



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD EDUCATIVA EN CONOCOTO, VALLE DE LOS CHILLOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto

Profesor guía

Msc David Francisco Dávalos Sánchez

Autor

Diego Esteban Lastra Saltos

Año

2017

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

David Francisco Dávalos Sanchez
Master sciences, technologies, sante a finalite recherche et professionnelle
CC. 171596596-6

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

José Antonio Serrano Ordoñez
Arquitecto. Mda
CC. 1709845265

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Diego Esteban Lastra Saltos
CC. 171947790-1

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a Dios que me ha permitido llegar a este punto de mi vida y me ha dado la fuerza para superar cada obstáculo que se presentó en el camino.

A mi familia por su apoyo incondicional, a mi Mamá y Papá por estar siempre impulsándome a seguir adelante y a ser una mejor persona, por su preocupación y ayuda cada semestre que me han enseñado con su entrega y sabiduría. A mis hermanas por siempre apoyarme y darme sus consejos. A mis amigos por su apoyo y sinceridad. A mi excelente profesor y tutor por su entrega, dedicación y preocupación en cada parte del proceso, además a los profesores de los diferentes semestres porque me guiaron en mi formación.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo a mis padres, hermanas y a mi tía por su apoyo y constancia a lo largo de este tiempo, quienes confiaron en mi desde que empecé a estudiar esta carrera y siempre buscaron que salga adelante, dándome todo lo necesario y el apoyo que fue fundamental para poder culminar mi carrera, dándome aliento en esta etapa tan importante en mi vida.

RESUMEN

La Universidad de las Américas conjuntamente con el Municipio de Quito planificó que se realizara una propuesta estructurante de la centralidad Valle de los Chillos, que se integrara con las demás centralidades del Distrito Metropolitano de Quito, por lo cual las autoridades de la UDLA asignaron al Taller de Proyectos de noveno semestre de Arquitectura se realice un diagnóstico y posterior propuesta de ordenamiento urbano para este territorio, la misma que se desarrolló en varias etapas, y se presentó al Municipio.

El plan urbano se desarrolló en base a todas las necesidades actuales y futuras , realizando una proyección hasta el 2025, donde se crean equipamientos necesarios en el territorio, que se organizaron y se agruparon en varias plataformas de equipamientos, por zonas, además cabe destacar que también se realizaron reubicaciones de varios equipamientos que actualmente se encuentran zona de riesgo. Todos estos equipamientos actuales y propuestos forman una estructura de cuatro subcentralidades que se articulan entre si y tienen un carácter específico que fue elegido según la vocación existente del territorio, conformando así la centralidad Valle de los Chillos.

Una de las subcentralidades del master plan es la zona educativa que se crea para potencializar el carácter educativo que tiene el sector y permitir que todas las personas tengan acceso a la educación ya que fue uno de los principales problemas detectados en el diagnóstico.

En la zona educativa, específicamente en Conocoto se encuentra una plataforma de equipamientos en donde se plantea realizar el diseño de *La Unidad Educativa Conocoto* de tipología mayor, que se crea para suplir las necesidades actuales de la población ya que la educación es un derecho indispensable que todos los ciudadanos merecemos y que nos permite superarnos; además Conocoto es la parroquia que cuenta con el índice más bajo de cobertura de educación en todo el Distrito Metropolitano de Quito.

El desarrollo de este proyecto se adapta a los lineamientos del plan de ordenamiento urbano y se diseña utilizando tantos criterios urbanos, arquitectónicos y de sostenibilidad.

ABSTRACT

The University of the Americas in conjunction with the Municipality of Quito planned that a structuring proposal from the centrality Valley Chillos be held which is integrated with other centralities the Metropolitan District of Quito, for which the authorities of the UDLA assigned to Project Workshop ninth semester Architecture diagnosis and subsequent proposal of urban planning for this territory is carried out, the same as development in several stages, and presented to the municipality.

The urban plan was developed based on all current and future needs, making a projection until 2025, where necessary equipments are created in the territory, which were organized and grouped into several platforms of equipment by region also noteworthy that the equipments relocations current risk zone are also performed. All of these existing and proposed facilities form a structure of four subcentralities that are articulated to each other and have a specific character that was selected according to the existing vocation of the territory, thus forming the centrality of Chillos Valley.

One of the subcentralities the master plan is the educational area that is created to potentiate the educational character of the sector and allow all people have access to education as it was one of the main problems identified in the diagnosis.

In the educational area, specifically in Conocoto it is a platform of equipment where it is planned to carry out the design of the educational unit Conocoto most typology, which is created to meet the current needs of the population and that education is an indispensable right all citizens deserve and allows us to improve ourselves: Conocoto also is the parish that has the lowest rate of coverage of education throughout the Metropolitan District of Quito.

The development of this project fits the guidelines of the urban development plan and is designed using many urban, architectural and sustainability criteria.

ÍNDICE

1. CAPITULO I: ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Introducción al tema.....	1
1.2 Fundamentación y justificación.....	2
1.2.1 Cobertura del sistema de educación pública.....	2
1.3 Objetivo general.....	3
1.4 Objetivos específicos.....	3
1.5 Alcances y delimitación.....	3
1.6 Metodología.....	3
1.7 Situación en el Campo Investigativo.....	4
1.8 Cronograma de actividades.....	5
2. CAPÍTULO II : FASE ANALÍTICA.....	6
2.1 Introducción al capítulo.....	6
2.2 Antecedentes Históricos.....	6
2.3 Análisis de Parámetros teóricos de análisis.....	8
2.3.1 Urbanos.....	8
2.3.2 Arquitectónicos.....	8
2.3.2.1 Formales.....	8
2.3.2.2 Funcionales.....	8
2.3.2.3 Regulatorios/ Normativos.....	11
2.3.3 Parámetros Asesorías.....	13
2.3.3.1 Tecnológicos.....	13
2.3.3.2 Sustentabilidad y Medioambientales.....	14
2.3.3.3 Estructurales.....	19
2.4 Análisis de casos.....	19
2.4.1 Urbanos.....	19
2.4.1.1 Arquitectónicos.....	21
2.5 Análisis Situación Actual del sitio y su entorno urbano.....	30

3. CAPITULO III: FASE CONCEPTUAL.....	36
3.1 Introducción al capítulo:	36
3.2 Determinación del concepto en función del análisis Situación Actual del sitio y su Entorno Urbano	36
3.3 Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio (Organigrama plan masa).....	38
4. CAPÍTULO VI : FASE PROPOSITIVA	39
4.1 Determinación de estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual.....	39
4.2 Desarrollo del proyecto.....	41
4.2.1 Esquemas de funcionamiento del proyecto:.....	41
4.2.2 Plantas:.....	42
4.2.4 Fachadas:	48
4.2.3 Cortes:	50
4.2.5 Detalles.....	53
4.2.6 Perspectivas	61
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	67
5.1 Conclusiones.....	67
5.2 Recomendaciones	67
6. REFERENCIAS	68
7. ANEXOS	70

ÍNDICE DE PLANOS

Implantación	42
Pb general	43
Zoom planta aulas prebásica	44
Zoom planta aulas básica	45
Zoom planta aulas bachillerato	46
Planta n:-6.00	47
Fachada sur	48
Fachada norte	48
Fachada este.....	49
Fachada oeste.....	49
Corte a - a´ (laboratorios).....	50
Corte b - b´ (corte transversal)	51
Corte c - c´ (auditorio / salón polifuncional).....	52
Corte fachada 1	53
Detalle ventana / losa.....	54
Detalle placas.....	55
Detalle cielo falso / ventana	56
Corte fachada 2.....	57
Detalle terraza jardín	58
Detalle acero corten	59
Detalle cimentación	60
Perspectiva transición entre patios	61
Perspectiva patio central	62
Perspectiva zona administrativa.....	63
Perspectiva área recreativa.....	64
Perspectiva laboratorios.....	65
Perspectiva entorno inmediato.....	66

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Situación actual: Establecimientos educativos de la zona de estudio.....	2
Tabla 2. Déficit de equipamientos educativos.	2
Tabla 3. Mapa de cobertura de educación pública en el DMQ.....	2
Tabla 4. Situación del campo investigativo.....	4
Tabla 5. Cronograma del proyecto	5
Tabla 6. Matriz de resumen de parámetros urbanos y arquitectónicos.....	9
Tabla 7. Tabla de resumen de Parámetros en general.....	10
Tabla 8. Tabla resumen comparación de referentes.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Ubicación del DMQ en el Ecuador	1
Figura 2. Administraciones Zonales dentro del DMQ	2
Figura 3. Mapa de cobertura de educación pública en el DMQ.	2
Figura 4. Unidad Educativa Guayabal.....	6
Figura 5. Unidad Educativa de los Hermanos de la Salle	6
Figura 6. Línea de tiempo educación en el Ecuador	7
Figura 7. Esquema compositivo de la Unidad Educativa	8
Figura 8. Esquema de Jerarquía y relaciones de la Unidad Educativa.....	8
Figura 9. Armonía en la materialidad.....	13
Figura 10. Salk Institute, por Louis Kahn.....	14
Figura 11. Lloyd's of London 1986 Aire acondicionado por fachada.	14
Figura 12. Ventilación de los espacios públicos y patios.....	14
Figura 13. Aislamiento de las aulas de la incidencia directa del sol.....	14
Figura 14. Ventilación cruzada en la edificación	14
Figura 15. Ciclo del agua y utilización	15
Figura 16. Techo verde en casas campestres	15
Figura 17. Esquema de Humedal artificial	15
Figura 18. Sistema de captación de agua	16
Figura 19. Utilización de la luz solar en lugares de trabajo	16
Figura 20. Efecto de presión generada por el viento.....	17
Figura 21. Ventilación con patios.....	17
Figura 22. Confort térmico en función de la temperatura del aire y la humedad relativa.....	17
Figura 23. Doble fachada comportamiento	18
Figura 24. Atenuación de los picos de temperatura gracias a la inercia térmica del hormigón	18
Figura 25. Lugares de colocación de masa térmica en los edificios	18
Figura 26. Simetría en la estructura	19
Figura 27. Límite de centro ampliado de Bogota.....	19
Figura 28. Estructura Ecológica Principal.....	20
Figura 29. Franja Centro y borde de intervención	20
Figura 30. Franja de empleos.....	20
Figura 31. Borde de Integración	20

Figura 32. Centros Vitales	20
Figura 33. Fachada frontal escuela	21
Figura 34. Primera planta	21
Figura 35. Planta principal.....	21
Figura 36. Implantación de la escuela.....	22
Figura 37. Patio posterior de la escuela	22
Figura 38. Zonas de recreación.....	22
Figura 39. Fachada Sur.....	22
Figura 40. Fachada Este	22
Figura 41. Corte A - A'	22
Figura 42. Colegio Derka visuales.....	23
Figura 43. Planta aulas nivel -1	23
Figura 44. Planta aulas nivel -3	23
Figura 45. Planta aulas nivel -2	23
Figura 46. Planta aulas nivel -4	23
Figura 47. Esquema de la escuela	24
Figura 48. Collage del mirador en la escuela	24
Figura 49. Fachada lateral sur.....	24
Figura 50. Corte mirador	24
Figura 51. Corte transversal	24
Figura 52. Escuela con sus patios.....	24
Figura 53. Escuela IF Beijing	25
Figura 54. Primera Planta	25
Figura 55. Segunda planta	25
Figura 56. Planta baja	25
Figura 57. Implantación de la escuela IF.....	26
Figura 58. Collage de zonas de importancia escuela IF	26
Figura 59. Estado actual de la zona de estudio	28
Figura 60. Trazado y discontinuidad vial en Conocoto.....	28
Figura 61. Crecimiento de la mancha urbana y zona de riesgo.....	28
Figura 62. Propuesta del POU de la centralidad Valle de los Chillos.....	29
Figura 63. Cambio de uso de suelo en la zona de estudio.	29
Figura 64. Sistema de articulación del trazado vial en el DMQ.....	29
Figura 65. Ubicación del terreno en Conocoto (zona con carácter educativo) diseñada en el master plan	30

Figura 66. Densidad poblacional promedio en Conocoto.....	30
Figura 67. Vías y puntos de conflicto vehicular en Conocoto.....	30
Figura 68. Esquema conceptual del aprendizaje	36
Figura 69. Ilustración que resume la enseñanza Waldorf	36
Figura 70. Mapa conceptual Pedagogía Waldorf	37
Figura 71. Mapa conceptual del programa arquitectónico de una unidad educativa	37
Figura 72. Organización funcional para el plan masa	38
Figura 73. Modificación formal (borde).....	39
Figura 74. Modificación formal en relación con el espacio público	39
Figura 75. Agrupación de estudiantes fundamentada en la metodología Waldorf	39
Figura 76. Modificación formal en relación con la pedagogía Waldorf.....	39
Figura 77. Modificación formal división utilizando los bloques de laboratorios.	40
Figura 78. Diagrama de organización entre los 3 grupos de estudiantes y los laboratorios / talleres	40
Figura 79. Modificación formal utilizando la topografía	40
Figura 80. Modificación formal generando transiciones entre bloques	40
Figura 81. Diagrama de la unidad educativa lleno y vacío.....	41
Figura 82. Diagrama de la unidad educativa zona de aulas	41
Figura 83. Diagrama de la unidad educativa laboratorios	41
Figura 84. Diagrama de la unidad educativa espacio público	41
Figura 85. Diagrama de la unidad educativa circulación.....	41
Figura 86. Diagrama de la unidad educativa áreas recreativas	41
Figura 87. Diagrama de la unidad educativa terrazas.....	41

1. CAPITULO I: ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción al tema

Para que el territorio sea mejor distribuido y atendido se realizó una división política del mismo a inicios de la década de los noventa donde el Congreso Nacional aprobó la creación del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). La misma que posibilitó al municipio para tomar decisiones para organizar y distribuir los espacios tomando en cuenta las necesidades de los habitantes. En ese contexto, la Alcaldía a través de las ordenanzas 2953 y 2955 de 1992 desconcentró administrativamente su territorio, a partir de la conformación de ocho Administraciones Zonales, que son: Manuela Sáenz (zona centro), Eugenio Espejo (zona norte), La Delicia, Quitumbe, Eloy Alfaro, Tumbaco, Calderón y Los Chillos. Lo que se buscaba con esta división territorial es que cada parte del territorio garantice a sus habitantes una cercanía a servicios desconcentrando la parte con más equipamientos hacia la que no estaba presionada, lo que permitía que los usuarios se desarrollen en las mismas condiciones unos con otros. No obstante, la desconcentración no pudo resolver las problemáticas específicas de cada Administración Zonal y tampoco logró redistribuir de manera equitativa los equipamientos e infraestructuras urbanas que se seguían concentrando en el Hipercentro de la ciudad.

Para Vallejo (2008), este fenómeno fue resultado de dos cuestiones. La primera, porque indirectamente las AZ no se preocuparon por responder los temas centrales, sino dar respuestas inmediatas a la ciudadanía de los asuntos superficiales que aquejan a los barrios. La segunda, fue que no se activó un plan de manera integral, que de los lineamientos necesarios de como producir centralidades en cada una de las Administraciones Zonales. Por tanto, podríamos señalar que únicamente las Administraciones Zonales que se vinculan territorialmente con la centralidad

urbana y tenían un alto grado de consolidación urbana (Administración Zona Norte y la Administración Zona Centro), tuvieron una adecuada dotación de servicios, infraestructura y equipamientos (MDMQ, 2012: 17). Además, hay que señalar que las “prácticas clientelares han limitado la propia acción de las Administraciones Zonales impidiendo la concreción de procesos de planificación, gestión y participación local” (Barrera, 2004: 44).

Por lo que en las administraciones municipales tanto de Augusto Barrera como Mauricio Rodas se crearon varios planes urbanos que potencialicen la iniciativa de crear espacios incluyentes, equitativos y bien distribuidos, así el actual alcalde decidió que en esta iniciativa participen las universidades. En donde a la Universidad de las Américas (UDLA) se le asignó la responsabilidad de conceptualizar y estructurar la nueva centralidad que estaría localizada en la Administración Zonal los Chillos y formaría un sistema con los otros centros y subcentros urbanos del DMQ.

La nueva centralidad de Los Chillos tenía varias condicionantes entre las cuales es que estaría influenciada por el Municipio de Sangolquí que se encuentra localizado en el borde sur-oeste de su jurisdicción.

Para poder entender la lógica y como funciona este centro urbano se realizaron visitas y encuestas en el sitio por parte del taller de proyectos 7 de arquitectura de la UDLA y se pudo concluir que: el elemento que dinamiza los flujos económicos y genera puntos de centralidad de este Municipio, es su Mercado que se erige como el principal centro de abastecimiento para las poblaciones de Sangolquí y Los Chillos. Los otros puntos que generan puntos de atracción poblacional y financiera se encuentran ubicados en la AZ Los Chillos, y son: la zona de expendio de comidas localizada en el Tingo, el Centro Comercial San Luis y la ESPE. Los dos últimos, están emplazados en la zona de riesgo por el descenso de lahares. A partir de la anterior,

se elaboró un Plan Maestro para fortalecer los circuitos y conformar centros. Las condicionantes de este plan eran tres, que la jurisdicción de las AZ los Chillos y el Municipio de Rumiñahui se estructuraría como una unidad territorial, se relocalizarían los equipamientos, infraestructuras y viviendas de la zona de riesgo primario por el descenso de lahares y se fortalecerían los circuitos poblacionales y financieros que generan los equipamientos existentes. Así, se conformaron distintas plataformas urbanísticas en la Administración Zonal Los Chillos y el Municipio de Rumiñahui, que estaban conformadas por equipamientos que estructurarían centros, subcentros y circuitos.

Una de las ellas es la plataforma conformada por equipamientos existentes como una biblioteca y una administración zonal, que se relacionan con equipamientos propuestos en el plan maestro como un subcentro de salud, residencia de baja densidad y una unidad educativa, que es un equipamiento que integra toda esta plataforma ya que se ubica en la pieza urbana con carácter educativo. La misma que se encuentra rodeada de vías colectoras que la delimitan además por esta pieza pasa el circuito de tranvía que forma un anillo y recorre partes importantes del tejido urbano.

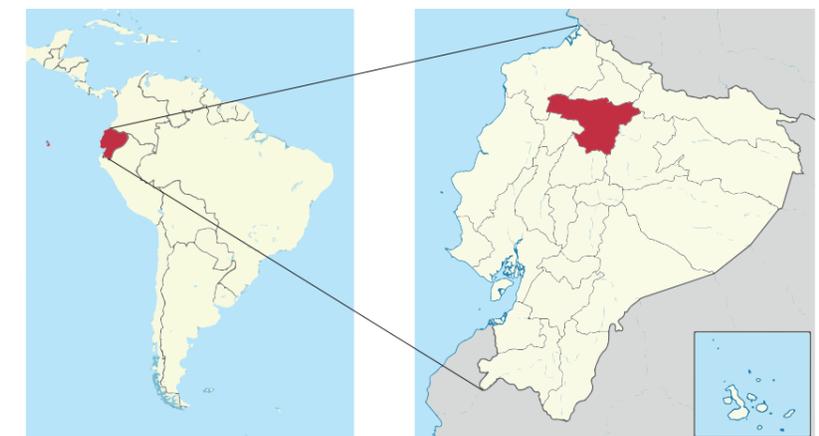


Figura 1. Mapa de Ubicación del DMQ en el Ecuador
Adaptado de (Afroswordpress, s.f.)

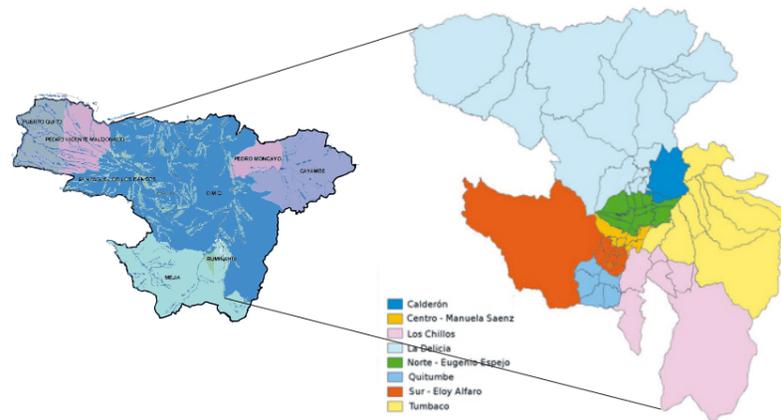


Figura 2. Administraciones Zonales dentro del DMQ.

Adaptado de (Pichincha.gob.ec, s.f.)

1.2 Fundamentación y justificación

En ese contexto, como parte del taller de noveno (AR0 960) se consideró diseñar una Unidad Educativa de tipología mayor con capacidad de 1140 estudiantes por jornada, que forma parte de una estructura o plataforma urbana que genera una centralidad especializada en educación.

Para poder establecer si se necesitaban nuevas unidades educativas, se hizo un levantamiento de todos los colegios, escuelas que se encuentran en nuestra zona de estudio (AZ los Chillos y Municipio de Rumiñahui), reflejado en la tabla número uno de situación actual.

Como se establece en la tabla número dos, existe un déficit de equipamientos de educación y como tal una población que no dispone de este servicio (45%).

Tomando en cuenta esta problemática, se propone crear una unidad de tipología mayor, escala sectorial en entre las calles Carlos Andrade Marín y Gribaldo Miño, esta zona se encuentra entre dos quebradas que abrazan un área verde con gran potencial donde se propone generar espacio público que integre su entorno, utilizando al máximo las preexistencias con el fin de mejorar los servicios de los

habitantes del sector. La ubicación de los Equipamientos dentro del "clúster" se dispuso según un análisis de accesibilidad y correspondencia con el entorno urbano existente además este sector se encuentra abastecido por rutas de transporte público propuesto en el master plan, así como el sistema de tren ligero además, en la plataforma que estamos configurando se emplazará multifamiliares que tendrán una capacidad máxima de 1200 personas.

Tabla 1.

Situación actual: Establecimientos educativos de la zona de estudio.

CANTON	PARROQUIA	NOMBRE DEL EQUIPAMIENTO	ESCALA	RADIO DE INFLUENCIA	POBLACION BASE
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO ANGEL MARTINEZ ORTIZ	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	UNIDAD EDUCATIVA NAVAL COMANDANTE CESAR ENDARA PENAHERRERA	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	UNIDAD EDUCATIVA ACADEMIA MILITAR DEL VALLE	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL TALLER DE LA ILUSION	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	UNIDAD EDUCATIVA BILINGUE FRANZ SCHUBERT	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	COLEGIO SAN LUIS GONZAGA	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	COLEGIO SAINT DOMINIC SCHOOL	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO BAHIAIS	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	FEDERACION DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DEL ECUADOR	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	INSTITUCION EDUCATIVA GONZALO RUALES BENALCAZAR	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL SEMILLITAS DE JOB	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE EDUCACION INICIAL VALLE AVENTURA	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE EDUCACION INICIAL CAMINOS DEL FUTURO	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO DINAMICO PICHINCHA	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO HELMUT WAHLMULLER	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL MAGIC KINGDOM	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL MIS ANGELITOS TRAVIESOS	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE EDUCACION GENERAL BASICA AUDITIVO GENERAL	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL MEGA KIDS	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL PEKER'S MAGIC	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO QUIPIUS SCHOOL	BARRIAL	400	1000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO INTERCULTURAL SAN MIGUEL DE CONOCOTO	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL APRENDILANDIA	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	INSTITUCION EDUCATIVA BORJA MONTSERRAT	SECTORIAL	1000	5000
QUITO	CONOCOTO	CENTRO EDUCATIVO SAN FRANCISCO DEL VALLE	BARRIAL	400	1000
POBLACION BASE CUBIERTA					62000

Tabla 2.

Déficit de equipamientos educativos.

DÉFICIT DE EQUIPAMIENTOS EDUCACIÓN					
ESCALA DE EQUIPAMIENTO	ACTUAL	EN 5 AÑOS	EN 10 AÑOS	EN 20 AÑOS	TOTAL
ESC. METROPOLITANA	2	0	1	2	5
ESC. ZONAL	4	2	1	3	10
ESC. SECTORIAL	5	3	1	7	16
ESC. PARROQUIAL	5	8	0	12	25
TOTAL EQUIPAMIENTOS	16	13	3	24	56

1.2.1 Cobertura del sistema de educación pública

Realizando un investigación en base a los indicadores de la población de la cobertura del sistema de educación pública, se pudo determinar que dentro de las parroquias rurales que es donde se ubica nuestra zona de estudio existe un déficit de equipamientos de educación y además la parroquia Conocoto tiene el índice más bajo de cobertura de educación con 45.94% a comparación con todo el Distrito Metropolitano de Quito.

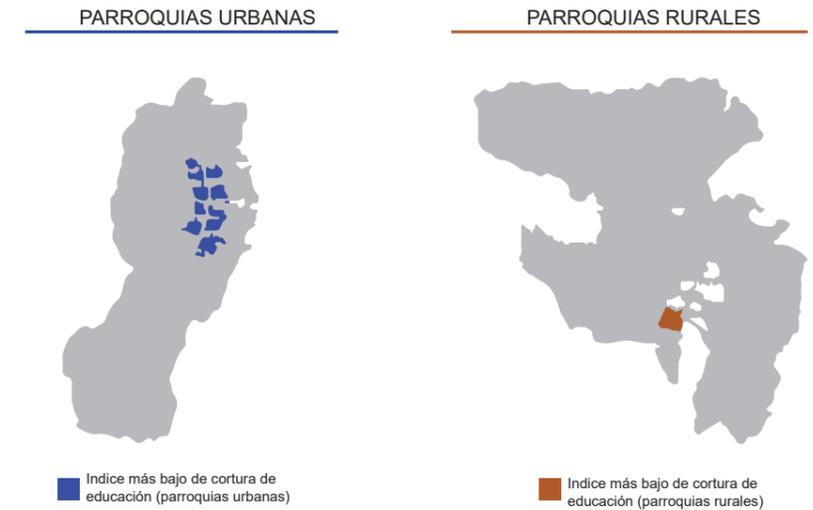


Figura 3. Mapa de cobertura de educación pública en el DMQ.

Adaptado de (INEC Censo 2010).

Tabla 3.

Mapa de cobertura de educación pública en el DMQ.

Administración Zonal	Parroquia	%
CALDERON	Total CALDERON	59,60
ELOY ALFARO	Total ELOY ALFARO	60,46
EUGENIO ESPEJO	Total EUGENIO ESPEJO	41,69
LA DELICIA	Total LA DELICIA	53,85
LOS CHILLOS	Alangasí	49,30
	Amaguaña	72,66
	Conocoto	45,94
	Guangopolo	81,56
	La Merced	74,37
	Píntag	84,64
Total LOS CHILLOS	57,41	
MANUELA SAENZ	Total MANUELA SAENZ	61,18
QUITUMBE	Total QUITUMBE	66,53
TUMBACO	Total TUMBACO	57,59
DISPERSOS	Otros Quito	70,09
Total		56,58

Tomado de (Censo INEC, 2010)

1.3 Objetivo general

Diseñar una unidad educativa de escala sectorial y tipología mayor en la AZVC (Administración Zonal Valle de los Chillos) en el sector de Conocoto para abastecer el déficit existente de equipamientos educativos y permitir que las personas del sector puedan acceder a la educación.

1.4 Objetivos específicos

Utilizar el concepto de reciprocidad con el contexto para interactuar y complementarse además utilizar las existencias para poder generar un circuito y vida en el sector.

- Partir de la arquitectura tectónica para que los usuarios puedan interactuar de manera directa con la naturaleza además creando visuales hacia las áreas verdes cercanas al colegio y recorridos hacia puntos especializados y estratégicos.
- Crear espacios públicos flexibles que puedan utilizar tanto personas dentro de la unidad educativa como personas particulares.
- Utilizar criterios de sustentabilidad en el diseño de las instalaciones de la unidad educativa ahorrando los recursos naturales.
- Diseñar la estructura aplicando criterios constructivos además incorporando la materialidad para crear espacios donde los estudiantes y profesores puedan interactuar.
- Diseñar espacios especiales y propios para cada una de las etapas escolares permitiéndoles tener lo necesario para cada grupo.
- Crear aulas que permitan un ambiente propicio y para poder aprender y desarrollarse.
- Crear espacios lúdicos donde los estudiantes puedan divertirse y aprender de sus compañeros.

1.5 Alcances y delimitación

Dentro del desarrollo del proyecto de titulación se va a obtener un proyecto arquitectónico.

1.6 Metodología

Para el desarrollo del proyecto de titulación se parte del análisis y diagnóstico de la **zona de estudio**¹, donde se desarrolló el plan urbano. En el que se desarrollaron intervenciones que pretendían disminuir el déficit de equipamientos del sector y a partir de ellos generar puntos de atracción que generen una red de centros y subcentros en nuestra zona de estudio.

En el plan urbano se plantearon piezas con una vocación específica que las diferencien creando centralidades propuestas dentro del plan maestro. En ese contexto, como parte de este desarrollo se conforma la pieza con carácter educativo en donde la mayor parte de las actividades están relacionadas a un tema de educación, es por esta razón que el equipamiento de la unidad educativa de escala mayor está ubicado en este sector.

Fase analítica, es la fase en donde se pretende “ la recolección de datos para el conocimiento y comprensión del problema a resolver. Permite una correcta toma de decisiones, para que el objeto arquitectónico sea factible de ser implementado. La información recolectada deberá ser acotada por la utilidad de la misma” (Beltrán, 2011: 4). Aquí, se analizarán los factores internos y externos que influyen o condicionan el diseño urbano y arquitectónico En ese sentido, primero se evaluará las condiciones actuales del territorio que será intervenido, a partir de las siguientes variables: clima, elementos geológicos, agua, vegetación

¹ La Zona de Estudio es la jurisdicción comprendida entre la Administración Zonal Valle de Los Chillos del Distrito Metropolitano de Quito y el Municipio de Rumiñahui.

y fauna. Después, se analizará el medio físico construido, a partir de los siguientes parámetros redes y espacios adaptados. Las primeras, están conformadas por las de vialidad, las de transporte y las que conforman los servicios de agua, alcantarillado, electricidad, telefonía, torres de telecomunicaciones y fibra óptica (Schjetnan, Calvillo y Peniche: 2002).

Fase conceptual, es “ la etapa metodológica que se refiere al estudio y la investigación de los datos obtenidos en el diagnóstico, con el objeto de distinguirlos, separarlos y ordenarlos, hasta llegar a conocer sus principios y/o elementos según condiciones fijadas previamente” (Beltrán, 2011: 10). Asimismo, en esta fase se desarrollará una propuesta conceptual a partir de estrategias a nivel arquitectónico y urbano. Los parámetros de esta fase serán producto de las teorías propuestas en la etapa analítica o diagnóstico, analizando los requerimientos de la zona de intervención y el equipamiento propuesto y conceptualizando los aspectos relevantes como el progreso histórico, comportamientos sociales, desarrollo ambiental y tecnológico. La creación del programa arquitectónico que responderá a todos los parámetros antes vistos, justificando dimensiones y organización de los espacios a proyectar con una tendencia funcional.

Fase propositiva, consiste en la estructuración de una propuesta arquitectónica y urbanística, donde se explicará la base morfológica, funcional y técnica para el desarrollo de un proyecto arquitectónico, posteriormente se procederá al diseño empezando por las alternativas de plan masa. Se presentarán soluciones teóricas y compositivas fortaleciendo el desarrollo de los componentes del proyecto. Además, se presentarán esquemas de zonificación interna del equipamiento propuesto, en bases de relaciones lógicas y funcionales. El proyecto terminado, responderá a la normativa del Distrito Metropolitano de Quito y a distintos parámetros de calidad urbana internacionales.

1.7 Situación en el Campo Investigativo

Existen varios proyectos de titulación dentro y fuera del país que se enfocan en el tema de la educación, se realizó un análisis de tesis de varias universidades como la UNAM, UBA y UDLA, para ver criterios que nos permitan obtener datos para el posterior desarrollo de nuestro proyecto como lo son el estándar constructivo, la definición de la tipología y la escala del proyecto.

De donde se pudo concluir que existen varios aspectos a tomar en cuenta como lo son el mobiliario para cada una de las etapas de estudio, la caracterización en cada uno de los espacios, pero también la accesibilidad universal, todos estos generan patrones y resultados de aprendizaje buenos si se logran articular en armonía.

Tabla 4.

Situación del campo investigativo

Institución	UNAM	UNAM	UDLA	UCE	UIDE
Tema	Arquitectura alternativa educativa	Criterio de diseño arquitectónico para mejorar las escuelas primarias públicas del distrito federal	Centro Infantil para niños con discapacidad física	Unidad educativa de niveles inicial, básico y bachillerato en Tumbaco	Proyecto piloto del diseño de una unidad educativa primaria, aplicando tecnologías apropiadas, para el cantón Puyango.
Escala del proyecto	Rediseño y Remodelación (Local)	Análisis Local	Rediseño y Remodelación (Local)	Zonal	Zonal
Descripción	Se realiza un análisis a profundidad del actual diseño de las aulas de arquitectura en la unidad multidisciplinaria de la UNAM, y como influye directamente en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos.	Se realiza un estudio de los espacios en las escuelas públicas donde los niños se desarrollan y criterios básicos para poner en práctica al momento de diseñar.	Se diseña un centro infantil donde niños con capacidades especiales pueden desarrollarse de forma correcta supliendo las necesidades que tienen en cada una de las edades.	Se diseña una unidad educativa en Tumbaco realizando un análisis de contexto y parámetros arquitectónicos para llegar a la propuesta definitiva.	Se diseña una unidad educativa para la sección primaria que se integra a su contexto y cumple con estándares de confort utilizando materiales propios de la zona.
Puntos importantes del proyecto	Diseño utilizando condicionantes existentes y necesidades propias de la carrera de Arquitectura	Implementación de estándares fundamentales en la arquitectura de las escuelas primarias y confort de los usuarios	La implementación de sitios tanto de aprendizaje como de diversión a todos los niños que se les permite tener una accesibilidad universal y lugares especializados para su correcto desarrollo.	Análisis del contexto a profundidad lo que permite realizar un planteamiento acertado cumpliendo con la normativa y adaptándose a las características que tiene el sitio	Materiales propios del lugar que les permite utilizar al máximo sus recursos adaptarse a su contexto de manera eficiente.

2. CAPÍTULO II : FASE ANALÍTICA

2.1 Introducción al capítulo

En este capítulo se va a realizar un análisis de la historia en cuanto a la educación de nuestro país, los parámetros en los cuales se va a comenzar a diseñar, además realizando un recorrido se va a analizar el sitio y sus condicionantes.

2.2 Antecedentes Históricos

El desarrollo en el Ecuador en él y en general en toda América Latina, ha sufrido diversos cambios con una evolución notable a partir de la década de los años 50s a 60s, con grandes avances para reducir el analfabetismo y nuevas formas de inclusión a los niños y jóvenes a los sistemas escolar existentes, llegando incluso a cubrir los segmentos más pobres de la sociedad, incluyendo a sectores marginados, mujeres, indígenas y las personas con discapacidad, generando este proceso una creciente diversidad en este sector.

Sin embargo de este avance, existieron puntos que no fueron tomados en cuenta que con el paso de los años fueron acumulándose y generando problemas no solo cualitativos sino cuantitativos que empezaron a afectar la calidad de la oferta educativa y con ello el que los procesos y sus resultados se vean afectados; esto ha sido agudizado aún más por la decreciente situación económica, que ha abarcado al ámbito social y político, factores como la pobreza y la migración como consecuencia han aportado a que este proceso de avance educativo se vea estancado y en algunos casos exista un retroceso en los logros adquiridos en décadas pasadas, convirtiéndose el proceso de educación y aprendizaje en un nuevo paradigma para replantear los sistemas educativos no solo en nuestro país sino en el mundo en general.

En nuestro país la constante inseguridad jurídica y cambios administrativos han generado debilitamiento en la estructuras curriculares y pedagógicas, ya que desde los años 80 y 90 no se ha obtenido los resultados esperados, y contrario a la expectativa de mejora en el ámbito educativo, esto ha generado en términos macro un mayor endeudamiento y debilitamiento del sector educativo nacional, y que ni con los llamados “ proyectos internacionales” financiados por entidades como el Banco Mundial y el BID ha podido surgir y generar los resultados de mejora, esto se puede evidenciar claramente con la “ evaluación nacional de compromisos adquiridos por el país en el macro de la iniciativa mundial de educación para todos”, donde se presenta el escaso avance de los objetivos planteados en los años 90s, estableciendo que la educación básica es el puntal principal para el desarrollo educativo en los siguientes niveles escolares convirtiéndose este segmento en un nuevo motivo de diagnóstico e insatisfacción de la sociedad y en el ámbito político.

Línea del Tiempo de la Educación en el Ecuador:

En Ecuador se vivió un proceso amplio de transformación y se lucha para poder alcanzar una educación libre y para todos como se la tiene hoy en día ya que se pudo ver que en la antigüedad en nuestro territorio la educación solo era un privilegio que no todos podían tener ya que solo estaba destinado a las personas de altos ingresos económicos, pero un hito en la historia fue la el decreto que se expidió en la asamblea en el año de 1897, en donde se crea la ley que dice que la educación es libre, pública y que permite que la religión se enseñe de manera separada ya que antes estaba totalmente relacionada a ella para forzar y tener gobernados a los indígenas.



Figura 4. Unidad Educativa Guayabal
Tomado de (Ecuadorexplorer,s.f.)



Figura 5. Unidad Educativa de los Hermanos de la Salle
Tomado de (Rownpulgar



El Cabildo de Quito tuvo estrecha relación con el ámbito educativo, que dependía de las autoridades máximas de la Real Audiencia y directamente de la Corona Española

Este tipo de enseñanza estaba fuertemente ideologizada pues el propósito principal de su aplicación era la evangelización. Era necesario enseñar primero a leer y a escribir a los indígenas, pues así podían tener acceso a las Sagradas Escrituras.



El 6 de agosto de 1821, se expidió una ley en el marco de la Gran Colombia, se confió a las municipalidades y tenencias políticas, la administración y promoción de la enseñanza primaria. Esto no quiere decir que la educación rompiera la matriz católica de décadas anteriores.

La enseñanza primaria, también seguía los cánones católicos, con una supervigilancia directa del Obispo.



Ocurrieron muchos conflictos en el tema de la educación, que se debieron a la expulsión de los Jesuitas (1852) y a los problemas económicos y de recursos que existía por la inestabilidad política

En la presidencia de Vicente Rocafuerte se presta atención prioritaria a la educación y se crean, por ejemplo, algunos colegios nacionales que incluían estudios superiores.

Las municipalidades y los gobiernos locales en general, continúan manteniendo un importante rol sobre la educación.



Los datos estadísticos muestran un gran crecimiento en la educación fiscal y privada, mientras la educación municipal muestra un claro decrecimiento. También es notable la desaparición de los colegios municipales a partir de 1910.

Desde el punto de vista jurídico, en 1912 desaparece la figura del Municipio en cuanto al control de los establecimientos y aparece el Consejo Escolar de la Provincia



Entre 1988 y 1996, en Ecuador se implementan varias iniciativas educativas orientadas a ampliar la cobertura y mejorar la calidad. Sin embargo, a partir de 1996 la situación del país en general, y la de su sistema educativo en particular.



En medio de la inestabilidad política de los años 2000-2005, varias organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado cubrían algunas de las necesidades del sistema educativo.

Por ejemplo, organismos internacionales como UNICEF y UNESCO tuvieron un rol relevante en apoyar la creación y el funcionamiento de veedurías ciudadanas encargadas de vigilar el cumplimiento del derecho a la educación y de la asignación presupuestaria para el sector.

En el año 2005 Ecuador junto con 147 países suscribió la Declaración del Milenio, en donde se establecen el conjunto de Metas de Desarrollo del Milenio (MDG) a lograrse hasta el año 2015, entre las cuales se destacan en el campo de la educación el asegurar que todos los niños y niñas del mundo completen la educación primaria, se logre un acceso igualitario de niños y niñas en todos los niveles de educación y se elimine la desigualdad, enfocando esfuerzos en paridad de género en educación primaria y secundaria.



COLONIA

LA REPÚBLICA (1830 - ACTUALIDAD)

ACTUALIDAD



En la Colonia la educación estuvo a cargo de las órdenes religiosas que llegaron por la conquista, durante este tiempo los indígenas fueron insertados a la educación por parte de los franciscanos, se les enseñaba a leer y escribir, además se les impartía arte.



La Independencia no implicó un cambio radical en el eje de poder educativo en Quito y en muchas otras ciudades de la América libre.

La educación primaria pública en las primeras décadas de vida independiente, manteniendo una tradición colonial, fue organizada y sostenida por los municipios, y se vio afectada por la falta de recursos que tenían en la época



Gabriel García Moreno se enfrenta esta situación de disgregación y se otorga a la educación un papel unificador. Tanto la escuela de los Hermanos Cristianos, como la de las niñas de los Sagrados Corazones y la de los Agustinos, fueron escuelas sostenidas, durante el siglo XIX, por el Municipio de Quito.



La permanencia de los establecimientos bajo la gestión del municipio fue producto de un acuerdo entre el Ejecutivo y el Concejo Municipal, acuerdo por el cual las escuelas que pasaron a la jurisdicción del gobierno.



A partir de 2006, empezó un período de estabilidad, voluntad política y de incremento significativo de las asignaciones presupuestarias para el sector social, el presupuesto del sector educación pasó de USD 1.088 millones en el año 2006 a USD 3.867 millones en el año 2012, de los cuales aproximadamente tres mil millones correspondieron exclusivamente al presupuesto del Ministerio de Educación (SIISE, 2014).

Figura 6. Línea de tiempo educación en el Ecuador

2.3 Análisis de Parámetros teóricos de análisis

En este capítulo se va a realizar un análisis de los parámetros que se van a aplicar en el proyecto, comenzando por los urbanos, arquitectónicos en donde se realiza una breve explicación de los parámetros de asesorías que posteriormente se van a desarrollar a profundidad en el proyecto.

2.3.1 Urbanos

Espacio Público

El espacio público es un lugar clave en la ciudad es un lugar de encuentro donde las personas se desarrollan y se expresan es un lugar que permite relacionarse con los demás, es también el lugar con el que nos sentimos identificados y sentimos pertenencia.

"Es el espacio que da identidad y carácter a una ciudad, el que permite reconocerla y vivirla. Es el sitio que conserva la memoria de sus habitantes en sus espacios naturales, culturales, patrimoniales." (Perahia UBA, 2007)

Mutación

A partir de las condiciones preexistentes de las funciones y los usos, construye una composición que interactúa con el entorno inmediato pero a partir de condiciones distintas hasta llegar a un equilibrio con el paisaje (Verb, 2001). Este paradigma, resignifica el espacio y es utilizado cuando se interviene integralmente en el entorno construido. Galindo, Baralko, Bizkaia, Eduardo Arroyo.

Es muy importante este enunciado ya que nos permite entender que la arquitectura y el entorno natural / edificado mutan y se relacionan ya que cada uno depende del otro, cambian y generan nuevos vínculos los mismos que generan

diferentes tipos de tensión, ya que nos podemos adaptar a las existencias, respetándolas y remarcando su valor o simplemente negarnos y hacer caso omiso a lo que está sucediendo en el sitio.

Funcionalismo (Neo-Racionalista)

Jerarquiza la función sobre la forma, en este paradigma la composición es el resultado de cómo se desarrollan las actividades en su interior. El objeto arquitectónico mira a su alrededor desde el interior, por ello para algunos autores como Lombardi (2006) sostienen que jerarquiza el elemento arquitectónico sobre lo urbano.

2.3.2 Arquitectónicos

Richard Meier (1934)

Estilo

Realizando un análisis en el comportamiento arquitectónico de Meier podemos encontrar que en sus proyectos ha mantenido inquebrantablemente una línea determinada, donde abandona las tendencias del momento y se enfoca en su estilo propio y único, pese que sus nuevos proyectos reflejan un refinamiento en comparación con sus proyectos iniciales, su estilo personal es marcado e inconfundible, concediendo la misma importancia entre la armonía y las líneas, la luz y los espacios, siendo sus edificios en tramas geométricas que se mezclan con las condiciones del entorno y esto permite un ordenamiento claro tanto en el interior como en el exterior. Sus edificios fluctúan entre el blanco como el color más puro para su criterio y va cambiando la tonalidad durante el día.

Para Meier, Le Corbusier influye directamente sobre el así como Frank Lloyd Wright, así como otros arquitectos que han marcado el desarrollo en su trabajo considerando según el que la arquitectura en una disciplina de flujo continuo y que va modificándose con el paso de los años.

2.3.2.1 Formales

En lo que corresponde a la forma se va a crear a partir de la relación entre los elementos interiores funcionales que forman parte de la unidad educativa, la misma que se modifica a partir de las relaciones físicas y visuales necesarias en ciertos puntos con su contexto.

2.3.2.2 Funcionales

Dentro de los parámetros funcionales se crean en relación directa con el programa y cada una de las necesidades que se tiene en cada una de las etapas tanto de la etapa básica, escuela y colegio, además donde se prioriza los lugares donde se va a aprender y a desarrollar las capacidades de estudiantes.



Figura 7. Esquema compositivo de la Unidad Educativa

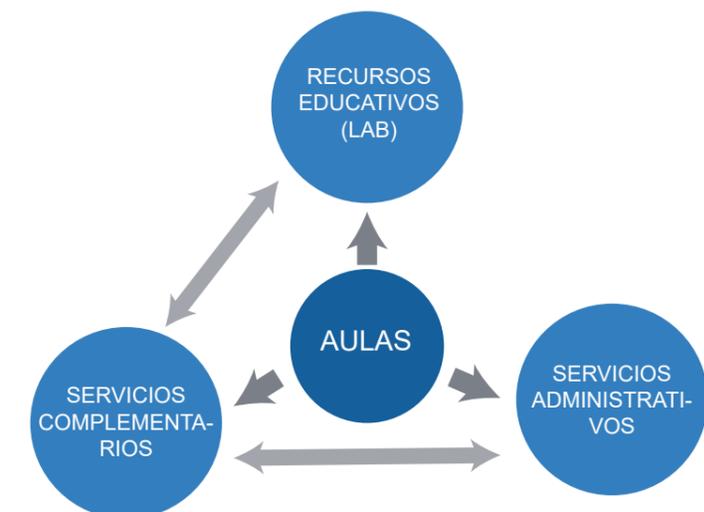


Figura 8. Esquema de Jerarquía y relaciones de la Unidad Educativa

Tabla 6.

Matriz de resumen de parámetros urbanos y arquitectónicos

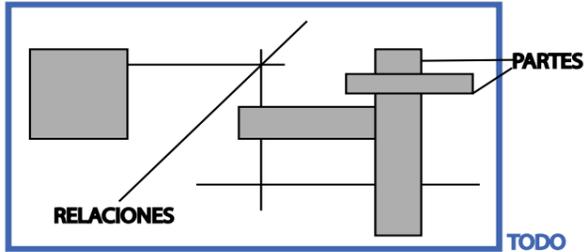
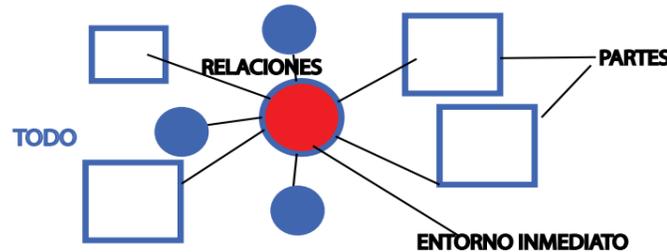
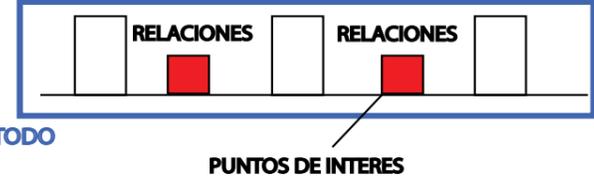
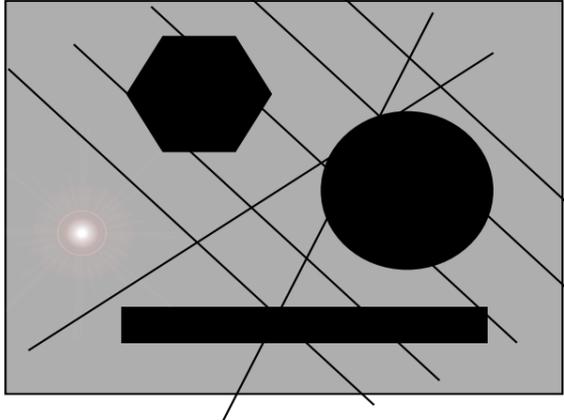
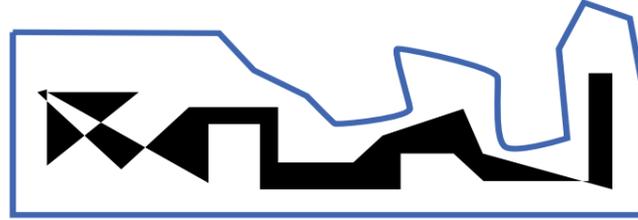
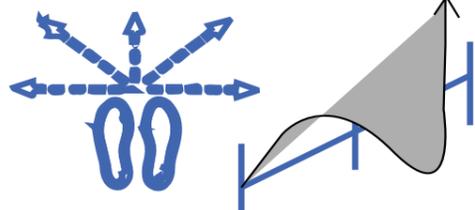
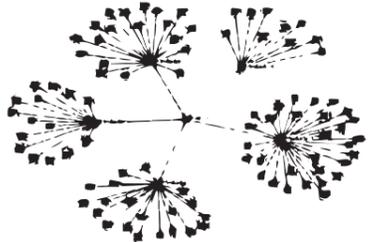
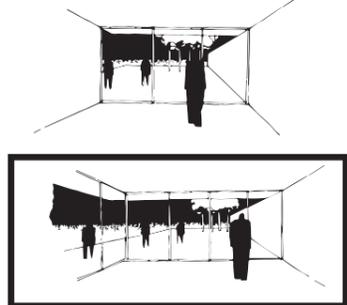
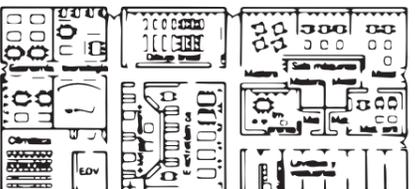
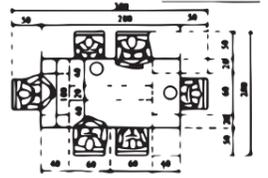
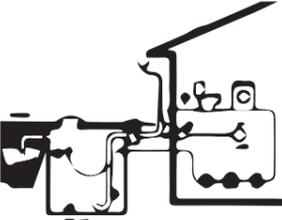
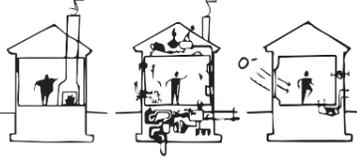
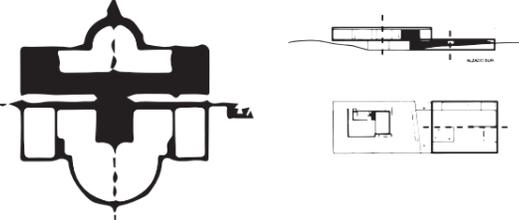
	Forma	Función	Simbólica
Parámetros Urbanos	<p>Funcionalismo (Neo-Racionalista)</p> <p>Jerarquiza la función sobre la forma, en este paradigma la composición es el resultado de cómo se desarrollan las actividades en su interior. El objeto arquitectónico mira a su alrededor desde el interior, por ello para algunos autores como Lombardi(2006) sostienen que jerarquiza el elemento arquitectónico sobre lo urbano.</p> 	<p>LA LEGIBILIDAD DE LA CIUDAD</p> <p>Es una cualidad visual específica. Es la facilidad con que pueden reconocerse y organizarse sus partes en una pauta coherente. Una ciudad legible hace que sus distintos sitios sobresalientes o sendas sean fácilmente identificables y se agrupan también fácilmente en una pauta global. (Kevin Lynch)</p> 	<p>IMAGINABILIDAD</p> <p>Cualidad de un objeto físico que puede suscitar una imagen vigorosa en cualquier observador. Forma, pauta o distribución que facilita la elaboración de imágenes mentales del medio ambiente que son vívidamente identificadas, poderosamente estructuradas y de gran utilidad. El objetivo es establecer identidad y estructura en el mundo perceptivo.</p> <p>Como el desarrollo de la imagen incluye observador y objeto, es posible fortalecer la imagen mediante artificios simbólicos, mediante la reeducación del que percibe o bien remodelando el entorno. (Kevin Lynch)</p> 
Parámetros Arquitectónicos	<p>Predilección por las formas geométricas simples, con criterios ortogonales</p> <p>Empleo del color y del detalle constructivo en lugar de la decoración sobrepuesta</p> <p>Concepción dinámica del espacio arquitectónico (Le Duc / Louis Sullivan)</p> 	<p>Funcionalismo</p> <p>Las teorías funcionalistas toman como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad o "la forma sigue a la función" que es la belleza básica; pero que no es incompatible con el ornamento, que debe cumplir la principal condición de justificar su existencia mediante alguna función tangible o práctica, ya que no es suficiente deleitar a la vista, sino que también debe articular la estructura, simbolizar o describir la función del edificio, o tener un propósito útil.</p> <p>"La forma sigue siempre la función"(Louis Sullivan)</p> 	<p>Pedagogía Waldorf</p> <p>La pedagogía Waldorf tiene como finalidad el desarrollo de cada individualidad. Su concepción del ser humano es amplia e integral. De ahí que su metodología facilita el despliegue de las capacidades y habilidades propias del niño y del joven. Esta pedagogía da la misma importancia a los contenidos como a los procesos para llegar. Así se ve reflejado en la cita de Rudolf Steiner, quien es el fundador:</p> <p>"En la vida, más valioso que el saber es el camino que se hace para adquirirlo."</p> 

Tabla 7.

Tabla de resumen de Parámetros en general

PARÁMETROS	URBANOS	<p>Espacio Público</p>  <p>Espacio Público como eje principal articulador donde el usuario se expresa y se relaciona</p>	<p>Legibilidad</p>  <p>El usuario encuentra conocido el sitio, se siente identificado y seguro</p>	<p>Mutación</p>  <p>El entorno muta para cumplir funciones pre - existencias /función</p>	<p>Funcionalismo</p>  <p>Relación con otras subcentralidades creando un sistema ciudad funcional</p>
	ARQUITECTÓNICOS	<p>El objeto arquitectónico se modifica adaptándose al entorno y a la función</p> 	<p>Reciprocidad con el entorno</p> 	<p>Continuidad Espacial</p> 	<p>Pedagogía / Funcionalidad</p>  <p>Walford</p>
	REGULATORIOS NORMATIVA	<p>Unidades Educativas del Milenio Tipología Mayor: Capacidad de 1.140 estudiantes por jornada.</p> 	<p>Normativa DMQ</p> 		
	ASESORÍAS	<p>Gestión de agua</p> 	<p>Confort para los usuarios</p> 	<p>Ahorro Energético pasivo</p> 	<p>Simetría / Armonía</p> 

2.3.2.3 Regulatorios/ Normativos

En esta sección se va a analizar como las unidades educativas tienen parámetros y normativas tanto dadas por parte del ministerio de educación en las unidades educativas del milenio en donde se muestra los criterios de educación, las tipologías y sus respectivas características además se evidencia la normativa que tiene el municipio del DMQ sobre las edificaciones de carácter educativo como lo son las escuelas y colegios.

2.2.2.3.1 Unidades Educativas del Milenio:

Criterios de Ubicación:

Los posibles lugares donde se ubicarán las nuevas Unidades Educativas del Milenio han sido seleccionados en función de los siguientes criterios técnicos:

- Atender a sectores históricamente relegados
- Satisfacer la demanda estudiantil urbana y rural
- Mejorar la calidad académica y las condiciones locales.

Factores que priorizan la ubicación:

Los factores que priorizan la ubicación son:

- Nivel de pobreza de la población
- Falta de oferta de servicios educativos
- Bajos resultados académicos en las pruebas nacionales (Pruebas SER).

Tipologías

Los estándares de infraestructura educativa son el enlace normativo entre la arquitectura y la pedagogía; buscan atender el déficit en la construcción de infraestructura escolar, planteando las soluciones espaciales óptimas de acuerdo a modelos pedagógicos incluyentes y lineamientos curriculares.

Las Tipologías de infraestructura se basan en los diferentes niveles de educación (Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato Unificado), cumpliendo con las necesidades tanto en el área rural como urbana.

Tipología Mayor:

Capacidad de 1.140 estudiantes por jornada.

Debe constar de:

- **2 Bloques de 12 aulas:** Incluye baterías sanitarias, rampa y escalera de acceso.

Bloque A:

Planta Baja: Inspección, 2 aulas para 2do grado de EGB, y laboratorio de CCNN.

Planta Alta: 6 aulas para 3ro, 4to y 5to grado de EGB.

Bloque B:

Planta Baja: Laboratorio de CCNN, y 4 aulas para 6to y 7mo de EGB.

Planta Alta: 6 aulas para 8vo, 9no y 10mo de EGB.

- **1 Bloque de 8 aulas:**

Planta Baja: Inspección y 2 aulas para 1er curso de Bachillerato
Planta Alta: 4 aulas para 2do y 3er curso de Bachillerato. Incluye baterías sanitarias, rampa y escalera de acceso

- **3 Bloques de Educación Inicial:**

6 aulas para Educación Inicial 1, Educación Inicial 2, y 1ro de EGB. Incluye baterías sanitarias

Bloque de laboratorios de Física y Química (2 aulas)

Bloque de laboratorios de Tecnología e Idiomas (2 aulas)

Bloque de Administración: Incluye rectorado, vicerrectorado, sala de reuniones, archivo, colecturía, secretaría, recepción y 4 baños

- Bloque sala de uso múltiple – comedor
- Bloque de bar
- Bloque vestidor – bodega
- Bloque cuarto de máquinas
- Patio Cívico
- 2 Canchas de uso múltiple
- 1 Cancha de fútbolito
- Portal de acceso
- Áreas Exteriores para Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato
- Parqueaderos
- Planta de tratamiento de agua
- Planta de tratamiento de aguas servidas
- Biblioteca

Tipología Menor:

Capacidad de 570 estudiantes por jornada.

Debe constar de:

- **2 Bloques de 8 aulas:** Incluye baterías sanitarias, rampa y escalera de acceso

Bloque A:

Planta Baja: Laboratorio de CCNN, 2 aulas para 2do y 3er grado de EGB.

Planta Alta: 4 aulas para 4to, 5to, 6to y 7mo grado de EGB.

Bloque B:

Planta Baja: Inspección, 2 aulas para 8vo y 9no grado de EGB. Planta Alta: 4 aulas para 10mo de EGB, 1ro, 2do y 3ro curso de Bachillerato.

- **3 Bloques de Educación Inicial:**

6 aulas para Educación Inicial 1, Educación Inicial 2, y 1ro de EGB. Incluye baterías sanitarias.

Bloque de laboratorios de Física y Química (2 aulas)

Bloque de laboratorios de Tecnología e Idiomas (2 aulas)

Bloque de Administración: incluye rectorado, vicerrectorado, sala de reuniones, archivo, colecturía, secretaría, recepción y 4 baños

- Bloque sala de uso múltiple – comedor
- Bloque de bar
- Bloque vestidor – bodega
- Bloque cuarto de máquinas
- Patio Cívico
- 1 Cancha de uso múltiple
- 1 Cancha de fútbolito
- Portal de acceso
- Áreas Exteriores para Educación Inicial Educación General Básica y Bachillerato
- Parqueaderos
- Planta de tratamiento de agua
- Planta de tratamiento de aguas servidas
- Biblioteca

Infraestructura de excepción:

Tipología Bidocente: Capacidad de 50 estudiantes por jornada.

Tipología Pluridocente: Capacidad de 150 estudiantes por jornada

Características de las tipologías:

Las tipologías varían de acuerdo al número de estudiantes, en lo referente a capacidad instalada. La tipología y ubicación de las Unidades Educativas del Milenio se basan en el Ordenamiento de la Oferta Educativa.

El acceso principal tiene un portal con diseño moderno donde

estará de manera permanente un guardián. El cerramiento principal tendrá una transparencia dada por la ubicación de tubos y al mismo tiempo brindará la seguridad del caso al establecimiento, en los otros linderos se construirá un cerramiento mixto.

Las áreas ADMINISTRATIVA, LABORATORIOS, BLOQUES DE EDUCACIÓN INICIAL Y COMEDOR están diseñados en una sola planta, únicamente los bloques de aulas para EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA Y BACHILLERATO están diseñados en dos pisos para que los estudiantes realicen las actividades académicas en forma conjunta; además, tomando en cuenta la política de inclusión social se ha considerado rampas para que personas con capacidades especiales puedan acceder al segundo piso.

La BIBLIOTECA tiene la particularidad de estar ubicada estratégicamente para atender tanto a los estudiantes del establecimiento educativo como a la comunidad.

Se ubicará el PATIO CÍVICO en un sitio de convergencia que se constituya como núcleo principal de la Unidad Educativa.

Se ubicarán los BLOQUES DE AULAS de acuerdo al diseño de implantación particular de cada proyecto, con su respectiva grada y rampa para personas con capacidades especiales, tanto de Educación General Básica como Bachillerato. Estos bloques incluyen LABORATORIOS DE CIENCIAS NATURALES e INSPECCIÓN.

Los Bloques de EDUCACIÓN INICIAL serán independientes y cuentan con su área de recreación y baterías sanitarias.

Los LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA e IDIOMAS ocuparán un bloque independiente de 2 aulas así como los LABORATORIOS DE QUÍMICA Y FÍSICA.

Además para las actividades recreativas y deportivas existen

dos canchas de uso múltiple y una cancha de fútbolito.

Los acabados complementarios del proyecto irán de la siguiente manera:

El piso de los corredores que van a los diferentes bloques será de adoquín de colores. La vía de acceso y los parqueaderos será de adoquín gris. El proyecto considera además áreas verdes, en donde se pretende sembrar plantas endémicas (propias del sector). Se construirá una planta de tratamiento de agua potable, la planta será abastecida por medio de agua entubada (en caso de ser necesario). Se construirá una planta de tratamiento de aguas servidas (en caso de ser necesario). Se proveerá de equipamiento para instalaciones eléctricas, electrónicas, de voz y datos, sanitarias, contra incendios Mobiliario específico para cada área educativa.

(Extraído del sitio web: <https://educacion.gob.ec>, Unidades Educativas del Milenio, 2015)

2.2.2.3.1 Normas de Arquitectura y Urbanismo DMQ:

Sus instalaciones deben ser planificados y construidos bajo las normas establecidas por la Municipalidad previo a la autorización otorgada por el Ministerio de Educación para su funcionamiento. Los centros de educación que funcionen en locales no planificados para el uso correspondiente, requerirán un informe previo de la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda respecto del cumplimiento de la normativa vigente sobre los equipamientos educativos.

Características de las edificaciones para educación preescolar, escolar y secundaria. - Los edificios que se construyan o destinen a la educación preescolar, escolar y secundaria se sujetarán a las normas generales para edificar, las normas específicas para educación del cuadro

No. 16 y las condiciones siguientes:

- Las distancias mínimas entre establecimientos, respetarán los radios de influencia constantes en el Cuadro No. 5, requerimiento de equipamientos de servicios sociales.
- Las edificaciones no podrán tener más de planta baja y tres pisos altos.
- El acceso principal al establecimiento será necesariamente a través de una vía colectora o una local no inferior a 14m de ancho.
- Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular.
- Altura mínima entre el nivel de piso terminado y cielo raso 3m libres.
- Los locales de enseñanza deberán controlar y regular el asoleamiento directo durante las horas críticas, por medio de elementos fijos o móviles, exteriores o interiores a la ventana. Preferentemente se orientarán las ventanas hacia el norte o sur.

Aulas, laboratorios, talleres y afines.

Los locales destinados para aulas o salas de clase, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Distancia mínima medida entre el pizarrón y la primera fila de pupitres: 1,60m libres.
- Los laboratorios, talleres y similares en donde se almacenen productos inflamables o que signifiquen un riesgo (por derrame, fugas, volatilidad corrosión, toxicidad, etc.) y se trabaje o se utilice fuego, se construirán con materiales resistentes al fuego, pisos y paredes impermeables, y dispondrán de suficientes puertas de escape para su fácil evacuación en casos de emergencia. Se observarán las normas de protección contra incendios.

- Los locales destinados a educación básica (nivel preescolar y primeros años de nivel escolar) preferentemente estarán localizados en la planta baja.

Auditorios, gimnasios y otros locales de reunión en edificaciones para educación.

Los locales destinados a gimnasios, auditorios y afines cumplirán con todo lo especificado en los artículos de edificaciones para deportes o de cultura, según sea el caso.

Espacios mínimos para recreación en edificaciones educativas.

- Podrán desarrollarse concentrados o dispersos en un máximo de dos cuerpos en una proporción máxima frente - fondo 1:3.
- Los espacios libres de piso duro serán perfectamente drenados, y con una pendiente máxima del 1,5% para evitar la acumulación de polvo, barro y estancamiento de aguas lluvias o de lavado. Además, contarán con galerías o espacios cubiertos para su uso cuando exista mal tiempo, con una superficie no menor de 1/10 de la superficie de recreación exigida, y estarán situados al nivel de las aulas respectivas.
- Los locales para educación escolar y secundaria, deberán contar, al menos, con una superficie pavimentada de 15 por 30 metros destinada a una cancha múltiple, que podrá ser considerada dentro de la superficie total de recreación exigida. o Cuando un establecimiento educativo atienda además a la sección preescolar, deberá contar con un patio independiente para uso exclusivo de esta sección.

(Extraído del sitio web: <https://epmduq.gov.ec>, Normas de Arquitectura y Urbanismo)

2.3.3 Parámetros Asesorías

2.3.3.1 Tecnológicos

Materialidad

Utilizar materiales en pisos, ventanas, mampostería que permitan que exista armonía desde el punto de vista funcional y estético que permita que se mantenga la unidad en la composición teniendo claro que la funcionalidad es primordial creando espacios con confort térmico y acústico para el usuario.

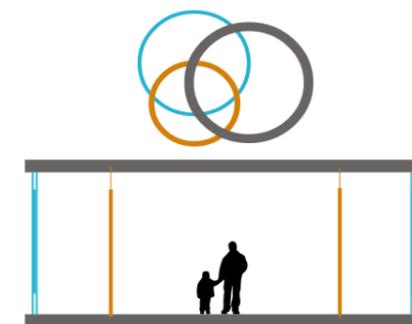


Figura 9. Armonía en la materialidad

"Es complicado notar la grandeza de la obra de Louis Kahn sin los materiales que constituyen sus proyectos, pues la materialidad fue claramente un punto focal para todas sus propuestas. Quizá no es la única manera de proyectar, pero sin duda la materialidad es un aspecto muy importante a considerar al momento de diseñar un espacio. Y más que un requerimiento, lo interesante sería ver a la materialidad como una oportunidad de manifestación propia. Mucho de lo que puede verse en la obra de Kahn es a fin de cuentas reflejo de lo que él era y de lo que él pensaba.

Un material es un puente de comunicación. El trabajo de Louis Kahn es una forma de demostrar que la arquitectura no sólo es un proceso mecanizado sino que también puede ser sensible y transmisor de sentimientos, pensamientos y personalidades. La genialidad de la obra de Kahn no se

da a partir del número de páginas que abarca en un libro de historia de la Arquitectura; se hace constar a partir del momento en el cual se observa que sus proyectos son en realidad composiciones cuyos versos son los tecnicismos que al momento de valerse de ellos, generan una historia que se comunica a través de un mero espacio. Louis Kahn llegó para recordar que es posible generar obras que tengan voz propia: la nuestra." (Díaz Daniela, 2012)

Los materiales son los que pueden cambiar completamente la mirada de un proyecto ya que deben transmitir sensaciones deben estar puestos con un propósito deben ser los adecuados, deben responder no solamente a la función sino también deben representar algo, estar ligados completamente con la funcionalidad del proyecto, para que en conjunto con las demás partes se cree un espacio con todas las características y el usuario pase por un verdadero cambio pudiendo así predisponerse a la actividad que va a realizar.

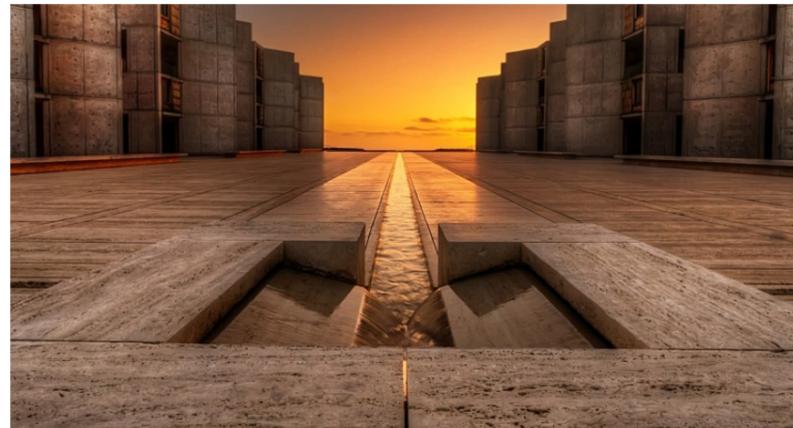


Figura 10. Salk Institute, por Louis Kahn.
Tomado de (Photoextract, s.f.)

Instalaciones

Las instalaciones juegan un papel importante dentro de cualquier edificación ya que son parte de la funcionalidad que tiene el mismo, es por este motivo su importancia y

su correcta ubicación, las instalaciones tienen reglas de ubicación que se deben cumplir, pero principalmente se las tiene que realizar utilizando un recorrido corto para que no exista desperdicio de materiales, se las tiene que realizar separando los diferentes tipos de instalaciones para que no exista conflictos entre ellas, además es fundamental realizar ductos y lugares donde se pueda dar mantenimiento a las mismas.

"La relación entre arquitectura e instalaciones es analizada desde consideraciones de diseño, orden y accesibilidad, por César Martín Gómez, arquitecto responsable del Departamento de Arquitectura del Centro Nacional de Energías Renovables CENER. El autor hace especial hincapié en las posibilidades del factor técnico como elemento generador de proyectos, donde el buen diseño de las instalaciones, de los espacios que requieren las salas de máquinas y los caminos a veces autopistas de las distintas redes, necesitan ser considerados desde el comienzo del proyecto con la misma importancia que la estructura o el modo de construir el edificio." (Gómez, 2000)

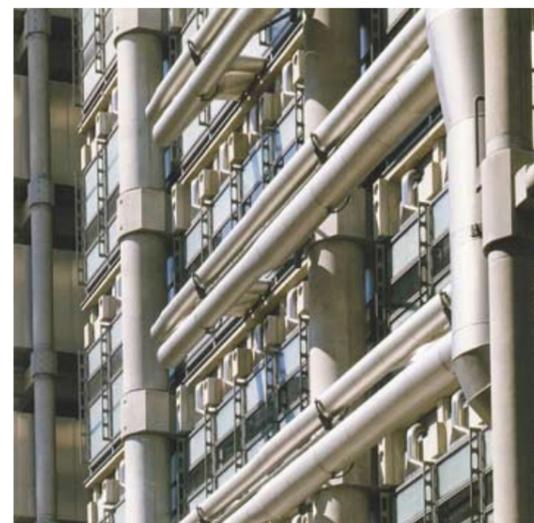


Figura 11. Lloyd's of London 1986 Aire acondicionado por fachada.
Tomado de (Tectonica, s.f.)

2.3.3.2 Sustentabilidad y Medioambientales

Permitir tanto que el espacio público como sitios de reunión sirvan como filtros hacia los lugares de enseñanza permitiendo tener el interior una temperatura ideal y un confort térmico.

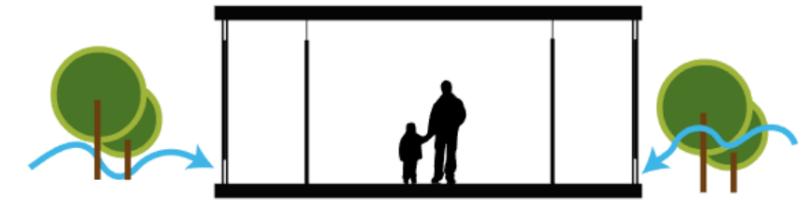


Figura 12. Ventilación de los espacios públicos y patios
Cubrirse del asoleamiento directo mediante corredores que permiten enfriar los espacios de reunión y de aprendizaje en la parte central, además generando que se iluminen de forma natural optimizando recursos.

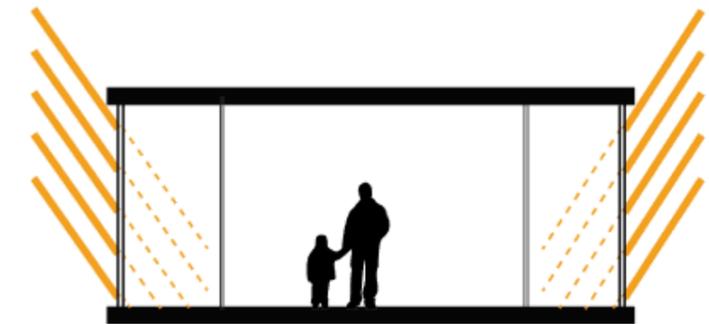


Figura 13. Aislamiento de las aulas de la incidencia directa del sol

Ventilar los espacios de forma eficiente, utilizando la ventilación cruzada tomando aire natural de los patios que se encuentran en el centro y desde el exterior del espacio público.

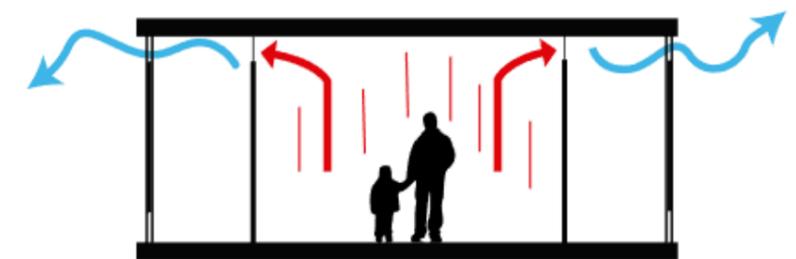


Figura 14. Ventilación cruzada en la edificación

Gestión de agua:

La gestión del ciclo integral del agua urbana, desde que el agua se recoge y llega al grifo hasta que se devuelve a la naturaleza y se reutiliza, se divide en tres fases: abastecimiento, saneamiento y reutilización.

El abastecimiento abarca desde la captación del agua hasta que llega a las acometidas y contadores de los edificios. El saneamiento se encarga del agua ya utilizada, que sale de las casas, y la devuelve a su cauce natural respetando el medio ambiente. Y la reutilización, que se lleva a cabo en algunos casos, aprovecha el agua para usos distintos al consumo humano como el riego de jardines, la agricultura o algunos usos industriales. (Aeas, 2013)

6.500 millones de gotas en juego

El ciclo hidrológico transporta el agua por todo el mundo desde hace miles de años. Pero la creciente interacción del hombre con ese viaje ha añadido mucha complejidad y trascendencia al proceso.

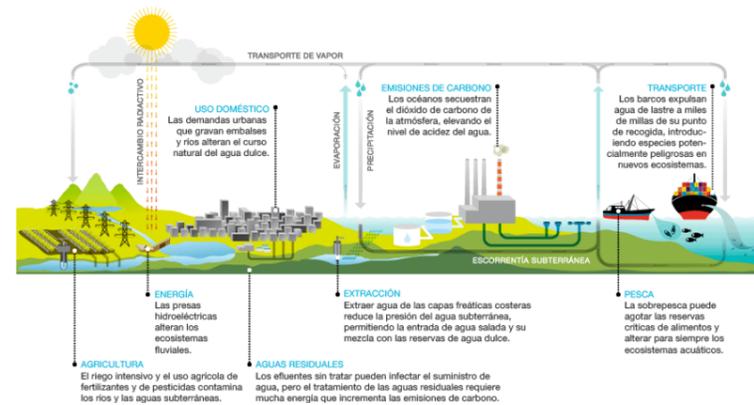


Figura 15. Ciclo del agua y utilización

Tomado de (Laoropendolasostenibleblogspot, s.f.)

Terraza Jardín

Las cubiertas vegetales son algo más que un buen sistema de ahorro energético.

Debido a la concentración de edificios y tránsito vehicular, la vida en nuestras ciudades se ha vuelto insana. Los autos y la calefacción consumen el escaso oxígeno de hoy día y producen sustancias nocivas en abundancia.

Enormes superficies de hormigón y asfalto llevan a un sobrecalentamiento de la atmósfera de las zonas urbanas y dan lugar a que la suciedad y partículas de sustancias nocivas que se depositan en el suelo, suban en remolino por el calor generado y se desparramen sobre la ciudad entera.

Los techos verdes además de influir en el mejoramiento del clima de la ciudad, también optimizan el aislamiento térmico, el almacenamiento de calor del edificio, y su aislamiento acústico. Además son considerados, a largo plazo, más económicos que las cubiertas convencionales.

Los techos ajardinados conducen, en esencia, a una construcción ecológica y económica ya que:

- Disminuyen las superficies pavimentadas, producen oxígeno y absorben CO₂.
 - Filtran las partículas de polvo y suciedad del aire y absorben las partículas nocivas.
 - Evitan el recalentamiento de los techos y con ello disminuyen los remolinos de polvo.
 - Reducen las variaciones de temperatura del ciclo día – noche.
 - Disminuyen las variaciones de humedad en el aire.
- (Ecohabitar, 2012)



Figura 16. Techo verde en casas campestres

Tomado de (Ecohabitar, s.f.)

Humedal

Un humedal es una zona que puede estar permanentemente o temporalmente inundada de agua y que presenta unas interacciones permanentes con los seres vivos que la habitan. Los humedales pueden ser embalses, pantanos, charcas, lagunas, turberas, marismas, tanto naturales como artificiales. (Ecogestos, 2012)

Los humedales son vitales para la supervivencia humana. Son uno de los entornos más productivos del mundo, y son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir.

Los humedales son indispensables por los innumerables beneficios o "servicios ecosistémicos" que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, y biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático. (Ramsar org, 2014)

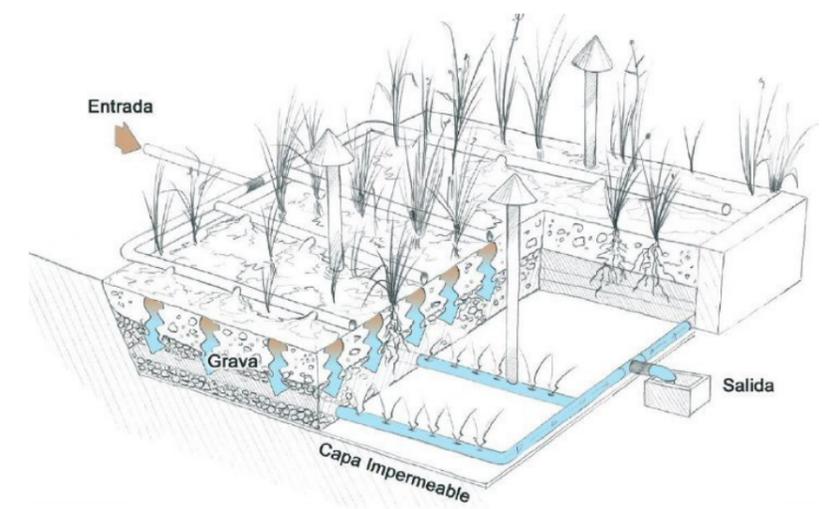


Figura 17. Esquema de Humedal artificial

Tomado de (ITC, Instituto Tecnológico de Canarias SA, s.f.)

Recolección de agua lluvia

Una de las soluciones para hacer frente a la escasez de agua es el aprovechamiento eficiente del agua de lluvia, tradición milenaria que se practica desde hace 5000 años. A lo largo de distintas épocas, culturas en todo el mundo desarrollaron métodos para recoger y utilizar el recurso pluvial, sin embargo con el progreso de los sistemas de distribución entubada, estas prácticas se fueron abandonando.

Ahora ante el reto que supone el aumento de la población y la escasez del suministro, tanto en las zonas urbanas como rurales, la captación de agua de lluvia y nuevos sistemas para su correcta gestión, vuelven a verse como una solución para ahorrar y aumentar las reservas de agua.

(Hidropluviales, 2010)

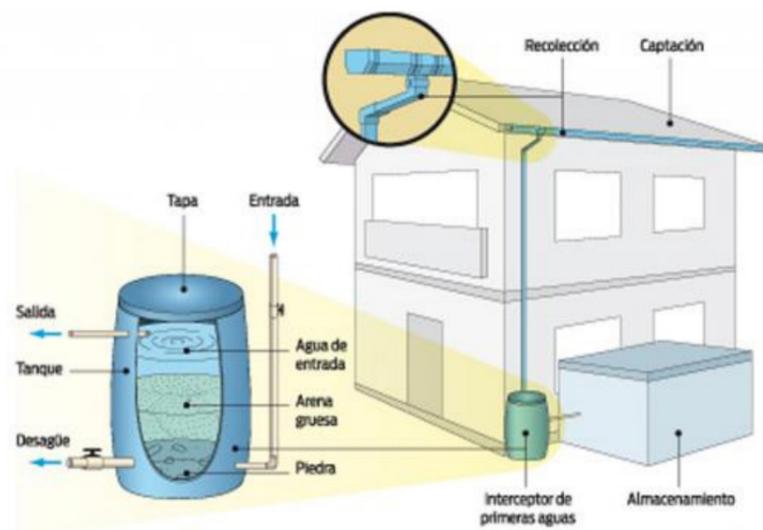


Figura 18. Sistema de captación de agua

Tomado de (Civilambiental, s.f.)

Área de captación: Lugar donde se almacenan los escurrimientos de agua de lluvia, antes de realizar su disposición final. Por lo general se utilizan superficies como los techos de las casas, escuelas, almacenes, etc., que deben estar impermeabilizados. También se puede captar

el agua que escurre de calles o estacionamientos por medio de canales.

Estructura de captación: Recolectan las aguas en los sistemas de alcantarillado pluvial, se utilizan sumideros o bocas de tormenta como estructuras de captación, aunque también pueden existir descargas domiciliarias donde se vierta el agua de lluvia que cae en techos y patios.

Sistema de conducción: El sistema de conducción se refiere al conjunto de canaletas o tuberías de diferentes materiales y formas que conducen el agua de lluvia del área de captación al sistema de almacenamiento. El material utilizado debe ser liviano, resistente, fácil de unir entre sí y que no permita la contaminación con compuestos orgánicos o inorgánicos.

Dispositivo de retiro de contaminantes y filtración: Antes de conducir el agua a la infraestructura de almacenamiento se recomienda colocar un dispositivo que retire y filtre los contaminantes que puede arrastrar el agua a su paso por las superficies, como pueden ser sedimentos, metales, grasas y basuras. De esta forma el agua llegará sin residuos tóxicos al lugar de almacenamiento.

Tanques de almacenamiento: Se trata de tinacos o sistemas modulares en donde se conserva el agua de lluvia captada, se pueden situar por encima o por debajo de la tierra. Deben ser de material resistente, impermeable para evitar la pérdida de agua por goteo o transpiración y estar cubiertos para impedir el ingreso de polvo, insectos, luz solar y posibles contaminantes. Además, la entrada y la descarga deben de contar con mallas para evitar el ingreso de insectos y animales; deben estar dotados de dispositivos para el retiro de agua. Deben ser de un material inerte, el hormigón armado, de fibra de vidrio, polietileno y acero inoxidable son los más recomendados.

Luz natural

La luz solar interviene en numerosos procesos biológicos mediante los ciclos naturales de luz y oscuridad, existe una estrecha relación entre la luz natural y la salud física y emocional de una persona, por lo que es necesario encontrar soluciones de iluminación que energicen el cuerpo y revitalicen la mente: cuando las personas se sienten mejor, trabajan mejor.

En este sentido, el CEO de Contract asegura que el nivel de iluminación óptimo para una tarea determinada corresponde al que da como resultado un mayor rendimiento con una mínima fatiga, considerándose tanto la tarea como las condiciones reales en que será realizada.

(mba.americaeconomia, 2014)

La luz natural es una de las principales formas de ahorro de energía. La iluminación natural minimiza la cantidad de luz artificial y reduce los costos de electricidad y HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado). La iluminación eléctrica produce una gran cantidad de calor, mientras que la iluminación natural no genera casi ningún calor si se controla adecuadamente. Haciendo uso de la luz natural se puede ahorrar hasta un 75% de la energía utilizada para la iluminación de edificios y reducir los costes de refrigeración. (danpal, 2012)

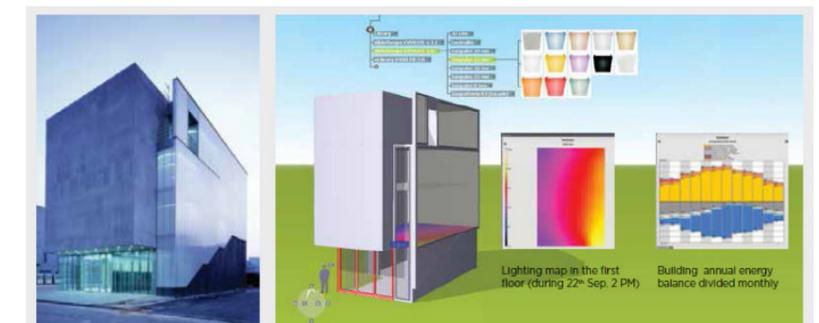


Figura 19. Utilización de la luz solar en lugares de trabajo

Tomado de (Danpal, s.f.)

Ventilación cruzada

La ventilación natural se puede conseguir por el movimiento del aire dentro del edificio sin la inducción por sistemas mecánicos. Este movimiento se produce a causa de la diferencia de presión de aire, ya sea por la influencia del viento o por la distintas densidades del aire a causa de la diferencia de temperatura.

Sin embargo, para diseñar espacios con ventilación adecuada no es suficiente hacer techos altos, usar la ventilación cruzada es saber que el aire caliente sube mientras que el aire frío desciende. Hay varias cuestiones deben ser observados antes de las croquis iniciales de un proyecto relacionados con el medio ambiente y el clima local.

Entre las características físicas que influyen en la ventilación de un edificio encontramos:

- Los vientos dominantes locales (frecuencia, dirección y velocidad).
- La radiación solar, de acuerdo con cada ambiente.
- La humedad relativa del aire.

(Deltoroantunez, 2014)

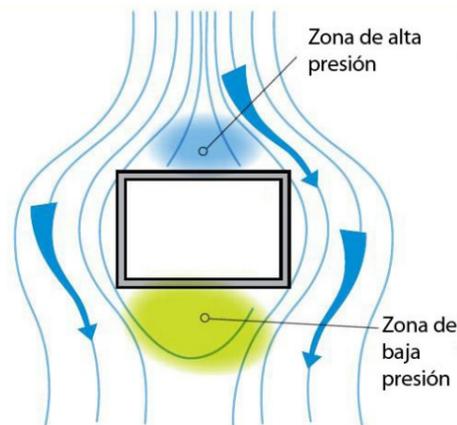


Figura 20. Efecto de presión generada por el viento.

Tomado de (Gramaconultores, s.f.)

Patios con micro clima

Los beneficios de tener una casa con patio interior son tanto a nivel de calidad de vida y confort como de eficiencia energética y regulación térmica de la vivienda.

Podríamos decir también que tener una casa con patio interior es sinónimo de tener una casa saludable, en cuanto se estimula el uso de un espacio abierto y de reunión y se logra generar un micro clima interior más confortable.

El patio interior tiene la capacidad de generar un micro-clima interior muy confortable.

Donde la temperatura puede llegar a disminuir hasta 3°C en las horas de temperaturas más altas y a la vez retrasar la pérdida de calor cuando las temperaturas en el exterior sean más bajas.

Si además de optar por un patio interior eliges trabajar con materiales naturales de gran resistencia térmica, y orientas muy bien las aberturas de la casa, seguro tendrás una casa saludable y de muy buena calidad y comodidad.

Podemos entonces considerar el patio interior como un dispositivo de climatización pasiva en la construcción de una vivienda.

(Rivas, 2016)



Figura 21. Ventilación con patios

Tomado de (Haus, s.f.)

Confort Térmico

El confort térmico es la sensación que expresa la satisfacción de los usuarios de los edificios con el ambiente térmico. Por lo tanto es subjetivo y depende de diversos factores.

El cuerpo humano "quema" alimento y genera calor residual, similar a cualquier máquina. Para mantener su interior a una temperatura de 37°C, tiene que disipar el calor y lo hace por medio de conducción, convección, radiación y evaporación. En la medida como se acerca la temperatura ambiental a la temperatura corporal, el cuerpo ya no puede transmitir calor por falta de un gradiente térmico, y la evaporación queda como única forma de enfriamiento.

Una de las funciones principales de los edificios es proveer ambientes interiores que son térmicamente confortables. Entender las necesidades del ser humano y las condiciones básicas que definen el confort es indispensable para el diseño de edificios que satisfacen los usuarios con un mínimo de equipamiento mecánico.

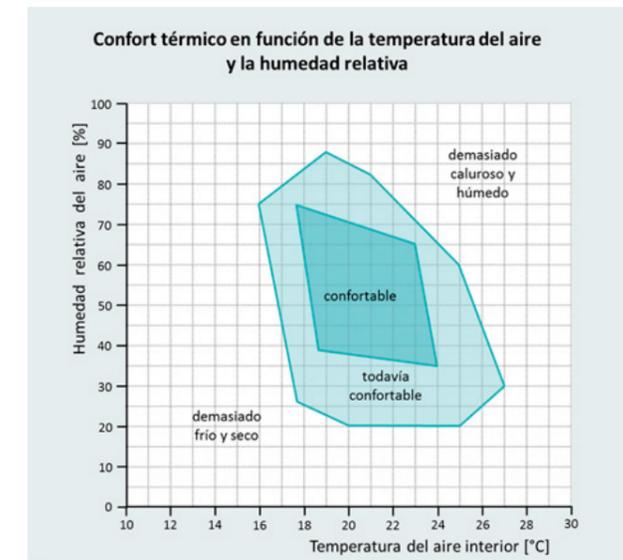


Figura 22. Confort térmico en función de la temperatura del aire y la humedad relativa.

Tomado de (Blender, 2015)

Doble piel

Con la utilización de la doble piel se mejora la bioclimática en las edificaciones y se debería utilizar por los siguientes motivos:

- Incrementar o mejorar el uso de ventilación natural para disminuir la ventilación artificial y disminuir el riesgo del SBS(síndrome de edificio enfermo) con control individual.
- Disminuir las ganancias solares en verano al incorporar sistemas de protección solar como persianas que se encuentran protegidos en el espacio intermedio.
- Mejorar las condiciones acústicas interiores .
- Actuar como colectores solares y/o espacios de "colchón térmico" en invierno para reducir pérdidas y contribuir al ahorro energético o aeropuertos.
- Garantizar o mejorar la iluminación natural para reducir la dependencia en la iluminación artificial.
- Mejorar las condiciones de confort en proximidad de la fachada al evitar el efecto de pared fría o pared caliente.

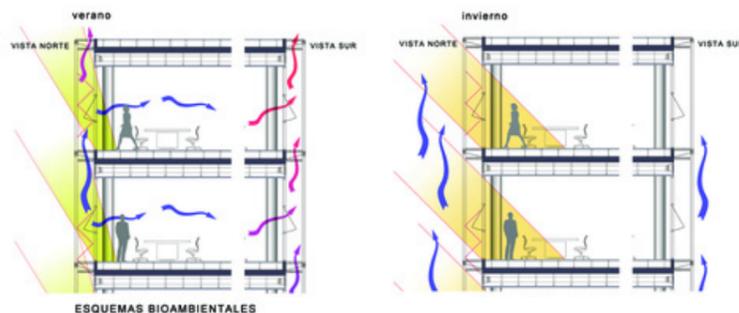


Figura 23. Doble fachada comportamiento
Tomado de (Europaconcorsi, s.f.)

Inercia Térmica

Una definición sencilla de inercia térmica vendría a decir que es la capacidad que tiene la masa de conservar la energía térmica recibida e ir liberándola progresivamente. Debido a esta capacidad, teniendo en cuenta la inercia térmica de los cerramientos de un edificio, puede disminuirse la necesidad de climatización, con la consecuente reducción de consumo energético y de emisiones contaminantes.

La inercia térmica mejora el comportamiento energético de los edificios porque permite la amortiguación en la variación de las temperaturas y el desfase de la temperatura interior respecto a la exterior.

En resumen, se trata del mismo efecto que se produce en las viejas catedrales de piedra, donde la temperatura interior se mantiene relativamente constante frente a las variaciones exteriores. (IECA, 2017)

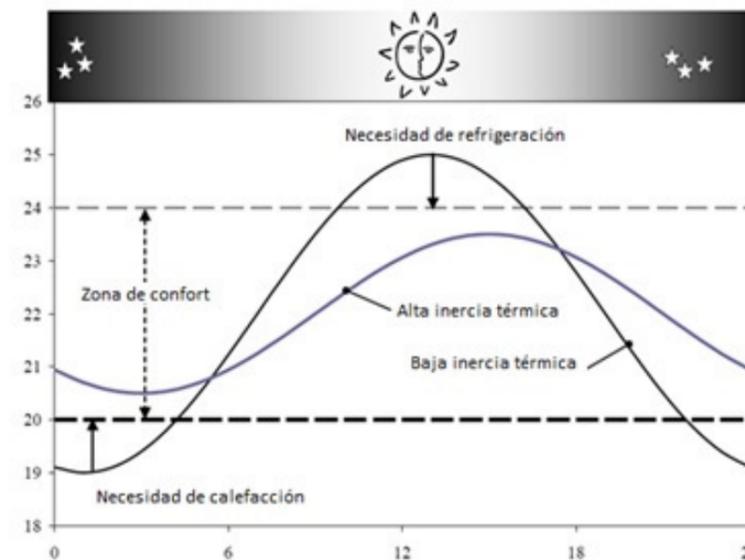


Figura 24. Atenuación de los picos de temperatura gracias a la inercia térmica del hormigón
Tomado de (Ieca, s.f.)

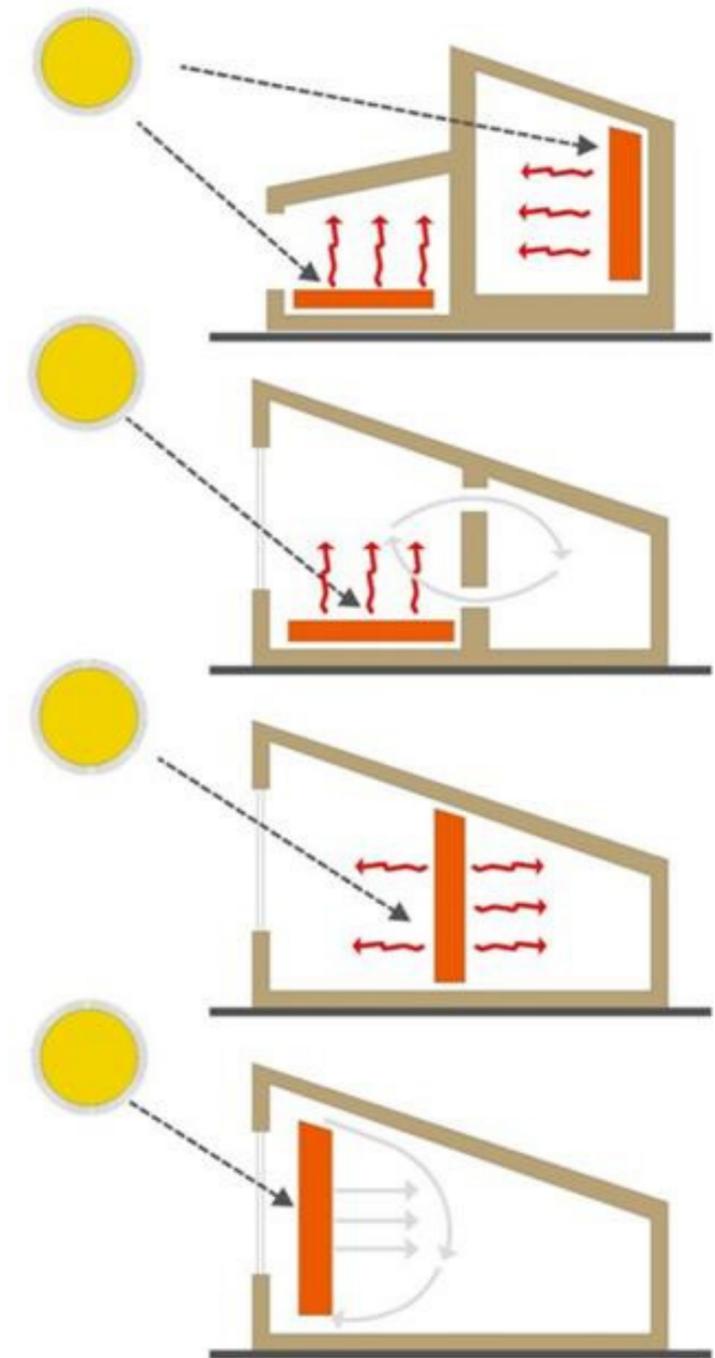


Figura 25. Lugares de colocación de masa térmica en los edificios
Tomado de (ocvunia, s.f.)

2.3.3.3 Estructurales

En parámetros estructurales nacen de la simetría para generar una estabilidad y una distribución correcta de las cargas en lo que se refiere a los bloques, que van modulados según las necesidades básicas y las unidades funcionales que son las aulas, permitiendo que la estructura se adapte al programa.

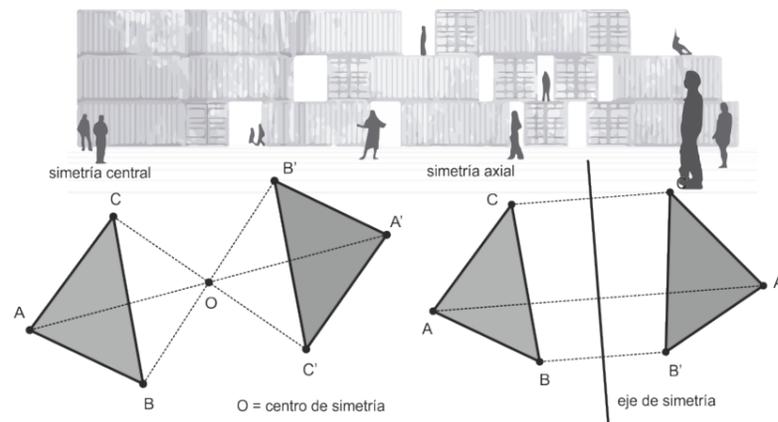


Figura 26. Simetría en la estructura
Adaptado de (xiarriaestructuras, s.f.)

2.4 Análisis de casos

2.4.1 Urbanos

Plan del Centro ampliado en Bogotá

Analizaremos el contenido del Plan del Centro ampliado en Bogotá que manifiesta:

“Este modelo de ciudad, inspirado en una búsqueda de funcionalidad, se pretendía lograr a través de dos acciones centrales:

- La definición de una zonificación urbana por usos del suelo, adoptada como norma para asegurar su cumplimiento, separando las cuatro funciones urbanas en la ciudad; esto

incluía la separación de las áreas residenciales según las diferencias en la condición socio económica de la población.

- La organización de los sistemas de transporte, construyendo infraestructura vial para abrirle espacios de circulación al vehículo particular y separando los flujos vehiculares de los peatonales.

La característica esencial de una ciudad compacta se sustentan en el concepto de proximidad, el cual es sinónimo de eficiencia en el uso de los soportes urbanos, interacción e intercambio social.



Figura 27. Límite de centro ampliado de Bogotá
Tomado de (SDPBogota, s.f.)

En términos de movilidad, la proximidad reduce las distancias y los tiempos de desplazamiento, y los costos por consumo energético; las concentraciones de población mejoran el impacto social de las inversiones en infraestructura, sistemas de transporte y en equipamientos, lo cual se traduce en sinergias que reducen el consumo de recursos aumentan la calidad de vida de los habitantes.

La proximidad también da lugar a la combinación de diferentes tipos de actividades que estimulan la integración física, social y cultural de la ciudad, que es una de las condiciones de vida urbana.

En ese sentido, cualquier actuación urbana de transformación debe involucrar la participación de residentes originales y la comunidad interesada, quienes cumplen un rol fundamental en las condiciones de ejecución y sostenibilidad de las intervenciones; la administración debe siempre acompañarse de sus voces y propiciar la construcción de consensos como base para la legitimidad de los procesos" (SDP Bogotá Centro Ampliado 2014)

En el año 2000, con la expedición del Plan de Ordenamiento Territorial, se delimitó un área denominada "centro metropolitano", que con una forma de "J" agregó a la zona antes señalada como centro expandido, el área de influencia - norte y sur- del corredor de la calle 26 o avenida El Dorado, con el fin de generar en el imaginario colectivo una idea de gran centro de negocios que se proyectaba a la región a través de la prolongación del aeropuerto El Dorado. Con la implementación del POT (2000) se esperaba que este centro metropolitano, junto con las centralidades que se demarcaron también en el momento, se consolidara toda una red de centro y centralidades para equilibrar las dinámicas económicas de la ciudad.

El concepto de centro ampliado para Bogotá nace en el año 2011 con el programa de gobierno del candidato a la alcaldía de Bogotá, Gustavo Petra. La referencia surge de una abstracción relacionada con cómo se vive la ciudad y no a partir de las anteriores conceptualizaciones basadas exclusivamente en el reconocimiento de las aglomeraciones de actividades económicas

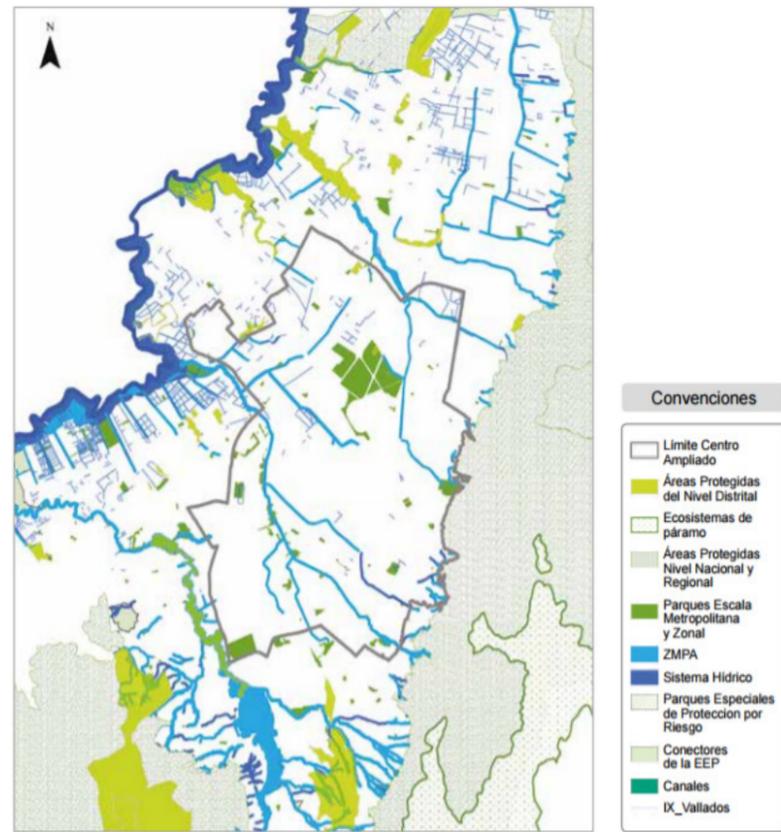


Figura 28. Estructura Ecológica Principal
Tomado de (SDPBogota, s.f.)

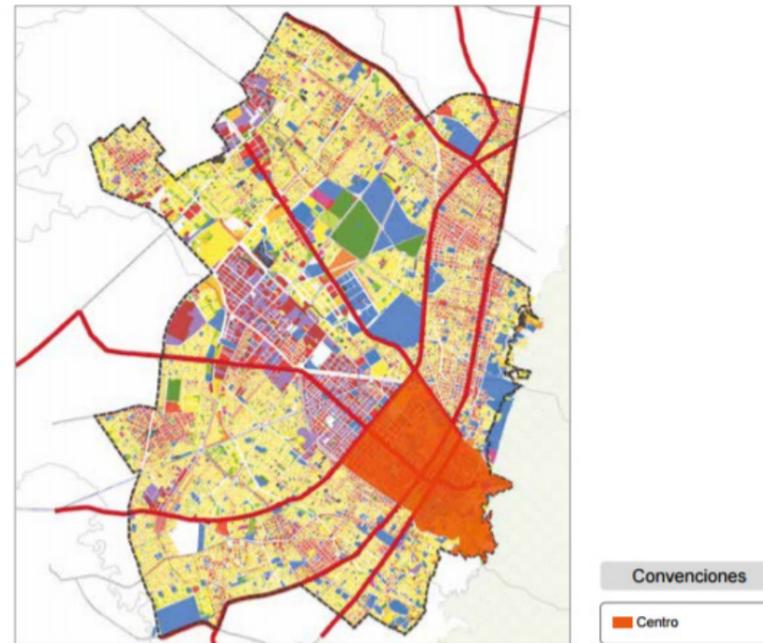


Figura 29. Franja Centro y borde de intervención
Tomado de (SDPBogota, s.f.)

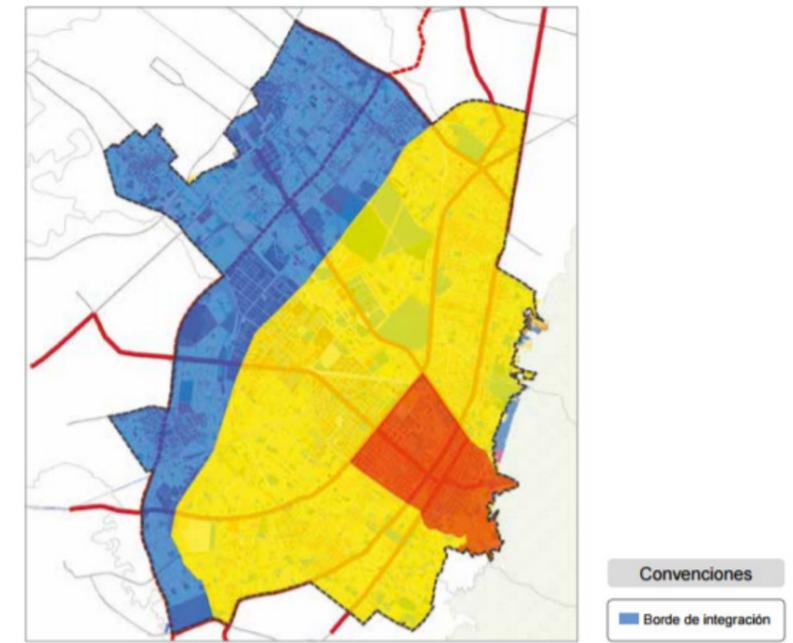


Figura 31. Borde de Integración
Tomado de (SDPBogota, s.f.)

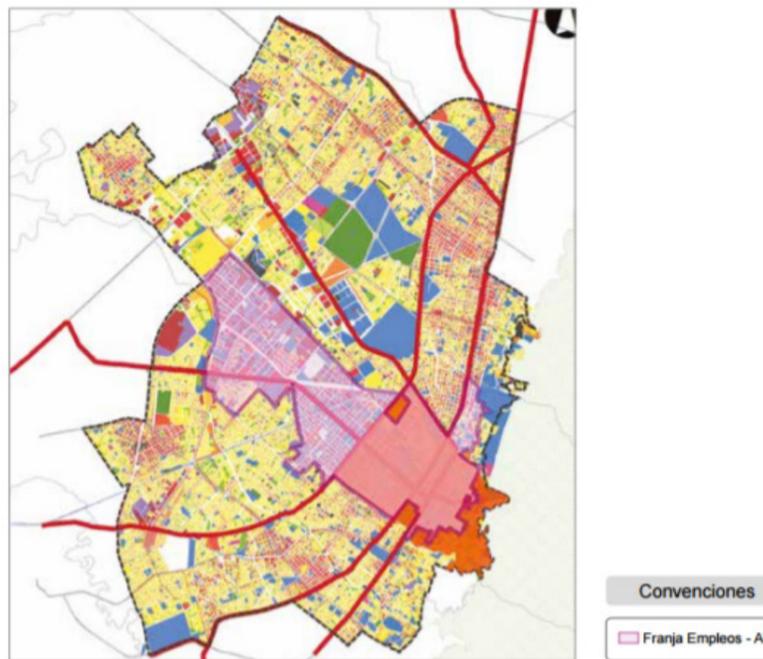


Figura 30. Franja de empleos
Tomado de (SDPBogota, s.f.)

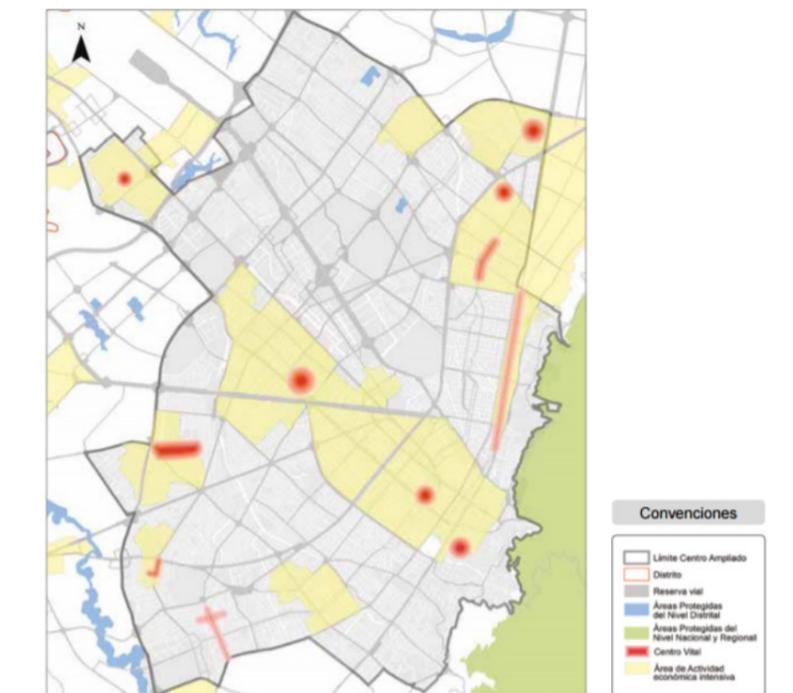


Figura 32. Centros Vitales
Tomado de (SDPBogota, s.f.)

2.4.1.1 Arquitectónicos

1. Escuela primaria Lairdsland / Walters & Cohen:



Figura 33. Fachada frontal escuela

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Arquitectos: Walters & Cohen

Ubicación: 70 Donaldson St, Kirkintilloch, Glasgow, East
Dunbartonshire G66, Reino Unido

Año Proyecto: 2015

Constructora: Morgan Sindall Construction

Ingeniero Estructural: Woolgar Hunter

Consultor MEP: Morgan Sindall Professional Service

Arquitecto Técnico: Sweett Group

Ingeniero Civil: Woolgar Hunter and WSP

Acústica: Max Fordham LLP

Consultor de Paisaje: Iglu Studio

Inspector: East Dunbartonshire Council Building Control

Emisiones anuales de CO2: 9 kg/m2

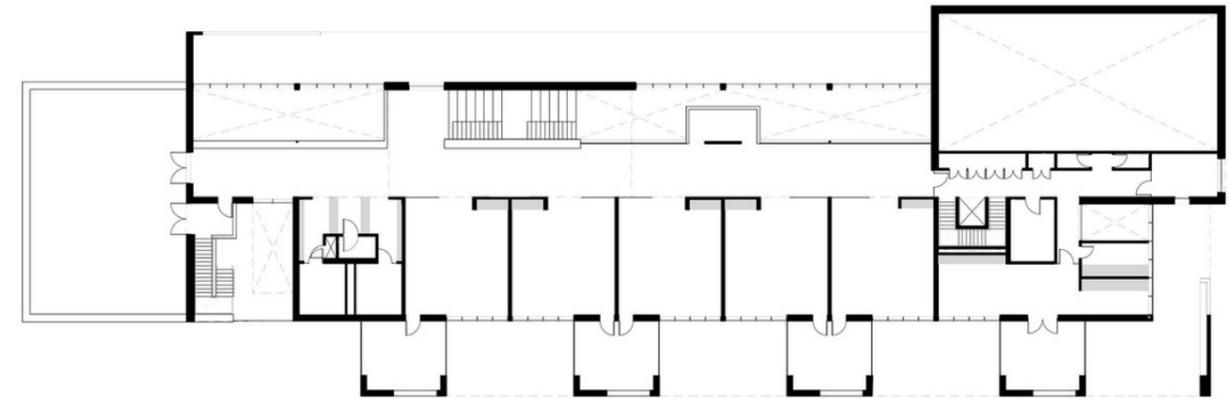


Figura 34. Primera planta

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

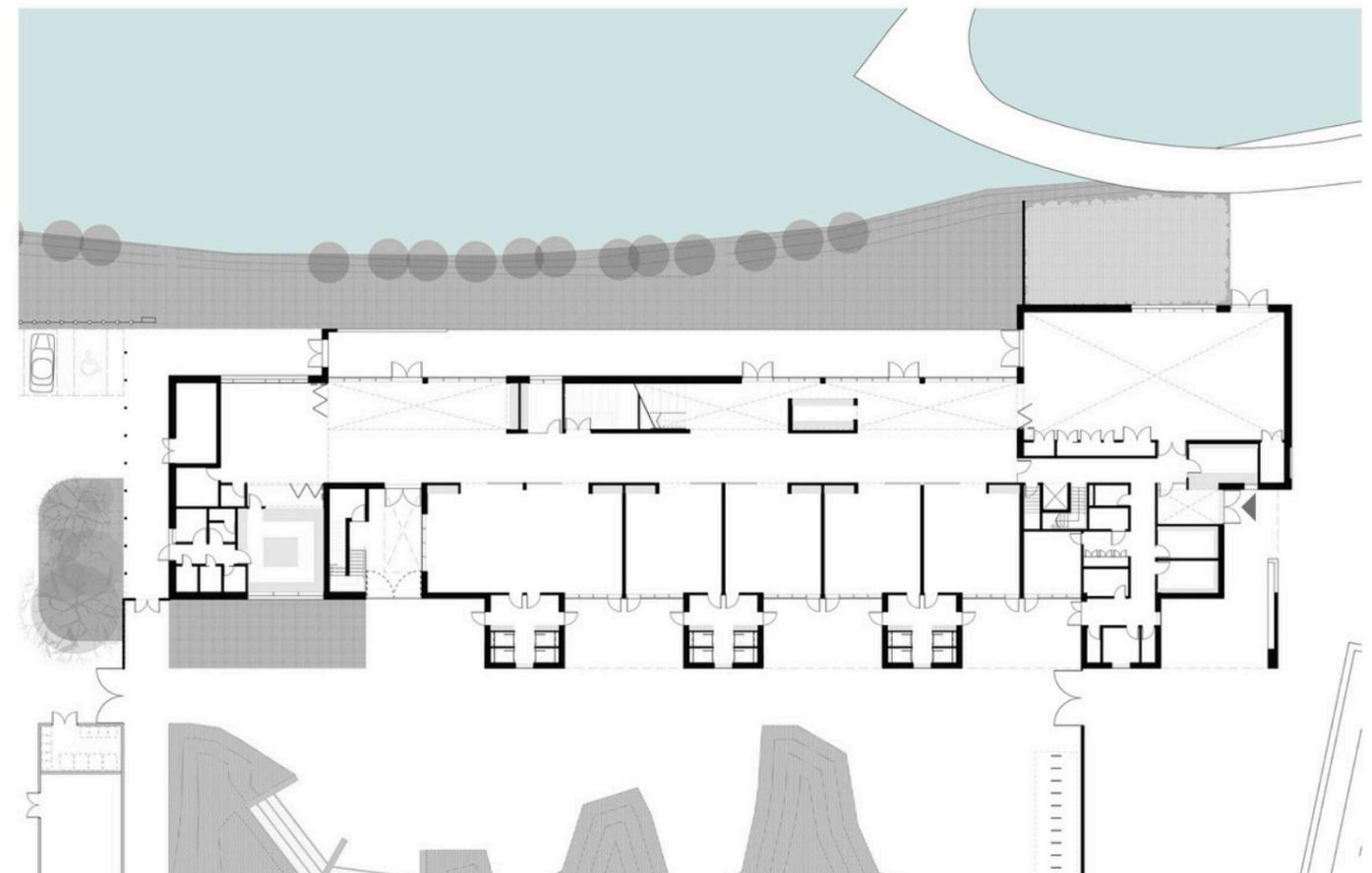


Figura 35. Planta principal

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

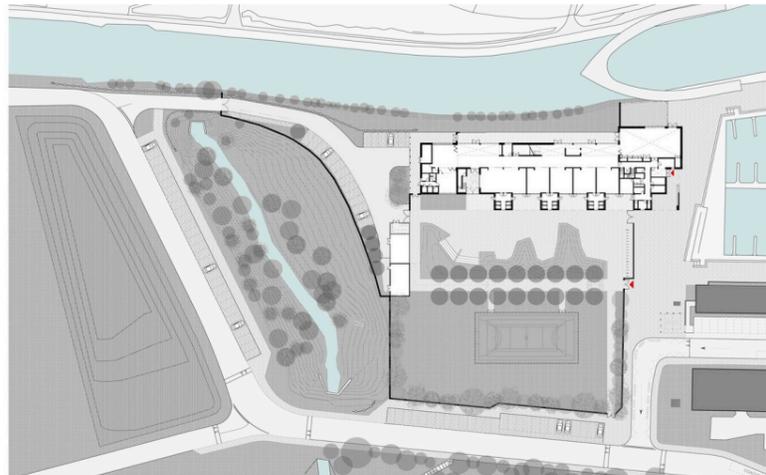


Figura 36. Implantación de la escuela
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)



Figura 37. Patio posterior de la escuela
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)



Figura 38. Zonas de recreación
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

SOUTH ELEVATION
1:200@A2



Figura 39. Fachada Sur
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

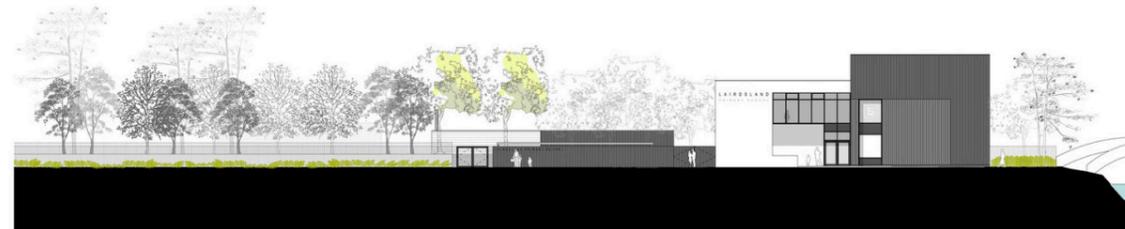


Figura 40. Fachada Este
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

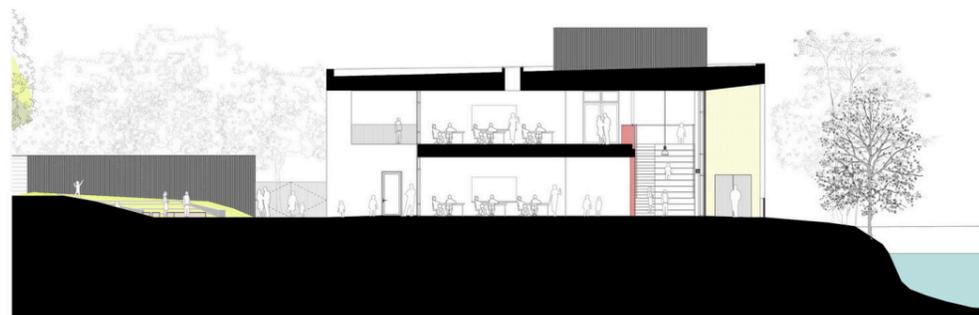


Figura 41. Corte A - A'
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Para la construcción de la primaria fue necesario un permiso especial que permitiera emplazar la nueva edificación junto a los Canales 'Forth' y 'Clyde', asegurando el carácter histórico del área al costado de los canales. El edificio de dos niveles resultante mantiene una fuerte presencia frente al camino de sirga adyacente al puerto, mejorando el espíritu de comunidad en una zona industrial como ésta.

La escuela cuenta con pantallas a doble altura de cristal que ofrecen vistas de un extremo a otro de la primaria; espacios de aprendizaje divertidos e iluminados; espacios cubiertos al exterior; y una distribución abierta donde el corazón del espacio permite la aparición de escalinatas para un anfiteatro. El mobiliario fue también cuidadosamente seleccionado para ofrecer oportunidades flexibles de enseñanza.

El diseño contemporáneo se adecua a los estilos de enseñanza y aprendizaje actuales. El diseño acústico fue cuidadosamente considerado para asegurar que varias actividades pedagógicas pudieran tomar lugar en el corazón del sitio, y en los espacios de aprendizaje adyacentes.

2. Colegio Antonio Derka / Obranegra arquitectos



Figura 42. Colegio Derka visuales
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Arquitectos: Obranegra Arquitectos

Ubicación: Cra. 28 #107-295, Medellín, Medellín, Antioquia, Colombia

Diseño Arquitectónico: Carlos Pardo Botero, Mauricio Zuloaga Latorre, Nicolás Vélez Jarami-Ilo

Área: 7500 mt²

Año Proyecto: 2008

Fotografías: Alejandro Arango, Alfonso Posada, Sergio Gómez, Isaac Ramírez, Carlos Pardo, Luis Adriano Ramírez

Proveedores: Metecno, Maderinco, Argos, Indural

Coordinador de Diseño: Juan Camilo Llano

Arquitectos Colaboradores: Alejandro Ochoa, Carlos Andrés Holguín, Felipe Campuzano

Construcción: A.I.A (Arquitectos e Ingenieros Asociados)

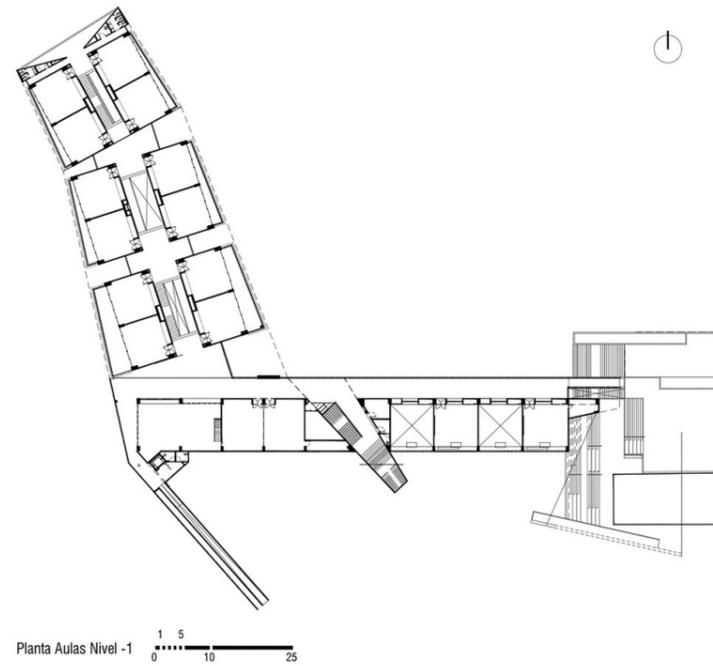


Figura 43. Planta aulas nivel -1
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

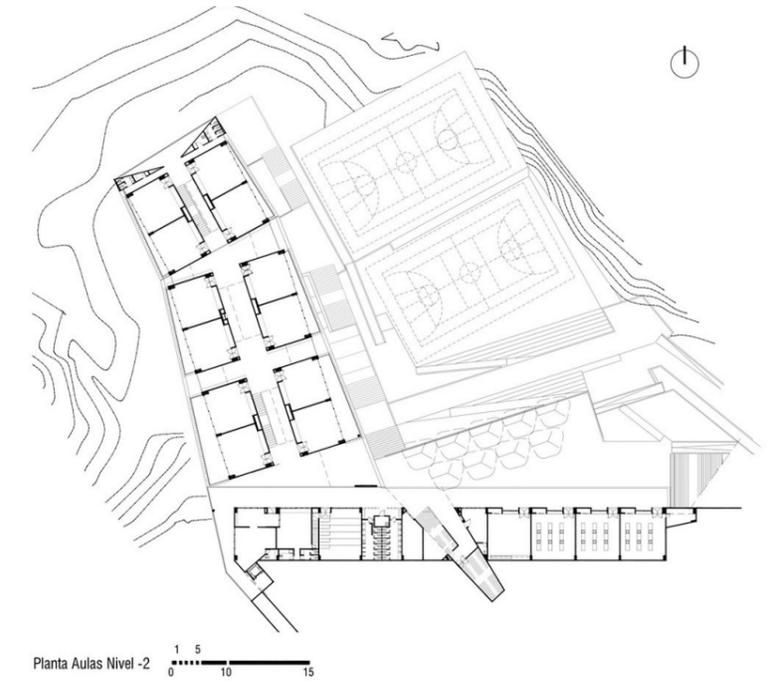


Figura 45. Planta aulas nivel -2
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

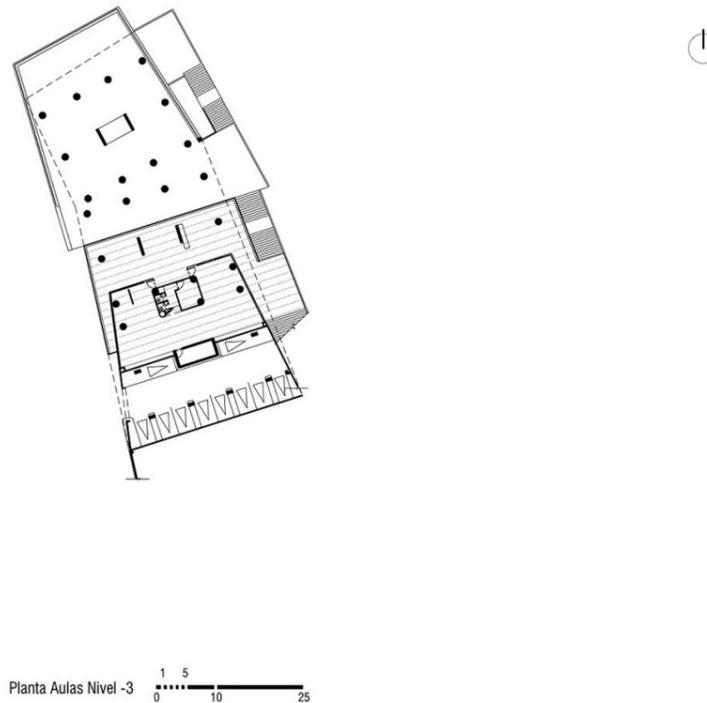


Figura 44. Planta aulas nivel -3
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

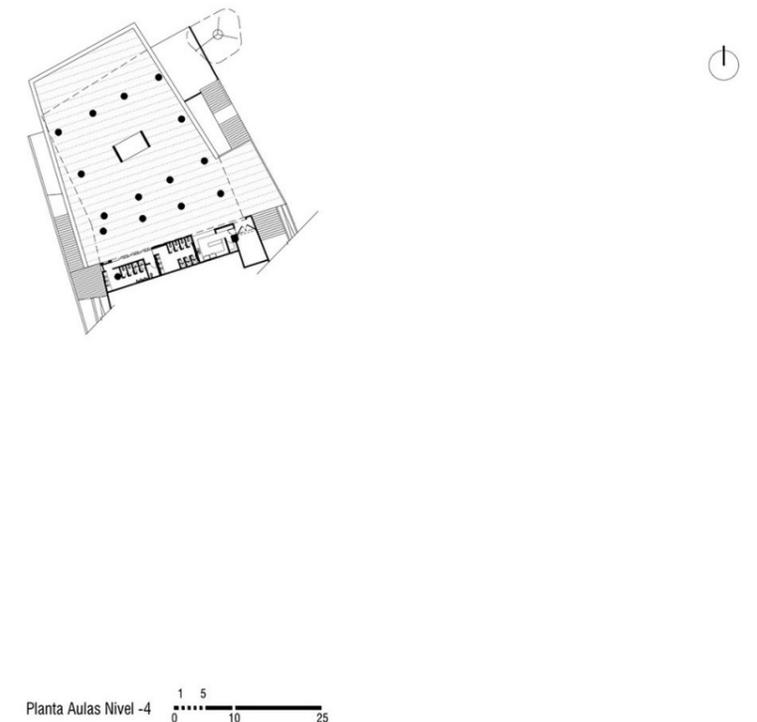


Figura 46. Planta aulas nivel -4
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

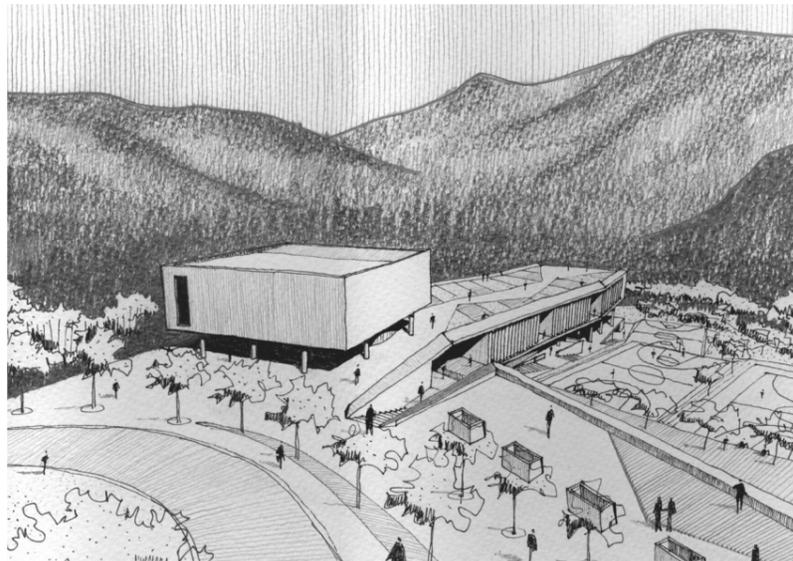


Figura 47. Esquema de la escuela
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

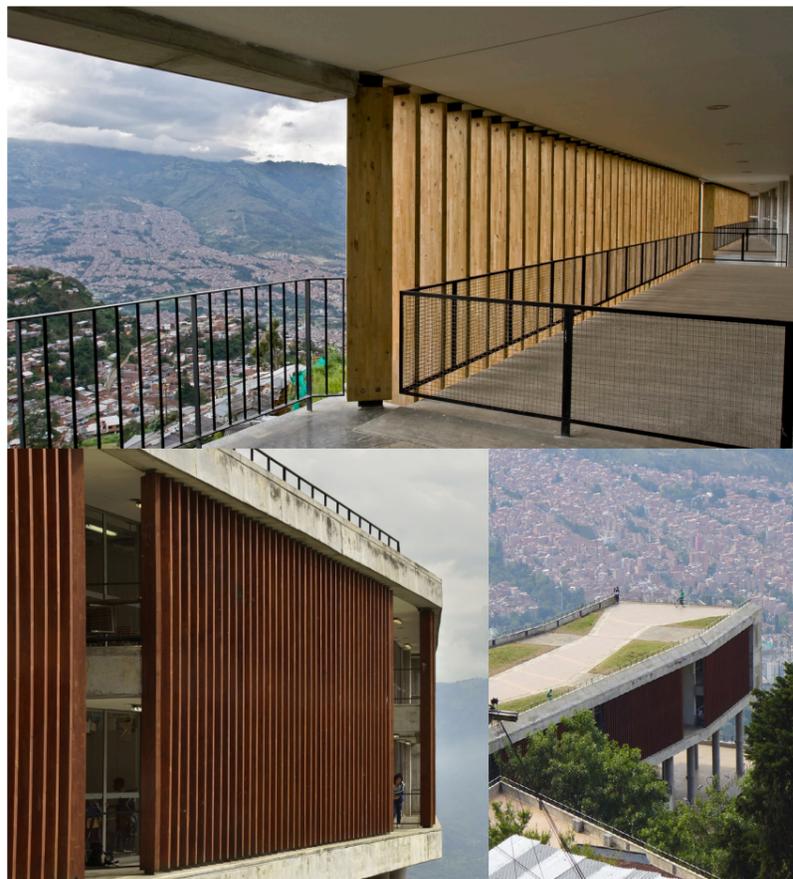


Figura 48. Collage del mirador en la escuela
Adaptado de (plataformaarquitectura, s.f.)

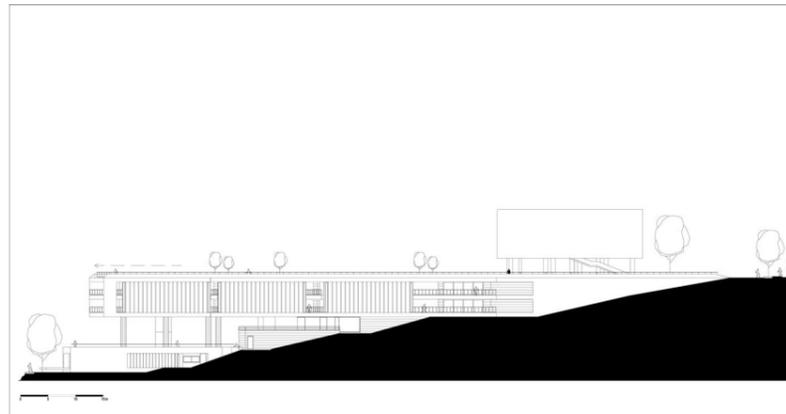


Figura 49. Fachada lateral sur
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

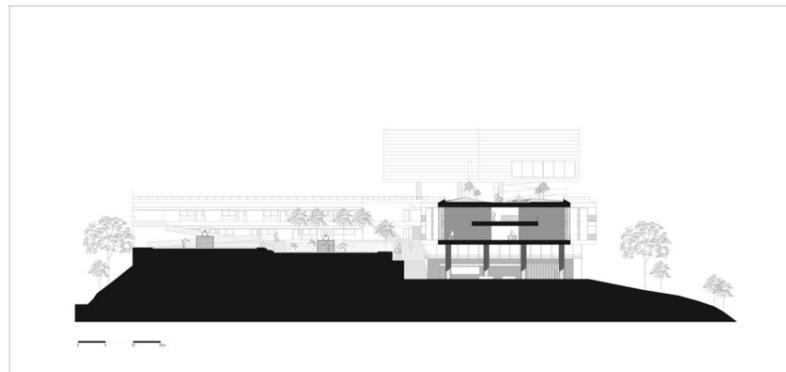


Figura 50. Corte mirador
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)



Figura 51. Corte transversal
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Este Colegio hace parte del programa “Medellín la más educada” promovido por el alcalde Sergio Fajardo (2004 - 2007), y consistía en mejorar la calidad de la educación pública, ampliando la infraestructura escolar en los barrios de menor cobertura y por medio de estos espacios, contribuir al encuentro ciudadano. Para lo cual se propuso la adecuación de 132 instituciones educativas existentes y la construcción de 10 nuevos colegios. Este programa fue ejecutado bajo la dirección de la empresa de desarrollo urbano EDU quien selecciono a 10 arquitectos teniendo en cuenta su trayectoria profesional.

El lote a intervenir tenía un área de 13.000 M2, una forma irregular, y una topografía con 35% de pendiente que aunque hacia más compleja cualquier construcción, presentaba una condición privilegiada de mirador natural en relación con la ciudad y sus montañas. Al lote solo se podía entrar descendiendo, desde una vía que pasa por el costado sur y sirve de conexión con la centralidad del barrio ubicada a unos 500 metros aproximadamente. Como preexistencias encontramos unos senderos peatonales que atravesaban el lote y eran utilizados por los vecinos para salir o entrar al barrio La Torre ubicado en la parte baja del lote.



Figura 52. Escuela con sus patios
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

3. Escuela internacional francesa en Beijing / Jacques Ferrier architecture



Figura 53. Escuela IF Beijing

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Arquitectos: Jacques Ferrier Architecture

Ubicación: Beijing, China

Área: 19000.0 m²

Año Proyecto: 2016

Fotografías: Luc Boegly

Proveedores: Gerflor

Arquitectos: Jacques Ferrier and Pauline Marchetti (Jacques Ferrier Architecture with Sensual City Studio)

Arquitecto a Cargo: Aurélien Pasquier

Paisaje: Michel Hoessler, Agence TER

Cliente: The Agency for French Education Abroad (AEFE, Paris) with the French International School of Beijing (LFIP)

Project Manager: Design Institute CAG

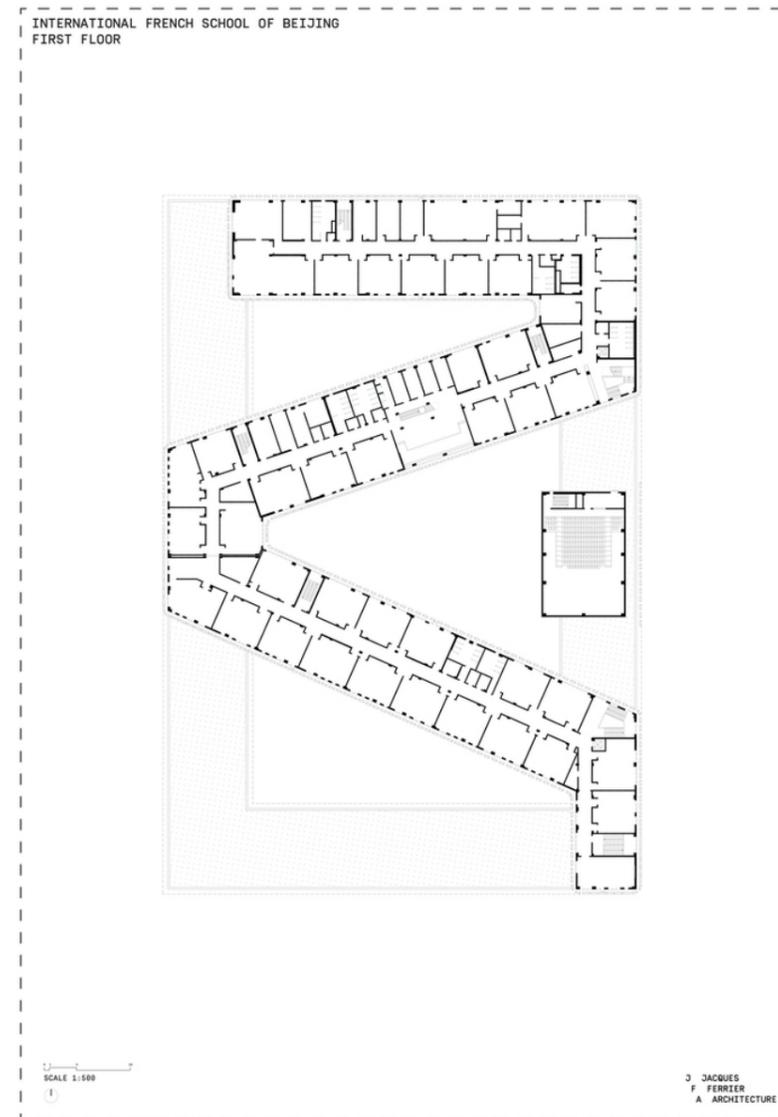


Figura 54. Primera Planta

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

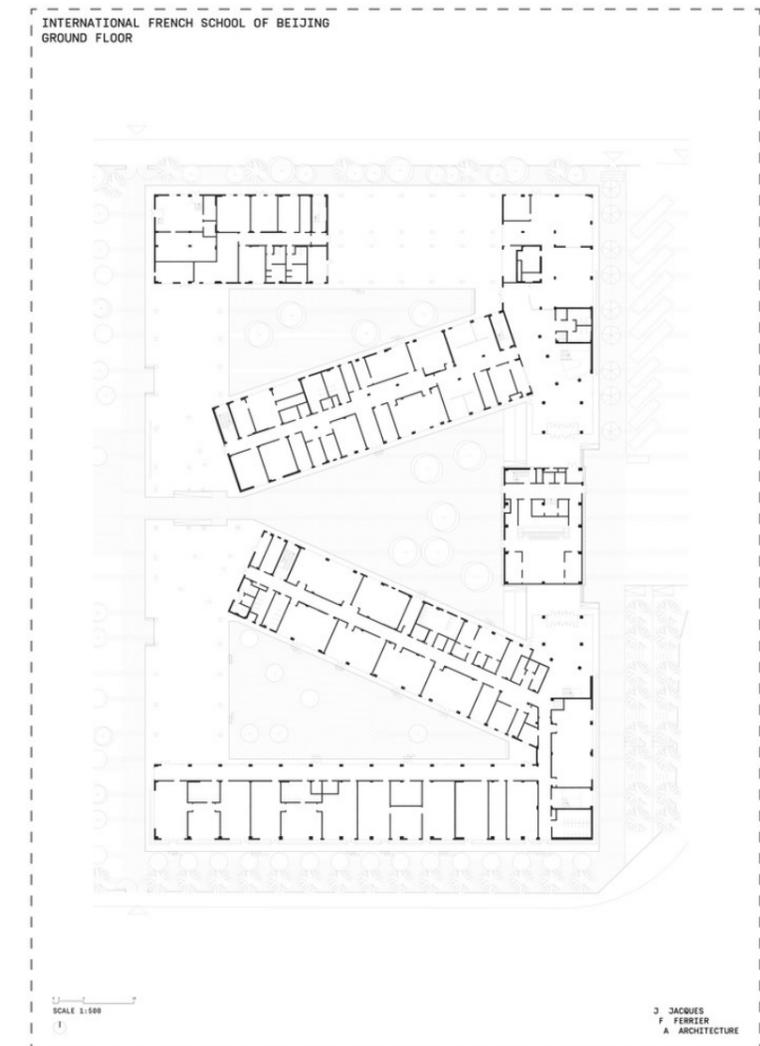


Figura 56. Planta baja

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

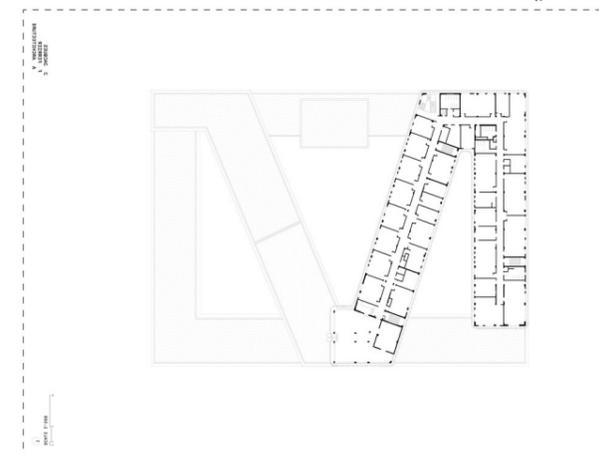


Figura 55. Segunda planta

Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

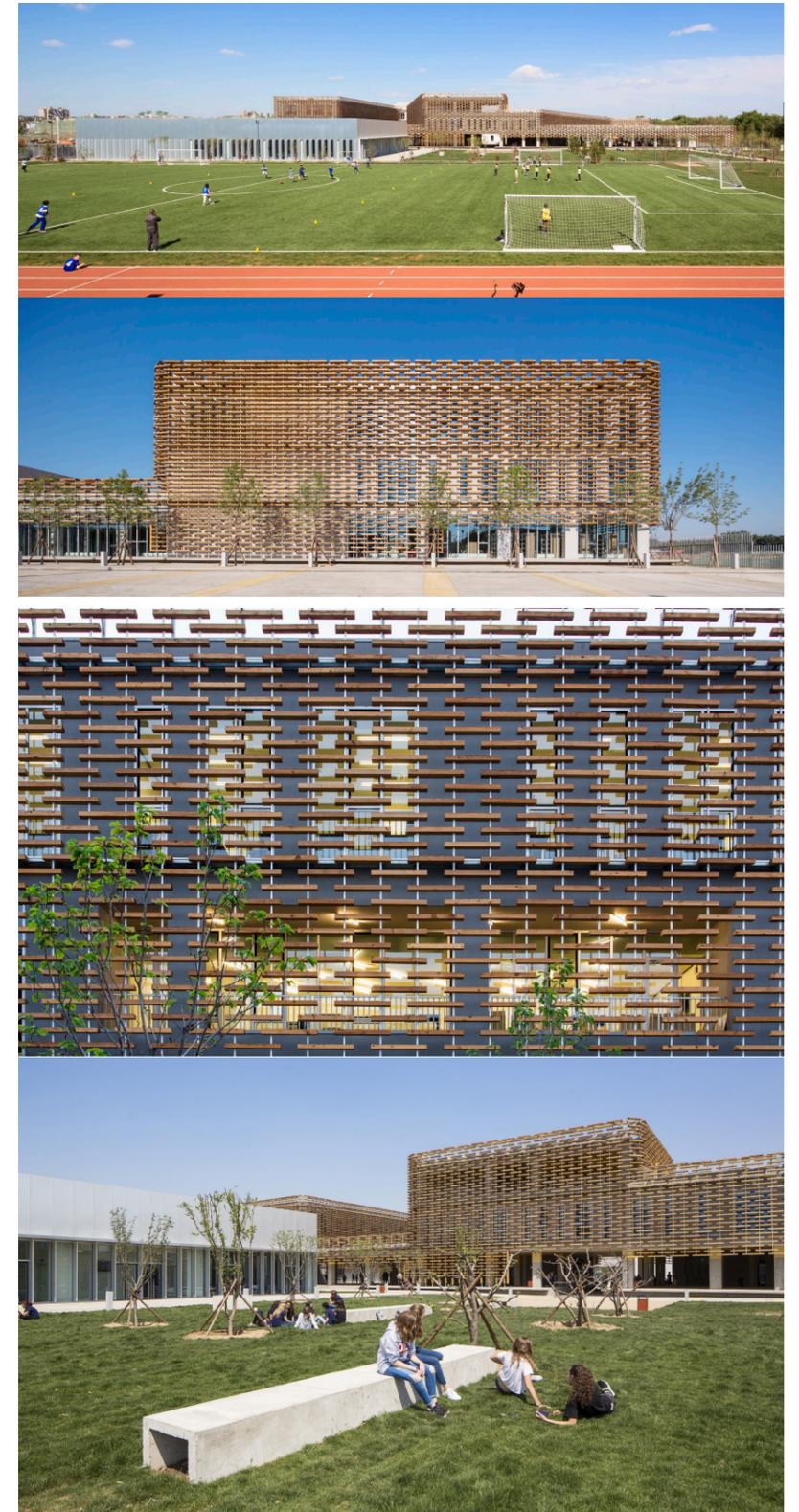
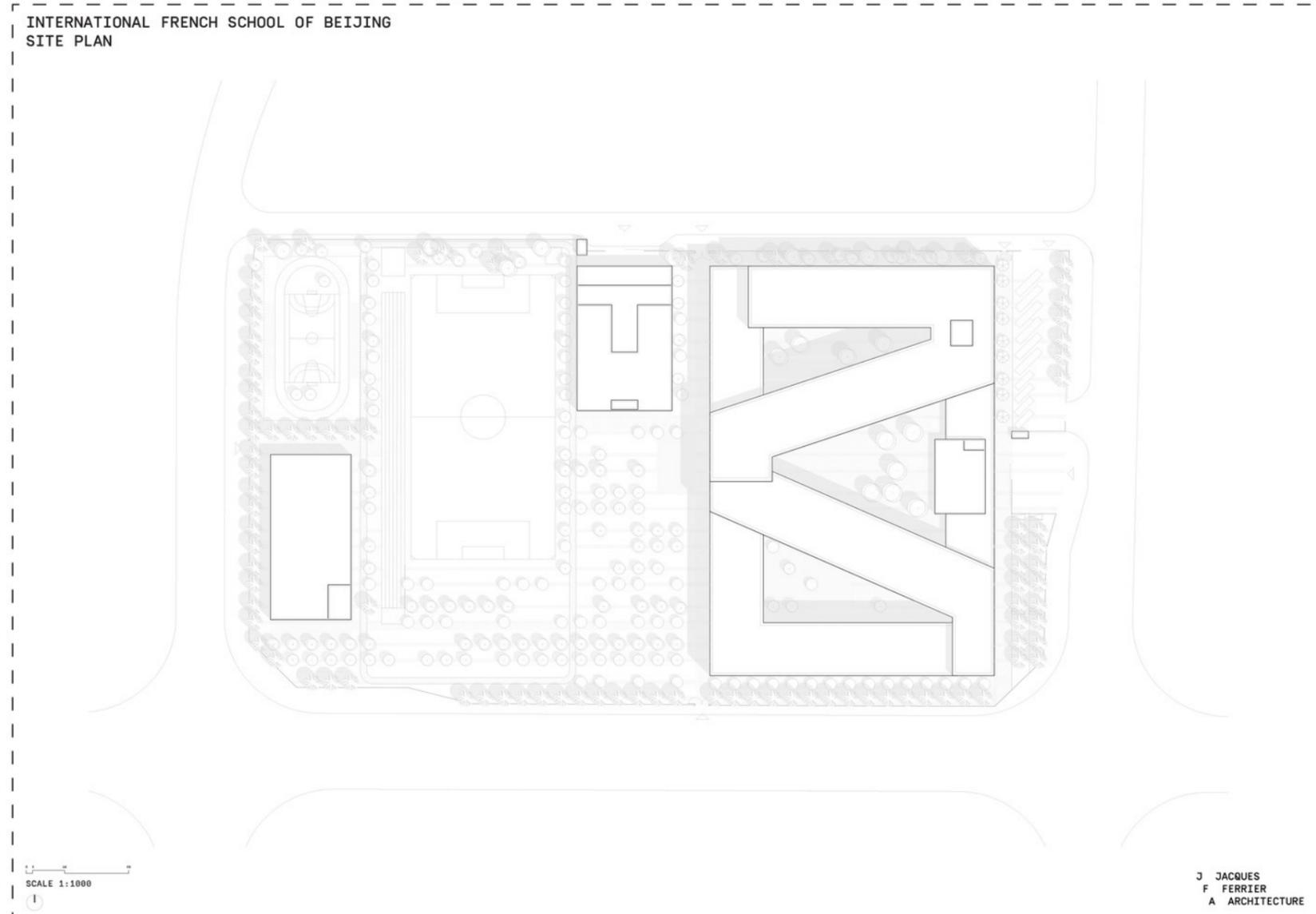


Figura 58. Collage de zonas de importancia escuela IF
Adaptado de (plataformaarquitectura, s.f.)

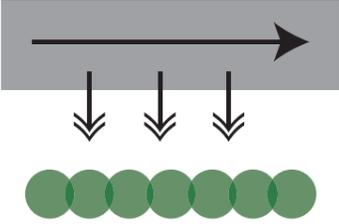
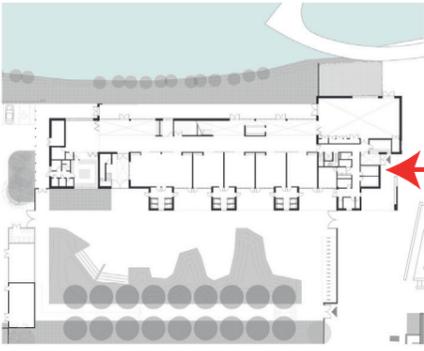
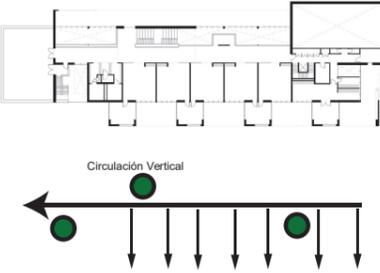
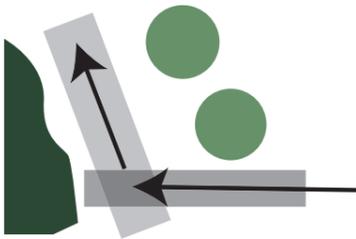
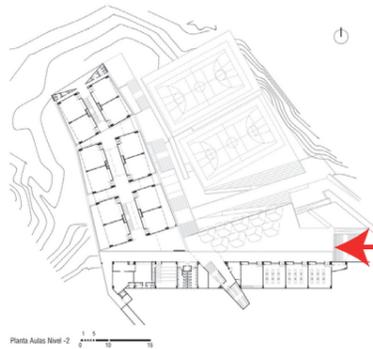
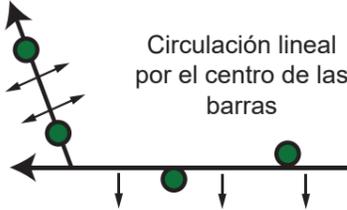
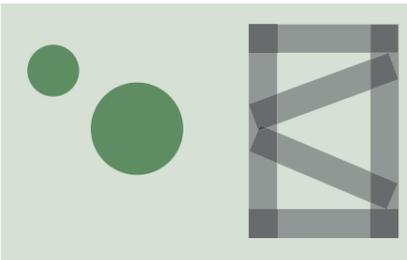
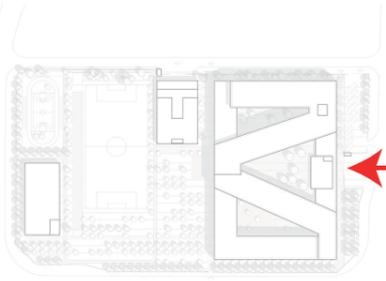
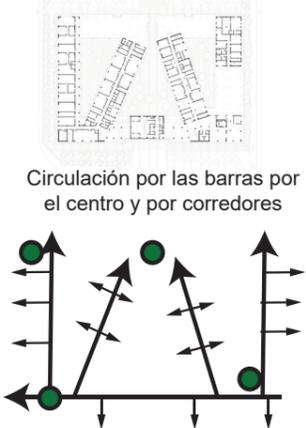
Figura 57. Implantación de la escuela IF
Tomado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Descripción de los arquitectos. La Escuela Francesa de Pekín, diseñada por Jacques Ferrier Architecture, se ha imaginado como un paisaje construido. Se está desarrollando en un sitio en el barrio “Orchard”, que toma su nombre de los viejos huertos que hasta hace poco eran una característica definitoria de este tramo de tierra junto al camino al aeropuerto. Desde entonces, el desarrollo de bloques residenciales de gama alta y escuelas internacionales ha introducido un nuevo carácter urbano con colecciones de edificios de poca altura junto a generosos espacios verdes.

Las entradas a la escuela primaria, la escuela secundaria y la universidad están claramente separadas, al igual que los flujos de diferentes estudiantes. Sin embargo, hay conexiones entre las diferentes secciones de la escuela para el personal y los maestros. La organización del espacio es inequívoca y fácil de leer: la sala de la escuela y la biblioteca son reconocibles tan pronto como entras.

Tabla 8.

Tabla resumen comparación de referentes

ANÁLISIS DE CASOS					
	FOTOGRAFÍA	ORGANIZACIÓN VOLUMÉTRICA	ACCESIBILIDAD	CIRCULACIÓN	MATERIALIDAD
Escuela Primaria Lairdsland / Walters & Cohen		 Organización lineal con relación directa a un parque.	 Un acceso principal	 Circulación Vertical	 Hormigón, Acero y Madera
Colegio Antonio Derka / Obranegra Arquitectos		 Organización lineal en dos barras que dan apertura al área recreativa	 Planta Autos Nivel -2	 Circulación lineal por el centro de las barras	 Hormigón y Madera
Escuela Internacional Francesa en Beijing / Jacques Ferrier Architecture		 La organización parte de un rectángulo del cual se intersecan barras y generan patios	 Un acceso principal por un área verde importante	 Circulación por las barras por el centro y por corredores	 Acero y Madera

Adaptado de (plataformaarquitectura, s.f.)

Propuesta del Plan de Ordenamiento Urbano

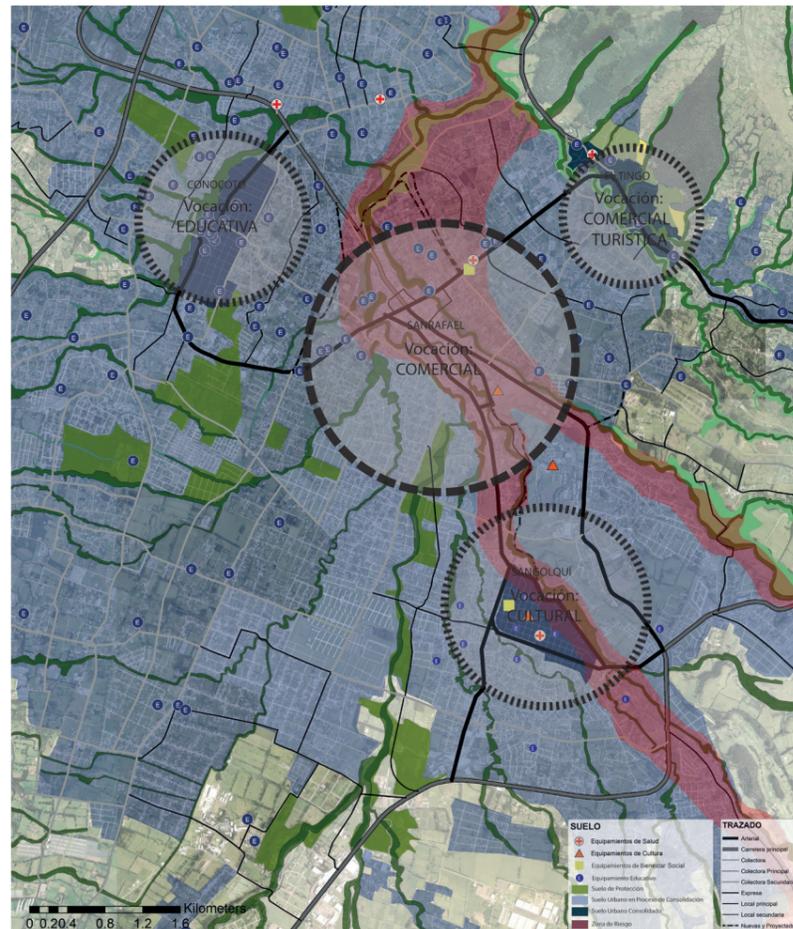


Figura 59. Estado actual de la zona de estudio
Tomado de (POU AR0-960, 2016, pp. 45)

Trazado Urbano:

Con excepción de las cabeceras parroquiales de Sangolquí y Conocoto, El trazado general del territorio incluido el amezanamiento es irregular y discontinuo; y la jerarquía está definida fuertemente por la incidencia de las vías de carácter regional frente a la mayoritaria proporción de vías de carácter local. En conjunto, estos factores provocan la pérdida importante de legibilidad, permeabilidad, conectividad y vitalidad del espacio urbano en gran medida, la discontinuidad de las vías está provocado por la existencia de una gran cantidad de quebradas.

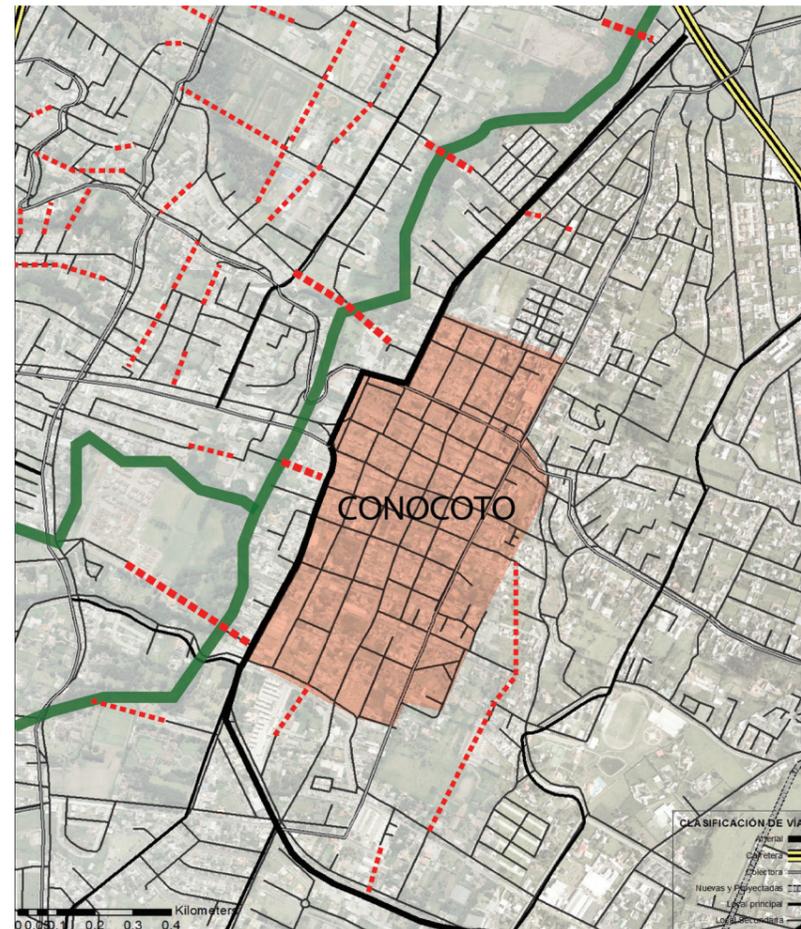


Figura 60. Trazado y discontinuidad vial en Conocoto
Tomado de (POU AR0-960, 2016, pp. 33)

La mayor parte del suelo en proceso de consolidación está siendo ocupado de forma aislada (con retiros) y con edificaciones que alcanzan el promedio hasta dos pisos de altura, con una arquitectura ecléctica y descontextualizada. A excepción de las cabeceras parroquiales, que en general parecen haber cuidado de su arquitectura tradicional, no hay evidencias de una arquitectura coherente con el entorno rural de la zona. Aporta en este sentido la implantación e nuevos modos de vida – el shopping. La baja altura de edificación predominante es coherente con la baja densidad

Evolución de la mancha urbana:

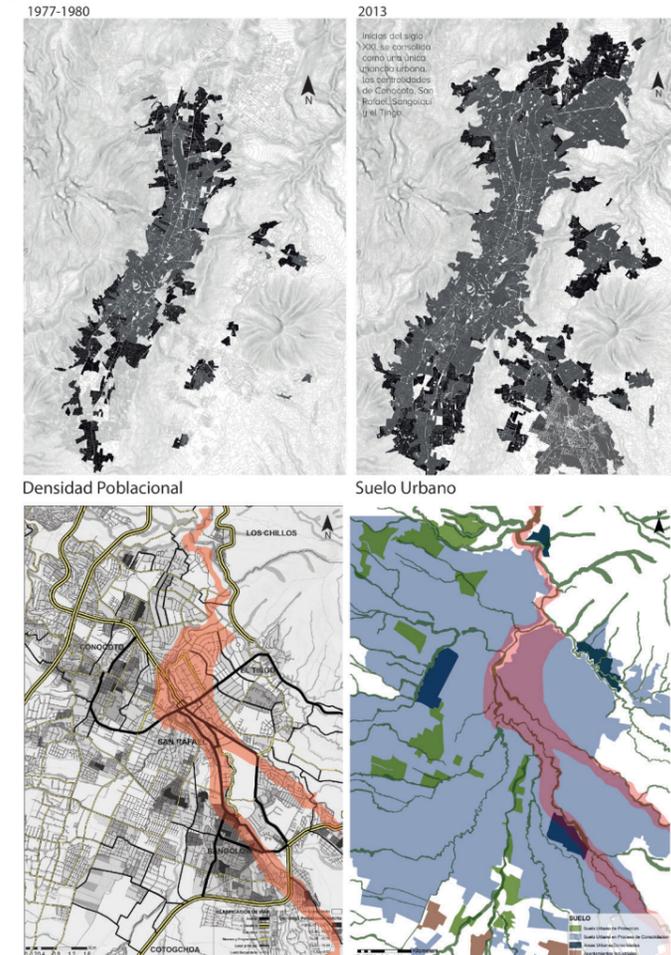


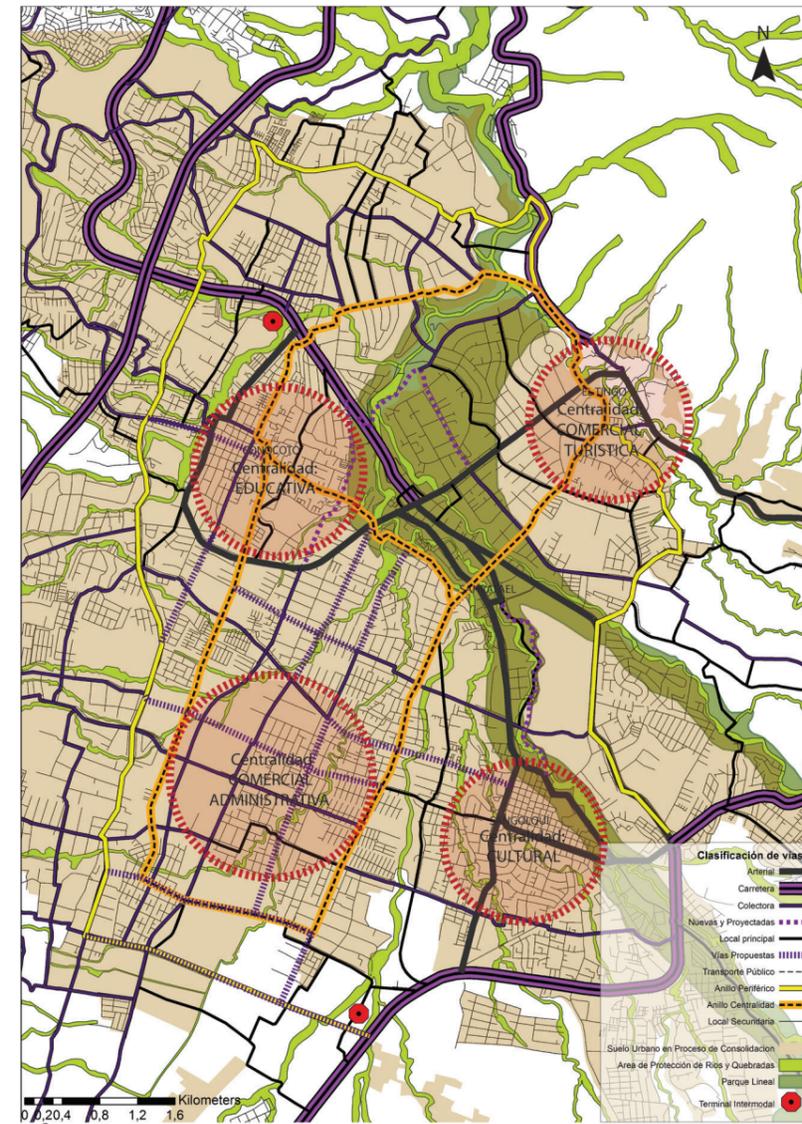
Figura 61. Crecimiento de la mancha urbana y zona de riesgo.
Tomado de (POU AR0-960, 2016, pp. 20)

Suelo Urbano:

Alto fraccionamiento del suelo con fines de ocupación con usos residenciales, principalmente. Bajos índices de ocupación del suelo en la mancha urbana 3.53% suelo urbano consolidado, 78.41% suelo urbano en proceso de consolidación y 18.04 % suelo de protección y áreas verdes; lo que evidencia un modelo de crecimiento extensivo y expansivo en dos sentidos: por un lado expansivo desde las parroquias de Sangolquí y Conocoto hacia su periferia; y por otro lado expansivo desde Quito hacia su periferia (conurbación) Este modelo dificulta la movilidad, la provisión de servicios y equipamientos sociales, y provoca la exclusión

espacial de la población. Baja densidad poblacional de la mancha urbana 14 Hab/ Ha. Que evidencia el desperdicio o aprovechamiento irracional del suelo urbano.

Propuesta de ordenamiento territorial



VÍAS:

Figura 62. Propuesta del POU de la centralidad Valle de los Chillos

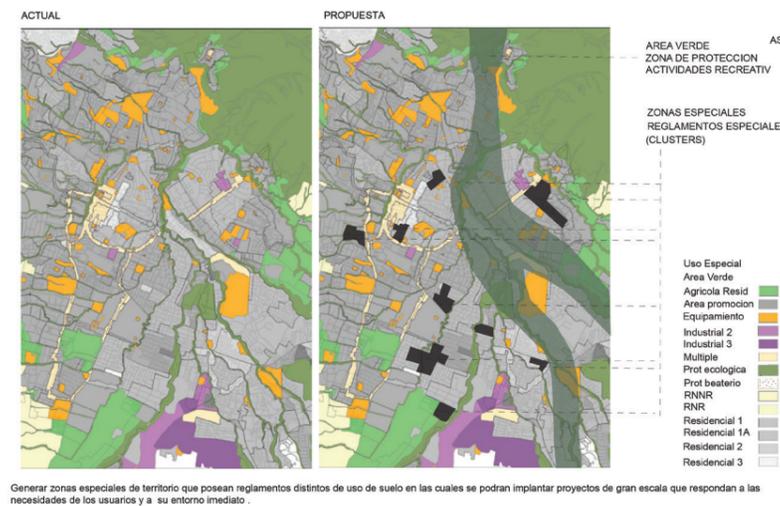
Tomado de (POU AR0-960, 2016, pp. 64)

Jerarquizar el trazado del área de estudio mediante la creación de un anillo vial periférico y un anillo central, y la continuidad de algunas vías arteriales, colectoras y locales que permitan mejorar la conectividad y legibilidad interna del territorio, sobretodo, la accesibilidad a las centralidades

urbanas propuestas con fines de potenciar su vitalidad espacial. Para su mejor operación será indispensable la provisión de intercambiadores y puentes que permitan superar la existencia de la gran cantidad de quebradas que atraviesa el territorio.

MOVILIDAD :

La implantación de un sistema de movilidad intermodal al interior del territorio que priorice el transporte de personas en VTRs, buses, bicicletas y movilidad peatonal, y organice la movilidad de bienes en el territorio. La conexión de las nuevas centralidades con Quito será a través de un sistema de transporte masivo y hacia el sur la conexión con la Panamericana Norte, para lo cual se propone la creación de dos terminales de transporte público de personas intermodal.



Generar zonas especiales de territorio que posean reglamentos distintos de uso de suelo en las cuales se podrán implantar proyectos de gran escala que respondan a las necesidades de los usuarios y a su entorno inmediato.

Figura 63. Cambio de uso de suelo en la zona de estudio.

Tomado de (POU AR0-960, 2016, pp. 20)

EDIFICACIONES:

- Propiciar la generación de una nueva altura de edificación que sea coherente con el entorno, con la vocación y roles de las centralidades urbanas propuestas.
- En el centro moderno (económico – financiero) será de hasta 12 pisos.
- Proteger la arquitectura de las edificaciones ubicadas en las áreas históricas patrimoniales.

SUELO:

- Reconocer la gravedad del área de afectación por efectos de lahares del Cotopaxi.
- Generar la consolidación de una nueva centralidad económica (de administración, comercio y servicios) que contenga sus de suelo que permita: por un lado la reubicación de los usos que actualmente se encuentran ubicados en la antes mencionada faja de afectación y por otro lado, el asentamiento de nuevos y más contemporáneos usos que en conjunto permitan el fortalecimiento de esta nueva centralidad urbana.
- Desarrollar un parque lineal que ocupe los terrenos afectados por lahares según los límites establecidos en la secretaria de gestión de riesgos que conjuntamente con las áreas verdes y los bosques existentes se constituyan como una matriz verde del ordenamiento del territorio.
- Fortalecer la consolidación de las centralidades que actualmente se desarrollan entorno a la parroquia de Conocoto, Sangolquí y el Tingo.
- En los territorios involucrados en las centralidades propuestas los usos de suelo y formas de ocupación serán los que resulten pertinentes con su vocación.
- Dotar al territorio de un sistema de equipamientos que potencie la inclusión social y espacial.

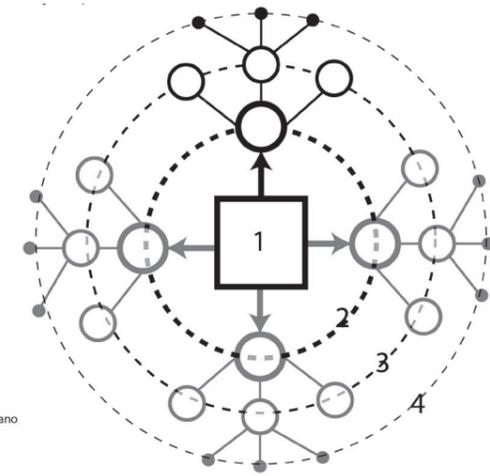


Figura 64. Sistema de articulación del trazado vial en el DMQ.

2.5 Análisis Situación Actual del sitio y su entorno urbano

Dentro del análisis de la situación actual del sitio se van analizar tres escalas partiendo desde una escala zonal, sectorial, y barrial, además dividido por subtemas como los son el trazado urbano, áreas verdes, edificaciones, lotes, y uso del suelo, lo que nos va permitir entender de mejor manera el contexto para poder diseñar y cubrir las necesidades.

Escala Zonal: Zona Educativa

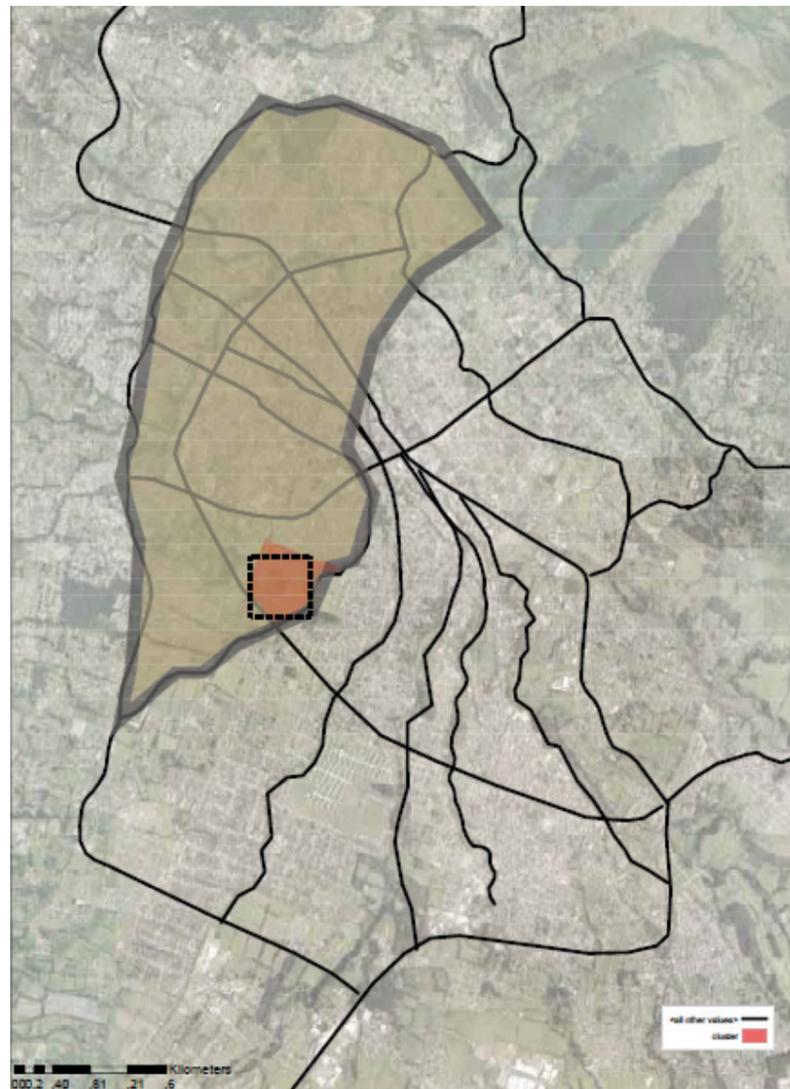


Figura 65. Ubicación del terreno en Conocoto (zona con carácter educativo) diseñada en el master plan

Densidad



Figura 66. Densidad poblacional promedio en Conocoto

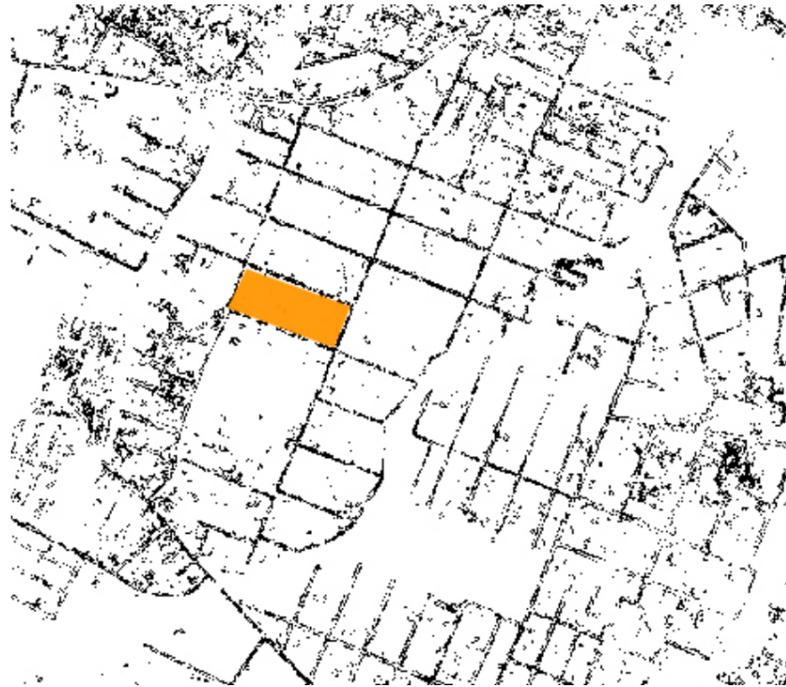
Vías



Figura 67. Vías y puntos de conflicto vehicular en Conocoto
Tomado de (POU AR0-960, 2016, pp. 20)

**CLUSTER
(PLATAFORMA DE EQUIPAMIENTOS)**

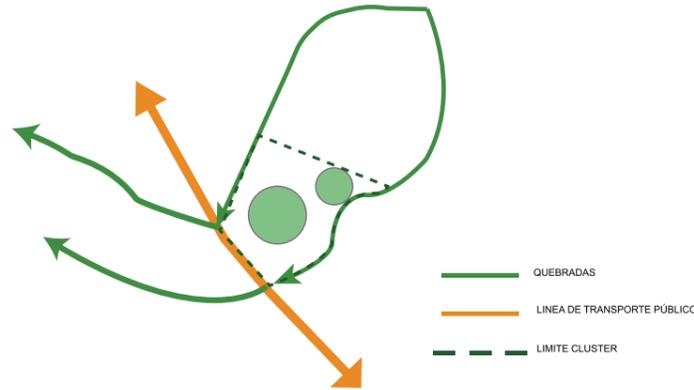
Estado Actual (Escala Sectorial)



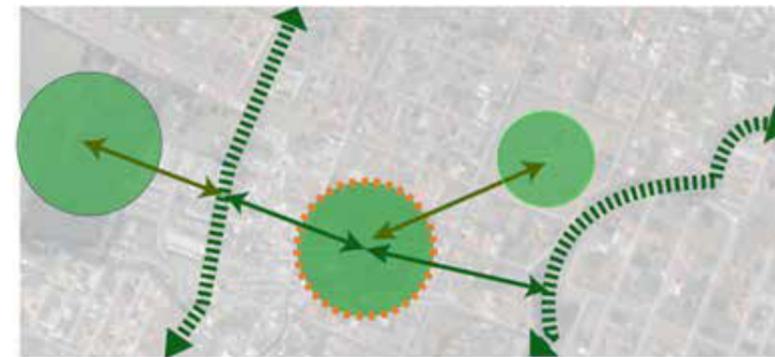
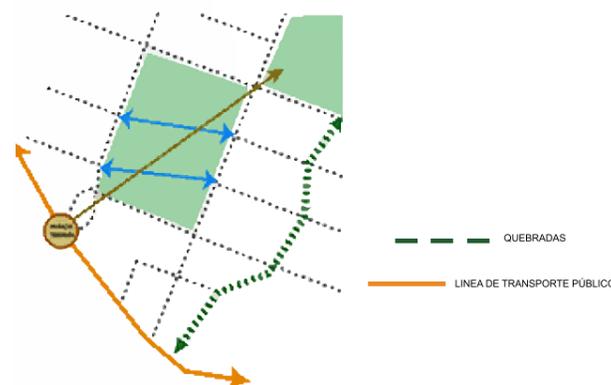
Área verdes existentes



Área edificada

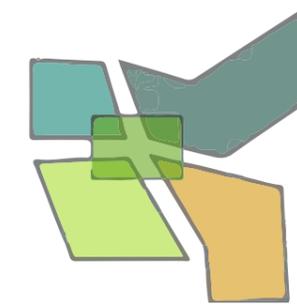


Ejes viales y conexiones



Quebradas y ejes existentes

Al crear y agrupar los equipamientos en todo el territorio se crean las plataformas de equipamientos "clusters", los mismos que se diseñan realizando un análisis del sitio, en este caso es el cluster 2-Z4 del master plan, que se encuentra en Conocoto, que tiene relación con dos áreas verdes que actualmente existen, además sus límites naturales son dos quebradas, a las cuales se pretende articular en el diseño del mismo, cuenta con equipamientos pre existentes como son la administración zonal y la biblioteca que están implantados



Todas las partes forman un todo

dentro del parque, se parte del concepto sistémico de que todas las partes forman un todo, por lo que cada parte es única pero debe funcionar conjuntamente para lograr tener armonía, se realiza una proyección de los ejes por donde se traslada la mayor cantidad de usuarios los mismos que unen puntos importantes y van a permitir además tener espacios de interacción.

TRAZADO Y ÁREAS VERDES:
Estado Actual (Escala Barrial)

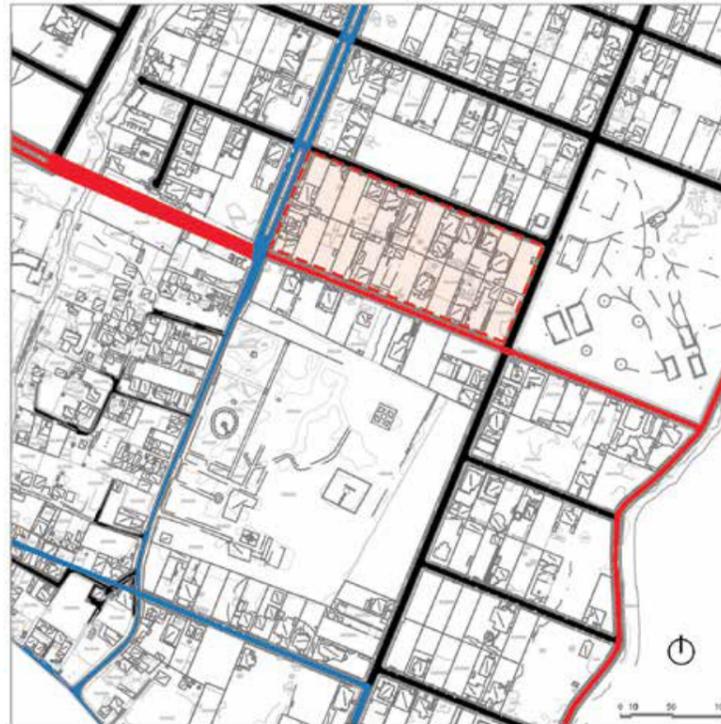


- Vías locales secundarias
- Vías locales principales
- Vías colectoras



- Áreas Verdes
- Vegetación Alta (Arboles)

Propuesta

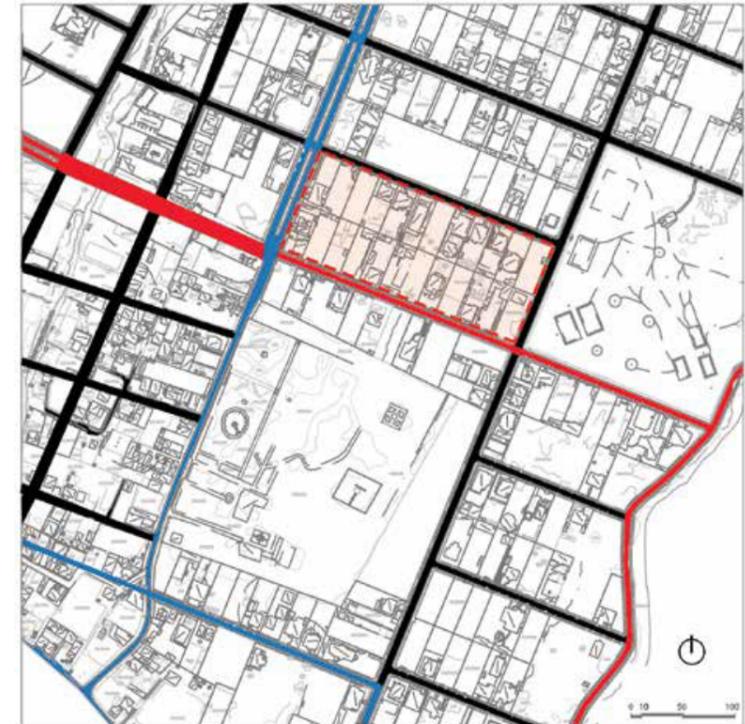


- Vías locales secundarias
- Vías locales principales
- Vías colectoras



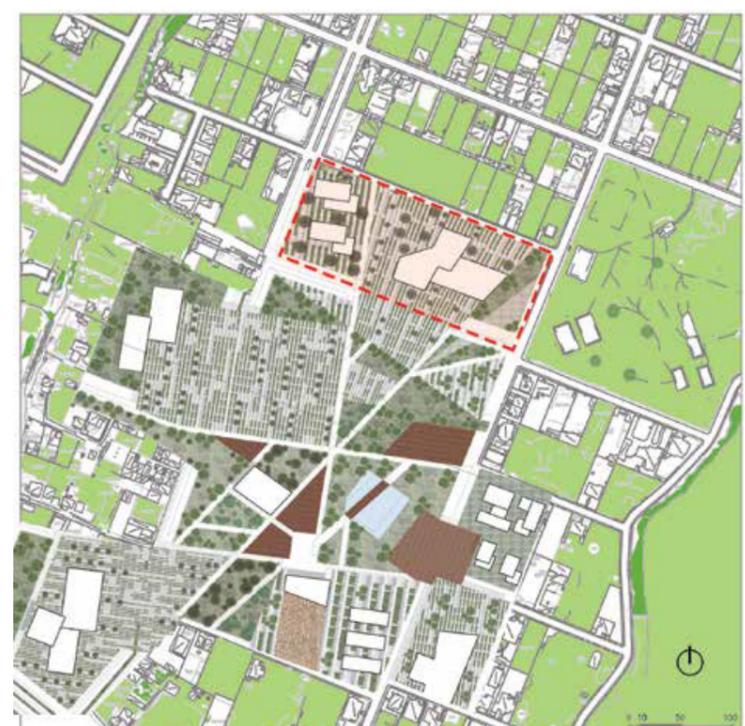
- Áreas Verdes
- Vegetación Alta (Arboles)

Conclusión



- Vías locales secundarias
- Vías locales principales
- Vías colectoras

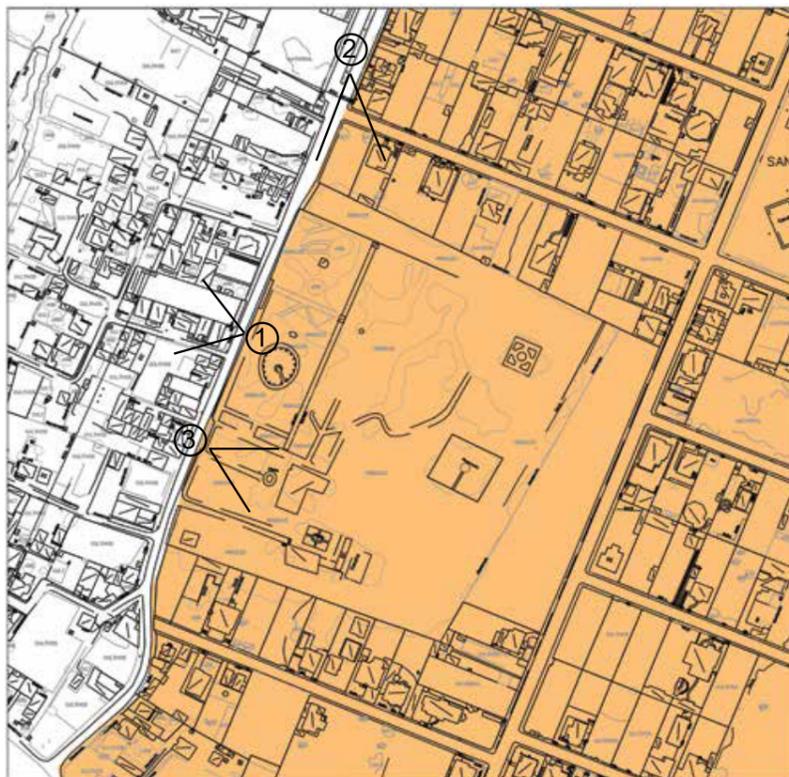
Dentro de lo que se refiere a trazado se pudo evidenciar que hay muchas rupturas y discontinuidad, por lo que se propone realizar nuevas vías que permitan articular todo el territorio en donde los usuarios puedan circular con facilidad. Por el terreno pasan una vía colectoras, y vías locales primarias y secundarias, además el circuito de transporte se encuentra cercano al terreno y existe una parada del mismo a menos de 500m.



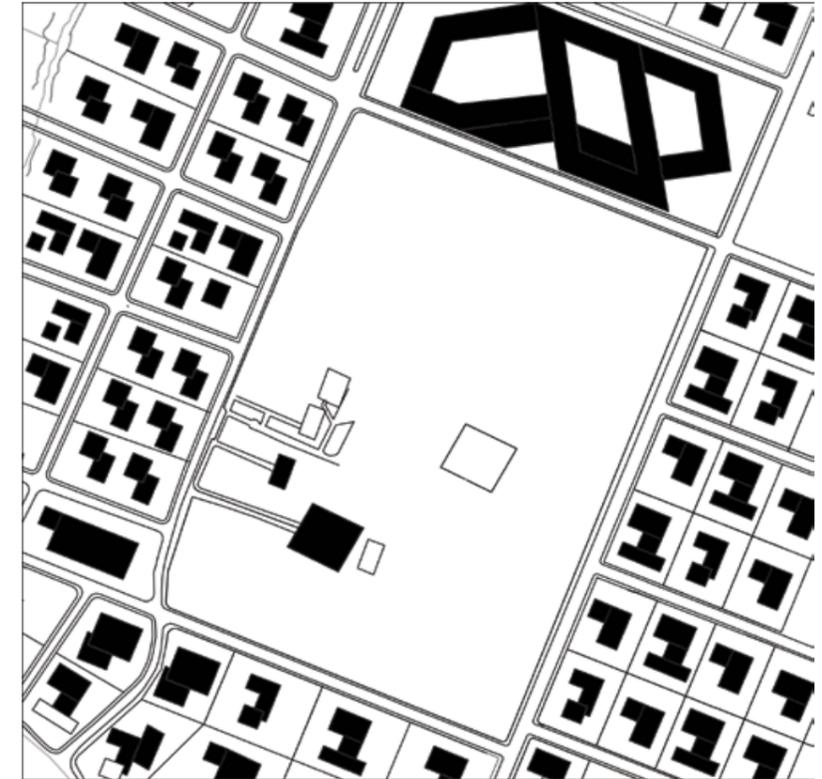
- Áreas Verdes
- Vegetación Alta (Arboles)

Dentro de lo que se refiere a trazado se pudo evidenciar que hay muchas rupturas y discontinuidad, por lo que se propone realizar nuevas vías que permitan articular todo el territorio en donde los usuarios puedan circular con facilidad. Por el terreno pasan una vía colectoras, y vías locales primarias y secundarias, además el circuito de transporte se encuentra cercano al terreno y existe una parada del mismo a menos de 500m.

EDIFICACIONES



Dentro del tema de edificaciones se plantea que crezcan en altura reguladas por la densidad poblacional además se plantea que crezcan paulatinamente para no ser agresivo con el entorno, es decir que en las calles se tenga frente con baja densidad, luego una densidad media hasta llegar en el centro financiero a una densidad baja.

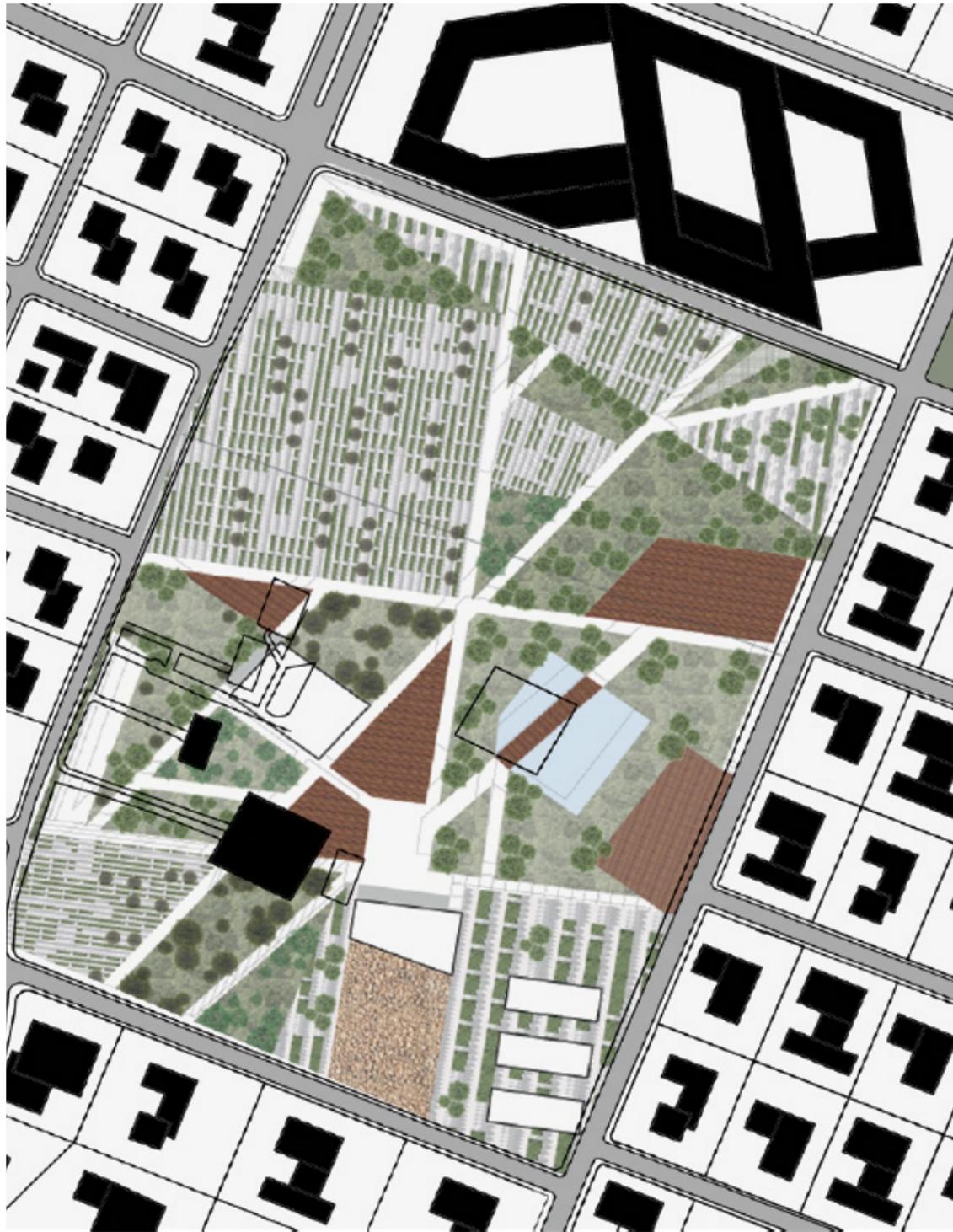


En las edificaciones se propone realizar paulatinamente una densificación en altura, por lo que se necesita que las edificaciones crezcan desde los puntos de centralidad, además se busca que los espacios destinados para áreas verdes puedan tener accesibilidad a todos los usuarios quitando los muros y la privatización.

Terreno: 16845 m2



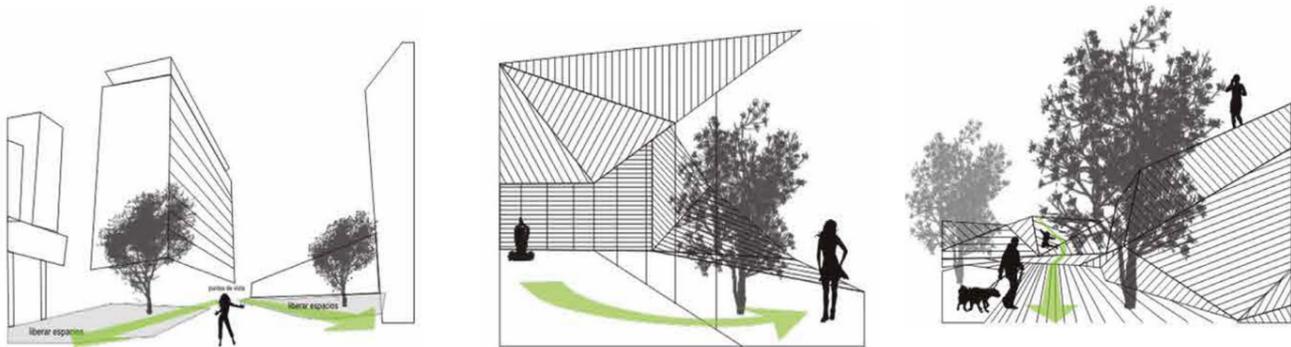
CAPAS UNIFICADAS

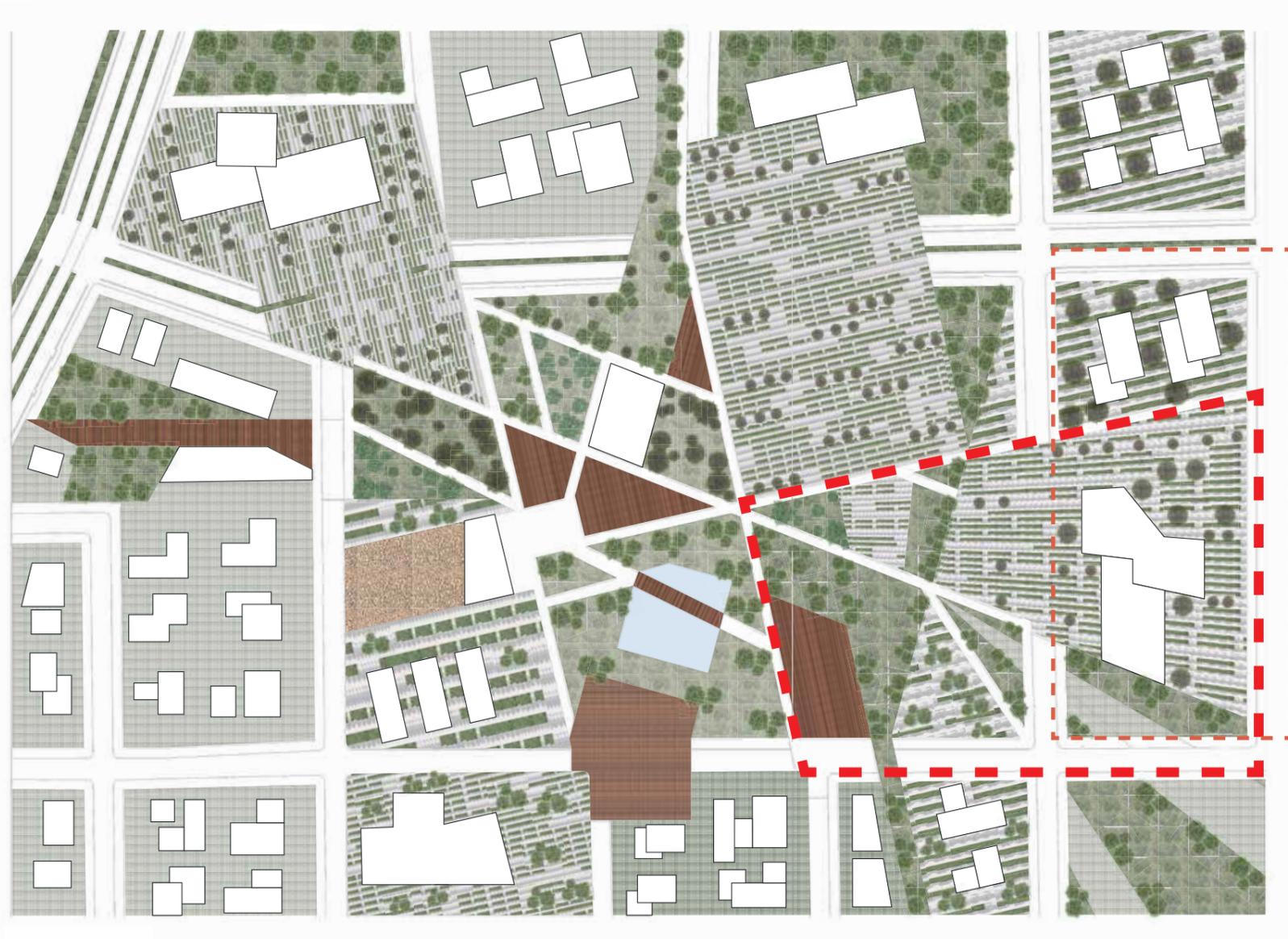


Cortes Urbanos / Relación con el entorno:

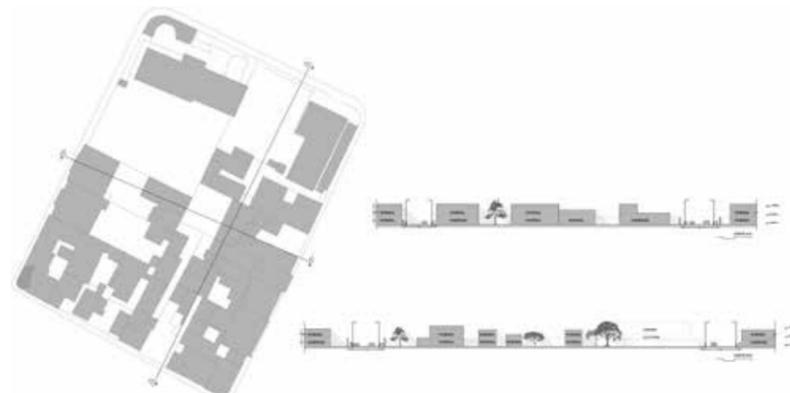
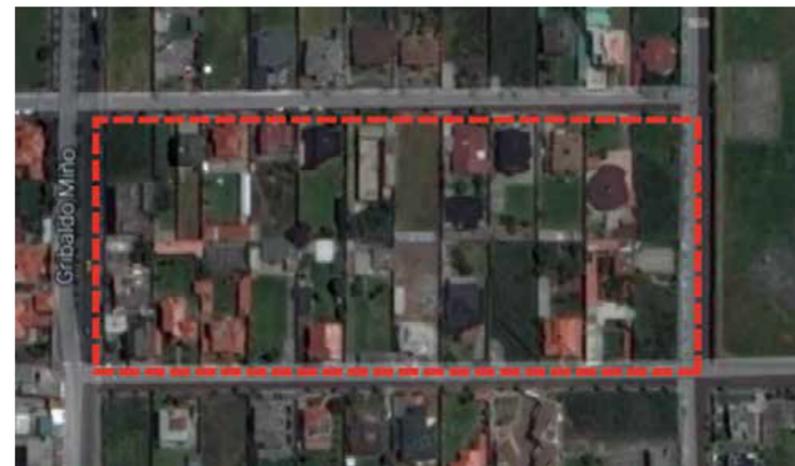


Espacio Público - Interacción



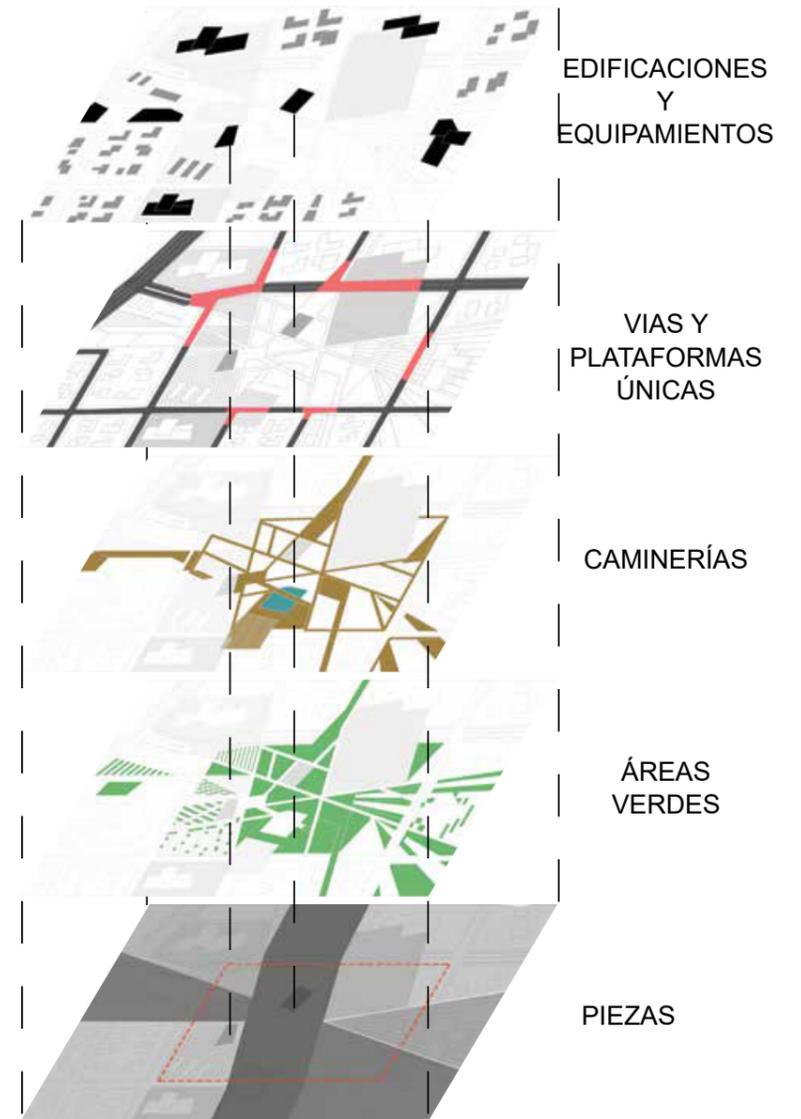


EXISTENCIA DE LOTES VACANTES Y LOTES CON FORMA DE OCUPACIÓN AISLADA



MANZANAS TIPO Y ALTURAS

CLUSTER Y CAPAS DE ANÁLISIS



EDIFICACIONES Y EQUIPAMIENTOS

VIAS Y PLATAFORMAS ÚNICAS

CAMINERÍAS

ÁREAS VERDES

PIEZAS

3. CAPITULO III: FASE CONCEPTUAL

3.1 Introducción al capítulo:

En este capítulo se va a analizar y a describir cada una de las pautas y consideraciones que se tomaron en cuenta para poder desarrollar el concepto, el mismo que es la parte estructurante y por el cual se toman decisiones arquitectónicas en cada uno de los espacios del programa de la unidad educativa.

3.2 Determinación del concepto en función del análisis Situación Actual del sitio y su Entorno Urbano

Concepto:

Ciclos y Continuidad Espacial

El concepto parte de entender a la educación, sabiendo que para que se de el conocimiento y el aprendizaje se tiene que haber un ambiente adecuado donde todos puedan participar e interactuar teniendo una mente equilibrada para explotar al máximo sus capacidades y potenciarlas.

Se necesita espacios continuos que predispongan a los usuarios a aprender, entendiendo además que la educación tiene ciclos con necesidades propias, que permita el aprendizaje tanto de estudiantes como docentes.

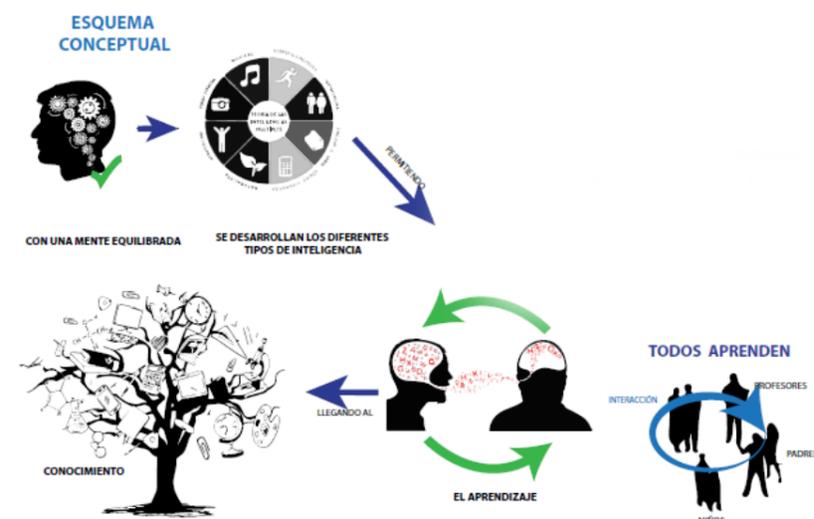


Figura 68. Esquema conceptual del aprendizaje

La pedagogía Waldorf

La pedagogía Waldorf fue elegida para ser aplicada en la unidad educativa, después de hacer un análisis comparativo en donde se encontró que la pedagogía Waldorf, toma más a detalle las necesidades que tiene cada grupo de niños impulsando sus propias habilidades y además desarrollando nuevas, compartiendo el conocimiento mutuamente, es un modelo de aprendizaje donde no solo el niño aprende, sino también puede enseñar ya que cada uno tiene habilidades innatas que puede transmitir a sus demás compañeros y profesores.

La pedagogía Waldorf tiene como finalidad el desarrollo de cada individualidad. Su concepción del ser humano es amplia e integral. De ahí que su metodología facilita el despliegue de las capacidades y habilidades propias del niño y del joven. Esta pedagogía da la misma importancia a los contenidos como a los procesos para llegar. Así se ve reflejado en la cita de Rudolf Steiner, quien es el fundador:

“En la vida, más valioso que el saber es el camino que se hace para adquirirlo.”

La primera escuela Waldorf fue fruto del movimiento de Triformación social. La escuela, tal como la concibe Rudolf Steiner, puede ser un espacio de renovación social porque una generación aprende de la otra. Él lo expresa así: “La escuela es un lugar de encuentro entre dos generaciones, que se enseñan mutuamente ... un espacio de reflexión donde el orden establecido, más que perpetuarse, puede renovarse, acogiendo a los nuevos impulsos evolutivos de cada nueva generación.”

“Si esta educación mutua se produce de una manera artística, esto da como resultado una vida cultural que puede irradiar en el entorno social de la escuela, en forma

de conferencias, cursos, conciertos, exposiciones, y nuevos proyectos. Estos proyectos pueden ser proyectos de trabajo para jóvenes, actividades como la agricultura biodinámica, una alimentación sana y el trato con la naturaleza dentro de una nueva conciencia ecológica, la recuperación de oficios prácticos, artesanales y artísticos, y la creación de pequeñas empresas y cooperativas que pongan en marcha una red de economía real y humana. Proyectos relacionados con la economía real, que conllevan un trato correcto con la naturaleza.

Este tipo de irradiación social se da desde hace años en países con tradición de escuelas Waldorf, y los resultados benefician el entorno cultural, laboral y convivencial. Actualmente hay más de 1025 escuelas en 66 países de todo el mundo. La pedagogía Waldorf se ha desarrollado dentro de una diversidad cultural muy amplia” (Siorlama,s.f)



“ CUANDO LOS JÓVENES RELACIONAN LO QUE APRENDEN EN SU PROPIA EXPERIENCIA ESTAN INTERESADOS Y LLENOS DE VITALIDAD Y LO QUE APRENDEN SE CONVIERTE EN ALGO PROPIO. LOS COLEGIOS WALDORF ESTAN DISEÑADOS PARA PROMOVER Y DESARROLLAR ESTE TIPO DE APRENDIZAJE. ”

RUDOLF STEINER

Figura 69. Ilustración que resume la enseñanza Waldorf

Tomado de (Siorlama, s.f.)

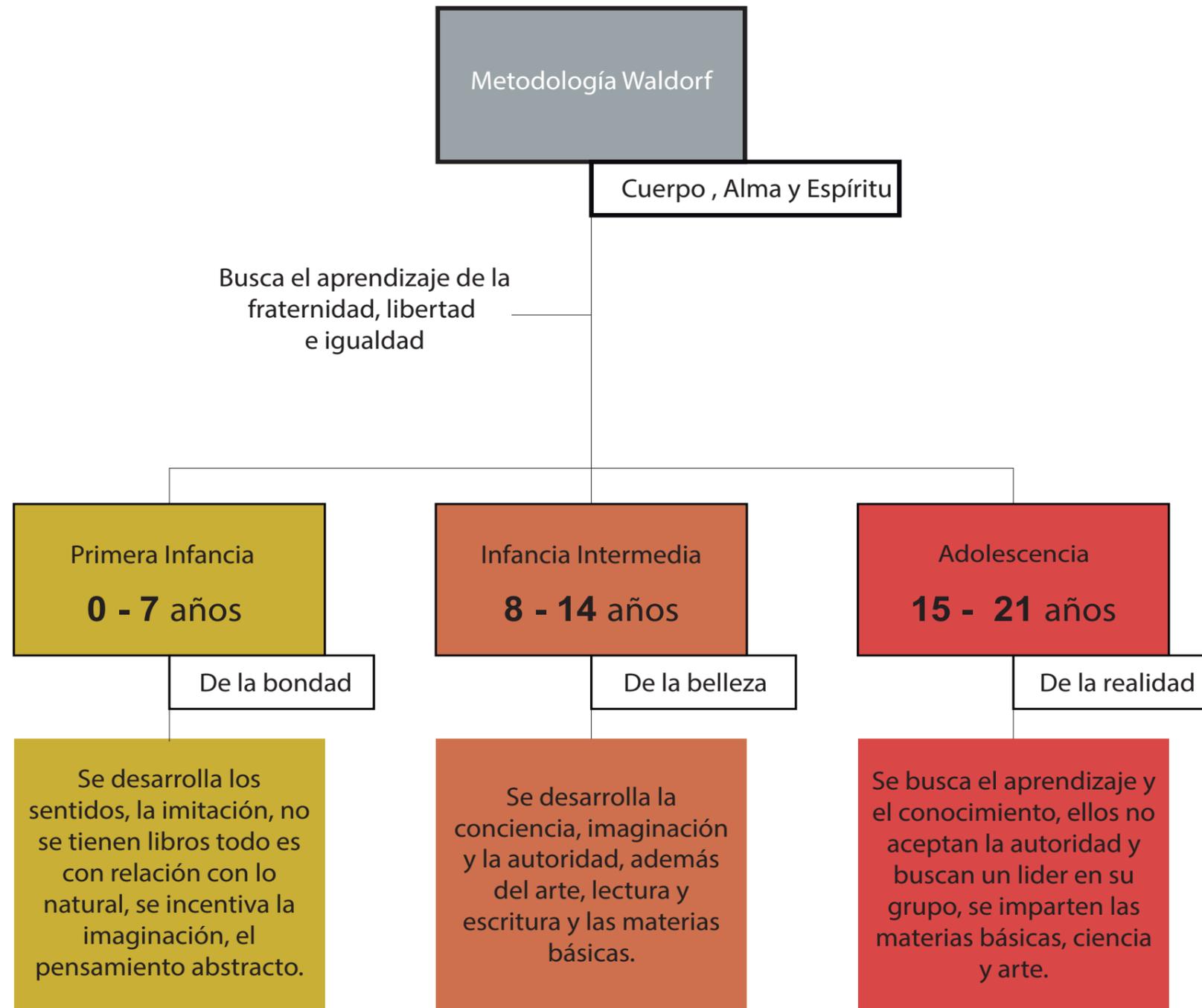


Figura 70. Mapa conceptual Pedagogía Waldorf

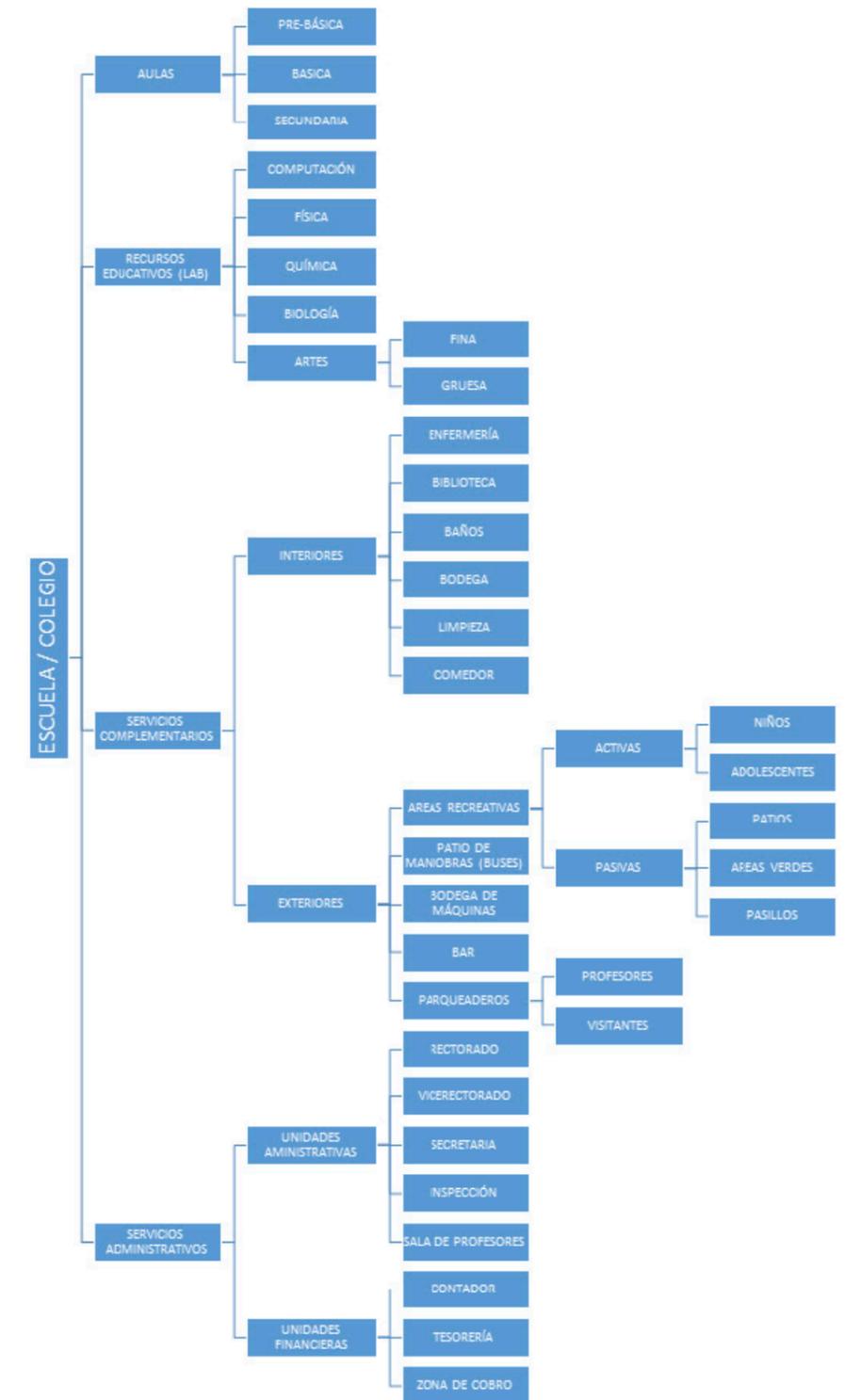


Figura 71. Mapa conceptual del programa arquitectónico de una unidad educativa

3.3 Aplicación de parámetros conceptuales al caso de estudio (Organigrama plan masa)

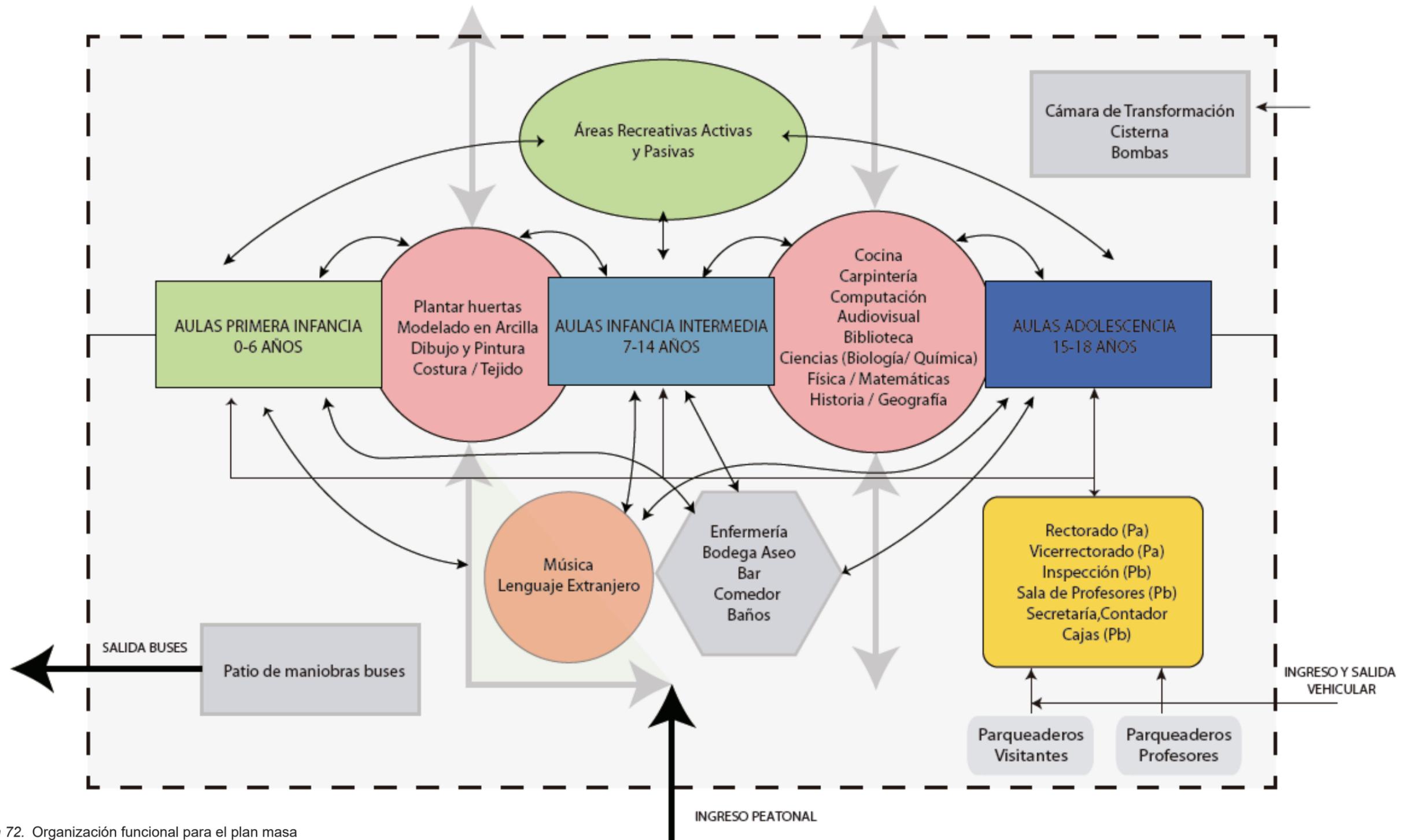


Figura 72. Organización funcional para el plan masa

4. CAPÍTULO VI : FASE PROPOSITIVA

En este capítulo se va a desarrollar en el proyecto arquitectónico a detalle aplicando los parámetros antes descritos, comenzando por la aplicación de los criterios urbanísticos, de relación con el contexto, luego los formales en la creación del producto arquitectónico que va estrechamente relacionado con la función interna y también la aplicación de criterios de sustentabilidad.

4.1 Determinación de estrategias volumétricas aplicadas desde la fase conceptual

Modificación de la forma:

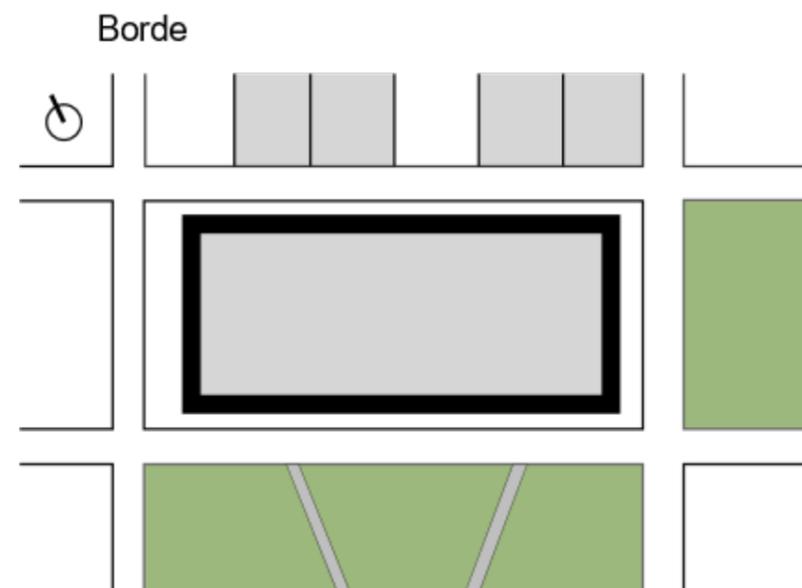


Figura 73. Modificación formal (borde)

Se necesita priorizar la seguridad de los niños dentro de la unidad educativa por lo que el volumen se extiende y se cierra hacia el interior.

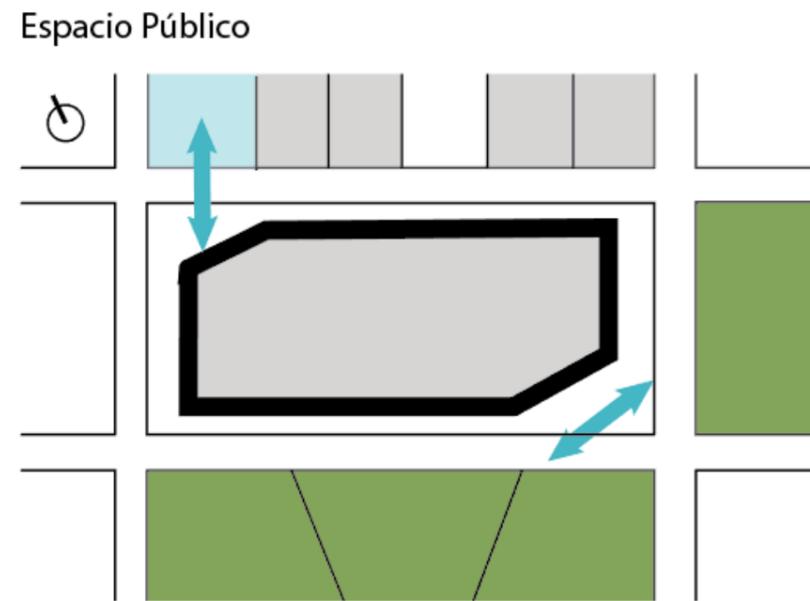


Figura 74. Modificación formal en relación con el espacio público

Generar conexiones entre las áreas verdes existentes mediante retranqueos en las esquinas del terreno permitiendo que el espacio público sea quien una estas dos áreas siendo un punto atractor y de jerarquía para el usuario.

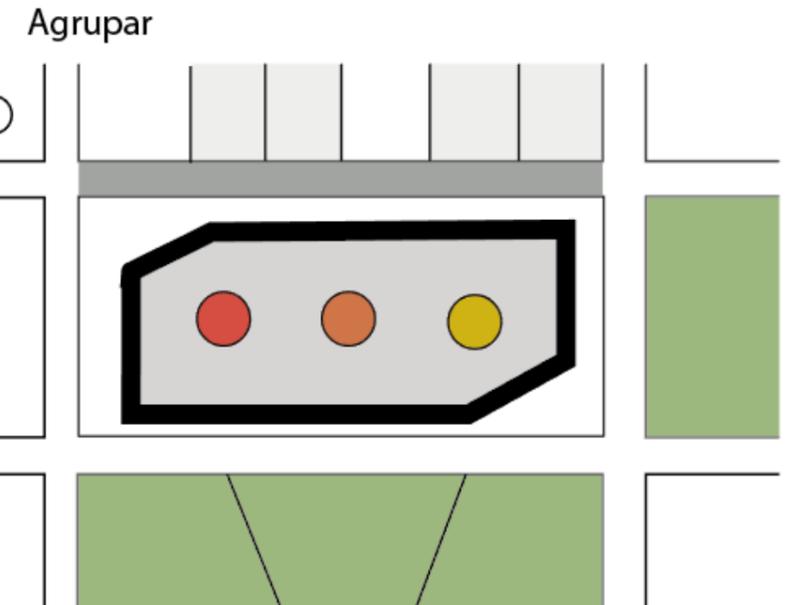


Figura 76. Modificación formal en relación con la pedagogía Waldorf

Separar cada uno de los grupos de estudiantes y ubicarlos en el terreno de forma ordenada aplicando la metodología y las necesidades de cada grupo separados en edades de siete años, como lo conceptualiza la misma metodología antes explicada que se sintetiza en la figura 37.



Figura 75. Agrupación de estudiantes fundamentada en la metodología Waldorf

La metodología Waldorf habla muy claramente que los estudiantes necesitan espacios en donde potenciar sus habilidades y aprender nuevas, un punto fundamental son los talleres y laboratorios que se dividen en dos grupos que van a ser utilizados dependiendo la edad del estudiante como lo muestra el diagrama de la figura 38.

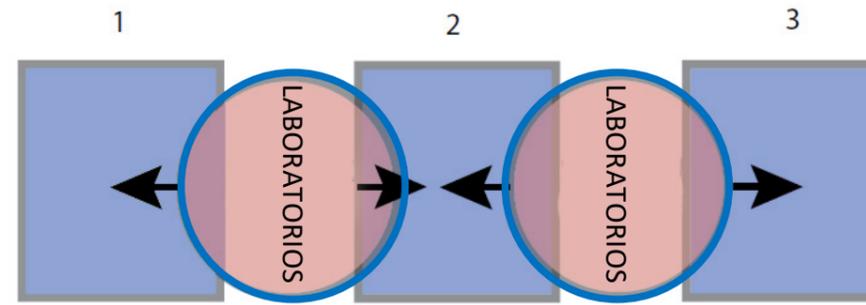


Figura 78. Diagrama de organización entre los 3 grupos de estudiantes y los laboratorios / talleres

Grupos controlados

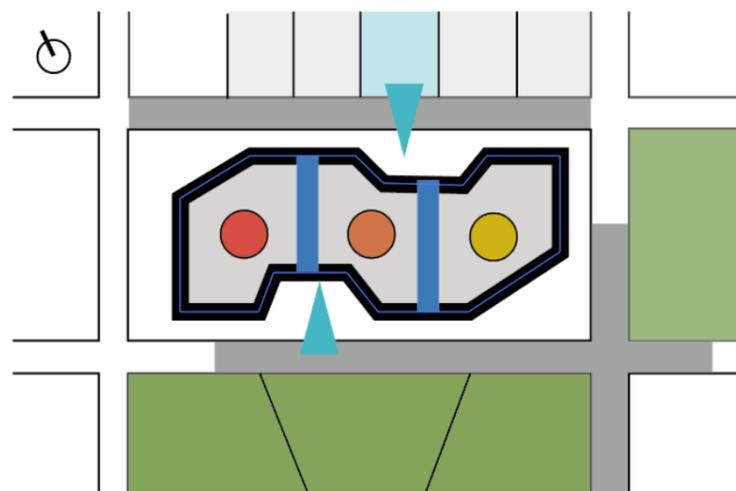


Figura 77. Modificación formal división utilizando los bloques de laboratorios.

Se crean dos accesos separando la entrada de los estudiantes más pequeños de los grandes relacionándolos directamente con el lugar de aprendizaje que son sus aulas y patios.

Topografía

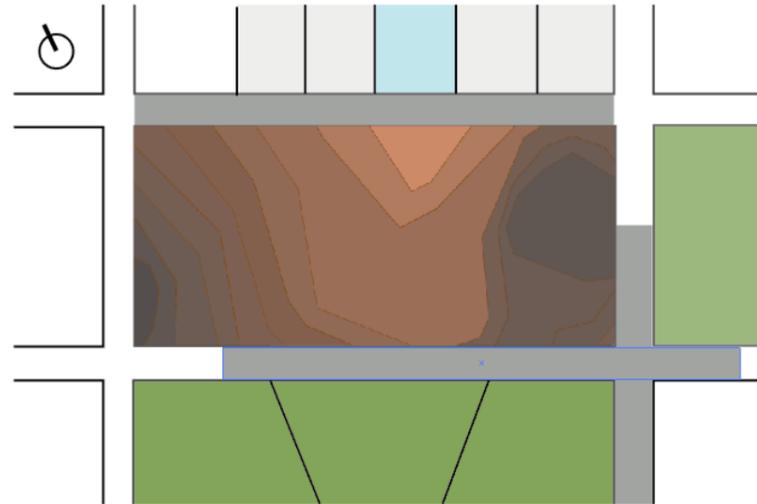


Figura 79. Modificación formal utilizando la topografía

Se analiza la topografía del sitio y se crean plataformas que van a permitir jerarquizar los accesos que son los puntos más bajos y que tienen una relación más directa con el espacio público.

Adaptación a la topografía Cambio de forma cambio de función

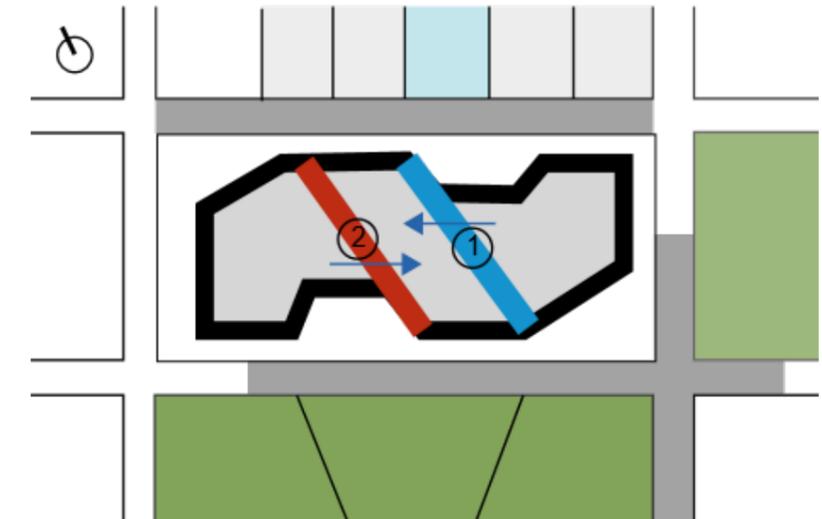


Figura 80. Modificación formal generando transiciones entre bloques

Las barras creadas para separar los grupos de estudiantes por edades se giran para adaptarse a la topografía y se inclinan para crear paso continuo y comunicación entre los patios que nace desde la concepción de un espacio de interacción continuo.

4.2 Desarrollo del proyecto

4.2.1 Esquemas de funcionamiento del proyecto:

En esta parte del capítulo se va a ver el producto final después del análisis y proyección de los parámetros tanto arquitectónicos como urbanos comenzando con los esquemas de funcionamiento del proyecto, luego la implantación en el sitio, seguido de las plantas, cortes, detalles y fachadas arquitectónicas, finalizando en perspectivas que muestran los espacios jerárquicos en el proyecto, es decir el proyecto se presenta en tres escalas una escala con su contexto, luego una escala detalle de cada uno de los bloques y finalmente una escala que muestre detalles constructivos del proyecto.

Lleno / Vacío



Figura 81. Diagrama de la unidad educativa lleno y vacío

Aulas

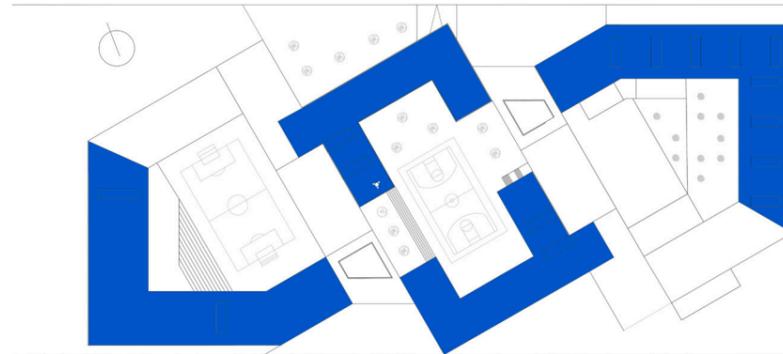


Figura 82. Diagrama de la unidad educativa zona de aulas

Laboratorios



Figura 83. Diagrama de la unidad educativa laboratorios

Espacio Público



Figura 84. Diagrama de la unidad educativa espacio público

Circulación



Figura 85. Diagrama de la unidad educativa circulación

Patios

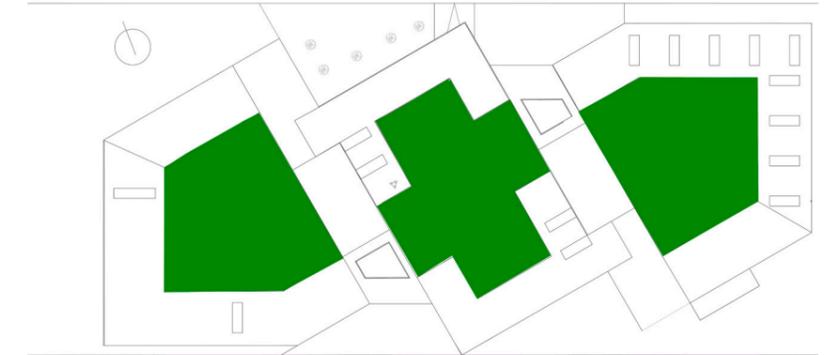


Figura 86. Diagrama de la unidad educativa áreas recreativas

Cubiertas



Figura 87. Diagrama de la unidad educativa terrazas

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: ESQUEMAS

CONTENIDO: ESQUEMAS FUNCIONALES

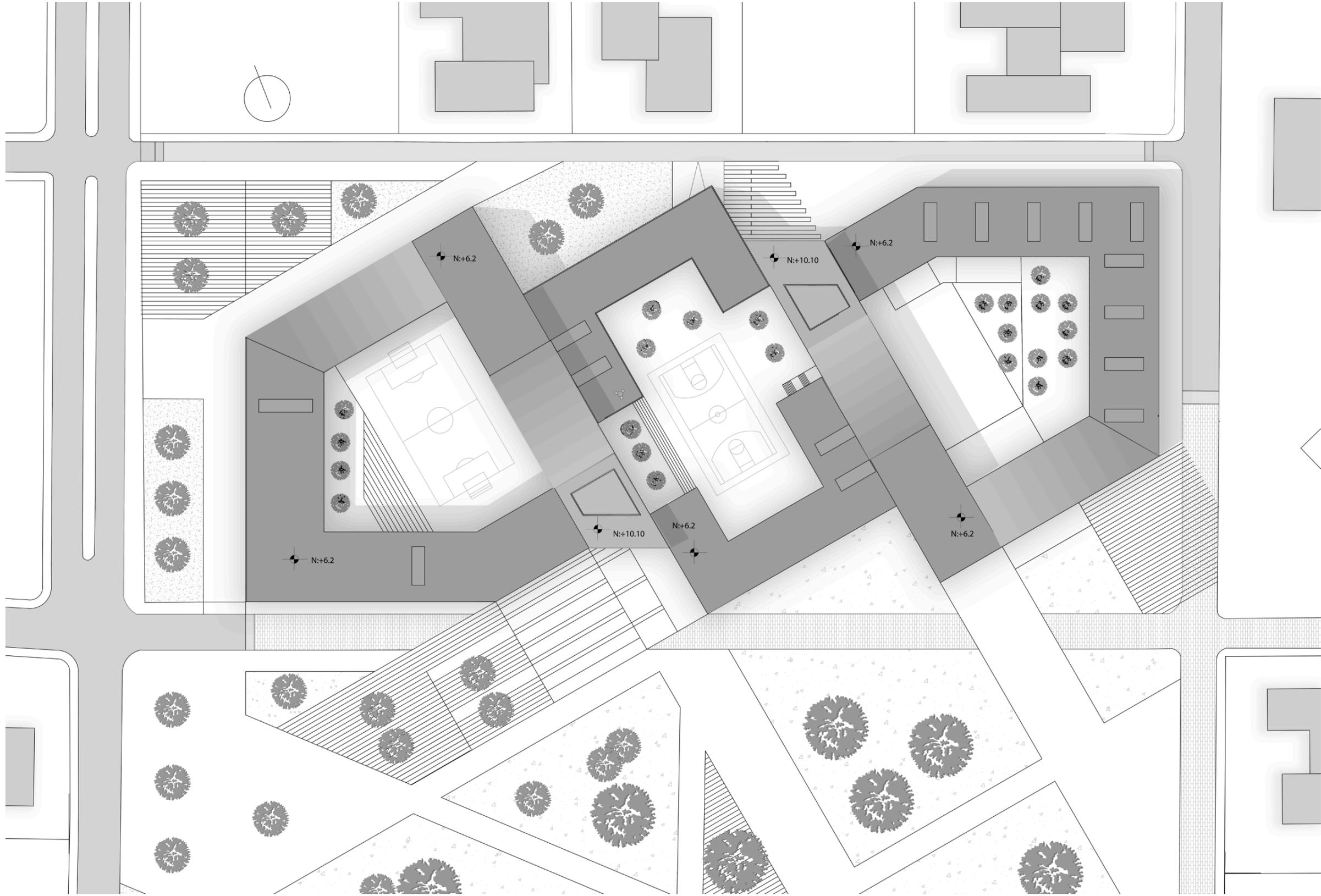
ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



4.2.2 Plantas:



TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PLANTAS

CONTENIDO: IMPLANTACIÓN

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE





TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PLANTAS

CONTENIDO: PLANTA N:-6.00

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE





ud/a.

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA:

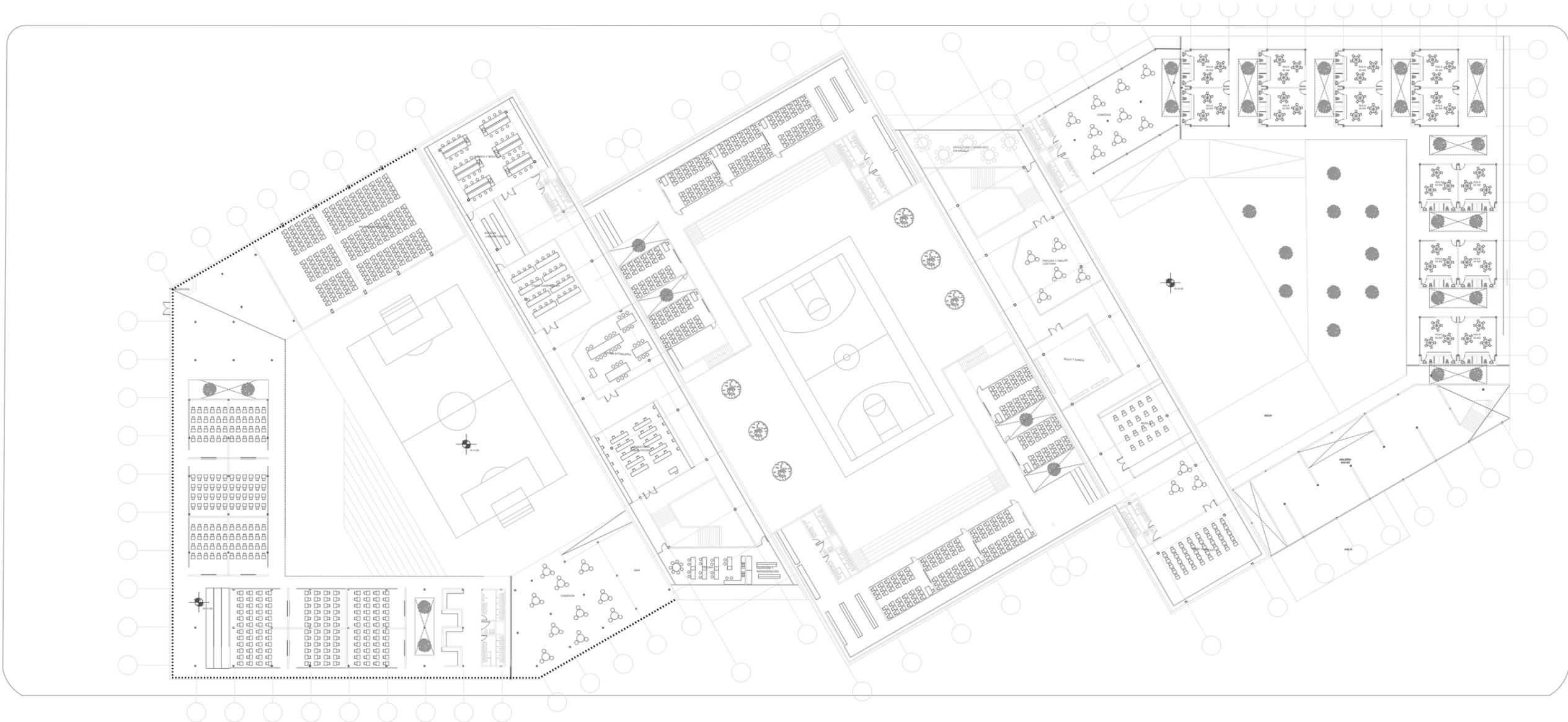
CONTENIDO: PB GENERAL

OBSERVACIONES:

ESCALA: S/E

NORTE





ud/a.

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PLANTAS

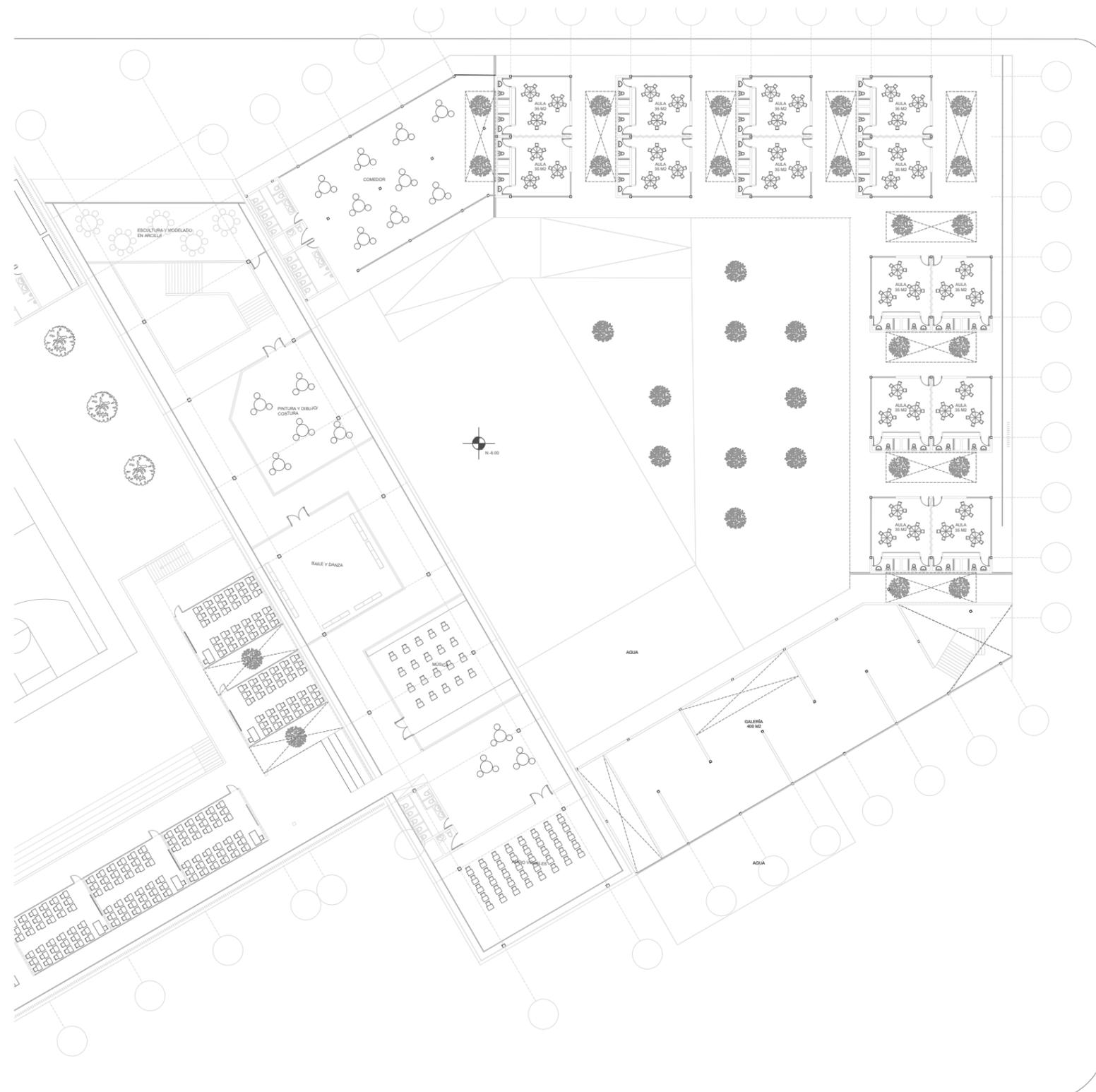
CONTENIDO: planta pb

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE





TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PLANTAS

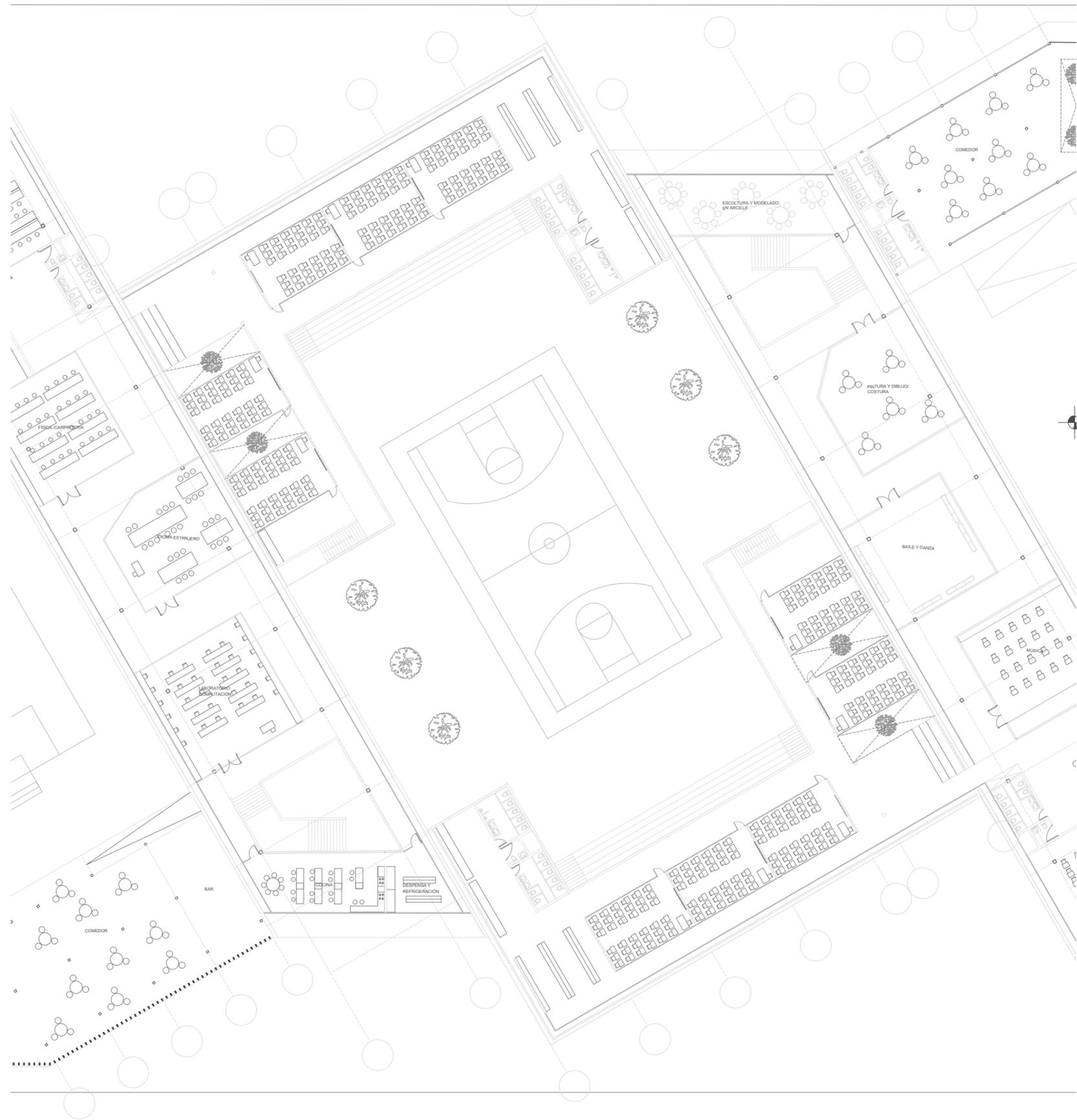
CONTENIDO: ZOOM PLANTA AULAS PREBÁSICA

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE





TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PLANTAS

CONTENIDO: ZOOM PLANTA AULAS BÁSICA

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE





ud/a

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA:

CONTENIDO: ZOOM PLANTA AULAS BACHILLERATO

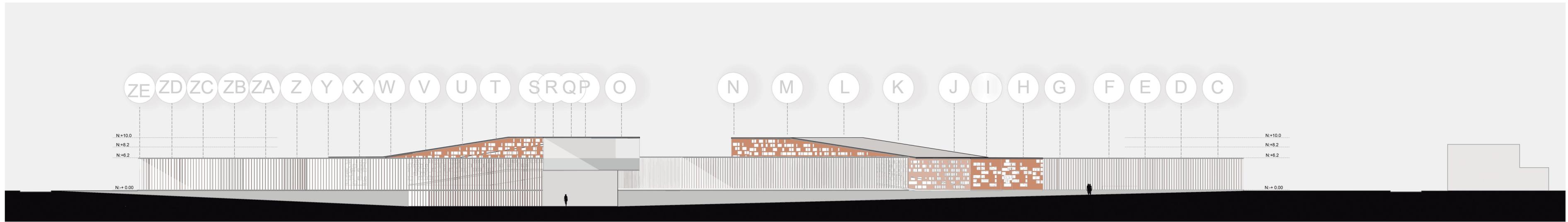
ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

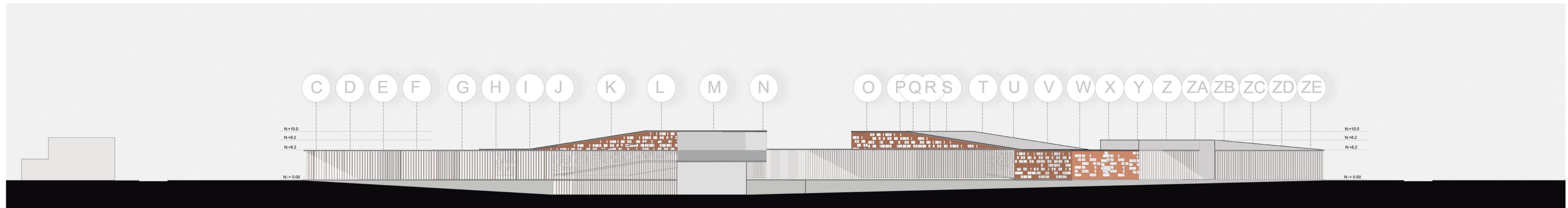
NORTE

4.2.4 Fachadas:

FACHADA NORTE

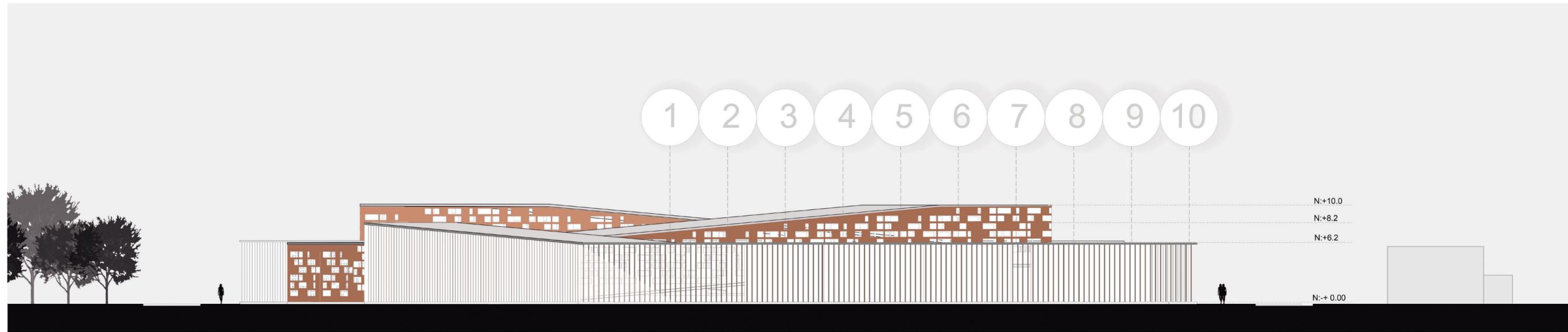


FACHADA SUR

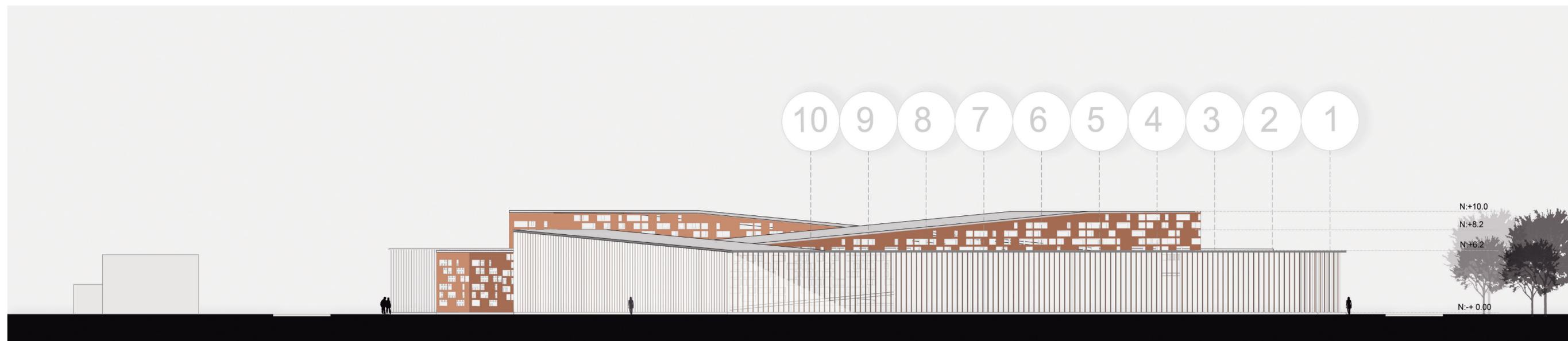


	TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO		OBSERVACIONES:	NORTE
	SUBTEMA: FACHADAS			
	CONTENIDO: FACHADA NORTE / FACHADA SUR	ESCALA: S/E		

FACHADA ESTE



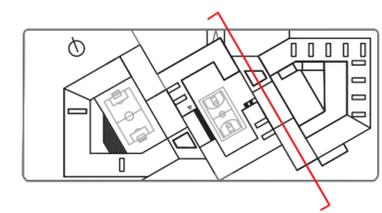
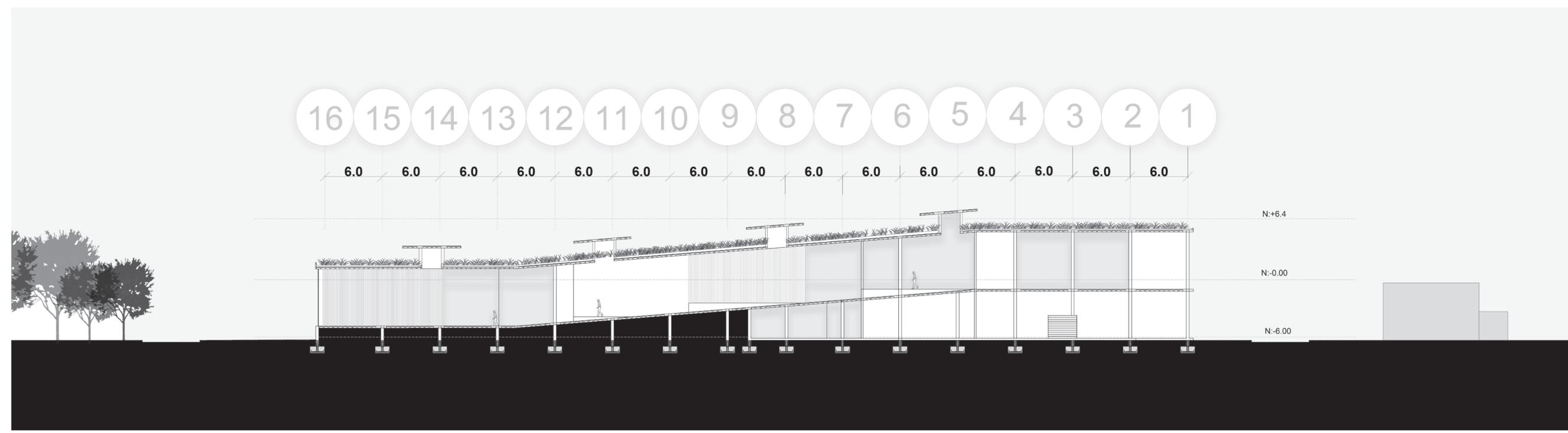
FACHADA OESTE



	TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO		OBSERVACIONES:	NORTE
	SUBTEMA: FACHADAS			
	CONTENIDO: FACHADA ESTE / FACHADA OESTE	ESCALA: S/E		

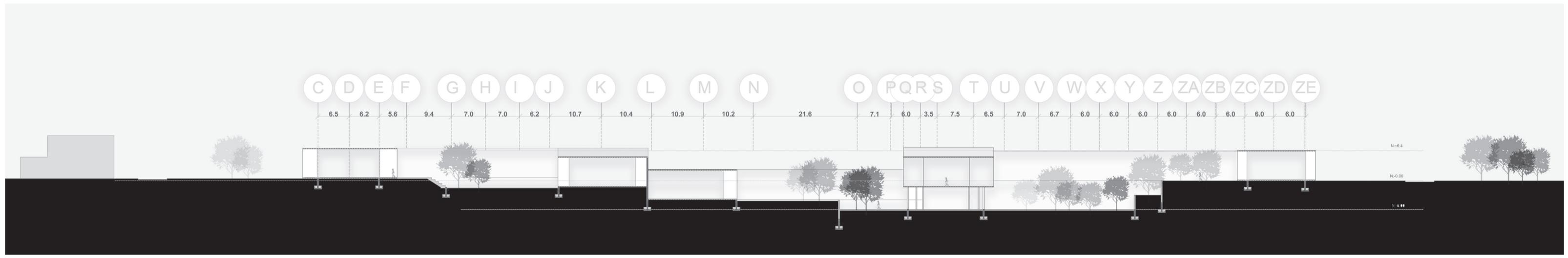
4.2.3 Cortes:

CORTE A-A' (LABORATORIOS)



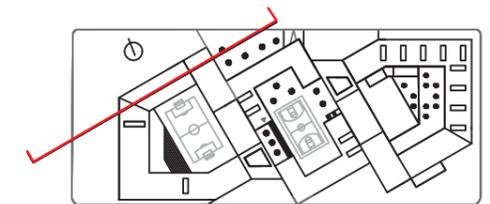
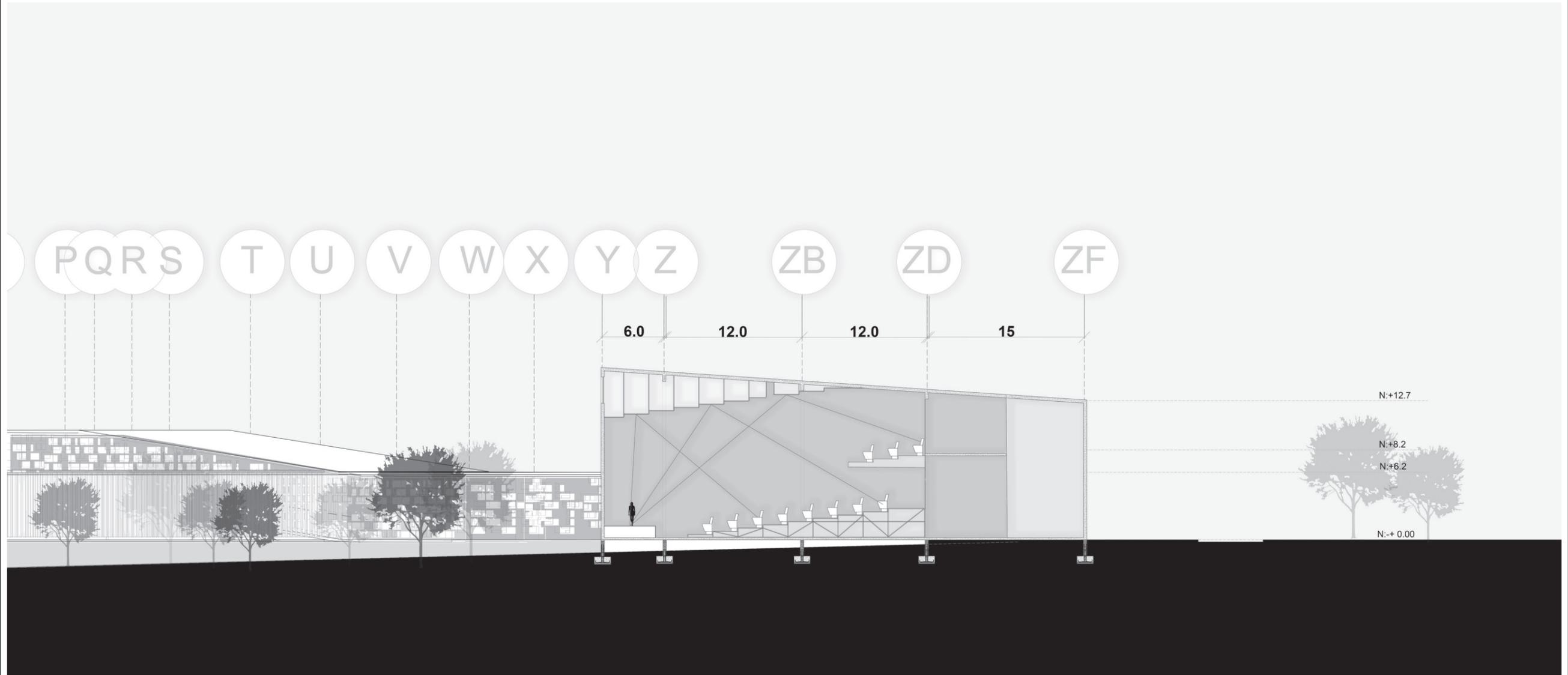
	TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO		OBSERVACIONES:	NORTE
	SUBTEMA: CORTES			
	CONTENIDO: CORTE A - A'	ESCALA: S/E		

CORTE B - B' (CORTE TRANSVERSAL)



	TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO		OBSERVACIONES:	NORTE
	SUBTEMA: CORTES			
	CONTENIDO: CORTE B - B'	ESCALA: S/E		

CORTE C - C' (AUDITORIO / SALÓN POLIFUNCIONAL)



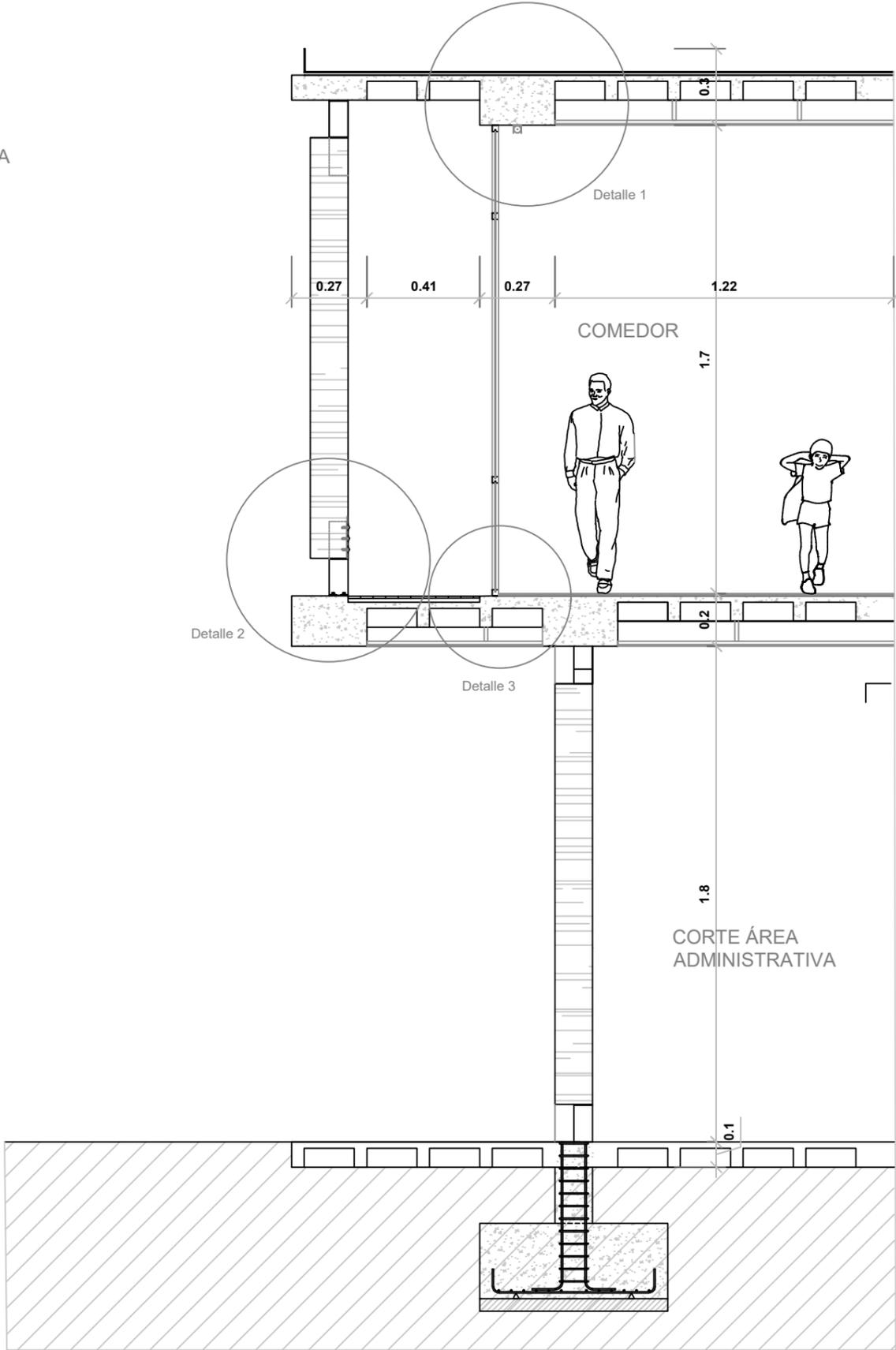
TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO
SUBTEMA: CORTES
CONTENIDO: CORTE C - C' ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

4.2.5 Detalles

CORTE ÁREA ADMINISTRATIVA



ESC 1:50

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

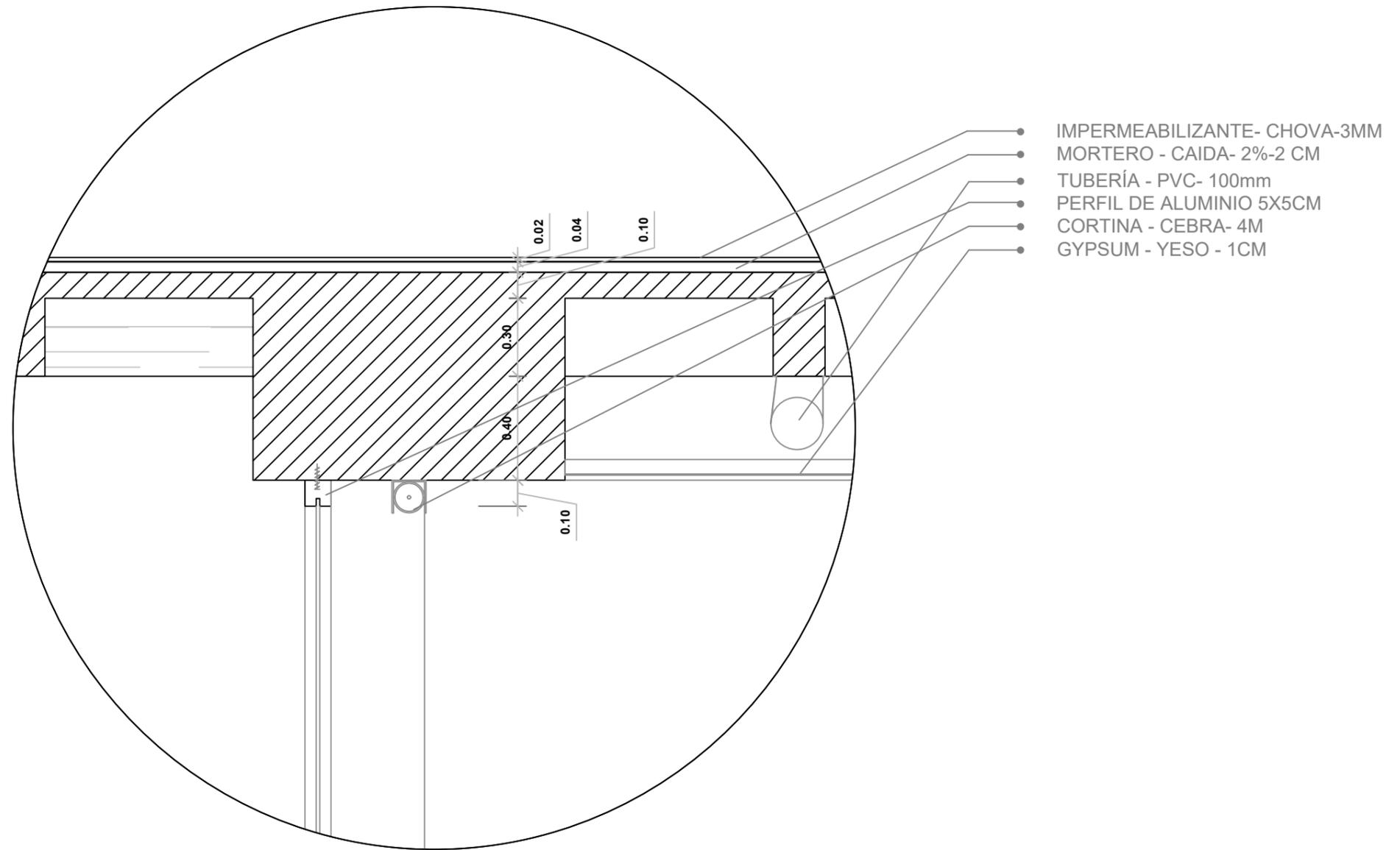
CONTENIDO: CORTE FACHADA 1

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

Detalle 1
VENTANA / LOSA
ESC 1:10



TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

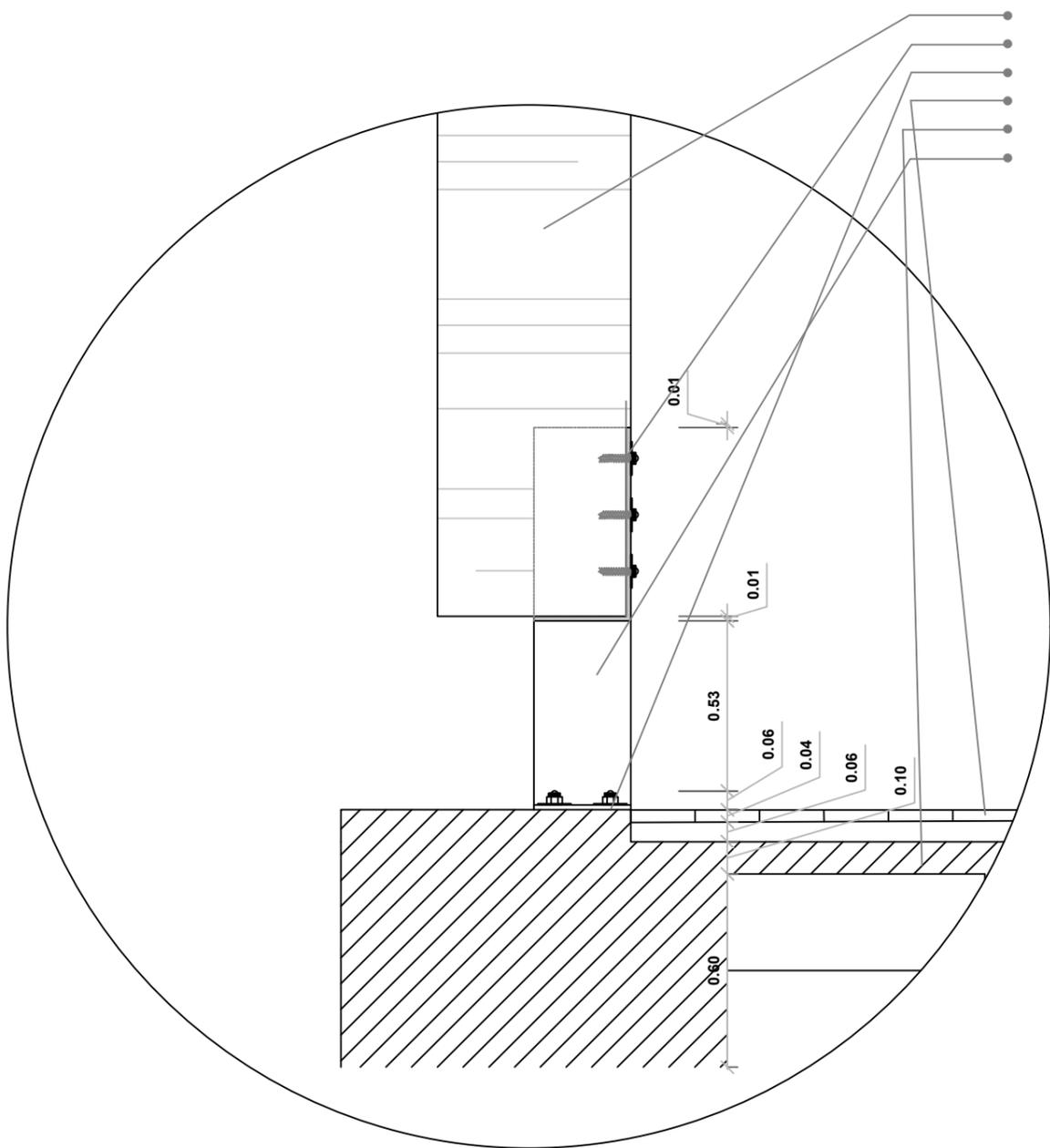
CONTENIDO: DETALLE VENTANA / LOSA

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

Detalle 2
PLACA - LAMAS LOSA
ESC 1:10



- LAMA - MADERA 5X 15 CM
- TORNILLOS - MADERA - 2''
- PERNOS - ACERO - 2''
- DUELAS - MADERA - 0.15 X2.4 M
- LOSA - HORMIGON - 25 CM
- PLACA - ACERO - 7MM

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

CONTENIDO: DETALLE PLACAS

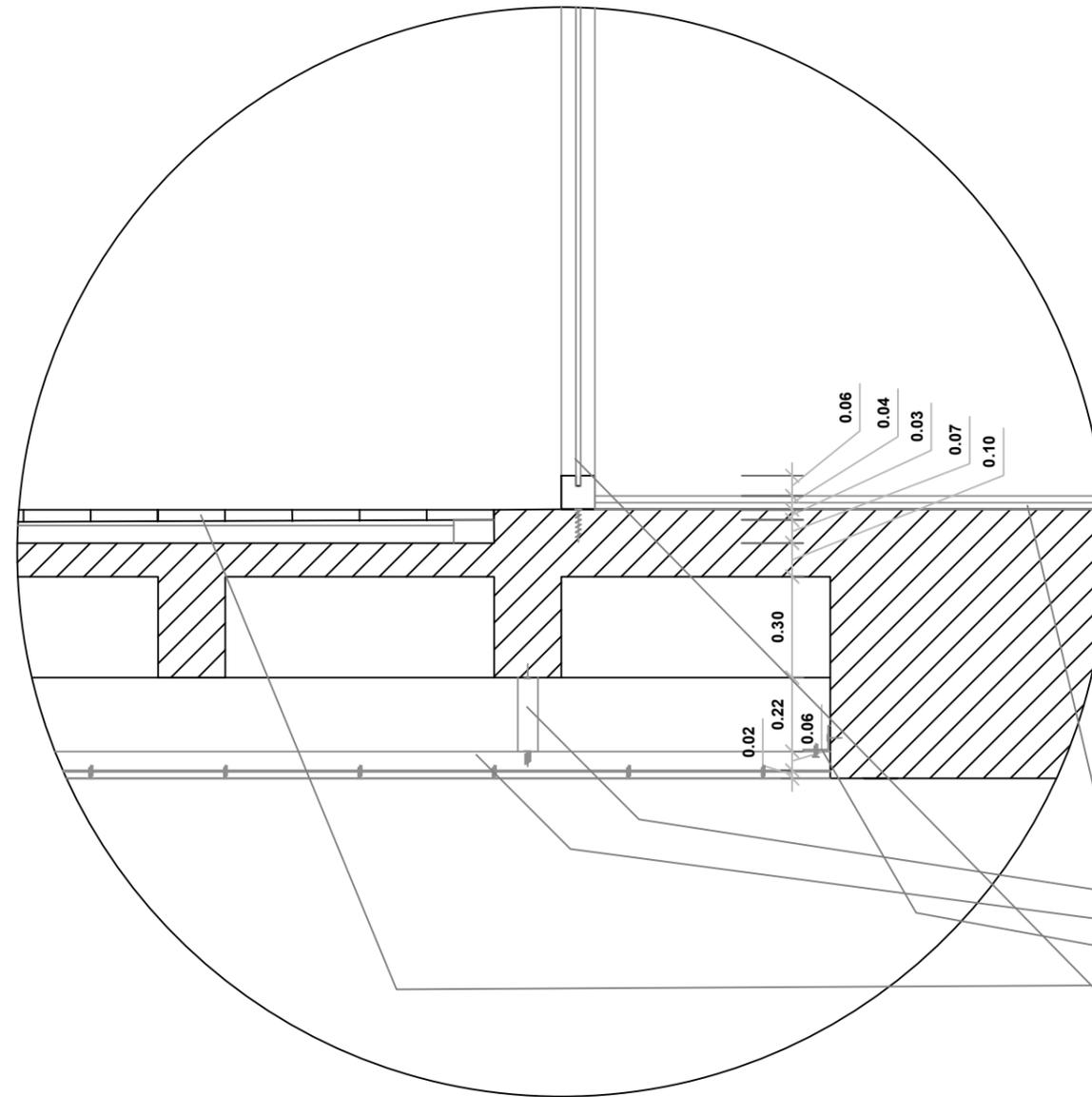
ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

Detalle 3

CIELO FALSO / VENTANA
 ESC 1:10



- PERFIL DE CARGA- ALUMINIO - 5CM
- PERFIL OMEGA - ALUMINIO- 6CM
- PERFIL L - ALUMINIO- 3CM
- DUELA- MADERA- 0.15 X 2.4 M
- MORTERO- 2CM
- VENTANA- VIDRIO 2.4M

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

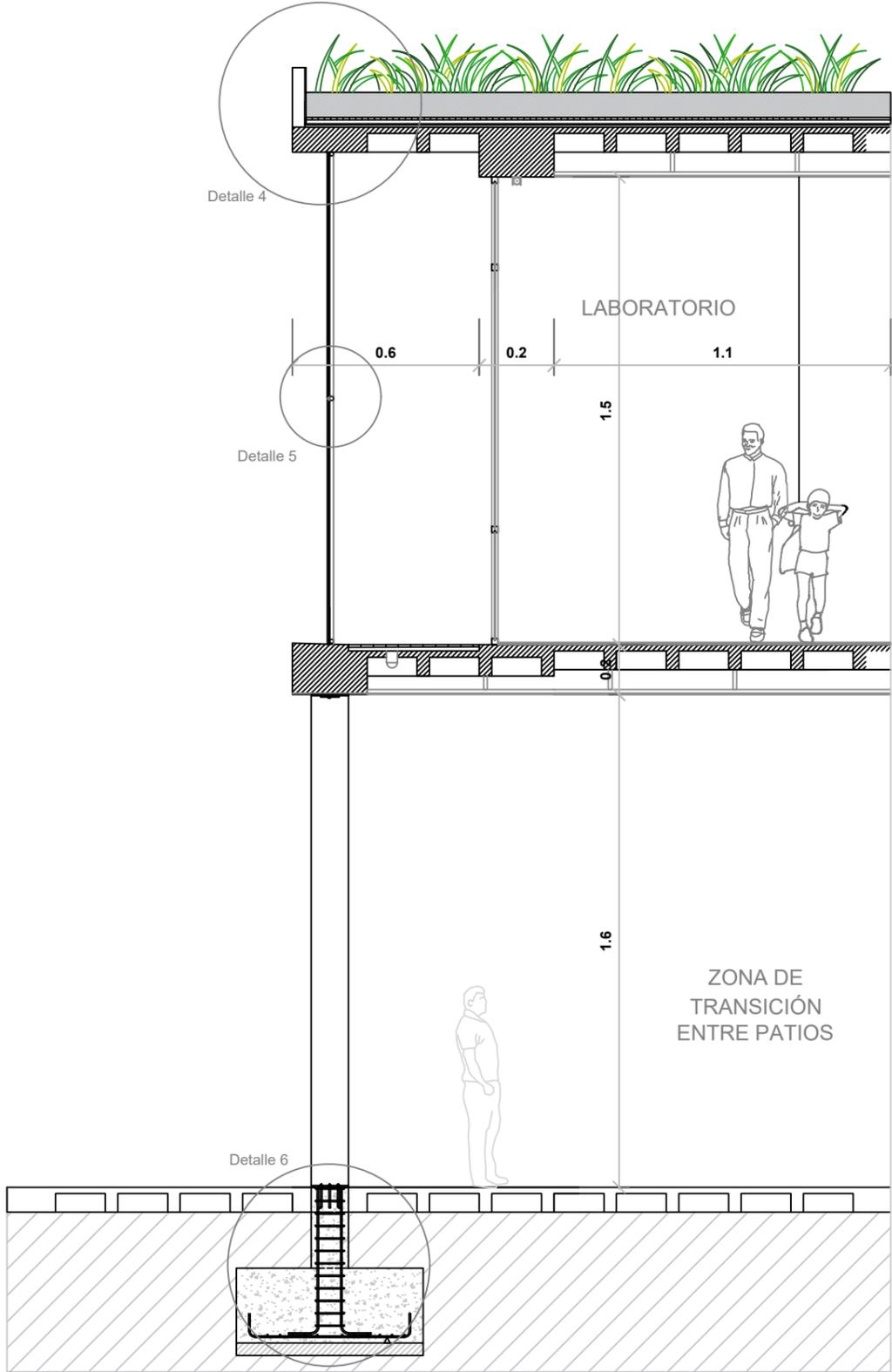
CONTENIDO: DETALLE CIELO FALSO / VENTANA

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

CORTE LABORATORIOS / TALLERES



ESC 1:50

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

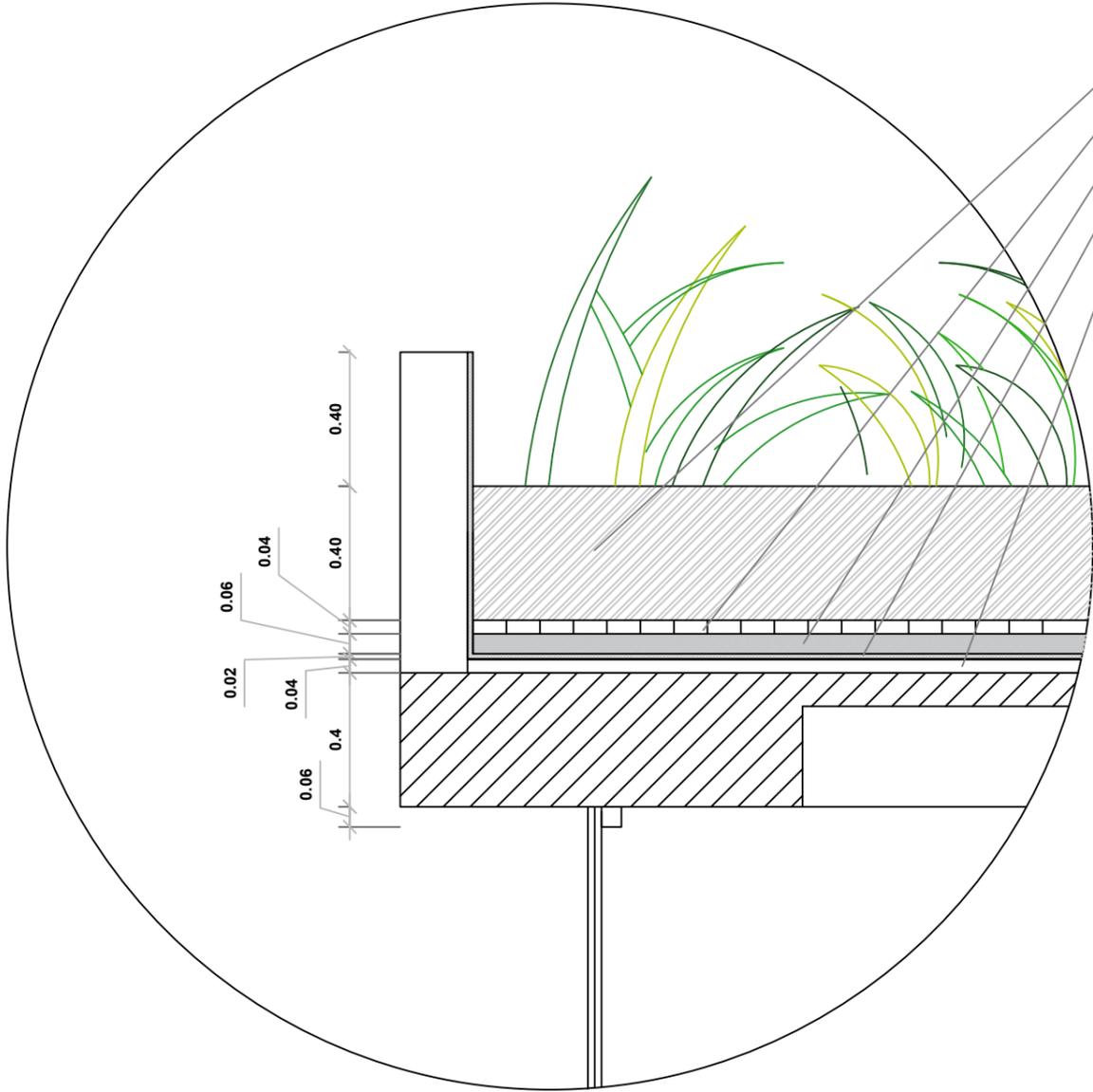
CONTENIDO: CORTE FACHADA 2

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

Detalle 4
TERRAZA JARDÍN
ESC 1:10



- SUSTRATO ORGÁNICO - 45 CM
- MEMBRANA FILTRANTE - PLASTICO - 5CM
- CAPA ANTIRAÍCES - PLASTICO - 5CM
- IMPERMEABILIZACIÓN - CHOVA - 1CM
- MORTERO CAIDA 3%



TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

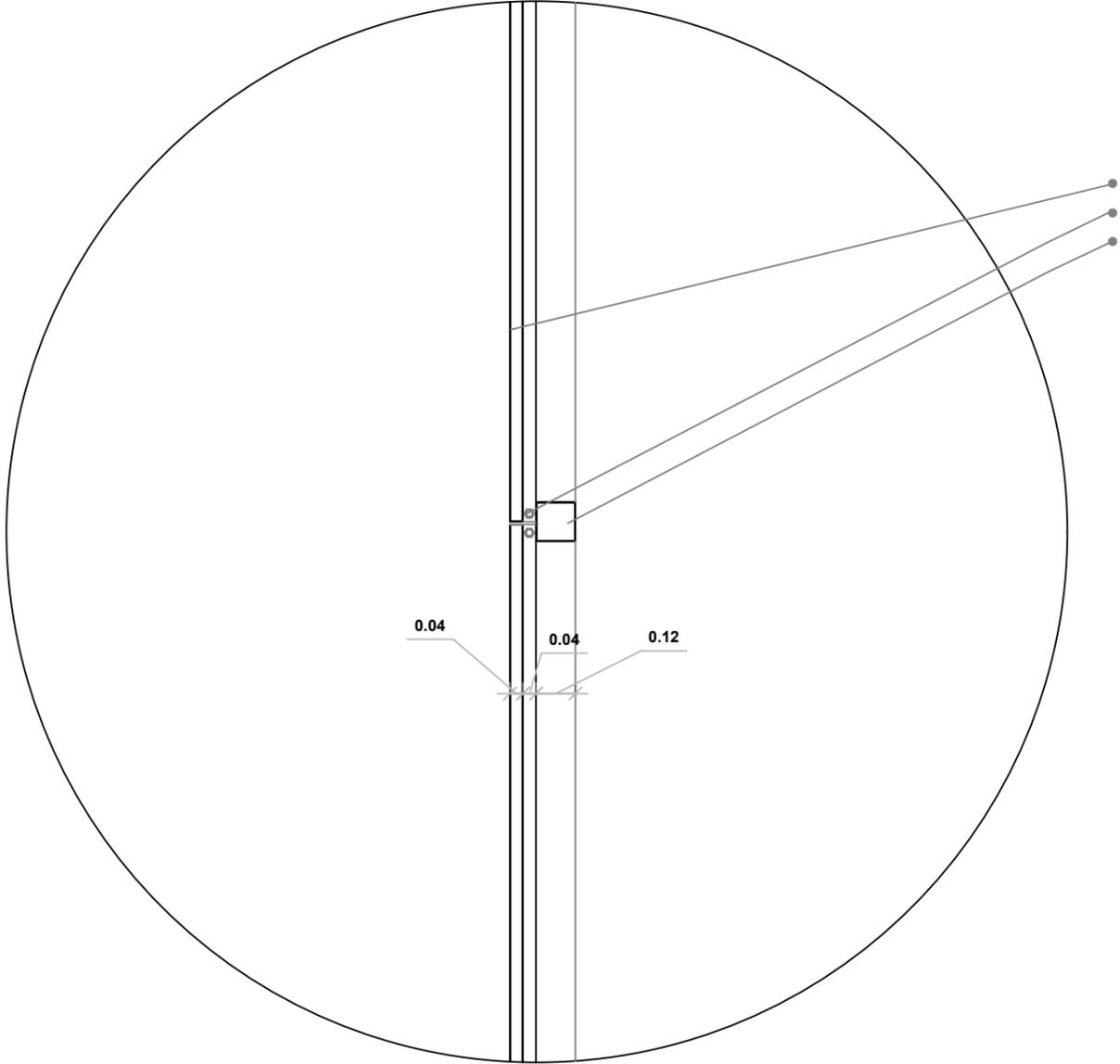
CONTENIDO: DETALLE TERRAZA JARDÍN

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

Detalle 5
PANEL ACERO CORTEN
ESC 1:5



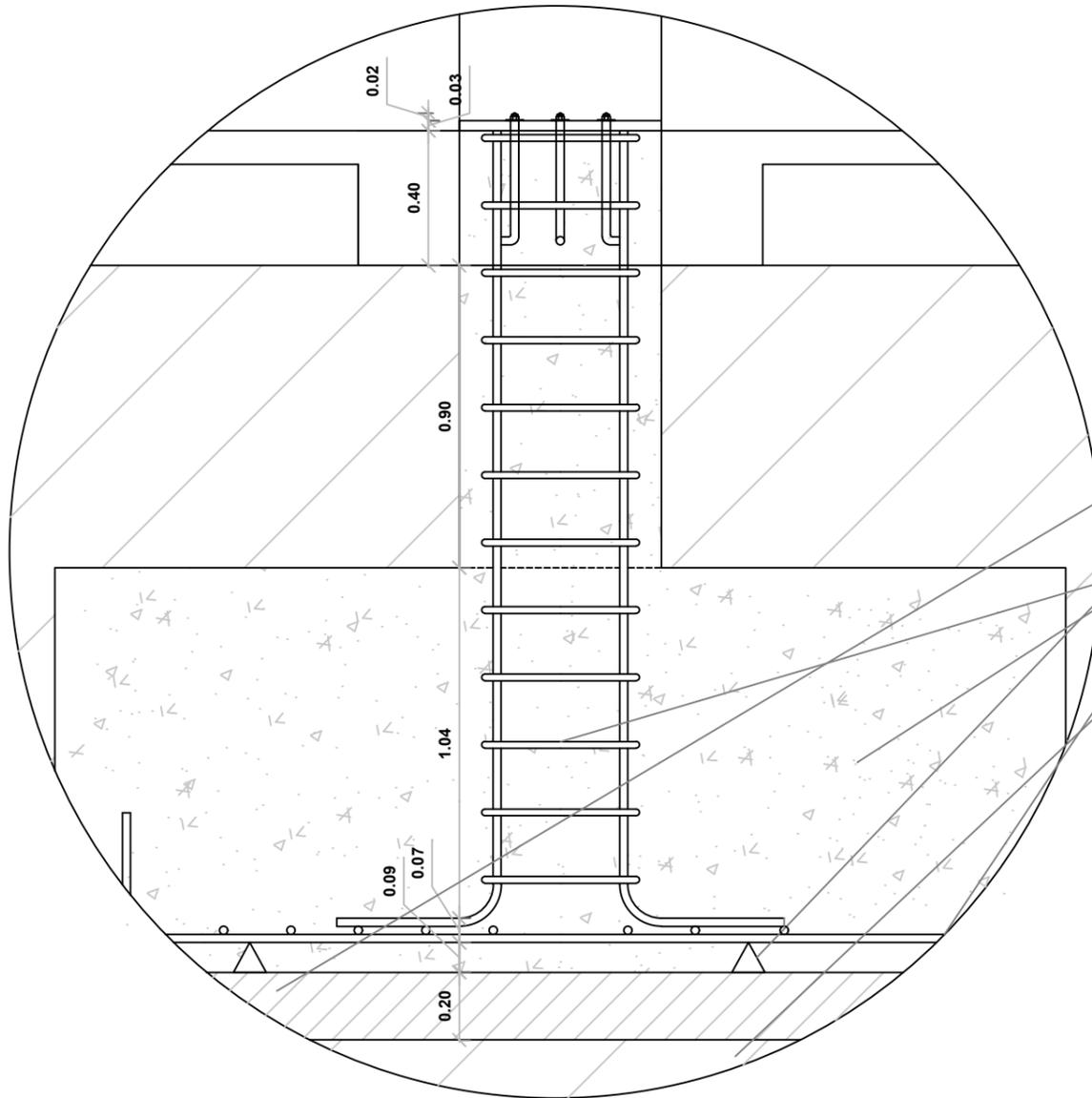
PANEL - ACERO CORTEN - 1.20 x 2.4
PERNOS DE ANCLAJE - ACERO - 1"
PERFIL - ACERO ESTRUCTURAL
CUADRADO - 5 CM X 3MM DE
ESPESOR

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO	
SUBTEMA: DETALLES	
CONTENIDO: DETALLE ACERO CORTEN	ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

Detalle 6
PLINTO / COLUMNA METÁLICA
ESC 1:10



- REPLANTILLO - HORMIGÓN - 5CM
- ALZAS - PVC - 5CM
- MALLA CIMENTACIÓN - ACERO - 10X10 CM
- HORMIGÓN - 45CM
- ACERO Φ 12
- TERRENO

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: DETALLES

CONTENIDO: DETALLE CIMENTACIÓN

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

4.2.6 Perspectivas

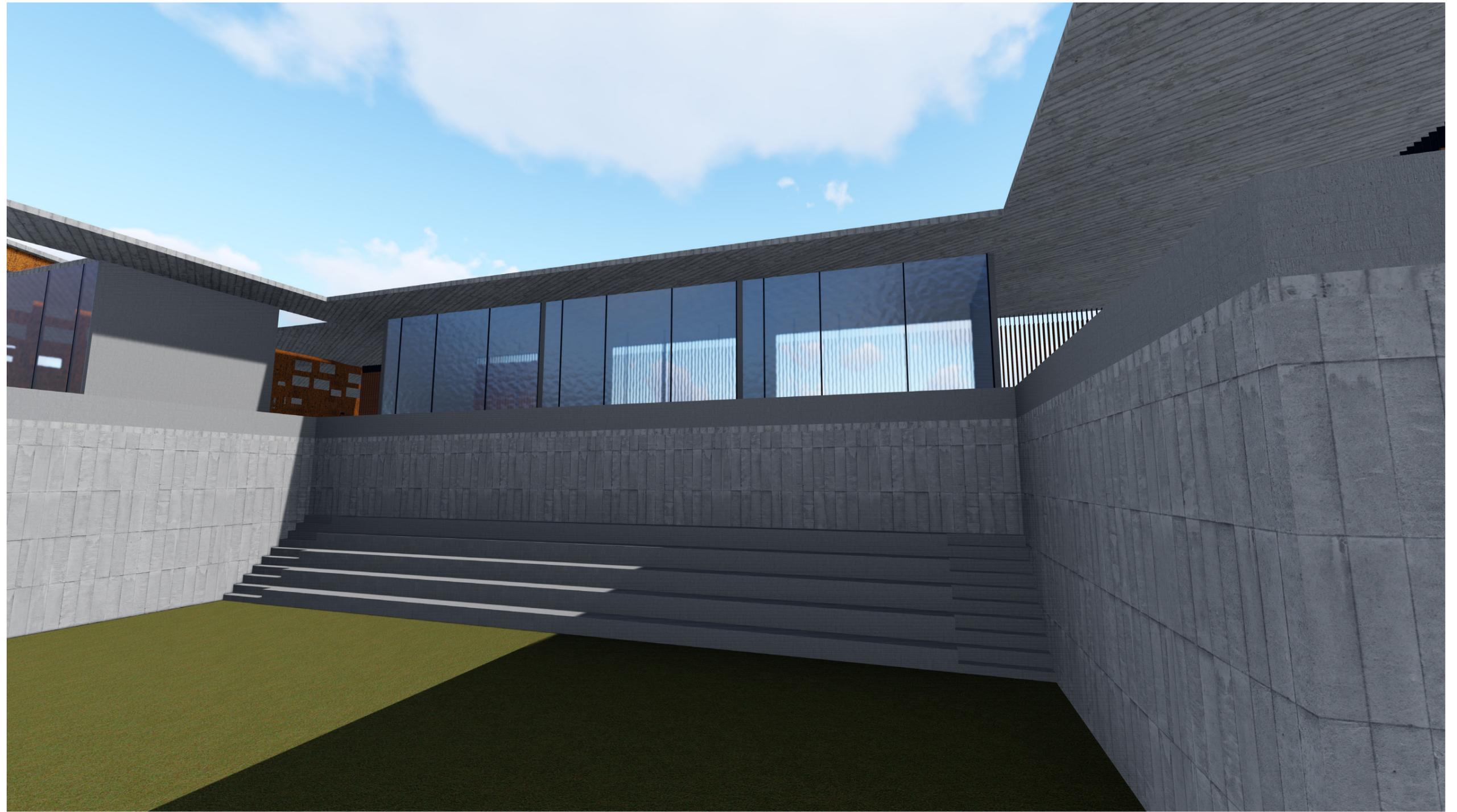


TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO
SUBTEMA: PERSPECTIVAS
CONTENIDO: PERSPECTIVA TRANSICIÓN ENTRE PATIOS

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO	
SUBTEMA: PERSPECTIVAS	
CONTENIDO: PERSPECTIVA AULAS Y GRADERÍO	ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

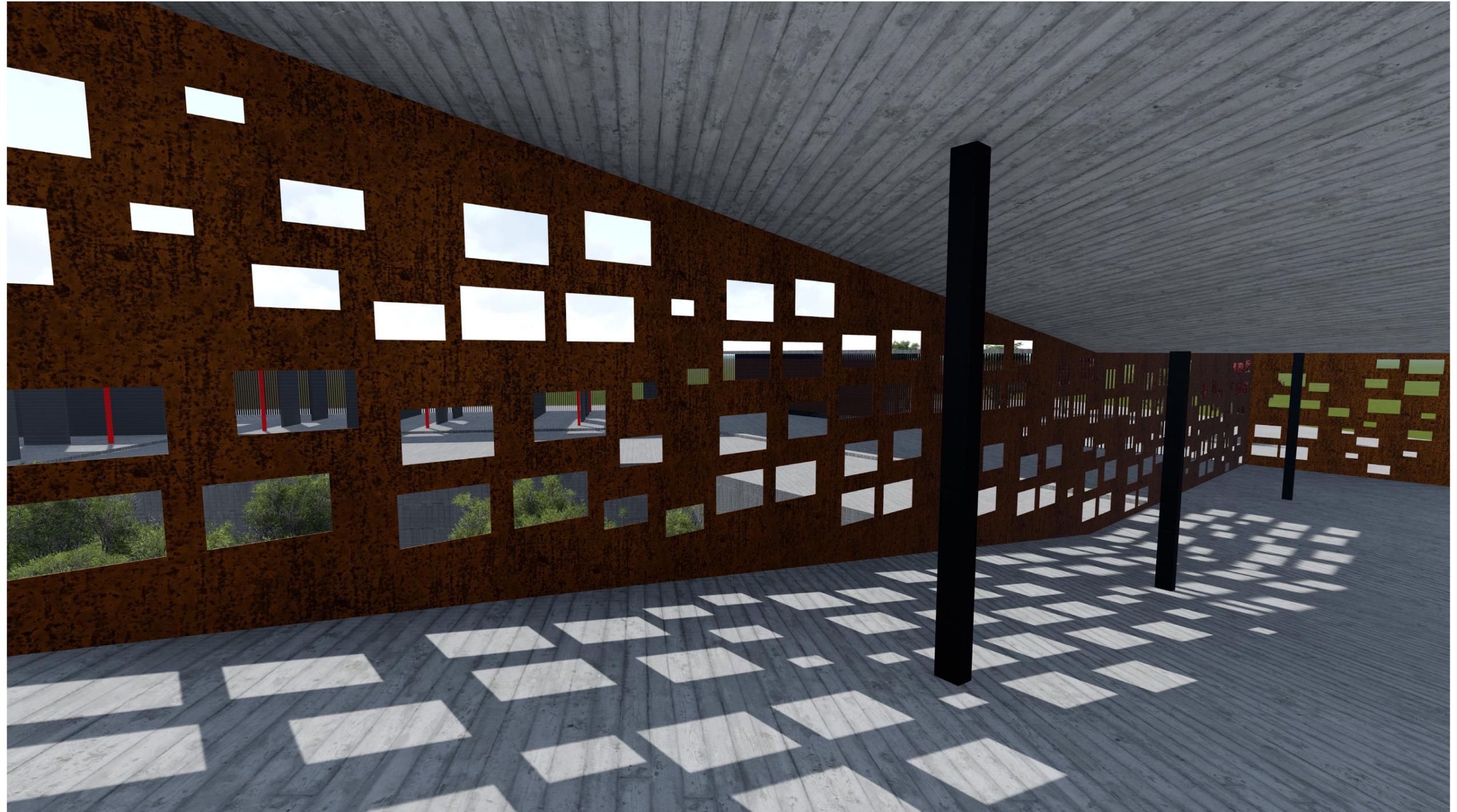
SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA PATIOS

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA ÁREA RECREATIVA

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO	
SUBTEMA: PERSPECTIVAS	
CONTENIDO: PERSPECTIVA AULAS	ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA PATIO CENTRAL

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

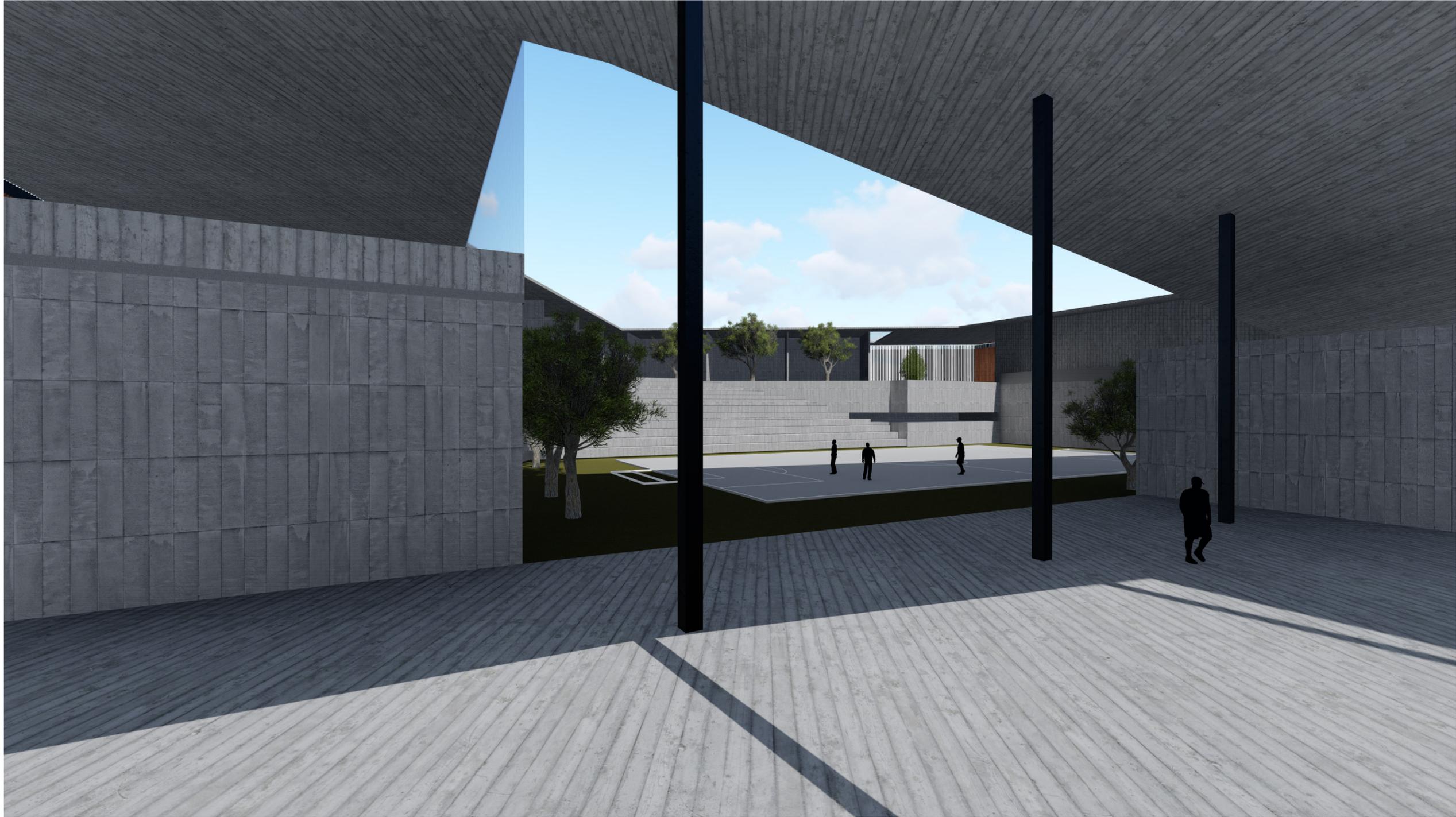
SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA AULAS DESDE PATIO

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

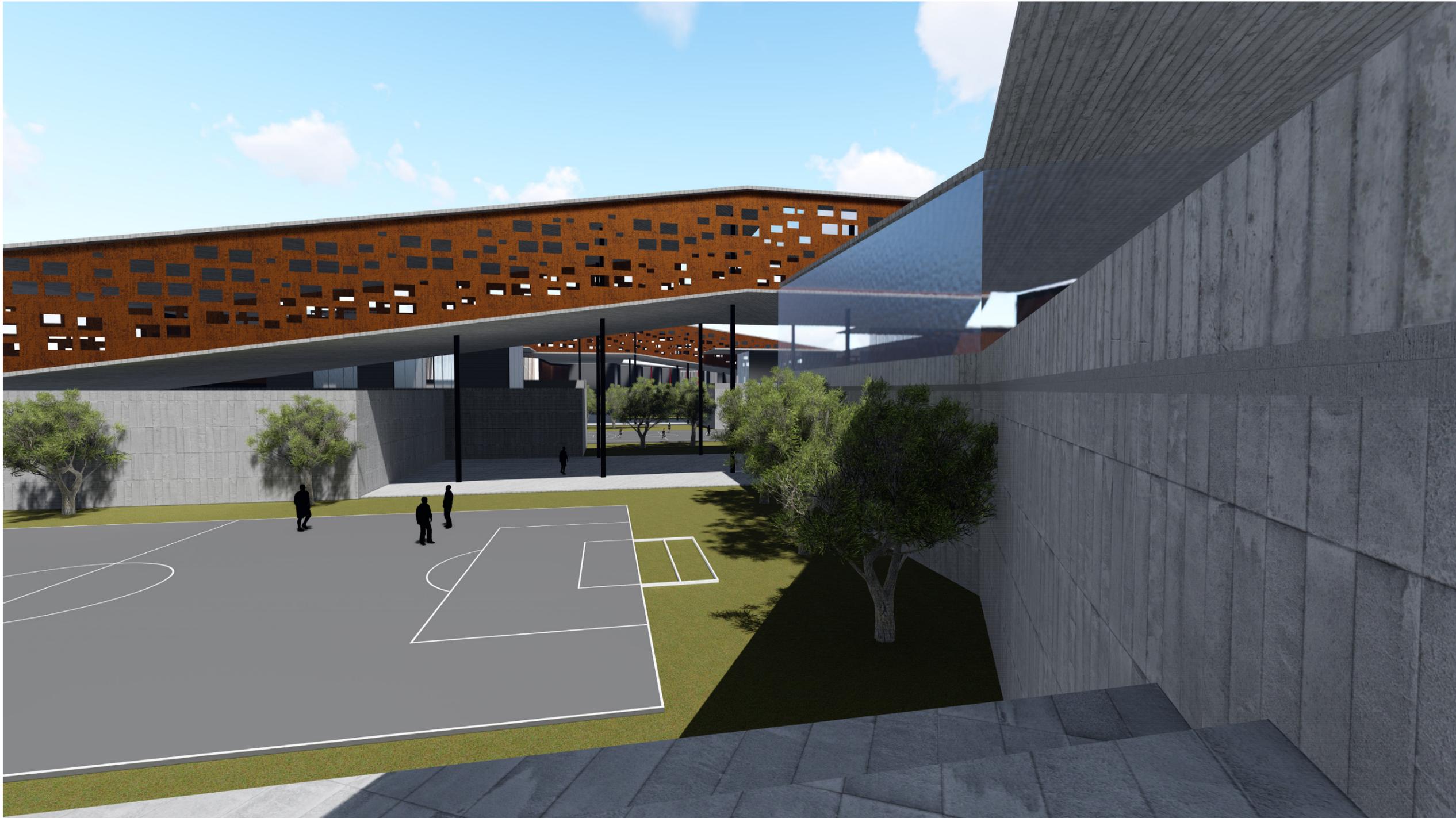
SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA TRANSICIÓN ENTRE PATIOS

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

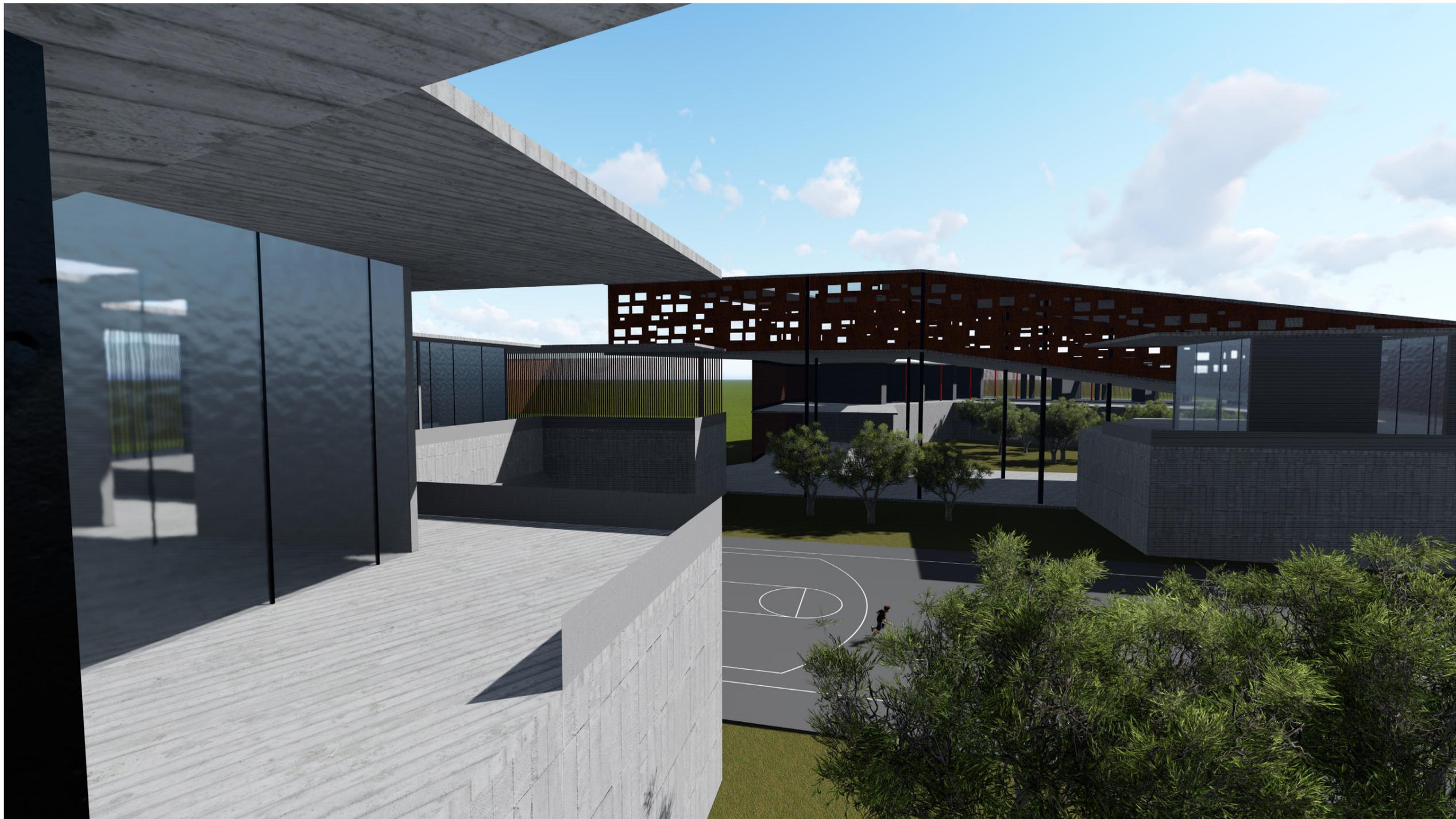
SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA PATIO

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA ÁREA RECREATIVA

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

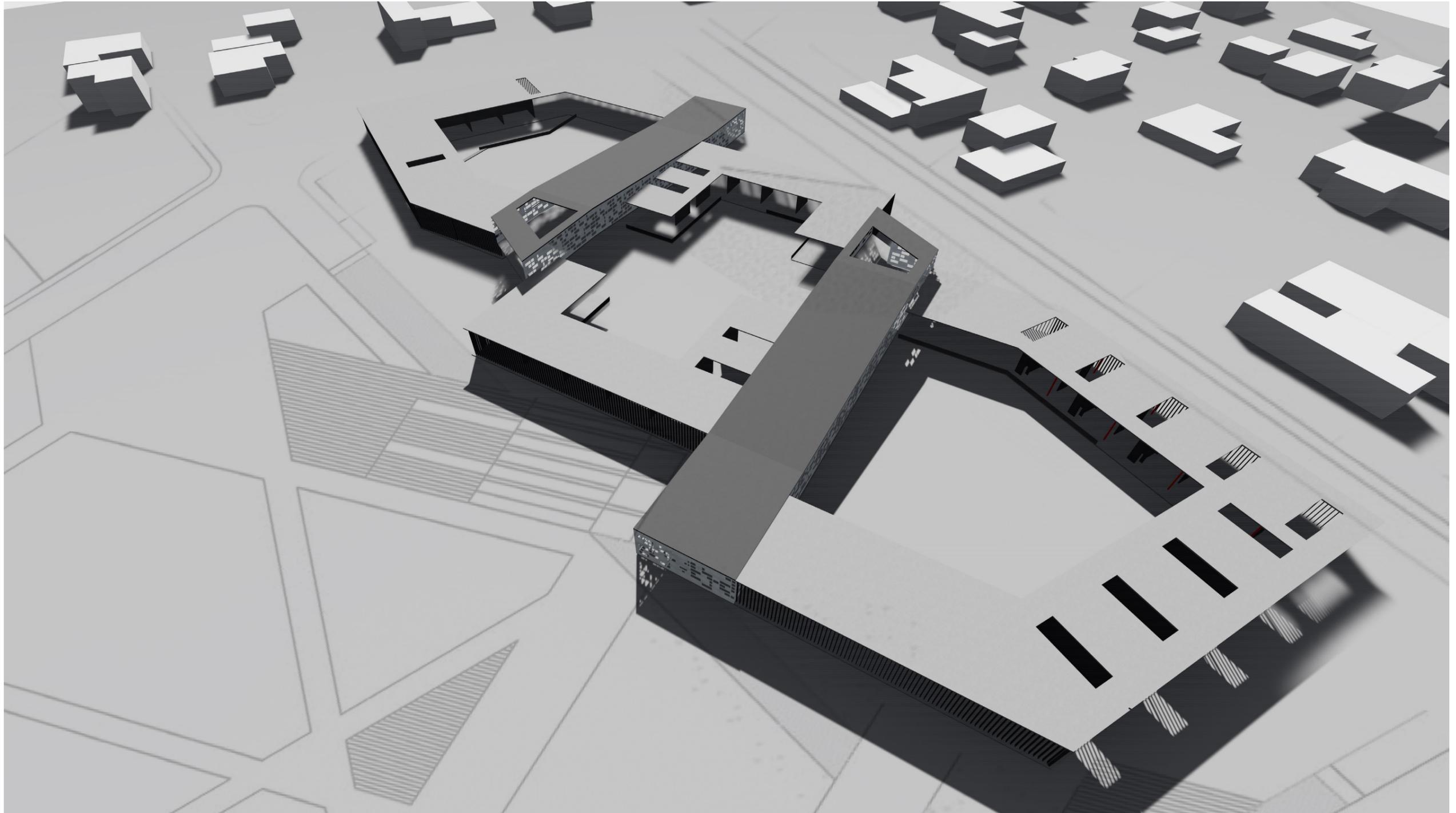


udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO	
SUBTEMA: PERSPECTIVAS	
CONTENIDO: PERSPECTIVA DESDE ESPACIO PÚBLICO	ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

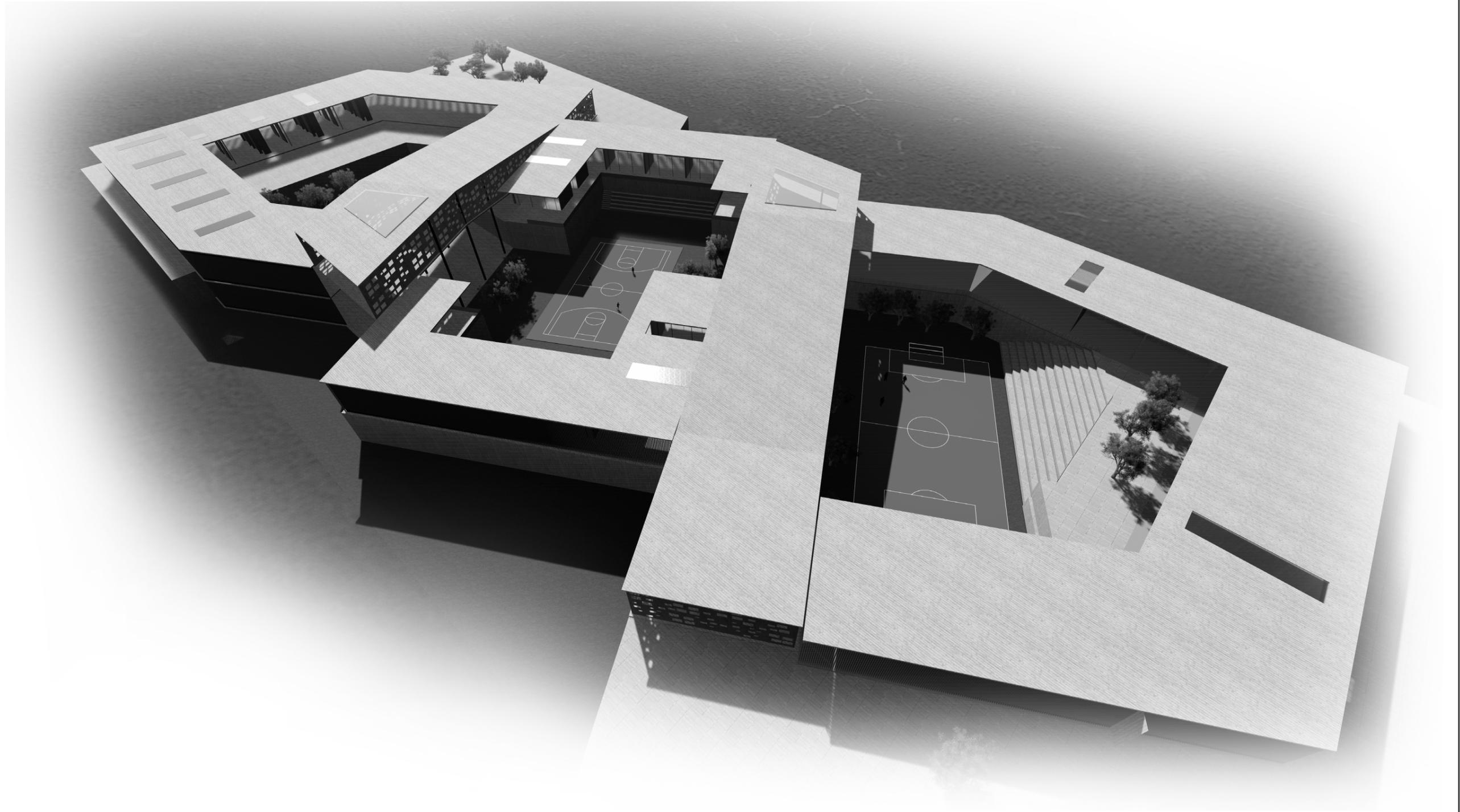
SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA CON ENTORNO

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE



udla

TEMA: DISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CONOCOTO

SUBTEMA: PERSPECTIVAS

CONTENIDO: PERSPECTIVA GENERAL

ESCALA: S/E

OBSERVACIONES:

NORTE

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

5.1 Conclusiones

La Unidad Educativa Conocoto responde a necesidades propias del sector y a lineamientos de arquitectónicos como urbanísticos.

Después de hacer el análisis de sitio se pudo determinar las potencialidades dentro del sector y del equipamiento propiamente que permitieron crear un proyecto sustentable, que contribuye al confort del usuario.

Las estrategias que se aplican en el planteamiento arquitectónico de la Unidad Educativa, permitieron llegar a cumplir los objetivos establecidos al inicio del proyecto.

Aporta a la calidad de vida de los usuarios del sector ya que permite una accesibilidad continua a los diferentes sitios del territorio, lo que actualmente no se tenía por la privatización y por los lotes subutilizados.

Proporciona identidad ya que los usuarios van a reconocer a su territorio y a apreciarlo más ya que cuentan con equipamientos de calidad cercanos a su domicilio o lugar de trabajo.

En cuanto a tecnologías y estructuras, responde a un planteamiento claro que permite la garantía de confort del usuario dentro de la edificación.

Se realizó analizando parámetros internacionales y de estudio de unidades educativas ya realizadas encontrando fortalezas además aplicando la metodología de estudio Waldorf que tiene muchos años de estar formando estudiantes con calidad en todo el mundo.

5.2 Recomendaciones

El plan de ordenamiento territorial de la centralidad Valle de los Chillos permitió detectar problemas existentes además tener una idea clara de lo que es el territorio, a pesar de que se encuentre entre dos límites, como lo es el cantón Quito y el Cantón Rumiñahui.

Realizando varios análisis además se evidencio el eminente peligro que actualmente tienen las personas del sitio ya que viven en sitios con riesgo por los lahares del Cotopaxi, y muchos de ellos ni siquiera están conscientes de esta amenaza.

Todo este análisis en conjunto con el Taller de Noveno de la UDLA hizo posible entender el sitio, sus usuarios y necesidades, creando equipamientos, realizables con fundamentación clara sobre lo que se necesita, además viendo hacia el futuro, fortaleciendo la centralidad lo que en varios años podría mejorar la movilidad del DMQ ya que no se realizarían tantos desplazamientos hasta el hipercentro de Quito.

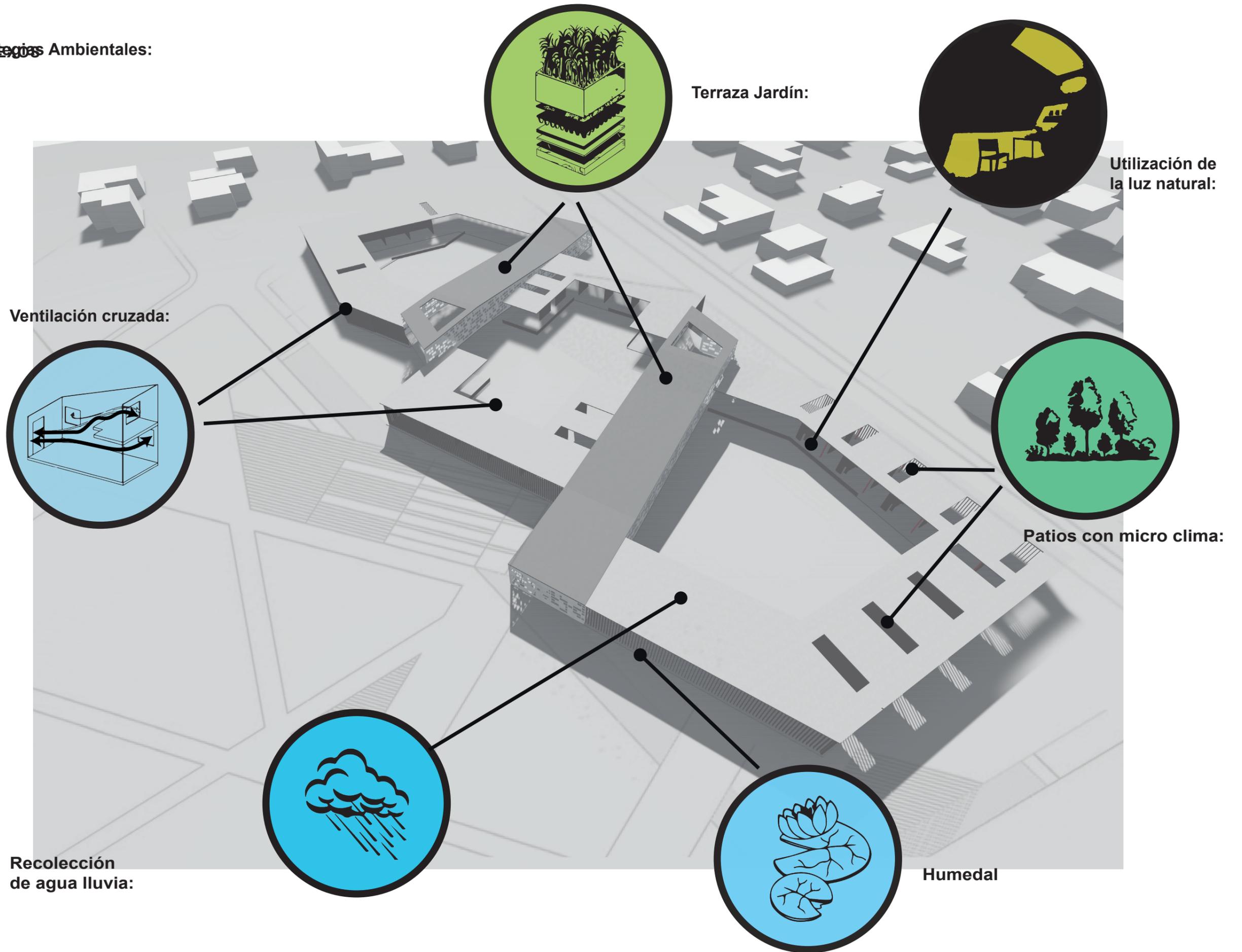
Este sitio además se priorizó al peatón y al transporte público , lo que va a crear un lugar descontaminado y de calidad, la Unidad Educativa se encuentra cerca a paradas del circuito de transporte por lo que dentro del proyecto se plantea dar más importancia al peatón que al vehículo particular es por eso se generan plataformas únicas y sitios de sombra.

6. REFERENCIAS

- Araujo, D. (2015). Cambios en la política educativa en Ecuador desde el año 2000. Quito, Ecuador: UNESCO / Education for all.
- Barba, G. (2013). Diseño arquitectónico de las áreas académicas, administrativas y recreativas del campus de la Universidad Tecnológica Equinoccial sede Santo Domingo. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de <http://repositorio.ute.edu.ec/>
- Baza, J. (2000). Guía de diseño de espacios educativos. Santiago, Chile: UNESCO / MINEDUC.
- Bilbao, E (2016). Centro de recreación comunitaria, topografía e interacción. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de <http://repositorio.usfq.edu.ec/>
- Corolando, J. (2013). La nueva visión del desarrollo sustentable. Recuperado el 27 de diciembre de 2016 de <https://es.slideshare.net/cedure/el-arquitecto-y-el-medio-ambiente-urbano>
- Daza, P. (2013). Criterios de accesibilidad a escuelas. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de <http://repositorioubi.sisbi.uba.ar/gsd/cgi-bin/library.cgi>
- Figuroa, J (2001). CDI y escuelas portal colegios. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de http://www.portaldelcolegio.com/colegios/colegios_quito.php
- Fung-Kwan, T. (2008). Una mirada al interior de las escuelas primarias, estudio comparativo realizado en el marco del proyecto de Indicadores Mundiales de Educación. Montreal, Canadá.
- Hites, M (2017). Escuela Hessenwald / wulf architekten. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Larco, M. (2015). Escuela y Centro de Terapia Integral para niños con parálisis cerebral en la Ciudad de Manta. Recuperado el 16 de Noviembre de 2016 de <http://repositorio.ute.edu.ec/>
- Lozada, D (2008). Rediseño arquitectónico interior de la Escuela Fiscal Emilia Pardobazan en la provincia de Tungurahua. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de: <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/2370>
- Neufert, E. (2000). Arte de Proyectar. Recuperado el 18 de Noviembre de 2016 de <http://libros.com/ebooks/arte-de-proyectar-en-arquitectura/>
- Ortiz, P. C. (1999). APORTES PARA UNA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN. Quito: Revista Ecuatoriana de Historia, No. 13.
- SAE, E. (2016). Criterios de Ubicación UEM. Recuperado el 15 de Noviembre de 2016 de <https://educacion.gob.ec/unidades-educativas-del-milenio/>
UNESCO:Imprimerie L'Empreinte

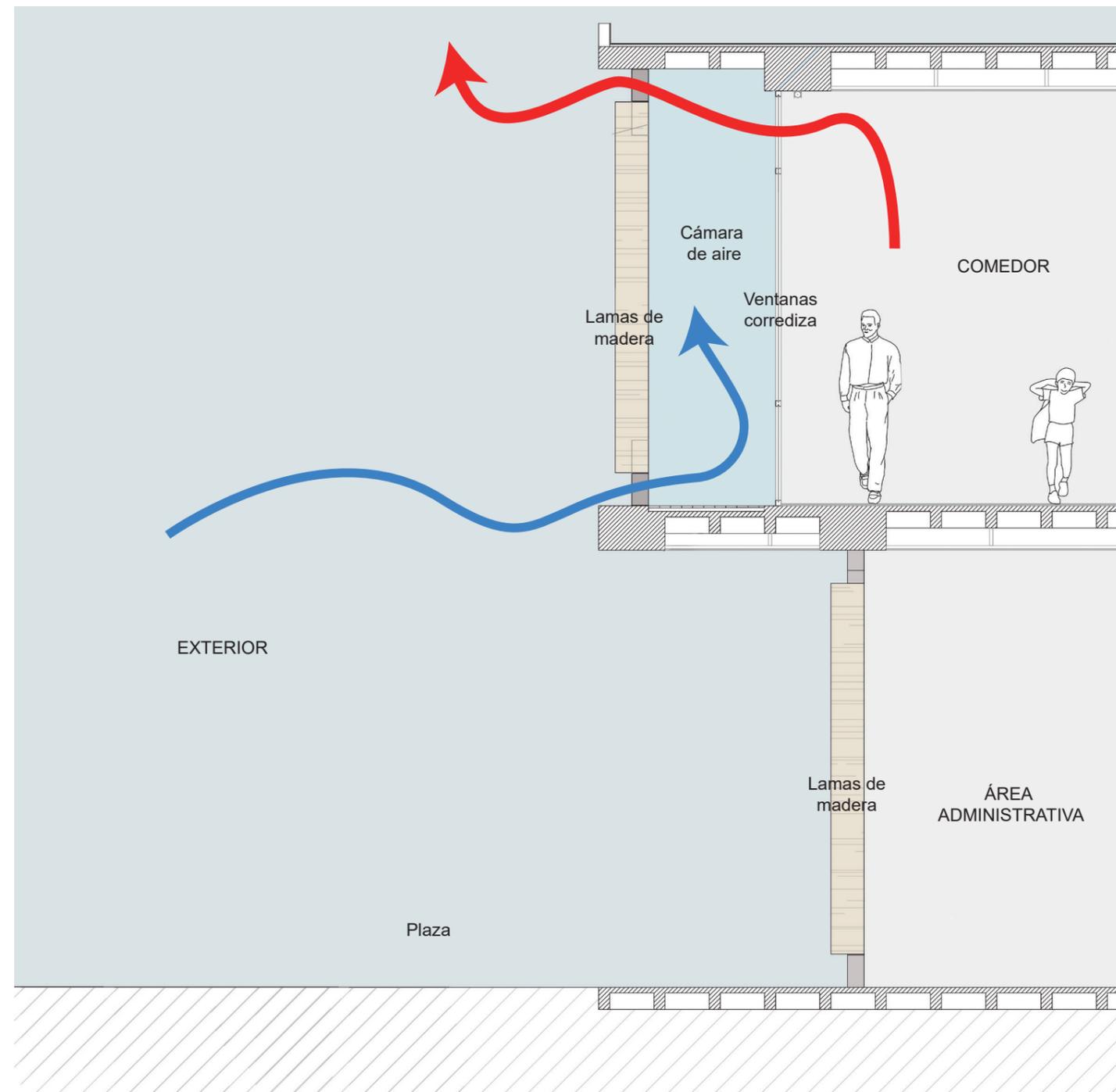
ANEXOS

Estrategias Ambientales:

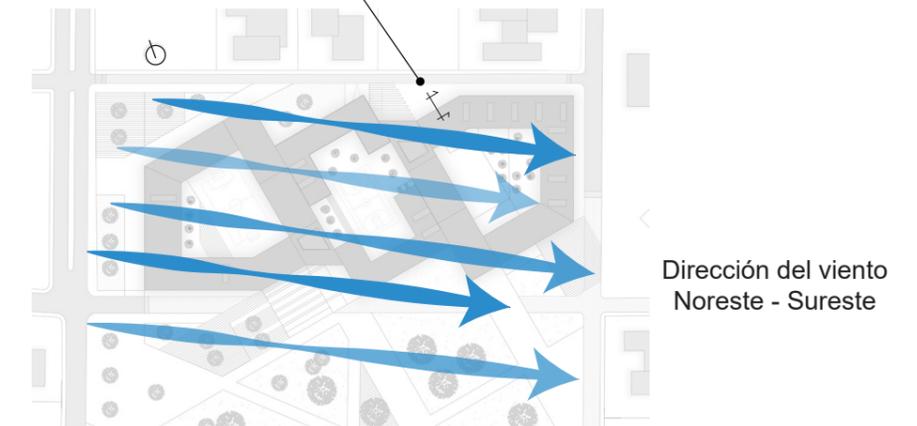


Estrategias Ambientales:

Ventilación cruzada:



Ubicación del corte fachada



Ubicación: Conocoto

El viento oscila entre 16 Km/h y 19 Km/h en todo el año.

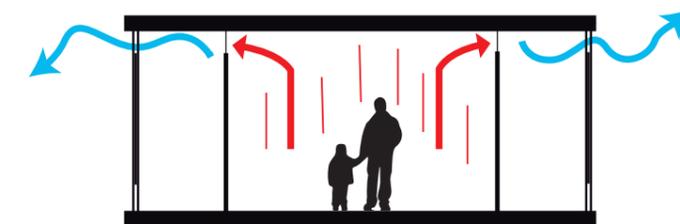
Fuente: longterm.com

Objetivo:

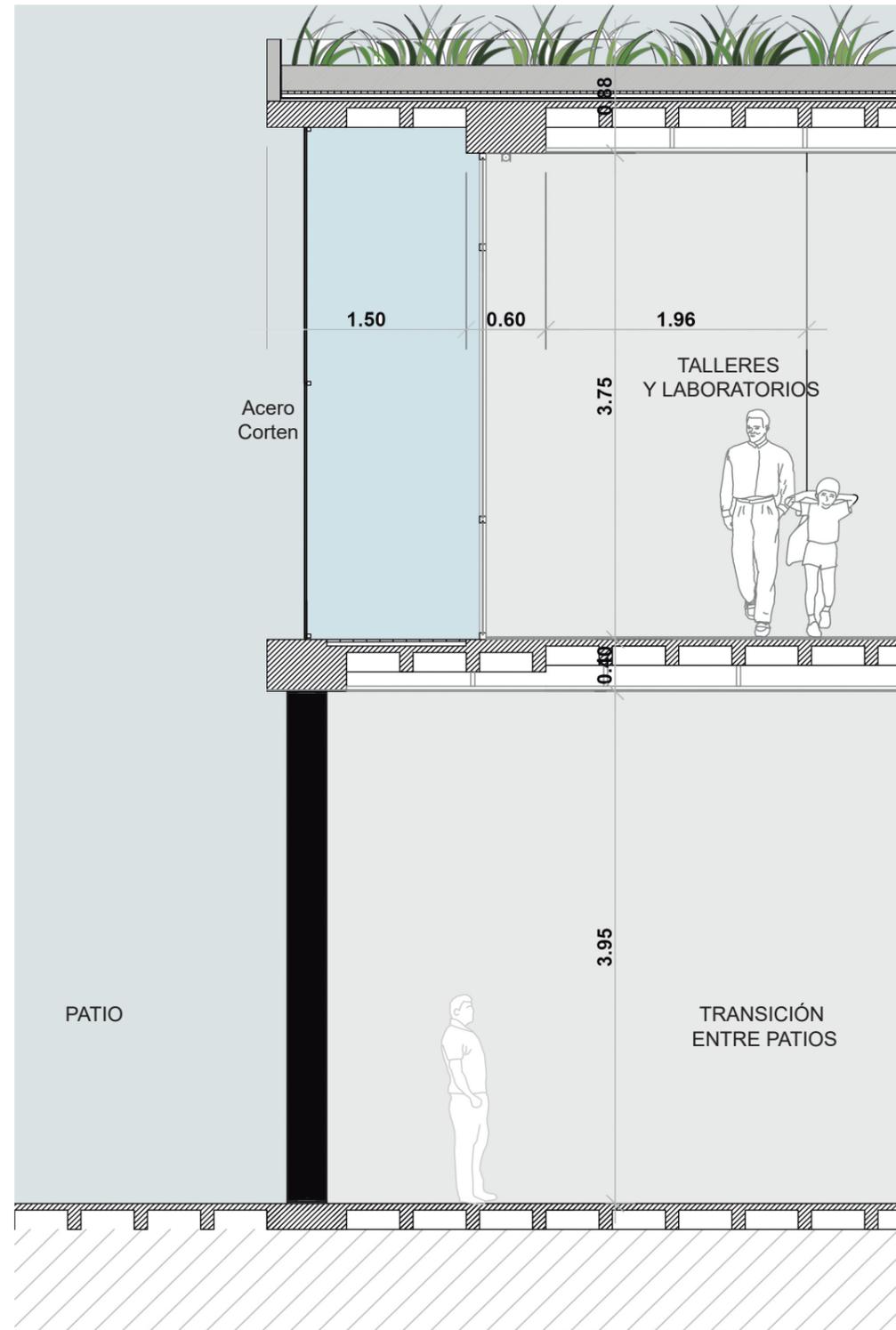
Generar una correcta ventilación dentro de la unidad educativa que permita tener confort térmico a sus usuarios y que sea un lugar óptimo para la enseñanza.

Estrategia:

Generar una doble fachada, creando una cámara de aire que permita que el aire caliente salga por la parte superior y que el aire frío este constantemente entrando por la parte inferior, y renovando el aire de la unidad educativa.



Terraza Jardín:



Cubiertas:



Ubicación del corte y talleres / lab:

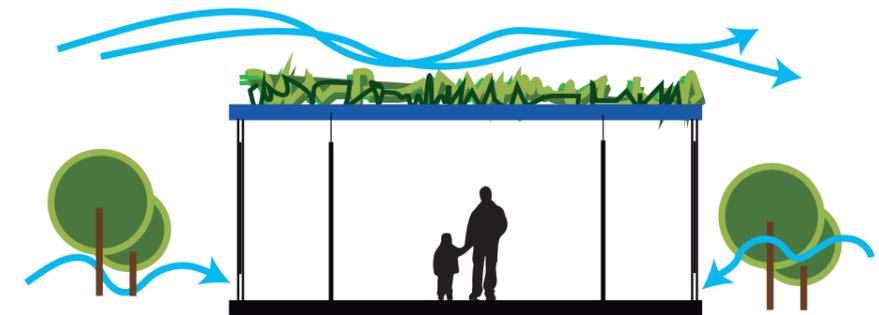


Objetivo:

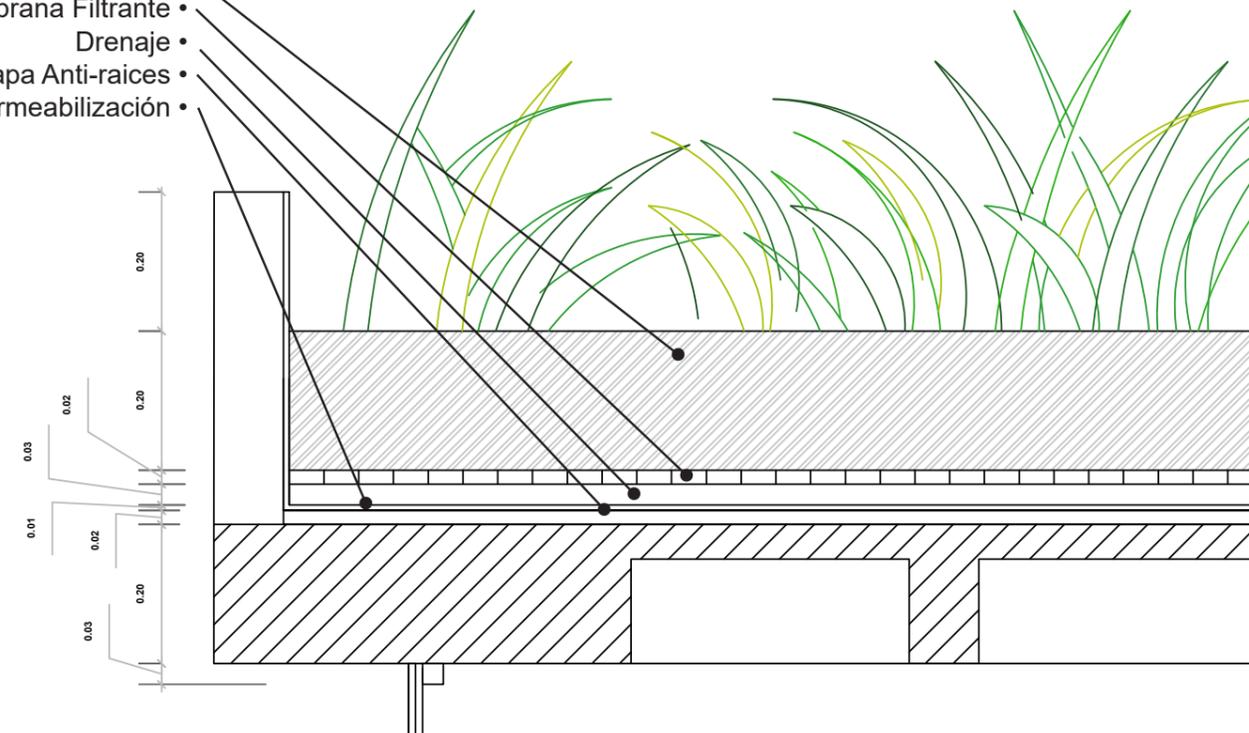
Reducir los niveles de polvo y smog, además disminuir la temperatura de las cubiertas que se produce por la incidencia solar, y genera calor al interior de las edificaciones.

Estrategia:

Utilizando vegetación filtrar y retener las partículas contaminantes y a mejorar la calidad del aire transformando el dióxido de carbono en oxígeno, realizando terrazas jardín, ubicándolos en la parte central de la unidad educativa que es la parte más alta y tiene relación directa con los patios.



- Sustrato Orgánico
- Membrana Filtrante
- Drenaje
- Capa Anti-raíces
- Impermeabilización

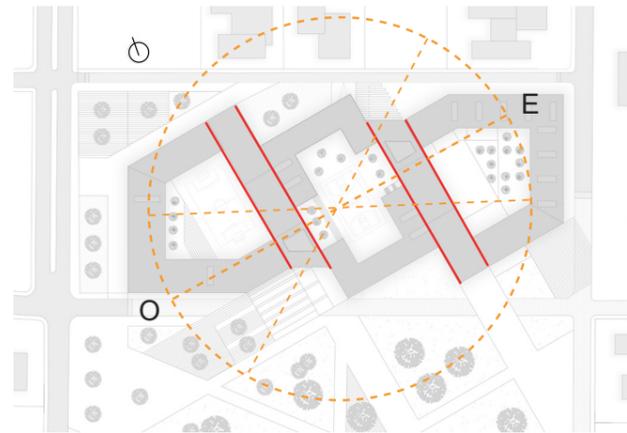


Aulas con muros para mejorar el confort térmico:

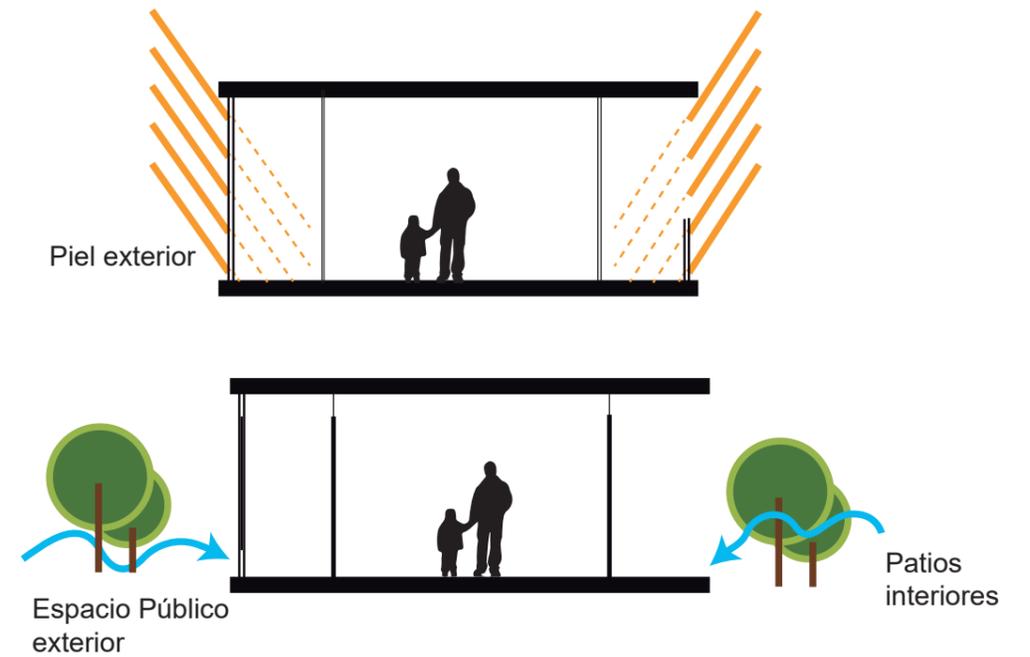
MATERIAL	MASA TÉRMICA Capacidad Volumétrica de Calor (kJ/m ³ .K)
Agua	4186
Hormigón	2060
Arenisca	1800
Bloque de tierra comprimida	1740
Placa de Fibro-Cemento	1530
Ladrillo	1360
Muro de Adobe	1300
Bloques de Hormigón Livianos	550

Inicialmente, las partes componentes de la envolvente ejecutadas con un material con gran masa térmica presentan una temperatura menor a la del aire circundante; por lo tanto, funcionan como disipadores de calor. Al absorber calor del medio, la temperatura del aire interior es menor durante el día, dando como resultado una mejora en el confort sin necesidad de emplear un sistema de acondicionamiento de aire adicional, reduciendo el consumo de electricidad y mejorando la eficiencia energética (ver

**Asoleamiento
(Fachada con más incidencia solar)**



Protección solar por medio de corredores y doble piel



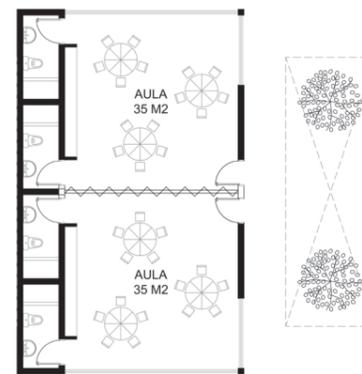
Aulas en la unidad educativa con muros de hormigón:

Objetivo:

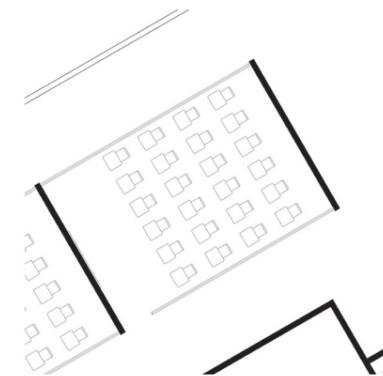
Mejorar la temperatura de las aulas y llegar a tener confort para poder tener las condiciones óptimas para la enseñanza y aprendizaje con ahorro de energía y recursos.

Estrategia:

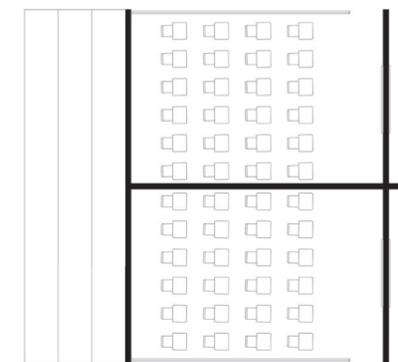
La masa térmica o inercia permite que un material en este caso el hormigón, pueda absolver, almacenar y después liberarlo esto se traduce a un ahorro de energía, ya que la utilización de materiales con gran masa térmica puede reducir la energía necesaria para calefaccionar y refrigerar un local hasta un 25 %, comparado con una edificación construida con materiales livianos, con baja masa térmica.



Tipo 1
0-7

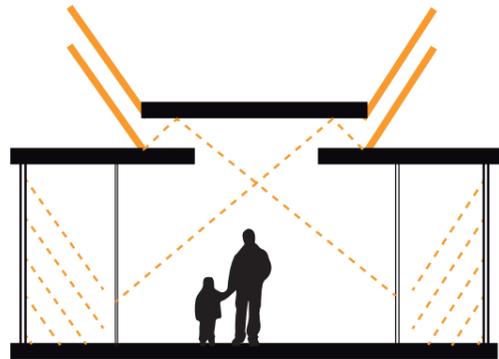


Tipo 2
8-14



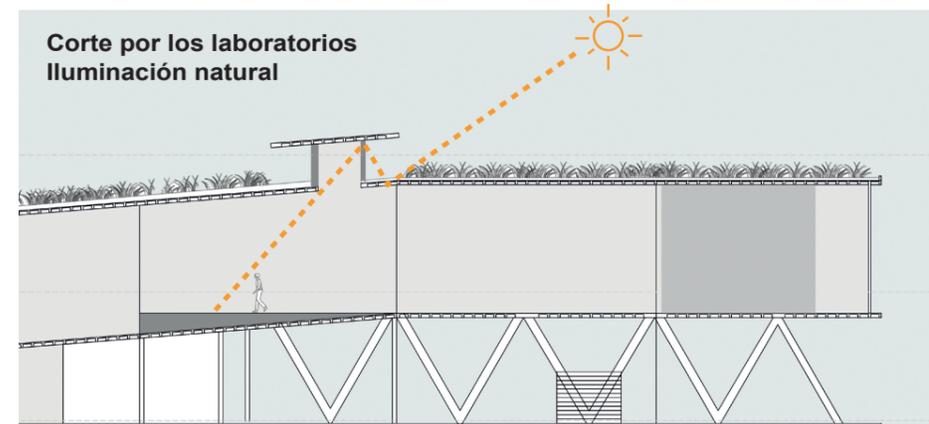
Tipo 3
15-18

Patios con micro clima y utilización de luz natural



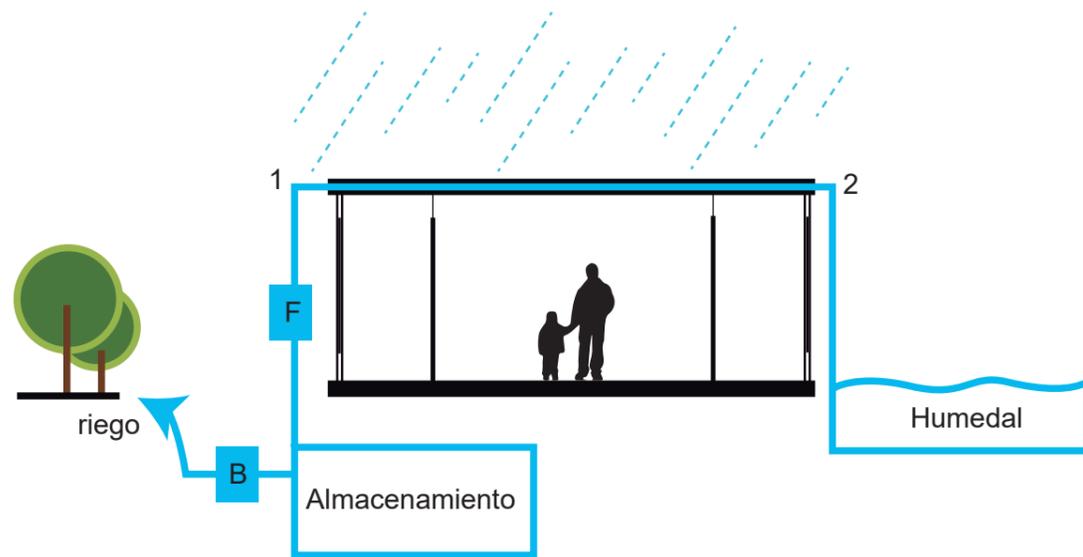
Ademas de mejorar la eficiencia energética de la instalación de iluminación, de alargar la vida útil de la instalación y de conseguir ahorrar energía y dinero; con la disminución del consumo de energía colaboramos de forma directa con la conservación del medio ambiente. Por el hecho de disminuir el consumo de energía eléctrica, dejamos de emitir al ambiente contaminantes que son consecuencia de la producción de la energía eléctrica, con lo cual colaboramos a minimizar el impacto ambiental de dicha actividad.

La iluminación natural ofrece un espectro de luz más completo de la longitud de onda, aportando por tanto mayor calidad de Luz y permitiéndonos disfrutar de una mayor amplitud de tonalidades de colores y reproducción cromática de todo lo que nos rodea. La iluminación artificial normalmente solo utiliza longitudes de onda de un color, limitando la reproducción de nuestro entorno.



Iluminación indirecta natural

Recolección de agua lluvia y humedal



Cálculo de m3 para cisterna de almacenamiento de agua lluvia

Área de cubiertas m2	*162mm	
5200	842400	lt anuales
	70200	lt mensuales
	70,2	m3 de agua mensual

5 x 5 m Cisterna y Bombas



Techos que recojen agua lluvia
Humedal

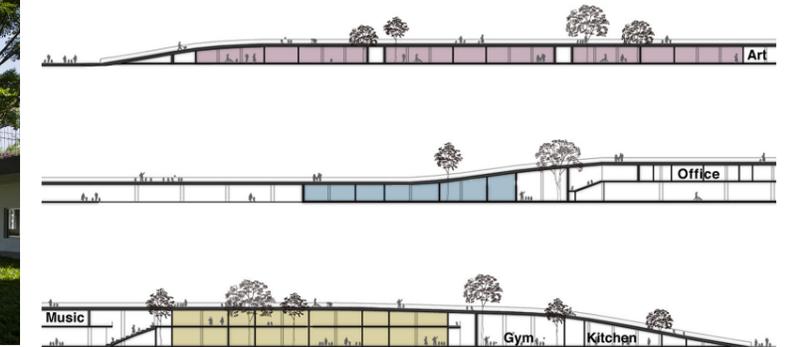
Conocoto:

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	115	151	184	209	135	51	23	33	96	162	143	125

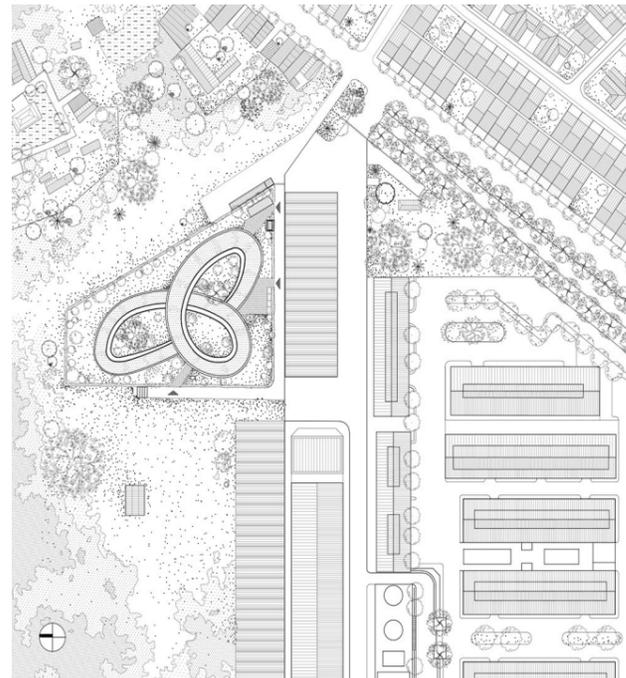
La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 186 mm.

La precipitación pluvial se mide en mm, que sería el espesor de la lámina de agua que se formaría, a causa de la precipitación, sobre una superficie plana e impermeable y que equivale a litros de agua por metro cuadrado de terreno (l/m2).

Referente :
 Jardín Infantil Farming / Vo Trong Nghia Architects



Arquitectos : Vo Trong Nghia Architects
 Ubicación : Biên Hòa, Dong Nai, Vietnam
 Arquitectos Principales : Vo Trong Nghia, Takashi Niwa, Masaaki Iwamoto
 Equipo : Tran Thi Hang, Kuniko Onishi
 Área : 3800.0 m2
 Año Proyecto : 2013
 Fotografías : Gremsy, Hiroyuki Oki



El techo verde es una forma de triple anillo elaborado con un solo gesto, rodeando tres patios interiores como parques infantiles seguros. Recientemente se realizó un huerto experimental en su parte superior. Se plantaron cinco diferentes verduras en 200m2 de jardín para la educación agrícola.

Estrategias Medioambientales

El edificio está hecho de una estrecha franja continua con dos ventanas laterales operables que maximizan la ventilación cruzada y la iluminación natural. Además, los métodos arquitectónicos y mecánicos de ahorro de energía se aplican integralmente incluyendo pero no limitados a: techo verde como aislamiento, fachada verde como el sombreado y el calentamiento de agua solar. Estos dispositivos están diseñados de forma visible y juegan un papel importante en la educación sostenible de los niños. Las aguas residuales de la fábrica se reciclan para regar zonas verdes y los inodoros.

