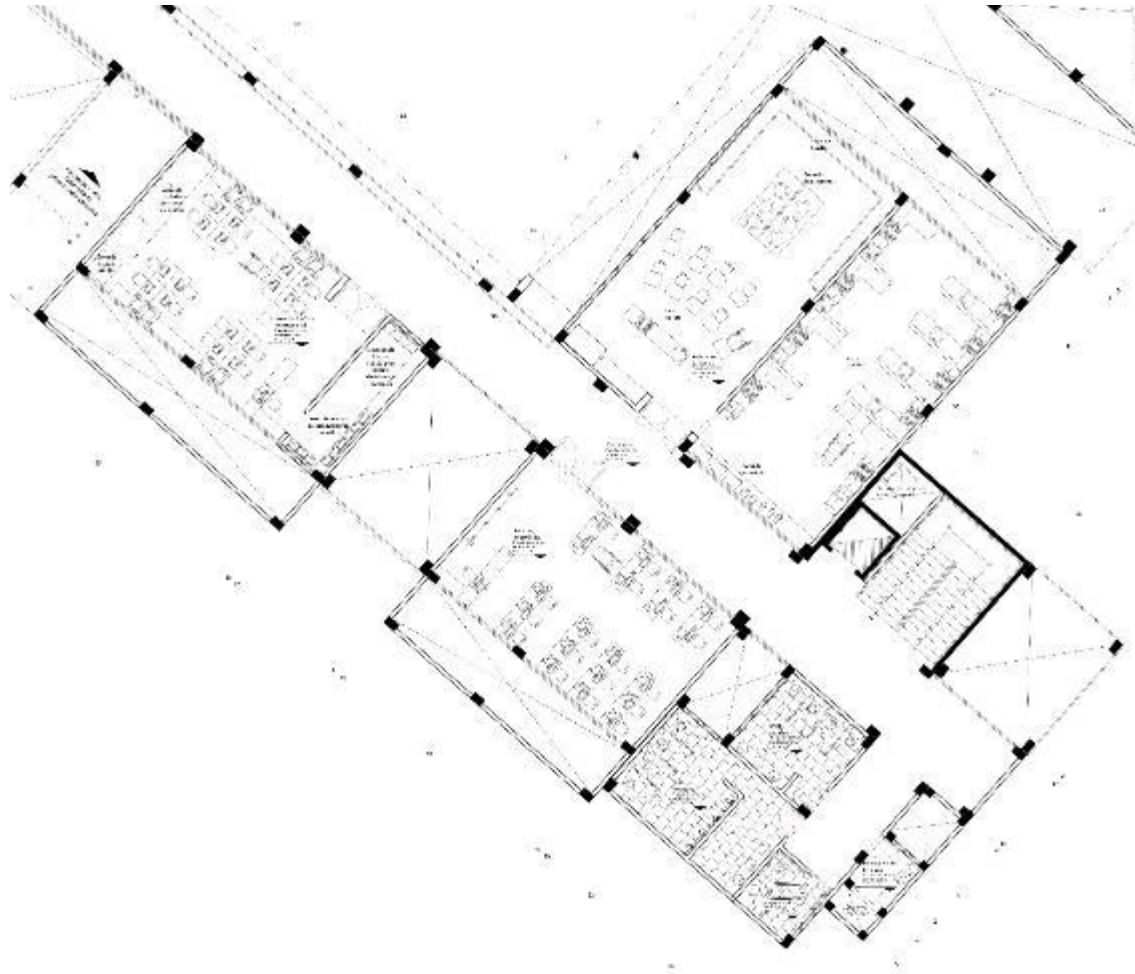
Zona de talleres colindantes con anfiteatro de grass y circulación vertical.



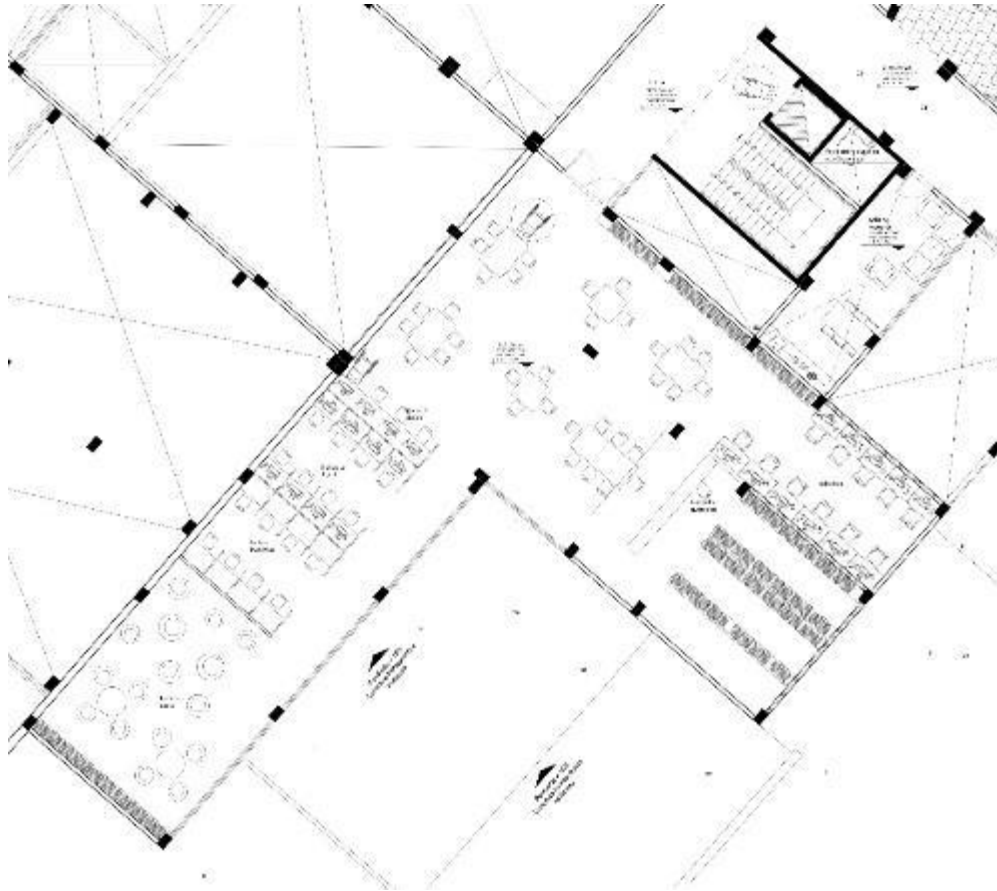
Anexo 10: Segunda planta del proyecto arquitectónico



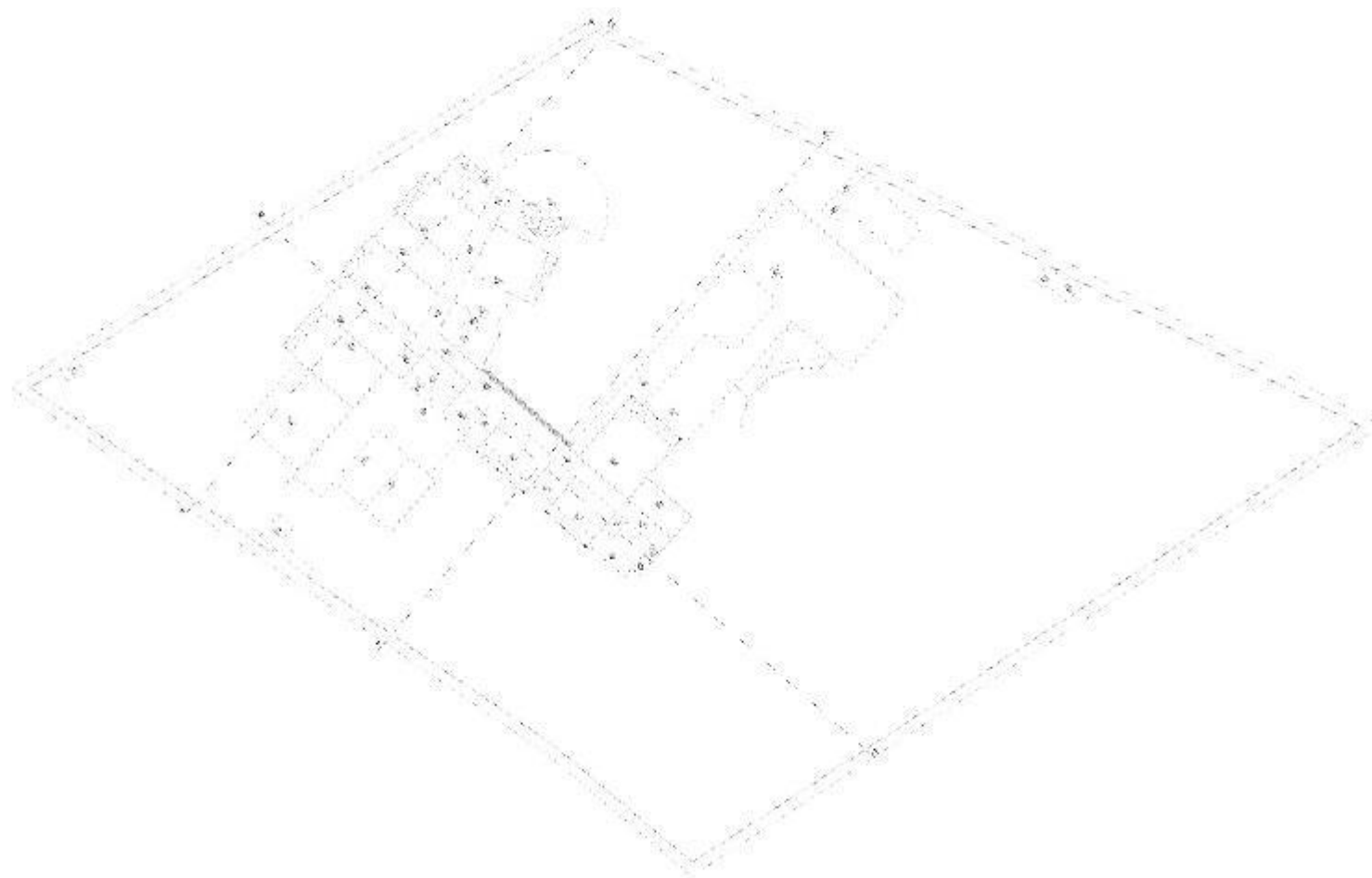
Zona de talleres colindantes con anfiteatro de grass y circulación vertical.



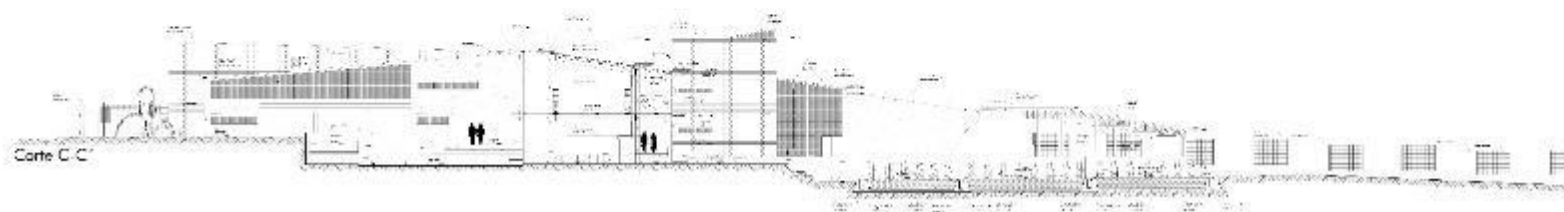
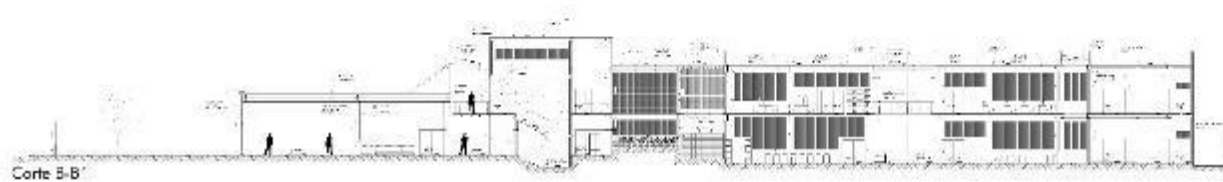
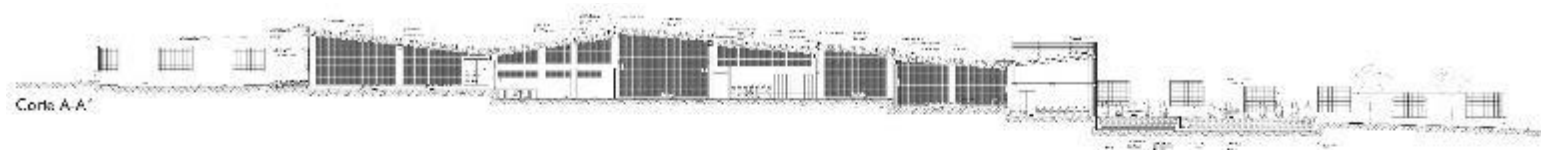
Biblioteca, sala de maestros y circulación vertical.



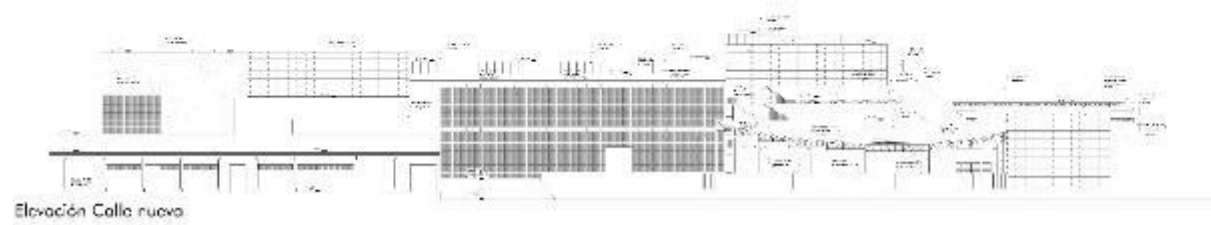
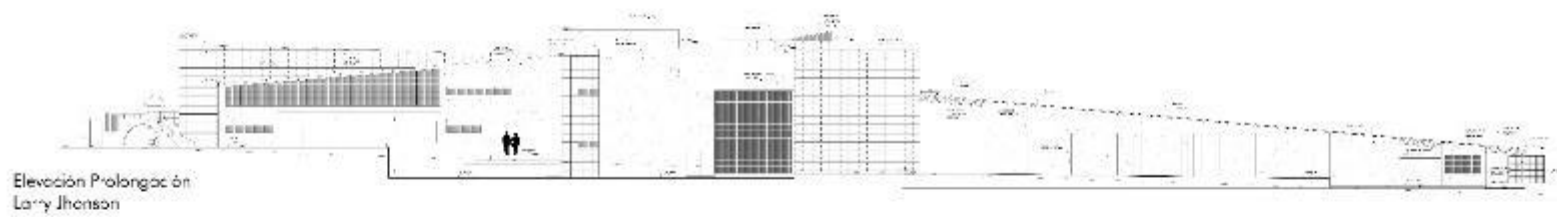
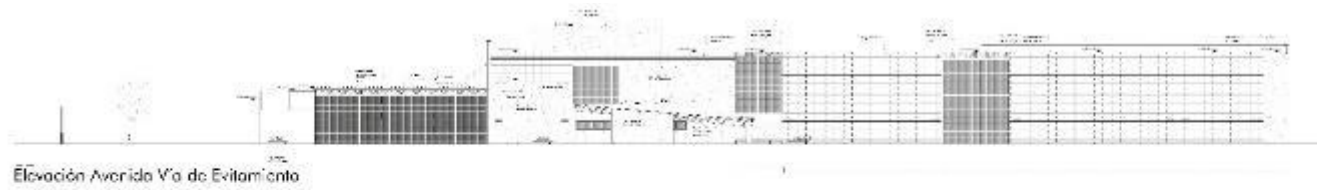
Anexo 11: Planta de techos del proyecto arquitectónico



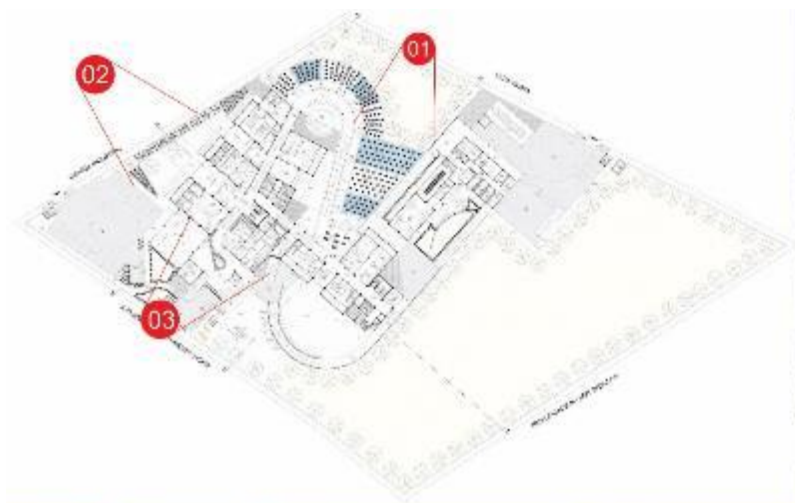
Anexo 12: Cortes del proyecto arquitectónico



Anexo 13: Elevaciones del proyecto arquitectónico



Anexo 14: Fotorenders de la maqueta digital



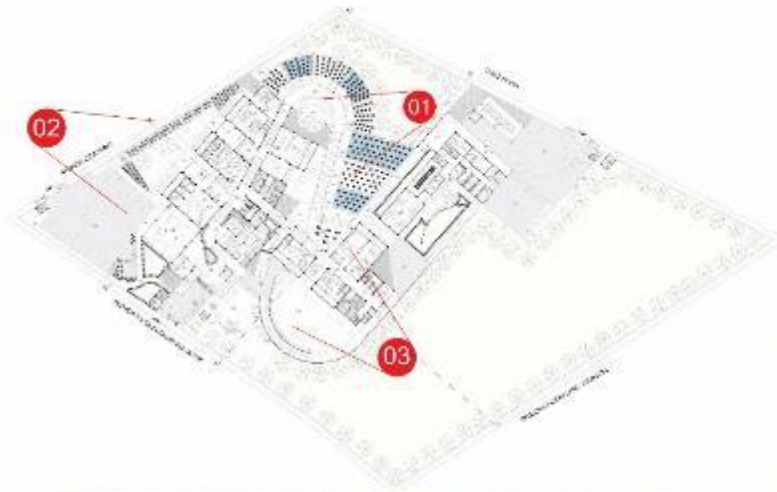
Vista 01: Desde la calle nueva, hacia el espacio central



Vista 02: Desde Av. Industrial hacia los talleres



Vista 03: Desde Av. Via de Evitamiento hacia el ingreso



Vista 01: Vista del anfiteatro techado junto al humedal








Vista 02: Vista de la sala de exposición y talleres



Vista 03: Vista del anfiteatro de grass, zona de juegos y talleres

Anexo 15: Fichas de análisis de caso Parque Educativo Marinilla

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA		Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015	
UBICACIÓN			
			
CONTINENTE: América PAÍS: Colombia	DEPARTAMENTO: Antioquia	Ciudad: Marinilla	
DESCRIPCIÓN			
También conocido como el Cantón Educativo, forma parte del proyecto "Antioquia la más educada", que plantea la edificación de una red de parques educativos, siendo el Parque Educativo Marinilla, uno de ellos.			
		Ubicado próximo a la zona periurbana, en un área de 700 m2, busca ser un espacio acondicionado a las costumbres locales propias de la idiosincracia características de la zona, principalmente definida por los ciudadanos; como por ejemplo la jardinería y el cultivo; con la finalidad de expandir y preservar actividades culturales relevantes, los cuales se integran en una propuesta que facilita la interacción entre miembros de la comunidad y con el entorno	
Ubicación del proyecto respecto al centro de la ciudad. Fuente: Elaboración propia en base a foto satelital obtenida de Google Earth y http://www.diseñoparazantani.com			
		F- 12	

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA		Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015	
CONTEXTO-ENTORNO			
			
	Imagen 02	Imagen 03	
Respecto al contexto inmediato, el proyecto se emplaza en medio de un entorno urbano consolidado, caracterizado por inmuebles de diversas características, por lo que no se puede hablar de uniformidad o relevancia respecto a las características contextuales.			
			
Imagen 01		Imagen aérea	
Al no existir una arquitectura relevante o identitaria en el contexto urbano inmediato, el proyecto se desarrolla de manera individual, integrándose no al entorno construido, sino al entorno natural.			
Contexto urbano inmediato al proyecto. Fuente: Elaboración propia en base a fotografías obtenidas de Google Earth, http://www.diseñoparazantani.com y http://homedita.us			
		F- 13	

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

CONTEXTO-COLINDANCIAS



- Límites colindantes sin barreras físicas construidas.
- Aprovecha el contexto y genera 4 frentes, que le ofrecen posibilidades respecto a fluidez.
- La colindancia más relevante es la colina que se encuentra en el límite Este, a la cual se adapta formalmente.



CONTEXTO-ACCESIBILIDAD



- Acceso único desde la vía pública través de una rampa, accesible para discapacitados.
- Acceso únicamente peatonal, no presenta acceso vehicular, lo que genera otras opciones de traslado entre los usuarios como el uso de bicicleta o bus.



Contenido urbano inmediato al proyecto.
Fuente: Búsqueda en base a información cartográfica de Google Earth. <https://www.earth.google.com/>, <https://www.earth.google.com/> y <https://www.earth.google.com/> y <https://www.earth.google.com/>

F- 14

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

USUARIO

El objetivo era ofrecer a la comunidad un lugar donde expresar y preservar su identidad cultural única.



El usuario, representado por el ciudadano de Marinilla, se caracteriza por un gran interés por el entorno natural y lo que puede ofrecerle; como descansar en una hamaca bajo el sol entre los árboles, o el cuidado de la naturaleza; del mismo modo le gusta desarrollar actividades artísticas y pasar tiempo en familia o en contacto con amigos, vecinos, con la intención de establecer una relación de comunidad.



En respuesta el proyecto, le ofrece a los ciudadanos una experiencia cercana a sus intereses, en un lugar que no solo les provee educación, sino también un lugar donde poder sentirse a gusto, lo que facilita el proceso de integración.

Contenido urbano inmediato.
Fuente: Elaboración propia en base a información de video de <https://www.youtube.com/watch?v=73gmclm3k14> y <https://www.youtube.com/watch?v=73gmclm3k14> y <https://www.youtube.com/watch?v=73gmclm3k14>

F- 15


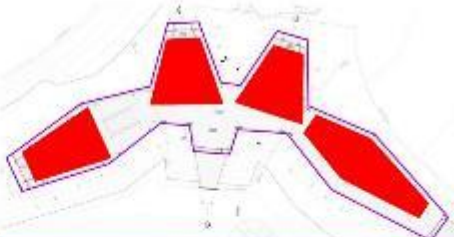
PARQUE EDUCATIVO MARINILLA Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

FORMA-TIPOLOGÍA VOLUMÉTRICA INTERIOR

El volúmen principal funciona como molde, para la creación de macizos interiores.

1- Prisma rectangular de cara escalada.

2- Prisma inserta al interior.





Vista en planta.


- Con el fin conservar la piel exterior que la confiere uniformidad, limita los ambientes cerrados necesarios con volúmenes interiores que mantienen concordancia con la forma externa.

- Esta relación genera de manera forzada volúmenes contenedores y contenidos.

- Los volúmenes contenidos se distribuyen y no llegan a cerrar la forma principal, por lo que no se concreta un límite físico demasiado perceptible.



Sección arquitectónica.



Vista interior.

Aviación del proyecto:
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de: <http://www.ideo.com/mazzanti.com>, <http://www.ideo.com/mazzanti.com>

Logo of USP (Universidad San Pablo) and other institutional information.

F- 18

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

FORMA-MATERIALES

- Resalta el uso de una piel de malla de aluminio, que delimita de manera física el volúmen y completa la percepción física de un bloque edificado.

- La malla le da una propiedad de semitransparencia, interrumpida solo por los bloques interiores.



Vista exterior, se puede apreciar el contraste entre contenedor y contenido.

- El techo traslúcido, permite el ingreso de luz en todo el volúmen contenedor al tiempo que protege el interior de la lluvia.

- Los volúmenes interiores resaltan principalmente por el color, que genera contraste visual con el entorno y con la piel exterior.

- El color también resalta y capta la atención hacia los ambientes cerrados.



Vista interior, se percibe con claridad el contraste.

Aviación del proyecto:
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de: <http://www.ideo.com/mazzanti.com>, <http://www.ideo.com/mazzanti.com>

Logo of USP (Universidad San Pablo) and other institutional information.

F- 19

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

FUNCIÓN-EJE Y CIRCULACIÓN

-La función sigue a la forma, el eje volumétrico, sirve también de eje funcional y circulación principal,
 -En los distintos ambientes y espacios, la circulación no se cierra del todo, pues existen proyecciones ya sea de manera visual o funcional,
 -Continuidad e integración respecto al entorno.

Visual hacia el exterior, Visual hacia el exterior, Sala desde el exterior, Sala hacia el exterior, Ingreso/salida, Eje principal

Eje principal

Al ser un flujo ininterrumpido a lo largo del cual se desarrollan diversas actividades y al ser un superficie semi abierta, adquiere la apariencia de ser una plaza pública.

Archivos fundados de proyecto:
<http://www.dibozar.com.ar> en base a información obtenida de: <http://www.equipo Mazzanti.com>, <http://www.equipo Mazzanti.com.ar>, <http://www.equipo Mazzanti.com> y <http://www.equipo Mazzanti.com>

USP
 Facultad de Arquitectura
 Instituto de Investigaciones Arquitectónicas
 Carrera de Arquitectura
 Alumno: Mariana Cecilia Basso
 Matrícula: 20100046
 Colección: 20100046
 Año: 2015
 Título: Parque Educativo Marinilla
 Escala: 1:50
 Fecha de entrega: 2015/06/01
 F- 20

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

FUNCIÓN-DISTRIBUCIÓN

-No se existen circulaciones diferenciadas según usuarios, sino que la circulación única es a la vez un espacio de interacción, caracterizado por la superposición de actividades.

Circulación única.
 Aulas de formación y refuerzo. SSHH
 Aula de ciencia y tecnología. Atención
 Espacio de interacción con la naturaleza.
 Auditorio, sala de reuniones.
 Espacio de superposición funcional: transitar, reposar, interactuar.
 Circulación vertical.

FUNCIÓN-ORGANIGRAMA

FORMACIÓN, NATURALEZA, AUDITORIO, SSHH, ATENCIÓN, SALIDA/INGRESO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA, SOCIALIZAR, INTERACTUAR, TRANSITAR, REPOSAR, INGRESO/SALIDA, INGRESO/SALIDA

-El espacio de mayor jerarquía funcional corresponde a la circulación.
 -No existe un control formal de acceso a circulación, al igual que en un espacio público.
 -La circulación es sencilla, fácil de entender y usar por parte del usuario, incrementando el nivel de accesibilidad.
 -La actividad social en el espacio principal puede llegar a ser un problema teniendo en cuenta la proximidad de las aulas.

Archivos fundados de proyecto:
<http://www.dibozar.com.ar> en base a información obtenida de: <http://www.equipo Mazzanti.com>, <http://www.equipo Mazzanti.com.ar>, <http://www.equipo Mazzanti.com> y <http://www.equipo Mazzanti.com>

USP
 Facultad de Arquitectura
 Instituto de Investigaciones Arquitectónicas
 Carrera de Arquitectura
 Alumno: Mariana Cecilia Basso
 Matrícula: 20100046
 Colección: 20100046
 Año: 2015
 Título: Parque Educativo Marinilla
 Escala: 1:50
 Fecha de entrega: 2015/06/01
 F- 21

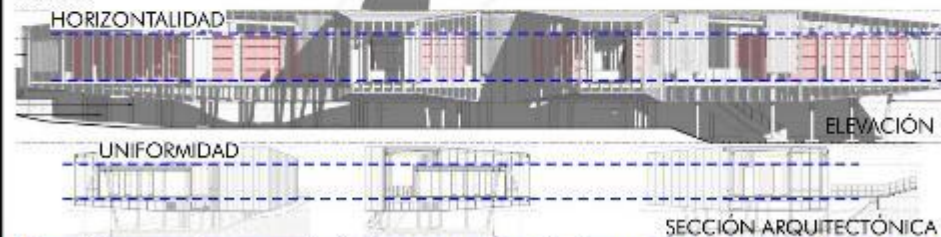
ESPACIO- CORPÓREO INTERIOR

-Volúmenes que resaltan por el color y el cerramiento, basado en un muro prefabricado, acabado con chapa metálica ondulada.
 -Al igual que en el aspecto formal no se aprecian características diferenciables que le confieran jerarquía a un espacio respecto a otro, sino que la tipología nuevamente se repite.



Sección de muro típico. Acabado en muros cerrados, la cámara de aire facilita la acústica y ventilación. Espacios interiores, destaca el color.

-La horizontalidad exterior, se mantiene al interior, definida por los volúmenes contenidos.
 -Al mantener uniformidad espacial y horizontalidad, se mantiene una escala equilibrada respecto al usuario.



Elevación y secciones arquitectónicas, no se aprecia ningún cambio espacial resaltante.

Análisis espacial de planta: <http://www.diseñomozzanti.com>, <http://www.diseñomozzanti.com>, <http://www.diseñomozzanti.com>, <http://www.diseñomozzanti.com>

ESPACIO- AULAS CERRADAS

-Las aulas presentan características similares, salvo por el auditorio.
 -Altura de ambientes de acuerdo al módulo humano,



Distribución lineal. Distribución en "U".

-Distribución flexible de acuerdo al uso.
 -Forma trapezoidal, que en su cara más aguda direcciona la vista hacia el entorno natural exterior.



Distribución en "U". Distribución abierta.

-Distribución flexible de acuerdo al requerimiento.
 -Debido a su ubicación junto a una zona de circulación principal, carece de ventanas en uno de los cerramientos, es en general un espacio cerrado, casi hermético que evita distracciones producto del ruido.

Análisis espacial de planta: <http://www.diseñomozzanti.com>, <http://www.diseñomozzanti.com>, <http://www.diseñomozzanti.com>, <http://www.diseñomozzanti.com>

ESPACIO- AULAS CERRADAS, ILUMINACIÓN

-Al ser una distribución dispersa no presenta una orientación de ventanas guiada por la orientación de acuerdo al hemisferio Sur, por ello la distribución espaciada de aulas le provee vacíos de ingreso de luz.
-La piel exterior de malla, protege a los ambientes de la intensidad solar.



Ingreso de luz desde tres caras.

-Al no guiarse por la orientación solar se abren ingresos de luz casi en todas las caras, con el fin de garantizar la iluminación natural en distintas horas del día.



Uso de energía eléctrica en horas del día.

-El auditorio debido a su ubicación solo puede tener un único acceso de luz, el cual es insuficiente provocando el uso de iluminación artificial aún en horario diurno.

Área de especialización:
Fuerza Educativa de apoyo al docente y formación docente de tipo (www.inec.gov.ar/inec/inec.html; www.inec.gov.ar/inec/inec.html; www.inec.gov.ar)



Provincia de Buenos Aires
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Unidad de gestión
Educación Superior
Provincia de Buenos Aires

Proyecto de aula
Educación Superior

Proyecto de aula
Educación Superior

Proyecto de aula
Educación Superior

Proyecto de aula
Educación Superior



Escuela
Educación Superior

Escuela
Educación Superior

Escuela
Educación Superior

Escuela
Educación Superior

F- 24

ESPACIO- AULAS CERRADAS, VENTILACIÓN

-La presencia de vacíos entre aulas, y los vanos, permiten la ventilación cruzada natural en todos los ambientes.



Tres aberturas garantizan el paso del viento.

-Al contar con tres ingresos de aire, mantiene una circulación de aire cruzada de manera constante.



Ingreso de viento.



Aberturas en muro prefabricado.

-En el caso del auditorio, hace uso de aberturas en el muro prefabricado que limita con la circulación de usuarios, lo que permite que el viento circule desde la base de la cámara de aire generada por la estructura del cerramiento.

Área de especialización:
Fuerza Educativa de apoyo al docente y formación docente de tipo (www.inec.gov.ar/inec/inec.html; www.inec.gov.ar/inec/inec.html; www.inec.gov.ar)



Provincia de Buenos Aires
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología

Unidad de gestión
Educación Superior
Provincia de Buenos Aires

Proyecto de aula
Educación Superior

Proyecto de aula
Educación Superior

Proyecto de aula
Educación Superior

Proyecto de aula
Educación Superior



Escuela
Educación Superior

Escuela
Educación Superior

Escuela
Educación Superior

Escuela
Educación Superior

F- 25

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA
ESPACIO- ETÉREO EXTERIOR

Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015



El volumen se eleva y se proyecta, creando un espacio en la base.

-Al elevar y suspender el volumen por sobre el nivel del piso, se crean proyecciones respecto al nivel del terreno que demarcan un espacio contenido en un volumen etéreo.

Visualmente se establece un contraste entre el volumen físico tangible y el espacio intangible creado por nuestra percepción.



Proyección sobre nivel de piso

Percepción de espacio delimitado

El espacio bajo el volumen es percibido e interpretado como tal, por lo que se hace uso de él.

Área de visualización del proyecto:
 Fuente: "Observación directa en base a cámara de video de la No. 221" (www.mazzanti.com y www.mazzanti.com)



Universidad del Valle
 Facultad de Arquitectura
 Programa de Arquitectura

Trabajo de grado
 para optar por el título de Arquitecto
 en el programa de Arquitectura
 Universidad del Valle

Título del trabajo de grado

Autor

Nombre del estudiante

Fecha de inscripción

Nombre del profesor

Fecha de entrega



Resolución

Fecha de validación

Estado

Fecha

Clase de grado

F- 26

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA
ESPACIO-RELACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

Autor: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015

- La ubicación elevada del bloque contenedor de las principales actividades, permite tener una visual que abarca todo el contexto en torno al proyecto.
- La ventaja visual es aprovechada usando como herramienta la piel de malla y las terrazas de observación, presentes como límite espacial.
- Además de las visuales, la piel permeable le permite estar en contacto con elementos climáticos como el sol y el viento, que proporcionan confort térmico al interior.



Este sector corresponde al ingreso, además de ese hecho se encuentra en contacto visual con el contexto edificado por lo que no se establece interacción visual, el proyecto no busca integrarse al entorno construido.

Área de visualización del proyecto:
 Fuente: "Observación directa en base a cámara de video de la No. 221" (www.mazzanti.com y www.mazzanti.com)



Universidad del Valle
 Facultad de Arquitectura
 Programa de Arquitectura

Trabajo de grado
 para optar por el título de Arquitecto
 en el programa de Arquitectura
 Universidad del Valle

Título del trabajo de grado

Autor

Nombre del estudiante

Fecha de inscripción

Nombre del profesor

Fecha de entrega



Resolución

Fecha de validación

Estado

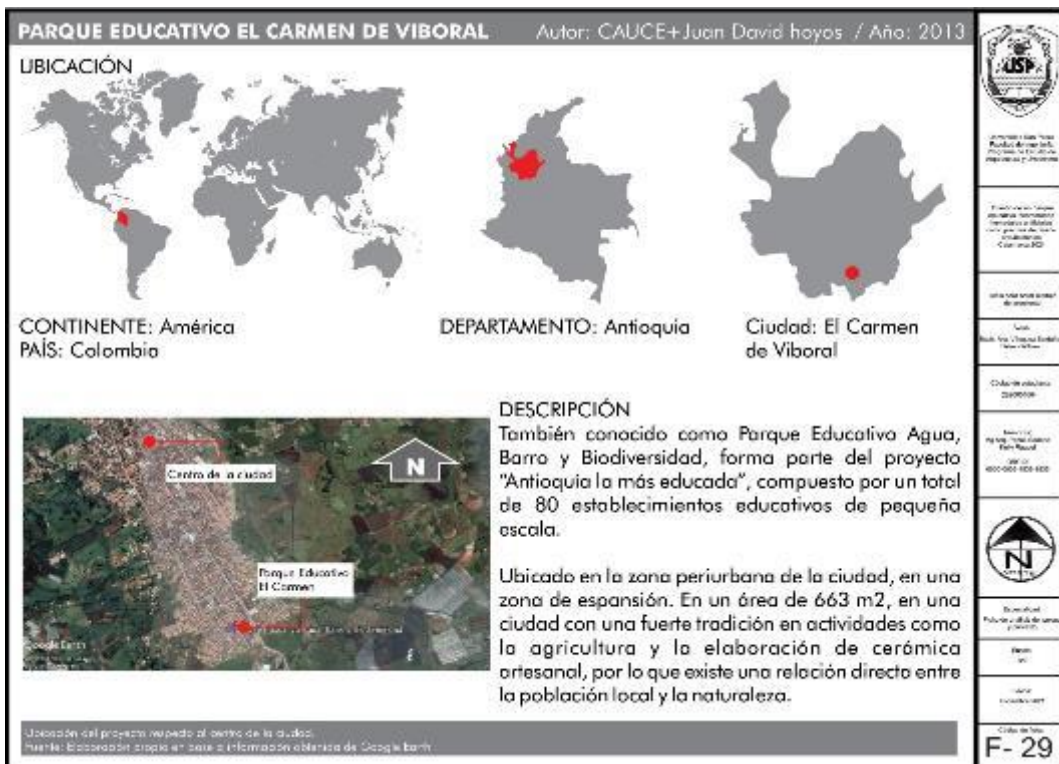
Fecha

Clase de grado

F- 27



Anexo 16: Fichas de análisis de caso Parque Educativo El Carmen del Viboral



PARQUE EDUCATIVO EL CARMEN DE VIBORAL Autor: CAUCE+Juan David Hoyos / Año: 2013

CONTEXTO-ENTORNO

01- Vista aérea del proyecto.

-El proyecto se emplaza en un espacio de transición entre la ciudad consolidada y una zona de expansión.

-Se ubica en medio de un espacio de uso principalmente residencial.

02- Vista aérea del proyecto.

-Al ser una zona residencial, no se aprecian grandes edificios o construcciones visualmente resaltantes, que puedan corresponder a un uso como por ejemplo comercial.

-Las edificaciones mantienen una altura uniforme, lo que configura un perfil lineal continuo.

03- Viviendas cercanas.

Contexto y zona del sitio de proyecto.
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Google Earth y <http://www.sat.gob.ec/mis-sat>



Universidad del País
Venezolano
Escuela de Arquitectura
Carrera de CAU

Nombre del curso:
Arquitectura
Código:
00000000000000000000

Nombre del profesor:
Juan David Hoyos

Nombre del alumno:
Juan David Hoyos

Código:
00000000000000000000

Fecha:
septiembre 2013

Hoja número:
F- 30

PARQUE EDUCATIVO EL CARMEN DE VIBORAL Autor: CAUCE+Juan David Hoyos / Año: 2013

CONTEXTO-COLINDANCIAS

Colindancias

- Ocupa una manzana completa, por lo que colinda directamente con calles, las colindancias quedan como espacios abiertos.

Colindancias

No existen barreras físicas.

CONTEXTO-ACCESIBILIDAD

Accesos

-La situación respecto a las colindancias incrementa el nivel de accesibilidad, situación que aprovecha en beneficio del proyecto y de los ciudadanos:

- Crea accesos desde los lados Este como principal y Oeste como secundario a través de una plaza.
- Mantiene retiros amplios respecto a las vías, con ello provee continuidad a la circulación pública peatonal e implementa un ciclo vía.

Accesos

Accesos

Accesos del Proyecto.
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Google Earth, <http://www.sat.gob.ec/mis-sat> y <http://www.cauce.org/boletines>



Universidad del País
Venezolano
Escuela de Arquitectura
Carrera de CAU

Nombre del curso:
Arquitectura
Código:
00000000000000000000

Nombre del profesor:
Juan David Hoyos

Nombre del alumno:
Juan David Hoyos

Código:
00000000000000000000

Fecha:
septiembre 2013

Hoja número:
F- 31

USUARIO

-La producción artesanal de cerámica es el principal atractivo turístico y cultural, forma parte de la identidad local, en consecuencia el usuario esta ligado a esta actividad ya sea desde la práctica o el simple disfrute visual.



Horno tradicional de cerámica.



Decoración manual.



Música cerámica en las calles de El Carmen.



Festival de teatro "El Gesto Noble".



Festival "Carnavalito".

-El habitante de El Carmen se encuentra influenciado por la presencia de diversas actividades culturales, las cuales son parte de la vida diaria y pueden expresarse en un espacio público, como la música, danza o teatro.



Festival de rock "Vibora Rock".

Aviación del usuario:
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de: <http://www.elcarmen.gov.co>, <http://www.fogotv.net>, <http://www.culturadecarmentolocal.gov.co> y <http://www.suspedagogico.com>



Universidad del Pacifico
 Facultad de Ingeniería y
 Arquitectura - Sede de
 Cali - Valle, Colombia

Medio de un grupo
 de trabajo investigativo
 y docente para el
 desarrollo de un
 proyecto de grado
 de maestría en
 Colombia - 2013

Título del proyecto de
 grado de maestría

Autores

Prof. Arq. Álvaro Rodríguez
 de la Cruz

Fecha de elaboración
 del proyecto



Escala: 1:100
 Fecha de aprobación de
 la tesis

Fecha
 de entrega

Código de
 identificación

F- 32

FORMA-COMPOSICIÓN

-Se basa en un prisma trapezoidal encajado en el terreno a desnivel, un volumen sólido al cual mediante la sustracción de un volumen central, genera un volumen vacío al centro.



1-VOLÚMEN SÓLIDO

Adopta la forma del terreno



2-SUSTRACCIÓN CENTRAL

Volúmen vacío



-Volúmen vacío libre y descomprime la
 composición, generando un agrupamiento
 concéntrico.



-Como resultado del agrupamiento genera
 también el eje compositivo, en este caso
 concéntrico.



-El volúmen posee también un eje de
 simetría.

Aviación del usuario:
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de: <http://www.caucepedagogico.com/>



Universidad del Pacifico
 Facultad de Ingeniería y
 Arquitectura - Sede de
 Cali - Valle, Colombia

Medio de un grupo
 de trabajo investigativo
 y docente para el
 desarrollo de un
 proyecto de grado
 de maestría en
 Colombia - 2013

Título del proyecto de
 grado de maestría

Autores

Prof. Arq. Álvaro Rodríguez
 de la Cruz

Fecha de elaboración
 del proyecto



Escala: 1:100
 Fecha de aprobación de
 la tesis

Fecha
 de entrega

Código de
 identificación

F- 33

PARQUE EDUCATIVO EL CARMEN DE VIBORAL Autor: CAUCE+Juan David hoyos / Año: 2013

FORMA-TIPOLOGÍA VOLUMÉTRICA

-Al igual que en volúmen principal también hace uso de la sustracción y la generacion volúmenes vacios intangibles.

1-PRISMA RECTÁNGULAR TIPO1

2-SUSTRACCIÓN

1-PRISMA RECTÁNGULAR TIPO 2

2-SUSTRACCIÓN

-Presenta dos tipologías acorde con las fachadas colindantes, dos fachadas en concordancia con dos realidades, estableciendo un diálogo formal con el entorno edificado, lo que le permite integrarse.

PERFIL VACÍO

PRISMA RECTÁNGULAR TIPO1
Forma básica lineal, la forma menos disonante.

TECHOS INCLINADOS

PRISMA RECTÁNGULAR TIPO 2
Predominio de los techos inclinados, volúmen de techo inclinado.

Análisis formal
Fuente: Trabajo de campo en base a información obtenida de Google Earth y <http://maps.google.com>

Universidad del Valle
Facultad de Arquitectura
Programa de Arquitectura
Calle 13 No. 100-00
Cali, Colombia

Coordinador de curso:
Arquitecto Juan David Hoyos

Asesor:
Arquitecto Juan David Hoyos

Alumno:
Arquitecto Juan David Hoyos

Fecha:
Enero 2013

Código de obra:
F- 34

PARQUE EDUCATIVO EL CARMEN DE VIBORAL Autor: CAUCE+Juan David hoyos / Año: 2013

FORMA-PERFIL **FORMA-JERARQUÍA**

Perfil continuo

Viviendas circundantes.

-El perfil resalta por la baja altura y la uniformidad, estos dos elementos generan un paisaje equilibrado a nivel de perfil urbano.

Volúmen jerárquico.

-Destaca el volúmen ubicado en la zona norte del proyecto, debido a la altura y forma de techo inclinado que lo diferencia.

FORMA-RESULTANTE

-Al integrar el trabajo volumétrico, la composición final, adopta la apariencia de una manzana edificada.

-Los bloques individuales dan la apariencia de ser viviendas y los espacios entre bloques son los patios de los inmuebles.

-La composición se integra al contexto edificado, pero sin perder singularidad, por lo que al mismo tiempo no se integra y mantiene su propio lenguaje, el contexto es tomado de manera conceptual.

Análisis formal
Fuente: Trabajo de campo en base a información obtenida de Google Earth y <http://maps.google.com>

Universidad del Valle
Facultad de Arquitectura
Programa de Arquitectura
Calle 13 No. 100-00
Cali, Colombia

Coordinador de curso:
Arquitecto Juan David Hoyos

Asesor:
Arquitecto Juan David Hoyos

Alumno:
Arquitecto Juan David Hoyos

Fecha:
Enero 2013

Código de obra:
F- 35

FORMA MATERIALES



Mosaico cerámico en las calles de El Carmen.

-La actividad artesanal, representada por la elaboración de cerámica tradicional, es parte de la ciudad, como una piel.
-Aporte visual y estético, propio de El Carmen, parte importante de la identidad local.



Tonalidad de materiales.

-Concreto expuesto con tonalidades de arcilla.
-El color provee uniformidad.
-Aparenta ser un bloque íntegro de arcilla.



Adoquines y revestimientos de arcilla.

-Pisos, peldaños y paredes enchapados con adoquines hechos de arcilla.

Archivo: Formas

Fuente: Tabulación propia en base a información de internet de <http://www.cauce.org.co/portal/portal.jspx?/www.cauce.org.co/portal.jspx>



Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería
Programa de Ingeniería
en Construcción y Ambiente

Elaborado por:
Juan David Hoyos
Fecha: 2013

Título del Proyecto:
Formas

Autores:
Juan David Hoyos

Programa de Ingeniería:
Ingeniería en Construcción y Ambiente

Curso:
Formas



Escala:
1:100

Fecha:
2013

Hoja No. 36

FUNCIÓN-EJE Y CIRCULACIÓN



-Al contrario de la volumetría, organizada de manera concéntrica, el eje funcional se define mediante la circulación que circunda el vacío central.
-Responde a la lógica aplicada para configurar el volumen inicial, se adapta a la manzana, el eje funcional, se adapta al volumen, por lo que existe un relación de concordancia donde la función sigue a la forma.



-Si bien es cierto existe un acceso principal, en la cara opuesta se ubica un acceso secundaria el cual sirve como salida.
-Esta simetría funcional le permite mantener una circulación continua, que integra vía pública y espacio interior.
-El doble acceso incremento la accesibilidad al no contar con rampa para discapacitados.

Archivo: Formas

Fuente: Tabulación propia en base a información de internet de <http://www.cauce.org.co/portal/portal.jspx?/www.cauce.org.co/portal.jspx>



Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería
Programa de Ingeniería
en Construcción y Ambiente

Elaborado por:
Juan David Hoyos
Fecha: 2013

Título del Proyecto:
Formas

Autores:
Juan David Hoyos

Programa de Ingeniería:
Ingeniería en Construcción y Ambiente

Curso:
Formas

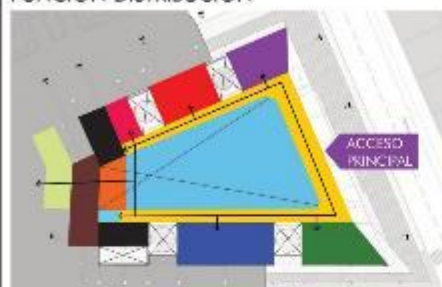


Escala:
1:100

Fecha:
2013

Hoja No. 37

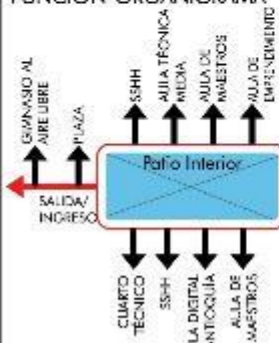
FUNCIÓN-DISTRIBUCIÓN



-Ambientes y espacios distribuidos a lo largo del eje de circulación, facilite el desplazamiento, la accesibilidad y las relaciones funcionales entre ambientes.
-No se aprecian circulaciones diferenciadas según tipo de usuario.

- Flujo
- Atención
- Aula de emprendimiento
- Circulación
- Aula técnica media
- Aula digital Antioquia
- SSHH
- Aula de maestros
- Patio interior
- Cuarto técnico
- Graderío
- Plaza
- Gimnasio al aire libre

FUNCIÓN-ORGANIGRAMA



-Funcionalmente, la circulación envolvente posee el mayor nivel de jerarquía, debido a la dependencia que tienen las aulas.
-Gracias a la circulación y al doble ingreso, la distribución se simplifica, todas las aulas poseen en mismo nivel de accesibilidad.
-Debido también al doble ingreso, la plaza ubicada en la salida adquiere una importante función de espacio de distribución al usuario que viene desde esa dirección.



Ambientes alrededor de la circulación.
Vista desde el ingreso principal.

Archivos asociados:
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.ingreda.com.co/parque-educativo-el-carmen-de-viboral> y <http://www.cauce.com.co/edificios/carmen/>

ESPACIO-PATIO



Vista en planta del patio interior.

-Patio interior como espacio principal multifunción.
-Aporta iluminación, ventilación, muestra de naturaleza y espacio de diversas actividades al aire libre.



Imagen 02-Vista del patio interior.

Archivos asociados:
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.ingreda.com.co/parque-educativo-el-carmen-de-viboral> y <http://www.cauce.com.co/edificios/carmen/>



Imagen 01-Vista del patio interior.

-Facilita la socialización y el encuentro entre ciudadanos.
-Provee integración visual y continuidad, gracias a los ingresos abiertos, sin barreras.



Espacio para diversas actividades.

ESPACIO-AULAS, CONFIGURACIÓN

-Debido a las dos tipologías volumétricas, se generan dos tipos de espacios.



-Tipología 1, espacio de forma rectangular, de configuración flexible en torno a un punto de atención, de acuerdo al uso temporal, la altura se ajusta a la escala humana.



- Ambiente multifuncional, que al ser configurable amplía la oferta de programas y talleres.
- Baja capacidad de alumnos, al ser un grupo pequeño, permite captar la atención con facilidad.
- No posee vanos hacia ningún espacio exterior, incluida la vía pública, lo que evita distracciones.
- En cuanto al revestimiento, esta compuesto por unidades de arcilla en tono tierra.

Equipo móvil.

Avilés arquitectos
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.cauce.edu.co/parque-educativo-el-carmen-de-viboral> y <http://www.cauce.edu.co/parque-educativo-el-carmen-de-viboral> y www.laiback.com



Universidad del País Vasco
Escuela de Arquitectura
Departamento de Arquitectura

Diseño de un espacio
arquitectónico para un
grupo de trabajo
en un espacio
compartido
Cauce + CAUCE

Tipo de proyecto
arquitectónico

Autor
Cauce + CAUCE

Equipo de autores
arquitectónicos

Nombre del
Proyecto Arquitectónico
Espacios compartidos
Cauce + CAUCE



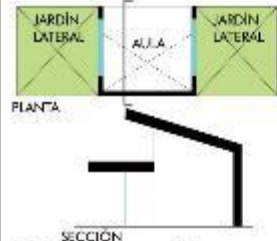
Escala
1:100

Fecha
2013

Tipo
Espacios compartidos

Programa
F-40

ESPACIO-AULAS, CONFIGURACIÓN



-Tipología 2, especialmente se diferencia por su doble altura, la cual le otorga un mayor nivel de jerarquía respecto a la primera tipología de ambiente, lo cual no tiene necesariamente relación con el nivel de importancia dentro de las funciones del proyecto.



Distribución flexible de acuerdo al uso.

-Predomina el concreto expuesto en las paredes, en tono arcilla.

- Ambiente multifuncional configurable, amplía la oferta de programas y talleres.
- A pesar de la doble altura no es discordante respecto a la escala humana, debido a la inclinación del techo y el umbral del ingreso, que en conjunto proyectan visualmente un espacio a una sola altura.
- No posee visuales hacia ningún espacio exterior, incluida la vía pública, lo que evita distracciones.
- Baja capacidad de alumnos, al ser un grupo pequeño, permite captar la atención con facilidad.

Avilés arquitectos
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.cauce.edu.co/parque-educativo-el-carmen-de-viboral> y <http://www.cauce.edu.co/parque-educativo-el-carmen-de-viboral> y www.laiback.com



Universidad del País Vasco
Escuela de Arquitectura
Departamento de Arquitectura

Diseño de un espacio
arquitectónico para un
grupo de trabajo
en un espacio
compartido
Cauce + CAUCE

Tipo de proyecto
arquitectónico

Autor
Cauce + CAUCE

Equipo de autores
arquitectónicos

Nombre del
Proyecto Arquitectónico
Espacios compartidos
Cauce + CAUCE



Escala
1:100

Fecha
2013

Tipo
Espacios compartidos

Programa
F-41

ESPACIO-AULAS, ILUMINACIÓN

-En ambos casos la iluminación proviene de jardines laterales o el patio central.



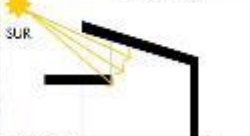
Vista interior de volumen, tipología 1.



-Tipología 1, Depende principalmente de la luz natural proveniente del jardín lateral.



Vista interior de volumen, tipología 2.



-Tipología 2, techo inclinado, debido a la ubicación del proyecto en el hemisferio norte, se crea una doble altura con una abertura orientada al sur, que le permite ganar iluminación natural, adicional a la que ya obtiene del jardín lateral y del patio central a través de la puerta de acceso.

Architecto: CAUCE+ Juan David Hoyos
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.cauce.edu.co> y <http://www.cauce.org/kolita/carmen/> y www.fau.edu.co



Universidad del Valle
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Ingeniería de Alimentos y Alimentos

Nombre del curso:
 Proyecto de Arquitectura
 Cálculo de 2013

Nombre del profesor:
 Juan David Hoyos

Nombre del alumno:
 Juan David Hoyos



Fecha:
 2013

Fecha:
 2013

Hoja n.º de:
 F- 42

ESPACIO-AULAS, VENTILACIÓN

-En cuanto a la ventilación en ambos casos se hace uso de ventilación natural.



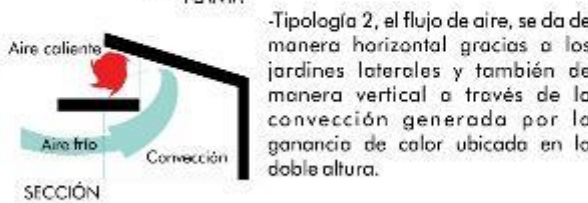
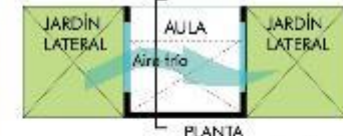
Traectoria de aire.



-Tipología 1, el flujo de aire se da a través de los jardines, de modo horizontal, generando ventilación cruzada.



Vista interior de volumen, Tipología 2



-Tipología 2, el flujo de aire, se da de manera horizontal gracias a los jardines laterales y también de manera vertical a través de la convección generada por la ganancia de calor ubicada en la doble altura.

Architecto: CAUCE+ Juan David Hoyos
 Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.cauce.edu.co> y <http://www.cauce.org/kolita/carmen/> y www.fau.edu.co



Universidad del Valle
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Ingeniería de Alimentos y Alimentos

Nombre del curso:
 Proyecto de Arquitectura
 Cálculo de 2013

Nombre del profesor:
 Juan David Hoyos

Nombre del alumno:
 Juan David Hoyos



Fecha:
 2013

Fecha:
 2013

Hoja n.º de:
 F- 43

ESPACIO-GRADERIO



Vista en planta del graderio.

- De manera conjunta con el patio, el graderio sirve de espacio de conexión transitable, entre el ingreso principal y el secundario.
- Espacio de interacción y estancia, el cual en conjunto con el patio sirve también de aula exterior.
- Es una solución para adaptarse a la pendiente del terreno.



Aula taller al aire libre.

Espacio de reunión.

Auditorio abierto.

- Al ser un espacio al aire libre, permite el desarrollo de diversas actividades propias de un espacio abierto, como reuniones, presentaciones, muestras gastronómicas, ferias temporales, etc.

Análisis espacial:
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.carmendeviboral.gov.co> y <http://www.cca.gov.co> y www.facebook.com



Universidad del Valle
Escuela de Arquitectura
Programa de Maestría en
Diseño Urbano

Área de estudio:
Escuela de Arquitectura
Programa de Maestría en
Diseño Urbano

Título de la tesis:
Diseño de un espacio público
para la comunidad de
Carmen de Viboral

Autor:
Juan David Hoyos

Fecha de realización:
2013

Área de estudio:
Escuela de Arquitectura
Programa de Maestría en
Diseño Urbano

Código:
000-000-134-000



Escuela de
Arquitectura

Fecha:
2013

Fecha:
2013

De la serie:
F- 44

ESPACIO-TECHO TRANSITABLE



Vista aérea del techo transitable.

- Debido al desnivel de aproximadamente 4 metros, permite generar un acceso directo desde el punto más elevado, hacia el techo del proyecto, el cual se convierte en un espacio adicional.
- Interactúa al mismo tiempo con el entorno y el patio central a través de la integración visual.
- Al igual que los demás ambientes y espacios, cumple más de un propósito, de acuerdo a la ocasión o necesidad.
- Comparado con el resto de espacios exteriores (patio, graderio) funciona como una extensión directa de la vía pública, debido a su accesibilidad a nivel de una de los accesos peatonales.



Espacios de receso y contemplación.

Integración visual con el patio.

Actividades al aire libre.

- En el techo se incorporan bancas, similares a las que proveen descanso, similares a las que proveen un espacio público, las que permiten contemplar el entorno.
- Circunda el patio desde un nivel superior que permite la conexión visual con las actividades en curso.
- Al ser un espacio libre, es viable el desarrollo de actividades diversas como ejercicios, danza, etc.

Análisis espacial:
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.carmendeviboral.gov.co> y <http://www.cca.gov.co> y www.facebook.com



Universidad del Valle
Escuela de Arquitectura
Programa de Maestría en
Diseño Urbano

Área de estudio:
Escuela de Arquitectura
Programa de Maestría en
Diseño Urbano

Título de la tesis:
Diseño de un espacio público
para la comunidad de
Carmen de Viboral

Autor:
Juan David Hoyos

Fecha de realización:
2013

Área de estudio:
Escuela de Arquitectura
Programa de Maestría en
Diseño Urbano

Código:
000-000-134-000



Escuela de
Arquitectura




Fecha:
2013

Fecha:
2013

De la serie:
F- 45

Anexo 17: Fichas de análisis de caso Sidwell Friends School

SIDWELL FRIENDS SCHOOL			Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006		
UBICACIÓN					
					
CONTINENTE: América PAÍS: Estados Unidos de Norte América		ESTADO: Maryland		DISTRITO: Columbia	
			DESCRIPCIÓN		
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de www.architect.com y http://s.eg.kit.edu			El proyecto se trata de la ampliación de un centro educativo, y la renovación del pabellón original, con la finalidad de convertirlo en un edificio moderno, orientado a la enseñanza del cuidado medio ambiente a través de la interacción. Por ello el edificio establece una relación cercana entre un entorno natural y uno construido, implementando tecnologías que favorecen el cuidado del medio ambiente como paneles solares, huertos en la azotea, sistema de recolección de agua de lluvias y un húmedal artificial. El edificio en su totalidad es un sistema funcional de métodos de renovación de recursos naturales.		
					
			Universidad de San Pedro de Macoris Programa de Maestría en Arquitectura y Urbanismo		
			Título de la tesis: Análisis de caso de estudio de un edificio sostenible en un contexto urbano. Autor: María José Domínguez Domínguez Director: Dr. Carlos Domínguez Domínguez		
			Fecha de realización: 2020-2021		
			Escala: 1:100		
			Fecha: 2020-2021		
			Diagrama: F- 48		

SIDWELL FRIENDS SCHOOL			Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006		
CONTEXTO					
El proyecto se ubica cerca de dos fuentes de agua, de gran importancia para la población local, pues forman parte de su vida diaria, en este contexto se decidió implementar diversas tecnologías ambientales, lo que permitiría que el nuevo edificio tenga un mejor vínculo con la población local y entorno inmediato.					
					
Fuente de agua cercana al complejo		Vista Satelital de Complejo educativo.			
En total abarca un área de 3500 m ² de terreno, que forman parte de un campus de mayor tamaño, este edificio en específico esta destinado a la educación de alumnos en los niveles de inicial, primaria y secundaria (04-19 años), por lo que se consideró importante establecer conexión con el entorno natural como parte de su formación académica regular, reforzando los vínculos entre estudiantes y su entorno natural.					
					
		Vista Satelital de Proyecto			
Fuente: Diferenciación propia en base a información obtenida de Google Earth y http://s.eg.kit.edu					
					
			Universidad de San Pedro de Macoris Programa de Maestría en Arquitectura y Urbanismo		
			Título de la tesis: Análisis de caso de estudio de un edificio sostenible en un contexto urbano. Autor: María José Domínguez Domínguez Director: Dr. Carlos Domínguez Domínguez		
			Fecha de realización: 2020-2021		
			Escala: 1:100		
			Fecha: 2020-2021		
			Diagrama: F- 49		

SIDWELL FRIENDS SCHOOL
TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

Según palabras de los arquitectos a cargo del proyecto, la intención era crear un entorno educativo que integre el interior y exterior, donde el área construida y el área natural coexistan, al mismo tiempo también sirve como escenario para la muestra de diversas tecnologías ambientales y su funcionamiento, por lo que el edificio en su totalidad en un sistema funcional que agrupa medio ambiente y educación.



TECNOLOGÍAS

El suelo está libre de asfalto para el edificio, reduciendo su dependencia del uso de sistemas mecánicos de calefacción, a su vez también tiene y una zona de lluvia, para usar a su vez el agua de lluvia. Estos también un espacio de siembra para vegetales y árboles que ayudan a reducir la contaminación.

CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

La orientación de edificios y las chimeneas solares reducen el uso de sistemas de calefacción mecánica, debido a su orientación sur, teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en el hemisferio norte.

MATERIALES

Revestimiento exterior de madera, hecho con aserrín de biomasa de vino de 50 años, en el interior se utilizaron pisos de caucho y mobiliario de bambú. Se usaron materiales hechos de materiales.

LUCES NATURALES

Chimeneas y paneles reflectivos maximizan el flujo de luz al interior de los espacios interiores y exteriores. Ventanas de doble vidrio permiten el ingreso de luz al mismo tiempo que evitan la pérdida y ganancia de calor. Luminarias regulables, se adaptan a los niveles de luz interiores con el uso de sensores de color.



Fuente: Elaboración propia en base a informes de obra de www.sidwell.com/blogpage.com



Asociación de Maestros
 Facultad de Ingeniería
 Programa de Ingeniería
 Ambiental y Protección

Código de curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del profesor:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del alumno:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

SIDWELL FRIENDS SCHOOL
TECNOLOGÍA AMBIENTAL

Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

Según palabras de los arquitectos a cargo del proyecto, la intención era crear un entorno educativo que integre el interior y exterior, donde el área construida y el área natural coexistan, al mismo tiempo también sirve como escenario para la muestra de diversas tecnologías ambientales y su funcionamiento, por lo que el edificio en su totalidad en un sistema funcional que agrupa medio ambiente y educación.



HUMEDAL ARTIFICIAL

El humedal se ubica al centro del proyecto, a modo de canal, cumple la función de depurar y reducir el agua de los operarios, sanitarios, con el fin de reducir los costos de tratamiento y eliminar, debido a su ubicación y características también cumple la función de auto-ventilar.

CONSERVACIÓN

El edificio preexistente en la zona, una zona preexistente y cumplió como fue reduciendo el impacto ambiental, la integración de la zona preexistente a nivel funcional, una función a nivel de sistema en los techos.

PANELES FOTOVOLTAICOS

El 25% del consumo energético del edificio se cubre por paneles solares, a su vez con el hecho de que el humedal también le permite a los alumnos acceder a esta zona y poder observar y aprender como funciona en el día a día.



Fuente: Elaboración propia en base a informes de obra de www.sidwell.com/blogpage.com



Asociación de Maestros
 Facultad de Ingeniería
 Programa de Ingeniería
 Ambiental y Protección

Código de curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del profesor:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del alumno:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental



Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental

Nombre del curso:
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental
 Ingeniería Ambiental


SIDWELL FRIENDS SCHOOL Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO SUBSUPERFICIAL

La propuesta aprovecha el desnivel generado por la topografía del terreno, ubicando el humedal artificial como un elemento formal, parte de la composición y también parte de la funcionalidad tecnológica y educativa como aula exterior.


Área de humedal 450m² → Depura 11 340 L. diarios → Reduce el consumo de agua potable en un 93% → Ahorra de recursos naturales y dinero.



Sección A-A

- ① Humedal: Depura el agua proveniente de los servicios higiénicos.
- ② Jardín infiltrante: Absorbe el agua excedente y la dirige al subsuelo.
- ③ Estanque, piscina biológica: Muestra de ecología natural, formado por la acumulación de agua de lluvia.

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://blog.fabrica.com>



Universidad de San Pedro de Macoris
Facultad de Ingeniería
Proyecto de Graduación
Código de Proyecto: 2011-001

Nombre del Proyecto: Proyecto de Graduación
Código de Proyecto: 2011-001

Nombre del Autor: Kieran Timberlake

Fecha de Entrega: 2011-001

Escuela: 100

Curso: 100

Fecha: 2011-001

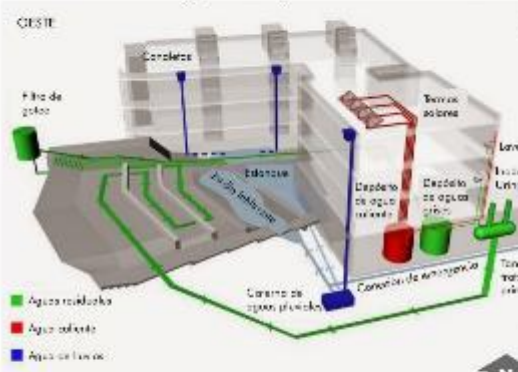

Código de Proyecto: 2011-001

F- 52

SIDWELL FRIENDS SCHOOL Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

ESQUEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS

En lo relativo a reutilización de aguas, el edificio posee un sistema complejo que tiene en cuenta tanto aguas residuales como aguas de lluvia, previendo las distintas situaciones y usos posibles, tal como lo muestra el siguiente esquema de funcionamiento.

AGUAS RESIDUALES

- ① Tanque de Depuración
- ② Jardín infiltrante en humedal
- ③ Filtro por galleta
- ④ Tanque de almacenamiento
- ⑤

Inicio del ciclo de agua

AGUAS DE LLUVIAS


- ① Filtro en techo verde
- ② Tanque de almacenamiento de agua de lluvia
- ③e Jardín infiltrante
- ③b Estanque de retención de aguas pluviales

AGUA CALIENTE

- ① Agua de la red pública
- ② Termo solar
- ③ Lavamanos
- ④ Sistema de calefacción

Toda el agua empleada en el edificio, es procesada por algún tipo de filtro, y se le da un uso ya sea como parte del sistema sanitario o como elemento ornamental.

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de <http://www.sidwellfriends.org> y <http://blog.fabrica.com>



Universidad de San Pedro de Macoris
Facultad de Ingeniería
Proyecto de Graduación
Código de Proyecto: 2011-001

Nombre del Proyecto: Proyecto de Graduación
Código de Proyecto: 2011-001

Nombre del Autor: Kieran Timberlake

Fecha de Entrega: 2011-001

Escuela: 100

Curso: 100

Fecha: 2011-001

Código de Proyecto: 2011-001

F- 53

SIDWELL FRIENDS SCHOOL

Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL-ILUMINACIÓN

Destacan diversos dispositivos que regulan el confort térmico en los ambientes, evitando generar elevados niveles de calor, sobre todo a finales de invierno e inicios de verano, por ello el aspecto de la fachada esta definido por su orientación.



Fachada Norte
La fachada norte, no tiene ningún tratamiento especial para incidencias solares aceptables, por el confort de apertura y cierre que ofrece al ingreso de luz.



Fachada Interior Sur
La fachada interior sur presenta elementos de protección al sol en un ángulo de 51° en verano, para controlar el ingreso de calor y proteger el ingreso de luz solar durante la tarde.



Fachada Interior Norte
La fachada interior norte, no tiene ningún tratamiento especial, pues la incidencia solar es aceptable, por ello se le da difusión y ventilación que facilitan el ingreso de luz, lo mismo ocurre en el caso de la fachada interior norte, adicionalmente un árbol provee sombra y protección de la radiación solar.



Fachada Oeste
Fachada Oeste



Fachada Este
La fachada este y oeste poseen paneles o invidos de malla metálica en un ángulo de 51° en verano, para controlar el ingreso de calor y proteger el ingreso de luz solar durante la tarde.

Fecha: 23/05/2011
Estrategia de diseño y fachada: www.kieran-timberlake.com / www.sidwell-friends.org / www.kieran-timberlake.com / www.kieran-timberlake.com / www.kieran-timberlake.com

Universidad San Pedro de Huancabamba
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

Escuela de Ingeniería de Edificación y Construcción

Título: **F- 54**

Fecha: 2011

Autores: **F- 54**

SIDWELL FRIENDS SCHOOL

Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL-CONFORT TÉRMICO

El techo verde también sirve para mantener condiciones adecuadas de confort, pero en lo que se refiere a la ventilación natural aprovecha al máximo haciendo uso de la convección del aire calentado por el sol.

EL CONSUMO DE ENERGÍA SE REDUCE EN UN 60%



Clavijas
Las clavijas inclinadas, refectan la luz natural que ilumina el ambiente, al tiempo que genera una corriente que permite ventilación natural.



Cierres móviles
Los cierres móviles, ayudan a controlar el ingreso de luz y moderar la convección al abrir el viento frío proveniente de las ventanas generando un flujo de aire que enfría el ambiente.



Techo Verde
El techo verde además de filtrar el agua calurosa, sirve también para mejorar el aislamiento de los ambientes.



Paneles inclinados
Los paneles inclinados facilitan el ingreso de luz y al mismo tiempo las láminas de aluminio que se encuentran en el exterior ayudan a controlar la temperatura.



Señales de dirección
Las señales de dirección ayudan a controlar el ingreso de luz y moderar la convección al abrir el viento frío proveniente de las ventanas generando un flujo de aire que enfría el ambiente.

Fecha: 23/05/2011
Estrategia de diseño y fachada: www.kieran-timberlake.com / www.sidwell-friends.org / www.kieran-timberlake.com / www.kieran-timberlake.com / www.kieran-timberlake.com

Universidad San Pedro de Huancabamba
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo

Escuela de Ingeniería de Edificación y Construcción

Título: **F- 55**

Fecha: 2011

Autores: **F- 55**

LA RELACIÓN EN ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTALES				
OBJETO	USUARIO	FORMA	FUNCIÓN	ESPACIO
 <p>Presenta las características físicas como la lluvia, el agua en el terreno, la posición del terreno, el fin de integrar los ecosistemas y la adaptación a las condiciones de la zona.</p>	 <p>-El alumnado tiene contacto con todos los sistemas planteados no solo como observador sino también como parte de su formación básica.</p> <p>-Inculca valores de protección medio ambiental que pueden ser replicados en sus hogares y en su vida diaria, teniendo en cuenta que son estudiantes de educación básica.</p>	 <p>-Delimitada por los márgenes del terreno, el proyecto hace uso de formas que se adaptan al edificio preexistente y generan continuidad.</p> <p>-Uso de materiales que integran estéticamente ambos edificios.</p> <p>-Humedal que se adapta formalmente al edificio, lo que facilita su integración.</p> <p>-Uso de la topografía en favor del humedal, debido a la gravedad.</p>	 <p>La funcionalidad técnica del edificio depende en gran medida de las tecnologías medioambientales en aspectos como dotación de agua, iluminación y calefacción.</p> <p>-Elementos como el humedal artificial, los paneles solares o el techo verde son accesibles al usuario, para su visita y aprendizaje.</p> <p>-Reducción de costo en consumo de recursos naturales y económicos.</p>	 <p>-Al ubicar del humedal en un punto abierto a la vista de los alumnos, se establece como el espacio de mayor jerarquía.</p> <p>-Uso del aporte estético del humedal y el techo verde como espacios de mayor atracción visual.</p> <p>-Al plantear techos transitable convierte un espacio generalmente vacío y disponible en uno al que puede aprovechar en favor del proyecto y los estudiantes.</p>
<p>Para más información consulte de: https://archdaily.blogspot.com, https://www.ata.org/, https://arquitad.com, https://www.diseñoactivo.com, http://blog.fabrizio.com, http://www.blogtopologia.com y http://www.ata.org/ata</p>				

Anexo 18: Fichas resumen

PARQUE EDUCATIVO MARINILLA			
RESUMEN		AUTOR: El Equipo de Mazzanti / Año: 2015	
 <p>CONTEXTO</p> <p>Adaptarse al contexto natural, por sobre el edificio, generando un contexto volumétrico que resalta la visualización, la convierte en un lugar fácilmente identificable y único.</p>	 <p>USUARIO</p> <p>Implementar espacios acorde con los valores y tradiciones locales, lo que facilita la adaptación del equipamiento y su integración en la educación, como un lugar relevante de aprendizaje e intercambio.</p>		
 <p>FORMA</p> <p>Uso de formas orgánicas integradas a la forma de un eje principal, genera unidad volumétrica, la forma es la misma desde distintos ángulos.</p> <p>-Genera volúmenes intergables a través de la penetración y la percepción visual.</p> <p>Vaciado entre bloques para favorecer la interacción con el sol y el viento.</p>	 <p>FUNCIÓN</p> <p>-Circulación única, donde se superponen actividades de desplazamiento y encuentro, evitando funciones propias de un plaza pública.</p> <p>-La circulación única, apoyada en el desarrollo espacial, confiere fluidez e interacción al nivel de accesibilidad.</p>	 <p>ESPACIO</p> <p>Por su configuración que permite integrar físicamente espacio interior y exterior, generando la sensación de espacio abierto y bienestar físico.</p> <p>-Autoservicios integrados al espacio, generando un espacio de mayor calidad de vida.</p> <p>-Punto de encuentro, interacción y aprendizaje.</p>	 <p>USP</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAMA</p> <p>Facultad de Arquitectura y Urbanismo</p> <p>Escuela de Arquitectura</p> <p>Proyecto de Arquitectura</p> <p>Título: Tesis de Grado</p> <p>Asesor: Arquitecto</p> <p>Autores: El Equipo de Mazzanti</p> <p>Año: 2015</p> <p>Fecha: 2015</p> <p>F- 57</p>

PARQUE EDUCATIVO EL CARMEN DE VIBORAL Autor: CAUCE+Juan David Hoyos / Año: 2013

RESUMEN

CONTEXTO



Integrarse al entorno urbano de manera conceptual.

USUARIO



Dar la posibilidad de exponer la práctica y difusión de actividades culturales, así como elemento propios de la cultura local.

FORMA



-Usar volúmenes de forma regular, configurando bloques sólidos y vacíos.
-Tener en cuenta la altura de edificación.

FUNCIÓN



-Circulación continua.
-Mantener relación con la vía pública más allá de la accesibilidad.

ESPACIO



-Espacios multifunción.
-Configuración regular que no limite su uso a una especialidad.

Revisión y ejecución: Taller Bóveda en base a trabajo en atelier.



Universidad del Sur
Facultad de Arquitectura
Escuela de Graduados
Carrera de Arquitectura

Director de Carrera: [Nombre]

Coordinador de Carrera: [Nombre]

Asesor: [Nombre]

Título: [Nombre]

Fecha: [Fecha]

Código de Proyecto: **F- 58**

SIDWELL FRIENDS SCHOOL Autor: Estudio Kieran Timberlake / Año: 2006

RESÚMEN

TOPOGRAFÍA

Integración del humedal haciendo uso de la inclinación natural, de ese modo la gravedad facilita la circulación del agua depurada.



ILUMINACIÓN

Incorporar al diseño, el uso de dispositivos que le permiten mantener adecuados niveles de iluminación sin exceder los niveles adecuados de confort.



CONFORT

Integración de dispositivos que regulan de manera natural los niveles de frío y calor al interior de los ambientes, haciendo uso de convección, mediante la acumulación de aire caliente.



CICLO DEL AGUA

Depuración y aprovechamiento del agua ya sea de origen doméstico o natural.



AULA EXTERIOR

Todos los ambientes exteriores que integran sistemas de aprovechamiento ambiental son accesibles a los alumnos (techo verde, paneles, humedal, estanque, etc) como parte de su educación.



CONSERVAR

Adapta el edificio preexistente, y hace uso de materia prima local, principalmente materiales reciclados o de fácil reemplazo con impacto ambiental mínimo.



Revisión y ejecución: [Nombre]



Universidad del Sur
Facultad de Arquitectura
Escuela de Graduados
Carrera de Arquitectura

Director de Carrera: [Nombre]

Coordinador de Carrera: [Nombre]

Asesor: [Nombre]

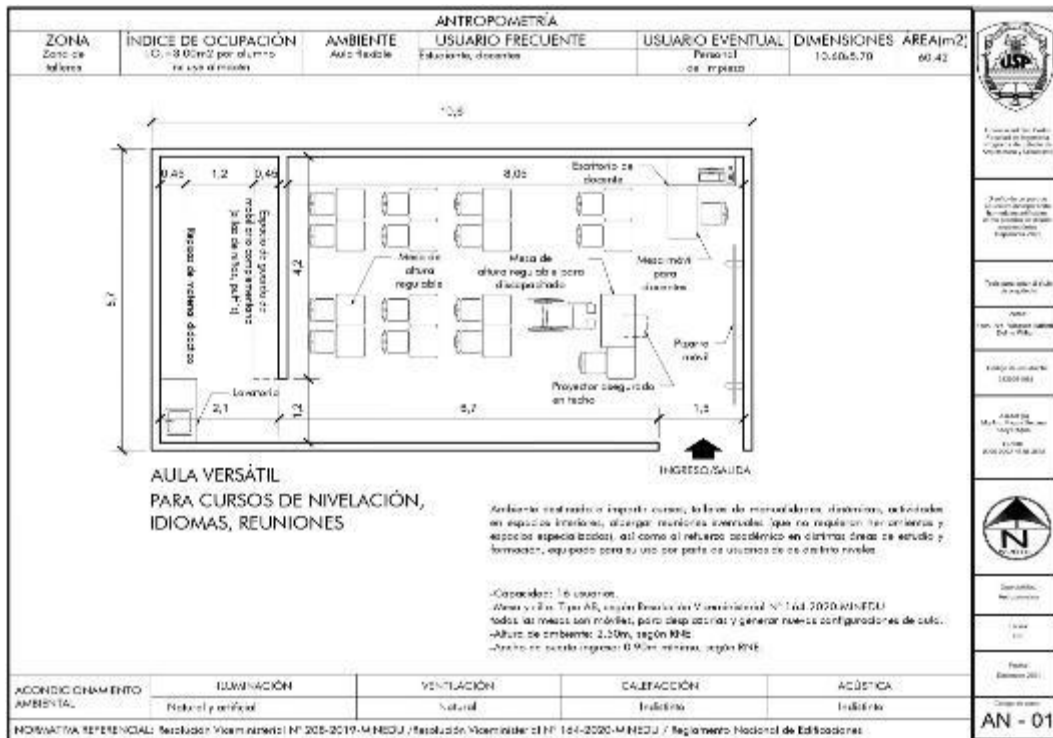
Título: [Nombre]

Fecha: [Fecha]

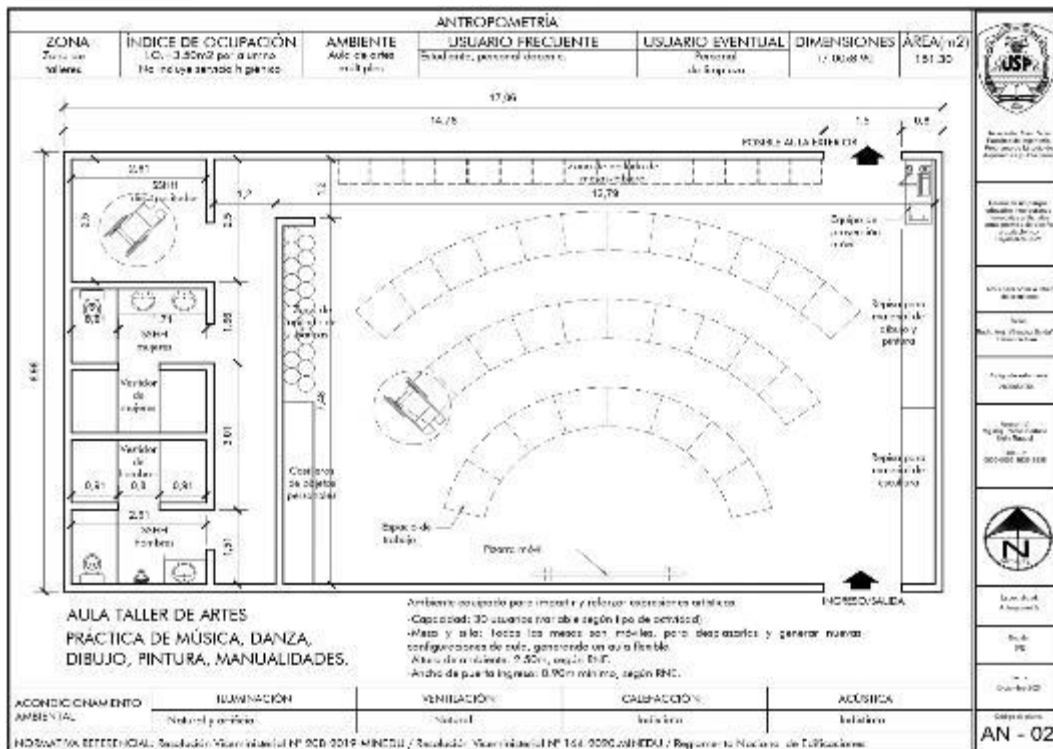
Código de Proyecto: **F- 59**

Anexo 19: Antropometría

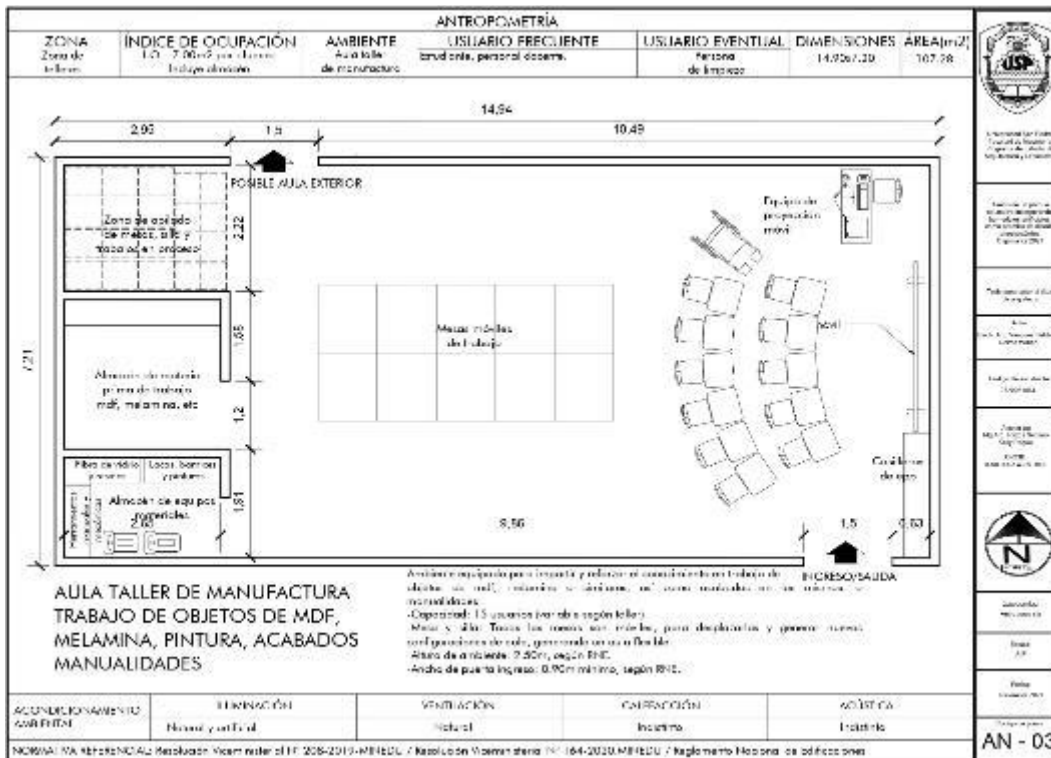
Aula flexible



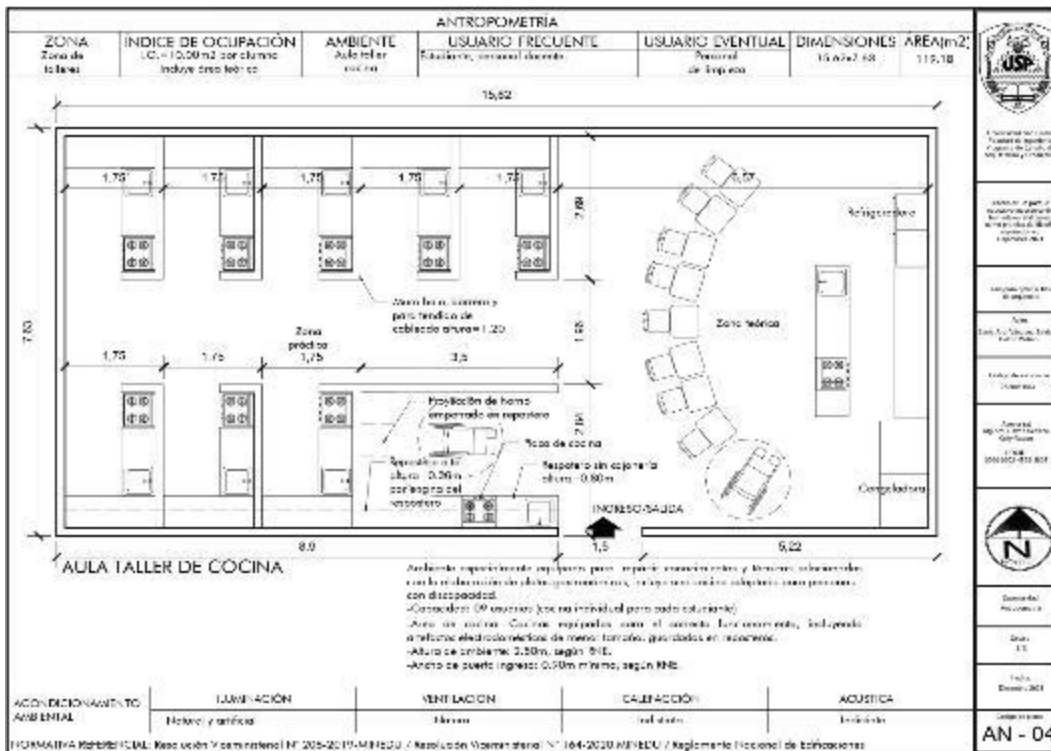
Aula taller de artes



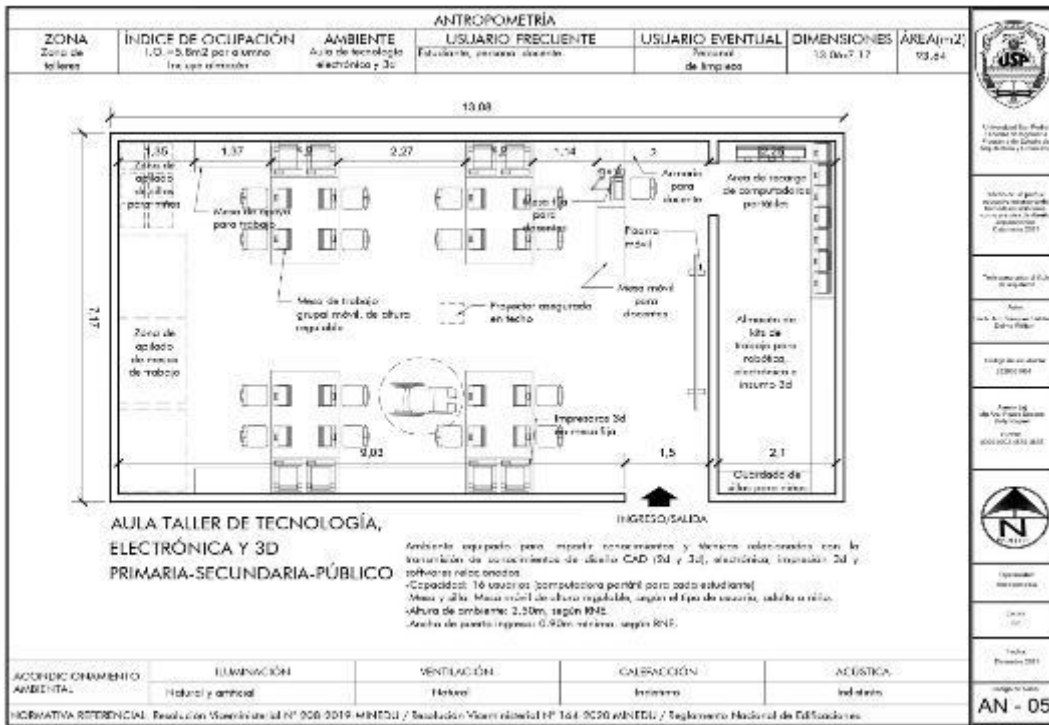
Aula taller de manufactura



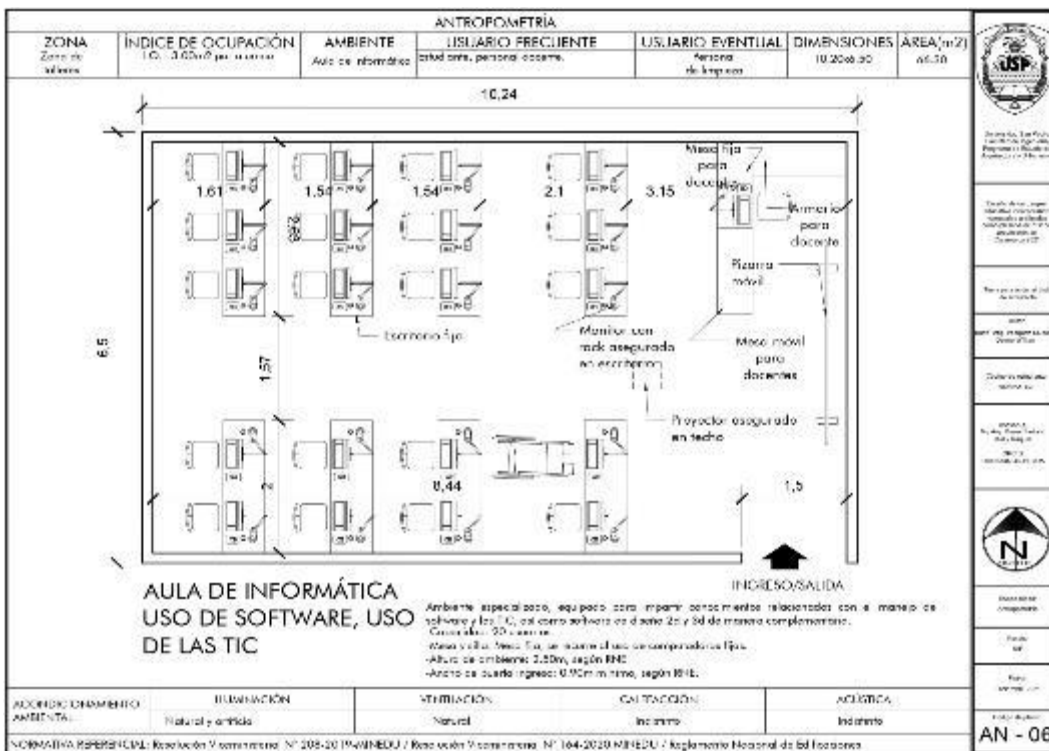
Aula de cocina



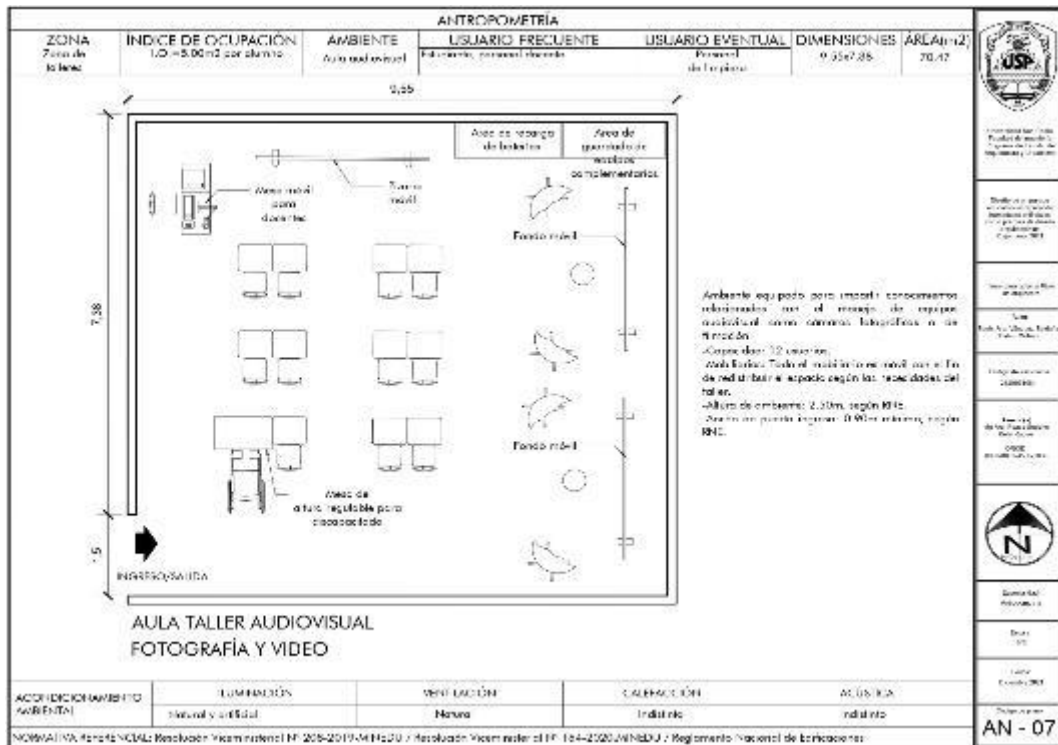
Aula taller de tecnología



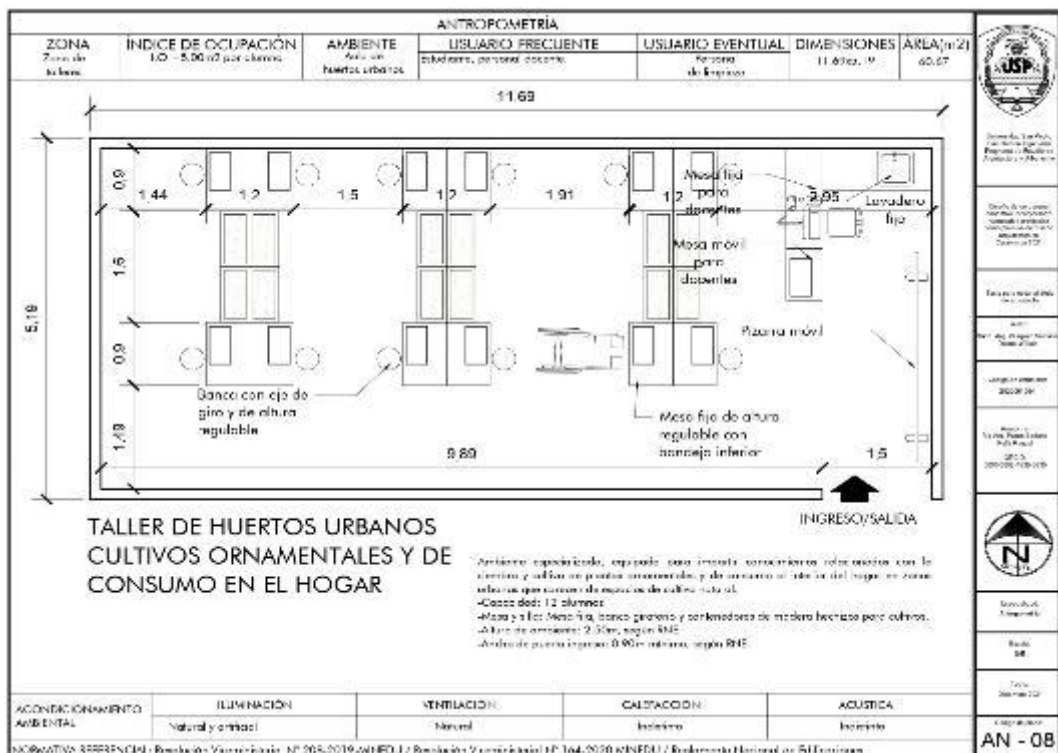
Aula de informática



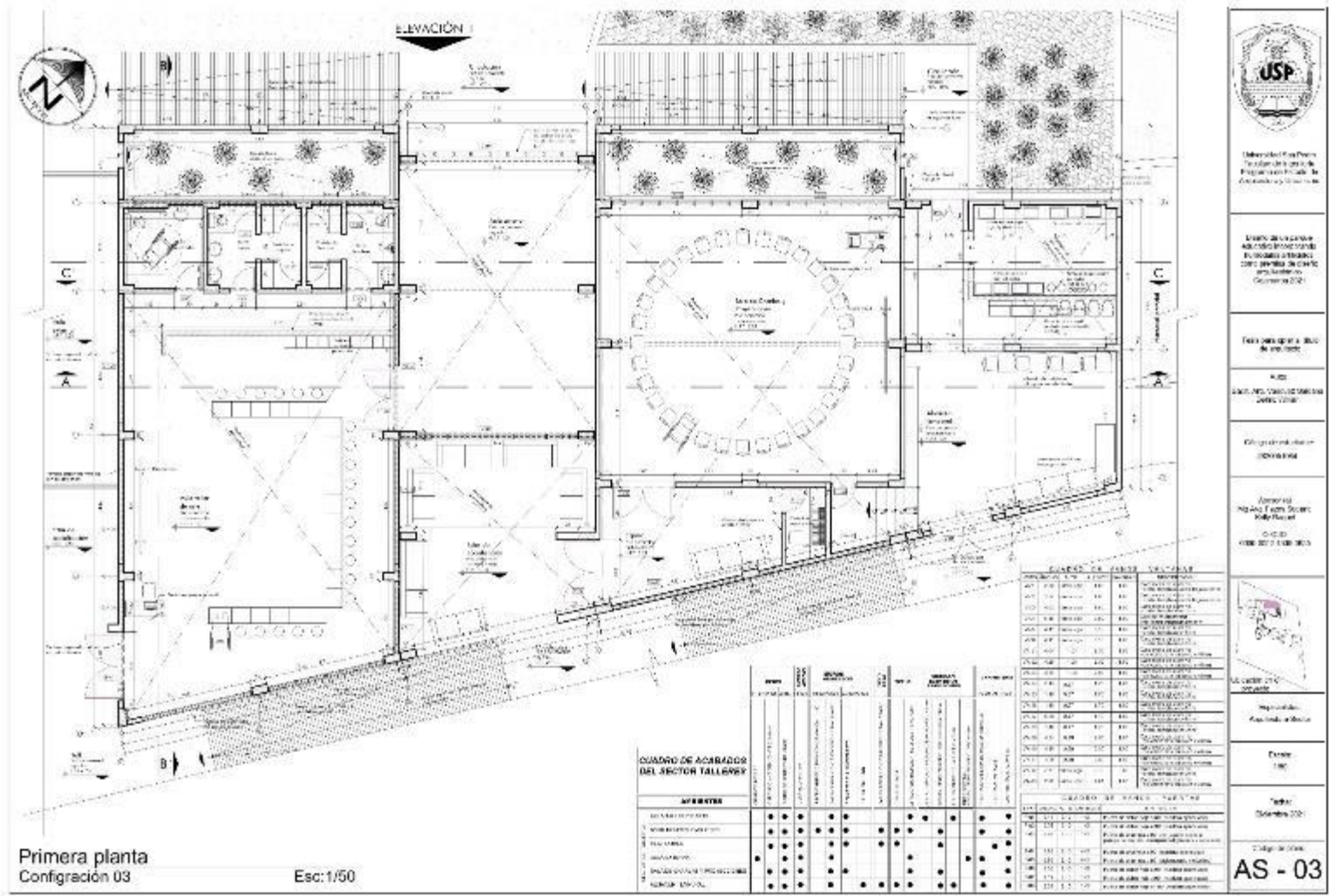
Aula taller audiovisual



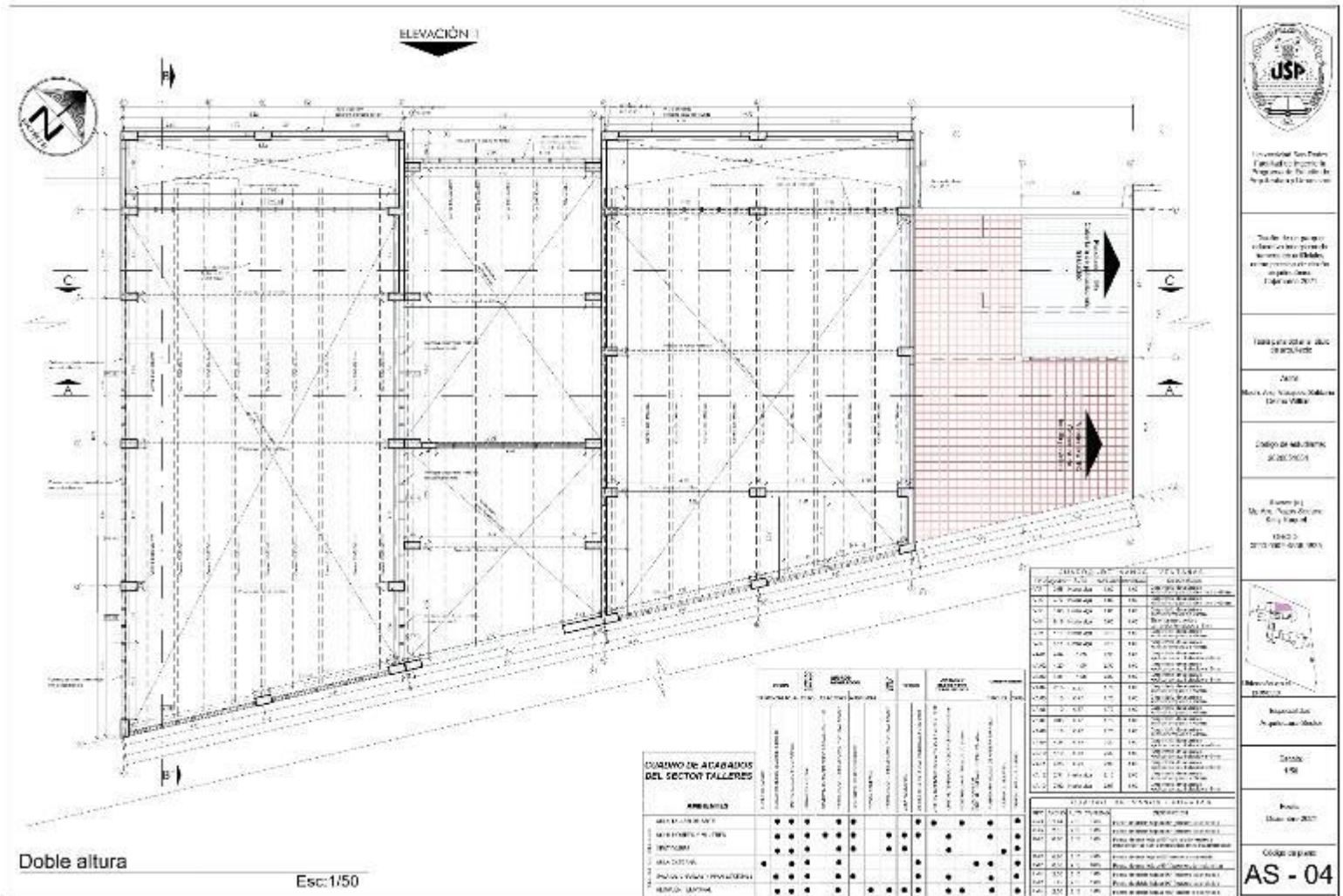
Aula taller de huertos urbanos



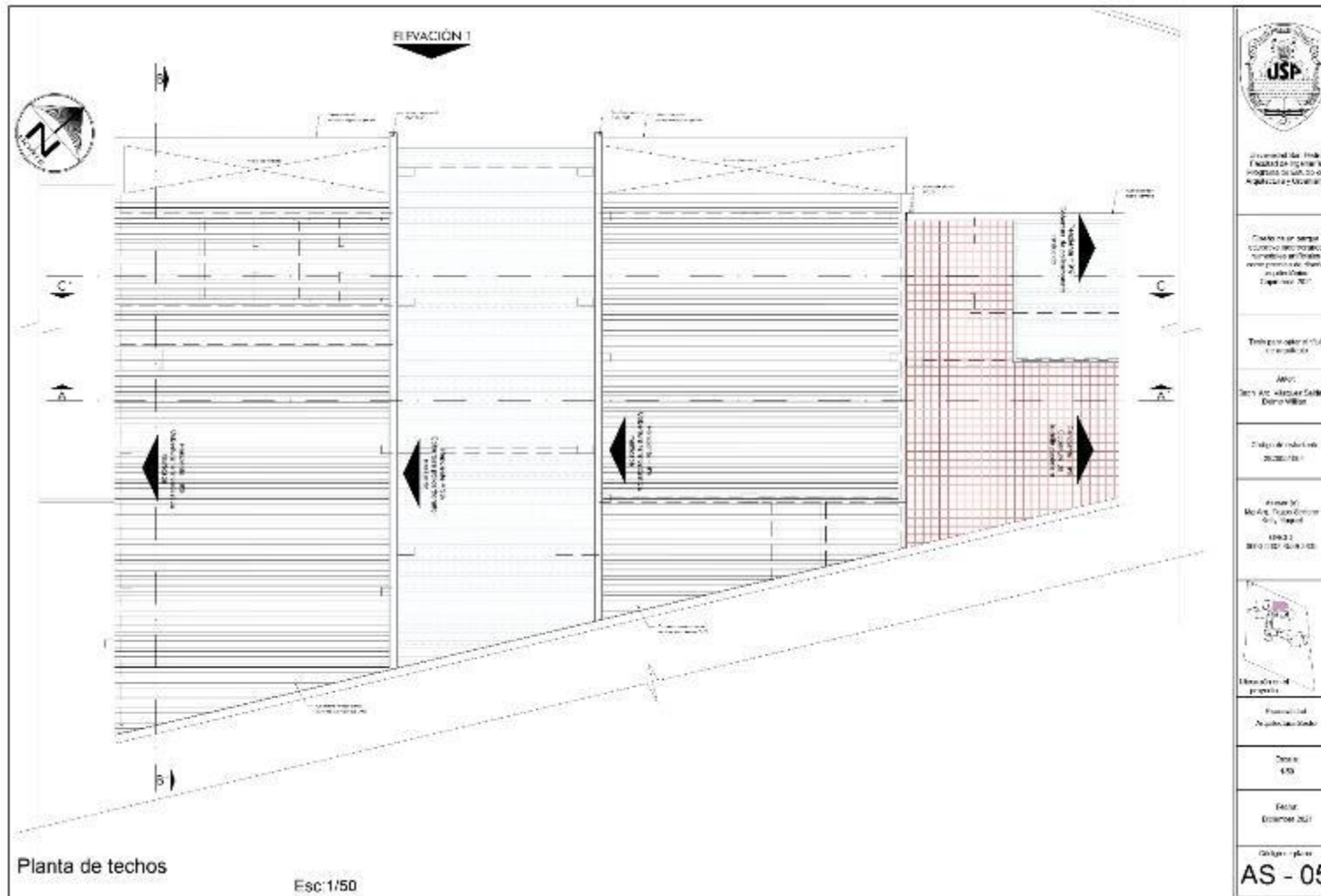
Anexo 20: Desarrollo de sector



Planta doble altura



Planta de techos



Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Instituto de Estudios de Ingeniería y Construcción

Trabajo de un semestre
Cursivo 2020-2021
Presentado en el curso
de Ingeniería de Estructuras
en la línea de
Especialización en Estructuras

Título del proyecto: TUBO

Autores:
Diana Ang. Valencia Salazar
Diana Villan

Colaboradores:

Asesor(a):
Miguel Ángel Gómez
Gómez
1992
MSc. (E.E.) - UNIVALLE



Ubicación del proyecto

Proyecto de
Arquitectura

Fecha:
2021

Fecha:
Enero 2021

Código de
AS - 05

Cortes y elevaciones

The image displays four architectural drawings of a building, each at a scale of 1:50. The drawings are labeled as follows:

- Corle A-A:** A longitudinal section showing the internal structure, including a roof with a truss system, walls, and floor slabs. It includes various annotations for materials and construction details.
- CORTE B-B:** A longitudinal section showing a different part of the building's interior, highlighting the roof structure and wall construction.
- CORTE C-C:** A longitudinal section showing another part of the building, with detailed annotations for the roof and wall assembly.
- Elevación 1:** An elevation drawing showing the exterior facade of the building, including windows, doors, and the roofline.

On the right side of the page, there is a vertical table containing the following information:

Universidad del Istmo Facultad de Ingeniería Programa de Estudios de Arquitectura y Urbanismo
Diseño de un país en su activo incorporación Representación arquitectónica como evidencia de cultura arquitectónica Cajamarca 2021
Tarea para cubrir el título de licenciado
Auto: Sach. Ana Vanessa Galdame Dolores Villalón
Código de estudiante 2020071004
Asesor (a) Ing. Ana Francisca Galdame Kely Rojas
OC03 0000-0000-0000-0000
Ubicación de al servicio
Capacidad: Arquitectura Sector
Ciclo: 1º
Fecha: Diciembre 2021
Código de plano: AS - 06