



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – LOJA
ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA
ARQUITECTURA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ARQUITECTO**

**REDISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES DEL CAMPUS
ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LAURO DAMERVAL
AYORA” DE LA CIUDAD DE LOJA.**

ALEJANDRA CRISTINA ROMÁN ÁLVAREZ

DIRECTOR:

Msg. ARQ. VERÓNICA MUÑOZ

LOJA – ECUADOR 2020

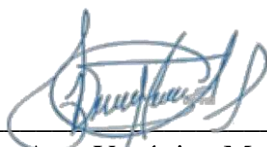
Yo, Alejandra Cristina Román Álvarez, declaro bajo juramento que el trabajo presentado es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha sido respaldado con la respectiva bibliografía.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad internacional del Ecuador sede Loja, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamentos y ley



Alejandra Cristina Román Álvarez

Yo, Verónica Muñoz, certifico que conozco a la autora del presente trabajo, siendo la responsable exclusiva tanto en su originalidad, autenticidad, como en su contenido.



Mg. Arq. Verónica Muñoz
Directora del trabajo de fin de carrera

Quiero agradecer a Dios, por acompañarme a cumplir mi objetivo y por darme la fuerza para seguir adelante y ser quien me ilumina en todos los días de mi vida.

De manera especial a mis padres, Sebastián Alfonso y Ela Rosario por ser mi pilar fundamental y por su apoyo incondicional que me dan día a día.

A la Universidad Internacional del Ecuador Sede Loja, en especial a la Escuela para la Ciudad, El Paisaje y la Arquitectura por la instrucción brindada durante mi etapa de preparación académica.

Mi agradecimiento a la Arq. Verónica Muñoz, quién con sus conocimientos y paciencia aportó para el desarrollo del presente trabajo; a mis asesores de tesis quiénes compartieron sus conocimientos para la culminación de mi proyecto de tesis.

Alejandra Cristina Román

*Dedico el presente trabajo a mis amados
padres, por ser mi ejemplo a seguir y por brindarme
su amor y paciencia para culminar mi carrera profesional.*

*A mi abuelita Cristina Mora que desde el cielo
me cuida y protege cada momento
de mi vida y por ser el motivo de seguir adelante.*

*A mis abuelitos Juan Álvarez y Piedad Mora,
quién con sus palabras de aliento y amor
me han ofrecido en el transcurso de mi vida.*

*A mis hermanos Andrea, Ricardo y Anabell
por el apoyo y amor que siempre
me han brindado y por inculcarme buenos valores.*

*A mi primo Cristian Alejandro y a mi tía Rosa del Carmen
por ser el motivo del culminar el presente trabajo.*

Alejandra Cristina Román

Resumen

El espacio exterior educativo sigue siendo parte fundamental de los planes de gobierno de algunos países europeos, sin embargo, dentro de las normativas de la infraestructura educativa del Ecuador, se les da poca importancia al momento de ser diseñados, debido a que se da más prioridad al aula y no toman en cuenta que el espacio exterior es un lugar facilitador del desarrollo físico y educativo del estudiante. Es así que varios estudios han demostrado que los estudiantes aprenden mejor y aumentan los niveles de actividad física cuando tienen experiencias y oportunidades que se dan en el espacio exterior educativo.

En vista de ello, y ante la falta de interés que se les da a los espacios exteriores en nuestro medio local, se llevó a cabo el presente proyecto.

Mediante una metodología de observación SOPLAY, se realizó un rediseño de los espacios exteriores del campus escolar de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, para conocer los comportamientos de los estudiantes en las diferentes áreas identificadas. Por tal motivo se plantearon diferentes estrategias de diseño que puedan facilitar la transformación del espacio exterior y permitan cumplir conceptos de pedagogía, donde los alumnos vean al espacio como un medio de aprendizaje, que promueva el descubrimiento, exploración, curiosidad, interacción, socialización con los entornos y personas que los rodean, que sean acordes para los estudiantes de las diferentes edades y enriquezcan los procesos de aprendizaje y fomenten la actividad física.

Palabras claves

Espacios exteriores, aprendizaje, actividad física, pedagogía, SOPLAY.

Abstract

The educational exterior space continues to be a fundamental part of the government plans of some European countries, however, within the regulations of the educational infrastructure of Ecuador, they are given little importance at the time of being designed, because more priority is given to the classroom and do not take into account that the outer space is a facilitating place of the physical and educational development of the student. Thus, several studies have shown that students learn better and increase levels of physical activity when they have experiences and opportunities that occur in the educational outer space.

In view of this, and given the lack of interest that is given to outdoor spaces in our local environment, this project was carried out.

Using a SOPLAY observation methodology, a redesign of the exterior spaces of the school campus of the “Lauro Damerval Ayora” Educational Unit was carried out, to know the behavior of the students in the different areas identified.

For this reason, different design strategies were proposed that can facilitate the transformation of outer space and allow to fulfill pedagogical concepts, where students see space as a means of learning, which promotes discovery, exploration, curiosity, interaction, socialization with the environments and people around them, which are suitable for students of different ages and enrich the learning processes and encourage physical activity.

Keywords

Outdoor spaces, learning, physical activity, pedagogy, SOPLAY.

**REDISEÑO DE LOS ESPACIOS EXTERIORES DEL CAMPUS
ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LAURO DAMERVAL
AYORA” DE LA CIUDAD DE LOJA.**

Resumen	v
Abstract.....	vi
Índice de figuras	x
Índice de tablas	xii
Capítulo 1	1
1. Plan de investigación.....	1
1.1. Tema de investigación	1
1.2. Antecedentes	1
1.3. Problemática	2
1.4. Justificación.	3
1.5. Objetivos	4
1.5.1 Objetivo general.....	4
1.5.2 Objetivos específicos.....	4
1.6. Metodología de la investigación	5
Capítulo 2	7
2. Marco teórico	7
2.1 Infraestructura educativa.....	7
2.2 Infraestructura educativa en el Ecuador.....	8
2.3 Espacios que abarcan la infraestructura educativa.....	9
2.4 Los espacios exteriores educativos.	9
2.4.1 Los espacios exteriores y la importancia en la pedagogía y educación.	10
2.4.2. El sedentarismo y la actividad física en los espacios exteriores educativos.	12
2.4.3. Caracterización de los espacios exteriores	13
2.4.3.1 Relación entre el espacio verde y espacio gris.	15
2.5 Marco Normativo.....	26
2.6 Normativa de la infraestructura del Ecuador	27

2.7 Normativas de los espacios exteriores con relación a otros países	31
Capítulo 3	33
3. Marco referencial	33
3.1 Colegio Ayelén: paisajes del aprendizaje	33
3.2 Centro educativo Ramón María del Valle-Inclán	40
3.3 Cuadro comparativo y conclusiones	44
3.4 Síntesis de análisis de referentes	45
Capítulo 4	46
4. Análisis del estado actual de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”	46
4.1 Antecedentes	46
4.2 Análisis de contexto	46
4.3 Análisis de la infraestructura educativa del colegio “Lauro Damerval Ayora”	49
4.3.1 Superficie total del espacio exterior	49
4.3.2 Porcentaje del área gris y verde	52
4.3.3 Tipos de piso en el espacio exterior educativo	54
4.3.4 Circulaciones hacia los bloques	55
4.3.5 Vegetación existente	57
4.3.6 Estudio de sombras	59
4.3.7 Programa arquitectónico actual.	64
4.4 Metodología SOPLAY	70
4.4.1 Aplicación de la metodología SOPLAY en el colegio “Lauro Damerval Ayora”	72
4.4.1.1 Proceso de registro de datos para el F01	73
4.4.1.2 Proceso de registro de datos para el F02.	75
4.5 Análisis de datos levantados del colegio “Lauro Damerval Ayora”	80
4.5.1 Resultados	81
4.6 Síntesis del diagnóstico	86
Capítulo 5	90
5. Propuesta arquitectónica	90
5.1 Estrategias de diseño	90
5.2 Programa arquitectónico	93

5.3 Aplicación de estrategias	95
Conclusiones.....	121
Recomendaciones	122
Bibliografía.....	123
Anexos	128

Índice de figuras

Figura 1. Proceso de metodología SOPLAY.....	6
Figura 2. Mapa del centro histórico de la ciudad de Loja.	16
Figura 3. Plano del colegio La Porciuncula.....	16
Figura 4. Plano del colegio La Inmaculada.	17
Figura 5. Plano del colegio La Dolorosa.	18
Figura 6. Plano del colegio Las Marianas.	19
Figura 7. Plano de la escuela Miguel Ángel Suárez.	20
Figura 8. Plano de la escuela Miguel Riofrío.	21
Figura 9. Plano de la escuela 18 de Noviembre.	22
Figura 10. Plano del colegio San Francisco.	23
Figura 11. Plano de la escuela Antonio Peña Celi.....	24
Figura 12. Normas y estándares de la UNESCO.....	27
Figura 13. Tipología de la infraestructura del Ecuador.	28
Figura 14. Programa arquitectónico tipo.	30
Figura 15. Colegio Ayelén: paisajes del aprendizaje.	33
Figura 16. Patio Ayelén después de la intervención.....	34
Figura 17. Patio Ayelén antes del proyecto.....	35
Figura 18. Panorámica después de la intervención.	35
Figura 19. Planta del Colegio Ayelén antes de la intervención.....	36
Figura 20. Planta 2 del Colegio Ayelén después de la intervención.	37
Figura 21. Centro educativo Ramon Maria del Valle-Inclan.	40
Figura 22. Mapa antes de la intervención.....	41
Figura 23. Mapa actual del establecimiento educativo.	42
Figura 24. Ubicación del colegio Lauro Damerval	47
Figura 25. Análisis de la incidencia del sol.	48
Figura 26. Análisis de la incidencia del viento.....	48
Figura 27. Área total del espacio exterior.	49
Figura 28. Porcentaje del área gris y verde.	52
Figura 29. Análisis tipos de suelo.....	54
Figura 30. Circulaciones hacia los bloques.	55
Figura 31. Vegetación.	57
Figura 32. Programa arquitectónico	64

Figura 33. Espacio de escaneo.....	71
Figura 34. Área-objetivo.	71
Figura 35. Niveles de actividad.....	71
Figura 36. Periodo antes del colegio	74
Figura 37. Periodo receso	74
Figura 38. Periodo después del colegio.....	74
Figura 39. Área-objetivo.	75
Figura 40. Instrumentos para el levantamiento de datos.	79
Figura 41. Instrumentos para el levantamiento de datos.	79
Figura 42. Levantamiento de datos.	80
Figura 43. Levantamiento de datos.	80
Figura 44. Levantamiento de datos.	80
Figura 45. Resultados de inter-observador.....	81
Figura 46. Cantidad de estudiantes en las áreas-objetivos.	84
Figura 47. Diagrama de lugares.....	88
Figura 48. Perspectiva 1.	110
Figura 49. Perspectiva 2.	111
Figura 50. Perspectiva 3.	112
Figura 51. Perspectiva 4.	113
Figura 52. Perspectiva 5.	114
Figura 53. Perspectiva 6.	115
Figura 54. Perspectiva 7.	116

Índice de tablas

Tabla 1. Análisis de las áreas del colegio La Porciuncula.....	17
Tabla 2. Análisis del Colegio La inmaculada.....	18
Tabla 3. Análisis de las áreas del colegio La Dolorosa	19
Tabla 4. Análisis de las áreas del colegio Las Marianas	20
Tabla 5. Análisis de las áreas de la escuela Miguel Ángel Suárez	21
Tabla 6. Análisis de las áreas de la escuela Miguel Riofrío	22
Tabla 7. Análisis de las áreas de la escuela 18 de Noviembre	23
Tabla 8. Análisis de las áreas del colegio San Francisco	24
Tabla 9. Análisis de las áreas de la escuela Antonio Peña Celi.....	25
Tabla 10. Tipología de Infraestructura del Ecuador	28
Tabla 11. Cuadro de áreas.	30
Tabla 12. Normativas de las áreas exteriores	31
Tabla 13. Análisis del colegio Ayelén.....	37
Tabla 14. Análisis del centro educativo Ramón María del Valle-Inclán.....	42
Tabla 15. Espacios exteriores existentes	50
Tabla 16. Porcentaje del área gris y verde.....	53
Tabla 17. Tipos de piso.....	54
Tabla 18. Tabla de flujos en los accesos.....	56
Tabla 19. Vegetación	58
Tabla 20. Estudio de sombras.....	61
Tabla 21. Equipamientos y servicios.....	65
Tabla 22. Configuración fija.....	82
Tabla 23. Tipo de área	82
Tabla 24. Tipo de mejoras	82
Tabla 25. Superposición de mejoras.....	83
Tabla 26. Tipo de pavimento.....	83
Tabla 27. Condición de las áreas objetivos.	84
Tabla 28. Actividades en cada área objetivo.	85
Tabla 29. Análisis de los tipos de áreas.....	86
Tabla 30. Comparaciones entre las áreas.....	87
Tabla 31. Problemas identificados.....	88
Tabla 32. Estrategias.....	91

Tabla 33. Cuadro de espacios por áreas..... 94

Tabla 34. Programa arquitectónico..... 94

Capítulo 1

1. Plan de investigación

1.1. Tema de investigación

Rediseño de los espacios exteriores del campus escolar de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” de la ciudad de Loja.

1.2. Antecedentes

En octubre del año 1940, con carácter unidocente se creó la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”, durante la alcaldía del Sr. Alfredo Rodríguez (Morocho, 2012).

En el año 1964, se hizo la donación del terreno en la urbanización Daniel Álvarez Burneo, cuya escritura pública se inscribió en el Registro de la Propiedad se realizaron las gestiones ante el Ministerio de Educación y, con el apoyo de éste y la colaboración decidida de la comunidad y de los padres de familia, se construyó el local para la unidad educativa “Lauro Darmerval Ayora.” (Morocho, 2012)

En el año de 1967 por Acuerdo N° 1430, el Ministerio de Educación resolvió designar con el nombre de Lauro Damerval Ayora, a la escuela fiscal del barrio La Tebaida. En vista del incremento del número de alumnos y sin contar con las aulas suficientes para dar albergue a todos los estudiantes, ya que el local tenía únicamente seis aulas, la Dirección Provincial de Educación, en 1976 dividió a la escuela en dos secciones: Matutina y Vespertina. (Morocho, 2012)

En el año 2012 la escuela Lauro Damerval Ayora se vuelve colegio de acuerdo al Ministerio de Educación existiendo incrementación de estudiantes.

En el año 2014 la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” por el incremento de la demanda educativa el Ministerio de Educación tomó medidas rápidas para la solución del déficit de infraestructura, se construyeron nueve aulas móviles o prefabricadas que fueron distribuidas en el campus escolar de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”.

El colegio mencionando fue creado con la finalidad de educar a la población lojana en especial a barrios cercanos donde se encuentra ubicado el establecimiento.

1.3. Problemática

Los edificios escolares ofrecen servicios y espacios que permiten el desarrollo de las actividades educativas, que abordan la conformación de ambientes de aprendizaje para garantizar el bienestar de la comunidad educativa. Diversos estudios informan que el ambiente físico, conformado por la infraestructura, es en sí mismo una fuente rica de información para los estudiantes, pues éste influye en su aprendizaje y desarrollo integral (García, et al., 2007).

El Ministerio de Educación del Ecuador está encargado de las normativas de la infraestructura educativa, en consecuencia, en el año 2005 se crea el programa de la nueva infraestructura educativa del Ecuador cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de educación, alcanzar niveles de enseñanza y educación. (Ministerio de educación del Ecuador, 2017)

El programa que crea la nueva infraestructura del Ecuador da mayor importancia al aula donde el diseño de los espacios exteriores son poco relevantes para la infraestructura escolar y no forman parte de un plan integrado que incentive la actividad física de la población estudiantil (Espinoza, 2017), además de ello las malas condiciones infraestructurales y la falta de iniciativa para construir mejores espacios recreativos que son importantes para el desarrollo de actividades físicas y pedagógicas.

Según el Zonal 7 del Ministerio de Educación, en la ciudad de Loja, el sur del país cuenta con 1139, establecimientos educativos públicos algunos de estos no cumplen con las normativas establecidas en los artículos de la Constitución de acuerdo a los espacios exteriores (Ministerio de educación del Ecuador, 2017), así mismo se realizó un pre diagnóstico y se determinó que algunas escuelas fiscales de la ciudad de Loja, no cumplen con espacios recreativos suficientes, inexistencia de mobiliario, espacios verdes sin tratamiento, carecen espacios de protección (lluvia, sol) que son necesarios para la población estudiantil.

Uno de estos casos es la unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”, que se encuentra ubicada en el barrio Santa Teresita al suroeste de la ciudad de Loja. El establecimiento cuenta con 1277 estudiantes, la infraestructura abarca a estudiantes de nivel educativo inicial, educación básica y bachillerato, acogiendo a estudiantes del mismo sector y de barrios vecinos.

El establecimiento en mención, actualmente tiene algunas carencias, según la normativa del Sistema Nacional de Educación conforme al número de estudiantes no cumple con las normativas de los espacios exteriores educativos. El programa de infraestructuras educativas tiene un vacío sobre los espacios exteriores, no se organiza correctamente para alojar espacios verdes o de circulación entre bloques, además la superficie de la unidad educativa no es suficiente para acoger nuevos servicios, por lo que merecería una mejor distribución del espacio exterior. El área verde existente sin tratamiento, los espacios recreativos no son adecuados para la habitabilidad de los estudiantes y no responden a los conceptos de pedagogía, además estas áreas se encuentran al límite de la quebrada que se encuentra sin protección.

Los espacios exteriores educativos no son relevantes dentro de las normativas y en este caso de estudio se mostrará como desde el diseño arquitectónico se puede resolver esto mejorando la calidad de la infraestructura en cuanto a la recuperación de espacios exteriores con estrategias de espacios libres donde incluyan elementos de la naturaleza, con áreas deportivas que sean acordes para las actividades físicas, con zonas de sombra y descanso, con elementos sueltos y artísticos, para mejorar el proceso de enseñanza, aprendizaje y el desarrollo de las actividades físicas se den en óptimas condiciones.

1.4. Justificación.

El Ministerio de Educación que norma la infraestructura educativa en el Ecuador, no regula en particular la distribución del campus escolar y de los espacios exteriores que son importantes para el desarrollo, aprendizaje e incentivación para las actividades físicas de la población estudiantil. El espacio exterior ofrece maravillosas oportunidades de aprendizaje, incluso si su inclusión en la escuela es sólo a través del jardín (Navarro y Martínez, 2017).

Es por ello que las infraestructuras educativas deben reflejar una buena imagen de los espacios exteriores, creando un diseño acogedor, motivante y que sea atractivo para los estudiantes para que realicen actividades recreativas y de aprendizaje.

Los espacios exteriores entendidos como un mundo para explorar, lugar que motiva el desarrollo de los estudiantes, de su imaginación y creatividad, con el fin de generar nuevos conocimientos de manera exploratoria, donde la espontaneidad y aprendizaje puedan tomar su lugar (Vásquez, 2010).

Es así que la exploración, aprendizaje y juego en espacios exteriores dotados con elementos apropiados que inducen a investigar, tocar, oler, descubrir favorecen el aprendizaje significativo (Perez y Gracia, 2017).

Esta investigación tiene como fin realizar un rediseño de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” enfocados a la recuperación de los espacios exteriores que aportan a los edificios escolares una imagen amigable y ofrecer elementos para fomentar en la población estudiantil una conciencia en cuanto a las actividades físicas y pedagógicas que se desarrollen a través de los espacios exteriores, canchas, espacios lúdicos, espacios verdes etc.

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo general.

- Realizar un rediseño de los espacios exteriores del campus escolar de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” de la ciudad de Loja, para fomentar las diferentes actividades físicas y pedagógicas de los estudiantes.

1.5.2 Objetivos específicos.

- Identificar la importancia y las directrices para el diseño de campus escolares y espacios exteriores que promuevan la actividad física y pedagógica, que aporten con nuevas ideas para el mejoramiento del establecimiento educativo que se va a intervenir.

- Diagnosticar las carencias presentes de la infraestructura educativa Lauro Damerval mediante un estudio de campo y conocer las actividades físicas, comportamientos, intereses, necesidades y concurrencia de los usuarios involucrados en las distintas áreas del campus escolar a través de la metodología SOPLAY.
- Elaborar un rediseño de los espacios exteriores del campus escolar de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”, a partir de los resultados que promuevan la actividad física y pedagógicas de la población estudiantil.

1.6. Metodología de la investigación

En el siguiente trabajo de investigación se utilizará, el siguiente método para el desarrollo del diagnóstico:

Método observacional, aplicada por Thomas L. McKenzie que tiene de nombre SOPLAY, que es una herramienta para la observación directa de la actividad física y relación con su entorno (McKenzie, 2006), el objetivo principal de esta metodología es recolectar la información de las condiciones físicas del espacio exterior a estudiar, la metodología se estructura de la siguiente manera: área-objetivo donde se conoce el área predeterminada a estudiar, espacio de escaneo que es la subdivisión del área, escaneo el movimiento de la observación a través del área de estudio, secuencia de observación se trata del orden de observación y por ultimo variables contextuales que son los usos, accesibilidad del área etc. Se evalúa a los espacios mediante dos formularios:

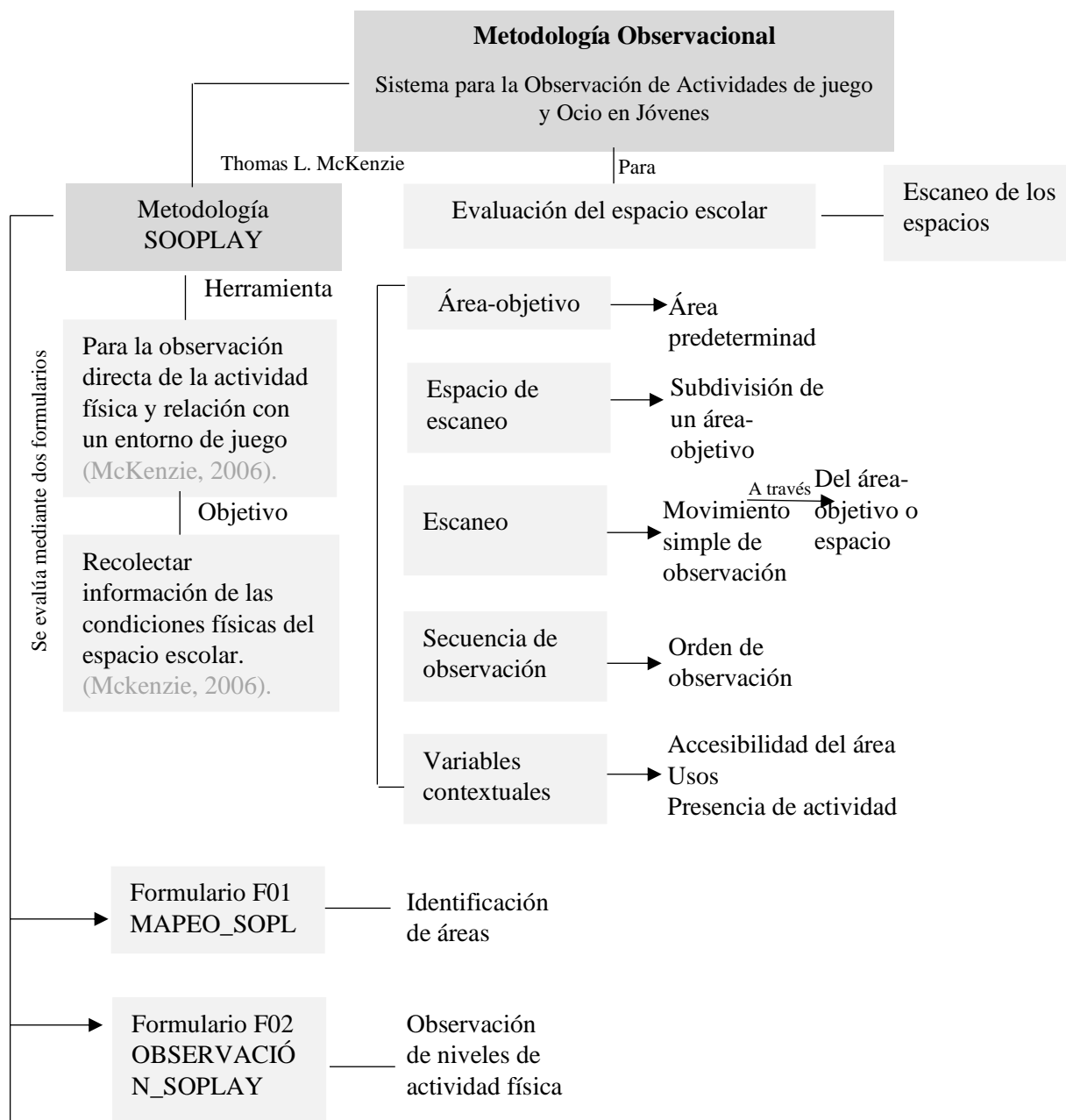
Formulario F01 MAPEO_SOPLAY:

En este formulario se levanta los datos mediante la observación se evalúan las áreas donde la población estudiantil realizan sus actividades físicas y sus características en esta fase se la puede realizar cualquier día o horario (McKenzie, 2006).

Formulario F02 OBSERVACIÓN_SOPLAY:

En el segundo formulario se observa las actividades físicas por parte de los estudiantes en las diferentes áreas identificadas, esta observación se realiza en horarios específicos, los estudiantes tienen que estar presentes en el espacio.

Figura 1. Proceso de metodología SOPLAY



Elaborado por: La Autora

Capítulo 2

2. Marco teórico

2.1 Infraestructura educativa

La infraestructura de la escuela -incluyendo sus instalaciones, equipamiento y servicios disponibles- también se relaciona con el desempeño escolar de los estudiantes. Aquellos que asisten a establecimientos con una adecuada infraestructura escolar se desempeñan significativamente mejor en el área (UNESCO, 2011).

La infraestructura educativa en el conjunto de bienes muebles (equipo y mobiliario), e inmuebles que son usados por estudiantes y docentes de un establecimiento educativo su objetivo principal es la enseñanza y aprendizaje (Zabala, 2016). Estos espacios permiten desarrollar actividades propias para la convivencia de los alumnos y docentes por periodos de cinco a seis horas diarias. (Louis, 2014), es así que comprende aquellos espacios estéticamente agradables, donde la población estudiantil se motive a vivenciar procesos de aprendizaje, enseñanza, actividades físicas y recreativas de una manera exitosa (Chaves, 2019).

Estos espacios educativos albergan a niños, jóvenes y docentes, por lo tanto, deben estar diseñados para satisfacer sus expectativas y necesidades como: buena iluminación, regulación del ruido dentro del edificio escolar, ventilación que sea apropiada dentro del aula (Chaves, 2019), de tal manera una infraestructura educativa necesita espacios exteriores que permitan jugar, desplazarse y desarrollar actividades físicas.

Las condiciones físicas de una infraestructura se relacionan con el aprendizaje del alumnado, son espacios adecuados para aprender, es un elemento necesario para garantizar el acceso a la educación (Duarte, 2011). Además, una buena infraestructura educativa, permite avanzar hacia una educación de calidad, es importante para la seguridad y bienestar de la población estudiantil, y lograr un buen aprendizaje (Banco Mundial, 2016).

2.2 Infraestructura educativa en el Ecuador.

El Ministerio de Educación tiene como propósito mejorar la calidad de las infraestructuras educativas y que cumplan con parámetros de seguridad, confort, habitabilidad y dimensionamiento etc. Incrementando el acceso de la población en edad escolar, estableciendo estándares de acuerdo con la tipología correspondiente al número de estudiantes de las instituciones educativas, para alcanzar un nivel académico exitoso (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017).

Los criterios para el diseño de los locales escolares y espacios educativos de los niveles de Educación Inicial (EI), Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), tienen sus bases en normativas nacionales e internacionales desarrollados de tal forma que satisfagan requerimientos pedagógicos, que den respuesta a las necesidades tecnológicas de la enseñanza moderna, con equipamiento informático y mobiliario que permitan el mejoramiento de la calidad educativa. (Ministerio de Educación, 2017)

El Ministerio de Educación plantea una reglamentación que a través de criterios de diseño y de planificación, busca orientar a los arquitectos a optimizar espacios para la distribución adecuada de las unidades educativas.

El programa que abarca la infraestructura educativa en el Ecuador se crea con el propósito de ampliar y mejorar los edificios escolares para la población estudiantil en general.

El objetivo de este programa es que exista una relación en la arquitectura educativa y la pedagogía y optimizar los espacios para una distribución adecuada de los establecimientos educativos.

En este programa nace la idea módulo de aula que se basa en un sistema de retícula modular, que se aplica a diferentes espacios del edificio escolar como son: laboratorios, biblioteca, sala de uso múltiple etc. El propósito del aula modular es realizar una buena distribución y estructuración de los ambientes educativos: espacios exteriores (áreas

recreativas, deporte etc.), áreas de servicio, áreas administrativas. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017)

2.3 Espacios que abarcan la infraestructura educativa.

“Los espacios escolares son un medio que los establecimientos educativos poseen y se puede definir como el continente y contenido de las diferentes situaciones de enseñanza aprendizaje”. El espacio escolar debe cumplir ciertos parámetros como son: la intencionalidad, la estructura (no limitada a cuatro paredes), los planteamientos pedagógicos-didácticos (Sanchez, 2017).

El espacio escolar está condicionado por dos factores principalmente:

- Factores externos: Es el entorno del establecimiento educativo que son: geografía, el clima, iluminación, vegetación y los accesos (Sanchez, 2017).
- Factores internos: son los espacios internos del establecimiento educativo; oficinas, despacho de dirección, secretaría, tutorías, sala de profesores, aulas, sala de usos múltiples, gimnasio, biblioteca, etc (Sanchez, 2017).

Dentro de la infraestructura educativa existen diferentes espacios para que la población estudiantil realice las diferentes actividades que estén relacionadas a cada espacio escolar:

- Espacios de enseñanza: aulas y laboratorio.
- Espacios administrativos: oficinas de dirección, orientación, archivos, salón de profesores.
- Espacios complementarios: salón multiuso, biblioteca, sala de proyecciones, área deportivas y recreación, áreas verdes.
- Espacios de servicios: depósitos, sanitarios, cocina-comedor.

2.4 Los espacios exteriores educativos.

Los espacios exteriores educativos son aquellos donde se realizan actividades al aire libre, son uno de los más importantes dentro de la infraestructura educativa. Su énfasis se origina en el siglo XIX; debido a los cambios sociales y teorías

pedagógicas se destinaron estos espacios para que exista una relación directa entre los niños, jóvenes y los espacios libres para el desarrollo cognitivo. (Navarro, 2017)

Los espacios exteriores de la escuela están cambiando bajo la certeza de la necesidad de la conexión con el mundo natural, los estudiantes, docentes, padres etc están transformando los ambientes escolares. Para llevar a cabo un buen espacio exterior educativo tiene que ser homogéneo de asfalto o hierba implementado árboles, arbustos, jardines, agua, caminos, áreas de reunión, arena etc. Con el fin de aprovechar el valor pedagógico del espacio (Freire, 2011), estos elementos poseen importantes beneficios educativos y resultados positivos en áreas de desarrollo infantil y salud comunitaria (Raffan, 2000).

Un niño o joven pasa cerca de un 70% del año en la escuela en sus 37 semanas lectivas, y la estancia en el espacio escolar representa en un día cerca de un 25% de permanencia y vivencia. La mayor parte de este porcentaje es dentro de las aulas, pero en una jornada estudiantil de 5 horas corresponden 40 minutos de recreo. Estos minutos representan más tiempo de recreo al aire libre del que muchos niños disponen para ir a un parque cada día; pensemos en el potencial del patio escolar y su repercusión en la vida de cada niño. (Peralta, 2016)

2.4.1 Los espacios exteriores y la importancia en la pedagogía y educación.

El espacio exterior, entendido como un paisaje de aprendizaje, es un tercer profesor que modela las acciones de los niños y los lleva a aprender desde sus experiencias. La naturaleza abre ventanas de exploración, el desafío aparece y se activa el impulso innato de los niños y niñas por aprender y desarrollar sus capacidades. De este modo, el cuerpo se desarrolla y las habilidades también. Aquellas capacidades que no se adquieren en la infancia pueden convertirse en un lastre, en dificultades sociales, motoras, de coordinación, de concentración y, por tanto, de aprendizaje. (Ibañez, 2016)

La evidencia internacional comprueba que los usos y las actividades que ocurren en el espacio exterior pueden aportar a los procesos de aprendizaje de niños y adolescentes y contribuir en mejorar los resultados de pruebas estandarizadas.

El espacio exterior en los edificios escolares es imprescindible para el alumnado en general, en él se realiza actividades de psicomotricidad, exploración y juego libre.

El uso frecuente de los espacios exteriores, permite que se genere algunos beneficios: mejora la salud, reduce el sedentarismo, las actividades físicas son más frecuentes y el desarrollo de un adecuado aprendizaje. (Navarro, 2017)

El espacio exterior aporta diferentes experiencias que son importantes para el desarrollo cognitivo: la observación de fenómenos naturales, contacto directo con plantas y animales y el juego con materiales moldeables (agua, arena), así mismo el espacio exterior es el proceso de socialización donde los estudiantes interactúan con otros. (Navarro, 2017)

Los niños y jóvenes necesitan experiencias directas con el espacio exterior para alcanzar un aprendizaje significativo, y puedan examinar la naturaleza. Un estudio llevado a cabo en Canadá demuestra que los espacios exteriores han sido transformados en aulas al aire libre y los resultados de este estudio alcanzaron un nivel alto en pedagogía. (Pérez y García, 2017).

- **Modelo Constructivista**

Los establecimientos públicos del Ecuador se acogen al modelo Constructivista, es una corriente pedagógica para que el estudiante sea capaz de construir su propio conocimiento, a partir de su propia experiencia y de las interacciones que establece con el entorno y el maestro (Manrique y Puente, 1999).

En Ecuador el Ministerio de Educación, aplicado este modelo a los establecimientos públicos para la enseñanza académica de los estudiantes.

El modelo constructivista tiene relación con los espacios exteriores educativos donde los estudiantes tienen un aprendizaje significativo en estos, el espacio exterior permite los encuentros directos entre las personas, dando como resultado la interacción entre estudiantes. Los establecimientos educativos deben de ser idóneos para que el alumnado en general, tenga un buen desarrollo de enseñanza, superando así el modelo tradicional donde únicamente se aprende desde el aula (Manrique y Puente, 1999).

Dentro de los establecimientos educativos existen muchos espacios de enseñanza a parte del aula, estos espacios no son utilizados por varios factores (ambiente e infraestructura), estos lugares son encuentros dinámicos como ejemplo podemos citar algunos: patio, jardines, área recreativa, área deportiva etc. Son espacios donde el alumnado puede aplicar los diferentes conceptos que se relacionan con distintas asignaturas (Pérez, 2007).

2.4.2. El sedentarismo y la actividad física en los espacios exteriores educativos.

La Organización mundial de la Salud define al sedentarismo como “la falta de actividad física regular, con menos de 30 minutos diarios de ejercicio y menos de 30 días a la semana”.

Conciben que una de las causas para que exista el sedentarismo en los establecimientos educativos es la disminución de la actividad física en los espacios exteriores. La existencia del sobrepeso y obesidad en los estudiantes, se da también por el avance de la tecnología y presenta sus consecuencias en la salud (Organización Mundial de la Salud, 2010).

Los problemas para que exista el sedentarismo en el espacio exterior dentro de los establecimientos educativos según el autor son cinco barreras que son: el clima, la falta de espacio, la falta de instalaciones de juego (áreas recreativas, áreas verdes etc.), el uso de dispositivos electrónicos y las políticas que existen en los establecimientos como la prohibición de jugar “bola” en el entorno escolar (Bogantes et al., 2018) estas barreras no cumplen con las expectativas para realizar actividades físicas aumentando así en los edificios escolares el sedentarismo de los estudiantes. (Pawlowski et al., 2014), es así que

el espacio exterior ofrece oportunidades para que los estudiantes estén físicamente activos y son complementarios para reducir el sedentarismo (Ridgers et al., 2006).

Los espacios escolares impactan el comportamiento de los estudiantes, de esto depende que los jóvenes realicen con mayor frecuencia actividad física, el espacio exterior es un primer paso importante para fomentar la actividad y no exista el sedentarismo (Townshend et al., 2017).

La actividad física es un medio intercesor para la obtención de resultados significativos para mejorar la calidad de vida de las personas, influye en el desarrollo y crecimiento de los jóvenes, por lo tanto, es una actividad necesaria para el mantenimiento de vida. (Vidarte et al., 2011), en los establecimientos educativos existen programas que promueven la actividad física, para el beneficio de la salud de los estudiantes, el juego escolar es una gran oportunidad para participar de las actividades físicas dentro del espacio exterior escolar, es así que las pautas para realizar actividad física en los jóvenes son de 1 hora al día (Ridgers et al., 2006).

2.4.3. Caracterización de los espacios exteriores

Los espacios exteriores se clasifican de manera general en espacios verdes y grises. (Echeverría, 2018) ha señalado la importancia de los espacios verdes en los centros educativos, sin embargo, los espacios grises son los predominantes en establecimientos públicos.

- **Espacios verdes**

Se entiende que los estudiantes cuando están en contacto con la naturaleza desarrollan los sentidos. Con base en los estudios realizados y publicados por la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences*, se considera que los entornos naturales, incluyendo espacios verdes escolares, facilitan a los infantes oportunidades de descubrimiento, creatividad, y control (Bowler et al, 2010). La cercanía a los espacios verdes que se encuentran dentro de los edificios escolares, sirve para desarrollar la actividad física de los estudiantes y estar relacionada directamente con el desarrollo cognitivo.

En el ambiente educativo la formación ambiental significa mucho más que ofrecer una clase de biología; es el resultado de la experiencia continua y espontánea por medio del contacto diario con la naturaleza y la participación directa de los estudiantes en los procesos de cuidado del entorno verde escolar como por ejemplo los huertos escolares.

Los espacios a los cuales los niños y niñas tienen acceso y el uso que les dan a esos espacios forman parte de cómo se entiende y vive la niñez., muestran cómo ciertas concepciones adultocéntricas de la niñez conllevan a una forma particular de ver ciertos espacios y su uso. Por ejemplo, los espacios que los adultos consideran seguros o inseguros, los que consideran adecuados para el juego, entre otros aspectos. Es así que los niños ahora pasan más tiempo en espacios cerrados que en el exterior, por restricciones y limitaciones. De tal manera que los niños de diferentes edades juegan menos en el espacio exterior y tienen bajo contacto con la naturaleza (Echeverría, 2018). Sin embargo, varios estudios tienen en cuenta los beneficios que proporcionan las actividades en los espacios verdes y al aire libre, es importante para salud emocional y física de los niños y niñas, así como para el desarrollo de habilidades motoras, mentales y sociales (Echeverría, 2018).

- **Espacios grises**

Los espacios grises en las edificaciones educativas, son áreas cubiertas de asfalto cuyo objetivo principal es generar rincones, caminos peatonales, canchas de superficie dura, que han marcado su jerarquización espacial con actividades físicas (Pardo y Quizhpe, 2017).

Los estudiantes que asisten a establecimientos educativos rodeados de asfalto, hormigón y cemento tienen un porcentaje menor en el desarrollo cognitivo, así mismo tienen el riesgo de contraer caídas o tropiezos.

La predominancia de los espacios grises (asfalto, cemento etc.), limitan la participación de un número significativo de estudiantes, estos espacios deben ser lugares más acogedores, atractivos, inclusivos y de aprendizajes con elementos de juego,

naturales y zonas de sombra para que el alumnado tenga una mayor actividad física dentro de estos espacios.

2.4.3.1 Relación entre el espacio verde y espacio gris.

Un estudio realizado en dos escuelas privadas y dos escuelas públicas en Costa Rica (Echeverría, 2018) dio como resultado que en las dos primeras escuelas privadas tienen grandes instalaciones espaciales para que los estudiantes jueguen al aire libre, que incluyen espacios verdes, arbolado, flores áreas recreativas, áreas de descanso (sillas, mesas), áreas deportivas etc. En las dos escuelas públicas sus instalaciones son mucho más pequeñas, carecen de áreas de descanso no existe mesas y sillas, existen pequeños espacios verdes que carecen de árboles, flores además está prohibido el paso de los estudiantes a estas áreas, en estos establecimientos educativos prevalece las áreas pavimentadas que es utilizada para diversos juegos.

Para concluir con el estudio que se realizó en Costa Rica, los estudiantes disfrutaban pasar más tiempo en la naturaleza, rodeados de vegetación y permanecer en los espacios verdes, de manera que los incentiva hacer más actividad física, para reducir el sedentarismo y mejorar las condiciones de salud. Además, para el desarrollo cognitivo y aumentar sus habilidades prácticas. Es así que para la planificación de las infraestructuras educativas ya sean privadas o fiscales, sea indispensable la participación de los estudiantes para que ellos sean parte del proceso y se tome su visión.

En el caso de la ciudad de Loja, muchos centros educativos del casco histórico evidencian una carencia de espacios verdes por el área limitada de su campus escolar. Se efectuará en 9 establecimientos educativos que abarcan diferentes tipos de educación que son: pública, fisco misional y particular. Con el fin de evaluar el porcentaje de las áreas grises y verdes y cuál es el que predomina en cada institución y en forma general.

Figura 2. Mapa del centro histórico de la ciudad de Loja.

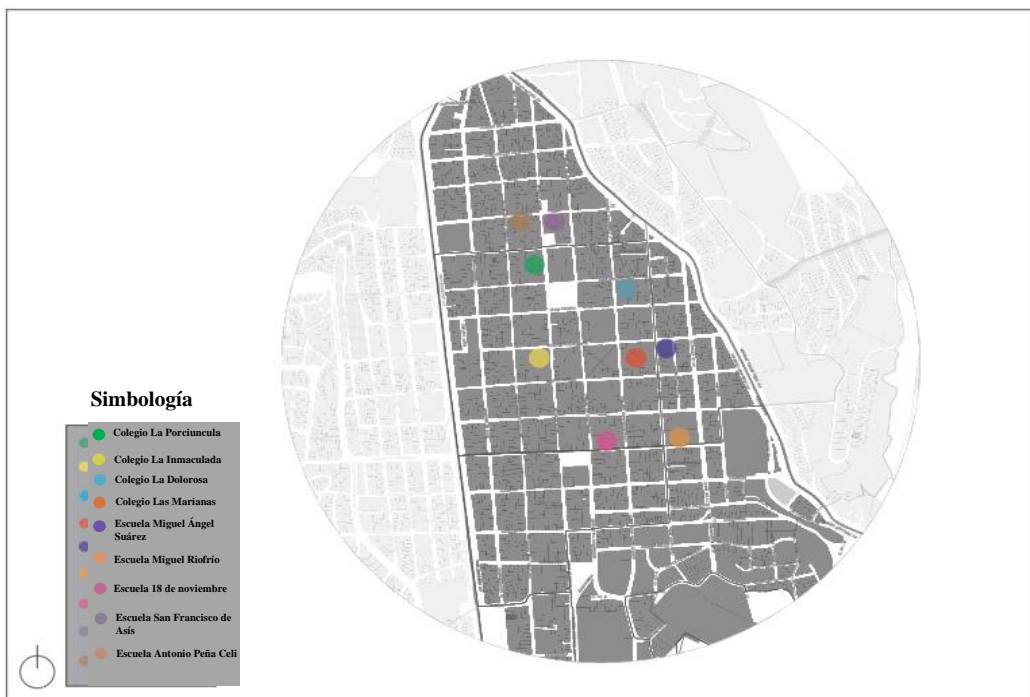


Figura 3. Plano del colegio La Porciuncula

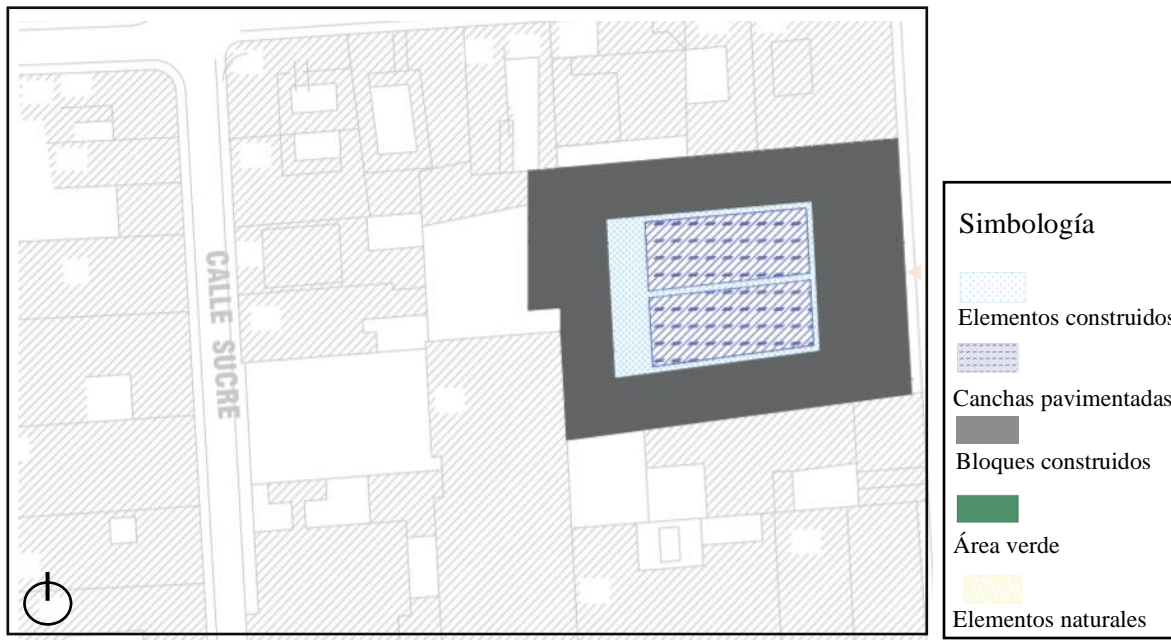
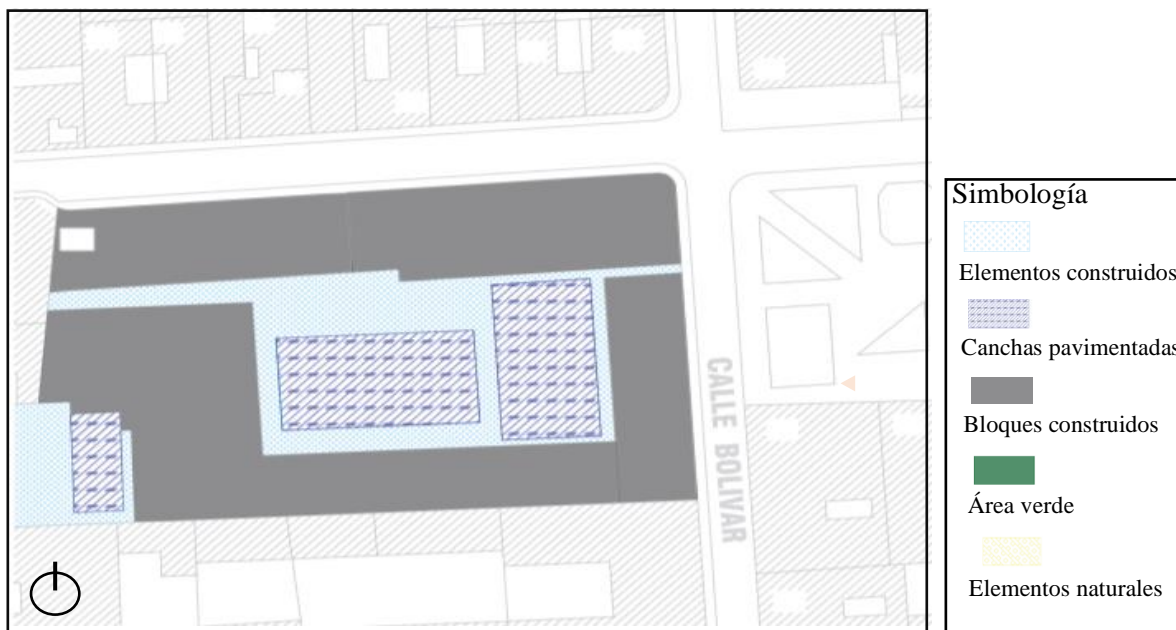


Tabla 1. Análisis de las áreas del colegio La Porciuncula

TIPO DE EDUCACIÓN: FISCOMISIONAL		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		2359.44 m ²	RESULTADO
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	100%
COLEGIO LA PORCIUNCULA	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	1565.48 m ²	2359.44 m ²	100 %
		CANCHAS PAVIMENTADAS	539.24 m ²		
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	254.72 m ²		
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	0 m ²	0 m ²	0 %
		ÁREA VERDE	0 m ²		
					GRIS

Elaborado por: La Autora

Figura 4. Plano del colegio La Inmaculada.



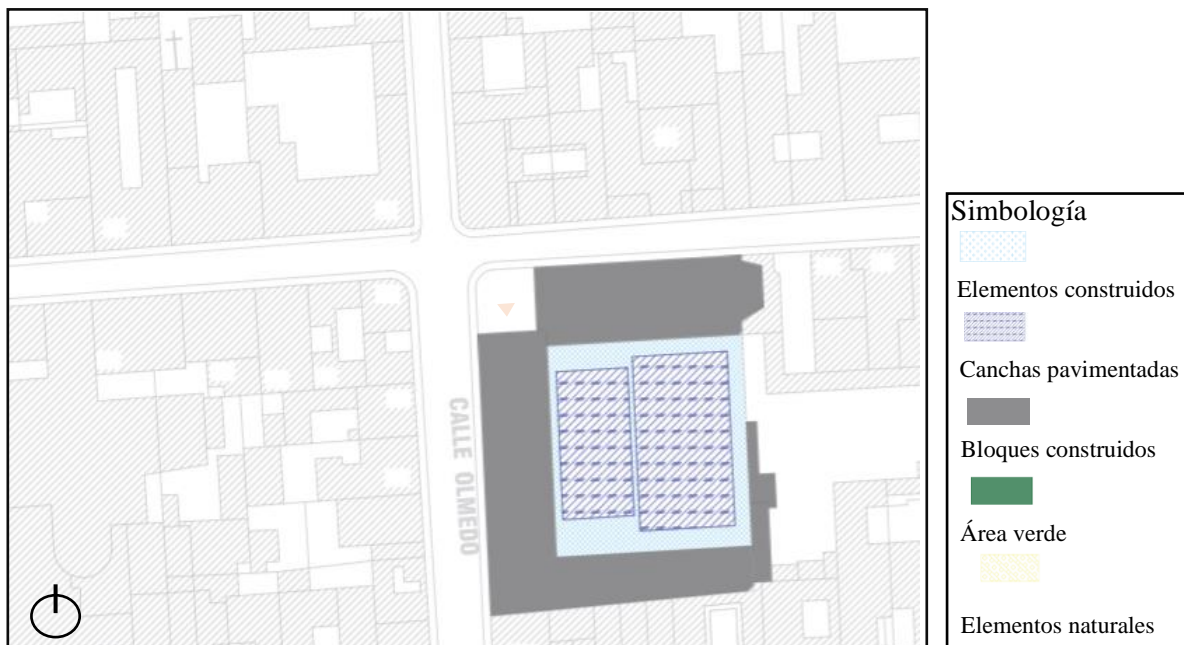
Elaborado por: La Autora

Tabla 2. Análisis del Colegio La Inmaculada

TIPO DE EDUCACIÓN: FISCOMISIONAL		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		4916.89 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN		ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO
COLEGIO LA INMACULADA	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	2980.19 m ²	4916.89 m ²	100 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	888.34 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	1048.36 m ²			
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	0 m ²	0 m ²	0 %	
	ÁREA VERDE	ÁREA VERDE	0 m ²			

Elaborado por: La Autora

Figura 5. Plano del colegio La Dolorosa.



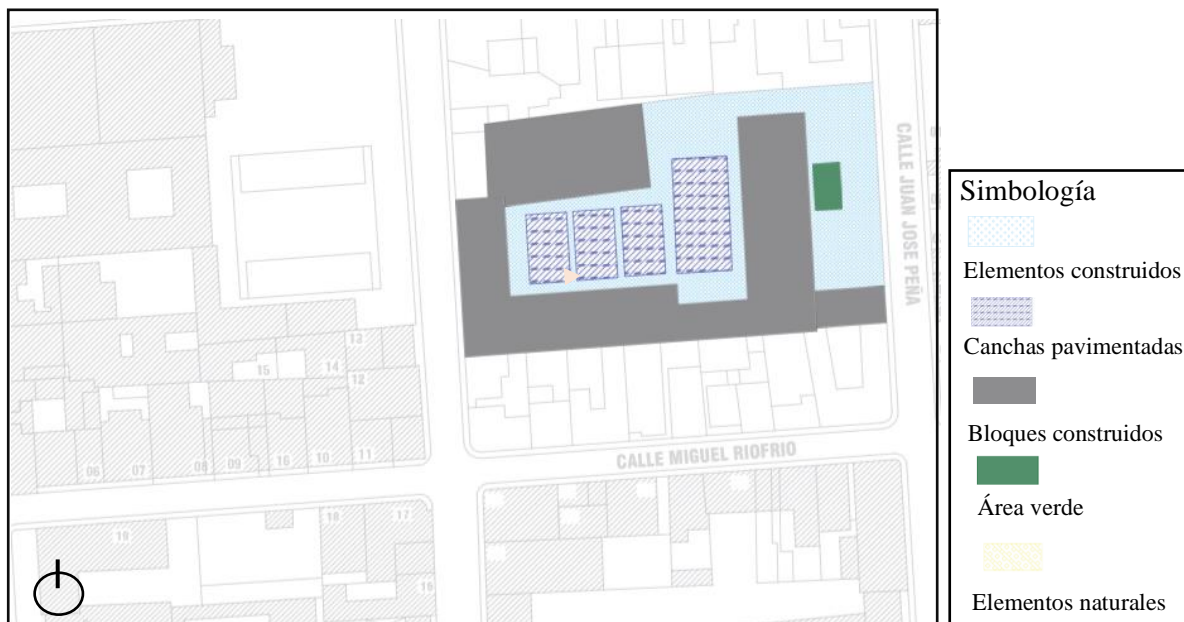
Elaborado por: La Autora

Tabla 3. Análisis de las áreas del colegio La Dolorosa

TIPO DE EDUCACIÓN: FISCOMISIONAL		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		3233.34 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO	
COLEGIO LA DOLOROSA	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	1753.82 m ²	3233.34 m ²	100 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	972.07 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	507.45 m ²			
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	0 m ²	0 m ²	0 %	
	ÁREA VERDE	0 m ²				

Elaborado por: La Autora

Figura 6. Plano del colegio Las Marianas.



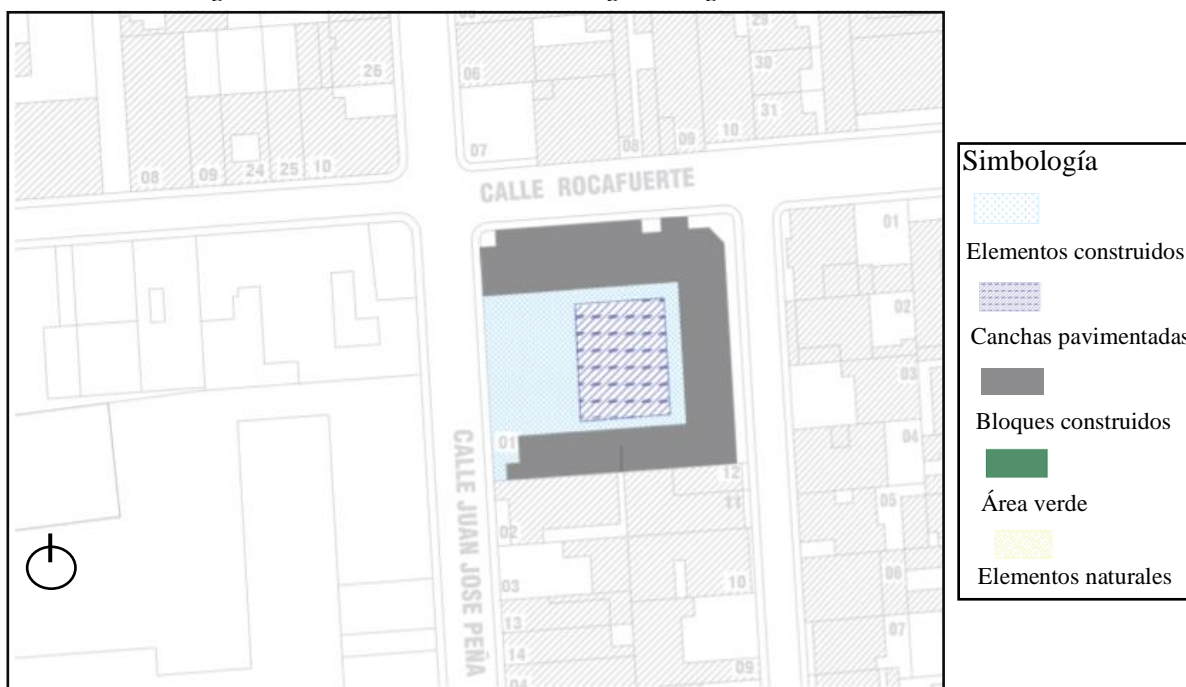
Elaborado por: La Autora

Tabla 4. Análisis de las áreas del colegio Las Marianas

TIPO DE EDUCACIÓN: PARTICULAR		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		5895.89 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN		ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO
COLEGIO LAS MARIANAS	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	3035.54 m ²	5817.07 m ²	90 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	885.71 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	1895.82 m ²			
	ÁREA VERDE	0 m ²	78.82 m ²	10 %		
	ÁREA VERDE	78.82 m ²				

Elaborado por: La Autora

Figura 7. Plano de la escuela Miguel Ángel Suárez.



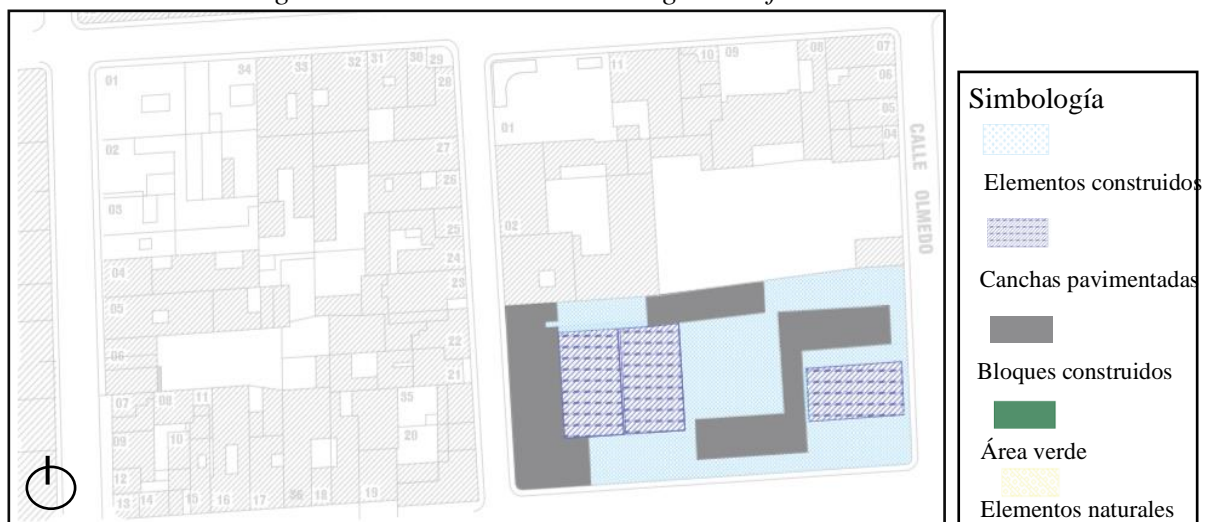
Elaborado por: La Autora

Tabla 5. Análisis de las áreas de la escuela Miguel Ángel Suárez

TIPO DE EDUCACIÓN: PARTICULAR		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		1957.86 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO	
ESCUELA MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	1021.69 m ²	1957.86 m ²	100 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	342.34 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	593.83 m ²			
	ÁREA VERDE	0 m ²	0 m ²	0 %		
	ÁREA VERDE	0 m ²				

Elaborado por: La Autora

Figura 8. Plano de la escuela Miguel Riofrío.



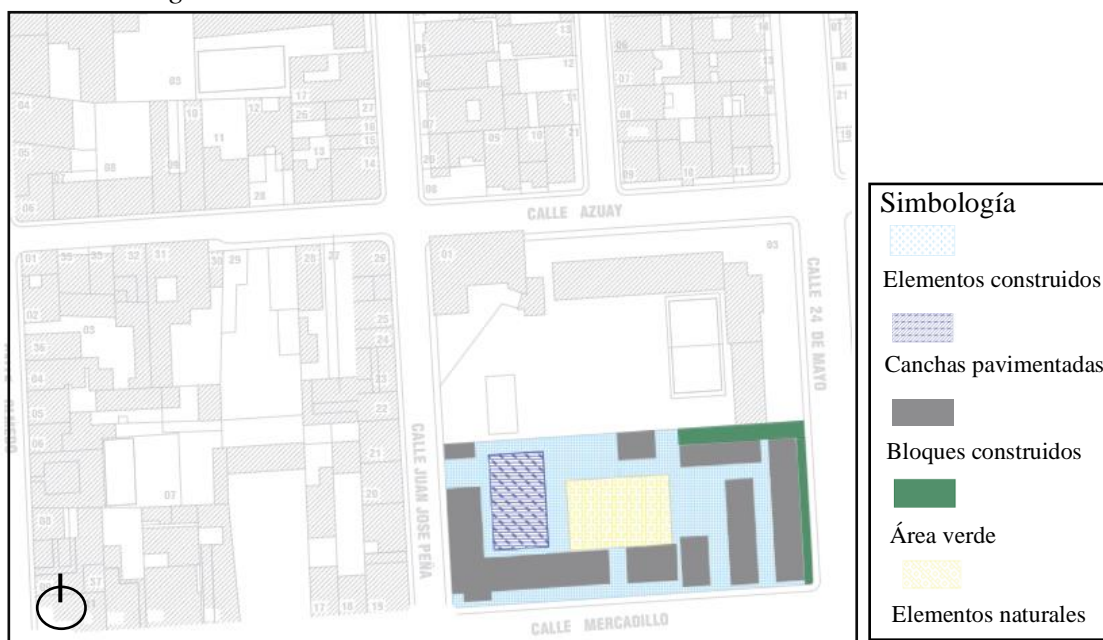
Elaborado por: La Autora

Tabla 6. Análisis de las áreas de la escuela Miguel Riofrío

TIPO DE EDUCACIÓN: PÚBLICA		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		4512.39 m ²	100%
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO
ESCUELA MIGUEL RIOFRÍO	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	1459.21 m ²	4512.39 m ²	100 %
		CANCHAS PAVIMENTADAS	762.23 m ²		
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	2290.95 m ²		
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	0 m ²	0 m ²	0 %
		ÁREA VERDE	0 m ²		
					GRIS

Elaborado por: La Autora

Figura 9. Plano de la escuela 18 de Noviembre.



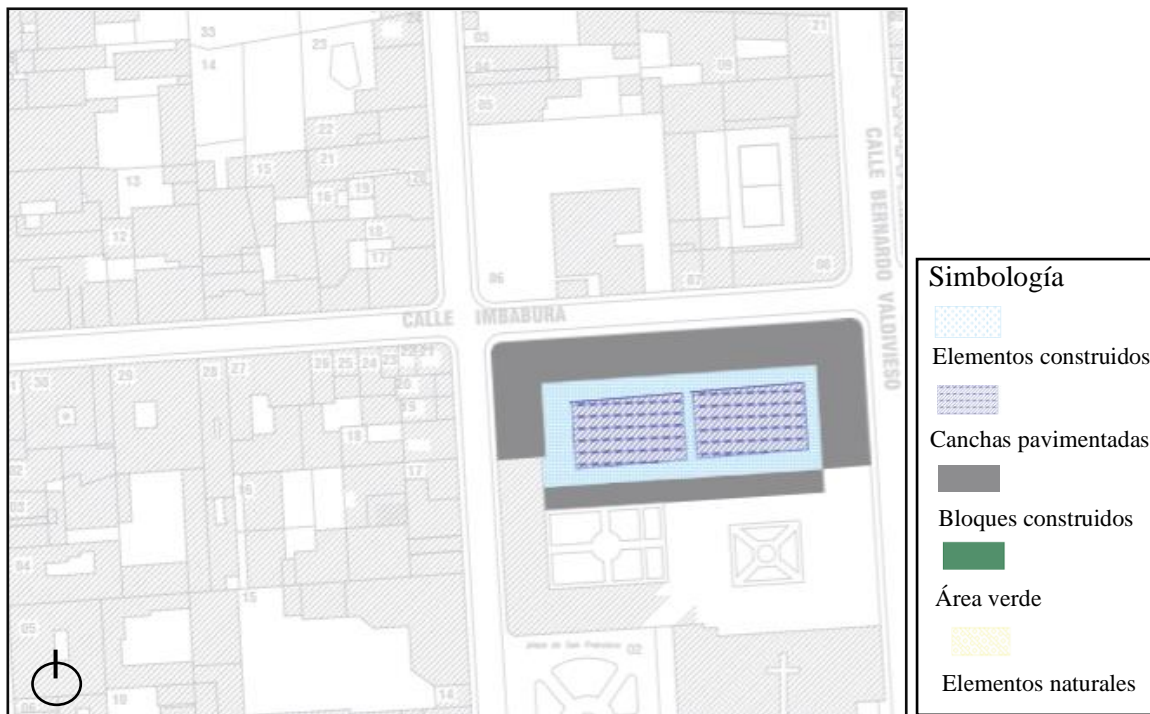
Elaborado por: La Autora

Tabla 7. Análisis de las áreas de la escuela 18 de Noviembre

TIPO DE EDUCACIÓN: PÚBLICA		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		4845.18 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO	
ESCUELA 18 DE NOVIEMBRE	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	1793.08 m ²	3978.08 m ²	70 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	430.26 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	2621.84 m ²			
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	591.50 m ²	867 m ²	30 %	
		ÁREA VERDE	275.50 m ²			

Elaborado por: La Autora

Figura 10. Plano del colegio San Francisco.



Elaborado por: La Autora

Tabla 8. Análisis de las áreas del colegio San Francisco

TIPO DE EDUCACIÓN: FISCOMISIONAL		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		2845.90 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO	
COLEGIO SAN FRANCISCO	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	1489.44 m ²	2845.90 m ²	100 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	747.26 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	609.2 m ²			
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	0 m ²	0 m ²	0 %	
		ÁREA VERDE	0 m ²			

Elaborado por: La Autora

Figura 11. Plano de la escuela Antonio Peña Celi.



Elaborado por: La Autora

Tabla 9. Análisis de las áreas de la escuela Antonio Peña Celi

TIPO DE EDUCACIÓN: FISCOMISIONAL		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		1369.20 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO	
COLEGIO SAN FRANCISCO	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	981.75 m ²	1369.20 m ²	100 %	GRIS
		CANCHAS PAVIMENTADAS	204.34 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	183.11 m ²			
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	0 m ²	0 m ²	0 %	
		ÁREA VERDE	0 m ²			

Elaborado por: La Autora

Conclusiones del análisis

Luego del análisis realizado de los centros educativos del centro histórico de la ciudad de Loja, se determina que predomina en las infraestructuras educativas tanto públicas, fiscomisionales y particulares el área gris en su mayoría con el 100%.

El Ministerio de Educación del Ecuador no presenta investigaciones o información respecto a como deberían ser diseñadas las áreas verdes de las infraestructuras educativas.

El área gris de estos centros educativos del centro histórico de la ciudad prevalece por diferentes factores que se presentan que son:

- El reglamento de las infraestructuras educativas en el Ecuador con respecto a los espacios exteriores es muy permisible general al momento de diseñar los espacios exteriores.
- El hecho de que estos establecimientos se encuentren dentro del centro histórico, condiciona el tamaño de las áreas exteriores y no presente áreas recreativas y espacios verdes dentro de cada infraestructura.

- Los establecimientos educativos públicos y fiscomisionales albergan una gran cantidad de estudiantes, que aumenta el déficit de los espacios recreativos.

Por ejemplo para el colegio La Porciuncula de la ciudad de Loja que tiene una cantidad de 1100 estudiantes, el área recreativa de 534 m² (Tabla 1) lo que resulta una relación crítica de 1 m² por estudiante.

Los beneficios de jugar al aire libre y estar en contacto con la naturaleza han tenido su mayor impacto en los países: Canada, Nueva Zelanda, Reino Unido, Escandinavia y Sudáfrica. Además de ser utilizados estos espacios exteriores para el juego, educación física y deporte están destinados a una variedad de oportunidades de aprendizaje y enseñanza. (García, 2017)

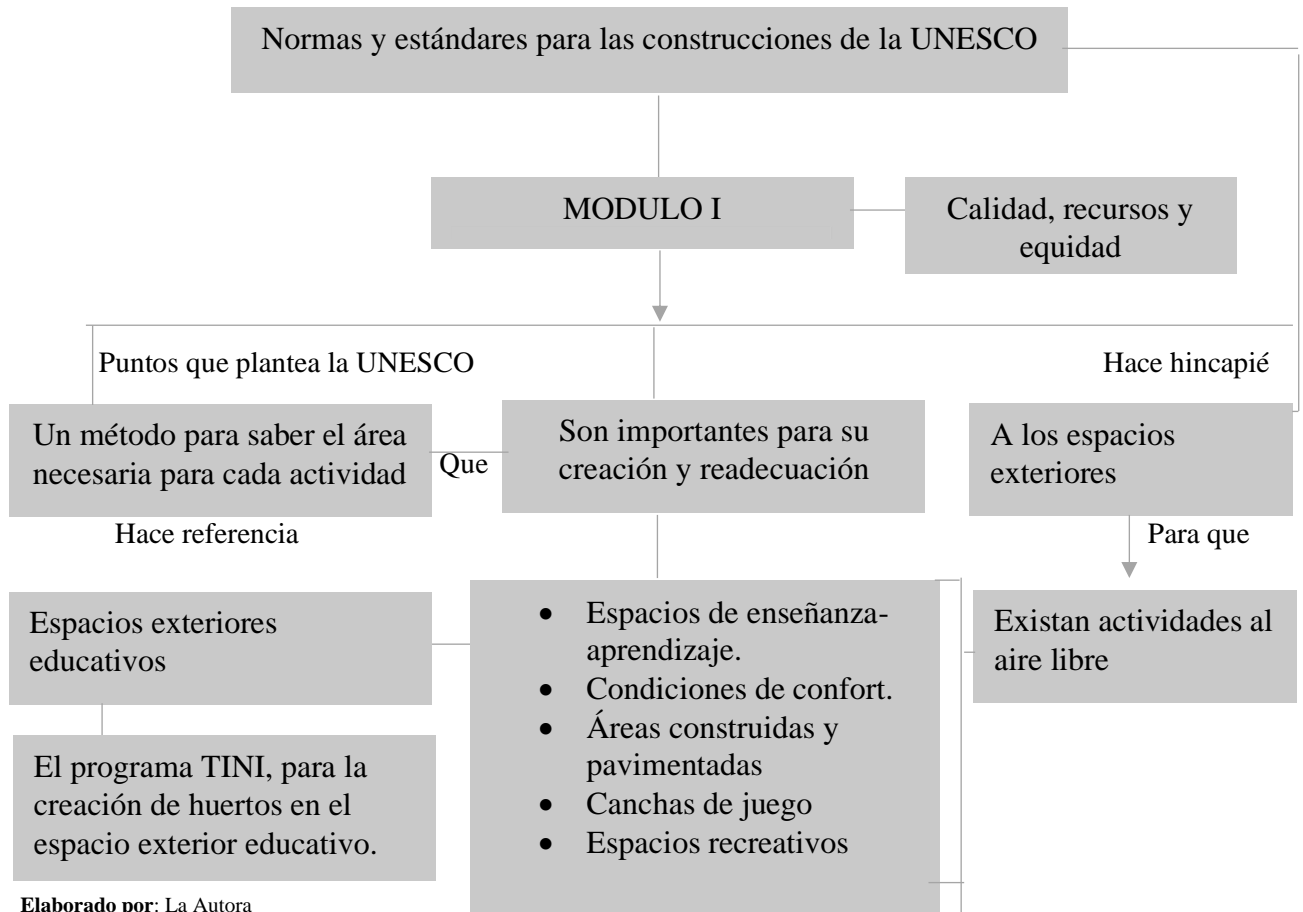
2.5 Marco Normativo

En el marco normativo, se hablará de las normas y estándares para las construcciones escolares de la UNESCO referente a los espacios exteriores, también se mencionará las normativas de la infraestructura del Ecuador de acuerdo a tipología a los números de estudiantes

En este punto se hablará de las Normas y estándares para las construcciones escolares UNESCO, 1986 que norma las infraestructuras escolares de los diferentes países del mundo. La UNESCO plantea un enfoque como: ¿cumplen las normativas establecidas en cada país?, es así que la UNESCO hace referencia **tres módulos**: 1. calidad, recursos y equidad 2. diseño, construcción y costos 3. alternativas en práctica, estos módulos abarcan el área necesaria de los edificios escolares para cada actividad, se establece la ubicación de cada espacio dentro de las infraestructuras educativas, las áreas deben de estar relacionadas con las funciones del terreno, primero se debe incluir el espacio para las infraestructuras educativas y en segundo los espacios para las áreas exteriores (áreas de juego, áreas verdes, jardinerías etc.),

Es así que es el único documento normativo de la UNESCO que está vigente desde el año 1986.

Figura 12. Normas y estándares de la UNESCO.



El diseño de edificios escolares de los diferentes países, incluido el Ministerio de Educación del Ecuador se basan en las normas y estándares de la UNESCO, obviamente los requerimientos mínimos variarían de país a país, es así que este documento se refiere a los grupos de enseñanza, ubicación del espacio, el área necesaria para cada actividad que realiza el estudiante y el área total de la infraestructura educativa.

Las normativas que rigen la UNESCO es mejorar los espacios educativos, ya que muchas construcciones escolares resultan insatisfactorias afectando a varios aspectos como la iluminación, confort, aprendizaje, juego etc.

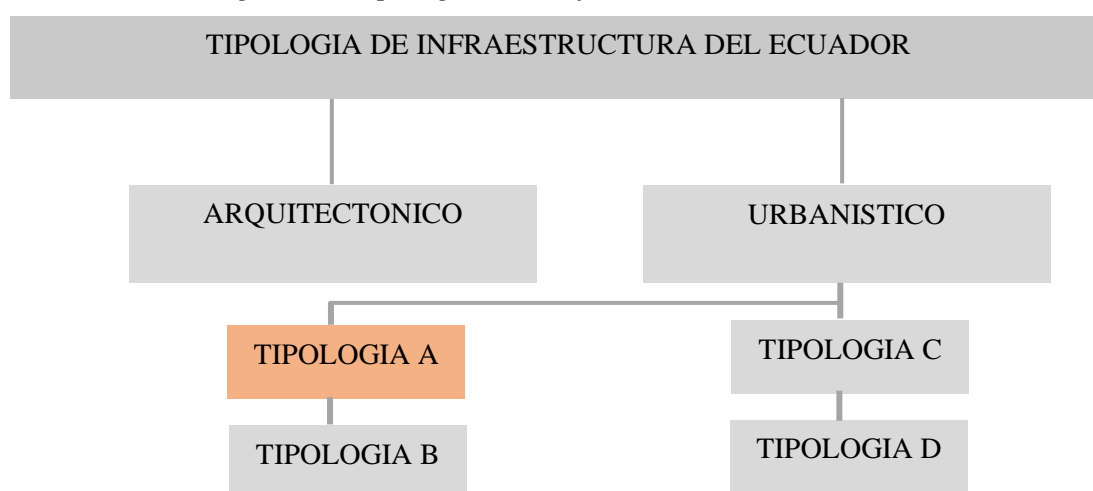
2.6 Normativa de la infraestructura del Ecuador

El Ministerio de Educación clasifica los establecimientos educativos en cuatro tipologías que establece de acuerdo al número de estudiantes.

Estas tipologías de infraestructura escolar “se basan en criterios normativos para la constitución y distribución de los espacios escolares, que buscan satisfacer requerimientos pedagógicos y aportar al mejoramiento de la calidad de la educación” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017).

Las tipologías que norma la infraestructura del Ecuador como se muestra en la figura 13, se enfocan en los niveles de educación que son: Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato Unificado.

Figura 13. Tipología de la infraestructura del Ecuador.



Elaborado por: La Autora

Fuente: Ministerio de Educación, 2012

Tabla 10. Tipología de Infraestructura del Ecuador

TIPOLOGIA A	
N de estudiantes	1270
Área mínima del terreno	1.4 hectáreas
2 bloques de 12 aulas: baterías sanitarias, rampa y escalera de acceso	
Bloque A: Inspección, 2 aulas para 2 grado de EGB, laboratorio de CCNN, 6 aulas para 3, 4 y 5 grado de EGB	
Bloque B: Laboratorio de CCNN, 4 aulas para 6to y 7mo de EGB, 6 aulas para 8vo, 9no y 10mo de EGB.	
1 bloque de 8 aulas:	
Inspección y 2 aulas para 1er curso de bachillerato, 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.

Laboratorios de Física y Química (2 aulas)

Laboratorios de Tecnología e Idiomas (2 aulas)

Bloque de administración: Incluye rectorado, vicerrectorado, sala de reuniones, archivo, colecturía, secretaría, recepción y cuatro baños.

Sala de uso múltiple para comedor, bar escolar, cuarto de máquinas, patio cívico, dos canchas de uso múltiple, una cancha de futbolito, portal de acceso y biblioteca.

Áreas exteriores para educación inicial, educación general básica y bachillerato.

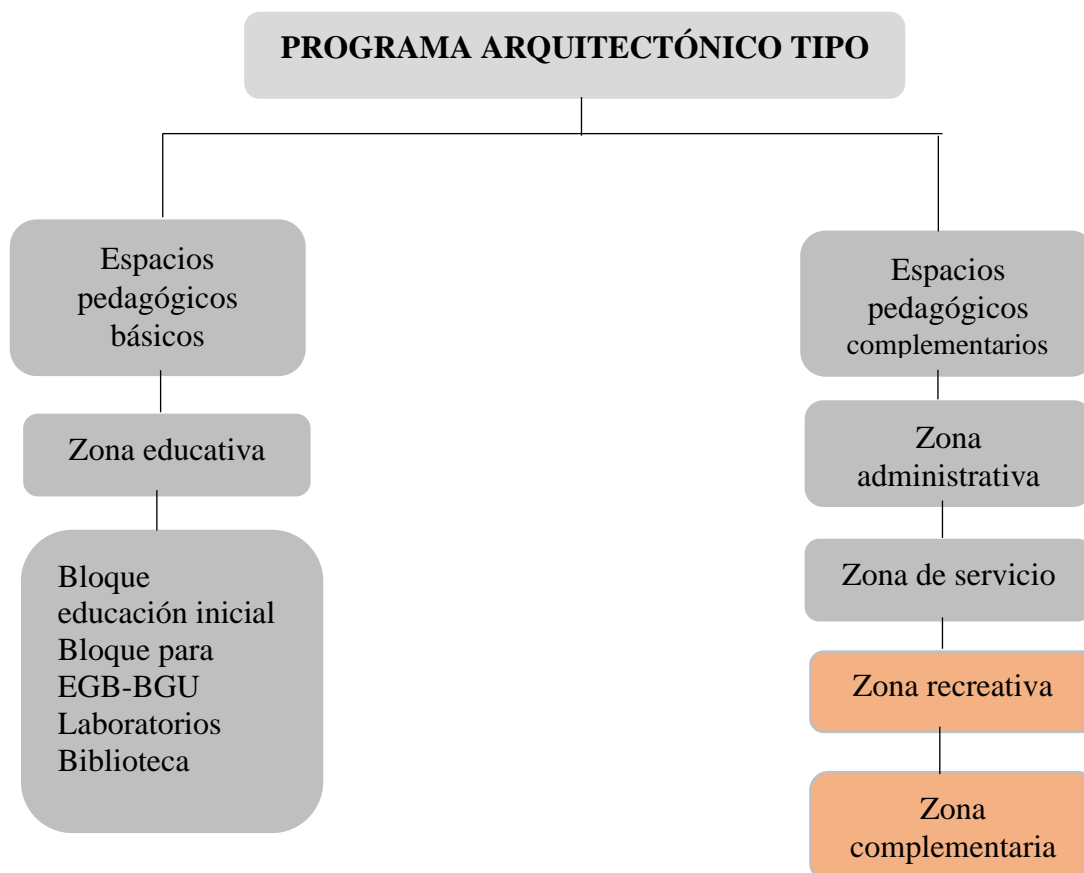
Parqueaderos.

Elaborado por: La Autora

Fuente: Ministerio de Educación, 2012

El centro educativo Lauro Damerval se ubica en la tipología A por el número de estudiantes que es de 1214 y los niveles de educación que oferta. Esta tipología debe cumplir con los siguientes parámetros (ver tabla 10).

Figura 14. Programa arquitectónico tipo.



Elaborado por: La Autora
Fuente: Ministerio de Educación, 2017

Tabla 11. Cuadro de áreas.

Ambiente	Capacidad	Área bruta (m ²)	Área útil (m ²)	Normativa
Zona Educativa				
Aula de Educación	25	72,00	64,00	Mín. 2,00 m ² Máx. 2,50 m ²
Batería Sanitarias EI	.	25,00	21,00	
Aula para EGB y BGU	35-40	72,00	64,00	
Baterías Sanitarias H		25,00	21,00	
Baterías Sanitarias M		25,00	21,00	
Laboratorios de TI	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante
Laboratorio de QF	35	72,00	64,00	2,00 m ² /estudiante

Zona Administrativa				
Administración		140,00	130,00	
Inicial				
Inspección		106,00	98,00	
Sala de Uso Múltiple	144	274,00	200,00	1,50 m ² /estudiante
Sala de profesores		144,00	128,00	
Zona complementaria				
Áreas Exteriores EI				1.5m ² /estudiante
Áreas Exteriores bachillerato				5,00 m ² /estudiante
Áreas Exteriores EGB				5,00 m ² /estudiante
Ambiente				
Biblioteca	76	300,00	286,00	
Baterías Sanitarias H		25,00	21,00	
Baterías Sanitarias M		25,00	21,00	

Elaborado por: La Autora

2.7 Normativas de los espacios exteriores con relación a otros países

Tabla 12. Normativas de las áreas exteriores

Caracterización de espacios exteriores –	UNESCO	Normativas del Ecuador		Normativas de Chile	Normativas del Perú	Normativas de Argentina
Espacio exterior por alumno.	6.76 m/e	Educación Inicial	1.5m/e	6m/e	6.5m/e	5m/e
		Educación básica general/ Nivel bachillerato	5m/e	4m/e	4m/e	4m/e
Áreas verdes	20 %	N/A		N/A	N/A	50 %
Áreas deportivas	30 %	N/A		50%	N/A	N/A
Áreas recreativas	50 %	N/A		N/A	N/A	50 %

Elaborado por: La Autora

En la tabla 12, se realiza un contraste de las normativas que plantea la UNESCO referente a los espacios exteriores educativos, así mismo optamos por las normativas de tres países como Chile, Perú, Argentina comparando con las normativas que existen actualmente en el Ecuador. Observamos en la tabla que los diferentes países incluido Ecuador especifican los metros cuadrados por estudiante de acuerdo a la oferta educativa que son: Educación Inicial, educación básica general y nivel bachillerato, en las normativas de la UNESCO plantea un valor en general para los tres niveles educativos, además los porcentajes de los espacios exteriores (áreas verdes, áreas deportivas y áreas recreativas), Ecuador tiene un vacío normativo no especifica el valor de cada una de las áreas que tienen que ir dentro de los edificios escolares.

Capítulo 3

3. Marco referencial

Para el análisis de referentes se eligieron dos infraestructuras educativas que son:

- Escuela Ayelén: paisajes del aprendizaje que se encuentra en Chile
- Centro educativo Ramón María del Valle-Inclán

Estos dos referentes se escogieron por la importancia que dieron a los espacios exteriores educativos. Antes de ser intervenidos eran espacios vacíos y carecían de áreas verdes, predominaba las áreas grises y los estudiantes no tenían zonas de descanso, zonas de juego etc. El cambio de estos espacios fue totalmente drástico, hoy es un espacio donde estudiantes de diferentes edades aprovechan el máximo el espacio exterior. El diseño de este espacio dio resultados eficientes para la mejora de la educación, la convivencia escolar, aprendizaje a través de la experiencia y hábitos saludables.

Son casos de intervención donde los establecimientos educativos carecían de espacios exteriores (áreas verdes, áreas recreativas). Los resultados permiten contrastar el cambio que produjo las intervenciones en los dos centros educativos. Se toma a estos dos referentes para el rediseño de la infraestructura enfocado a los espacios exteriores y se realiza un análisis de estos centros educativos de acuerdo a: orden, elementos, material, movimiento, permanencia, vistas, creatividad y confortabilidad.

3.1 Colegio Ayelén: paisajes del aprendizaje

Figura 15. Colegio Ayelén: paisajes del aprendizaje.



Fuente: Vitruvius, 2018

Ficha técnica**Proyecto:** Jugar en el campo**Autoría:** Fundación Patio Vivo**Arquitecto:** Alvaro Benítez**Año:** 2017**Ubicación:** Chile**Superficie:** 1.450 m²

El objetivo principal del establecimiento educativo consistió en organizar y reacondicionar los espacios exteriores para que puedan ser utilizados por los estudiantes de las diferentes edades (Figura 18), se decidió realizar un master plan aprovechando los espacios exteriores que abarcaba el centro educativo convirtiendo a estos espacios en patios escolares que ofrecieran diferentes oportunidades y formas de usar el espacio exterior.

Figura 16. Patio Ayelén después de la intervención



Fuente: Vitruvius, 2018

La infraestructura educativa fue diseñada por el arquitecto Alejandro Aravena, ganador del Premio Pritzker. El diseño del centro educativo es circular y abierto (figura

16), las aulas están llenas de ventanales y las puertas se encuentran ubicadas en la parte trasera de las salas de clase.

El diseño de los espacios exteriores se desarrolló mediante un diagnóstico realizado por miembros de la comunidad y la observación directa de recreos.

Figura 17. Patio Ayelén antes del proyecto.



Fuente: Vitruvius, 2018

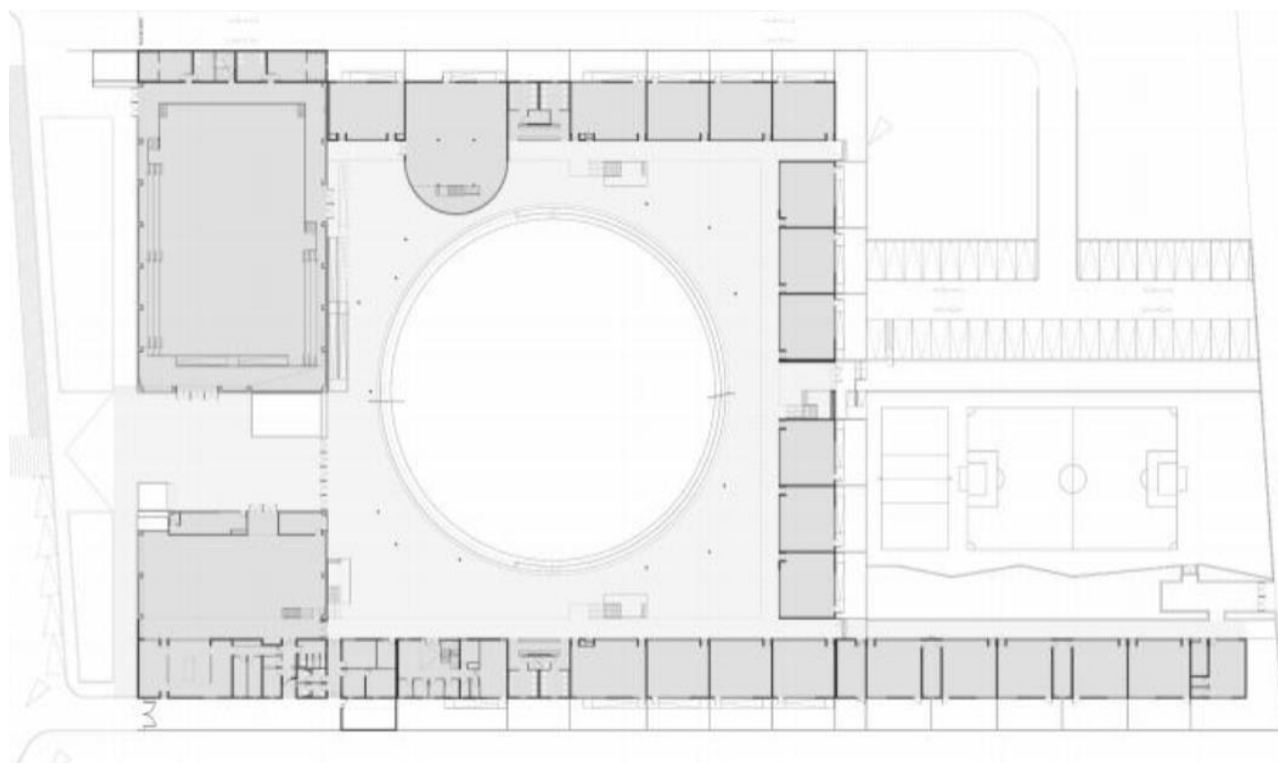
Figura 18. Panorámica después de la intervención.



Fuente: Vitruvius, 2018

Morfológicamente la infraestructura del Colegio Ayelén presenta un volumen rectangular, hermético hacia el exterior los servicios como talleres, biblioteca, salas de clases entre otras se abren hacia el interior del edificio educativo. El centro del establecimiento está establecido por el patio punto de encuentro de los estudiantes, la cubierta se encuentra definida por el perímetro de forma circular (Ibañez et al, 2017).

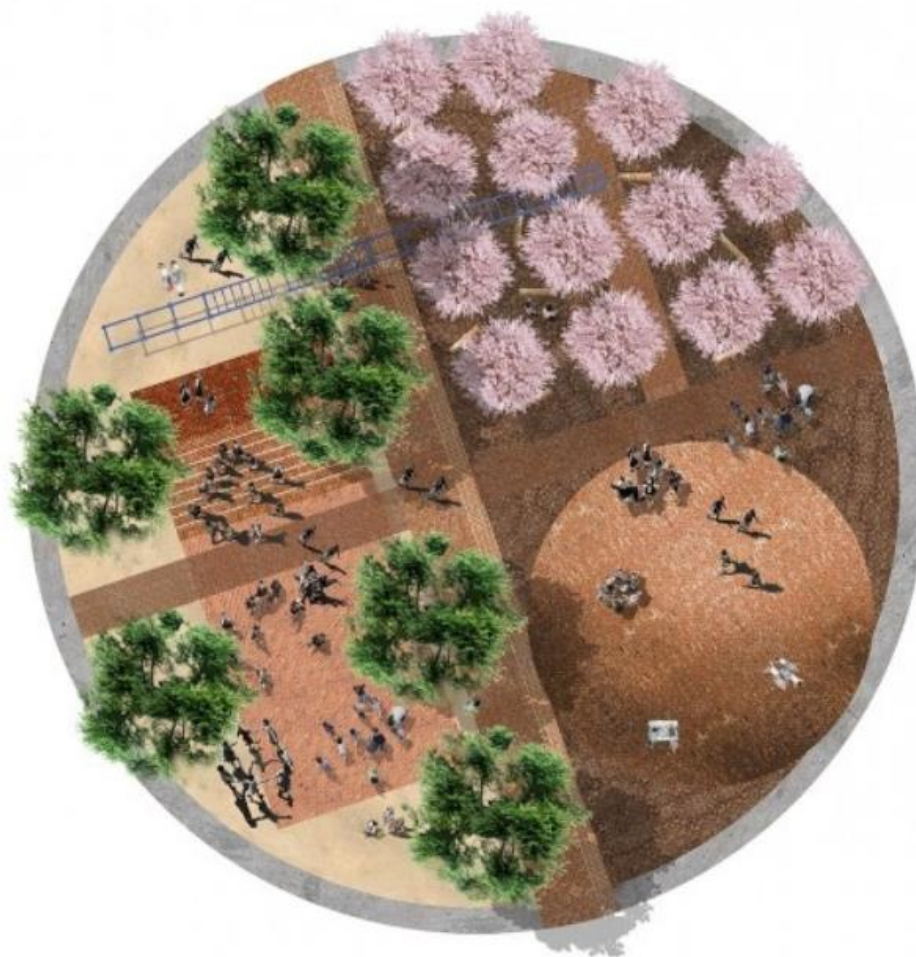
Figura 19. Planta del Colegio Ayelén antes de la intervención.



Fuente: Vitruvius, 2018

El centro educativo Ayelén antes de la intervención el espacio exterior figura 19 era cubierto de área gris (asfalto), no existía área verde en la infraestructura, carecía de vegetación, zonas recreativas, zonas de descanso como se observa en el plano el patio es totalmente vacío de estos elementos. Los resultados de la intervención son eficientes ya que promueve el contacto directo con la naturaleza, nuevas interacciones en el recreo y el juego libre, nueva oportunidad de aprendizaje a través del espacio exterior como se muestra en la figura 20 (Ibañez et al, 2017).

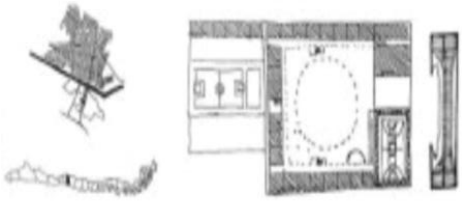
Figura 20. Planta 2 del Colegio Ayelén después de la intervención.



Fuente: Vitruvius, 2018

Los elementos de juegos fueron diseñados para promover los valores de los estudiantes, se buscó que los estudiantes aprendieran lecciones a través de las experiencias vividas en el espacio exterior (Ibañez et al, 2017).

Tabla 13. *Análisis del colegio Ayelén.*

<p>CONTEXTO</p>		<p>El establecimiento educativo se encuentra ubicado en la periferia de la ciudad de Rancagua, se encuentra alrededor de campos agrícolas, que están en proceso de urbanización su clima es cálido, la vía que se encuentra cerca del colegio es de alto tráfico.</p>
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ELEMENTOS		<p>Se identifican varios elementos dentro de el espacio exterior, una estructura de acero donde los estudiantes la utilizan para aprender en grupo hacer dibujos y asi mismo jugar en el. La vegetación que se implantó, huertos donde los estudiantes aprenden procesos naturales. Otros elementos geométricos, loma de ladrillos y cancha de ladrillos.</p>
MATERIAL		<p>El material principal empleado es el ladrillo, se exploraron diferentes formas de aparejo, fue importante dar valor a este material para los usos diferentes tanto formal y funcional. Asi mismo en el espacio exterior se colocó la madera.</p>
PERMANENCIA		<p>Para las zonas de permanencia, existen lugares de mobiliario que está hecho de ladrillo, graderíos que se encuentran frente a las canchas para dar una mejor visualización a esta área deportiva y a los demás espacios.</p>
VISTAS		<p>Se crea una loma de ladrillos, consiste en un volumen de 18 mst de diámetro y 2 m de alto, para contemplar los demás espacios, además sirve de encuentro para los estudiantes.</p>
CREATIVIDAD		<p>La infraestructura opta por establecer juegos creativos con figuras geométricas, además para aumentar la creatividad los estudiantes riegan y cuidan los huertos de almendro que existen en el campus escolar.</p>

<p>CONFORTA BILIDAD</p>		<p>Se diseñó zonas de sombra mediante la vegetación alta y se aprovechó la forma circular de la infraestructura para colocar superficie de mulch y sea un espacio confortable.</p>
------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Con la intervención que se realizó en los espacios exteriores se logró promover aprendizajes físicos, socioemocionales y cognitivos.

El espacio exterior es clave para el juego y el encuentro. Los espacios exteriores son entornos de aprendizaje que comunican valores, saberes y costumbres saberes, de la comunidad educativa en general y de igual manera promueve el juego libre a, los hábitos de y la convivencia (Plataforma arquitectura, 2020).

El diseño que se realizó considero las edades de los estudiantes, de tal manera que se pongan a prueba, tomen decisiones, y descubran sus propios límites sin restricciones.

Los materiales que se aplicó en el establecimiento cuyo objetivo fue promover el aprendizaje y el juego. Se utilizaron materiales acordes para el establecimiento educativo duraderos, nobles orgánicos, que permitieron experimentar distintas texturas. Los alumnos mientras juegan en lo vegetación alta o en las estructuras de juego aprenden de la flora nativa o los ciclos de la naturaleza (Plataforma arquitectura, 2020).

3.2 Centro educativo Ramón María del Valle-Inclán

Figura 21. Centro educativo Ramon Maria del Valle-Inclan.



Fuente: Vitruvius, 2018

Ficha técnica

Autoría: Guía de diseño de entornos escolares

Arquitecto: PEZ arquitectos SLP, Pablo Ruiz

Año: 2017

Ubicación: España

Superficie: 1 hectárea

El espacio exterior de este establecimiento se divide en patio de primaria y secundaria y patio infantil el primer patio se refiere a canchas deportivas y espacios de tierra residual. El patio infantil antes de ser intervenido apupaba un antiguo aparcamiento, este patio estaba asfaltado en su mayor parte y solo el 21% estaba ocupado de tierra y área verde (Figura 25).

El espacio exterior es de forma irregular y se aprovechado para trabajar la idea de borde blando, permeable y flexible que rodea a los bloques construidos.

Figura 22. Mapa antes de la intervención.



Fuente: Madrid Salud, 2017

En el mapa anterior del edificio escolar observamos que existe la mayor parte de pavimento duro con un 79 %, siguiendo pavimento de tierra con un 21 % existiendo minoría de vegetación en el espacio exterior (Figura 22). Ausencia de zonas de descanso, sombra y elementos de juego, no existía incorporación de los estudiantes a las actividades físicas.

La intervención del espacio exterior de este centro educativo, como resultados se logró crear diferentes espacios según las necesidades de cada etapa de los estudiantes, incrementación de zonas con diferente actividad e intensidad para que exista socialización entre el alumnado. Se humanizó el espacio por medio de espacios confortables y espacios que tengan escala apropiada para el alumnado, se consiguió vegetación, espacios de sombra, pavimentos permeables y naturales, áreas de juegos (Figura 23).

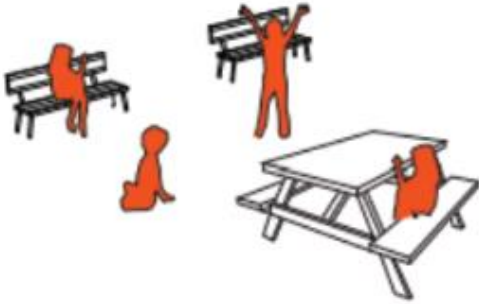

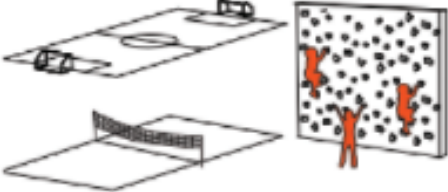
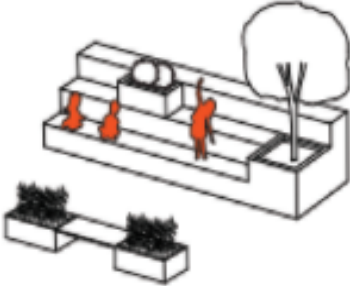
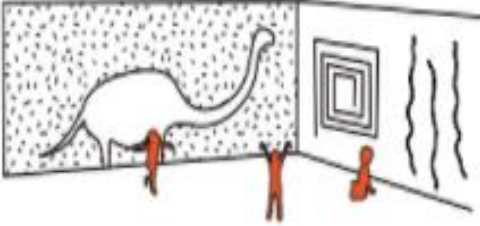
Figura 23. Mapa actual del establecimiento educativo.




Fuente: Madrid Salud, 2017

Tabla 14. Análisis del centro educativo Ramón María del Valle-Inclán.

<p>CONTEXTO</p>		<p>La infraestructura se encuentra en una zona residencial y comercial, esta cerca de un parque, el espacio público no tiene una buena infraestructura y mantenimiento, además genera una percepción de inseguridad.</p>
------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ELEMENTOS		<p>Los elementos que se emplean en el establecimiento es la vegetación en las tres zonas antes mencionadas. Los huertos donde los estudiantes son los encargados del cuidado, mobiliario que sirven para el densanso de la comunidad educativa, así mismo cajas de arena que sirven para la exploración y el juego.</p>
MATERIAL		<p>Se determina materiales sostenibles, naturales y pavimentos permeables continuos como: hormigón y gravilla y pavimentos modulares como: adoquines, bloques etc. La incrementación de los materiales naturales es para mejorar la calidad del aire en el espacio exterior.</p>
PERMANENCIA		<p>Existen varios elementos de permanencia como son las zonas de juego, donde se crean grupos para interactuar entre ellos y para el aumento de las actividades físicas.</p>
VISTAS		<p>Se generó graderíos para visualizar mejor los espacios, así mismo se originó topografía lúdica para que los estudiantes observen mejor el espacio exterior.</p>
CREATIVIDAD		<p>Se dejaron muros libres para que los estudiantes expresen su creatividad. Las texturas de los pisos son coloridos y con juegos para el desarrollo físico y educativo del estudiante.</p>

CONFORTA BILIDAD		<p>Se generó sombra a través de cubiertas livianas y con vegetación para mejorar el confort climático de los espacios exteriores.</p>
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaborado por: La Autora

3.3 Cuadro comparativo y conclusiones

Centro Educativo	Análisis del contexto	Análisis de elementos	Análisis de material	Análisis de permanencia	Análisis de vistas	Análisis de creatividad	Análisis de confort
Colegio Ayelén	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicado en la periferia de la ciudad. -Se ubica alrededor de campos agrícolas. -La vía es de alto tráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Estructura de acero que promueve el juego libre. -Vegetación en la superficie. -Huertos, canchas de ladrillo, caminos y lomas de ladrillo. 	<ul style="list-style-type: none"> -El ladrillo se encuentra en la mayoría del espacio exterior. -Madera. -Acero. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas de descanso, juegos e interacción. -Mobiliario de ladrillo con vegetación alta. -Graderío que se encuentra frente a las canchas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Loma de ladrillos que generan altura para visualizar a los demás espacios. 	<ul style="list-style-type: none"> -Juegos creativos con figuras geométricas. -El riego y cuidado de los huertos se da por parte de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas de vegetación alta. -Cubierta circular que genera luz y sombra. -En la superficie del piso se colocó mulch.
Centro educativo Ramón María del Valle-Inclán	<ul style="list-style-type: none"> -Zona residencial y comercial. -Cerca de un parque. -El espacio público no tiene buena infraestructura y mantenimiento. -Su temperatura es de clima frío 	<ul style="list-style-type: none"> -Huertos en el espacio exterior. -Mobiliario. -Áreas recreativas con materiales reciclados. -Cajas de arena. 	<ul style="list-style-type: none"> -Materiales sostenibles, naturales y reciclados. -Pavimentos permeables y continuos. -Pavimentos modulares. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zonas de juegos con materiales reciclados. 	<ul style="list-style-type: none"> -Creación de graderíos. -Topografía lúdica. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se implantaron muros pizarra. -Patios con texturas coloridas. -Juegos en la superficie del piso. 	<ul style="list-style-type: none"> -Áreas con cubiertas livianas para generar sombras. -Vegetación alta para mayor confort climático.

Elaborado por: La Autora

3.4 Síntesis de análisis de referentes

- Los dos referentes analizados tienen dos climas diferentes cálido y frío, es así que se crean zonas confortables mediante la vegetación alta y baja cuyo elemento crean microclimas, espacios de sombra y cortavientos en las diferentes zonas del espacio exterior, para que la comunidad educativa tenga un lugar de confort térmico, visual y de encuentro al aire libre. Otro elemento que se proyectó en las diferentes zonas del espacio exterior de los dos referentes, son cubiertas que protegen a los espacios del verano e invierno con áreas de sombra y áreas de lluvia. De tal manera estos elementos mejoran el confort térmico de los espacios de los dos centros educativos.
- Los referentes analizados generan lugares de permanencia con mobiliario, zonas recreativas apropiadas para los estudiantes de diferentes edades.
- El segundo referente realiza una correcta utilización de los materiales, ya que estos son amigables con el medio ambiente.
- Los referentes toman en cuenta de forma importante varios espacios exteriores como: áreas verdes, áreas recreativas, áreas deportivas etc. para que los estudiantes tengan una buena actividad física.
- Para aumentar la creatividad en el primer referente se crean elementos geométricos, así mismo se genera huertos para que los estudiantes tengan contacto con actividades agrícolas y ellos sean los encargados del riego. En el segundo referente se realizan muros pizarra para que los estudiantes plasmen sus ideas, se crean juegos coloridos en el área gris para que el alumnado disfrute estos espacios.
- Luego de la intervención los estudiantes obtuvieron un espacio desafiante y diverso, juego libre activo en el exterior, adquiriendo diversas capacidades. Los estudiantes descubrieron intereses personales y construyeron vínculos sociales.

CAPÍTULO 4

4. Análisis del estado actual de la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora”.

La unidad educativa “Lauro Damerval Ayora”, es un establecimiento público que oferta niveles de inicial, básica y bachillerato. Acoge a 1277 estudiantes de la ciudad de Loja.

4.1 Antecedentes

“La Unidad Educativa "Lauro Damerval Ayora”, se creó el veintiséis de enero de mil novecientos sesenta y seis. En esta misma fecha se construyen los dos primeros bloques de hormigón armado cada uno de estos con sus respectivos espacios verdes.

En el año 2012 la escuela Lauro Damerval Ayora se vuelve colegio de acuerdo al Ministerio de Educación existiendo incrementación de estudiantes.

En el año 2013 por la falta de infraestructura ocasionado la sobrepoblación de las aulas, se construyen dos aulas prefabricadas con perfiles metálicos, cerámica y cielo raso que fueron destinadas al nivel de educación inicial.

En el 2014 por la incrementación de alumnos se implementan nueve aulas móviles con las mismas características de las anteriores.

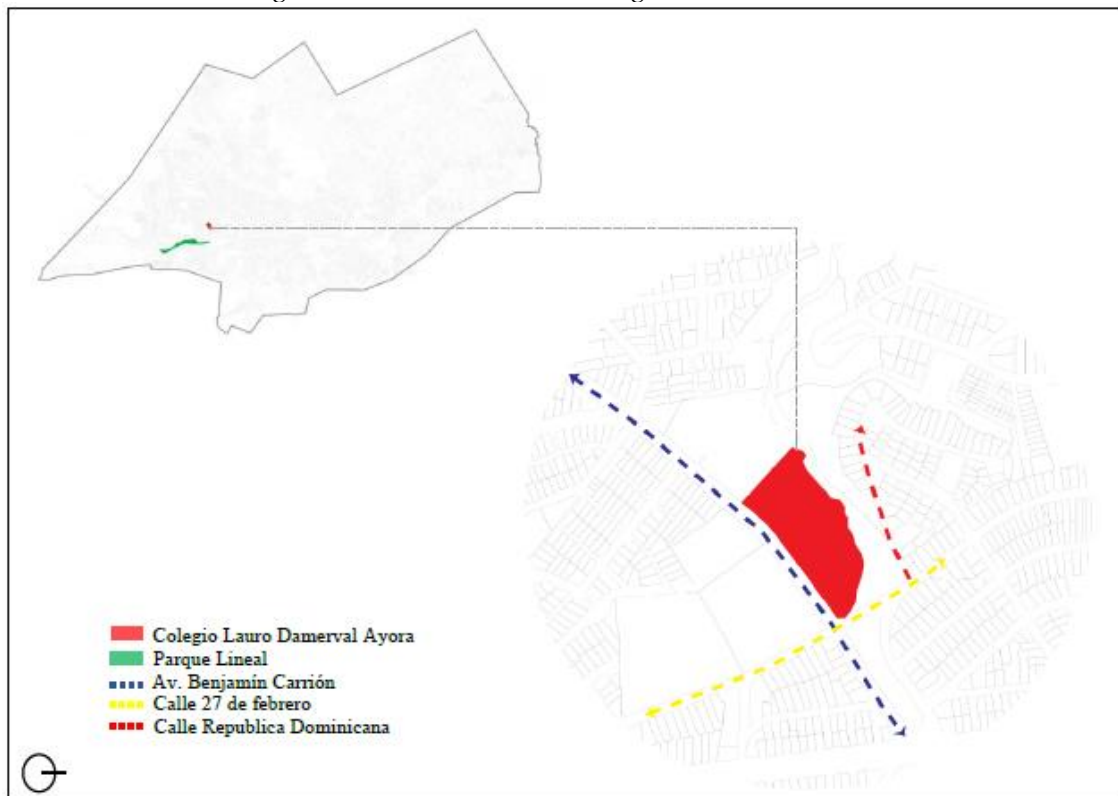
Con respecto a los espacios exteriores de la infraestructura no se ha realizado ninguna intervención a estas áreas hasta el día de hoy.

4.2 Análisis de contexto

- **Ubicación**

El colegio “Lauro Damerval Ayora” se encuentra ubicado en la zona sur de la ciudad de Loja, barrio Santa Teresita en las calles av. Benjamín Carrión (acceso al establecimiento), entre la calle 27 de febrero (vía de doble sentido) y República Dominicana, como punto de referencia se encuentra cerca al parque Lineal (Figura 24).

Figura 24. Ubicación del colegio Lauro Damerval

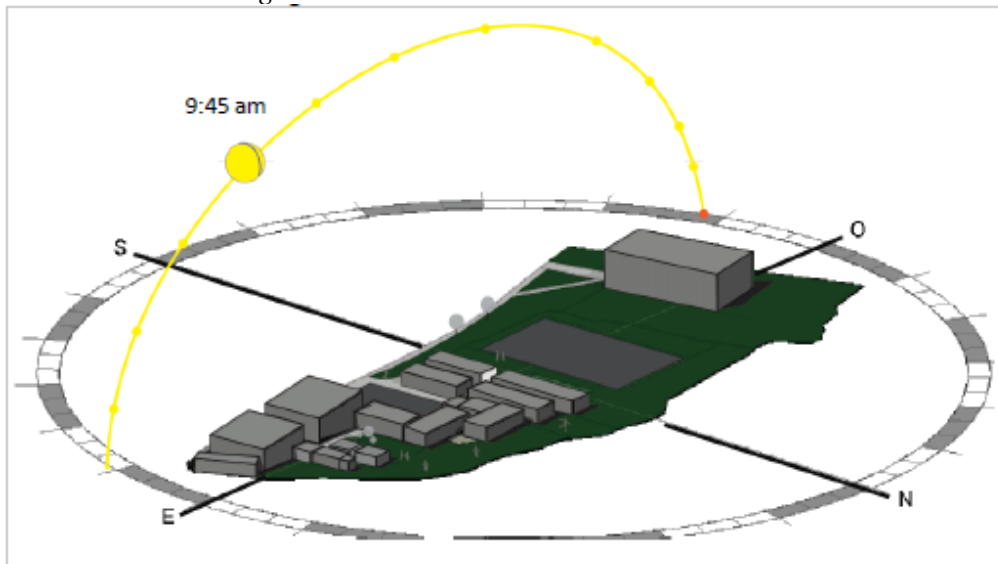


Fuente: Plano predial de Loja 2017
 Elaborado por: la autora

- **Soleamiento**

El emplazamiento y disposición del Centro Educativo Lauro Damerval Ayora permite el aprovechamiento del sol en el espacio exterior principalmente, a las áreas recreativas y áreas deportivas de manera que el sol recae directamente a estas zonas, las sombras proyectadas existen en minoría (Figura 25).

Figura 25. Análisis de la incidencia del sol.

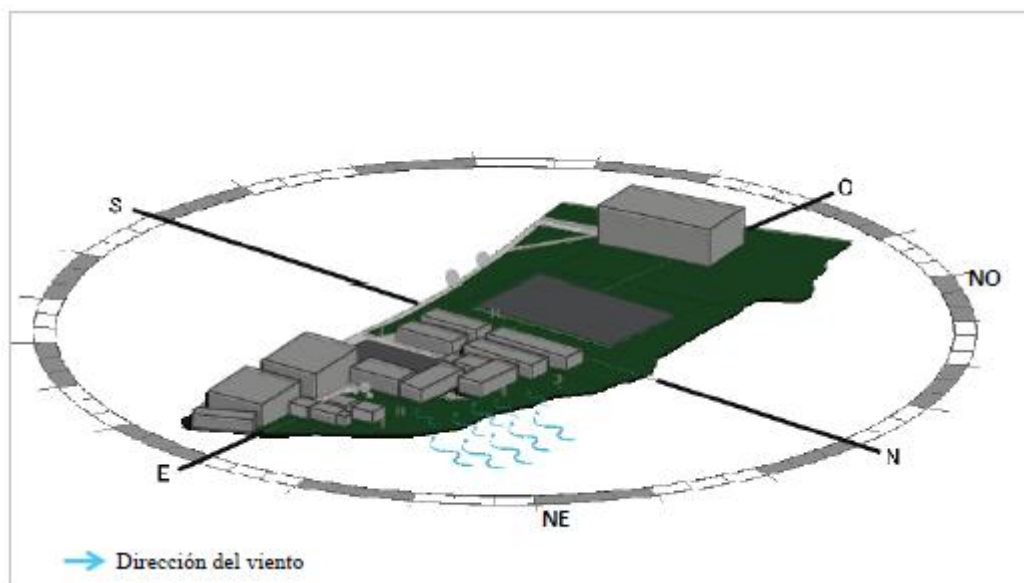


Elaborado por: la autora

- **Vientos**

Las corrientes de los vientos son procedentes del noreste (Figura 26). Los bloques del colegio permiten que no llegue de manera directa a los diferentes espacios exteriores, a excepción de las zonas recreativas de la infraestructura no tienen obstáculos o elementos que impidan la circulación del viento, donde se observa una dirección directa a estos espacios.

Figura 26. Análisis de la incidencia del viento.



Elaborado por: la autora

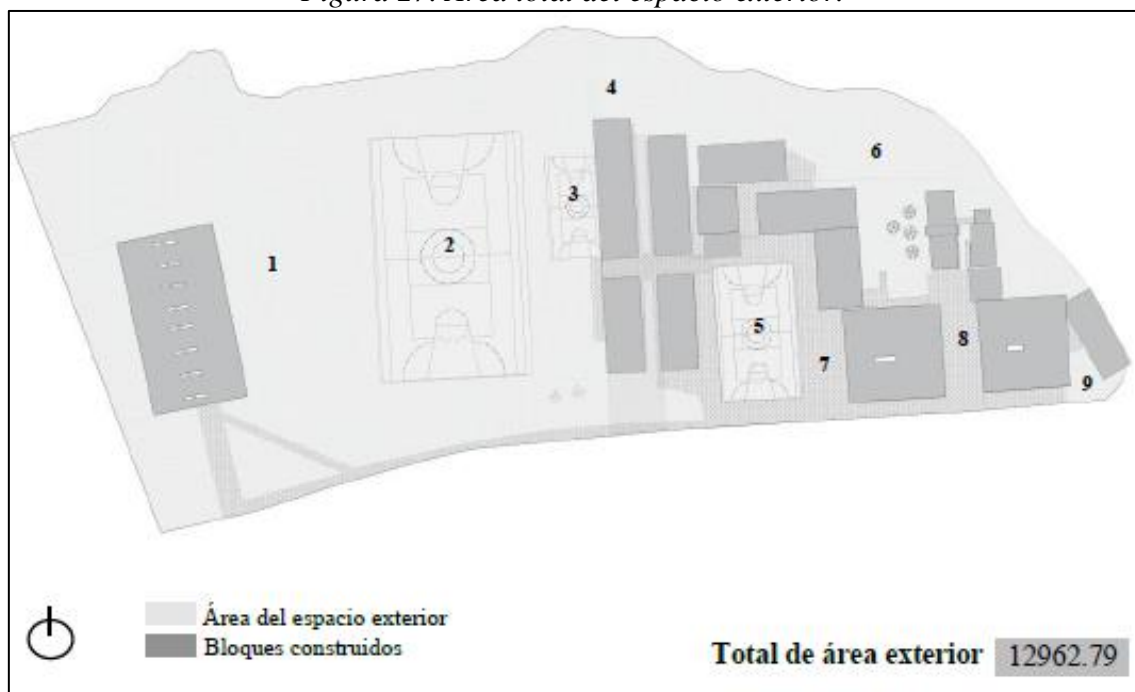
4.3 Análisis de la infraestructura educativa del colegio “Lauro Damerval Ayora”

Para el análisis del colegio “Lauro Damerval Ayora”, se abordan varios puntos como:

- Superficie total del espacio exterior
- Porcentaje del área gris y verde
- Tipos de suelo en el espacio exterior educativo
- Circulaciones hacia los bloques
- Vegetación existente
- Estudio de sombras
- Equipamientos y servicios






4.3.1 Superficie total del espacio exterior

Figura 27. Área total del espacio exterior.



Elaborado por: la autora

Tabla 15. Espacios exteriores existentes

1	Superficie sin uso específico, área verde.	 <p>Img. 1</p>
2	Espacio de juego, cancha de fútbol.	 <p>Img. 2</p>
3	Espacio de juego, cancha de cemento.	 <p>Img. 3</p>
4	Espacio de juego, área recreativa.	 <p>Img. 4</p>
5	Espacio de juego, cancha de cemento.	 <p>Img. 5</p>

6	Espacio de juego.	 <p>Img. 6</p>
7	Patio cívico.	 <p>Img. 7</p>
8	Superficie sin uso específico, área cubierta de cerámica.	 <p>Img. 8</p>
9	Espacio de juego, área recreativa para nivel inicial.	 <p>Img. 9</p>

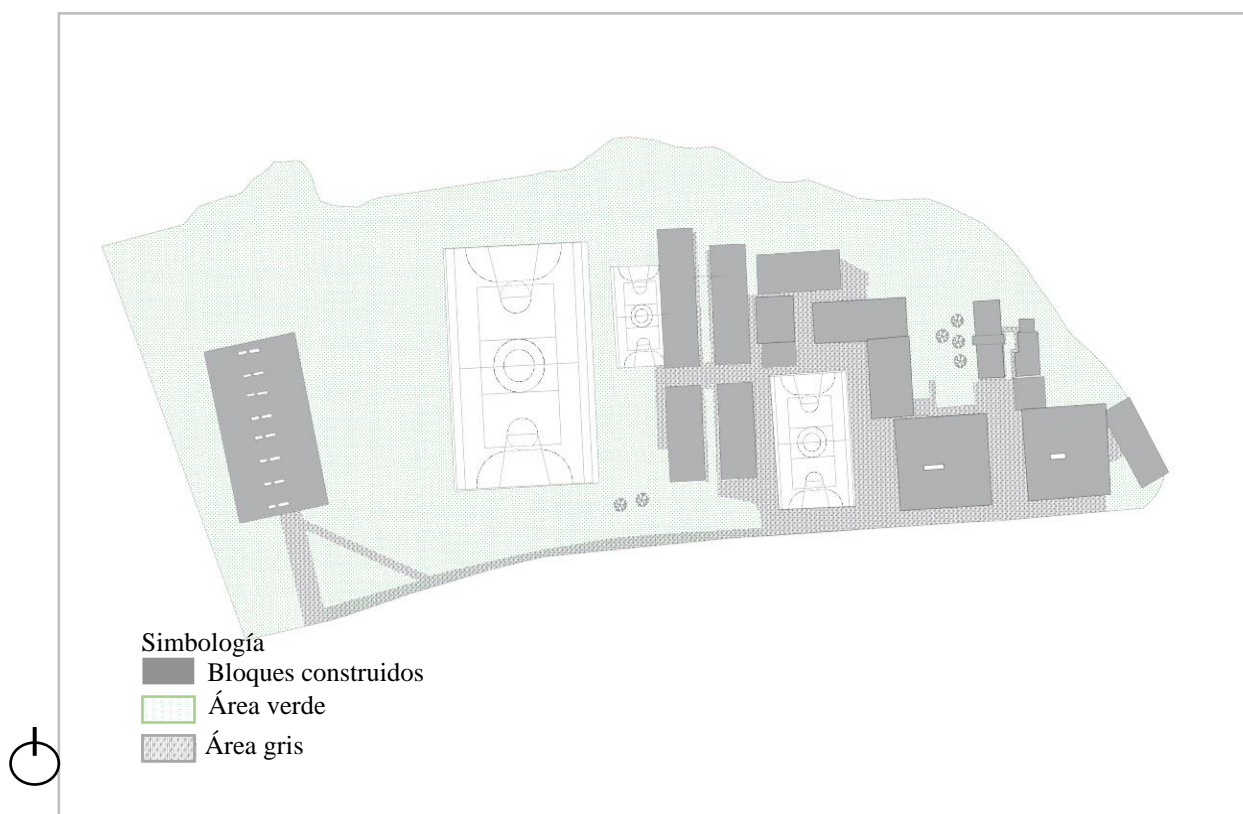
Elaborado por: la autora

El área del espacio exterior del Colegio “Lauro Damerval Ayora” es de 12962.79 m² dentro de esta área se encuentra diferentes espacios verdes sin uso específico además no se encuentran intervenidas, espacios de juego que son destinados para zonas recreativas, áreas deportivas y el patio cívico.

Como se observa en la tabla 15 estos espacios exteriores no desarrollan en su totalidad numerosas opciones u oportunidades de juego al aire libre. Además, dentro de la zona recreativa existen infraestructuras que no pueden ser utilizadas por los estudiantes.

4.3.2 Porcentaje del área gris y verde

Figura 28. Porcentaje del área gris y verde.



Elaborado por: la autora

Tabla 16. Porcentaje del área gris y verde

TIPO DE EDUCACIÓN: PUBLICA		ÁREA TOTAL DE LA INSTITUCIÓN m ²		16095.50 m ²	100%	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ÁREA ESPACIO m ²	SUMA DE ÁREAS m ²	%	RESULTADO	
COLEGIO LAURO DAMARVAL AYORA	ÁREA GRIS	BLOQUES CONSTRUIDOS	3132.71 m ²	8603.83 m ²	60%	GRIS
		CANCHAS DE CEMENTO	3712.89 m ²			
		ELEMENTOS CONSTRUIDOS	1758.23 m ²			
	ÁREA VERDE	ELEMENTOS NATURALES	1625.51 m ²	7491.67 m ²	40%	
		ÁREA VERDE	5866.16 m ²			

Elaborado por: la autora

El porcentaje predominante es el área gris con 60 %, siguiendo el área verde con 40 %, (Figura 28) comparando con el análisis anterior de los establecimientos educativos que se encuentran en el centro histórico de la ciudad de Loja el porcentaje del área verde es notorio.

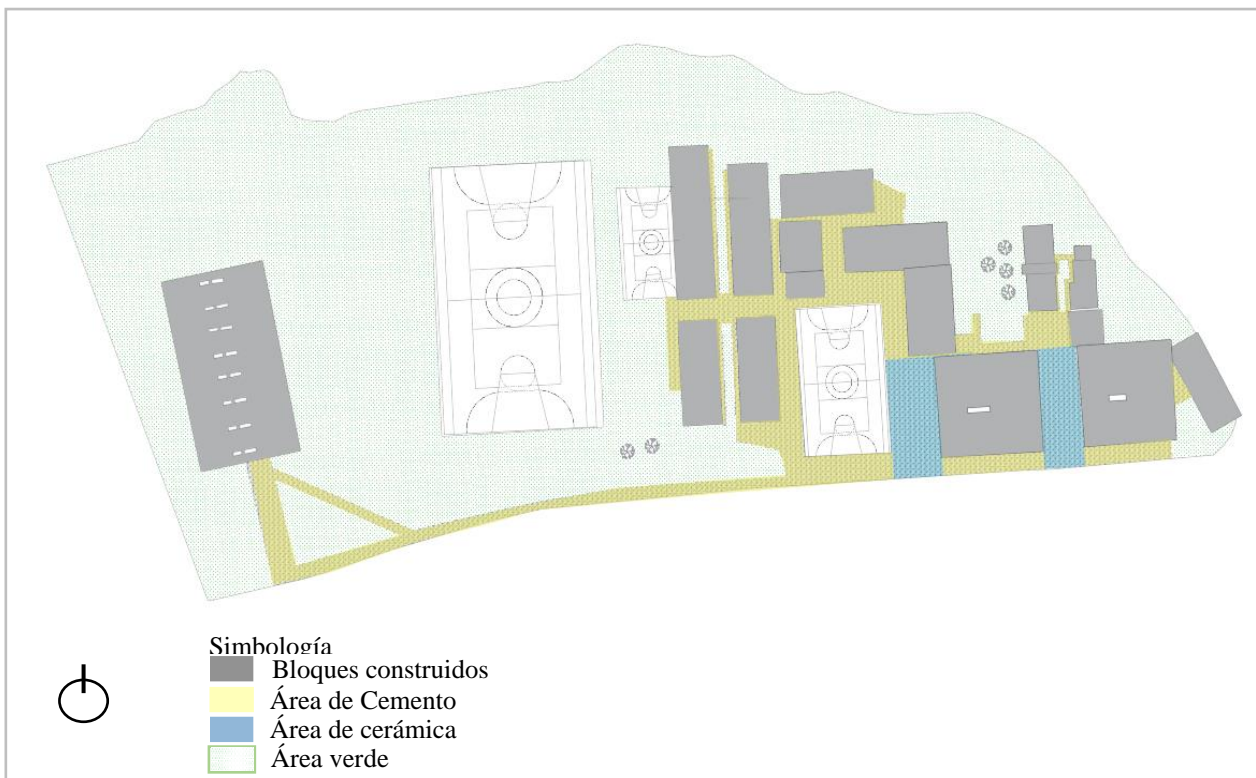
Con referente a las normativas establecidas por el Ministerio de Educación y a la cantidad de estudiantes que es de 1277 existe un incremento en cuanto a la población estudiantil, los espacios exteriores actuales (área gris y área verde) del campus escolar no cumplen con las actividades físicas, juego, interacción, enseñanza y descanso realizadas por los estudiantes.

El área gris se encuentra formada por varios elementos que son: gradas, caminos, graderías, patio cívico, canchas cubiertas de cemento.

El área verde está constituida de elementos naturales que son: cancha sin pavimento, vegetación, piedra etc. Estos espacios de área verde no están intervenidos en su totalidad.

4.3.3 Tipos de piso en el espacio exterior educativo




Figura 29. Análisis tipos de suelo.



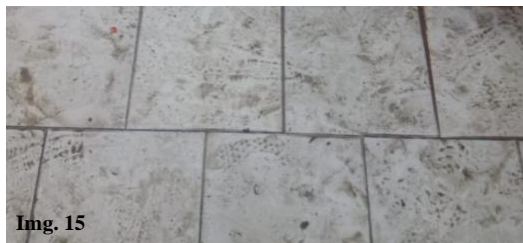
Elaborado por: la autora

Dentro del espacio exterior existen dos tipos de piso: cemento que se encuentra distribuido en partes del campus escolar y el piso de cerámica que está distribuido en dos partes de la superficie. (Figura 29)

Tabla 17. Tipos de piso

Área de asfalto	
 <p>Img. 10</p>	<p>En los elementos construidos dentro del espacio exterior en su mayoría constituyen texturas de pisos con cemento rugosos que no están cubiertos como se muestran en las imágenes 10, 11 y 12 además este tipo de piso se encuentra con maleza y en algunas zonas esta corroído.</p> <p>Este tipo de piso conecta a las aulas móviles que encuentran actualmente en el establecimiento y a los demás espacios exteriores como: áreas recreativas, deportivas etc.</p>
 <p>Img. 11</p>	
 <p>Img. 12</p>	

Asfalto cubierto de cerámica



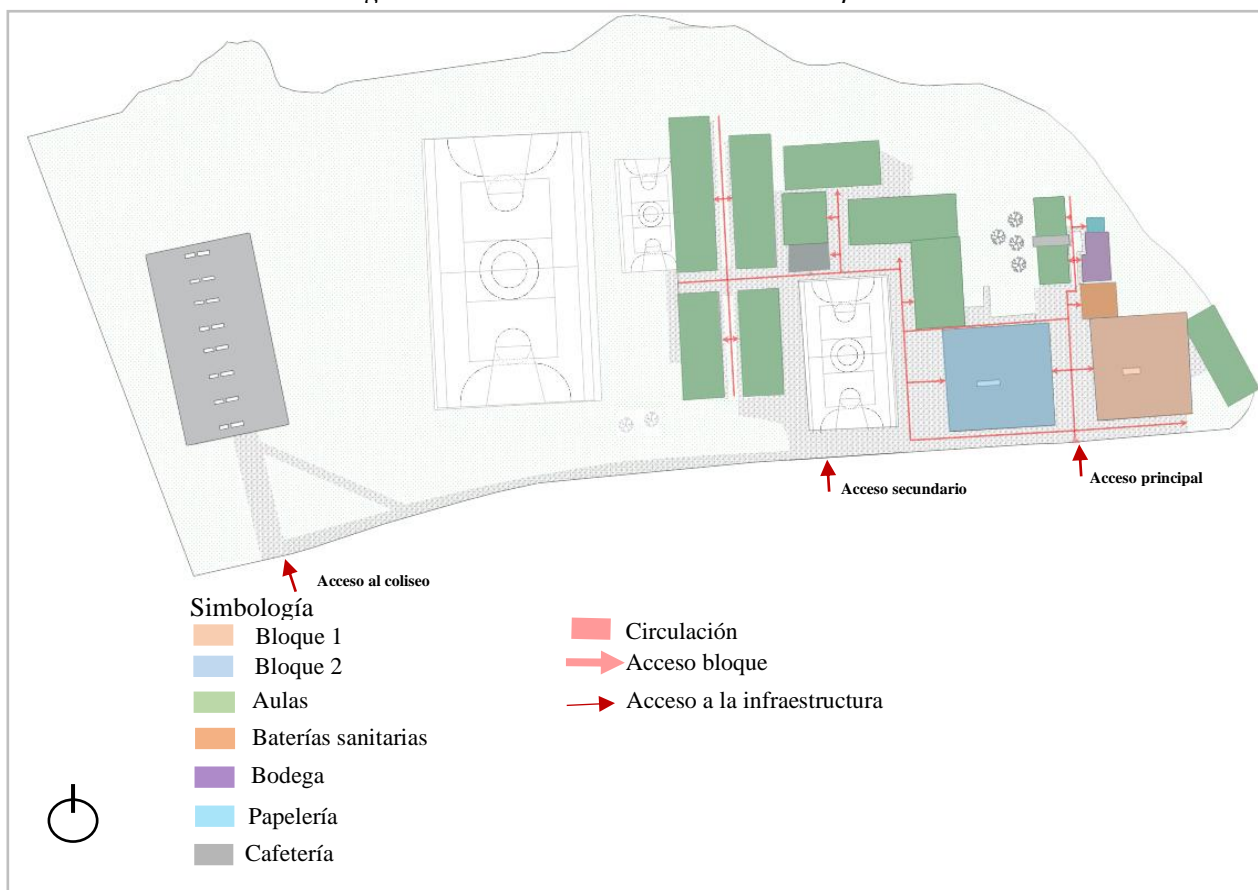
El otro tipo de piso que abarca los elementos construidos es cerámica de color blanco y de textura lisa se muestra en las imágenes 13, 14 y 15. Es una textura de piso resbalosa al momento que llueve y no es seguro para los estudiantes.

Actualmente esta textura se encuentra distribuida entre los bloques y el patio cívico.

Elaborado por: la autora

4.3.4 Circulaciones hacia los bloques

Figura 30. Circulaciones hacia los bloques.



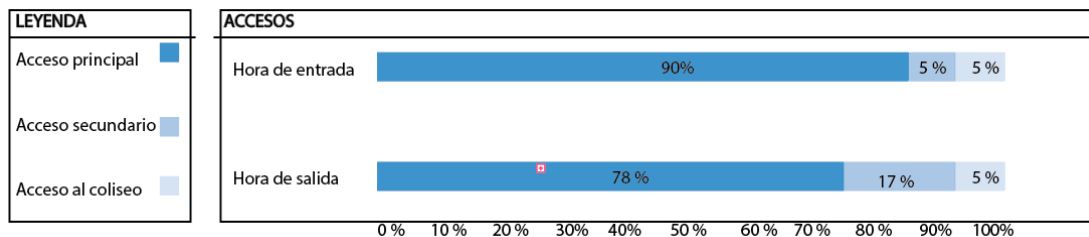
Elaborado por: la autora

La infraestructura educativa tiene tres accesos, que se encuentran en la avenida Bejamín Carrión como se muestra en la figura 32. El acceso principal se conecta a un patio central que está distribuido hacia dos bloques principales, además se relaciona con dos aulas, baterías sanitarias, bodega y papelería, así mismo se distribuye a la parte este de la infraestructura donde se ubica un aula de inicial y a una pequeña área recreativa, al oeste se conecta con el patio cívico, que se enlaza con la cafetería, siguiendo con la misma dirección se parte a la izquierda y derecha donde encontramos varias aulas y donde se localiza el área deportiva y el coliseo del centro educativo Lauro Damerval.

Las dimensiones de los tres accesos son:

- Acceso principal = 3.00 m
- Acceso secundario = 2.50 m
- Acceso al coliseo = 4.00 m

Tabla 18. Tabla de flujos en los accesos



Elaborado por: la autora

En cuanto a los flujos de estudiantes en los accesos como muestra la tabla 16 existe gran cantidad de estudiantes, en el acceso principal y en los dos accesos muestra hay muy poca concurrencia de alumnos.

4.3.5 Vegetación existente

Figura 31. Vegetación.

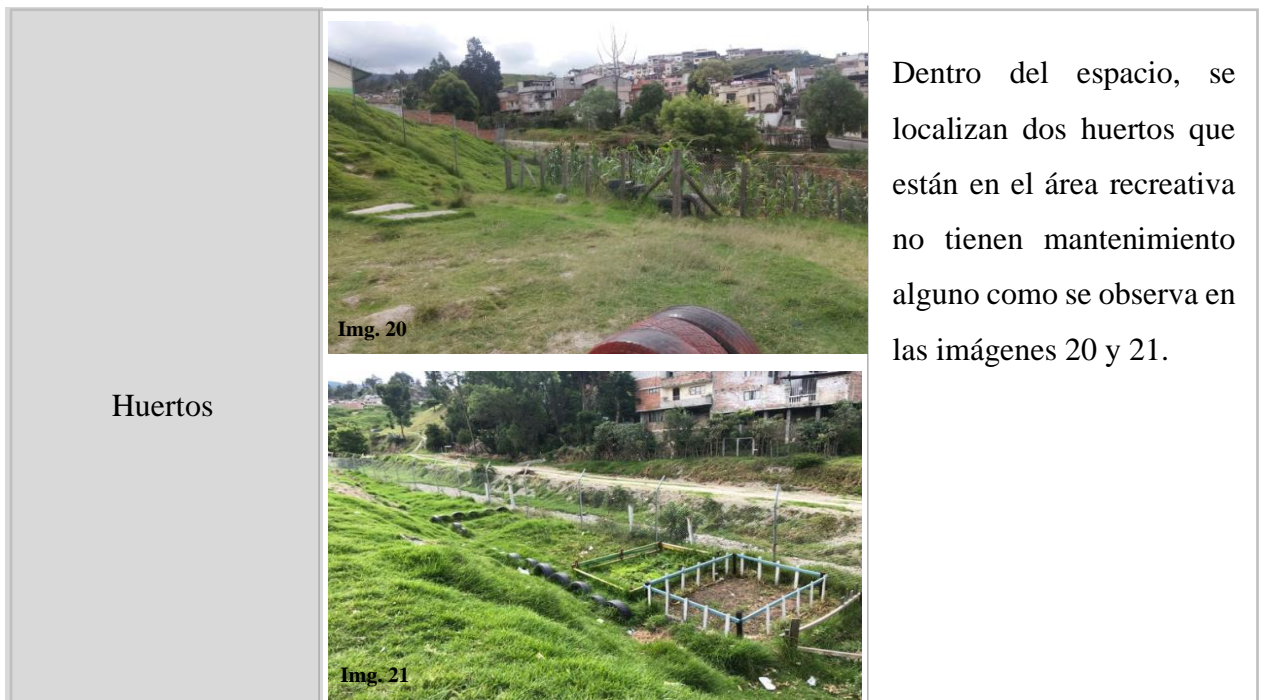


Elaborado por: la autora

La vegetación mayoritaria que existe en el área exterior de la infraestructura es la vegetación baja (césped, hierba etc.). Así mismo presenta vegetación alta de diferentes tipos que se encuentra de una manera dispersa en el espacio (Figura 31) dos huertos que están emplazados cerca de la zona recreativa del espacio exterior.

Tabla 19. Vegetación

Tipo de vegetación	
Césped	 <p>Este tipo de vegetación como vemos en la imagen 16 se encuentra en la mayoría del área verde sin tratamiento.</p> <p>Existen varios tipos de vegetación alta en el espacio exterior que son:</p>
Vegetación alta	 <p>Faiques: encontramos seis tipos de esta clase de flora que, están de manera dispersa en las diferentes zonas del espacio exterior. La copa del árbol es de tamaño extenso, que genera sombra en las diferentes áreas.</p>
	 <p>Fines ornamentales: En las imágenes 18 y 19 muestra este tipo de vegetación de tamaño medio, que está distribuida en algunas zonas del campus escolar.</p>
	



Elaborado por: la autora

4.3.6 Estudio de sombras

El análisis de sombra se realiza en dos periodos de tiempo el 15 de enero, que es el día más caluroso del año con el 15 % despejado y el 28 de julio que es el día más frío con el 80 % mayormente nublado, tomando en cuenta que en la ciudad de Loja la temporada calurosa es del mes de noviembre a mayo y la temporada fría es del mes de junio a agosto.

Con la información obtenida del programa Sun-Path se pudo constatar que, para las zonas analizadas, las proyecciones de sombras del mes de enero de los horarios 08:00 am y 10:00 am tienden dirección al norte-oeste y el horario de 13:00 pm con dirección al este como se muestra en la tabla 20.

Así mismo en el mes de julio las sombras se direccionan hacia el norte-oeste en el horario de 08:00 am, en el horario de 10:00 am tienden una dirección hacia el oeste y en el horario de 13:00 pm con una dirección al este.

Otra observación que se evidencia en la tabla 20 es el comportamiento de las sombras en los horarios de 08:00 am donde las sombras alcanzan, su mayor proyección y luego

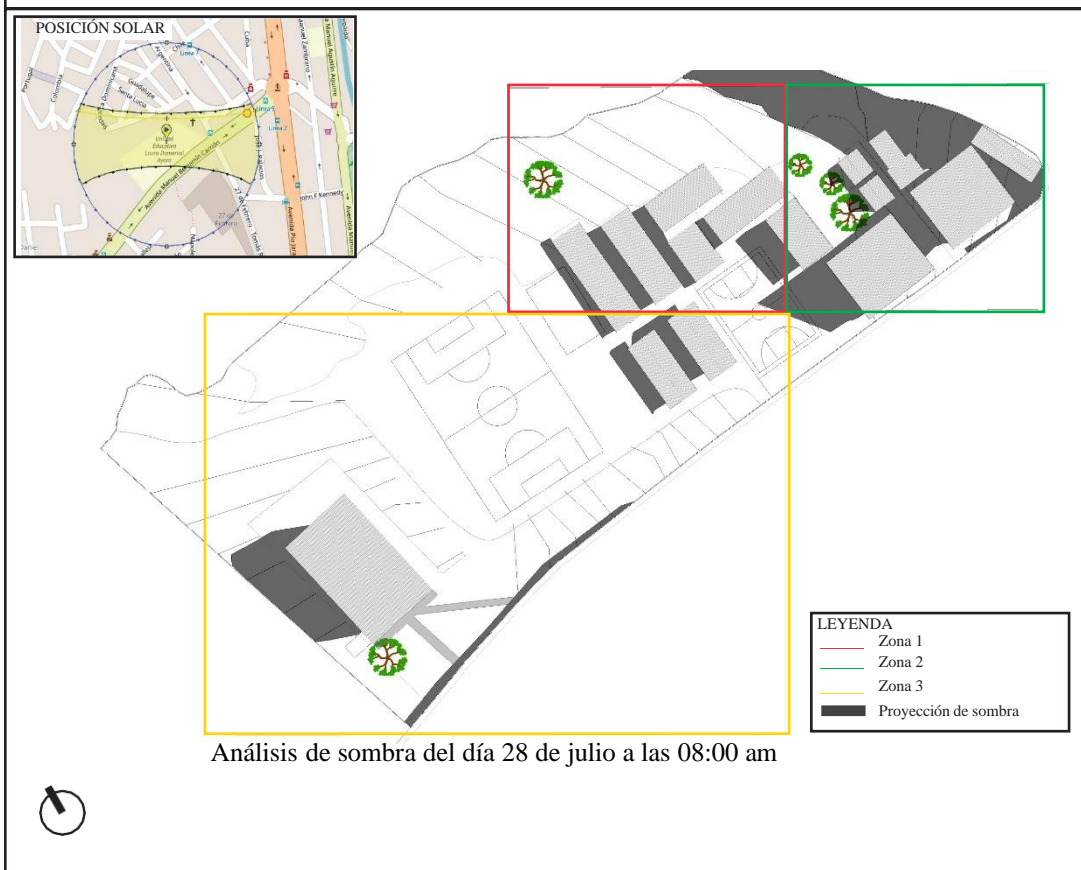
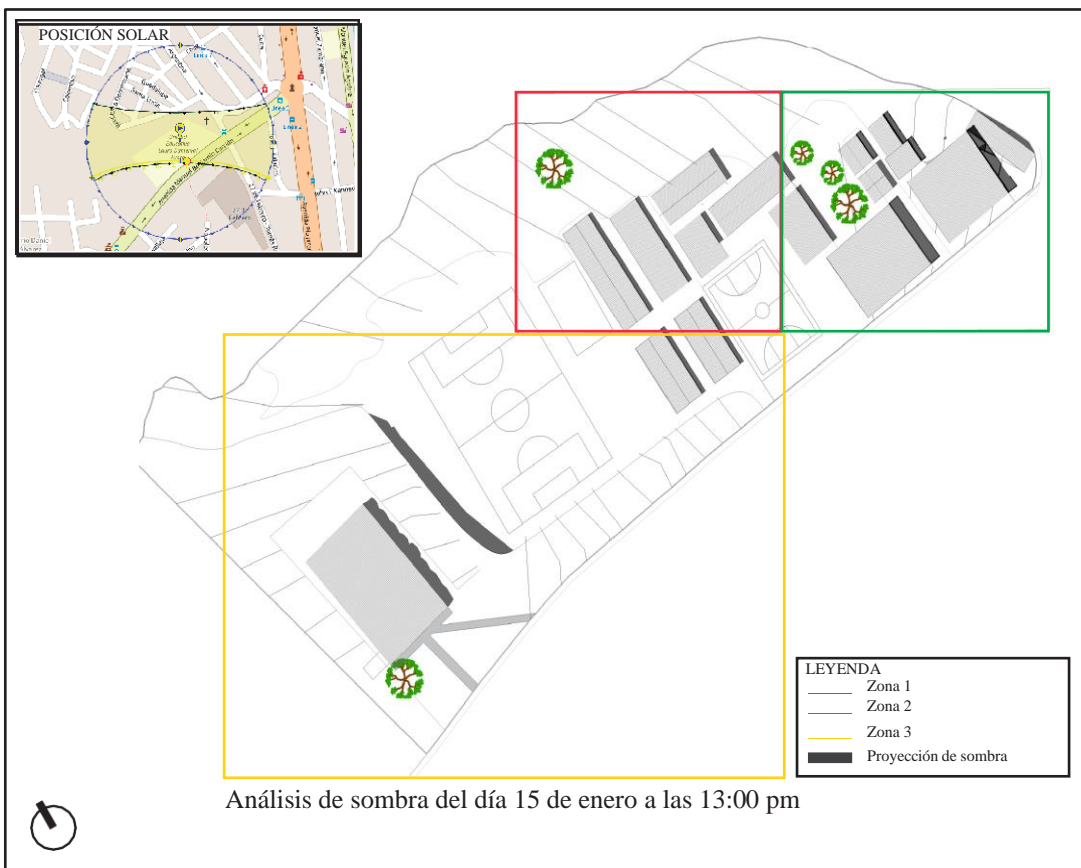
con el paso de las horas la sombra proyectada se va reduciendo hasta llegar al horario de 13:00 pm donde se observa en la tabla 20 la sombra es mínima.

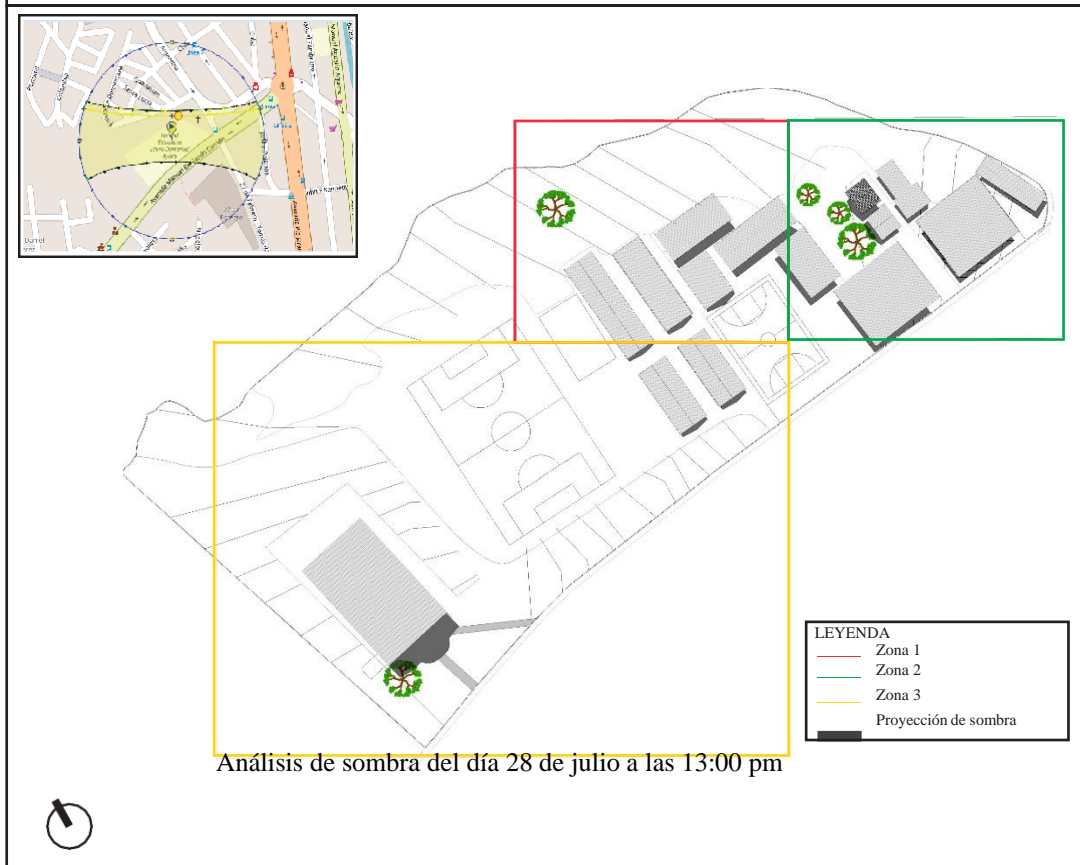
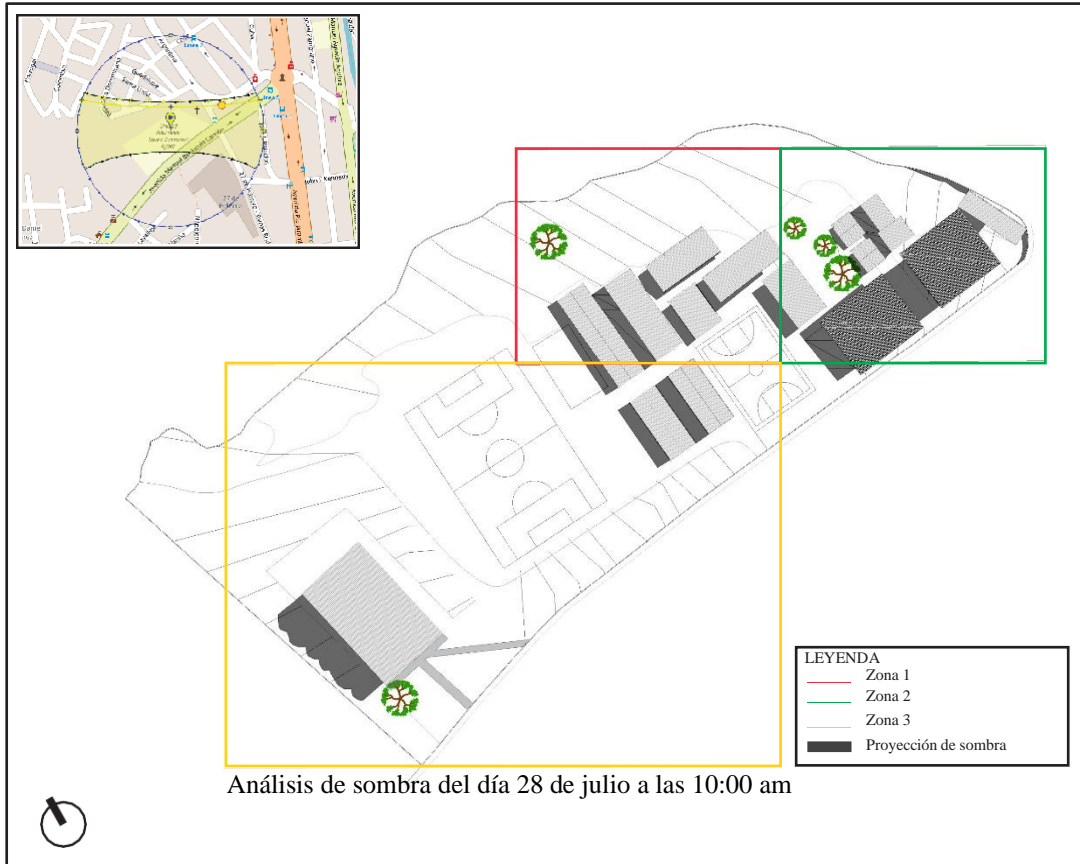
El sol se refleja directamente en los espacios exteriores y se evidencia las zonas de discomfort y confort que existen actualmente en el campus de la unidad educativa, de esta manera es importante realizar este estudio y analizar las diferentes zonas que exista mayor incidencia solar y conocer cuales son sus ventajas e inconvenientes que pueda ocasionar en los espacios y en la comunidad educativa en general.

En las siguientes ilustraciones de la tabla 20 se observa las sombras proyectadas y los lugares de protección que genera las mismas.

Tabla 20. Estudio de sombras



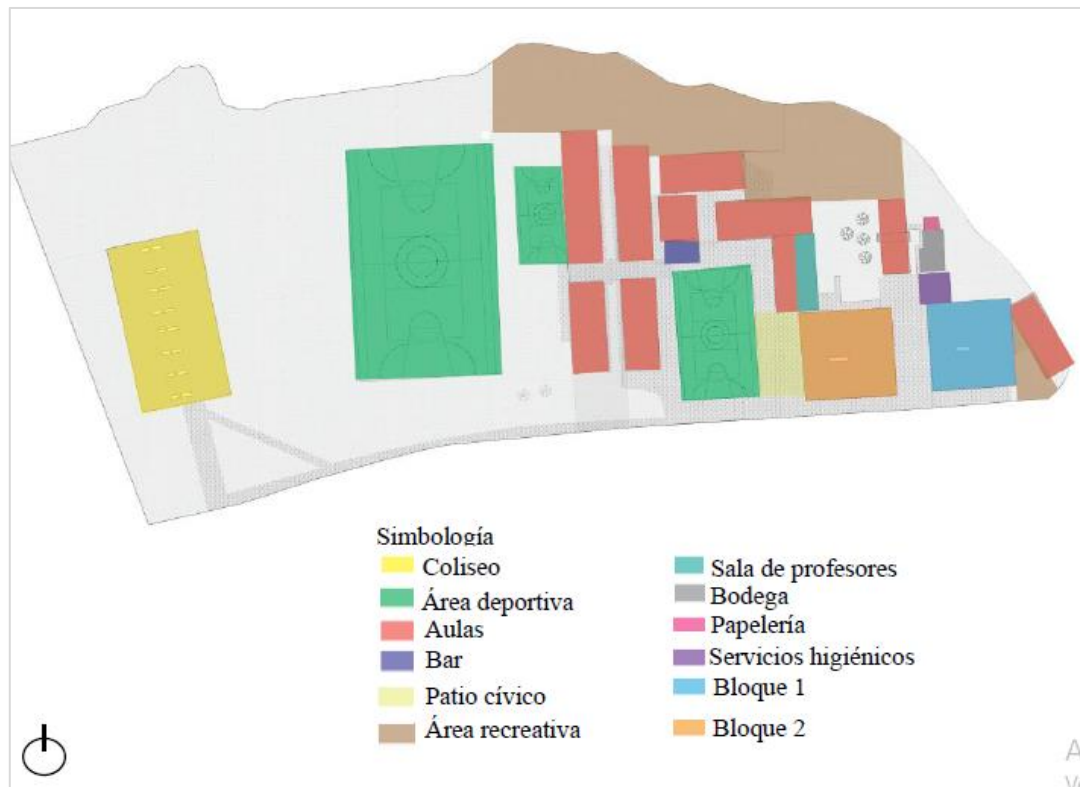




Elaborado por: la autora

4.3.7 Programa arquitectónico actual.

Figura 32. Programa arquitectónico



Elaborado por: la autora

Dentro del campus educativo encontramos varios equipamientos y servicios que se encuentran distribuidos en diferentes zonas como: auditorio, áreas deportivas, aulas, bar, patio cívico, áreas recreativas, sala de profesores, papelería, bodega, bloque 1, bloque 2.

Como se observa en la figura 32 los equipamientos y servicios no tienen buena organización dentro del espacio, esto se da por las áreas mínimas de circulación y como resultado genera un desorden dentro del campus.

Tabla 21. Equipamientos y servicios.

Coliseo	 <p>Img. 22</p>	<p>Es un edificio que está destinado a escenarios deportivos, culturales etc. Con un aforo aproximadamente de 2000 personas.</p> <p>El coliseo se muestra en la imagen 40 que se encuentra actualmente en el establecimiento está destinado a las actividades deportivas.</p>
Área deportiva	 <p>Img. 23</p>  <p>Img. 24</p>  <p>Img. 25</p>	<p>Las áreas deportivas que se encuentran, en el espacio exterior son tres canchas que están distribuidas en diferentes zonas del campus se muestra en las imágenes 28, 29 y 30. Son de diferente tamaño y texturas donde los estudiantes realizan sus actividades físicas</p>

Aulas



El aula es un salón que está destinado a proceso de enseñanza y desarrollo.

Las imágenes 31, 32, 33 y 34 muestran diferentes tipos de aulas en su mayoría aulas prefabricadas o móviles que están distribuidas en todo el establecimiento educativo y aulas de hormigón.

<p>Bar</p>	 <p>Img. 30</p>	<p>Los bares estudiantiles son locales que están dentro de establecimientos educativos. El bar se encuentra en la parte central del campus.</p>
<p>Patio cívico</p>	 <p>Img. 31</p>	<p>El patio cívico se encuentra cerca del área deportiva, la textura del piso es de cerámica.</p>
<p>Área recreativa</p>	 <p>Img. 32</p>  <p>Img. 33</p>	<p>Se encuentra dos zonas de espacios recreativos la primera que está destinada a bachillerato y básica.</p> <p>El segundo espacio para nivel inicial.</p>

<p>Sala de profesores</p>	 <p>Img. 34</p>	<p>En este espacio se encuentran los tres servicios juntos que son: papelería, bodega y servicios higiénicos.</p>
<p>Papelería, bodega, servicios higiénicos</p>	 <p>Img. 35</p>	
	 <p>Img. 36</p>	
	 <p>Img. 37</p>	

<p>Bloque 1</p>	 <p>Img. 38</p>  <p>Img. 39</p>	<p>El bloque 1 es una de las edificaciones más antigua del colegio, que está construida de hormigón, tiene dos niveles está compuesto por aulas, servicios higiénicos que están en la planta baja, rectorado, secretaria, vicerrectorado se encuentran en la parte alta del bloque</p>
<p>Bloque 2</p>	 <p>Img. 40</p>  <p>Img. 41</p>	<p>Tiene las mismas características que el bloque 1, destinado solamente para aulas.</p>

Elaborado por: la autora

4.4 Metodología SOPLAY

La metodología “Sistema para la Observación de Actividades de Juego y Ocio en Jóvenes” SOPLAY (System for Observing Play and Leisure Activity in Youth), realizada por Thomas L. McKenzie, Ph.D, quien la define como “una herramienta validada para la observación directa de la actividad física y su relación con las características de un entorno de juego libre” (McKenzie, 2006), es así que la metodología será aplicada para la Unidad Educativa “Lauro Damerval Ayora” de la ciudad de Loja para recolectar la información de los espacios existentes, condiciones físicas del espacio y comprender el comportamiento y las dinámicas actuales de los usuarios en los espacios exteriores del campus escolar.

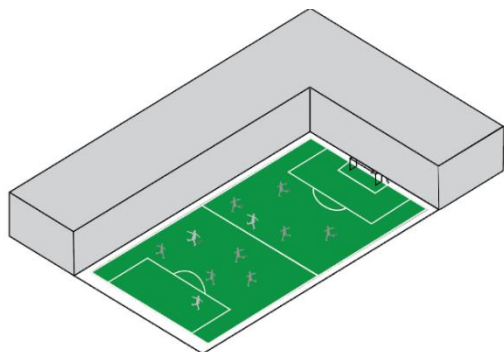
La metodología SOPLAY, fue adaptada y aplicada para 30 escuelas de la ciudad de Cuenca, donde se analizaron las variables del protocolo original y se realizó una comparación del contexto local. Se realizaron cambios en el protocolo se adjuntó nuevas variables que existen en nuestro contexto, y así mismo se eliminaron variables. Se toma el protocolo que se realizó en la ciudad de Cuenca para evaluar la actividad física de los estudiantes dentro los espacios exteriores.

- **Definición de palabras claves**

Para entender la metodología es necesario conocer algunas palabras importantes dentro del protocolo de observación.

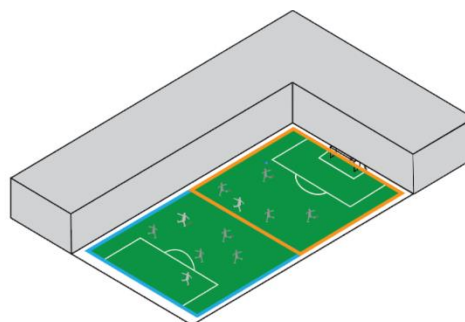
- Área-objetivo: espacio predeterminado con límite para ser observado y sirve para realizar actividad física, se muestra figura 35.
- Espacio de escaneo: existe una subdivisión del área-objetivo donde el observador realiza un escaneo de observación, se muestra figura 36.
- Escaneo: movimiento de observación a través del área-objetivo o espacio de escaneo, se hace el registro de cada estudiante.
- Secuencia de observación: orden de observación.
- Variables contextuales: parámetros que se estudian en el protocolo como: usos, acceso al área, supervisión en el espacio etc.

Figura 33. Espacio de escaneo.



Elaborado por: la autora

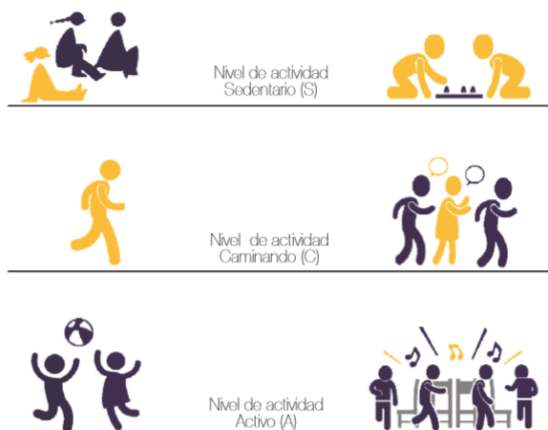
Figura 34. Área-objetivo.



Elaborado por: la autora

- **Niveles de actividad**

Figura 35. Niveles de actividad.



Elaborado por: Cárdenas y Pintado, 2018

En las observaciones directas se registra estudiantes en el espacio con tres niveles de actividad que son:

- Sedentario: individuo se encuentra sentado o parado sin movimiento.
- Caminando: que se traslada a otro lugar.
- Activo: realiza actividad física (corriendo, saltando, jugando etc).

4.4.1 Aplicación de la metodología SOPLAY en el colegio “Lauro Damerval Ayora”

Como se indicó anteriormente el protocolo original de SOPLAY fue adaptado para el estudio realizado en Cuenca. En base a dicho estudio para la presente investigación se aplicarán los siguientes formularios:

- FORMULARIO F01 MAPEO_SOPLAY

En el formulario de mapeo se identifican las áreas donde los estudiantes realizan actividad física, el formulario se lo puede realizar cualquier día.

- FORMULARIO F02 OBSERVACION_SOPLAY

Para el formulario de observación se evalúa la actividad física (sedentario, caminando y activo) de los estudiantes en cada área-objetivo identificada, este formulario se realiza con la presencia de estudiantes en el campus escolar

Elaborado por: la autora

Para el registro de los dos formularios requeridos, el protocolo original señala que se necesitan dos personas para el levantamiento de información.

Antes de la recolección de datos se identifica todas las áreas-objetivos con un total de 35 áreas, especificando cada detalle en un plano como se muestra en la figura 43.

Con la autorización y conocimiento del presente estudio, se contó con la colaboración de las autoridades del colegio para aplicar la metodología.

El escaneo de los dos formularios, se realizó en 6 días por cada área identificada se muestra en la figura 40,41 y 42. Se aplicó en tres periodos de tiempo (antes del colegio, receso, después del colegio) se muestra en la figura 36, 37 y 38 con escaneos de 15 minutos antes del colegio, en la hora del receso se realizó 2 escaneos con un tiempo de 30 minutos y después del colegio con tres escaneos cuyo tiempo fue de 45 minutos. El conteo se realiza para estudiantes de género masculino y femenino.

4.4.1.1 Proceso de registro de datos para el F01

Asignación de códigos en los casilleros el formulario se muestra en (Anexos).

- Id del colegio: nombre del establecimiento educativo que va a escanear.
- Fecha: ingreso de la fecha que se realiza el escaneo.
- ID del observador: se coloca 0 para observadores primarios y 1 para el observador de confiabilidad.
- Área-objetivo: se registra el número de área-objetivo, conforme a la secuencia que se realizó en el mapa del establecimiento.
- Configuración fija: descripción del espacio, se encuentra ubicado en el interior (debajo de una cubierta) o al exterior.
- Ubicación: si se encuentra dentro del campus o fuera del campus es decir a veces hay establecimientos educativos que ocupan espacios públicos.
- Tipo de área: se registra el tipo de espacio del área-objetivo como: espacio de juego, campo, auditorios etc.
- Mejoras: Son modificaciones que se realizan en cada espacio, se hace un registro de las mejoras encontradas. En el protocolo original se hace una lista de las mejoras encontradas en el contexto como: aros de básquet, media cancha de básquet, cancha de pelota, cancha de voleibol etc.
- Superposición de mejorar: se coloca SI (1), para realizar la identificación del área-objetivo que tenga varias mejorar que se superponen en el mismo espacio, pero no pueden usarse al mismo tiempo. Si las diferentes actividades pueden realizarse al mismo tiempo no son superpuestos el código será registrado como NO (0).
- Tipo de pavimento
Se registra el material que más predomine en cada área-objetivo.
Primario: superficie de 50 % de un mismo material.
Secundario: material secundario con área menor del 50 %.

Figura 36. Periodo antes del colegio



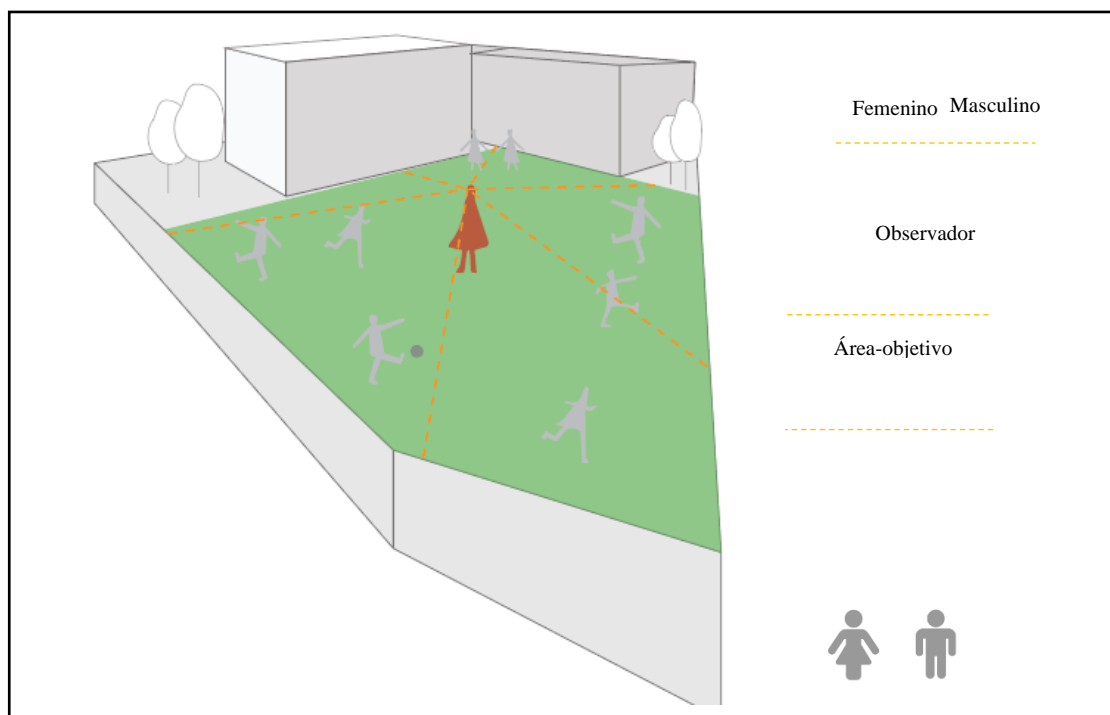
Figura 37. Periodo receso



Figura 38. Periodo después del colegio.



Figura 39. Área-objetivo.



Elaborado por: la autora

El escaneo se lo realizará en una parte central del área-objetivo donde se pueda visualizar todo el espacio (Figura 39) a los estudiantes se los observa solo una vez en caso que el estudiante aparezca nuevamente el área-objetivo ya no se lo registra.

4.4.1.2 Proceso de registro de datos para el F02.

Asignación de códigos en los casilleros el formulario se muestra en (Anexos).

- ID de la escuela: el código de la escuela que se registra.
- Fecha: fecha que se registran los datos
- ID del observador: código de la persona responsable del registro de los datos
- Confiabilidad: Se registra 0 para observadores primarios o principales y 1 para observador de confiabilidad.
- Temperatura: Se toma la temperatura del ambiente en cada periodo de observación.

- Periodo de observación: Señalamos el código del periodo de observación que se está realizando la observación, se asigna los siguientes códigos a los periodos:
 - AE: Antes de la Escuela.
 - R1e1: Receso uno, escaneo uno.
 - R1e2: Receso uno, escaneo dos.
 - R2e1: Receso dos, escaneo uno.
 - R2e2: Receso dos, escaneo dos.
 - D1: Después de la escuela uno.
 - D2: Después de la escuela dos.
 - D3: Después de la escuela tres
- Hora de inicio: hora que se empieza el escaneo desde el área uno, de acuerdo a la secuencia establecida.
- Área-Objetivo: número del área objetivo que se va a registrar.
- Espacios de escaneo: número de espacios de escaneo.
- Condición: esta parte es una variable contextual, que puede variar y se registra con NO o SI, en cada área-objetivo se considera las siguientes condiciones:
 - A= Área accesible.
 - U= área utilizable para la actividad física.
 - S= área supervisada por maestros.
 - O= es una actividad organizada.
 - I= Se registra si existen implementos proporcionados por la escuela.
- Nivel de actividad física: Aquí se registra el conteo tanto para mujeres y hombre es decir dos escaneos por cada área, de acuerdo a los siguientes niveles de intensidad se muestra en las imágenes 40, 41 y 43.
 - S= Sedentaria
 - C= Caminado
 - A= Activo
- Actividad: Una vez realizado el escaneo, de acuerdo al número mayor tanto de género femenino como de género masculino, contados en los tres niveles de actividad, se registra el código o el nombre de la actividad que más predomina en las tres casillas de nivel de intensidad como se muestra en el formulario (Anexos).

Figura 40. Actividad sedentaria.



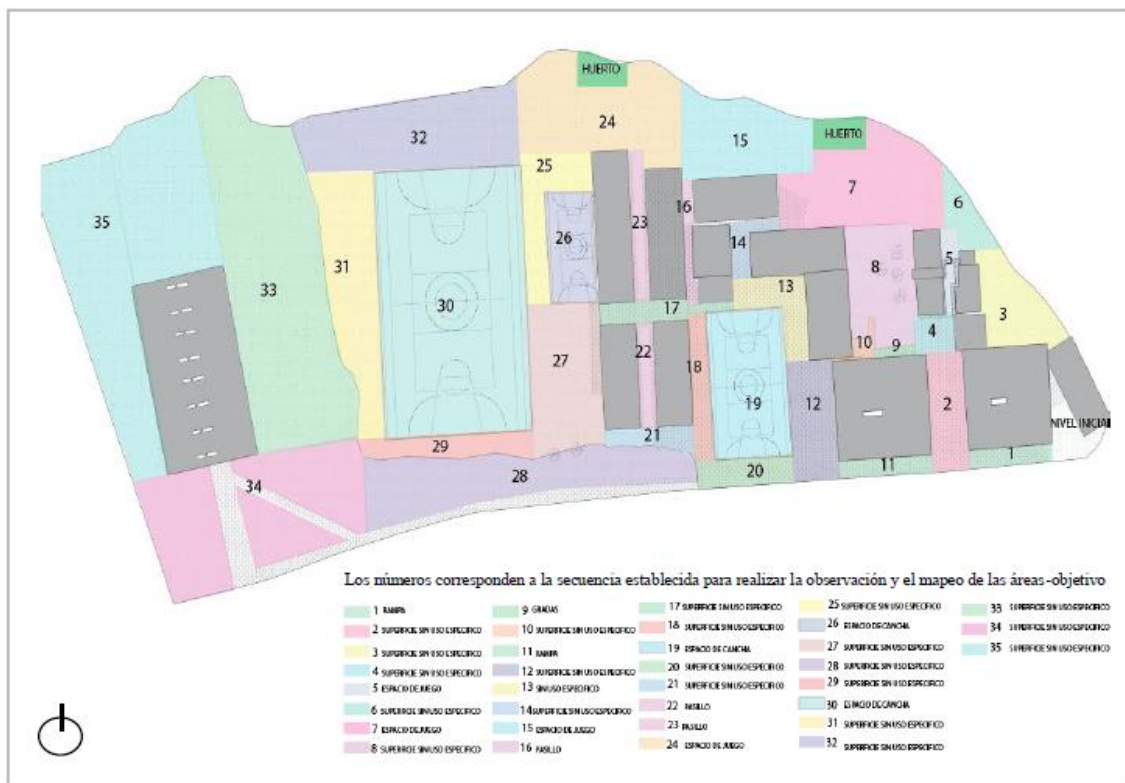
Figura 41. Actividad caminando.



Figura 42. Actividad activa.



Figura 43. Identificación del área-objetivo.



Elaborado por: la autora

- **Instrumentos para el levantamiento de datos**

Instrumentos para el F01 MAPEO_SOPLAY (Figura 44 y 45).

- Se lleve como mínimo 6 formulario por cada observador (Anexos)
- Mapa del colegio con las áreas-objetivo identificadas (Figura 43).
- Portapapeles
- Dos lápices, para llenar los formularios.

Instrumentos para el FO2 observación (Figura 47 y 48).

- Llevar como mínimo 6 formularios por cada observador (Anexos)
- Mapa del colegio con las áreas-objetivo identificadas (Figura 43).
- Portapapeles.
- Dos lápices, para llenar los formularios
- Reloj sincronizado
- Termómetro de ambiente

Figura 40. Instrumentos para el levantamiento de datos.

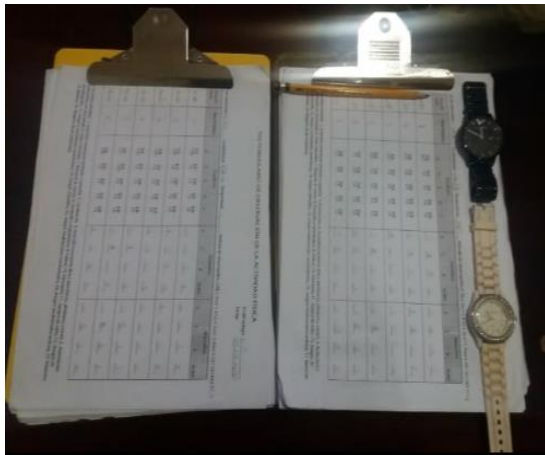
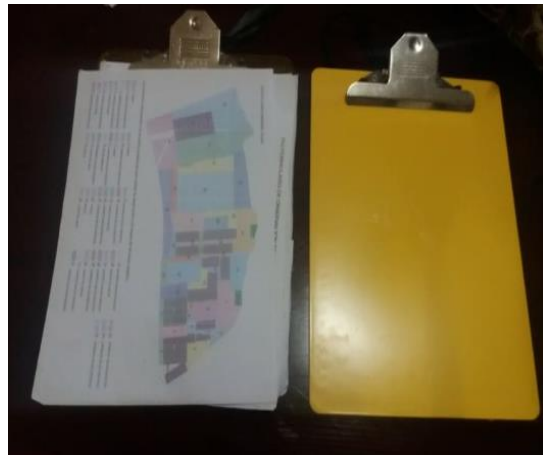


Figura 41. Instrumentos para el levantamiento de datos.



El protocolo original y el aplicado en las escuelas de la ciudad de Cuenca se usan contadores mecánicos, en el caso del colegio “Lauro Damerval Ayora” para el conteo de los estudiantes que se encontraban en las áreas-objetivo se realizó de manera manual.

- **Capacitación de observador**

Para la capacitación del observador se estableció que en los periodos de escaneo se pudo cubrir 6 áreas como máximo en un tiempo de 2 minutos por cada área-objetivo.

En el redibujo del plano del establecimiento educativo se identificó que el número mayor fue de 35 áreas-objetivos. El protocolo original plantea que se debe registrar el escaneo con un observador principal y de confiabilidad, para evitar errores de levantamiento ya que es una metodología observacional y los datos deben ser fiables.

Para la precisión de datos depende de la capacitación de los observadores el proceso es el siguiente:

- Se entregó al observador un resumen detallado de los ítems del formulario para que entienda como se llevó a cabo la metodología y se dio una explicación.
- Se llevó al observador a practicar con todos los instrumentos antes de ser aplicada la metodología en el establecimiento educativo, para la preparación previa se la realizó en un espacio público en este caso en el parque Daniel Alvarez.

Figura 43. Levantamiento de datos.



Figura 42. Levantamiento de datos.



Figura 44. Levantamiento de datos.



4.5 Análisis de datos levantados del colegio “Lauro Damerval Ayora”

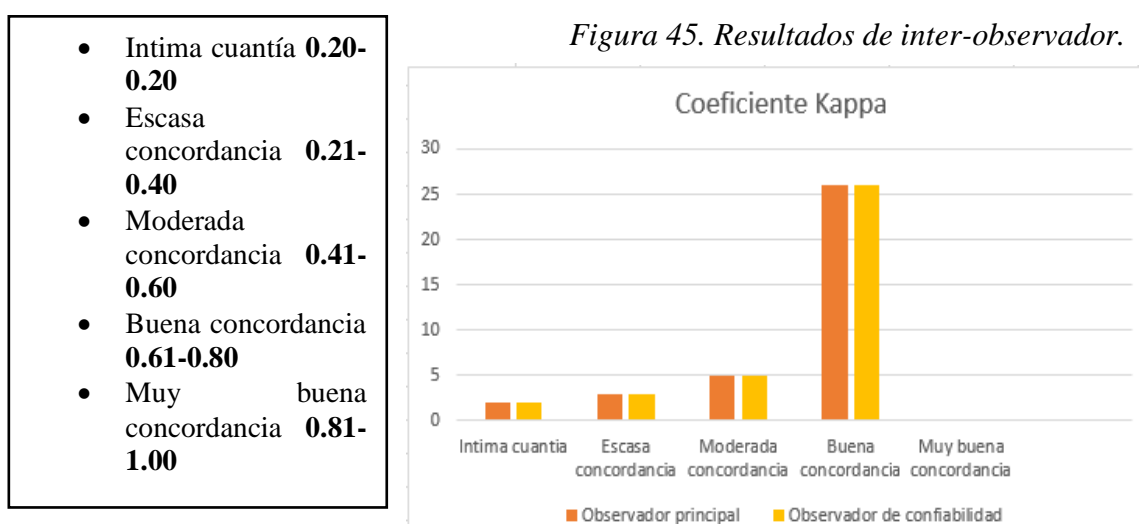
Una vez concluida la recolección de datos se organiza toda la información, se aplica el análisis del inter_observador (comparación de datos entre el observador principal y el observador de confiabilidad para ver el nivel de concordancia de los datos levantados).

Se realizó un registro de datos en Excel de los dos observadores para saber la concordancia de los datos registrados.

Se calcularon los coeficientes Kappa y de correlación entre los datos levantados por el observador principal y de confiabilidad en cada formulario.

Se obtuvieron 26 formularios donde los datos registrados tenían buena concordancia, 5 que se encontraban con moderada concordancia, 3 con escasa concordancia y 2 con íntima cuantía es decir no tenían relación entre los datos.

En cuanto a los resultados de los dos formularios, los coeficientes Kappa están por encima de 0.8 lo que indica que los datos tienen buena concordancia.



Elaborado por: la autora

4.5.1 Resultados

- **Resultados del Formulario Áreas-Objetivo F01**

El protocolo SOPLAY fue aplicado en 35 áreas-objetivo del colegio “Lauro Damerval Ayora”.

Se genera una base de datos ordenada de los datos registrados por los días que se realizó la observación en 6 tablas diferentes (Anexos). Se ordenan los datos cada con las diferentes variables como: configuración fija, tipo de área, tipo de mejoras, superposición de mejoras y tipo de pavimento primario.

Con respecto a los tipos de áreas más frecuentes, se obtuvo que 22 áreas-objetivo (62,86%) son superficie sin uso específico, 4 (11,42%) son espacios de juego, 3 (8,57%) son espacios de cancha, 3 (8,57%) son pasillos, 2 (5,72) son rampas y 1 (2.86) son gradas además las 35 áreas-objetivo (100%) se encuentran dentro del campus escolar.

El número total de mejoras en las áreas son: caminos (37,14%), otros (28,57%), rampa (8,57%), mobiliario (8,57), cancha de fútbol (8,57), juegos infantiles (5,72) y gradas con (2.86) El pavimento más frecuente según el número de áreas-objetivo escaneadas es el césped está presente en 18 áreas (51.42%), seguido por el cemento con 12 áreas (34.28), seguido de cerámica con 5 áreas (14.28 %).

Tabla 22. Configuración fija

Variable	Número	%
Interior	35	100
Exterior	0	0
Total	35	100

Elaborado por: la autora

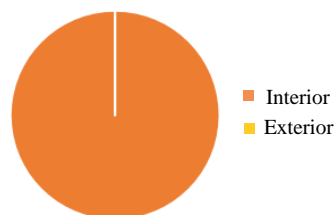


Tabla 23. Tipo de área

Variable	Número	%
Superficie sin uso específico	22	62.86
Espacio de juego	4	11.42
Espacio de cancha	3	8.57
Pasillo	3	8.57
Rampas	2	5.72
Gradas	1	2.86
Total	35	100

Elaborado por: la autora

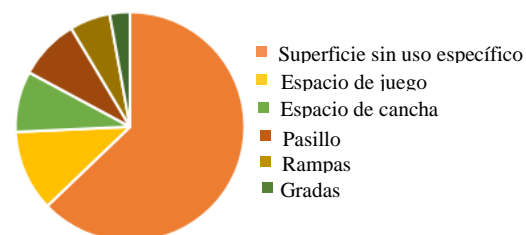


Tabla 24. Tipo de mejoras

Variable	Número	%
Camino	13	37.14
Otros	10	28.57
Rampa	3	8.57
Mobiliario	3	8.57
Cancha de fútbol	3	8.57
Juegos infantiles	2	5.72
Gradas	1	2.86
Total	35	100

Elaborado por: la autora

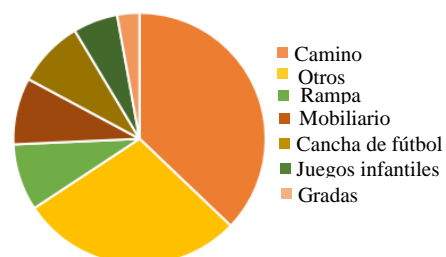


Tabla 25. Superposición de mejoras.

Variable	Número	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Elaborado por: la autora

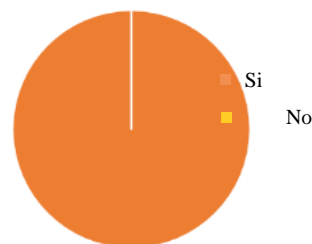
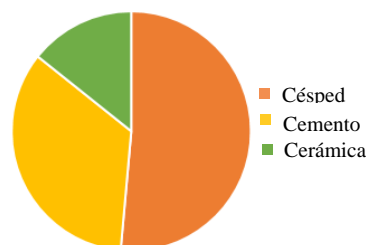


Tabla 26. Tipo de pavimento.

Variable	Número	%
Césped	18	51.42
Cemento	12	34.28
Cerámica	5	14.28
Total	35	100

Elaborado por: la autora

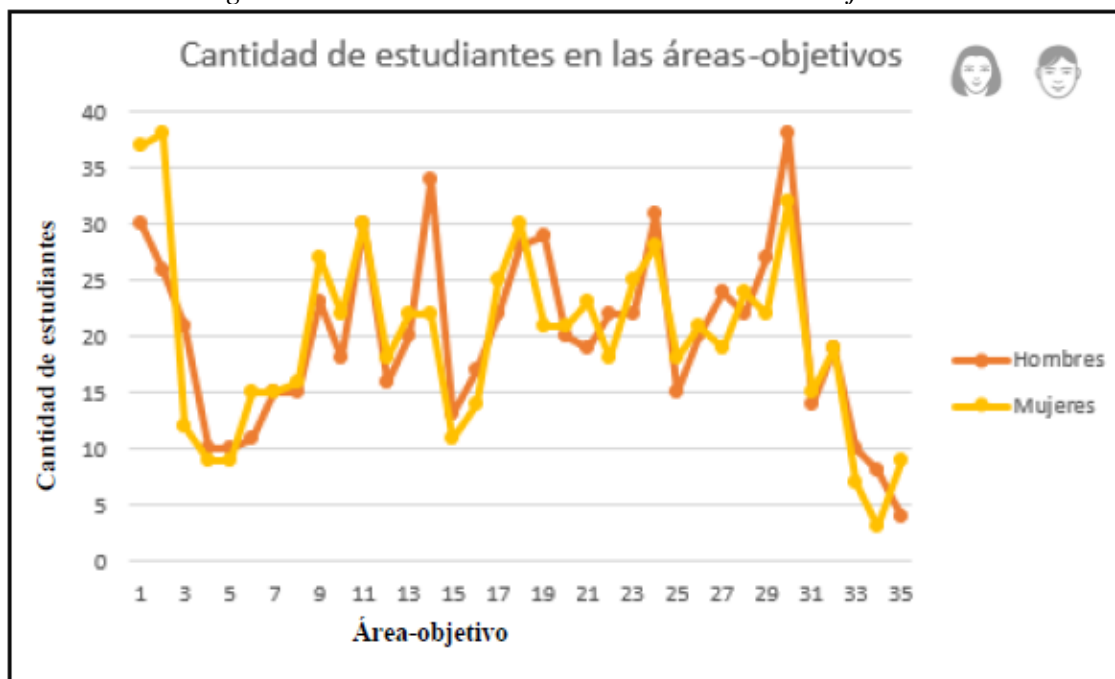


• Resultados del Formulario de observación F02

Los resultados del F02 se genera una base de datos ordenada de los datos levantados en los días por cada periodo de observación (antes de la entrada, durante el receso y después de la salida). Los datos se ordenaron por los 3 periodos y diferentes escaneos de cada periodo de observación y escaneos. Se realiza tablas por cada área-objetivo y se hace el conteo de los 3 periodos de observación (Anexos).

La figura 50 muestra el rango de estudiantes tanto de género masculino y femenino que se encuentran en las 35 áreas-objetivo identificadas. La mayor cantidad de estudiantes de género masculino se encuentran en el área 30 (espacio de cancha) con un total de 38 estudiantes. La mayor cantidad de estudiantes de género femenino se encuentran en el área 2 (Superficie sin uso específico), la observación de estudiantes se la realizo en las 35 áreas con las diferentes actividades se muestra en los anexos.

Figura 46. Cantidad de estudiantes en las áreas-objetivos.

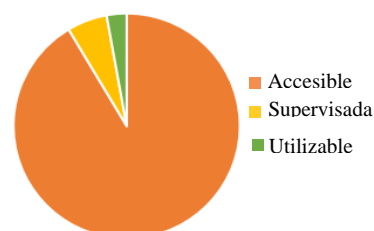


Elaborado por: la autora

La tabla 27 muestra que el 91.4% de las áreas son accesibles y utilizables es decir no cuentan con supervisión por parte del personal encargado o profesores, y tampoco se realizan actividades organizadas, seguido de áreas supervisadas por las autoridades con un 5.72 % y áreas que son utilizable para la actividad física con un 2.85 % es decir que no son húmedas y no tienen carencias físicas.

Tabla 27. Condición de las áreas objetivos.

Condición	N de áreas		%M	%F
	Masculino	Femenino		
Accesible	32	32	91.4	91.4
Supervisada	2	2	5.72	5.72
Utilizable para actividad física	1	1	2.85	2.85
Total	35	35	100	100



Elaborado por: la autora

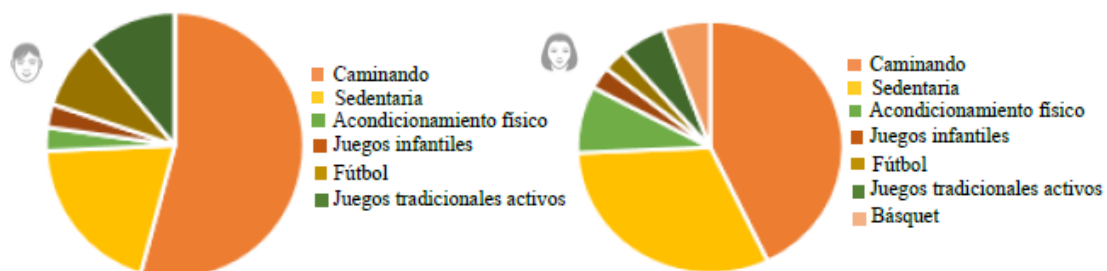
La actividad más frecuente en las 35 áreas, para estudiantes de género masculino fue la actividad “caminando” con un 54.3 % realizada en 19 áreas (Tabla 28) y para el género femenino la actividad mayoritaria fue “caminando” con un 42.9 % en 15 áreas (Tabla 28). Mientras que la actividad sedentaria fue realizada por estudiantes de género masculino con un 20 % en 7 áreas y estudiantes de género femenino con 31.42 % en 11 áreas. La actividad de acondicionamiento físico fue realizada por estudiantes de género masculino

con 2.85 % en 1 área y estudiantes de género femenino con 8.57 % en 3 áreas. La actividad de juegos infantiles con 2.85 % para los dos géneros en 1 área. Actividad de futbol con 8.57 % en 3 áreas para estudiantes de género masculino y 2.85 % en 1 área para estudiantes de género femenino. Los Juegos tradicionales activos con 11.42 % en 4 áreas para estudiantes de género masculino y 5.71 % en 2 áreas para estudiantes de género femenino. Básquet 0 % para el género masculino y 5.71 % en 2 áreas para el género femenino (Tabla 28).

Tabla 28. Actividades en cada área objetivo.

Actividad	Masculino	Femenino	% M	% F
Caminando	19	15	54.3	42.9
Sedentaria	7	11	20	31.42
Acondicionamiento físico	1	3	2.85	8.57
Juegos infantiles	1	1	2.85	2.85
Fútbol	3	1	8.57	2.85
Juegos tradicionales activos	4	2	11.42	5.71
Básquet	0	2	0	5.71
Total	35	35	100	100

Elaborado por: la autora



De acuerdo a los dos formularios que se realizó con los estudiantes en las diferentes zonas se identifica que en la mayoría de los espacios son ocupados por estudiantes de diferentes edades (Figura 50) con actividades detalladas en la tabla 28, tomando en cuenta el punto 4.2.6. que nos habla del estudio de sombras se realizó un análisis dentro del campus escolar el alumnado que ocupa estas áreas no tienen protección de sombra dando como resultado que no tienen espacios de confort térmico. Los estudiantes no tienen lugares de estancia (mobiliario, áreas recreativas etc.) para realizar actividades sociales entre ellos.

El punto 4.2.3. hace referencia de tipo del piso que existe en el establecimiento, se identifican en su mayoría cemento y césped haciendo una comparación con el formulario F01 que se realizó en las diferentes áreas se muestra en la tabla 26 da como resultado estos dos pisos antes mencionados.

En el punto 4.2.5. se observa que existe muy poca vegetación alta distribuida en el campus escolar es decir los estudiantes no tienen lugares de sombra y relación con la naturaleza.

4.6 Síntesis del diagnóstico

Luego de la identificación de las diferentes áreas donde ocurre las diferentes actividades antes mencionadas, en la tabla 29 y 30 se muestran las áreas que tienen mayor porcentaje de actividad y la cantidad de estudiantes de género masculino y femenino. Además, se observa el tipo de pavimento predominante en cada área y el tamaño total de las diferentes áreas identificadas.

Tabla 29. Análisis de los tipos de áreas.

ANÁLISIS DE LOS TIPOS DE ÁREAS					
TIPO DE ÁREA	CANTIDAD DE ÁREAS	ÁREA TOTAL	PAVIMENTO	% MEJORAS	TIPOS DE MEJORAS
Superficie sin uso específico	22	7358.55 m ²	Primario Césped	37.14	Caminos
			Secundario Cerámica	28.57	Otros
Espacios de juego	4	1570.84 m ²	Primario Césped	8.57	Juegos infantiles
Espacios de cancha	3	2318.11 m ²	Primario Césped	8.57	Mobiliario
			Secundario Cemento	8.57	Cancha de fútbol
Pasillos	3	223.79 m ²	Primario Césped	5.72	Rampa
			Secundario Cemento		

Elaborado por: la autora

Tabla 30. Comparaciones entre las áreas.

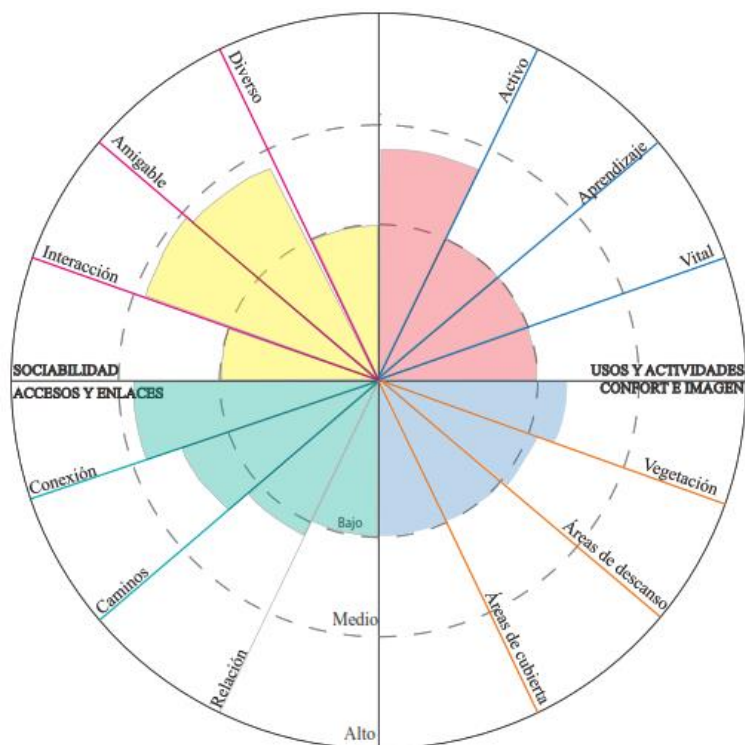
COMPARACIONES ENTRE LAS ÁREAS																		
TIPO DE ÁREA	# de área	Área m2	PAVIMENTO		ACTIVIDAD													
					Caminando		Sedentaria		AFísico		Juegos Infan		Fútbol		Juegos ac		Básquet	
					GM	GF	GM	GF	GM	GF	GM	GF	GM	GF	GM	GF		
Superficie sin uso específico	2	183.28																
	4	62.80																
	3	228.57																
	6	94.76																
	8	313.26																
	10	28.09																
	12	232.58																
	13	149.66																
	14	64.72																
	17	91.90																
	18	111.51																
	20	112.70																
	21	77.03																
	25	215.48																
	28	429.82																
	29	158.59																
	31	502.71																
32	636.29																	
33	1378.65																	
34	1286.15																	
35	1000																	
Espacios de juego	5	52.80																
	7	541.77																
	15	395.65																
	24	580.62																
Espacios de cancha	19	465.03																
	26	225.79																
	30	1627.29																
Pasillo	22	74.96																
	23	92.57																
	16	56.26																

Mayor flujo Menor flujo

Elaborado por: la autora



El siguiente análisis se realiza en relación al estudio del estado actual del colegio y a la metodología de observación SOPLAY, que fue aplicada en el campus escolar, se realiza mediante el diagrama de lugares que es empleado por “Project for Public Spaces”, que ayuda a evaluar los parques y conocer si cumplen los cuatro atributos de este diagrama (Cabrera, 2020). En este caso el diagrama de lugares, se lo tomo para evaluar el estado actual de la Unidad Educativa Lauro Damerval, para identificar los problemas del espacio exterior, se otorgaron valores bajo, medio y alto para calificar las cualidades y carencias existentes en la infraestructura. Las cualidades fueron empleadas de acuerdo a lugar en este caso la infraestructura escolar. Se tomaron tres cualidades por cada variable se muestra en la figura 47.



Figura 47. Diagrama de lugares.



Elaborado por: la autora

Tabla 31. Problemas identificados.

Problemas identificados		
	Vegetación	La mayoría de las áreas identificadas no cuentan con vegetación alta y baja, dificultando a los estudiantes a no tener espacios de confort y sombra, además se convierten en espacios más agresivos. Así mismo los huertos que están actualmente presentan problemas de ubicación y cuidado por parte de la comunidad.
	Áreas de descanso	El campus escolar carece de espacios de permanencia, no existe mobiliario de descanso en la mayoría de las áreas observadas, es así que los estudiantes no tienen lugares de estancia e interacción. Además genera un problema para la infraestructura en general.
	Áreas de cubierta	De acuerdo al análisis realizado no existen espacios de sombra dentro del campus escolar, los estudiantes no tienen áreas de protección al momento de permanecer en las diferentes zonas. Es así que en las áreas sin uso específico, es importante generar cubiertas con diferentes tipos de materiales, alturas etc, que inviten a los estudiantes y docentes a ocupar estos elementos como espacios de estancia, interacción etc.
	Activo	Problemas identificados Los estudiantes activos identificados en las diferentes áreas, son de género masculino especialmente en las áreas deportivas como se mencionó anteriormente, ya que las demás áreas no ofrecen elementos para que los estudiantes de los dos géneros y de diferentes edades hagan uso de estos espacios.
	Aprendizaje	En cuanto a espacios de aprendizaje dentro del espacio exterior no existen, ya que los estudiantes solo aprenden dentro del aula, es por ello que se planteará un espacio que incentive al aprendizaje fuera del aula y los estudiantes y docentes tengan contacto directo con su entorno.
	Vital	Es importante que la comunidad educativa en general, tenga opciones de uso que llamen la atención de los estudiantes de las diferentes edades en toda la jornada de clases. Actualmente los espacios de la infraestructura no son importantes para aumentar la actividad física.

SOCIABILIDAD		
	Interacción	Problemas identificados Algunos estudiantes de cursos superiores tienen interacción entre ellos, sin embargo no se observa que los estudiantes de escuela tengan interacción, ya que actualmente los espacios exteriores presentan un déficit en cuanto al diseño de espacios recreativos.
	Amigable	El estado actual del espacio exterior del campus escolar "Lauro Damerval Ayora", no permite a los usuarios a conocer nuevos estudiantes de diferentes cursos y edades, ya que actualmente el colegio cuenta con 1214 estudiantes.
	Diverso	Otro problema que se identificó mediante la observación es la diversidad de los estudiantes, es por eso que se debe trabajar en este punto, para que exista un equilibrio e igualdad de uso entre los estudiantes tanto de género masculino y femenino y de todas las edades.
ACCESOS Y ENLACES		
	Conexión	Problemas identificados Dentro del campus escolar en la actualidad existen gradas y rampas pero su tipo de material no es el apropiado, es por ello que se mejorará para que exista una mejor conexión entre las diferentes áreas.
	Camino	Existen carencias en cuanto a los senderos o caminos que se encuentran dentro del campus escolar su materialidad no es apropiada para circular dentro del espacio exterior, es por ello que se proponga lugares que motiven a la caminata y a su vez se conecten a las diferentes áreas.
	Relación	Las aulas o bloques existentes no tienen relación con el espacio exterior, en la observación que se realizó dentro del campus estos espacios fueron pasivos, es por eso que se planteará elementos de descanso o estancia.

Elaborado por: la autora

Capítulo 5


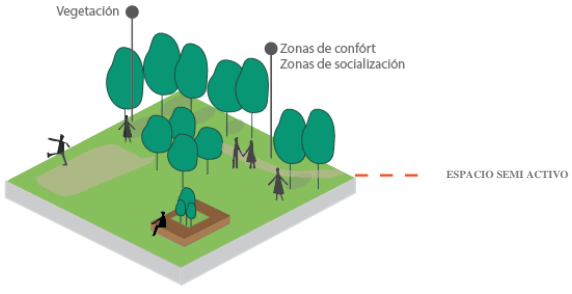

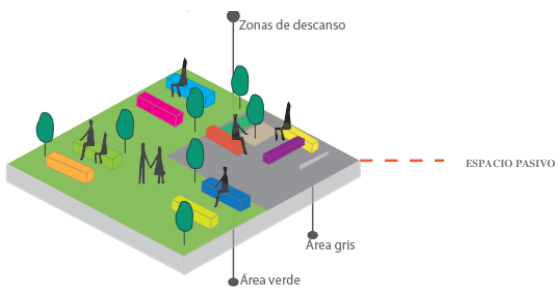



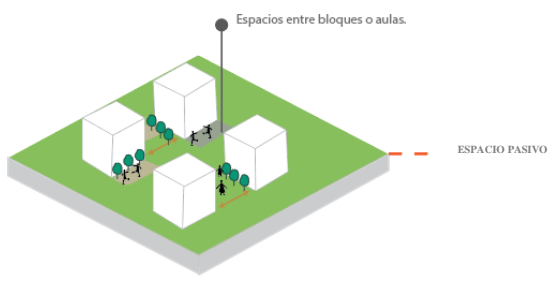
5. Propuesta arquitectónica

Luego de analizar el estado actual del colegio, enfocado en los espacios exteriores educativos y de aplicar la metodología SOPLAY en las diferentes áreas-objetivos del campus escolar se identificó los diferentes niveles de actividades que realizan los estudiantes en cada área-objetivo que sirve para el proceso de diseño con el fin de desarrollar actividades físicas y pedagógicas del alumnado de los tres niveles educativos. Dando solución a los problemas antes mencionados que se encuentran actualmente en el espacio exterior educativo. En el análisis que se realizó de los centros educativos del centro histórico de la ciudad Loja predominan los espacios grises y carecen de espacios verdes y recreativos. En este capítulo se dará solución a los problemas mencionados con estrategias de diseño que vayan acorde con espacios exteriores educativos.

5.1 Estrategias de diseño

Las estrategias fueron planteadas de acuerdo a la información que nos dio el marco teórico y a los resultados que arrojó el diagnóstico, están vinculadas con la metodología SOPLAY y al diagrama de lugares que hace referencia a las diferentes actividades físicas que se dan en el espacio exterior educativo. De acuerdo a la metodología aplicada los estudiantes no tienen espacios de sombra, los rayos solares recaen directamente a las diferentes áreas identificadas, estos espacios de sombra son relevantes para los centros educativos. Así mismo se identificó la inexistencia de zonas de descanso, carencia de espacios recreativos en función a las actividades, los espacios exteriores no tienen relación con el aula, el aprendizaje se da solo dentro del aula, el modelo pedagógico menciona que los estudiantes tienen que aprender fuera del aula existiendo espacios de enseñanza y aprendizaje.

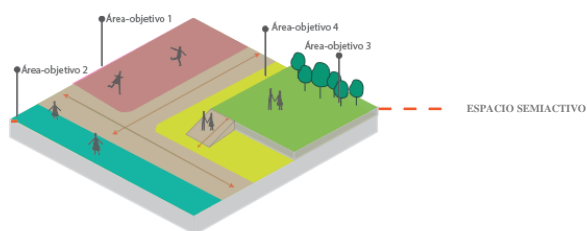
Tabla 32. Estrategias

Vegetación		
	<p>Incrementación de vegetación en el espacio exterior (árboles de diferente altura) para generar sombras y propiciar espacios de estancia a los estudiantes.</p>	
Mobiliario		
	<p>Creación de zonas de descanso, en las diferentes áreas-objetivos con la implementación de mobiliario.</p>	
Mobiliario recreativo		
	<p>Implementación de mobiliario recreativo en las diferentes áreas-objetivos del campus escolar, para los diferentes niveles educativos.</p>	
Relación entre aula y espacio exterior		
	<p>Crear zonas con diferentes tipos de pavimento (arena, césped, adoquín, cerámica etc) entre los bloques y aulas para formar pequeños espacios que permitan realizar a los estudiantes las diferentes actividades identificadas como: caminar, interacción entre la comunidad educativa que dio como resultado en la metodología aplicada.</p>	

Conexión



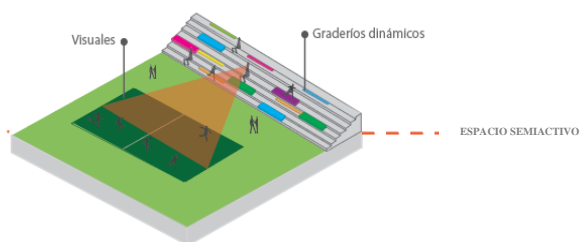
Las distintas áreas-objetivos estarán conectadas con senderos o caminos, rampas y gradas con diferente tipo de material. Los caminos y gradas existentes tendrán un mejoramiento, dentro del espacio exterior.



Graderíos



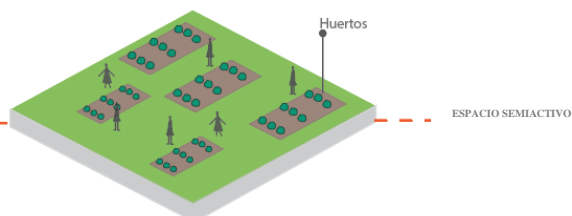
Los graderíos se generan con la finalidad de crear visuales hacia las áreas deportivas que se encuentran en la actualidad, además servirán como punto de encuentro para los estudiantes.



Huertos



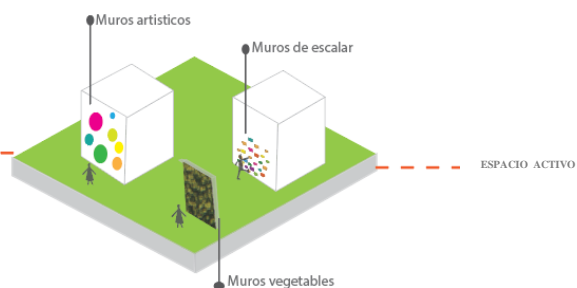
Crear huertos en áreas verdes específicas, como se menciona en la figura 14 del marco normativo proyecto TINI de la UNESCO, cuyo objetivo es crear espacios de enseñanza y aprendizaje, los estudiantes serán los encargados del riego teniendo contacto con la naturaleza.

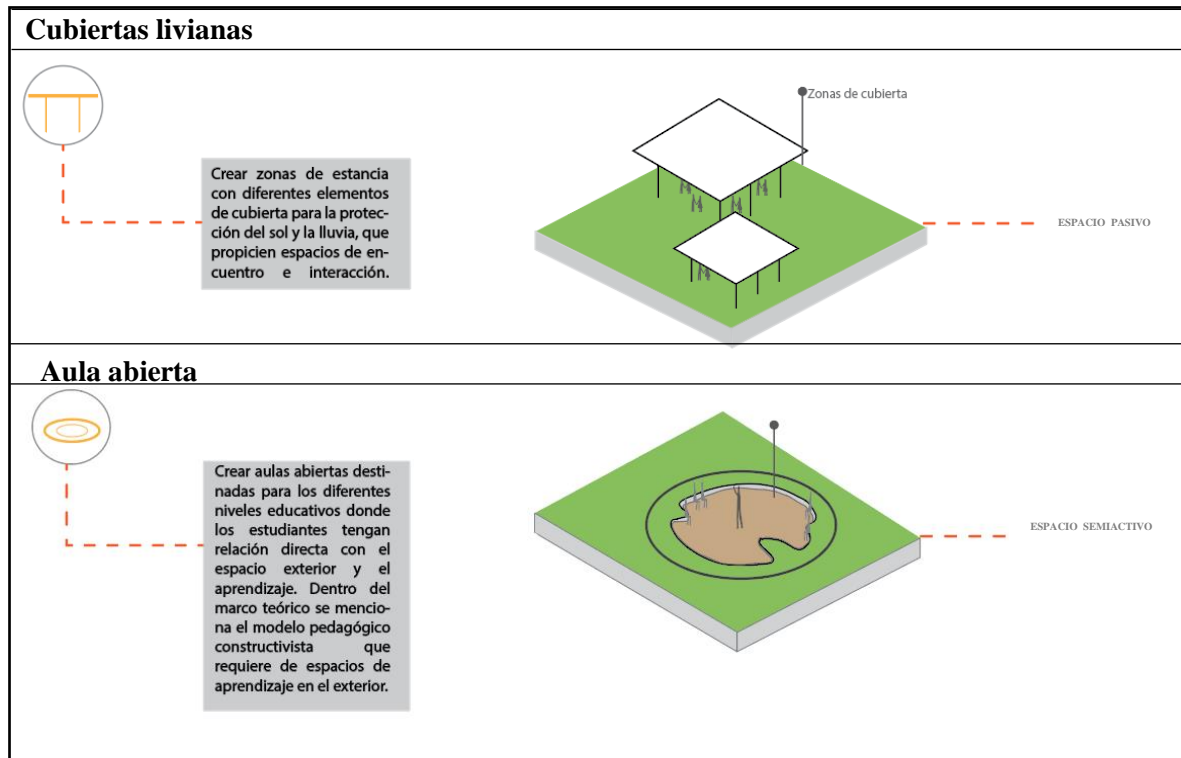


Muros



Implementación de muros (muros artísticos, muros verdes, muros para escalar y muros pizarra), en las distintas áreas-objetivo para fomentar los diferentes niveles de actividad (caminar, sedentaria y activo) y para fomentar el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes, llevando a cabo sus ideas con pintura, colores etc.



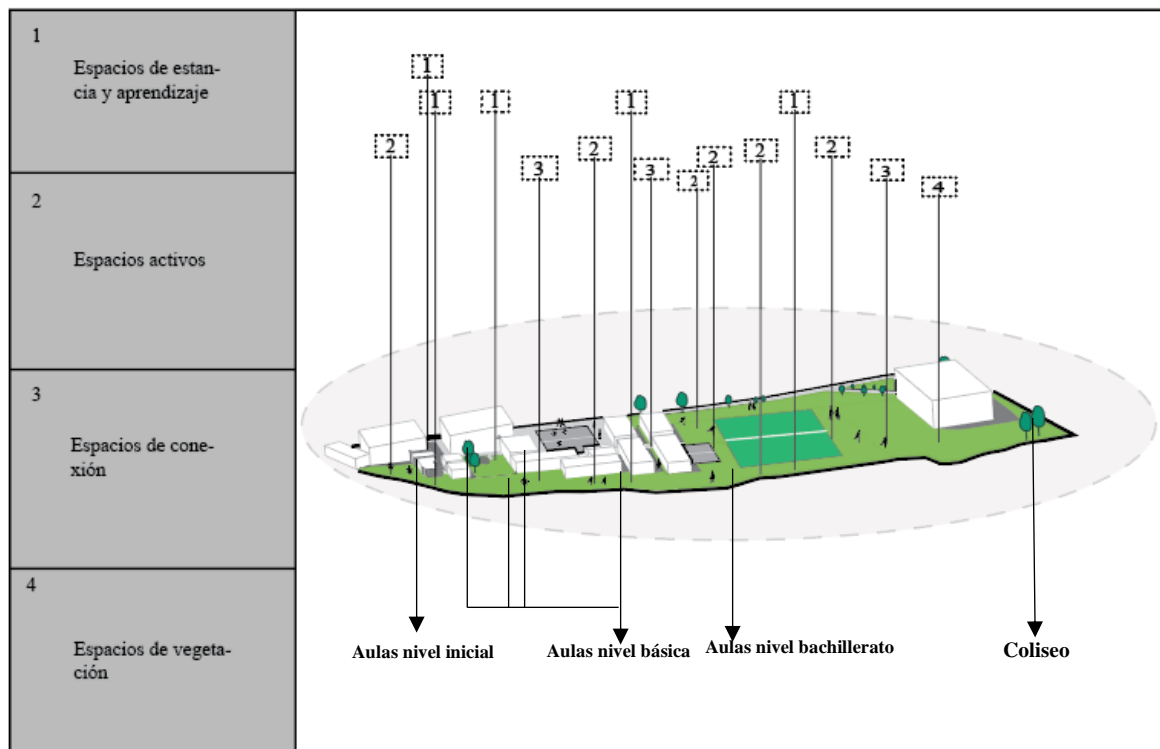


Elaborado por: la autora

5.2 Programa arquitectónico

El proyecto se efectúa con el fin de crear nuevos espacios exteriores que sean acordes para los estudiantes de las diferentes edades, así mismo para fomentar el aprendizaje en el espacio exterior y aumentar la actividad física. El programa se realiza de acuerdo a las diferentes actividades que se observaron mediante la metodología SOPLAY. La tabla 33 muestra los espacios propuestos en las diferentes áreas identificadas mismas que se enlazan con las actividades. Así mismo diferentes espacios propuestos se relacionan con las aulas existentes en el campus escolar.

Tabla 33. Cuadro de espacios por áreas.



Elaborado por: la autora

Tabla 34. Programa arquitectónico.

ESPACIO	ESTRATEGIA	CANTIDAD	ÁREA m ²	ÁREA TOTAL	ACTIVIDAD
1 Espacios de estancia y aprendizaje	Mobiliario	—	—	—	Socialización Interacción Descanso Aprendizaje Participación Espera
	Aula abierta	3	63.62	190.86	
	Cubierta (pérgola)	1	70.09	116.95	
	Muros	1	46.86		
2 Espacios activos	Mobiliario	—	—	—	Recreativa Física Movimiento Exploración Esparcimiento
	Mobiliario recreativo	3	85.03	255.09	
	Graderios	1	58.00	58.00	
3 Espacios de conexión	Conexión de áreas	—	—	—	Física Socialización Interacción Dinámica Esparcimiento
	Relación	—	—	—	
4 Espacios de vegetación	Vegetación	—	—	—	Física Descanso Aprendizaje Interacción
	Huertos	1	80.00	80.00	
				700.90	

5.3 Aplicación de estrategias

Espacios de estancia y aprendizaje

- **Mobiliario**

Es necesario que dentro del espacio exterior educativo se genere espacios de permanencia o descanso a través de mobiliario. Se empleó dos tipos de mobiliario con diferente forma, color y función, donde la comunidad educativa puede experimentar vínculos sociales mediante la interacción.

- **Aula abierta**

En la actualidad se evidencia que las aulas no cumplen con las necesidades de los estudiantes y docentes, ya que se siguen acoplando al modelo tradicional que no promueve a un aprendizaje óptimo y a una formación activa, es así que no llegan a cumplir los requerimientos del modelo vigente que se da en los establecimientos educativos públicos que es el constructivista.

Por lo tanto, se crea un espacio destinado al aprendizaje denominado aula abierta, cuyo objetivo es que las experiencias del aprendizaje se amplíen para el intercambio pedagógico y se ajuste a las necesidades de la comunidad educativa y tengan un contacto visual y directo con la naturaleza, para realizar actividades de teatro, baile, exposiciones etc. Su forma circular se asemeja a un anfiteatro, permitiendo más actividades grupales, así mismo una mejor participación, comunicación y relación entre el estudiante y docente. El aula abierta está cubierta de una pérgola de forma circular que se acopla a la forma del aula, su material de estructura metálica, compuesta por piezas de forma cuadrada de lona que son sujetadas por cables tensores. La sombra que arroja esta pérgola, vuelve al espacio más dinámico, ya que los estudiantes podrán imaginarlo como un espacio de juego.

- **Cubiertas**

Las cubiertas que se emplean en el espacio exterior, es de acuerdo al diagnóstico (estudio de sombras) y a la metodología SOPLAY que se aplicó en el campus escolar, la cantidad

de estudiantes que se evidenció, en las diferentes zonas del espacio exterior como en la zona 2 y 8 que se observa en la figura 50, en estas dos zonas mencionadas se crean las cubiertas por varios factores, por la afluencia de estudiantes en la zona 2, ya que es la entrada principal del establecimiento, así mismo en la zona 8 tiene vinculación con el bar que se encuentra actualmente en la unidad educativa. Estas dos zonas se relacionan con el análisis de sombra que se realizó, las sombras proyectadas en los diferentes horarios establecidos no cubren en su totalidad estos espacios. De tal manera se colocó las cubiertas en las zonas mencionadas.

Así mismo estos espacios cubiertos sirven de encuentro para la comunidad educativa en general, para realizar actividades de interacción, socialización, espera, comer o a la vez realizar tareas. Su material es de estructura metálica y madera teca.

Espacios activos

- **Mobiliario recreativo**

Se agrupan las actividades donde exista mayor cantidad de actividad física, así mismo estos espacios son empleados en áreas con mayor flujo dentro del campus escolar con estudiantes de distintas edades.

El espacio exterior educativo, debe ofertar los juegos por edades. En la actualidad esta oferta es inexistente, es así que el autor menciona que es una situación que afecta a los diferentes establecimientos educativos (Navarro,2017). Es por ello que los espacios recreativos son diseñados de acuerdo a las edades que se relacionan con los niveles educativos existentes en el país.

Para la propuesta de los diferentes espacios recreativos, se generó en función a las actividades realizadas por parte de los estudiantes de la “Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora”.

En la superficie de pisos para estas áreas se incorpora, un material que se asemeja al corcho pebble flex y protejan de caídas a los estudiantes. Se colocan elementos que sean

acorde a las edades como: camas elásticas en la superficie, un elemento de estructura metálica (con varios juegos de escalar, columpios, barras), además para los niños de nivel inicial se crean juegos como: montículos, laberintos que estén acorde a la escala de los estudiantes. Los materiales de algunos elementos empleados son de madera plástica por su resistencia en el espacio exterior además es un material que protegen caídas y golpes.

Con el planteamiento del diseño se busca ampliar los espacios exteriores, y sea vital para los estudiantes donde puedan enriquecer sus experiencias pedagógicas, sociales y emocionales.

Se propone como objetivo principal la exploración de la relación entre el cuerpo y el elemento, para que el estudiante sea el encargado de descubrir sus propias decisiones mediante el movimiento, exploración, aprendizaje y esparcimiento (Pizzo, 2009), dando como resultado el desarrollo cognitivo, psicomotor y socio activo de los niños y niñas.

- **Graderíos**

Así mismo se genera graderíos, para visualizar hacia la cancha deportiva y los estudiantes tengan un contacto directo con este espacio y además sirva como punto de encuentro y socialización. El material empleado para este elemento es hormigón prefabricado.

Espacios de conexión

- **Conexión de áreas**

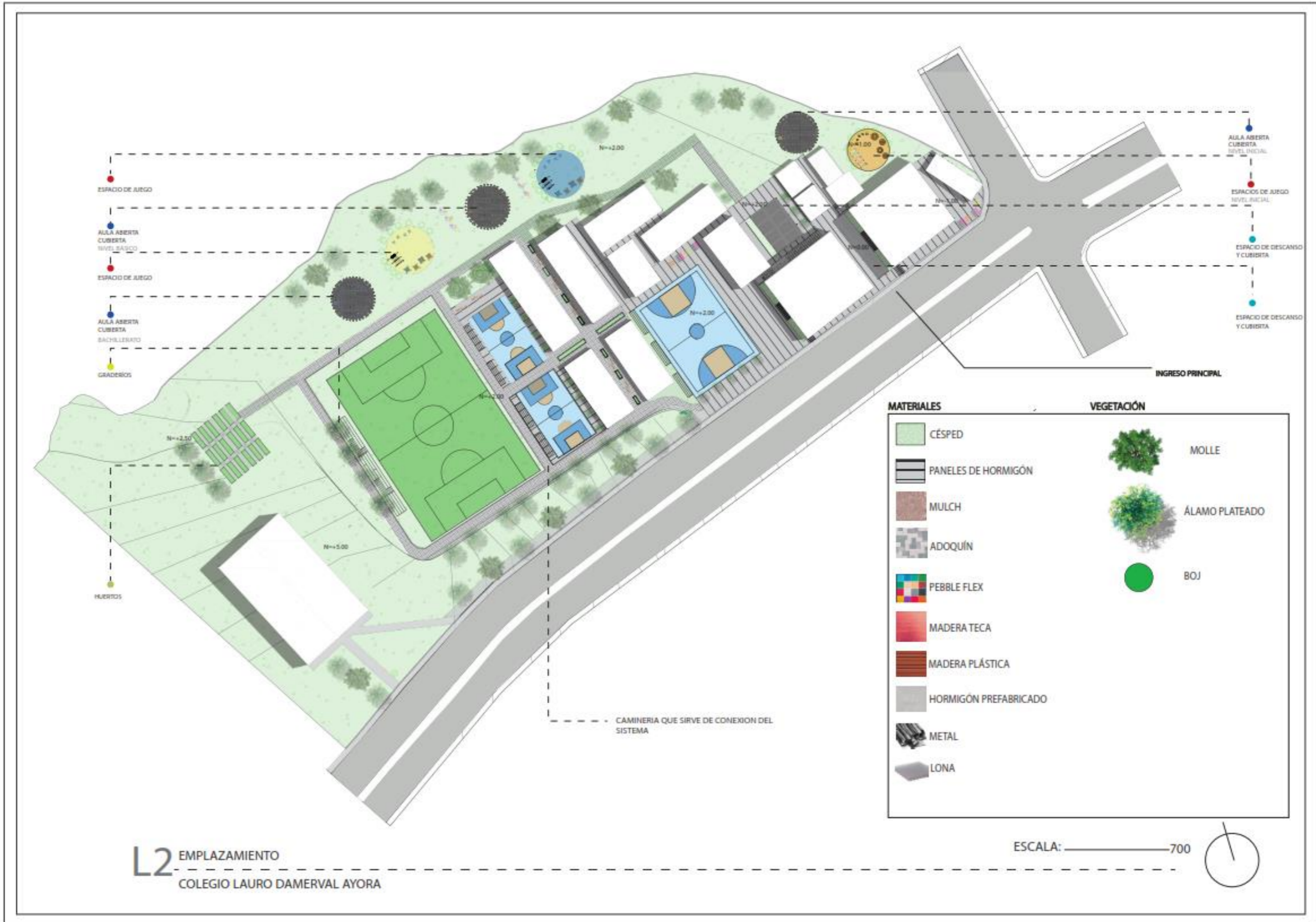
Los estudiantes en su tiempo libre o de recreo modificarán constantemente el espacio mediante un camino duro de 2.5 m su textura es de adoquín, que genera experiencias y se articula a cada una de las estrategias planteadas. Se pretende que el espacio exterior intervenido sea un sistema integrado de ambientes de juego, aprendizaje, dinámico o de cambio, que se transforme y se ajuste a las necesidades pedagógicas. Esto posibilita llevar las actividades fuera del aula y permitiendo interacción entre los estudiantes e integración con su entorno natural.

Por ejemplo, los estudiantes podrán cruzar el espacio exterior de este a oeste, a los espacios recreativos, aula abierta o correr bajo los árboles, para encontrarse con espacios de descanso o un espacio cubierto. Es así que estos espacios permitirán nuevas posibilidades espaciales a los estudiantes y docentes para llevar los procesos educativos al aire libre mediante el aula abierta que se genera de forma circular para que se tenga una mejor participación, comunicación y relación entre la comunidad educativa.

- **Relación**

Se genera relación entre el aula y el espacio exterior mediante vegetación y mobiliario, ya que en la observación se pudo constatar, que estos espacios son pasivos los estudiantes y docentes los utilizan para la interacción y socialización entre ellos, además se mejora la textura de los pisos que sean acordes para espacios exteriores.



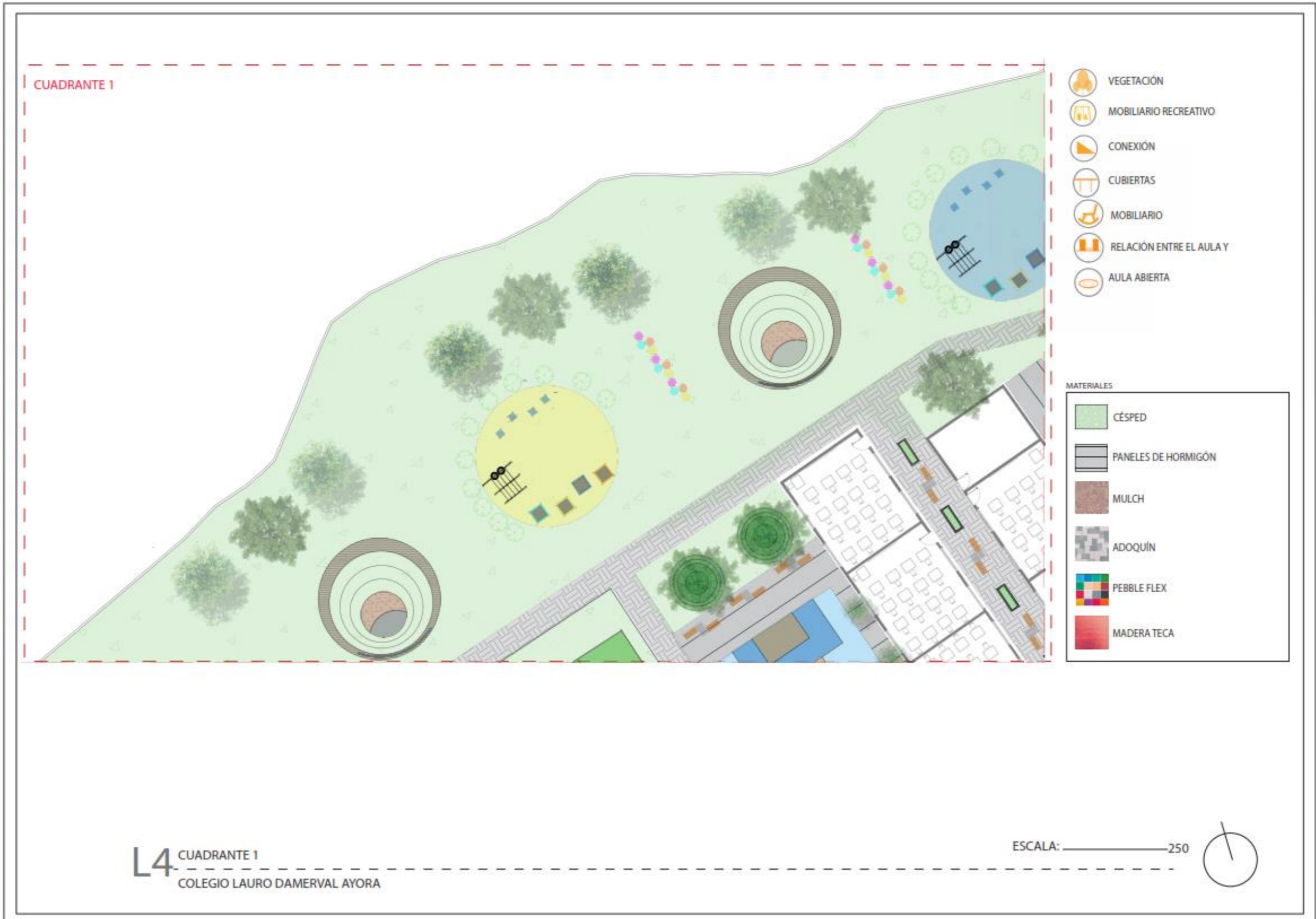


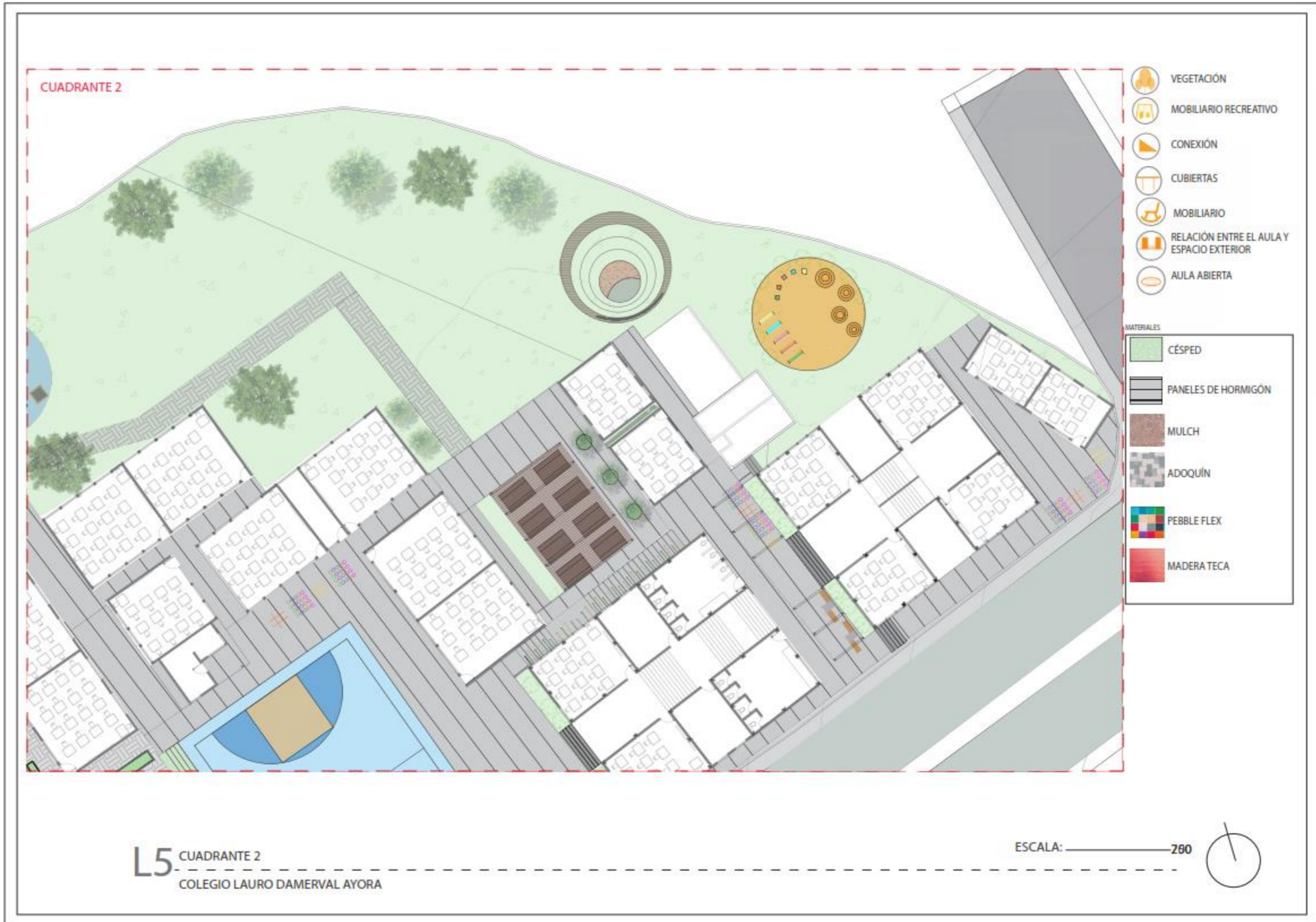


L3 IMPLANTACIÓN / PROPUESTA
COLEGIO LAURO DAMERVAL AYORA

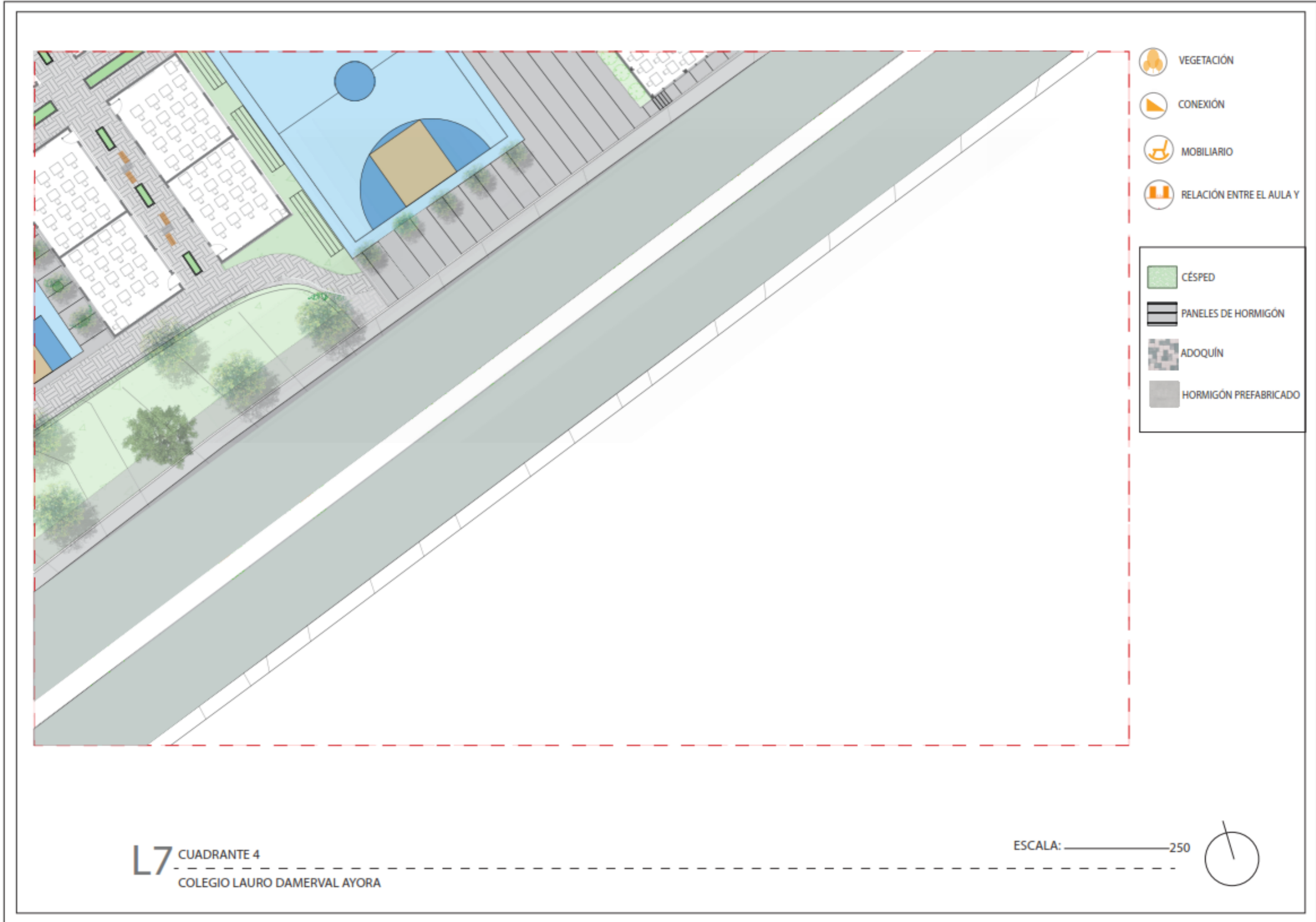
ESCALA: ————— 700











SECCIÓN 1 - - - - -



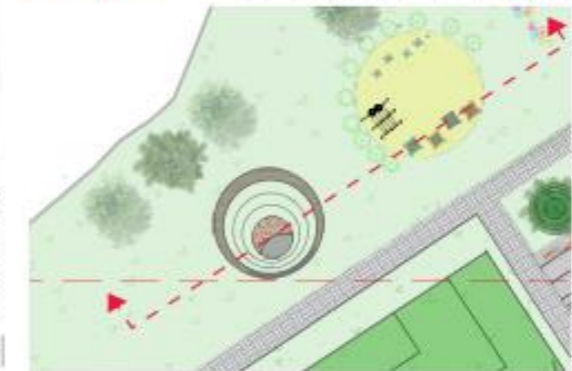
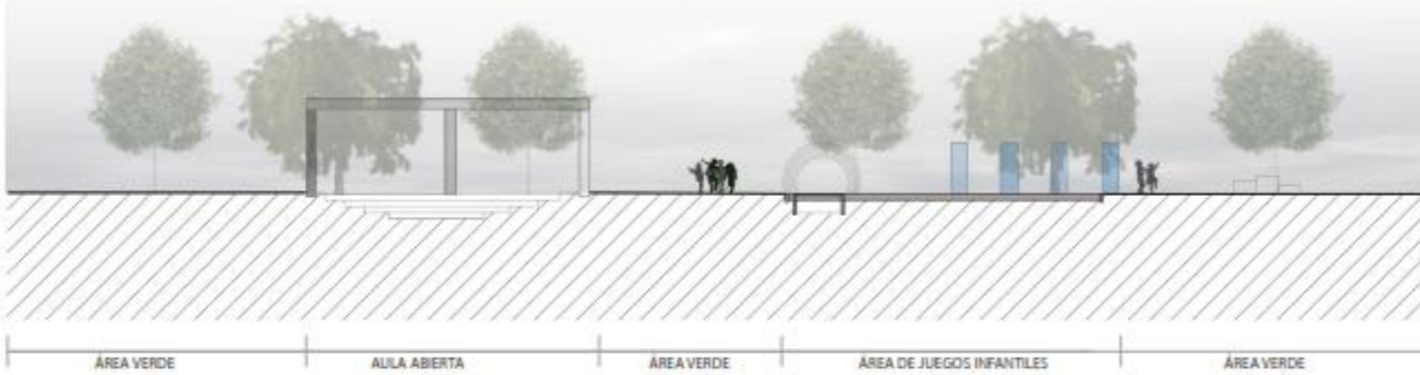
SECCIÓN 2 - - - - -



SECCIÓN 3 - - - - -



SECCIÓN 4 - - - - -



L8 SECCIONES
COLEGIO LAURO DAMERVAL AYORA

ESCALA: ————— 250



Espacios de vegetación

La vegetación en el espacio exterior ofrece experiencias a partir de las actividades físicas y de aprendizaje, es así que la vegetación enriquece los espacios exteriores educativos, incitando la creatividad a través del juego, para el desarrollo de las capacidades socioefectivas, psicomotoras y cognitivas de los estudiantes de los diferentes niveles educativos.

- Vegetación alta

Vegetación de gran tamaño, que será distribuido en el campus escolar para generar espacios de sombra y disminuir la intensidad de ruido.

A continuación, se menciona dos tipos de vegetación alta que serán implantados dentro del espacio exterior:

- Arbustos

Vegetación de menor escala que será implantado entre el aula y el espacio exterior, para que exista una transición entre estos dos espacios.

- **Huertos**

Los huertos son destinados, para la comunidad educativa en general, para que tengan un contacto directo con la naturaleza desde un enfoque afectivo. Además estos huertos se crean con la finalidad de potenciar los resultados académicos, que se dan principalmente en las materias de ciencias naturales y biología. En una investigación realizada se menciona, que los huertos en los establecimientos educativos favorecen la integración grupal y el trabajo en equipo (Moreno, 2019).

Los huertos se crean en el campus escolar, como un punto de encuentro, aprendizaje y convivencia entre la comunidad educativa, para realizar diferentes actividades como: siembra y cosecha. Los resultados de los huertos incrementan la autoestima de los estudiantes y el rendimiento de las diferentes asignaturas (Moreno, 2019).

En nuestro medio se crea el Proyecto TINI por parte del Ministerio de educación, que consiste en que los estudiantes tengan un acercamiento a la naturaleza, se crea un espacio que es de medio metro cuadrado en adelante, para generar un espacio de enseñanza global (Ministerio de educación,2017).

En los huertos del campus escolar, se siembran seis especies de plantas organicas, es decir de corto ciclo que se dan especialmente en la sierra.

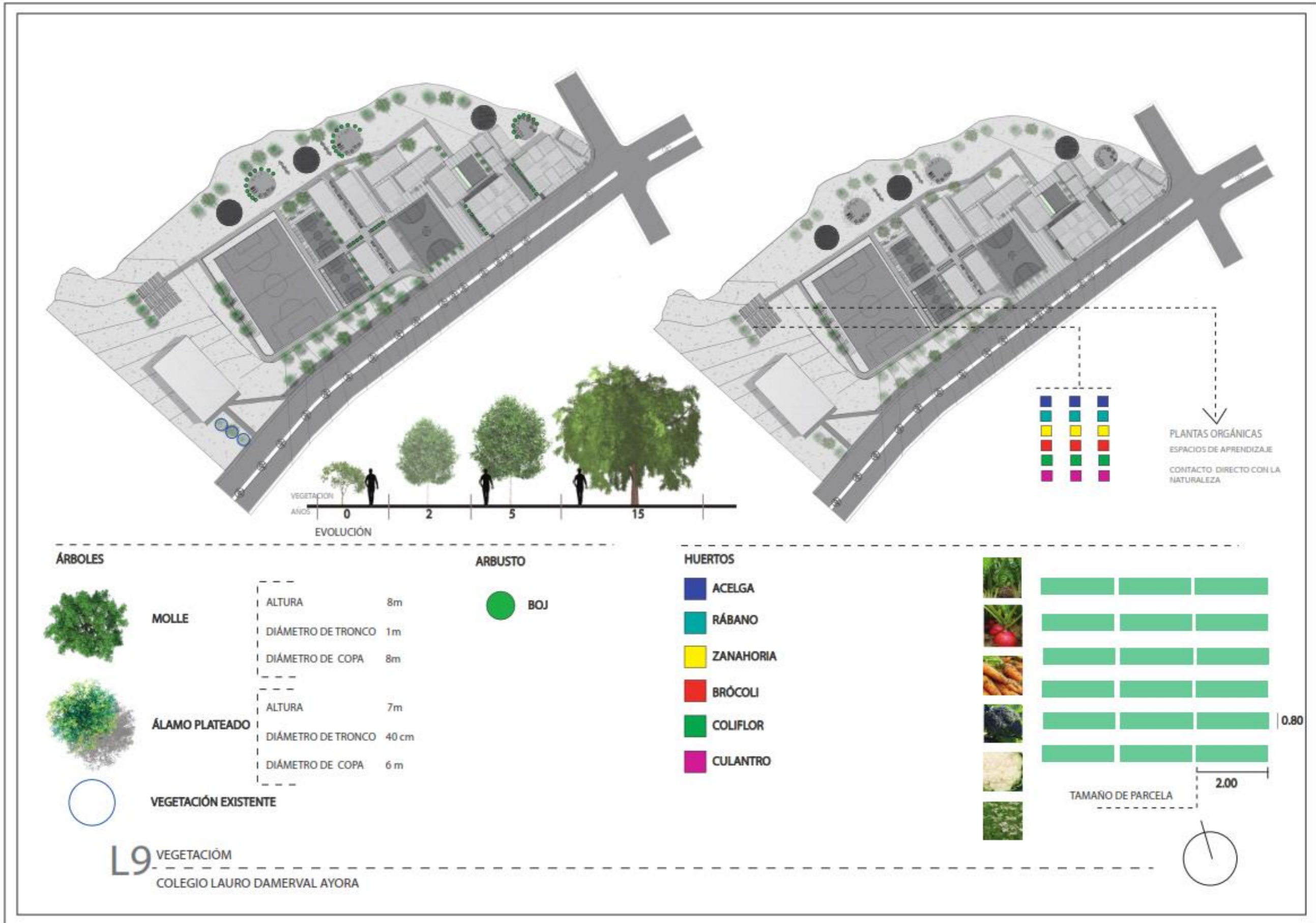


Figura 48. Perspectiva 1.



Elaborado por: la autora

En la perspectiva 1 se muestran los siguientes espacios:

- **Espacios activos:**
Mobiliario recreativo
- **Espacios de conexión:**
Camino
- **Relación**

Figura 49. Perspectiva 2.



Elaborado por: la autora

En la perspectiva 2 se muestran los siguientes espacios:

- **Espacios de estancia y aprendizaje:**

Cubierta (pérgola), Muro artístico.

- **Espacios de conexión:**

Camino.

- **Vegetación:**

Vegetación alta y vegetación baja.

Figura 50. Perspectiva 3.



Elaborado por: la autora

En la perspectiva 3 se muestran los siguientes espacios:

- Espacios de estancia y aprendizaje:
 - Mobiliario, Aula abierta, Cubierta (Pérgola)
- Espacios activos:
 - Mobiliario recreativo.
- Espacios de conexión:
 - Camino.
- Vegetación:
 - Vegetación alta y baja.

Figura 51. Perspectiva 4.



Elaborado por: la autora

En la perspectiva 4 se muestran los siguientes espacios:

- **Espacios activos:**

Mobiliario recreativo, muros.

- **Vegetación:**

Vegetación alta y baja

Figura 52. Perspectiva 5.



Elaborado por: la autora

En la perspectiva 5 se muestran los siguientes espacios:

- **Espacios de vegetación**

Huertos

Figura 53. Perspectiva 6.



Elaborado por: la autora

En la perspectiva 6 se muestran los siguientes espacios:

- **Espacios de estancia y aprendizaje:**

Mobiliario,
Aula abierta,
Cubierta
(Pérgola).

- **Espacios activos:**

Mobiliario
recreativo.

- **Espacios de conexión:**

Camino

- **Vegetación:**

Vegetación alta
y baja.

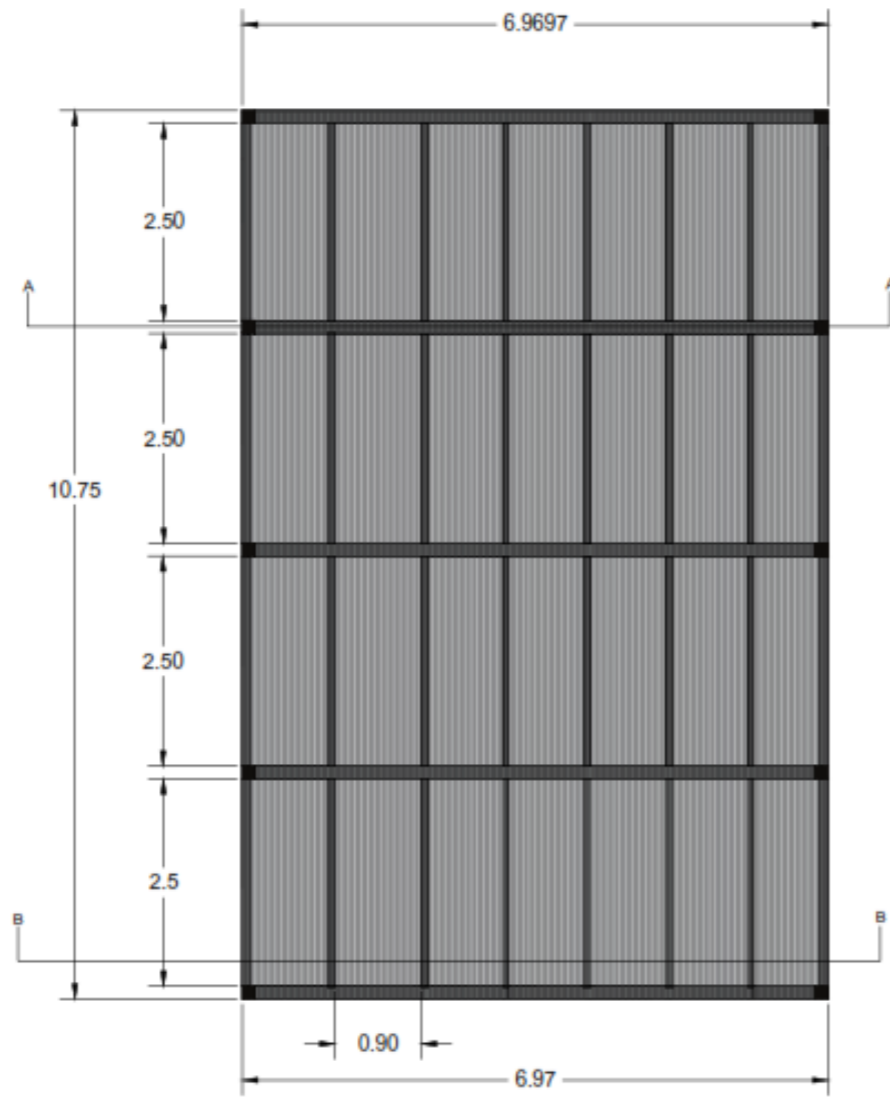
Figura 54. Perspectiva 7.



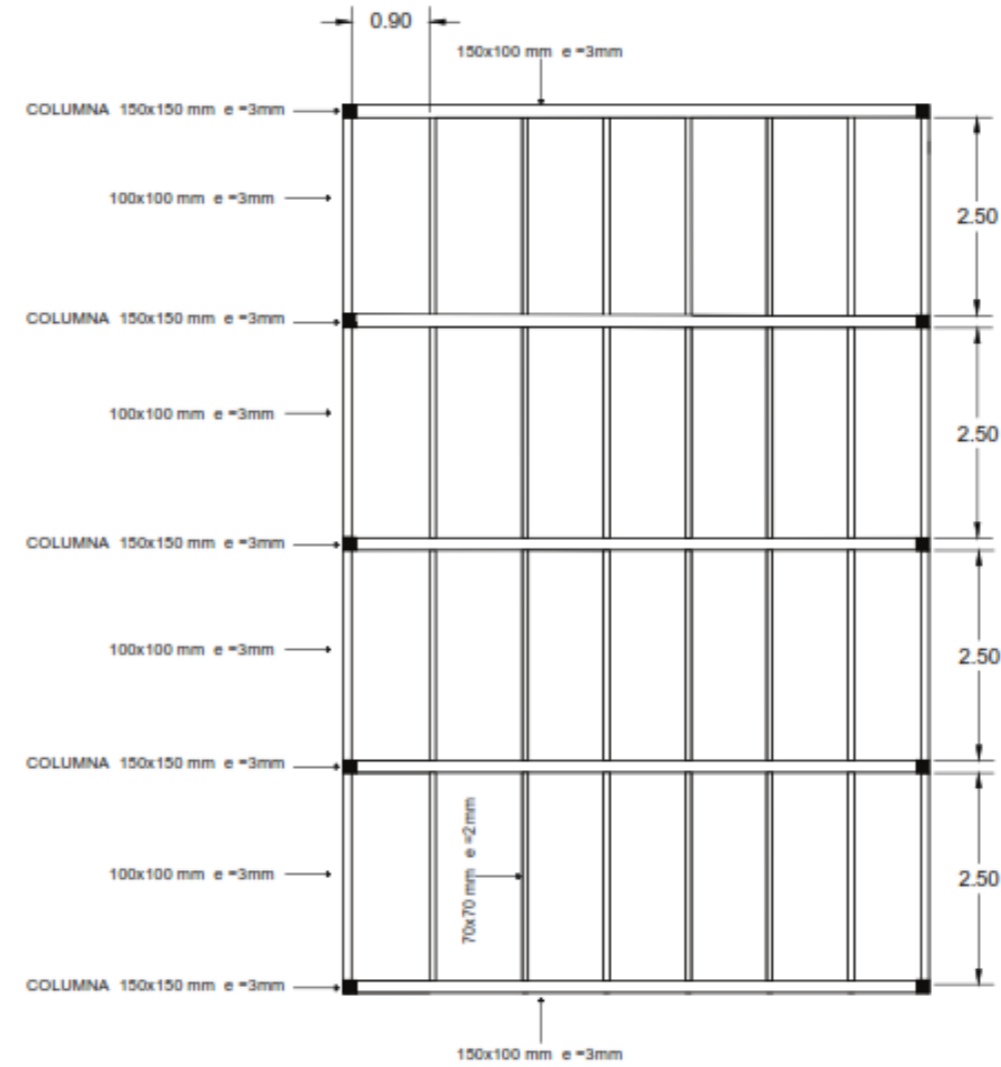
Elaborado por: la autora

En la perspectiva 7 se muestran los siguientes espacios:

- **Espacios de estancia**
Mobiliario,
Cubierta



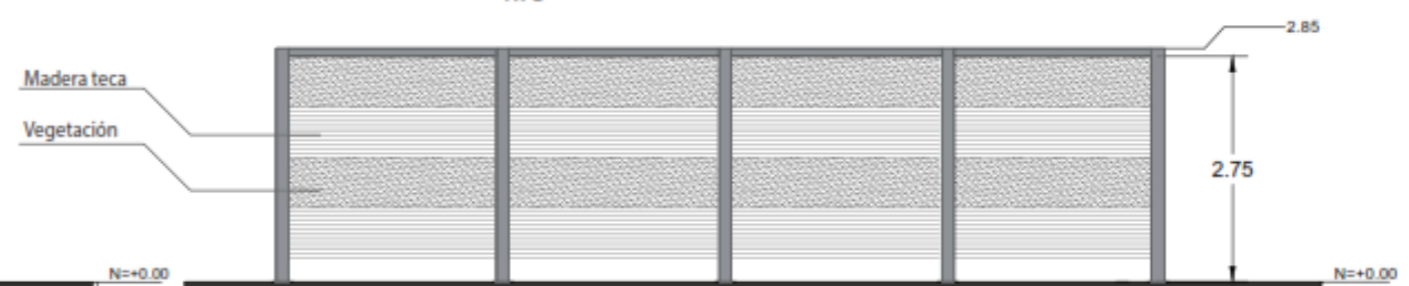
DETALLE 01/ PLANTA GENERAL PÉRGOLA
1.75



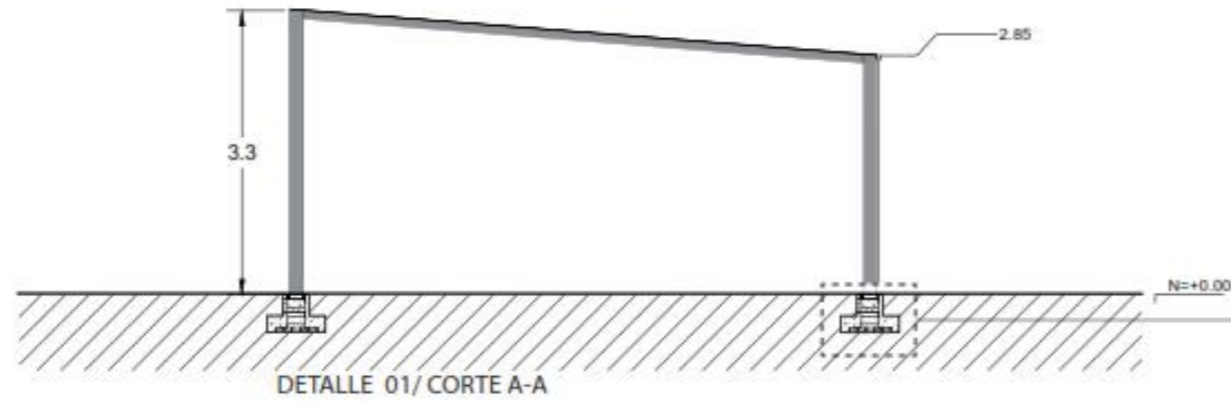
DETALLE 01/ DETALLE ESTRUCTURA
1.75



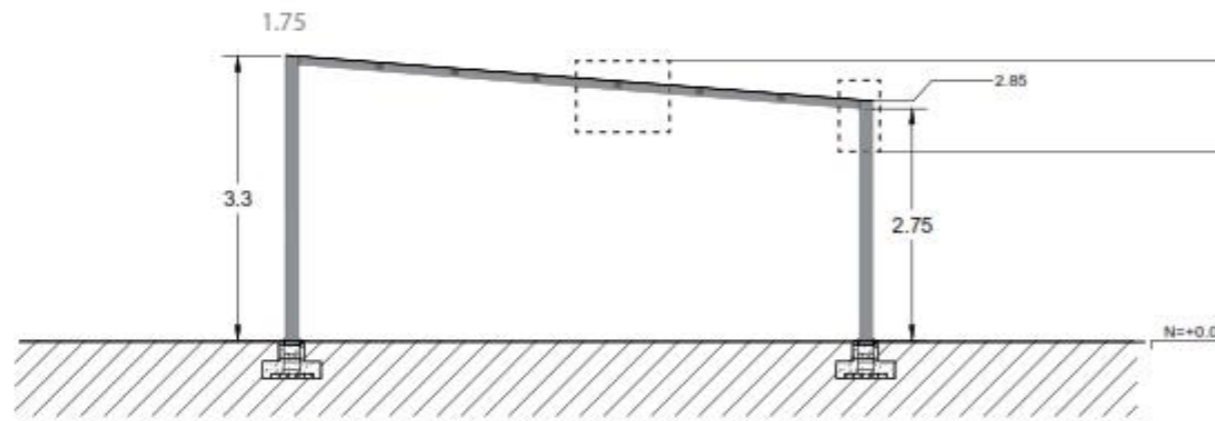
DETALLE 01/ ELAVACIÓN FRONTAL PÉRGOLA
1.75



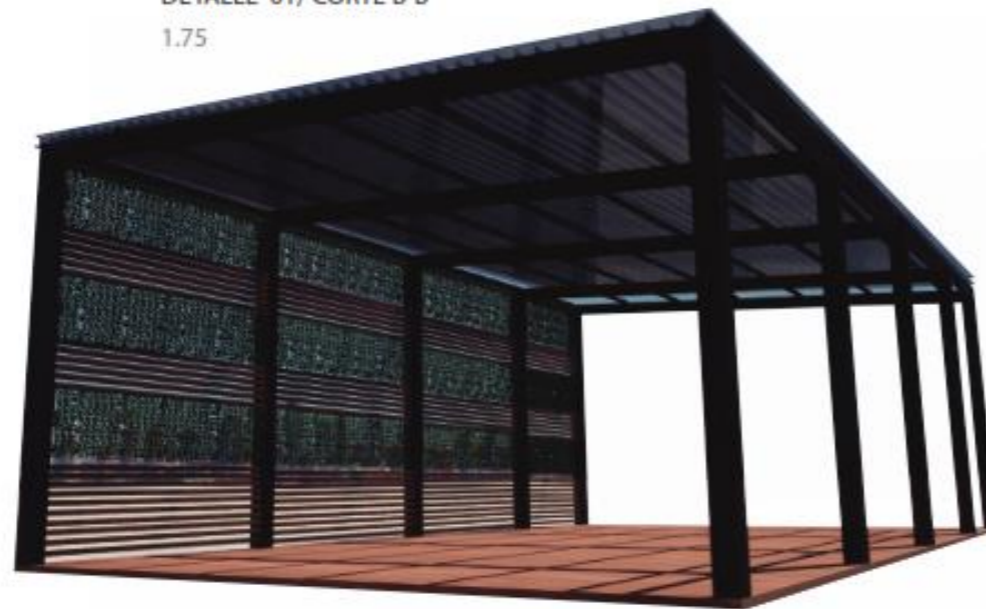
DETALLE 01/ ELAVACIÓN LATERAL PÉRGOLA
1.75



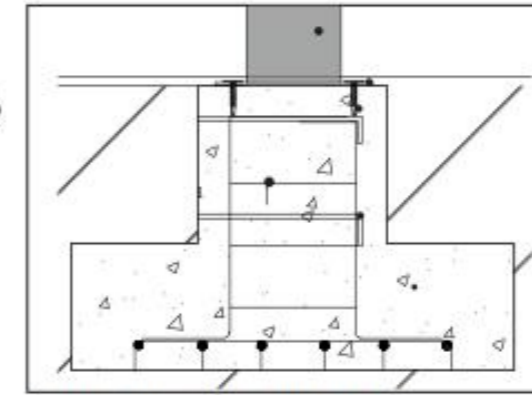
DETALLE 01/ CORTE A-A



DETALLE 01/ CORTE B-B

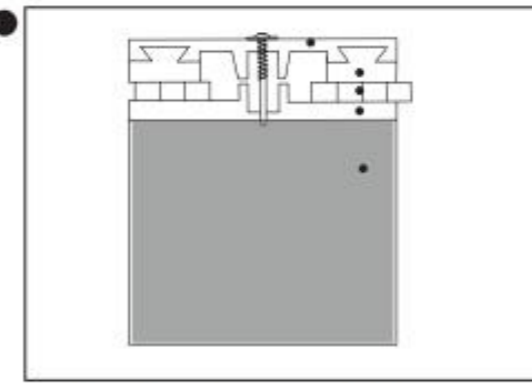


DETALLE 01/ PERSPECTIVA



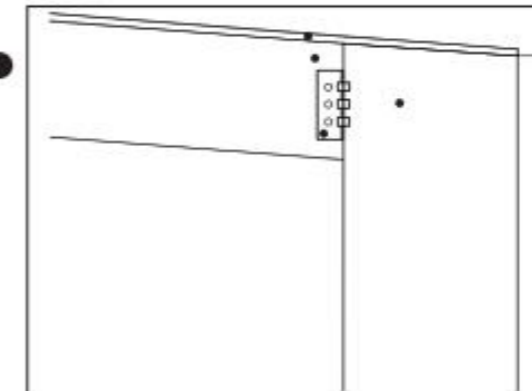
DETALLE 01/ DETALLE DE PLINTO
1.10

- 1 Columna estructural cuadrada 150 mm e= 3mm
- 2 2. Platina de 25 cm x 25cm e= 6mm
3. 4 pernos de 12 mm
- 4 4 Cadena de amarre 12mm
- 5 5 Estribos 1 Ø 8mm , c/10cm, L=100cm
- 6 6. Zapata de hormigón armado 70cm x 1.10m
- 7 7. 1 Ø 10mm, 1c/10cm, en ambos lados



DETALLE 01/ DETALLE DE CUBIERTA
1.5

1. Perfil de aluminio Glasslux
- 2 2. Goma uña
- 3 3. Policarbonato celular color gris
- 4 4. Goma base
- 5 5. Correa de acero 70 mm



1. Policarbonato
2. Viga Perfil G DE 150
3. Columna estructural cuadrada de 150 mm x 150 mm
- 4 4. Tornillo M10
- 5 5. Perfil L 60 mm X 8 mm

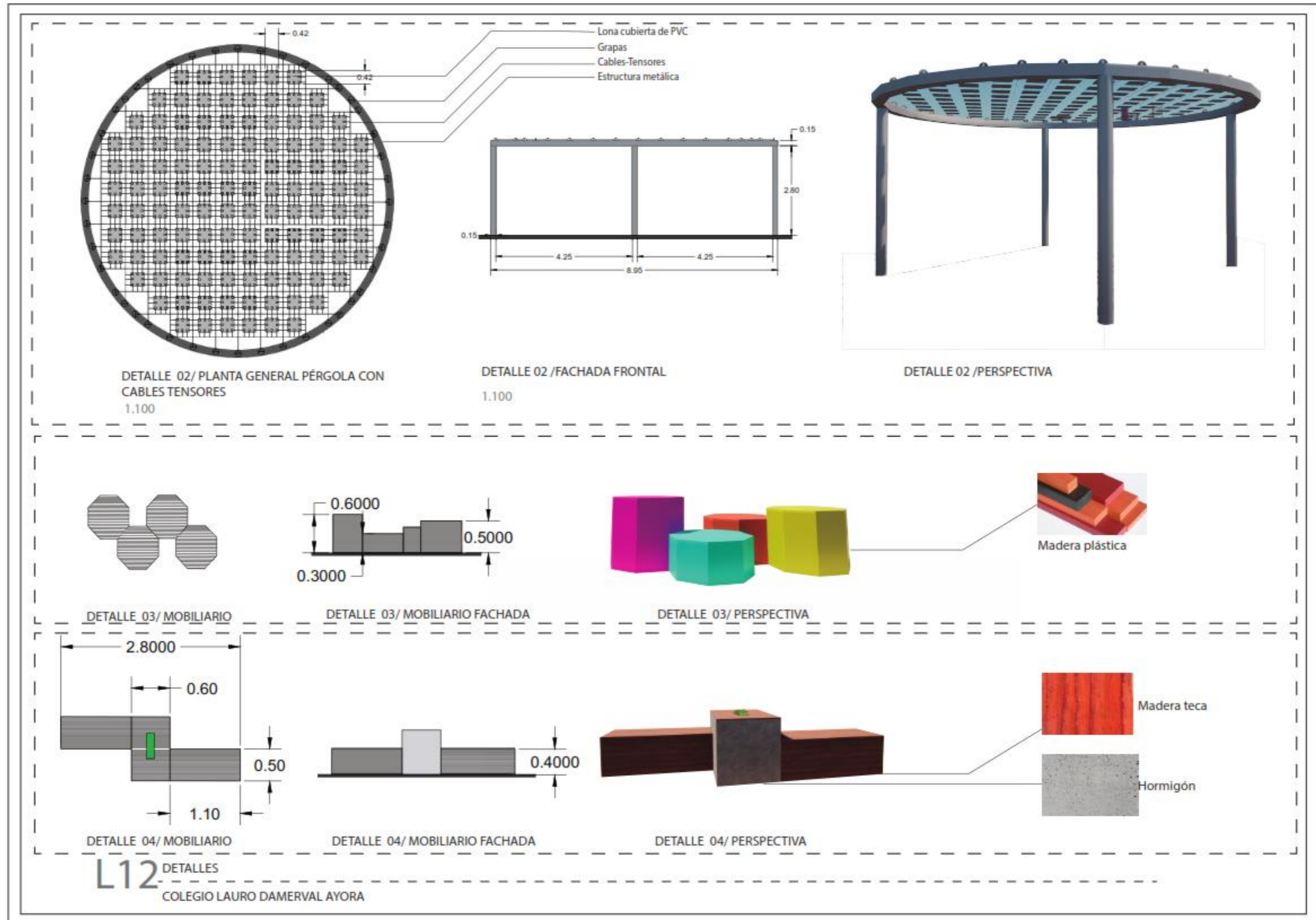
Materiales

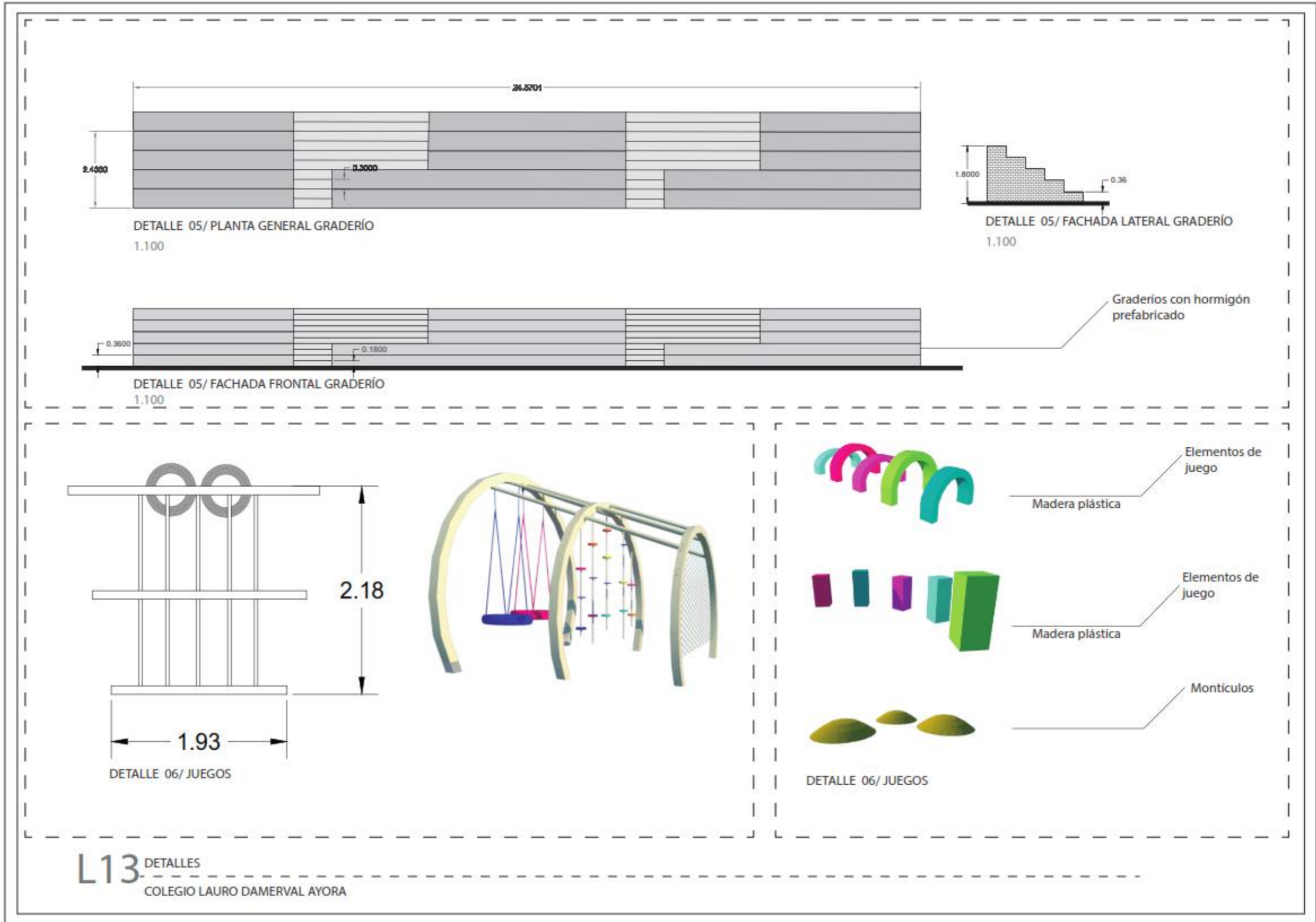


L11

DETALLES

COLEGIO LAURO DAMERVAL AYORA





Conclusiones

- Luego de culminar con el estudio actual, se ha identificado que dentro del marco teórico los espacios exteriores son importantes dentro de la infraestructura educativa, mejoran el proceso de enseñanza y fomentan la actividad física, reduciendo el sedentarismo en los estudiantes.
- En cuanto al análisis que se realizó a los 9 establecimientos educativos del centro histórico de la ciudad de Loja, predomina el área gris con el 100 % y el área verde con el 0 %.
- El análisis macro y el estado actual de la infraestructura educativa que se realizó ayudo para resolver diferentes aspectos en la propuesta arquitectónica.
- La aplicación de la metodología SOPLAY se logró recolectar los datos que la metodología establece, se muestran resultados interesantes del comportamiento de los estudiantes en las diferentes áreas identificadas. Influyó para el planteamiento de las diferentes estrategias y aumentar e igualar los niveles de actividad física de los estudiantes ya que las mujeres tienen el 31.42 % de sedentarismo en 11 áreas y los hombres con el 20 % en 7 áreas.
- Por medio de la metodología SOPLAY que se aplicó, los estudiantes hacen uso constante del espacio exterior de manera sedentaria. Estos espacios permanecen sin movimiento por parte de los estudiantes, es decir no tienen espacios que enriquezcan sus actividades, haciendo un escenario que no promueve la actividad física.
- Por lo tanto, se afirma el aporte que se realizó con esta investigación:
 - Se incrementó vegetación en las diferentes áreas, para que los estudiantes tengan un contacto directo con la naturaleza
 - Se plantea espacios recreativos en función a las actividades, con elementos, textura, material y color desde un punto de vista funcional y no solo estético.
 - Se genera espacios de aprendizaje para una mayor comunicación entre el estudiante y docente y fomentar la enseñanza desde el espacio exterior y no solamente desde el interior del aula.
 - Se logra espacios de estancia a través de cubiertas y mobiliario.

Recomendaciones

- Se recomienda a los establecimientos existentes, de la ciudad de Loja que carecen de áreas verdes, áreas recreativas, áreas de aprendizaje, se creen oportunidades para solucionar las necesidades y actividades que se dan en el espacio exterior, otorgando espacios de exploración, socialización y dinámicos, equipados con vegetación, mobiliario etc. Para las diferentes actividades que se den por parte de los estudiantes de diferente género y edad.
- Los espacios exteriores educativos, pretenden contribuir a mejorar la calidad educativa de nuestro medio, por lo tanto, se recomienda a las normativas que contemplen nuevos lineamientos que sirvan de referente para la nueva proyección de espacios exteriores en los diferentes establecimientos educativos, así mismo considerar el área del espacio exterior, en relación a la cantidad de estudiantes.
- Los estudiantes que vayan aplicar la metodología SOPLAY, se recomienda que apliquen una variable de acuerdo al rango de edad o se realice cuestionarios o encuestas a los estudiantes por diferentes edades, ya que esto lograría reforzar o facilitar los resultados y así tomar decisiones para plantear las diferentes estrategias de diseño que aumenten las actividades físicas.

Bibliografía

- Anthamatten, P., Wee, B. S.-C., & Korris, E. (2012). Exploring children's perceptions of play using visual methodologies. *Health Education Journal*, 72(3), 309–318.
- Andersen, H. B., Pawlowski, C. S., Scheller, H. B., Troelsen, J., Toftager, M., & Schipperijn, J. (2015). Activating schoolyards: study design of a quasi-experimental schoolyard intervention study. *BMC Public Health*, 15, 523
- Armienta Moreno, D. E., Keck, C., Ferguson, B. G., & Saldívar Moreno, A. (2019). Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. *Innovación educativa (México, DF)*, 19(80), 161-178.
- Bogantes, C. Á., Viquez, G. V., & Tenorio, J. V. (2018). Determinación de la actividad física en el recreo escolar: Combinando mediciones de actividad física y la perspectiva estudiantil. *MHSalud: Movimiento Humano y Salud*, 14(2), 44-58.
- Bowler, D.E., Buyung-Ali, L.M., Knight, T.M., Pullin, A.S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC*.
- Cabrera Molina, A. V. (2020-07-08). Estudio de la influencia de las características urbano-arquitectónicas de los espacios públicos recreativos en los niveles de actividad física de los niños y niñas en la ciudad de Cuenca-Ecuador (Bachelor's thesis). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34629>
- Cárdenas Contreras, E. M., & Pintado Vallejo, R. A. (2018). Metodología de evaluación del espacio construido dedicado a la actividad física de niños de 9 a 12 años en escuelas de la ciudad de Cuenca (Bachelor's thesis). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31598>
- Chaves, M. J. Q. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. *Revista Educación*, 293-311.
- Duarte, J., Gargiulo, C., & Moreno, M. (2011). Infraestructura Escolar y Aprendizajes en la Educación Básica Latinoamericana: Un análisis a partir del SERCE.

- Echeverría, C. C. (2018). El acceso a espacios verdes en escuelas públicas y privadas en Curridabat, Costa Rica. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (23), 157-177.
- Espinoza Carvajal, S. J. (2017). El paisaje en el patio escolar: diseño participativo para la elaboración del plan maestro de las áreas externas recreativas de equipamientos educativos de enseñanza media. caso de estudio: Escuela Maristas Borja 2 La Mariscal del Distrito Metropolitano de Quito (Master's thesis). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28088>
- Fabian Dejtiar. "Patio Vivo: "resignificar los patios escolares y convertirlos en paisajes de aprendizaje"" 18 ene 2020. Plataforma Arquitectura. Accedido el 23 Nov 2019. <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/931819/patio-vivo-resignificar-los-patios-escolares-y-convertirlos-en-paisajes-de-aprendizaje>> ISSN 0719-8914
- Freire, W., Ramirez, M. J., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., . . . Monge, R. (2014). ENSANUT-EC 2102. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Instituto Naiconal de Estadística y Censos.
- García, A., et al. (2007). Infraestructura escolar en las primarias y secundarias de México. México, D. F.: INEE; Schmelkes, S. (1997). La calidad de la educación primaria. Un estudio de caso. México: FCE.
- Garcia, P., et al. (2017). Madrid salud. Obtenido de Madrid salud: http://www.madridsalud.es/pdf/guia_diseno_entornos_escolares_opt.pdf
- IBÁÑEZ, Ángela; IZQUIERDO, Elisa; QUINTANILLA, José; HUNEEUS, Marcial. Escola Ayelén: paisajes del aprendizaje. El patio escolar como herramienta pedagógica. *Projetos*, São Paulo, año 18, n. 207.01, Vitruvius, mar. 2018 <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/18.207/6914>>.
- Louis, K. (marzo de 2014). Health Design. San Francisco: Recuperado de <http://www.healthdesign.org/fórum>.

- Manrique, C. R. C., & Puente, R. M. T. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, 8(16), 217-244.
- Mårtensson, F., Jansson, M., Johansson, M., Raustorp, A., Kylin, M., & Boldemann, C. (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(1), 103–113.
- McKenzie, T. L. (2006). *System for Observing Play and Leisure Activity in Youth*. San Diego State University. Estados Unidos de América.
- Ministerio de Educación. (2017). Unidades Educativas del Milenio. Recuperado el 03 de Noviembre de 2017, de <https://educacion.gob.ec/unidades-educativas-del-milenio/>
- Morocho, J. P. (2012). La migración y su impacto en el ámbito familiar y educativo de los niños, niñas del 4º año de educación básica de la escuela "Lauro Damerval Ayora" n° 1 de la ciudad de Loja y la intervención del trabajador social (bachelor's thesis).
- Mundial, B. (2016). Perú infraestructura educativa al 2025.
- Navarro-Martínez, V. (2017). Playgrounds: La importancia educativa del espacio exterior. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2010). Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Recuperado de http://http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf
- Pardo Matamorros, D. P., & Quizhpe Quito, P. D. (2017). Criterios para el diseño de patios escolares, en base al análisis de unidades educativas en el cantón Cuenca (Bachelor's thesis). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31572>
- Pawlowski, C. S., Tjørnhøj-Thomsen, T., Schipperijn, J., & Troelsen, J. (2014). Barriers for recess physical activity: a gender specific qualitative focus group exploration. *BMC public health*, 14(1), 639.

- Peralta Juárez, Juan. (2016). «Aulas y pupitres. El edificio escolar y el menaje escolar a través del tiempo». Cuadernos del Museo Pedagógico y de la infancia de Castilla-La Mancha.
- Pérez, L., Collazos, T. (2007). Los patios de recreo como espacios para el aprendizaje en las instituciones educativas. Colombia.
- Pérez-García, U. (2017). Guía para la transformación de los espacios escolares exteriores. Enfoque participativo/naturalista (Bachelor's thesis).
- Raffan, J. (2000). Nature Nurtures: Investigating the Potencial of School Grounds. Recuperado el 15 de enero de <https://www.evergreen.ca/downloads/pdfs/Nature-Nurtures.pdf>
- Ridgers, N.D., Stratton, G., & Fairclough, S.J. (2006). Physical Activity Levels of Children during School Playtime. *Sports Medicine*, 36, 359-371.
- Sánchez, M. (2017). Guía para la creación de espacios educativos abiertos en el Centro de Educación Integral CEIN-PAIN Aldea Utzumazate, Barberena, Santa Rosa. Licenciatura thesis, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Townshend, T. y Lake, A. (2017). Entornos obesogénicos: evidencia actual de los entornos construidos y alimentarios. *Perspectivas en salud pública*, 137 (1), 38-44.
- UNESCO. (2011). La UNESCO y la educación “Toda persona tiene derecho a la educación.”
- UNESCO. (1987). Normas y estándares para las construcciones escolares. París.
- Vásquez Rodríguez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: Investigación sobre didáctica en instituciones. Bogota D.C.: Kimpres.
- Vidarte Claros, J. A., Vélez Álvarez, C., Sandoval Cuellar, C., Mora, A., & Lorena, M. (2011). Physical activity: A health promotion strategy. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(1), 202-218.

Viñao, A. (2008). Escolarización, edificios y espacios escolares. CEE Participación Educativa, 7, 16-27.

Zabala, M. (2016). Infraestructura escolar y su impacto en el rendimiento académico (revisión documental). ASÍES. Recuperado de <https://s3.amazonaws.com/asiesbooks/books/2016,revista2.pdf>

F02 FORMULARIO DE OBSERVACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

ID del colegio _____

Fecha: ___/___/___

ID del observador _____ Confiabilidad: 0.No 1.Si Temperatura: _____ Periodo de observación: 1. AE 2. R1e1 3. R1e2 4. R2 e1 5. R3e2 6. DE1 DE2 DE3

Hora de Inicio	Área/Objetivo	Condición					Femenino				Masculino			
		A	U	S	O	I	S	C	A	Activi.	S	C	A	Activi.
__:__		0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	___	___	___	___	___	___	___	___
__:__		0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	___	___	___	___	___	___	___	___
__:__		0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	___	___	___	___	___	___	___	___
__:__		0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	___	___	___	___	___	___	___	___
__:__		0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	___	___	___	___	___	___	___	___
__:__		0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	0.N 1.S	___	___	___	___	___	___	___	___

1. No existe actividad 2. Actividad sedentaria (sentado o parado) 3. Caminando 4. Acondicionamiento físico (aeróbicos, atletismo, correr), 5. Actividades sedentarias con tecnología, 6. Artes marciales, 7. Básquet, 8. Danza, 8. Escalada o resbaladera, 9. Fútbol, 10. Gimnasio, 11. Juegos de salto, 12. Juegos de manipulación, 13. Juegos y actividades sedentarias, 14. Juegos infantiles, 15. Juegos tradicionales sendentarios, 16. Juegos tradicionales activos, 17. Natación 18. Valeibol, 19. Ninguna de las anteriores.

Registro de datos del formulario áreas-objetivo.

Día 1						
Area-objetivo	Area-objetivo	Area-objetivo	Area-objetivo	Area-objetivo	Area-objetivo	Area-objetivo
1	2	11	12	2	4	
2	2	8	12	2	7	
3	2	8	17	2	11	
4	2	8	17	2	7	
5	2	2	4	2	3	
6	2	8	17	2	11	
Día 2						
Area-objetivo	Configuración fija	Tipo de área	Tipo de mejoras	Superposición de mejoras	Tipo de pavimento primario	
7	2	2	4	2	11	
8	2	8	3	2	11	
9	2	10	11	2	6	
10	2	8	3	2	6	
11	2	11	12	2	6	
12	2	8	17	2	7	
Día 3						
Area-objetivo	Configuración fija	Tipo de área	Tipo de mejoras	Superposición de mejoras	Tipo de pavimento primario	
13	2	8	3	2	6	
14	2	8	3	2	6	
15	2	2	6	2	11	
16	2	9	3	2	6	
17	2	8	3	2	6	
18	2	8	4	2	6	
Día 4						
Area-objetivo	Configuración fija	Tipo de área	Tipo de mejoras	Superposición de mejoras	Tipo de pavimento primario	
19	2	1	7	2	6	
20	2	8	3	2	6	
21	2	8	3	2	3	
22	2	9	3	2	11	
23	2	9	3	2	11	
24	2	2	6	2	11	
Día 5						
Area-objetivo	Configuración fija	Tipo de área	Tipo de mejoras	Superposición de mejoras	Tipo de pavimento primario	
25	2	8	17	2	11	
26	2	1	7	2	6	
27	2	8	17	2	11	
28	2	8	3	2	6	
29	2	8	3	2	6	
30	2	1	7	2	8	
Día 6						
Area-objetivo	Configuración fija	Tipo de área	Tipo de mejoras	Superposición de mejoras	Tipo de pavimento primario	
31	2	8	17	2	11	
32	2	8	17	2	11	
33	2	8	17	2	11	
34	2	8	3	2	3	
35	2	8	17	2	11	
	2					

Registro de datos del formulario de observación

Area-objetivo	1	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	5
Caminando		21	26
Activo		7	6
Total		30	37
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	3	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		11	7
Caminando		7	3
Activo		3	2
Total		21	12
Actividad	Sedentaria	Sedentaria	

Area-objetivo	5	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	5
Caminando		7	7
Activo		1	3
Total		10	9
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	7	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		5	6
Caminando		2	5
Activo		11	4
Total		15	15
Actividad	Acondicionamiento físico	Sedentario	

Area-objetivo	9	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		3	5
Caminando		13	17
Activo		7	5
Total		23	27
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	11	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	5
Caminando		21	10
Activo		7	15
Total		30	30
Actividad	Caminando	Acondicionamiento físico	

Area-objetivo	13	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		9	11
Caminando		7	8
Activo		4	3
Total		20	22
Actividad	Sedentario	Sedentario	

Area-objetivo	15	Supervisada	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	5
Caminando		4	2
Activo		7	4
Total		13	11
Actividad	Juegos infantiles	Sedentario	

Area-objetivo	17	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		0	3
Caminando		18	20
Activo		4	2
Total		22	25
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	2	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		5	7
Caminando		15	20
Activo		6	11
Total		26	38
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	4	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	4
Caminando		7	3
Activo		1	2
Total		10	9
Actividad	Caminando	Sedentario	

Area-objetivo	6	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		5	3
Caminando		2	5
Activo		4	7
Total		11	15
Actividad	Sedentaria	Acondicionamiento activo	

Area-objetivo	8	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		8	9
Caminando		3	5
Activo		4	2
Total		15	16
Actividad	Sedentario	Sedentario	

Area-objetivo	10	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		1	5
Caminando		12	11
Activo		5	6
Total		18	22
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	12	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		3	5
Caminando		10	9
Activo		3	4
Total		16	18
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	14	Supervisada	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	5
Caminando		21	7
Activo		11	10
Total		34	22
Actividad	Caminando	Juegos infantiles	

Area-objetivo	16	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	3
Caminando		15	11
Activo		0	0
Total		17	14
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	18	Accesible	
	Masculino	Femenino	
Sedentario		15	17
Caminando		10	11
Activo		3	2
Total		28	30
Actividad	Sedentario	Sedentario	

Area-objetivo	25		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		3	5
Caminando		7	9
Activo		6	4
Total		15	18
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	27		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		11	8
Caminando		8	7
Activo		5	4
Total		24	19
Actividad	Sedentario	Sedentario	

Area-objetivo	29		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		6	5
Caminando		16	13
Activo		5	4
Total		27	22
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	19		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		0	0
Caminando		8	10
Activo		21	11
Total		29	21
Actividad	Futbol	Futbol	

Area-objetivo	21		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		2	5
Caminando		14	16
Activo		3	2
Total		19	23
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	23		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		5	7
Caminando		11	9
Activo		6	3
Total		22	25
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	31		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		4	2
Caminando		1	2
Activo		9	11
Total		14	15
Actividad	Juegos tradicionales activos	Acondicionamiento fisico	

Area-objetivo	33		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		3	2
Caminando		0	0
Activo		7	5
Total		10	7
Actividad	Juegos tradicionales activos	Juegos tradicionales activos	

Area-objetivo	35		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		3	6
Caminando		2	3
Activo		0	0
Total		4	9
Actividad	Sedentario	Sedentario	

Area-objetivo	26		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		0	0
Caminando		5	6
Activo		15	9
Total		20	21
Actividad	Futbol	Basquet	

Area-objetivo	28		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		8	11
Caminando		9	10
Activo		5	3
Total		22	24
Actividad	Caminando	Sedentario	

Area-objetivo	30		Utilizable para actividad fisica
	Masculino	Femenino	
Sedentario		18	20
Caminando		0	0
Activo		20	12
Total		38	32
Actividad	Futbol	Sedentario	

Area-objetivo	20		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		5	6
Caminando		8	10
Activo		7	5
Total		20	21
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	22		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		8	5
Caminando		14	13
Activo		0	0
Total		22	18
Actividad	Caminando	Caminando	

Area-objetivo	24		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		10	12
Caminando		4	6
Activo		17	10
Total		31	28
Actividad	Juegos tradicionales activos	Sedentario	

Area-objetivo	32		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		5	6
Caminando		3	5
Activo		11	8
Total		19	19
Actividad	Juegos tradicionales activos	Juegos tradicionales activos	

Area-objetivo	34		Accesible
	Masculino	Femenino	
Sedentario		0	0
Caminando		8	3
Activo		0	0
Total		8	3
Actividad	Caminando	Caminando	