

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – LOJA



ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA  
ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO

**DISEÑO DE ENVOLVENTES Y REHABILITACION DE ESPACIOS EXTERIORES  
DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA SALVADOR BUSTAMANTE CELI DE LA  
CIUDAD DE LOJA.**

**GONZÁLEZ ALVEAR CLAUDIA SOFÍA**

**DIRECTOR:**

**ARQ. JAIME FERNANDO HUANCA MONTALVÁN**

**MARZO 2017**

**LOJA - ECUADOR**

Yo, CLAUDIA SOFÍA GONZÁLEZ ALVEAR, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la biografía detallada.

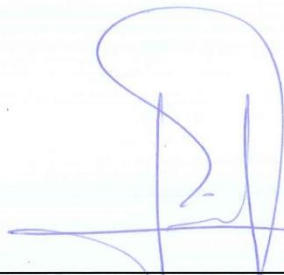
Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la ley de propiedad intelectual, reglamento y leyes.



---

Claudia Sofía González Alvear  
c.c.: 1104909328

Yo, ARQ. JAIME FERNANDO HUANCA MONTALVÁN, certifico que conozco a la autora del presente trabajo, siendo ella responsable exclusiva, tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



---

Arq. Fernando Huanca Montalván  
DIRECTOR DE TESIS

*A mis padres, por ser mi fortaleza a lo largo de mi vida y ser el ejemplo para lograr todas mis metas; a mis hermanos, quienes son las personas que apoyan cada paso que doy con la mejor sonrisa; a mi esposo Antonio, por estar a mi lado en todo momento e incentivarme a ser mejor cada día.*

Claudia Sofía

*A la Universidad Internacional del Ecuador, por formarme como arquitecta; a mis profesores, por ser una guía esencial para mis conocimientos; a los directivos, docentes y estudiantes del Conservatorio Salvador Bustamante Celi, por su valiosa ayuda y colaboración para llevar a cabo este proyecto; y un agradecimiento singular a mi director de tesis Arq. Fernando Huanca, que me ha orientado, apoyado y brindado su valioso tiempo, con interés y entrega, superando así la visión que se tiene sobre un director.*

Claudia Sofía



## Resumen

El Conservatorio se encuentra ubicado en el norte de Loja, en las avenidas Salvador Bustamante Celi, Orillas del Zamora e Isidro Ayora, y la calle Daniel Armijos.

Los objetivos que impulsaron el proyecto se basan en plantear una propuesta de diseño donde se puedan solucionar los problemas de hábitat de los estudiantes, y que permita integrarse con el medio ambiente aprovechando el contexto. El Conservatorio es un espacio pensado para instruir a niños y jóvenes desde los primeros pasos donde se desempeñan como músicos.

El primer capítulo habla sobre los componentes básicos de la música y la arquitectura, la acústica en la arquitectura desde un punto más social y además estudiantil, tomando en cuenta que es un proyecto dirigido a una institución de enseñanza musical, y por último envolventes arquitectónicas comprendiendo temas generales y específicos además de materiales utilizados para este fin. Se realiza en el segundo capítulo, un análisis sobre dos referentes arquitectónicos de edificaciones destinadas a la música, con lo cual se obtuvo importantes conclusiones. En el tercer capítulo se realizaron análisis sobre la función, tratando temas sobre actividades y posibilidad de expansión; espacios, que abarca luz, acústica, formación, accesibilidad; en la forma se abarca los tipos, las transformaciones y las visuales q se generan a partir de ahí; el contexto hace referencia a lo social, lo natural, lo espacial y lo artificial; y la temática de envolventes que se analiza los materiales, la forma y concepto arquitectónico. Y se culmina con el cuatro capítulo específicamente al proceso de diseño.

**Palabras claves:** Arquitectura, Conservatorio de Música, Envolventes, Función.

## **Abstract**

The Conservatory of Loja is located in the north of Loja, in the Salvador Bustamante Celi, Orillas del Zamora and Isidro Ayora avenues, and Daniel Armijos Street.

The objectives that drove the project are based on a proposal for the design where they can solve the problems of habitat students, and allow integration with the environment taking advantage of the context. The Conservatory is a space designed to educate children and youth from the first steps where they work as musicians.

The first chapter talks about the basic components of music and architecture, acoustics in architecture from a more social and student point, taking into account that it is a project directed to an institution of musical education, and finally architectural envelopes comprising General and specific topics as well as materials used for this purpose. In the second chapter, an analysis of two architectural referents of buildings destined to music was carried out, which gave rise to important conclusions. In the third chapter, analyzes were performed on the function, dealing with topics on activities and possibility of expansion; Spaces, covering light, acoustics, training, accessibility; In the form is covered the types, the transformations and the visual q are generated from there; The context refers to the social, the natural, the spatial and the artificial; And the surrounding theme that analyzes the materials, shape and architectural concept. And culminates with the four chapter specifically to the design process.

**Keywords:** Architecture, Conservatory, function and envelopes.

# DISEÑO DE ENVOLVENTES Y REHABILITACION DE ESPACIOS EXTERIORES EL CONSERVATORIO DE MÚSICA SALVADOR BUSTAMANTE CELI DE LA CIUDAD DE LOJA.

Resumen.....	iv
Abstract .....	v
DISEÑO DE ENVOLVENTES Y REHABILITACION DE ESPACIOS EXTERIORES EL CONSERVATORIO DE MÚSICA SALVADOR BUSTAMANTE CELI DE LA CIUDAD DE LOJA.....	vi
Índice de Tablas .....	ix
Índice de Plantas .....	xi
Tema: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Problemática .....	2
Justificación .....	3
Marco Legal .....	5
Objetivos .....	6
Metodología de investigación .....	7
Capítulo 2: Referentes Arquitectónicos .....	18
1.1 Referentes Arquitectónicos .....	18
2.1.1 Casa de la Música de Rem Koolhaas .....	18
2.2 Casa de las Artes / Future Architecture Thinking.....	29
2.3 Marin Country Day School Learning Resource Center and Courtyard .....	38
2.4 Conclusiones.....	44
Capítulo 3: Propuesta de Diseño.....	46
2.1 Diagnóstico .....	46
3.1.1 Antecedentes de la infraestructura del Conservatorio de Música. ....	46
3.1.1.1 Ubicación.....	47
3.1.2 Antecedentes históricos.....	47
3.1.3 Accesibilidad al medio físico .....	48
3.1.4 Líneas musicales .....	49
3.2 Contexto urbano .....	51
3.2.1 Accesibilidad.....	51
3.2.2 Equipamientos.....	53
3.2.3 Servicios básicos .....	54

3.2.4	Iluminación.....	54
3.2.5	Climatología.....	55
3.2.6	Imagen y paisaje urbano.....	55
3.2.6.1	Análisis general .....	55
3.2.6.2	Análisis de vacíos urbanos y ocupación del suelo.....	57
3.2.6.3	Espacios públicos .....	59
3.2.6.4	Alturas de edificación.....	61
3.2.6.5	Tipos de vías.....	63
3.3	Diagnóstico social.....	64
3.3.1	Población estudiantil .....	64
3.3.2	Población de docentes .....	65
3.3.3	Población administrativa.....	66
3.3.4	Evaluación de la población .....	66
3.3.5	Tasa de crecimiento estudiantil.....	67
3.4	Estado actual del edificio.....	68
3.4.1	Zonificación .....	68
3.4.2	Análisis funcional.....	69
3.4.2.1	. Accesibilidad .....	69
3.4.2.2	Áreas y ambiente de los bloques .....	70
3.4.2.2.1	Biblioteca.....	70
3.4.2.2.2	Aulas Bloque 1 .....	72
3.4.2.2.3	Aulas Bloque 2 .....	76
3.4.2.2.4	Aulas Bloque 3 .....	80
3.4.2.2.5	Aulas Bloque 4 .....	83
3.4.2.2.6	Auditorios .....	87
3.4.2.2.7	Bar .....	89
3.4.2.2.8	Guardianía .....	91
3.4.2.2.9	Baterías sanitarias .....	93
3.4.2.3	Movilidad.....	98
3.4.2.4	Vanos y llenos .....	114
3.4.2.5	Análisis de asoleamiento .....	127
	Capítulo 4: Propuesta de diseño.....	151
3.1	Determinación de condicionantes y determinantes.....	151
4.1.1	Condicionantes:.....	151

4.1.2	Determinantes: .....	151
<b>4.1.3</b>	<b>Imagen objetivo.....</b>	<b>152</b>
4.1.4	Plan de Necesidades .....	152
4.1.5	Esquema de relaciones funcionales.....	153
4.1.6	Propuesta del proyecto .....	154
4.1.6.1	Bocetos .....	157
4.1.6.2	Bloques y lamas.....	157
4.1.6.3	Plaza y concha acústica .....	159
4.1.6.4	Espejos de agua .....	161
4.1.6.5	Módulos de ensayo .....	161
4.1.6.6	Vegetación.....	166
4.1.7	Plantas arquitectónicas .....	167
	Conclusiones .....	188
	Bibliografía .....	190
	Anexos .....	192
	Resultados .....	194

## Índice de Tablas

Tabla 1: Cuadro resumen .....	62
Tabla 2: Análisis de población administrativa.....	66
Tabla 3: Porcentaje poblacional.....	67
Tabla 4: Movilidad.....	99
Tabla 5: Movilidad.....	99
Tabla 6: Movilidad.....	100
Tabla 7: Intensidad de la Luz.....	105
Tabla 8: Intensidad de sonido. ....	109
Tabla 9: Plan de necesidades .....	153
Tabla 10: Relaciones funcionales .....	154
Tabla 11: Frecuencias de sonido.....	162

## Índice de Diagramas

Diagrama 1: Metodología de diseño .....	8
Diagrama 2: Problematicar .....	8
Diagrama 3: Ordenar.....	10
Diagrama 4: Envolventes.....	12
Diagrama 5: Envolventes Bioclimáticas .....	14
Diagrama 6: Análisis de población estudiantil .....	64
Diagrama 7: Análisis de población docente.....	65

## Índice de Plantas

Planta 1: Casa de la Música de Rem Koolhaas, nivel 1.....	26
Planta 2: Casa de la Música de Rem Koolhaas, nivel 1. Elevación Sur-Oeste.....	28
Planta 3: Casa de las Artes, planta 1.....	36
Planta 4: Casa de las Artes, elevación Este.....	36
Planta 5: Casa de las Artes, elevación Norte. ....	37
Planta 6: Casa de las Artes, sección A-A.....	37
Planta 7: Ubicación del Conservatorio de Loja .....	47
Planta 8: Accesibilidad al sector.....	51
Planta 9: Accesibilidad al sector.....	53
Planta 10: Vacíos urbanos y ocupación del suelo.....	57
Planta 11: Espacios públicos.....	59
Planta 12: Alturas de edificación.....	61
Planta 13: Tipos de vías.....	63
Planta 14: Biblioteca, Bloque 1 .....	71
Planta 15: Aulas Planta baja, Bloque 1 .....	73
Planta 16: Aulas primera planta alta, Bloque 1.....	74
Planta 17: Aulas segunda planta alta, Bloque 1 .....	75
Planta 18: Aulas planta baja, Bloque 2.....	77
Planta 19: Aulas primera planta, Bloque 2.....	78
Planta 20: Aulas segunda planta, Bloque 2.....	79
Planta 21: Aulas primera planta, Bloque 3 .....	81
Planta 22: Aulas primera planta; Bloque 3 .....	82
Planta 23: Aulas planta baja, Bloque 4 .....	84
Planta 24: Aulas primera planta, Bloque 4.....	85
Planta 25: Teatro, Bloque 4 .....	88
Planta 26: Bar.....	90
Planta 27: Bar.....	92
Planta 28: Baterías sanitarias, Bloque 4.....	94
Planta 29: Baterías sanitarias, Bloque 3.....	95
Planta 30: Baterías sanitarias, Bloque 2.....	96
Planta 31: Baterías sanitarias, Bloque 1.....	97
Planta 32: Movilidad.....	98
Planta 33: Clasificación de áreas verdes.....	103
Planta 34: Elevación frontal. Vanos y llenos-bloque 1.....	114
Planta 35: Elevación derecha. Vanos y llenos-bloque 1 .....	115
Planta 36: Elevación posterior. Vanos y llenos-bloque 1.....	116
Planta 37: Elevación posterior. Vanos y llenos-bloque 2 .....	117
Planta 38: Elevación frontal. Vanos y llenos-bloque 2.....	118
Planta 39: Elevación frontal. Vanos y llenos-bloque 3.....	119



Planta 40: Elevación posterior. Vanos y llenos-bloque 3 .....	120
Planta 41: Elevación lateral. Vanos y llenos-bloque 3 .....	121
Planta 42: Elevación frontal y posterior. Vanos y llenos-bloque 4.....	122
Planta 43: Elevación derecha e izquierda. Vanos y llenos-bloques 4.....	123
Planta 44: Elevación frontal. Vanos y llenos-vivienda.....	124
Planta 45: Elevación derecha. Vanos y llenos-vivienda .....	125
Planta 46: Elevación izquierda. Vanos y llenos-vivienda.....	125

## Índice de Fotografías

Fotografía 1: Entrada y cerramiento del Conservatorio de Loja.....	4
Fotografía 2: Tipos de ventilación .....	16
Fotografía 3: Iluminación natural según estaciones del año.....	18
Fotografía 4: Tipos de ubicación de lamas .....	19
Fotografía 5: Tipos de ubicación de lamas .....	19
Fotografía 6: Casa de la Música de Rem Koolhaas .....	19
Fotografía 7: Casa de la Música de Rem Koolhaas, vista aérea .....	19
Fotografía 8: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior. ....	21
Fotografía 9: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior. ....	22
Fotografía 10: Casa de la Música de Rem Koolhaas, auditorio.....	23
Fotografía 11: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior. ....	24
Fotografía 12: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior. ....	25
Fotografía 13: Casa de las Artes. ....	29
Fotografía 14: Casa de las Artes, ubicación.....	30
Fotografía 15: Casa de las Artes. ....	30
Fotografía 16: Casa de las Artes, interior. ....	31
Fotografía 17: Casa de las Artes, exterior.....	32
Fotografía 18: Casa de las Artes, exterior.....	33
Fotografía 19: Casa de las Artes, exterior.....	34
Fotografía 20: Marin Country Day School Learning Resource Center and Courtyard .....	38
Fotografía 21: Marin Country Day School, área exterior.....	40
Fotografía 22: Marin Country Day School, área interior.....	40
Fotografía 23: Marin Country Day School, biblioteca .....	41
Fotografía 24: Marin Country Day School, sección transversal, fluidez de ventilación. ....	43
Fotografía 25: Marin Country Day School, planta 1 y 2 .....	43
Fotografía 26: Marin Country Day School, sección transversal.....	44
Fotografía 27: Av. Salvador Bustamante Celi. ....	56
Fotografía 28: Parque Jipiro.....	60
Fotografía 29: Plaza al costado Oeste del parque Jipiro. ....	60
Fotografía 30: Uso de suelo .....	68
Fotografía 31: Biblioteca del Conservatorio de Loja.....	70
Fotografía 32: Aulas Bloque 1 .....	72
Fotografía 33: Aulas Bloque 2.....	76
Fotografía 34: Aulas Bloque 3.....	80
Fotografía 35: Aulas Bloque 4.....	86
Fotografía 36: Aulas Bloque 4.....	86
Fotografía 37: Auditorio Bloque 4.....	87
Fotografía 38: Bar. ....	89

Fotografía 39: Vivienda.....	91
Fotografía 40: Baterías Sanitarias.....	93
Fotografía 41: Área de estacionamientos.....	101
Fotografía 42: cancha multiuso.....	102
Fotografía 43 y 44: Áreas verdes.....	102
Fotografía 45 y 46: Áreas verdes.....	103
0Fotografía 47: Sonómetro.....	108
Fotografía 48: relación de las partes con el todo.....	111
Fotografía 49: Alturas de edificación.....	112
Fotografía 50: Jerarquía de bloques.....	113
Fotografía 51: Bloque 1-posterior, septiembre.....	126
Fotografía 52: Bloque 1-posterior, junio.....	127
Fotografía 53: Bloque 1-posterior, marzo.....	127
Fotografía 54: Bloque 1-frontal, septiembre.....	128
Fotografía 55: Bloque 1-frontal, junio.....	128
Fotografía 56: Bloque 1-frontal, marzo.....	129
Fotografía 57: Bloque 1-lateral, septiembre.....	129
Fotografía 58: Bloque 1-lateral, junio.....	130
Fotografía 59: Bloque 1-lateral, marzo.....	131
Fotografía 60: Bloque 2-frontal, septiembre.....	132
Fotografía 61: Bloque 2-frontal, junio.....	133
Fotografía 62: Bloque 2-frontal, marzo.....	133
Fotografía 63: Bloque 2-posterior, septiembre.....	134
Fotografía 64: Bloque 2-posterior, junio.....	134
Fotografía 65: Bloque 2-posterior, marzo.....	135
Fotografía 66: Bloque 2-lateral, septiembre.....	135
Fotografía 67: Bloque 2-lateral, junio.....	136
Fotografía 68: Bloque 2-lateral, marzo.....	137
Fotografía 69: Bloque 3-frontal, septiembre.....	138
Fotografía 70: Bloque 3-frontal, junio.....	139
Fotografía 71: Bloque 3-frontal, marzo.....	140
Fotografía 72: Bloque 3-posterior, septiembre.....	141
Fotografía 73: Bloque 3-posterior, junio.....	141
Fotografía 74: Bloque 3-posterior, marzo.....	142
Fotografía 75: Bloque 3-posterior, septiembre.....	142
Fotografía 76: Bloque 3-posterior, junio.....	143
Fotografía 76: Bloque 3-posterior, marzo.....	143
Fotografía 77: Bloque 4-frontal, septiembre.....	144
Fotografía 78: Bloque 4-frontal, junio.....	145
Fotografía 79: Bloque 4-frontal, marzo.....	145

Fotografía 80: Bloque 4-posterior, septiembre. ....	146
Fotografía 81: Bloque 4-posterior, junio. ....	146
Fotografía 82: Bloque 4-posterior, marzo.....	147
Fotografía 83: Bloque 4-lateral, septiembre. ....	147
Fotografía 84: Bloque 4-lateral, junio.....	148
Fotografía 85: Bloque 4-lateral, marzo.....	148
Fotografía 86: boceto esquemático .....	156
Fotografía 87: Boceto bloques y lamas.....	157
Fotografía 88: Boceto plaza y concha acústica.....	159
Fotografía 89: Boceto espejos de agua. ....	160
Fotografía 90: Boceto módulo instrumentos baja frecuencia. ....	163
Fotografía 91: Boceto módulo instrumentos baja frecuencia. ....	164
Fotografía 92: Boceto módulo instrumentos baja frecuencia. ....	165

### **Índice de Anexos**

1.	Resultados y análisis de encuestas.....	191
2.	Resultados.....	193
3.	Discusión de resultados sobre cada objetivo.....	206
4.	Exposición del trabajo de tesis.....	209



## **Problemática**

El Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi, creado el 18 de enero del año de 1978, ubicado en la Av. Orillas del Zamora y la Av. Isidro Ayora, cuenta con 4 bloques de edificios, de tres y dos plantas. Las fachadas de estos bloques se encuentran deterioradas estéticamente y formalmente; así mismo existe espacio verde que no ha sido aprovechado, y no ha recibido los tratamientos necesarios quedando como espacios residuales del complejo educativo, por lo tanto se necesita una readecuación de espacios peatonales, para vehículos, y de recreación.

Las edificaciones del Conservatorio de Música no han recibido tratamientos arquitectónicos desde el año 1978, solamente se ha pintado por tres ocasiones las fachadas. Con respecto a las áreas verdes, nunca se realizaron proyectos de diseño, simplemente se trabajó en colocar caminatas internas, las mismas que no tienen destino. En general el espacio exterior se está utilizando actualmente como estacionamiento de vehículos.

Los problemas principales radican en la falta de envolventes adecuados, que permitan que la presencia de sonidos externos e internos que se producen por los instrumentos mismos, no se vea reflejada en el rendimiento de los estudiantes dentro del plantel educativo. Además no cuenta con espacios exteriores donde se puedan realizar ensayos al aire libre, y no incomodar en el interior de las edificaciones.

En cuanto al alcance del proyecto, aborda la intervención en la envolvente arquitectónica y los espacios verdes, los mismos que conforman el paisaje urbano de este sector.

### **Justificación**

Loja es Cuna de artistas, ya que a lo largo de la historia se han creado notables músicos en esta ciudad, por esta razón es que este proyecto de tesis necesita darle un enfoque de mayor dimensión e importancia a los establecimientos que se preocupan por formar a niños y adolescentes en este ámbito musical, es vital así, que las instalaciones cuenten con un diseño adecuado de envolvertes y áreas exteriores.

Los estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi necesitan desarrollarse satisfactoriamente dentro de las instalaciones, sentir el confort necesario, tanto con la infraestructura, como las áreas verdes, espacios de ocio, y la adecuada distribución de ambientes para la actividad que se designe.

Según las normativas de construcción se dice que los espacios exteriores deben estar diseñados de tal manera que consideren las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y clima local. Los espacios exteriores deben constituirse en un lugar más de aprendizaje estrechamente vinculados con los espacios interiores. El espacio exterior es un recurso importante, ya que por una parte facilita la sensibilización para el cuidado, conservación y preservación del medio ambiente, y por otro lado, favorece a un mejor desarrollo cognitivo (observación, clasificación, comparación, seriación, y el desarrollo senso-perceptivo), por lo que debieran permitir la creación de espacios recreativos, espacios de encuentro social, de trabajo individual, de juego, etc. (MINISTERIO DE EDUCACION, 2006).



**Fotografía 1: Entrada y cerramiento del Conservatorio de Loja**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

## **Marco Legal**

Ley de Educación Ecuatoriana Intercultural. Según los artículos tercero, séptimo y trigésimo séptimo, dice lo siguiente:

- Que el estudiante debe estar en un ambiente donde pueda desarrollar capacidades físicas, intelectuales, creadoras y críticas.
- Los estudiantes cuentan con derechos tales como las prácticas deportivas, sociales, culturales, científicas, en el centro de estudios que se encuentre.
- Que deben recibir servicios de bienestar estudiantil, aplicados con criterio especializado.

## **Objetivos**

### General

- ✓ Generar espacios de confort y desarrollo estudiantil mediante el diseño de envolventes y la recuperación de espacios exteriores del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi de la ciudad de Loja.

### Específicos

- ✓ Determinar cómo las envolventes influyen en el aspecto de iluminación, sonido y ahorro energético de las edificaciones del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi
- ✓ Establecer criterios para constituir relación entre los referentes arquitectónicos elegidos y las envolventes propuestas para el Conservatorio y las áreas exteriores del mismo.
- ✓ Evaluar definir el tipo de envolvente óptima para los problemas de iluminación, sonido y ventilación acorde a los usos actuales del Conservatorio de Música.

## Metodología de investigación

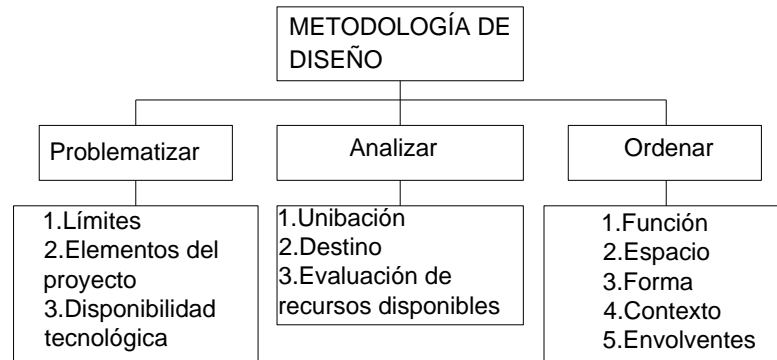
Para la presente tesis, se desarrollarán métodos que brinden mayor seguridad y desempeño dentro del campo en el que se trabajará. A continuación se especifican los siguientes métodos:

- *Método proyectual de Bruno Munari* (2008): este autor expone sus ejemplos a partir de acciones a realizar con el fin de llegar a la construcción del prototipo. Adaptado al proceso proyectual arquitectónico, basado en el método de este autor.
- *Método de Oscar Olea y Carlos González*: este método cuenta con 3 factores básicos en el proceso proyectual que son la demanda, la respuesta que da el diseñador y el objetivo satisfactor. La demanda se conforma por: Unibación, destino y evaluación de los recursos disponibles.
- *Método de diseño de Patricio Serrano, basado en sistemas de ordenamiento*

Según el método de Serrano, se toma en cuenta las 5 etapas para lograr la metodología de diseño, forma, función, espacio, concepto y envolventes, y para el presente proyecto es el más acertado en cuanto a las necesidades de la tesis.

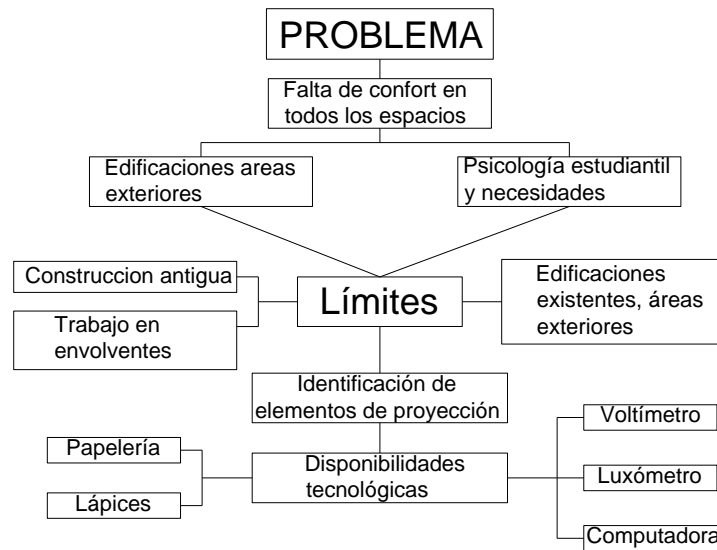
### Desarrollo de la metodología

Luego de escoger los métodos con los que se trabajará, se realiza una conjugación de todos de manera tal que se pueda crear una sola metodología, tomando en cuenta las partes importantes de los métodos de cada autor; para la realización de la metodología se toman en cuenta 3 aspectos importantes, como etapas de diseño. La metodología proyectual se basa en el enfoque del problema propuesto por Munari, el análisis de los componentes del objeto arquitectónico desarrollados por Serrano, Ole y González, y los sistemas de ordenamiento basados en los sistemas de ordenamiento de Serrano. La conjugación se presenta de la siguiente manera:

**Diagrama 1: Metodología de diseño**

Fuente: (Munari, 2008)  
Elaborado por: Autor

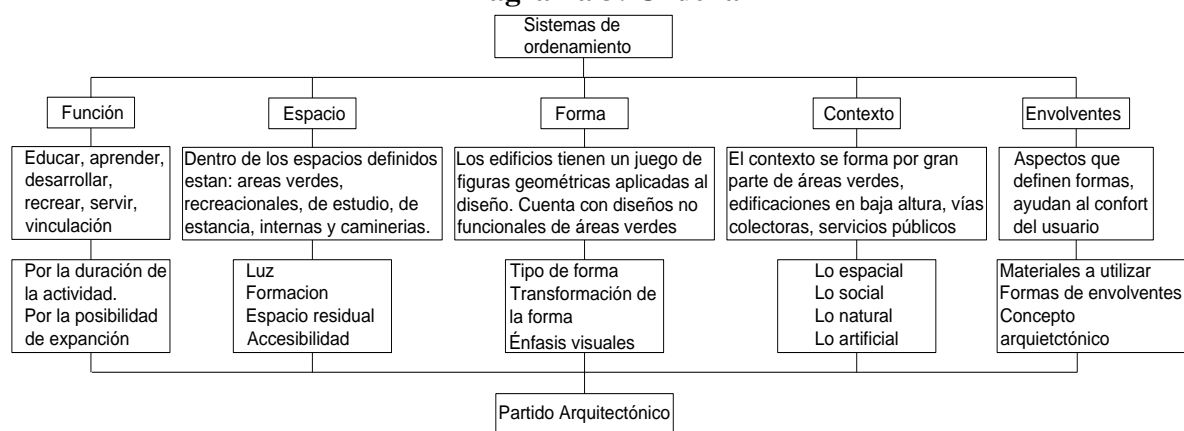
### *i. Problematizar*

**Diagrama 2: Problematizar**

Fuente: (Munari, 2008)  
Elaborado por: Autor

### *ii. Analizar*

- Unibación: Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi de la ciudad de Loja, con la necesidad de realizar intervención arquitectónica y de espacios exteriores tomando en cuenta problemas y necesidades de la población estudiantil, administrativa y docente, tales como la falta de espacios de estudio en el exterior, diseño de caminerías, mejoramiento de distribución de espacios, áreas recreativas, áreas verdes, envolventes para el mejoramiento de iluminación, acústica.
- Destino: Conocer los problemas y necesidades, como falta de espacios de estudio en el exterior, diseño de caminerías, mejoramiento de distribución de espacios, áreas recreativas, áreas verdes, envolventes para el mejoramiento de iluminación, acústica, en el sitio de estudio y así realizar una propuesta viable a dichos problemas y necesidades.
- Evaluación de los recursos disponibles: se cuenta con suficiente área verde, con una estructura definida para el presente diseño e intervención. Servicios básicos. Investigación y análisis previos.

**Diagrama 3: Ordenar**

**Fuente:** (Munari, 2008)

**Elaborado por:** Autor

## Capítulo 1: Marco Teórico

### 1. Envoltentes

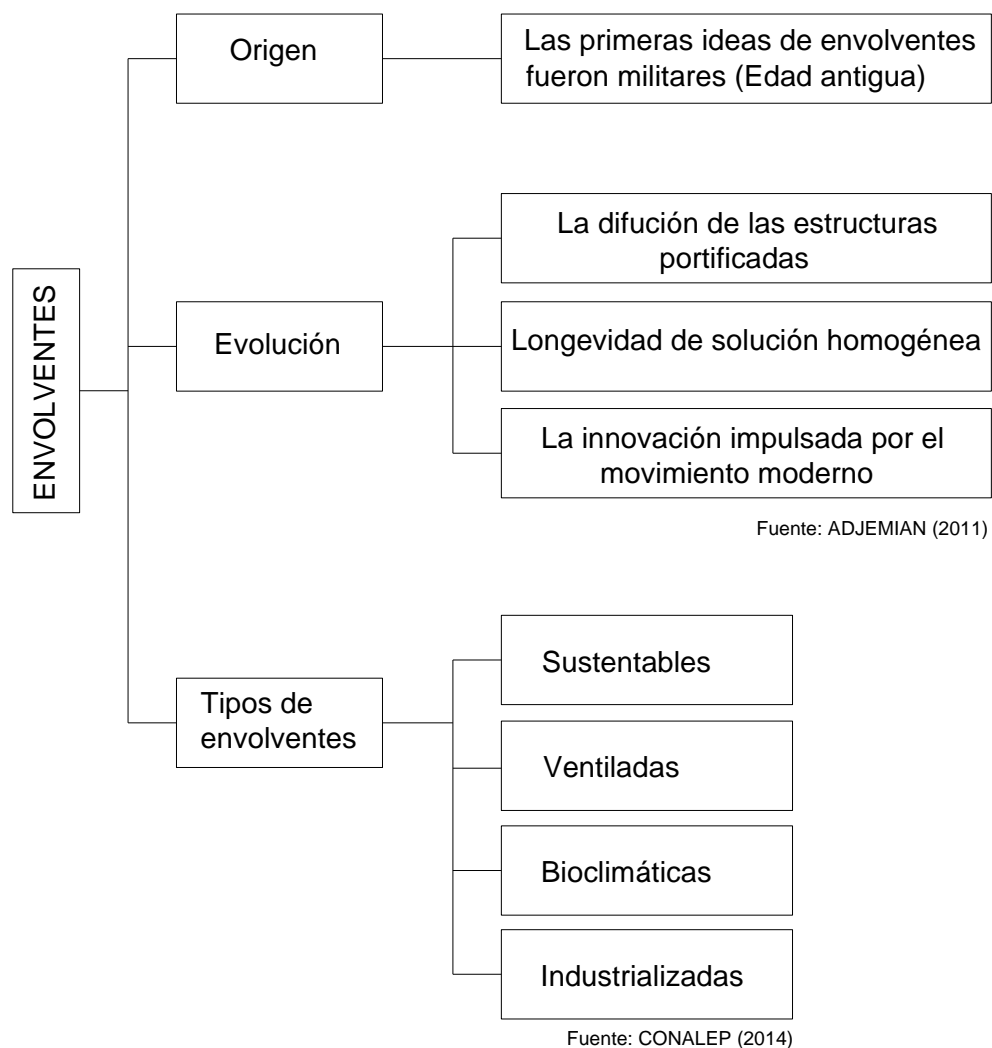
Si se habla de envolventes es como poner a comparación la piel de los seres vivos; es decir, estas envolventes inciden en la relación de éste con el medio; además, regula cambios como el aire, la humedad, el asoleamiento, la ventilación, iluminación, sonido, seguridad etc. entre el interior y el exterior de la edificación. Estos aspectos son de suma importancia para el diseño positivo de envolventes. También se debe tomar en cuenta el calentamiento global y lo que este problema acarrea consigo. Este fenómeno produce que suban costos de intercambios energéticos, que resulta una razón muy válida, para considerar como muy importante a las envolventes de una edificación académica estudiantil.

Para poder diseñar una fachada, se debe realizar un análisis sobre el interior del edificio, dado que la cara exterior, relacionándose con la parte interna, con lo que quiere expresar, y al mismo tiempo reflejar su alineamiento a la ciudad. (Santiago, 2012)

A continuación se presenta el origen, la evolución y los tipos de envolventes relevantes para el presente proyecto:

#### **Diagrama 4: Envolventes**





Fuente: (CONALEP, 2014)  
 Elaborado por: Autor

### ***1.1. Envolventes sustentables***

Las envolventes sustentables se crean a partir del gran impacto ambiental que se crea a partir del consumo de recursos energéticos fósiles, como gases y derivados del petróleo y carbón. Por esta razón, los espacios internos como externos deben ser de alta calidad ambiental.

En estas edificaciones se puede realizar la conservación de agua mediante las fachadas verdes que son construidas mediante vegetación; también existe la colocación de paneles

solares en las cubiertas que permiten abarcar toda la energía destinada a la iluminación, además que servirán para controlar y manejar las temperaturas internas.

### ***1.2. Envolventes ventiladas***

Estas envolventes fueron desarrolladas en países nórdicos, para solucionar los problemas de entrada de agua que con frecuencia se presentaban en los cerramientos ligeros. Esta técnica se basa en dividir, por ejemplo, la fachada de una cara de la envolvente en dos partes independientes en donde cada una tiene su uso particular, y entre las cuales se presenta un espacio que ocupa una cámara de aire para la ventilación. La primera parte dirigida hacia el interior es la que funciona como resistente y aislada, mientras que la exterior tiene como objetivo proteger la interna de la acción de la lluvia y elementos externos que producen malestar. El espacio entre estas dos genera ventilación y así se evita humedades indeseables

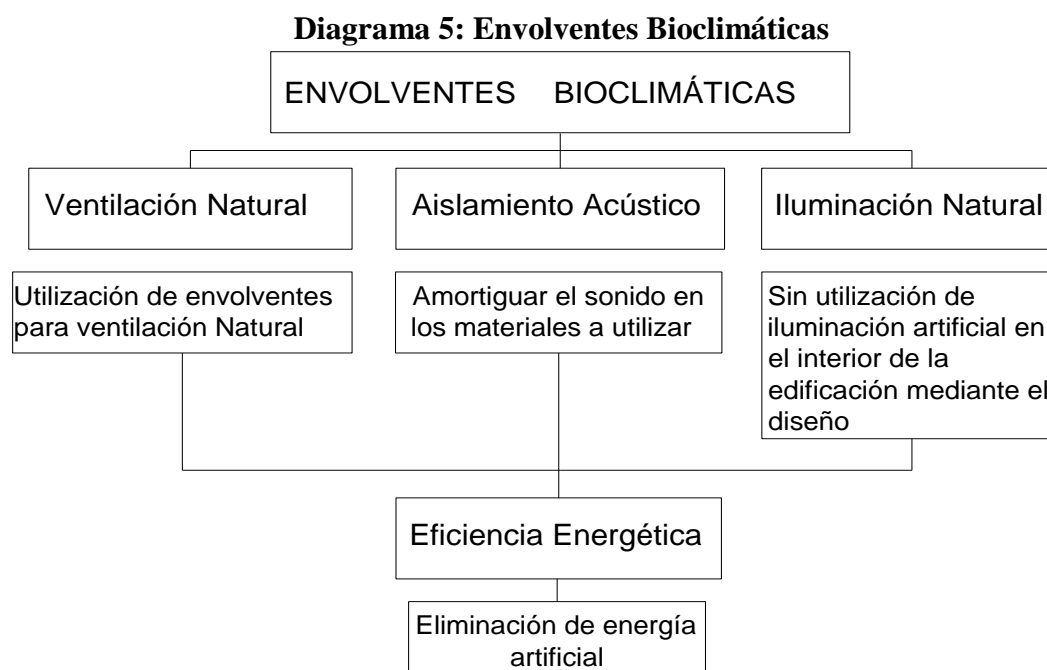
### ***1.3. Envolventes industrializadas***

Este tipo de envolventes cuenta con paneles prefabricados, que son los que ya han sido industrializados con medidas específicas, estos cumplen estándares de precisión y eficiencia aplicados a la estructura y simplificando la mano de obra y tiempos de construcción. Los paneles prefabricados son elementos que se fabrican en serie, y se pueden utilizar en diferentes grados de transparencia y opacidad, se los puede elaborar con la mayoría de materiales, para dar un mejor uso a cada uno en las envolventes, con diferentes aplicaciones (Santiago, 2012) (González, 2003)

### ***1.4. Envolventes bioclimáticas***

Las envolventes bioclimáticas nos permiten generar ambientes reducción de energía artificial. Este tipo de envolventes se vuelven fáciles de construir ya que ahora existe paneles prefabricados, que reducen la energía de construcción, y con estos se llega a la iluminación natural de una edificación, lo cual se convierte en eficiencia energética. Otro aspecto bioclimático que se obtiene mediante las envolventes es el aislamiento acústico y térmico, reduciendo también la mano de obra .

Dentro de este tema se encuentra la siguiente clasificación:



**Fuente:** (CONALEP, 2014)  
**Elaborado por:** Autor

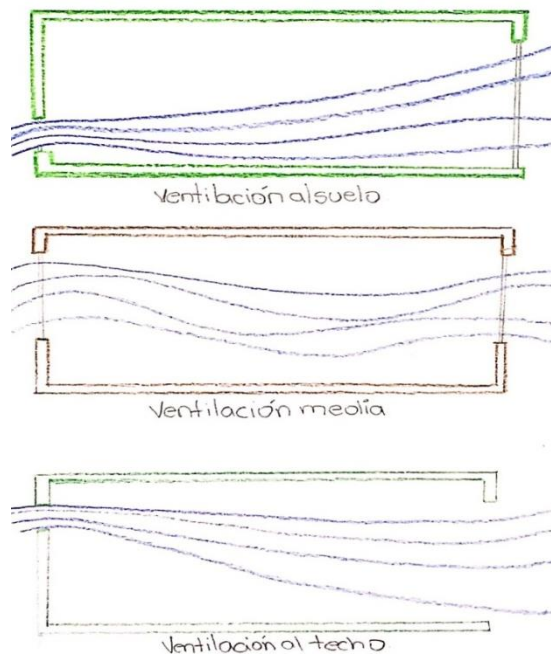
En los nuevos principios de la arquitectura, la ligereza en la estructura de las envolventes es un tema muy importante, ya que esta aplicación ayuda a la acústica, y a las funciones de aislamiento térmico, así mismo genera más espacio en el interior, ahorrando con la ligereza de las envolventes. Además como ya se lo nombró, la tipificación sistemática es un tema a favor de este nuevo principio.

### Ventilación Natural:

- Mejorar la calidad del aire interior
- Reducir el acondicionamiento artificial (Evans, 2015)

En cuanto a la ventilación, el objetivo principal es permitir que el aire entre y salga del espacio arquitectónico; lo ideal en estos casos es permitir que se realice la ventilación cruzada, es decir, que el lugar tenga una entrada y una salida opuesta, como ejemplos pueden ser las aberturas a la misma altura hacia arriba, la misma altura al ras del suelo, a diferente altura, diagonales, etc., aunque como dato importante las ventanas bajas son de mejor provecho para enfriar el ambiente (Ávila, 2015)

**Fotografía 2: Tipos de ventilación**



Fuente: (CONALEP, 2014)

Elaborado por: Autor

### Aislamiento Acústico:

- Mejorar la calidad de las ondas sonoras dentro de un espacio
- Evitar contaminación acústica

La contaminación acústica hoy en día es un gran problema dentro de las sociedades, ya que esto permite que las personas pierdan concentración, además, afecta en el rendimiento académico, laboral, e incluso en las viviendas. Una solución a este problema son los acristalamientos dobles en las fachadas, ya que el sonido emitido desde el exterior se guarda en el espacio entre cristal y cristal, así mismo sucede desde el interior, para no provocar más contaminación de este índole en el exterior .

#### Iluminación Natural:

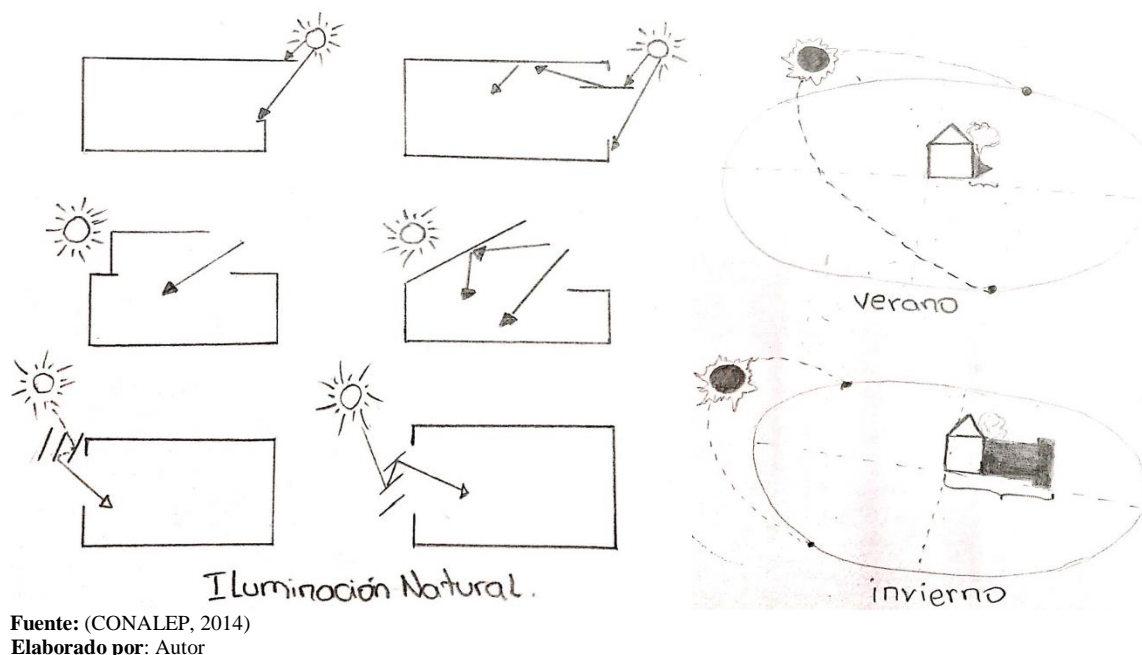
- Mejorar la Calidad y distribución de la luz.
- Evitar incomodidad visual.
- Ofrecer visuales hacia el exterior. (Evans, 2015)

Un tema muy importante a tratar en este tipo de envolventes es el asoleamiento, que al incidir en una fachada se pueden presentar diferentes tipos de luz. La directa es cuando la luz de los rayos solares ingresa al interior de la edificación vivificando los objetos. La reflejada por difusión de la bóveda celeste es la que produce una luz pareja, que no lleva sombras marcadas ni rayos directos, apta para el trabajo y la lectura. Y la luz reflejada por difusión del entorno físico es la que va variando de color en el transcurso del día.

Uno de los factores más importantes, desde el punto de vista de la eficiencia energética a tomar en cuenta al momento de diseñar un edificio es el sombreamiento; esto es, elegir las técnicas que lo protejan de la radiación solar, lo que reduciría las ganancias de calor por conducción a través de los materiales de construcción y las ganancias de calor por radiación a

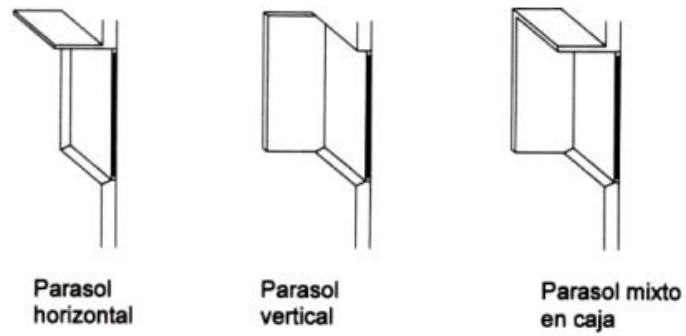
través de las aberturas. Sin embargo, se debe tener especial cuidado en permitir la correcta iluminación del edificio. Para lograr todo lo mencionado es necesario tener en cuenta el trayecto del sol según la posición de la tierra.

**Fotografía 3: Iluminación natural según estaciones del año**



Para ayudar a la iluminación natural y al mismo tiempo tener un filtro de irradiaciones solares, es preciso utilizar un sistema de celosías que son sistemas de lamas que permiten el paso de la luz pero que, a la vez, impiden, total o parcialmente, la irradiación solar directa en el interior del edificio en el verano. Los materiales más utilizados son el aluminio, la madera y el PVC. En cuanto a la geometría de las lamas, las más comunes son la lama elíptica, la lama tipo Z y la lama arqueada permitiendo la disposición de las lamas en vertical u horizontal, fijas o móviles (Tonello, 1999)

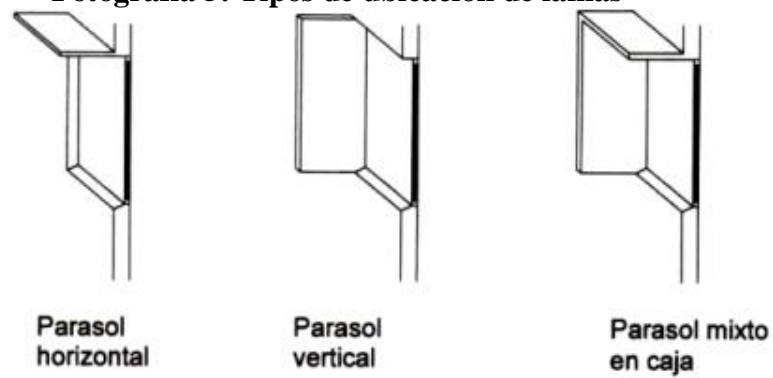
**Fotografía 4: Tipos de ubicación de lamas**



Fuente: (Tonello, 1999)

Elaborado por: Autor

**Fotografía 5: Tipos de ubicación de lamas**



Fuente: (Tonello, 1999)

Elaborado por: Autor

## Capítulo 2: Referentes Arquitectónicos

### 1.1 Referentes Arquitectónicos

#### 2.1.1 Casa de la Música de Rem Koolhaas

**Fotografía 6: Casa de la Música de Rem Koolhaas**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Philippe Ruault

El arquitecto a cargo del proyecto es Rem Koolhaas, la edificación se ubica en la avenida da Boavista 604, 4050-104 Porto, Portugal; los directores del proyecto son Adrienne Fisher, Michelle Howard, los mismos que cuentan con un equipo de concurso con arquitectos adicionales: Fernando Romero Havaux, Isabel Silva, Barbara Wolff, Uwe Herlijn. El área trabajada es de 22000.0 sqm, este proyecto se realizó en el año 2005 y sus fotografías posteriores las realizó el fotógrafo Philippe Ruault.

**Fotografía 7: Casa de la Música de Rem Koolhaas, vista aérea**





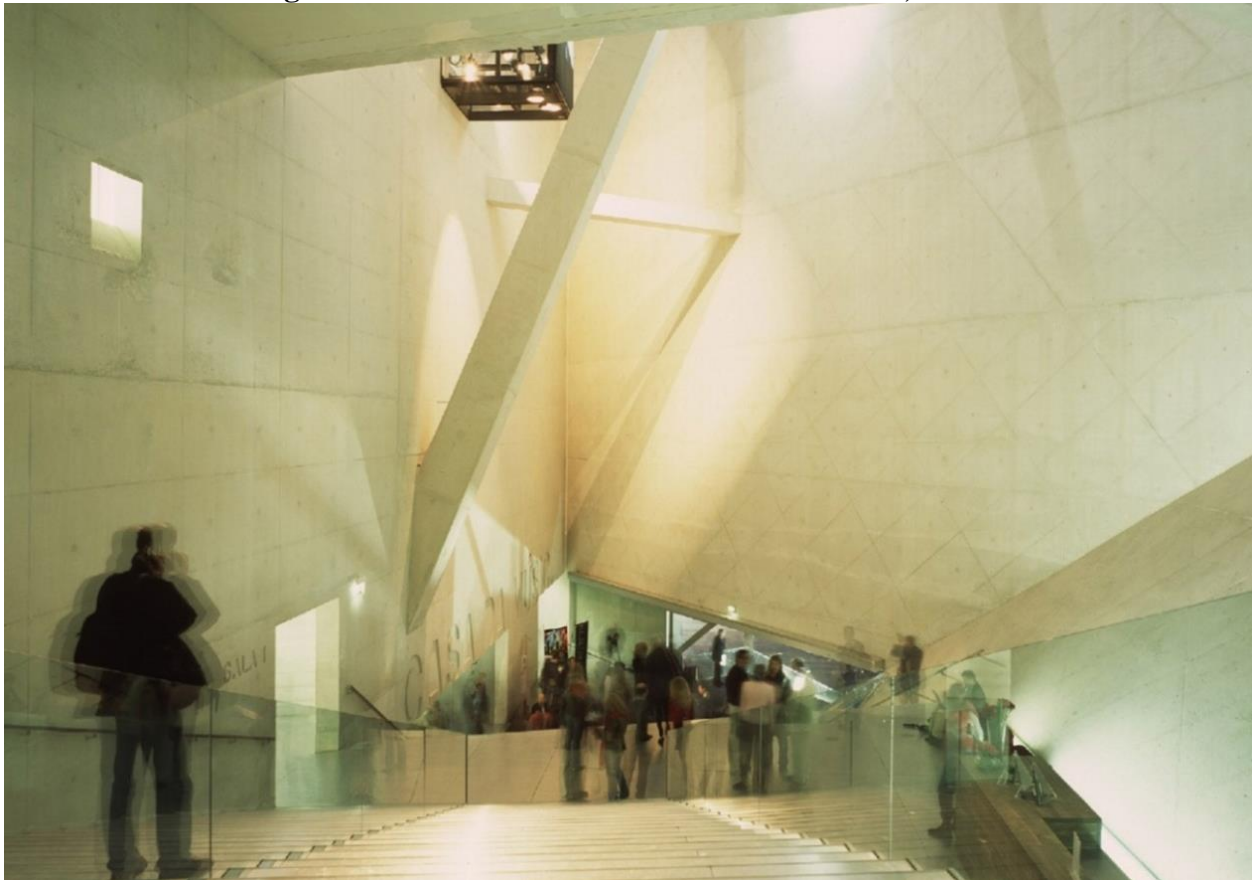
**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** Philippe Ruault

Lo que pretende el arquitecto con el presente proyecto es salir de lo cotidiano y lanzarse a realizar un auditorio para conciertos diferente, no encajarse en el mismo diseño cuadrado de siempre, sino jugar con el interior y el exterior y así generar un público más abierto.

Este magnífico espacio se encuentra en una nueva plaza pública ubicada en la histórica Rotunda de Biavista, donde es la nueva sede de la Orquesta Nacional.

Esta Casa está construida en hormigón blanco, ha logrado mantener una apariencia sólida y creíble en una época de demasiados íconos arquitectónicos. En su interior, se encuentra el

**Fotografía 8: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Philippe Ruault

Auditorio con capacidad de 1.300 personas. Tiene fachadas de vidrio corrugado en ambos extremos, abriendo el hall de conciertos a la ciudad.

Además del auditorio la casa de música tiene un espacio de actuación más pequeño y flexible, donde los asientos no son fijos, y también diez salas de ensayo, área educativa, estudios de grabación, terraza, sala VIP, restaurante, bares, zona de administración, área de estacionamiento subterráneo para 600 vehículos.

Dentro del proyecto se logró implementar muros cortina ubicados en los extremos del auditorio; las paredes constan de un revestimiento de madera contrachapada. En la terraza existe una



decoración con baldosas blancas y negras; y otros espacios de áreas comunes están pavimentados en aluminio. Existen azulejos pintados a mano para retratar una escena pastoral en la zona VIP.

**Fotografía 9: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior.**



Fuente: (Arquitectura, 2014)  
Elaborado por: Philippe Ruault

El objetivo de crear el edificio fue con la aspiración que sea una aventura arquitectónica para los usuarios, ya que mantiene un pequeño vestíbulo, y grandes rutas que bordean el auditorio con los demás espacios por medio de escaleras, plataformas y escaleras mecánicas. En el año 2001, Porto fue nombrada una de las capitales culturales en Europa, y es donde se promueve la realización de edificaciones con destinos culturales.

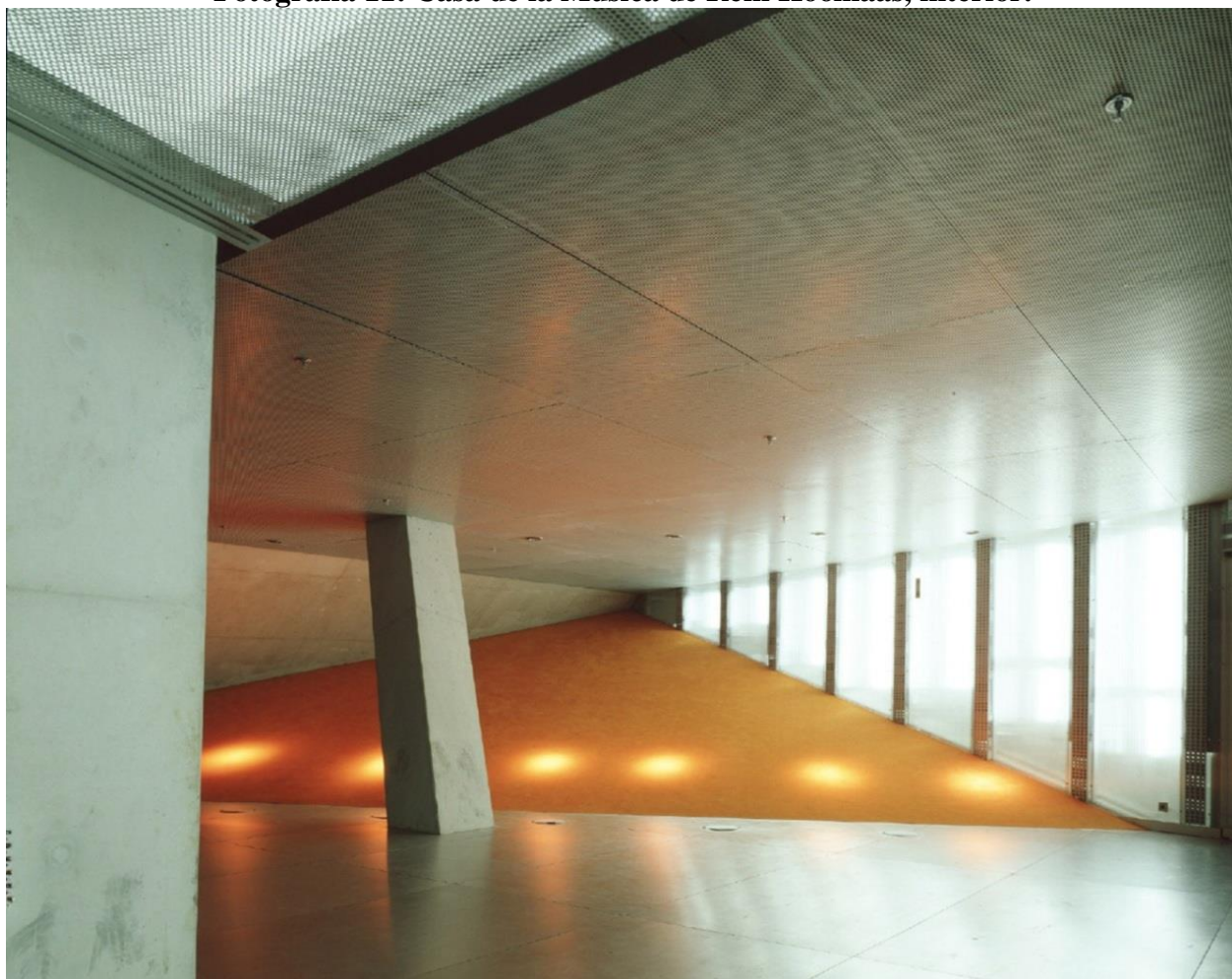
**Fotografía 10: Casa de la Música de Rem Koolhaas, auditorio.**



Fuente: (Arquitectura, 2014)  
Elaborado por: Philippe Ruault

A través de continuidad y contraste, el parque en la Rotunda da Boavista, después de la intervención, no se crea solamente un nexo entre el viejo y nuevo Porto, sino que además es un espacio de encuentros entre dos diferentes modelos en una sola ciudad.

**Fotografía 11: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior.**



Fuente: (Arquitectura, 2014)

Elaborado por: Philippe Ruault

Se dice que las instituciones culturales en cualquier ciudad solo son ocupadas por una minoría de la población total, como es el caso de la ciudad Loja, es por eso que OMA concibe la idea de crear espacio en la sala interior de conciertos, y de la misma manera poder crear espacio exterior donde la gente que pasa por ahí pueda tener una estancia agradable y tomar asiento para observar lo que pasa internamente. Es una manera muy útil de optimizar actividades; en este momento es cuando la edificación se convierte en un espacio público.

La OMA realizó una investigación de materiales para interferir en el aspecto acústico del edificio, los materiales que se utilizaron fueron: el vidrio corrugado para las ventadas del



auditorio, el uso de baldosas para las diferentes habitaciones, el acabado del cielo, el tipo de sillas, entre otros.

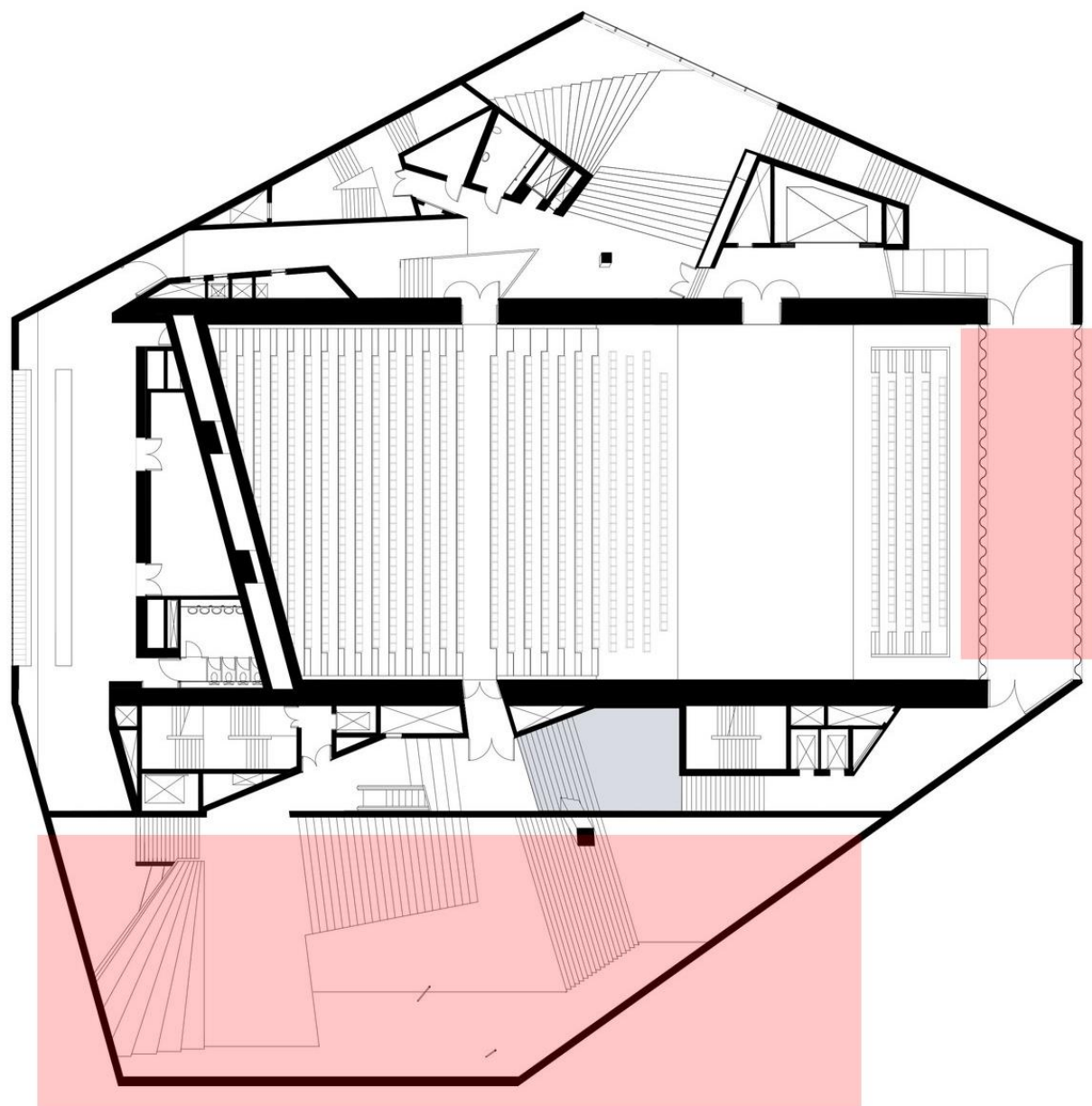
**Fotografía 12: Casa de la Música de Rem Koolhaas, interior.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** Philippe Ruault

Así mismo tiene en su interior salas de ensayo, salas de solistas y vestuarios para la orquesta filarmónica de Porto (PLATAFORMA ARQUITECTURA, 2014).

**Planta 1: Casa de la Música de Rem Koolhaas, nivel 1.**



0 5 10 20 30m. *Escala gráfica.*

**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Autor

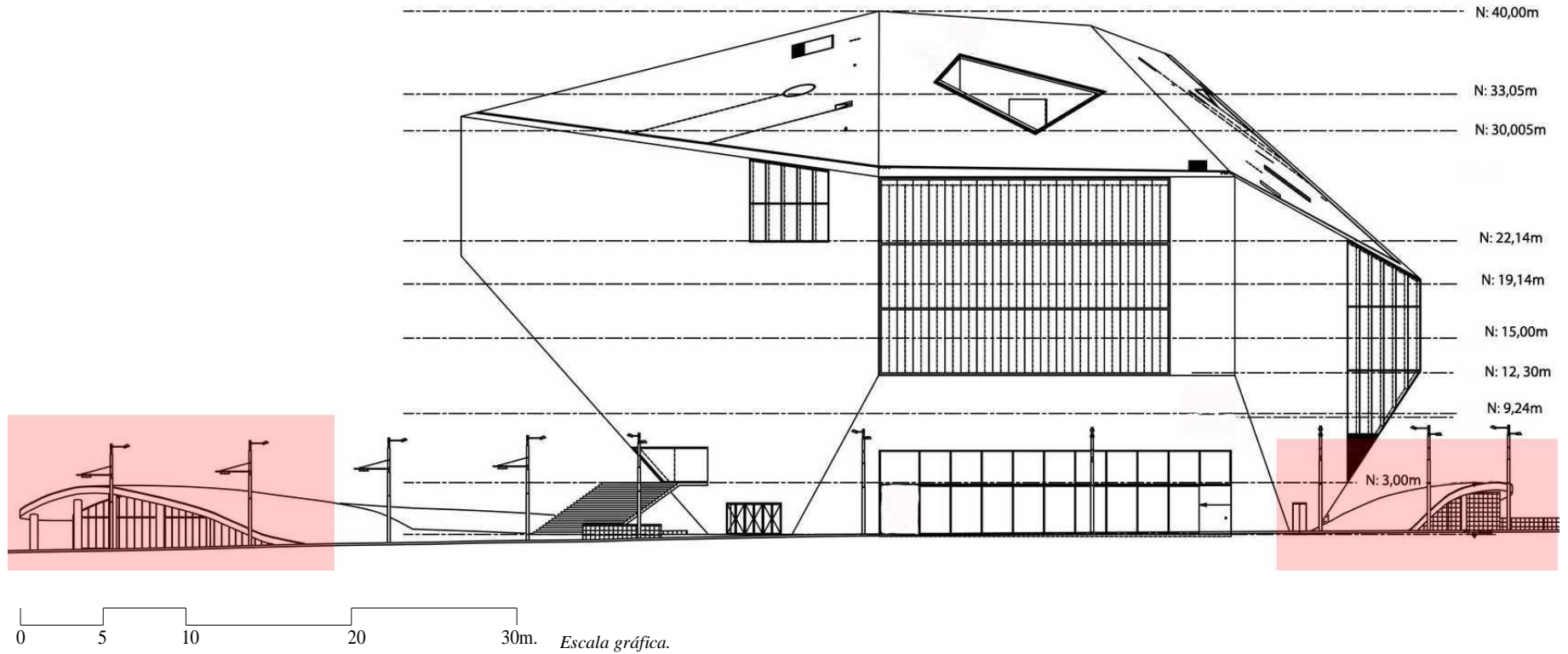


Espacios que son abiertos al público y a la ciudadanía en general, donde no tienen restricciones





**Planta 2: Casa de la Música de Rem Koolhaas, nivel 1. Elevación Sur-Oeste**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Autor.



Espacios de aforo directo, sin barreras ni cerramientos, dirigidos para ingreso de la comunidad.

## 2.2 Casa de las Artes / Future Architecture Thinking

**Fotografía 13: Casa de las Artes.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

Los arquitectos a cargo del proyecto son Future Architecture Thinking, la edificación se ubica a 3220 Miranda do Corvo, Portugal. El área trabajada es de 2360.0 m<sup>2</sup>, este proyecto se realizó en el año 2013 y sus fotografías posteriores las realizó el fotógrafo João Morgado.

La Casa das Artes (Casa de las Artes) es un espacio donde se realiza una simbiosis entre lo rural y lo urbano, la Casa se integra al espacio, dentro de un paisaje dado por las montañas de Lousã.

El edificio cuenta con una fachada que logra acentuar la ligereza y continuidad con los techos inclinados lo que hace que se integren a la geometría del paisaje y las montañas. Así mismo mantiene un color de rojo fuerte para destacar el edificio en medio de la vegetación.

**Fotografía 14: Casa de las Artes, ubicación.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

**Fotografía 15: Casa de las Artes.**



**Fuente:** Plataforma Arquitectura (2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

**Fotografía 16: Casa de las Artes, interior.**

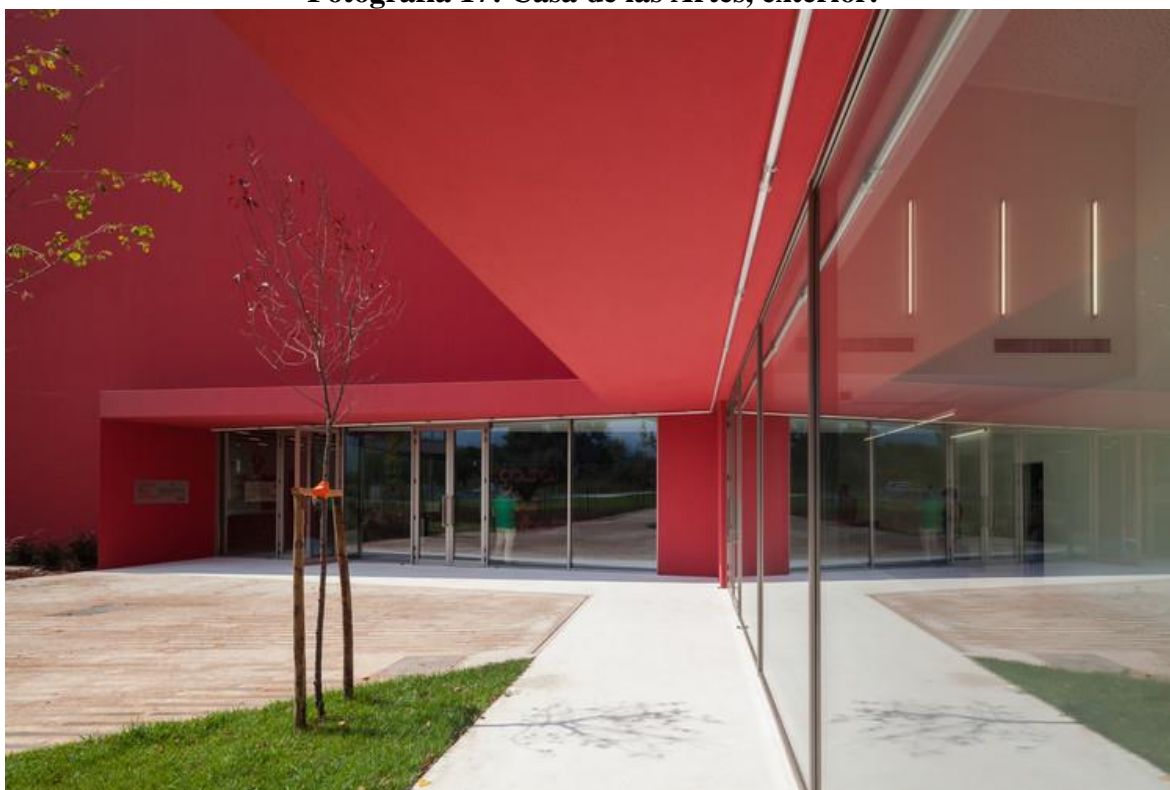


**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

Lo que la Casa das Artes pretende es la integración entre la comunidad, espacios de estancia común, formen parte del espacio, aquí ocurre la cultura y las artes, es un espacio que ayuda y estimula la imaginación para crear, y así mejora la calidad de vida de la población.



**Fotografía 17: Casa de las Artes, exterior.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

Este proyecto fue diseñado para que se den espacios adecuados para diferentes tipos de eventos y de esta manera atender a toda la población en sus distintas facetas.

El área exterior contiene espacios de senderos para el ocio y para caminar. También se ha realizado la creación de un anfiteatro que se integra a un jardín realizado para eventos al aire libre expuesto a toda la colectividad.

El edificio consiste en tres volúmenes que reflejan los diferentes tipos de uso: el primero contiene las áreas de escenario, el segundo contiene el público y el foyer, y el tercero una cafetería y un área de futuro museo, que constituyen un volumen visual independiente

**Fotografía 18: Casa de las Artes, exterior.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

Se ha logrado crear diversos accesos hacia el edificio para que se dé el sentido de espacio público, al mismo tiempo que permite ingresar a cualquiera de los tres niveles de manera independiente, de acuerdo a la necesidad de cada persona que visita.

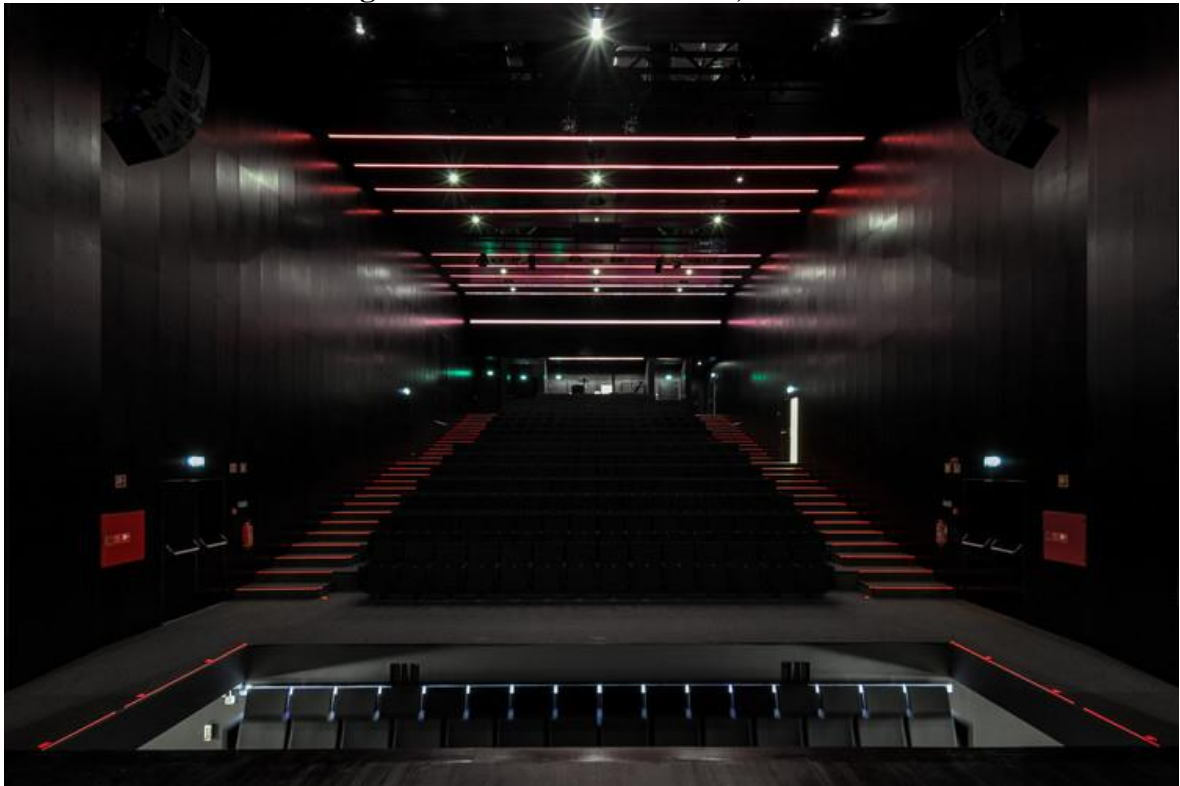
**Fotografía 19: Casa de las Artes, exterior.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

La entrada principal es a través del foyer. Este espacio puede funcionar como área de exposición que puede ser dividida en dos por un corto tramo de escaleras. Desde aquí salen dos recorridos para un auditorio para 300 personas.

**Fotografía 20: Casa de las Artes, auditorio.**

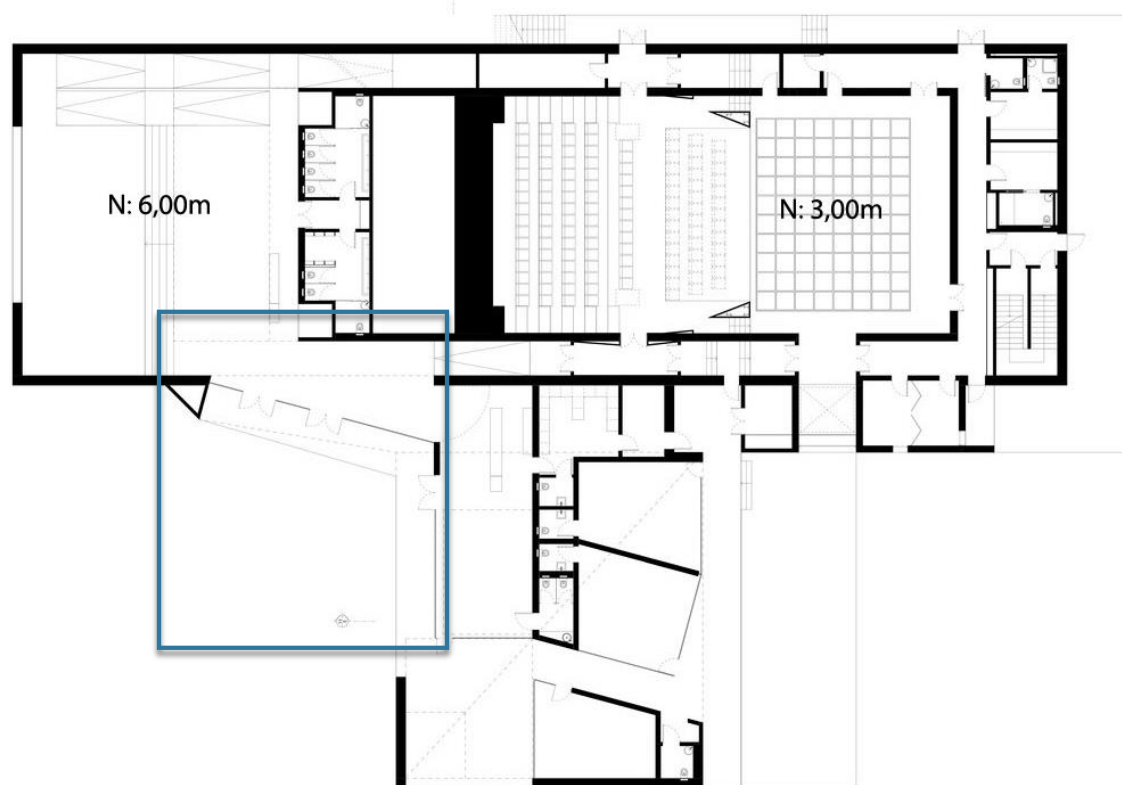


**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** João Morgado

La cafetería puede funcionar de forma independiente del resto del edificio, o incluso servir como un punto de entrada que da acceso al auditorio. Este espacio cuenta con una terraza cubierta con un tragaluz orientado al oeste, canalizando la luz de la puesta del sol hacia el interior. La terraza da acceso a una sala multimedia. La fachada de la zona del museo se enfrenta a la parte norte del jardín, donde se encuentra una de las entradas principales y el anfiteatro al aire libre. (Arquitectura, 2014)



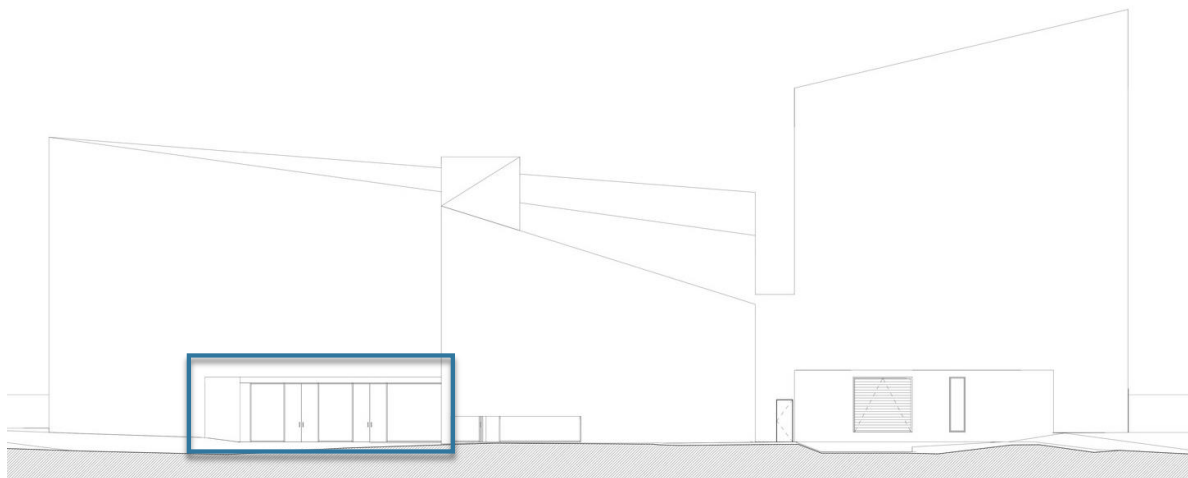
**Planta 3: Casa de las Artes, planta 1.**



0 5 10 20 30m. *Escala gráfica.*

**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** Autor

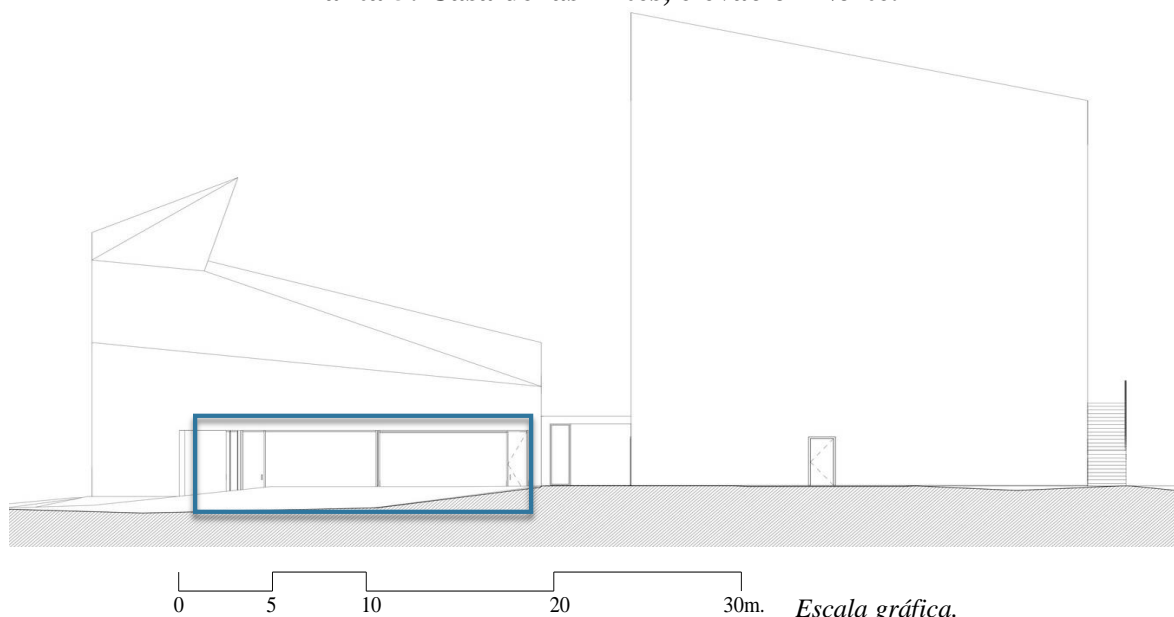
**Planta 4: Casa de las Artes, elevación Este.**



0 5 10 20 30m. *Escala gráfica.*

**Fuente:** (Arquitectura, 2014)  
**Elaborado por:** Autor

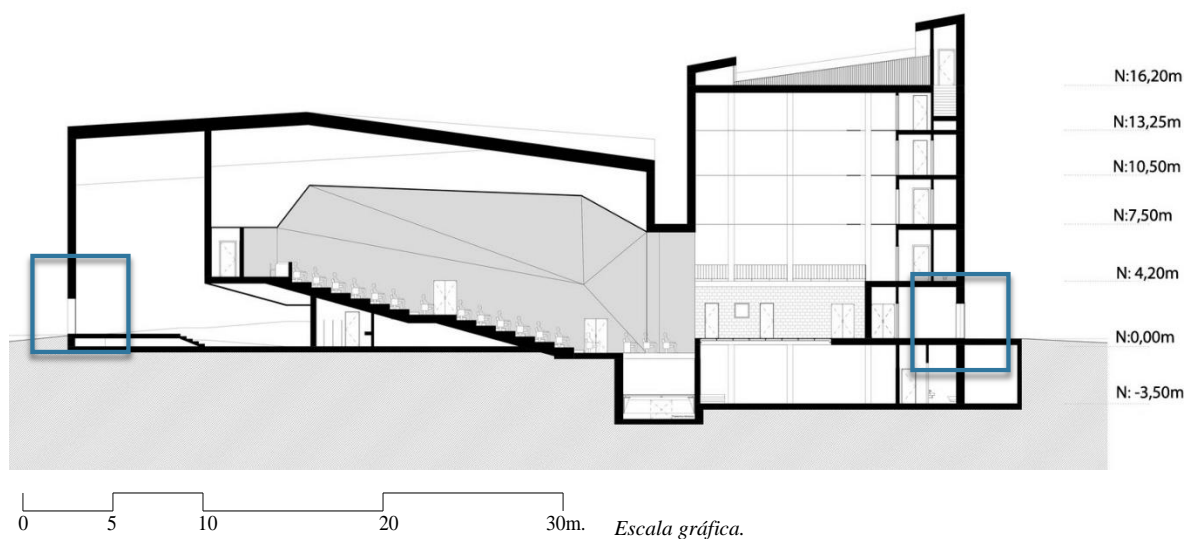
**Planta 5: Casa de las Artes, elevación Norte.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Autor

**Planta 6: Casa de las Artes, sección A-A.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Autor



Espacios de ingreso hacia el edificio, para toda la comunidad.

Edificio sin barreras

## 2.3 Marin Country Day School Learning Resource Center and Courtyard

**Fotografía 20: Marin Country Day School, área exterior**



Fuente: (ARCHITECTS, 2010)

Elaborado por: Oliver & Company

El proyecto de Marin Country Day School fue realizado por el arquitecto Tom Angelo de Oliver & Company y junto a él, todo un grupo de profesionales que trataron todos los temas que conciernen a la arquitectura y a la bioclimática. Está ubicado en Corte Madera, California, Estados Unidos, y se terminó su construcción en marzo de 2010, es un sector suburbano, cuenta con 33,740 pies cuadrados. Se encontraba construido ya un 32,0% y se realizó una intervención en ese sector, y aparte la construcción nueva de 68,0%.

Este proyecto de la ciudad de California lo que intenta es desarrollar sinergias entre el campus físico y el programa educativo de la escuela que permita a los estudiantes hacer frente a los

problemas reales de manera creativa. El diseño de envolventes refuerza la conexión de interior con el exterior dejando espacios estrechos con amplios acristalamientos sombreados, transparencias y vistas. Dentro del diseño bioclimático, se quiso reforzar la conexión de los estudiantes entre lo interno y lo externo

Los espacios que son llamados pasarelas por la escuela, son cubiertas y proporcionan sombra en las exposiciones del sur y del oeste de la sala de clase en verano, mientras que permiten que la luz del sol entre en invierno. Un acantilado al este protege el bloque de aulas del sol de la mañana. Las sombrillas horizontales de madera en la fachada oeste protegen los ventanales del sol de la tarde.

Alrededor del 95% de los espacios se los utiliza en el día y son naturalmente ventilados. El aislamiento térmico se realiza utilizando una estructura acústica metálica cubierta de hormigón armado. El diseño de envolventes del edificio incluyó detalles de hermeticidad y el uso de viguetas de madera tratadas con fuego.



**Fotografía 21: Marin Country Day School, área exterior.**



Fuente: (ARCHITECTS, 2010)

Elaborado por: Oliver & Company

**Fotografía 22: Marin Country Day School, área interior.**



Fuente: (ARCHITECTS, 2010)

Elaborado por: Oliver & Company

**Fotografía 23: Marin Country Day School, biblioteca.**



**Fuente:** (Arquitectura, 2014)

**Elaborado por:** Oliver & Company

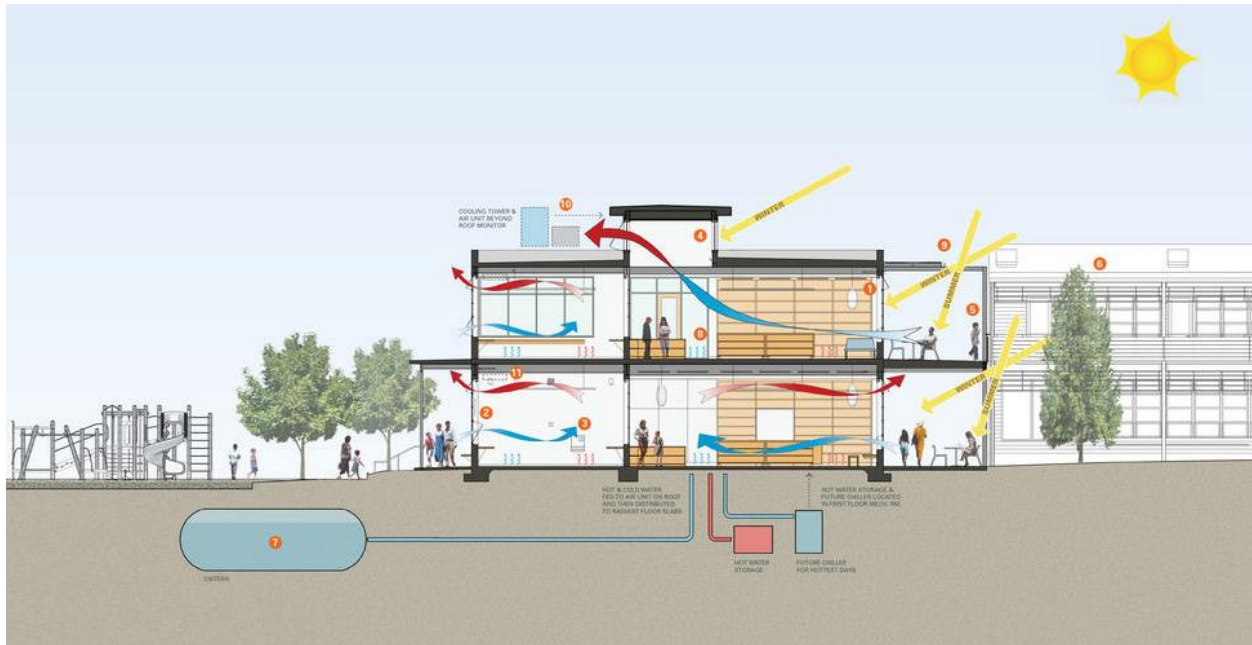


Un objetivo del proyecto era proporcionar una excelente iluminación diurna a cada espacio. La mayoría de las habitaciones tienen luz natural de dos o tres direcciones diferentes para proporcionar una luz equilibrada sin reflejos en todo el espacio. El alto porcentaje de espacios cerca de área verde facilita la ventilación natural.

La potencia de iluminación instalada de 0,79 vatios/sf se reduce aún más usando controles de iluminación incluyendo sensores de ocupación para que las luces no se enciendan cuando no se necesiten. Las paredes fueron construidas con clavos de madera en lugar de clavos de acero convencionales para minimizar el puente térmico y proporcionar un amplio aislamiento.

Este edificio está diseñado para lograr una intensidad de uso de energía de 6,74 kBtu/sf/año, incluyendo la energía generada por la matriz fotovoltaica, y usar menos de la mitad de energía que el código de energía estricto de California.

**Fotografía 24: Marin Country Day School, sección transversal, fluidez de ventilación.**



**Fuente:** (ARCHITECTS, 2010)

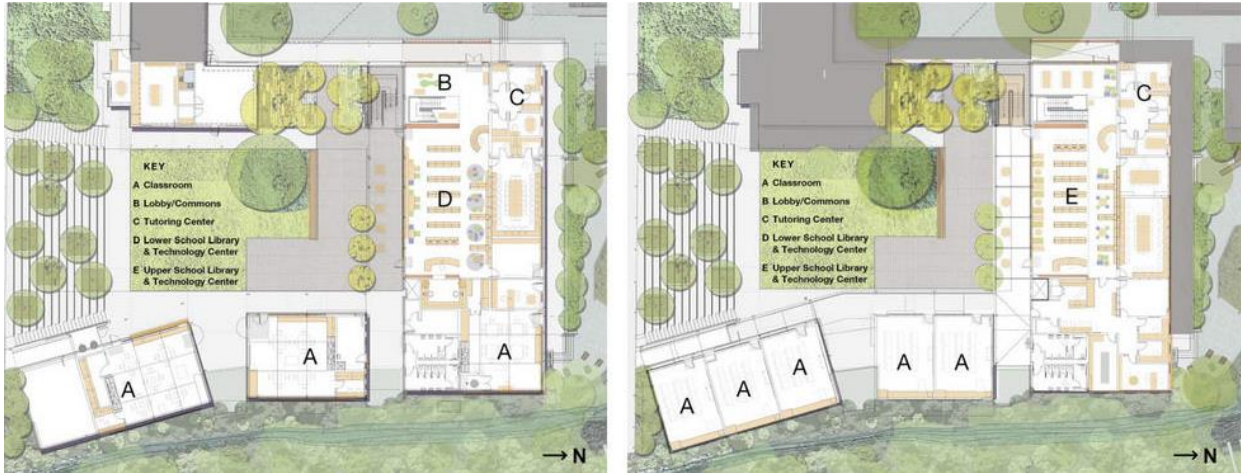
**Elaborado por:** Oliver & Company

Anteriormente las instalaciones eran diferentes, por ello se realizó una intervención donde las maderas que formaban el antiguo patio fueron convertidas en nuevos bancos utilizados alrededor del campus. Las losas de hormigón existentes fueron cortadas para formar nuevos pavimentos en la parte nueva de la entrada, para lo cual se usaron rocas locales en la restauración del arroyo.

Los niños son más sensibles a los tóxicos que los adultos y las selecciones de materiales se hicieron para minimizar la exposición a sustancias tóxicas. Se incorporó una gama completa de especificaciones de material (ARCHITECTS, 2010)

**Fotografía 25: Marin Country Day School, Planta 1 y 2.**





Fuente: (ARCHITECTS, 2010)  
Elaborado por: Oliver & Company

**Fotografía 26: Marin Country Day School, sección trasversal.**



Fuente: (ARCHITECTS, 2010)  
Elaborado por: Oliver & Company

## 2.4 Conclusiones.

1. En el proyecto de la Casa de la Música lo que se pretende es crear un auditorio donde asista público, no solo de la escuela sino de toda la ciudad, relacionando estrechamente el interior y exterior. Este análisis forma una idea para crear un espacio dentro del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi de la ciudad de Loja, donde existe un ambiente de cultura a su alrededor.

La fachada cuenta con muros cortina de vidrio corrugado, en dicho material favorece a la acústica y funciona adecuadamente dentro del auditorio. Por otro lado, se analiza este tipo de material dentro del presente proyecto, teniendo en cuenta que es una escuela de música.

En la Casa de la Música se genera un espacio exterior, donde la gente que pasa por ahí puede tener una estancia agradable y tomar asiento para observar lo que pasa en su inmediato interior. Es aquí donde se concibe la idea de originar un paseo cultural en el interior de las instalaciones del Conservatorio, dejando sin barreras de ingreso a la institución, y generar así lugares de estancia para los caminantes.

2. En el proyecto de la Casa de las Artes, se realizó la creación de un anfiteatro que se integra al área exterior, en el que se desarrolla eventos al aire libre, y en donde la colectividad pueda participar de ellos. En el sector donde se encuentra ubicado el Conservatorio se ha generado un ambiente cultural y de recreación por lo cual la colectividad necesita espacios de estancia y de cultura.

3. Los elementos fundamentales de este proyecto para que pueda considerarse bioclimático son sus envolventes, ya que mediante ellas se realiza la ventilación natural, iluminación natural, confort térmico y aislamiento acústico, permitiendo así generar un significativo ahorro energético en el interior de las instalaciones, además se utiliza mucho el área verde alrededor para aprovechar las cualidades energéticas de la vegetación.

Este proyecto aprovecha las condiciones climáticas de su entorno, y de esta manera transforma los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un adecuado diseño para el ahorro de energías.

## **Capítulo 3: Propuesta de Diseño**

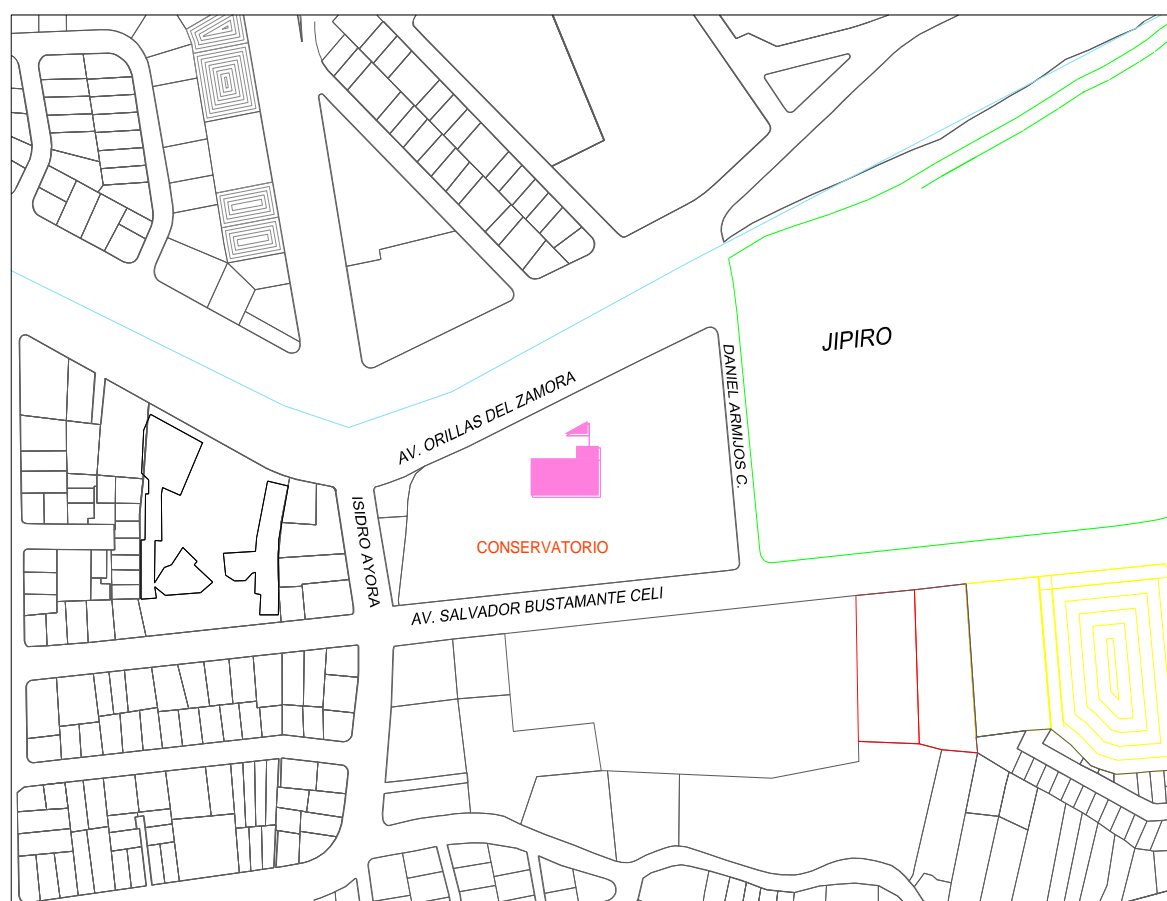
### **2.1 Diagnóstico**

#### **3.1.1 Antecedentes de la infraestructura del Conservatorio de Música.**

### 3.1.1.1 Ubicación

El Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi se encuentra ubicado en Ecuador, provincia de Loja, cantón Loja, parroquia El Valle, norte de la ciudad, en la Av. Orillas del Zamora y Av. Isidro Ayora.

**Planta 7: Ubicación del Conservatorio de Loja**



0 30 60

Escala gráfica.

Fuente: Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

Elaborado por: Autor

## 3.1.2 Antecedentes históricos

El Conservatorio es una institución destinada a la enseñanza musical, que se honra al llevar el nombre de Don Salvador Bustamante Celi y que hoy se lo conoce como su patrono

al ser promotor del desarrollo de la cultura musical en nuestra ciudad, el país y Latinoamérica.

Esta escuela musical se inició y se fue forjando según la historia con la voluntad de quienes desde ese entonces valoraron el territorio en el que se implanta sus instalaciones, para ello se debe tomar en cuenta que sus primeros empleados, trabajadores y padres de familia empezaron a realizar mingas, con la finalidad de poner la primera piedra, las mismas que fueron acarreadas desde el Río Zamora.

El Conservatorio hoy es ratificado como la primera institución musical de nuestra región. Se considera tierra fértil, en la que se ha cultivado la música, y producto de este sacrificio es que en la actualidad Loja es considerada como “La Capital Musical y Cultural del Ecuador”

### **3.1.3 Accesibilidad al medio físico**

Para poder realizar una intervención en un centro educativo se deben tomar en cuenta las normas de espacios mínimos y de circulación. A continuación tenemos algunas normas estándares:

- Área de construcción por alumno: 6,0 m.<sup>2</sup>
- Zonas Verdes y jardines diseñados (25%).
- Parqueaderos y Campos Deportivos (20%)
- Las escaleras con ancho mín. de 1.8 m. y altura mín. de 2,7 m. Ancho mín. de huella 0.28 m. Altura de contrahuella: 0.14-0.18 m.

- Las rampas con ancho mín. de 1,8 m. y altura mín. de 2.7 m. Descansos de 1,8 m. mín. de ancho, y material de piso antideslizante.

- Número de salidas de una edificación:

1 salida hasta 100 personas

2 salidas hasta 500 personas

3 salidas hasta 1000 personas

El ancho de circulaciones generales mín. un 1.8 m. y 0.60 m. por cada 160 personas que transiten por ésta hacia la salida, pudiendo utilizarse submódulos de 0.30 mt. para fracciones menores de 40 personas.

32

### **3.1.4 Líneas musicales**

Han transcurrido sesenta años de historia del Conservatorio Salvador Bustamante Celi, y junto a este, se fueron incrementando las líneas musicales que se imparten en la institución, y es así que llegaron a 16 líneas que son las siguientes:

- Guitarra
- Fagót
- Piano
- Oboe
- Saxofón
- Percusión
- Violín
- Viola
- Violoncello
- Contrabajo
- Trompeta
- Clarinete
- Flauta traversa
- Corno
- Trombón
- Canto

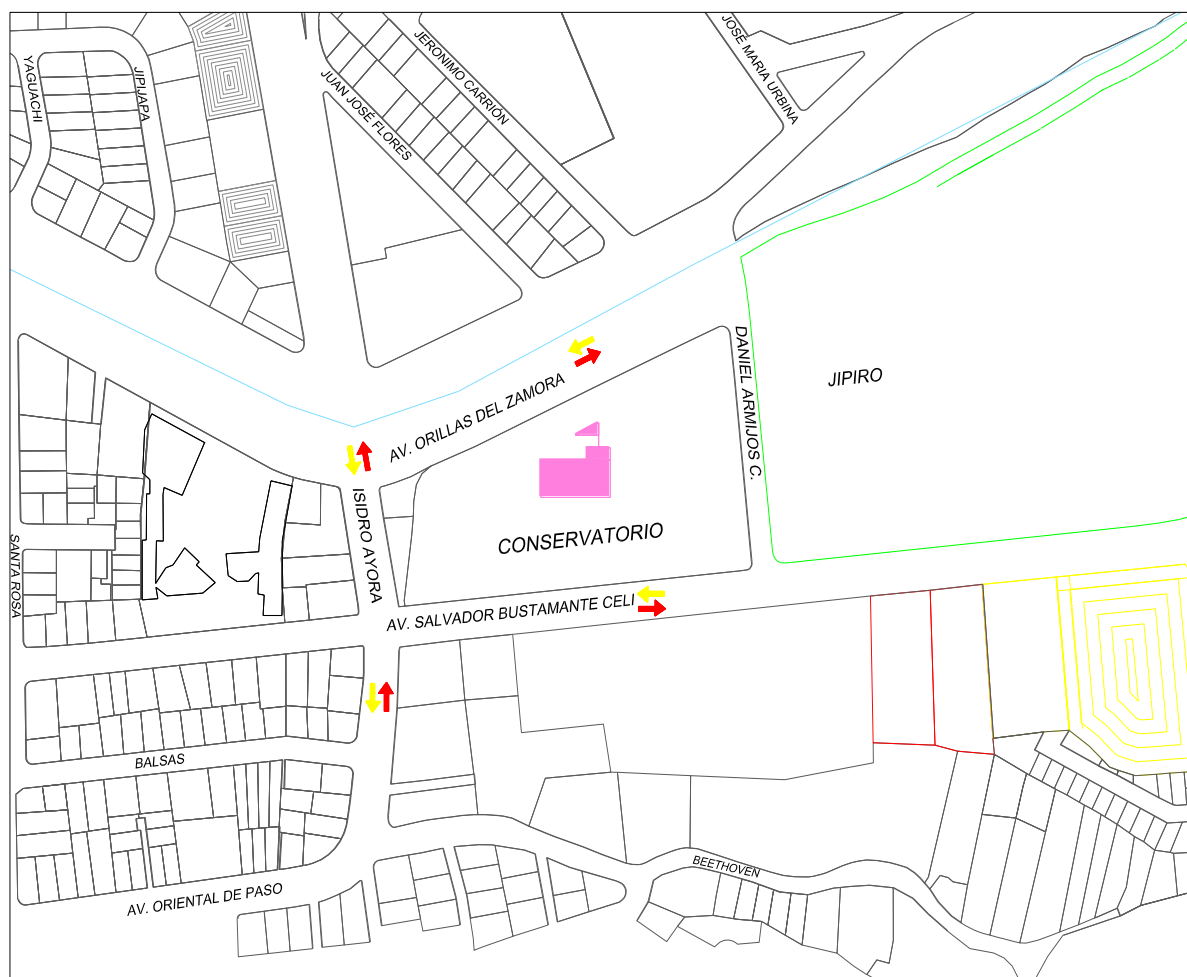
(Rubén Alvarado, 2013)

En las instalaciones del Conservatorio se emplea también un espacio para ensayos de danza, la misma que forma parte de las artes musicales de la institución.

## 3.2 Contexto urbano

### 3.2.1 Accesibilidad

**Planta 8: Accesibilidad al sector.**



0 30 60

*Escala gráfica.*

**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

**Elaborado por:** Autor

EL complejo educativo, y en el costado Oeste se localiza el Río Zamora, seguido por la avenida Orillas del Zamora que es una vía colectora; en la cual se encuentra el ingreso principal al Conservatorio, tiene una dirección Sur–Norte con dimensiones de calzada de 17.82 m, con aceras de 2.43m.



Hacia la dirección este colinda con la Avenida Salvador Bustamante Celi, que tiene direcciones Norte-Sur y Sur-Norte, es una vía colectora de doble carril; la calzada tiene una dimensión de 19.52 m de ancho, y la acera del Conservatorio es de 2.00 m.

Al norte se encuentra la calzada Daniel Armijos, la cual es una vía local, la misma que tiene doble carril de este a oeste, y de oeste a este, con una dimensión de 10.83 m de ancho, con aceras de 1,70 m.

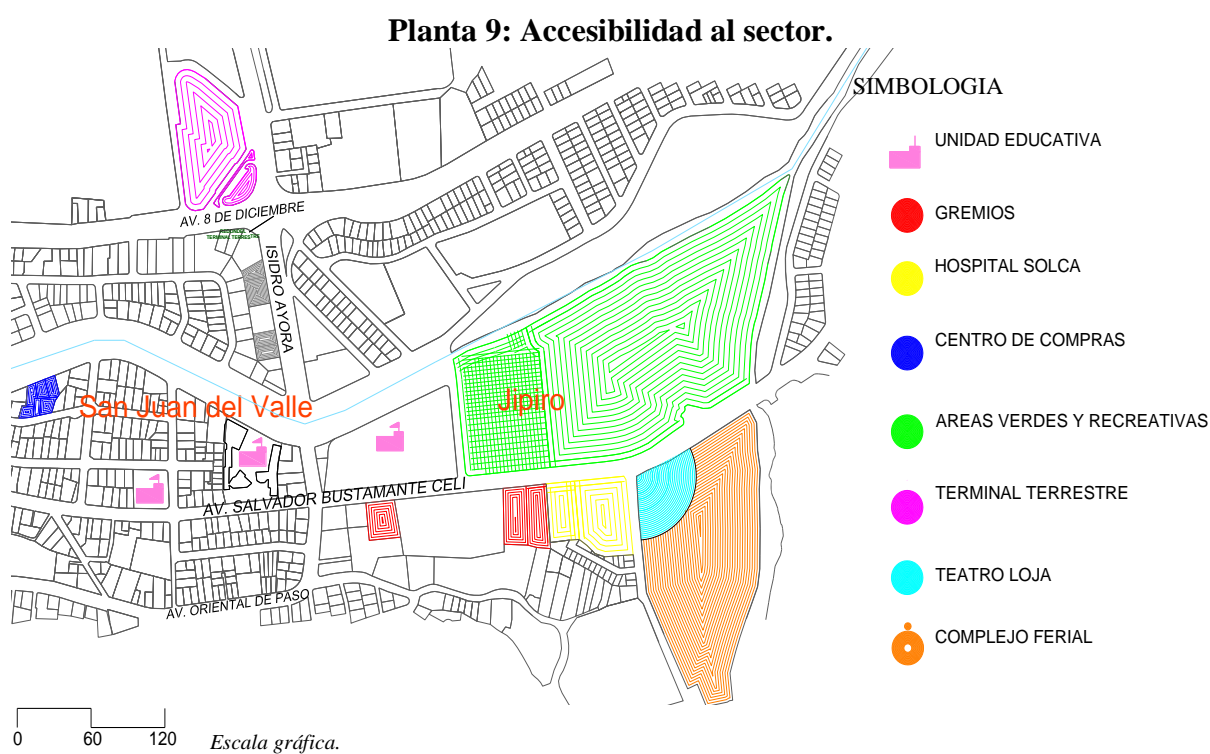
La vía ubicada hacia el sur del Conservatorio es la avenida Isidro Ayora, y al igual que dos de las anteriores es una vía colectora de doble carril, con direcciones Este-Oeste y Oeste-Este, que cuenta con una dimensión de 20.60 m de ancho, y una acera de 1.90 m. El ingreso vehicular se encuentra ubicado al sur-este del terreno, y existe un estacionamiento improvisado a la salida de los edificios.

En cuanto a la forma de accesibilidad, existen los buses urbanos que llegan cada 5 minutos aproximadamente; así como también se puede acceder por medio de taxis y vehículos particulares. La distancia del conservatorio al centro de la ciudad es de 2.4 km; y el tiempo en llegar es de 7 minutos, y de 15 minutos con congestión vehicular.

### 3.2.2 Equipamientos

En el sector donde se encuentra el Conservatorio existen los siguientes equipamientos urbanos:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gremio del Colegio de Arquitectos</li> <li>• Gremio del Colegio de abogados</li> <li>• Club Rotario</li> <li>• Área recreacional del parque Jipiro</li> <li>• Ancianato de Misioneras de la Caridad “Madre Teresa de Calcuta”</li> <li>• Hospital SOLCA</li> <li>• Hospital de la UTPL</li> <li>• Instituto educacional Calasanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela Tnte. Hugo Ortiz</li> <li>• Centro de compras Hipervalle</li> <li>• Hotel CASBEN</li> <li>• Hotel Quo Vadis</li> <li>• Gasolinera Silva</li> <li>• Terminal Terrestre Reina del Cisne</li> <li>• Complejo Ferial</li> <li>• Teatro Loja</li> </ul>
--	---



**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

**Elaborado por:** Autor

Además el sector cuenta con todos los servicios básicos requeridos.

### **3.2.3 Servicios básicos**

Como servicios básicos, el sector cuenta con los siguientes:

- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de alcantarillado.
- Sistema de desagües pluviales y lluvias.
- Sistema vial y pavimento.
- Sistema de alumbrado público.
- Red de distribución de energía eléctrica.
- Servicio de recolección de basura.

### **3.2.4 Iluminación**

Tonello (1999) nos dice que: “El medio ambiente visual consiste en un patrón de luminancia y color por un ser humano. Incluye el análisis y la valoración que haga el usuario de un ambiente determinado”

La iluminación existente al exterior del Conservatorio es escasa, cuenta con iluminación pública, pero debido a que no hay viviendas alrededor no existe mayor iluminación, otra razón es porque en el límite oeste del conservatorio se encuentra el Rio Zamora, hacia el norte el parque de Jipiro, y al este se encuentran los gremios que no funcionan por las noches, excepto cuando hay eventos sociales. Por esta razón el sector en la noche se vuelve inseguro y poco transitado.

### **3.2.5 Climatología**

Según el GEO Loja (2007) dice que para una ciudad, el clima influye sobre las características morfológicas, comportamiento funcional y distribución geográfica de la misma.

La ciudad de Loja cuenta con un clima ecuatorial semi-húmedo. En este sector, como en toda la Sierra del Ecuador, los factores que influyen son: su ubicación en la región andina, su latitud y relieve; en otras palabras la zona de convergencia intertropical también afecta mucho la interacción que tiene el país con el Océano Pacífico. Se encuentra a una altura de 2100 m.s.n.m.

La temperatura media de la ciudad de Loja es de 16.1°C. en la cual se presentan épocas anuales de lluvias, especialmente en los meses marzo–abril y en octubre. En cuanto a los vientos, se puede considerar que no existen problemas para la vida animal, vegetal y humana ya que el promedio anual está entre 3,0 m/s. siendo su dirección predominante desde el Norte, Noreste y Este. De acuerdo a estos datos el clima se puede clasificar de la siguiente manera:

- Temperado sub-húmedo
- Mesotérmico o templado húmedo

### **3.2.6 Imagen y paisaje urbano**

#### ***3.2.6.1 Análisis general***

El uso de suelo es variado, la razón de esto se debe a que Loja ha ido creciendo hacia el norte de a poco, y las construcciones se van realizando de acuerdo a como se desarrolla la ciudad.

**Fotografía 27:** Av. Salvador Bustamante Celi.



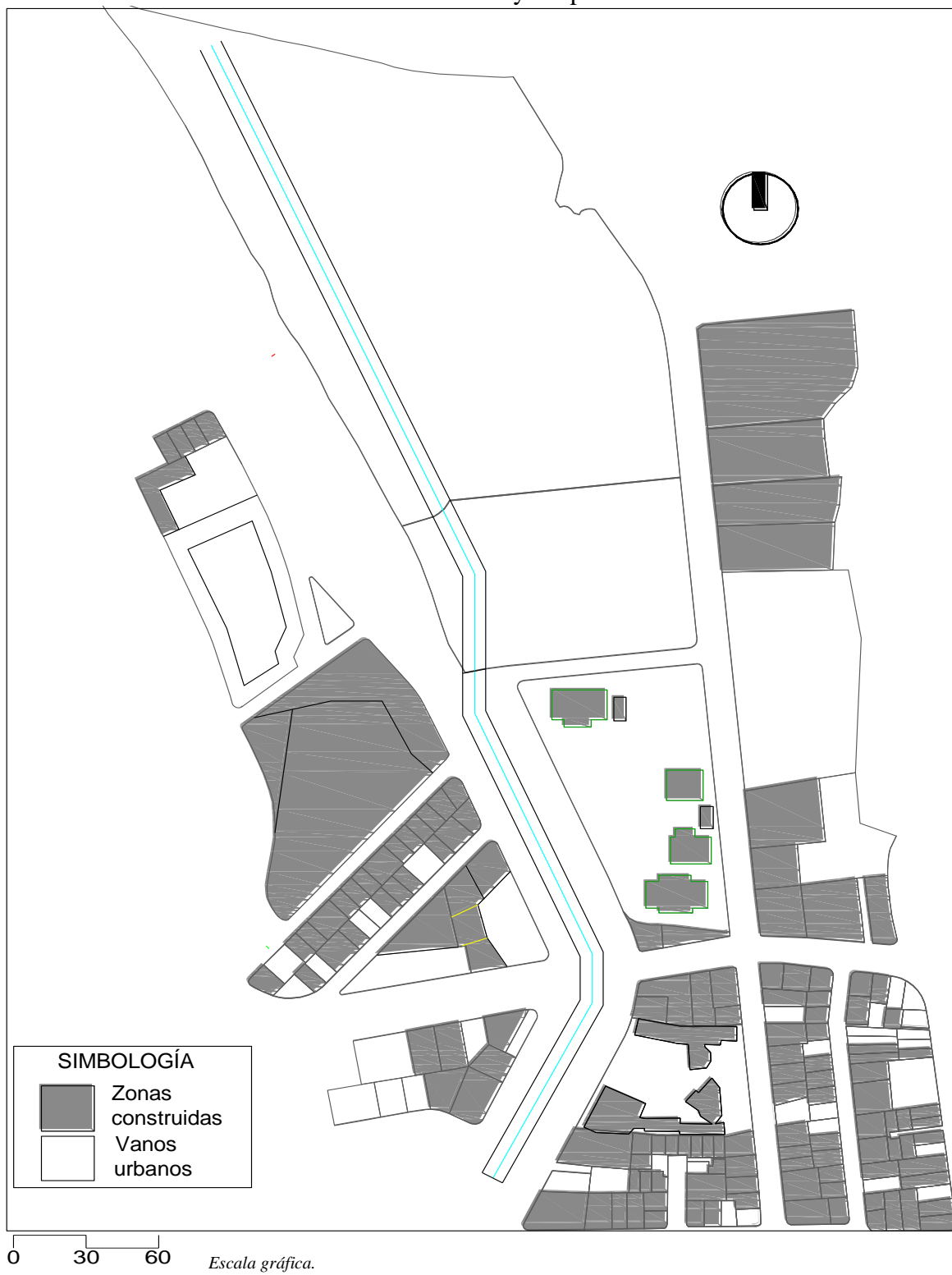
**Fuente:** Autor

**Elaborado por:** Autor

A 112 metros del Conservatorio se realizará la construcción del Teatro Loja, este espacio influirá en cuanto al flujo de actividades que se realizarán en el sector, debido a que es un centro cultural. Al costado oeste del plantel educativo atraviesa el Río Zamora, esto nos indica que el sector cuenta con áreas verdes. Sin embargo el área verde el Río Zamora es clave para mejorar las visuales desde el conservatorio, sin tener que observar hormigón en el exterior. Por otro lado los entornos naturales fomentan la creatividad, las capacidades mentales y afectivas.

### 3.2.6.2 *Análisis de vacíos urbanos y ocupación del suelo*

**Planta 10:** Vacíos urbanos y ocupación del suelo.



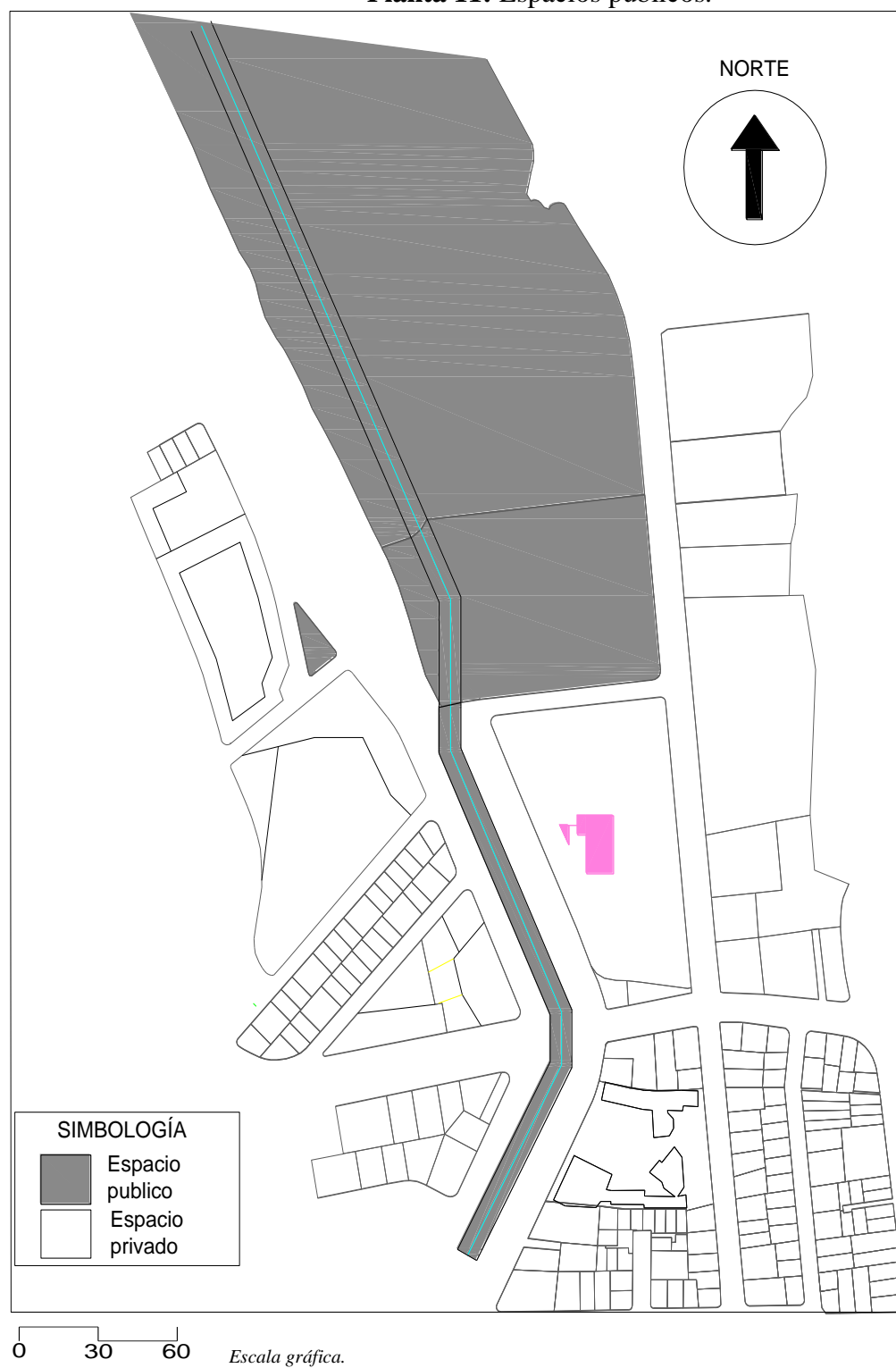
**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja  
**Elaborado por:** Autor

Dentro del análisis de morfología urbana, se puede observar que existen espacios densificados como vacíos urbanos.

La característica principal de las edificaciones es la construcción sobre la línea de fábrica, las mismas que son adosadas de los dos lados en algunos casos, así como ciertos sectores, donde están los gremios, en las cuales el área verde representa gran parte del terreno. La consolidación de llenos es dada en bajos porcentajes, es por esta razón que el sentido de las visuales es más aprovechable, y se obtiene un mejor paisaje urbano con relación al conservatorio, ya que no se ve afectado por edificaciones en gran altura.

### 3.2.6.3 Espacios públicos

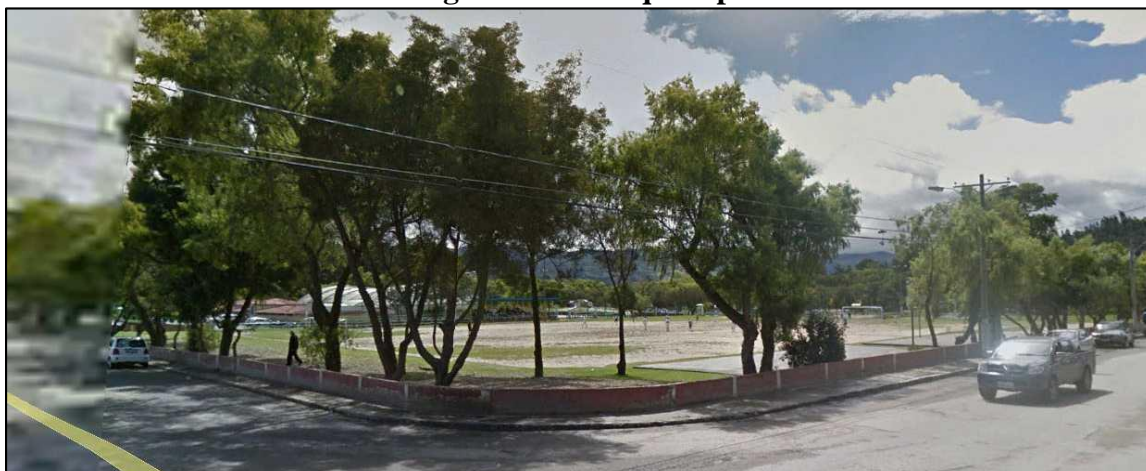
**Planta 11:** Espacios públicos.



**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja  
**Elaborado por:** Autor



**Fotografía 28: Parque Jipiro.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

**Fotografía 29: Plaza al costado Oeste del parque Jipiro**

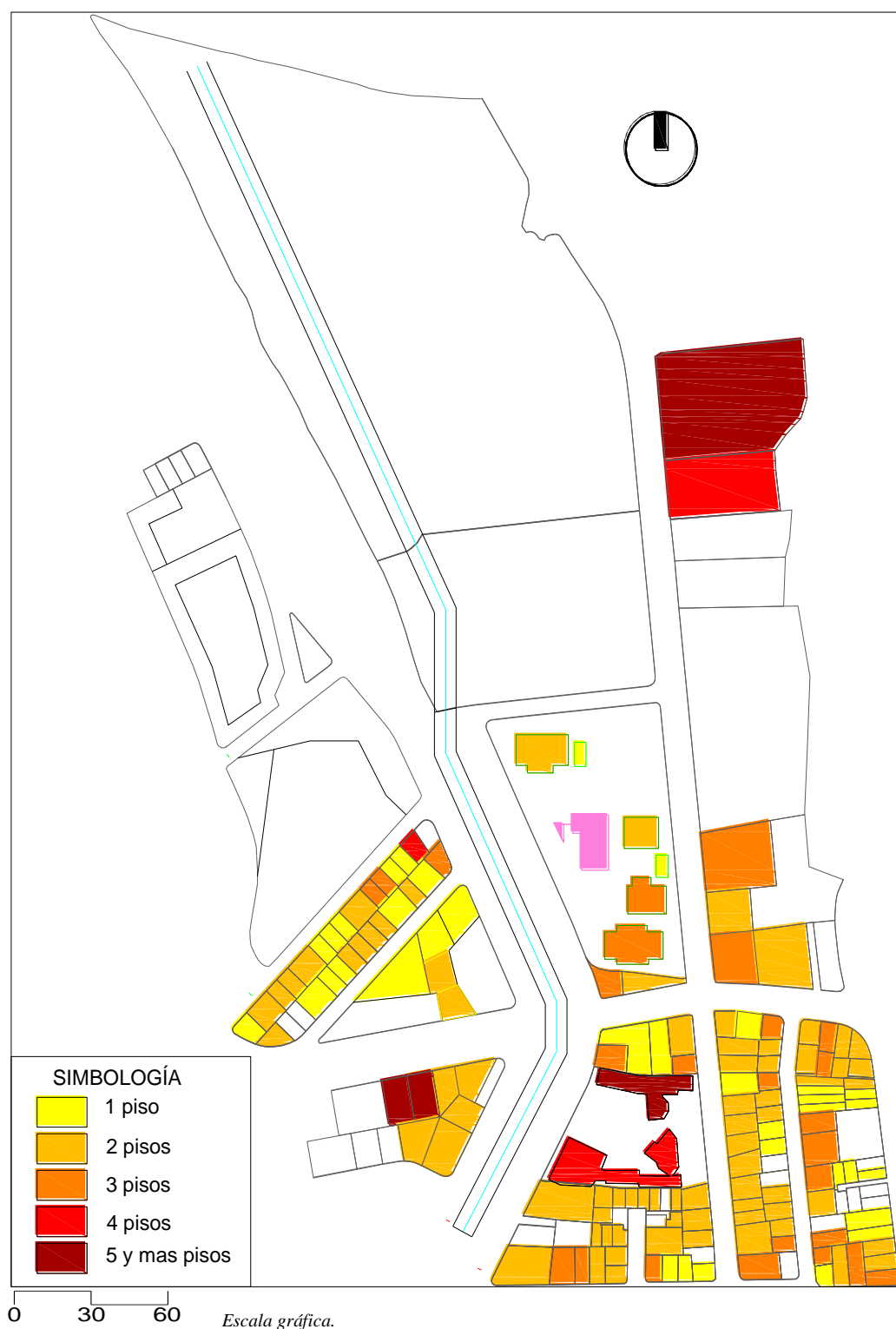


**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

Dentro de la zona de estudio, podemos observar que existen 2 tipos de espacio público los cuales son el área verde y la plaza; además, también se conocen las vías y las aceras como espacio público. Se observa el parque Jipiro, el borde del Río Zamora, y una pequeña plaza que se encuentra al costado Oeste del parque Jipiro. Todos los demás son espacios privados, y aunque el Conservatorio es una institución pública, cuenta con un cerramiento lo cual no permite que sea accesible.

### 3.2.6.4 Alturas de edificación

**Planta 12: Alturas de edificación.**



Fuente: Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja  
Elaborado por: Autor

A nivel general las edificaciones del sector varían entre 1, 2 y 3 pisos; sin embargo dos son de 4 pisos, y tres son de 5 pisos y más.

Es provechoso el no tener edificaciones con gran altura, ya que el paisaje urbano no se limitará en cuanto a las visuales; además, que se complementa con la gran cantidad de áreas verdes en el sector; por otro, lado la población cercana al Conservatorio no se verá afectada en cuanto a la cantidad de sonido que se produce por los instrumentos musicales empleados en clases.

Cuadro de resumen

**Tabla 1: Cuadro resumen**

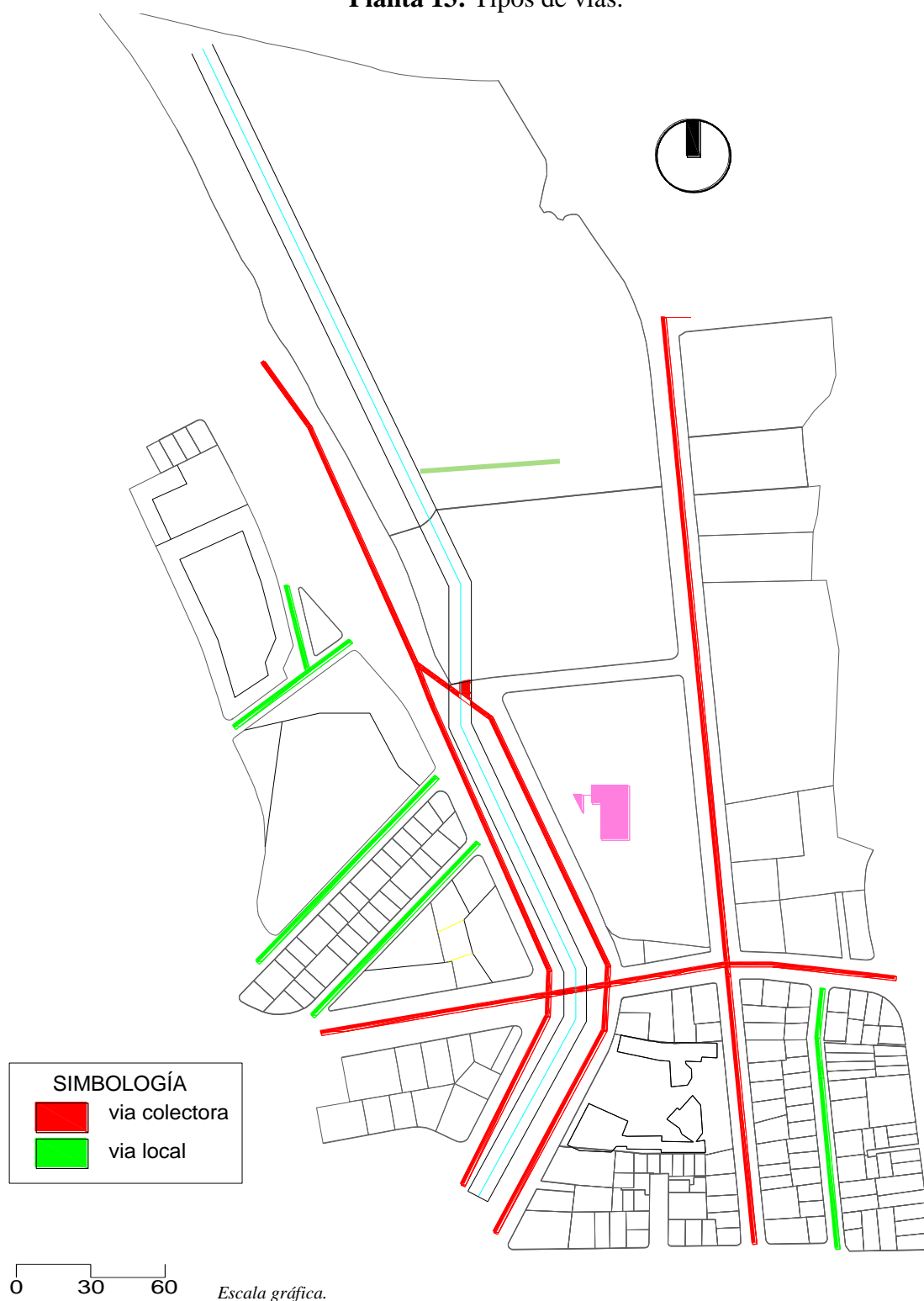
No.	1 planta	2 plantas	3plantas	4 plantas	5 plantas y mas
	31 Edificaciones	51 Edificaciones	21 Edificaciones	2 Edificaciones	3 edificaciones

**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

**Elaborado por:** Autor

### 3.2.6.5 Tipos de vías

**Planta 13:** Tipos de vías.



Fuente: Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja  
Elaborado por: Autor

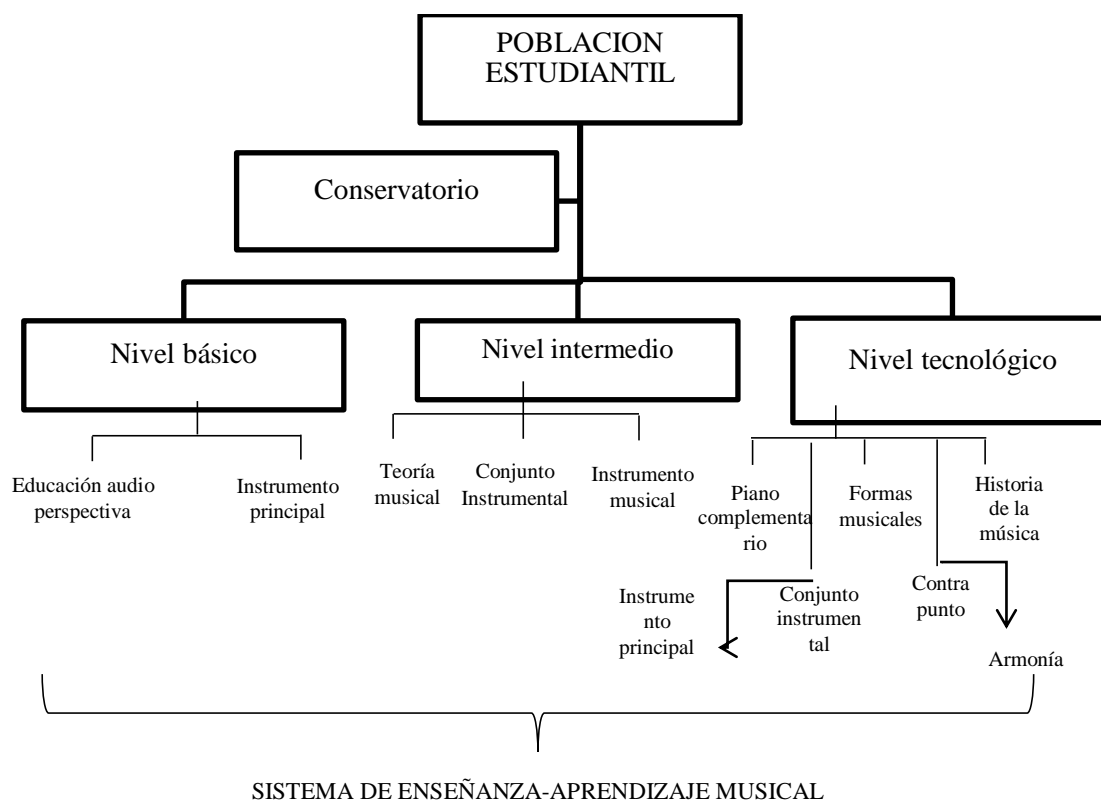
Los tipos de vías son el resultado de un trazado ortogonal de la ciudad de Loja, dado por la forma de emplazamiento en relación a la topografía de la ciudad. Los ejes principales del sector son las vías colectoras que tenemos en la planta 13. El Conservatorio se encuentra rodeado con vías locales en 3 de sus límites.

### 3.3 Diagnóstico social

#### 3.3.1 Población estudiantil

La población estudiantil es de 1031 estudiantes, de los cuales 493 están en el nivel básico, 389 en el nivel intermedio, y 149 en el nivel tecnológico.

**Diagrama 6: Análisis de población estudiantil**

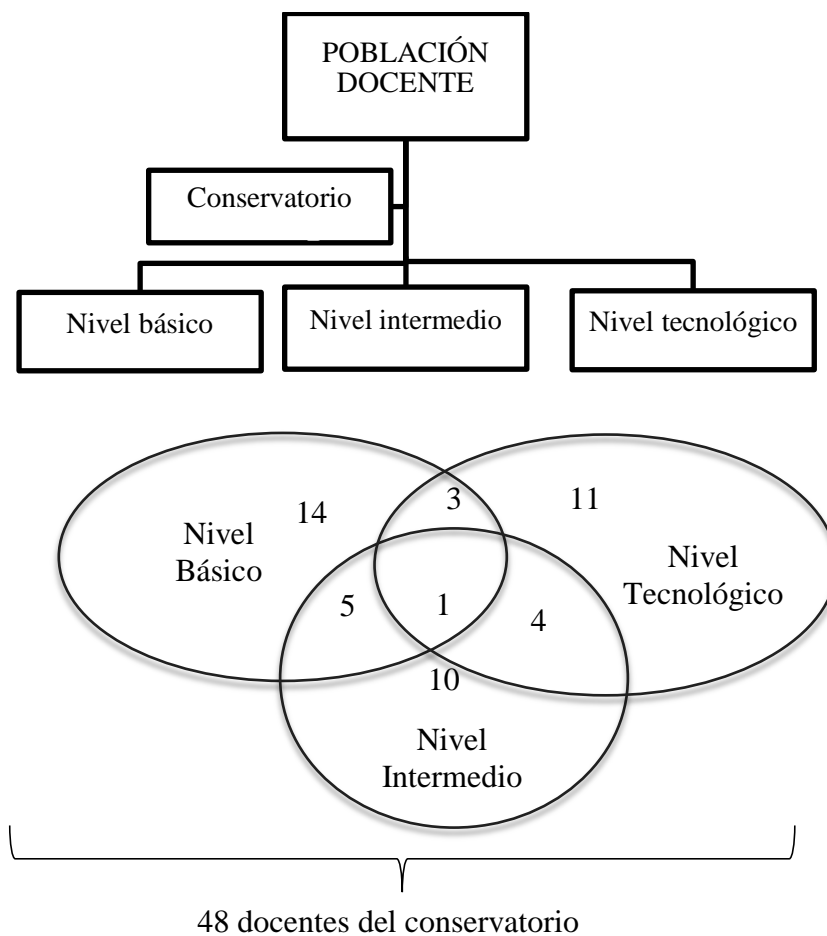


**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja  
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.2 Población de docentes

El Conservatorio cuenta con 48 docentes

**Diagrama 7: Análisis de población docente**



**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja  
**Elaborado por:** Autor

### 3.3.3 Población administrativa

La población administrativa es de 17 personas.

**Tabla 2: Análisis de población administrativa**

DEPENDENCIA	# PERSONAS
Secretaría	2
Promoción cultural	1
Guardianía	1
Bodega	1
Laboratorio pedagógico	1
Colecturía	2
Biblioteca	1
Vicerrectorado	1
Rectorado	1
Conserjería	5

17 personas administrativas

**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

**Elaborado por:** Autor

### 3.3.4 Evaluación de la población

De acuerdo a la población total del Conservatorio, tomando en cuenta estudiantes, personal administrativo y docentes, llegan a un total de 1096 personas.

**Tabla 3: Porcentaje poblacional**

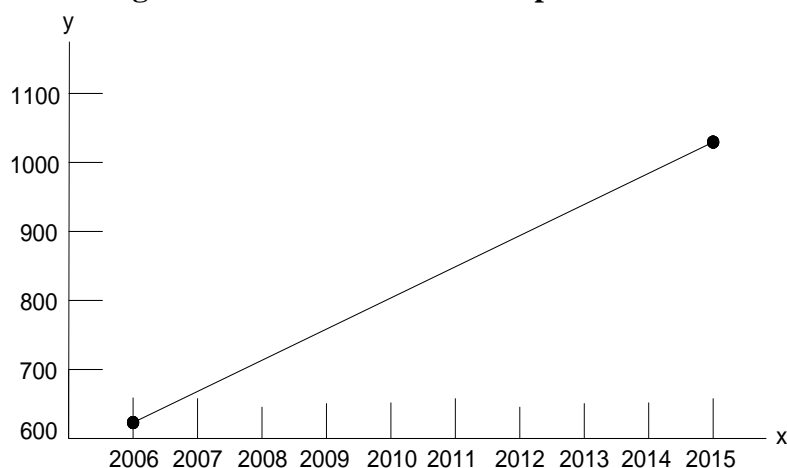
PORCENTAJE POBLACIONAL	
ESTUDIANTES	94.1%
DOCENTE	4.4%
ADMINISTRATIVO	1.5%
TOTAL:	100%

**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

**Elaborado por:** Autor

Como podemos observar, la población estudiantil en el nivel básico es más alta, y al nivel tecnológico llegan menos estudiantes; eso nos quiere decir que durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se observa una tasa de deserción escolar, y se gradúan un bajo porcentaje en comparación a los que ingresan.

### 3.3.5 Tasa de crecimiento estudiantil

**Diagrama 4: tasa de crecimiento poblacional**

**Fuente:** Conservatorio Salvador Bustamante Celi de Loja

**Elaborado por:** Autor

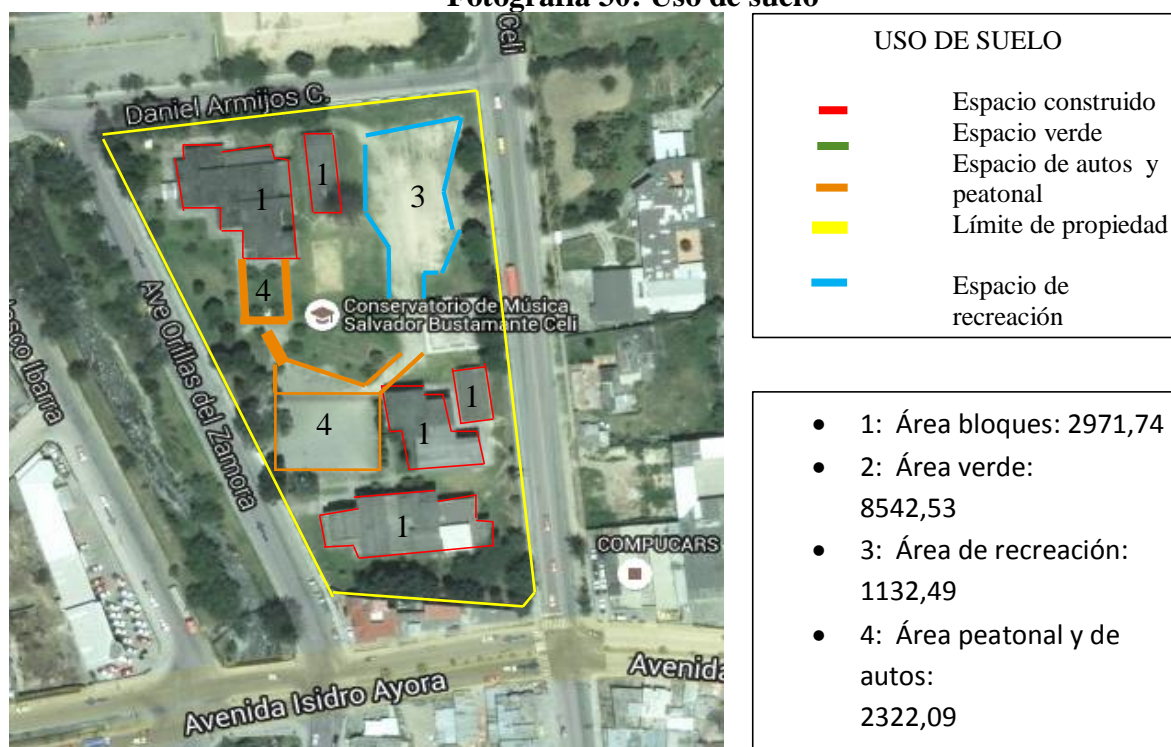


Como se observa en el diagrama anterior la tasa de crecimiento poblacional estudiantil del Conservatorio es del 66% desde el año 2006, donde contaban con 622 estudiantes, hasta el año 2015, donde cuentan con 1031 estudiantes.

### 3.4 Estado actual del edificio

#### 3.4.1 Zonificación

Fotografía 30: Uso de suelo



Fuente: Sigtierras..gob.ec

Elaborado por: Autor

Se puede observar en la imagen el uso de suelo actual del conservatorio y las áreas del mismo.

### **3.4.2 Análisis funcional**

#### **3.4.2.1 . Accesibilidad**

La accesibilidad vehicular es posible a través de una sola puerta de ingreso principal, cuya dimensión es de 6,40m de ancho; en cuanto a la accesibilidad peatonal, a pesar de contar con 4 accesos hacia el equipamiento, solo uno está habilitado permanentemente, teniendo en cuenta las normativas<sup>1</sup> de espacios mínimos, para una población estudiantil de 1031 estudiantes el plantel debe habilitar los 4 ingresos. Dichos ingresos peatonales se distribuyen de la siguiente manera: una puerta de ingreso que va dirigido solo al teatro, de 2,50m de ancho, ubicado al Sur-Oeste, además dos ingresos se encuentran a gran distancia de los bloques. El ingreso que está ubicado en la zona Este del terreno se encuentra deteriorado por el exceso de vegetación donde debería existir un acceso vertical de 2.5m de ancho en el que se aprecia un desnivel de 0.73m. El ingreso que se encuentra hacia el Norte cuenta con 1.2m de ancho, dicho ingreso no está habilitado, debido a que no tiene un adecuado acceso, y se encuentra muy alejado de los bloques. Finalmente, el único acceso habilitado y está al Sur–Oeste del terreno, y cuenta con 1,2m de ancho.

Dentro del plantel existen diferentes áreas y ambientes donde se desarrollan diversas actividades, dentro de los cuales están los siguientes ambientes:

### 3.4.2.2 Áreas y ambiente de los bloques

#### 3.4.2.2.1 Biblioteca

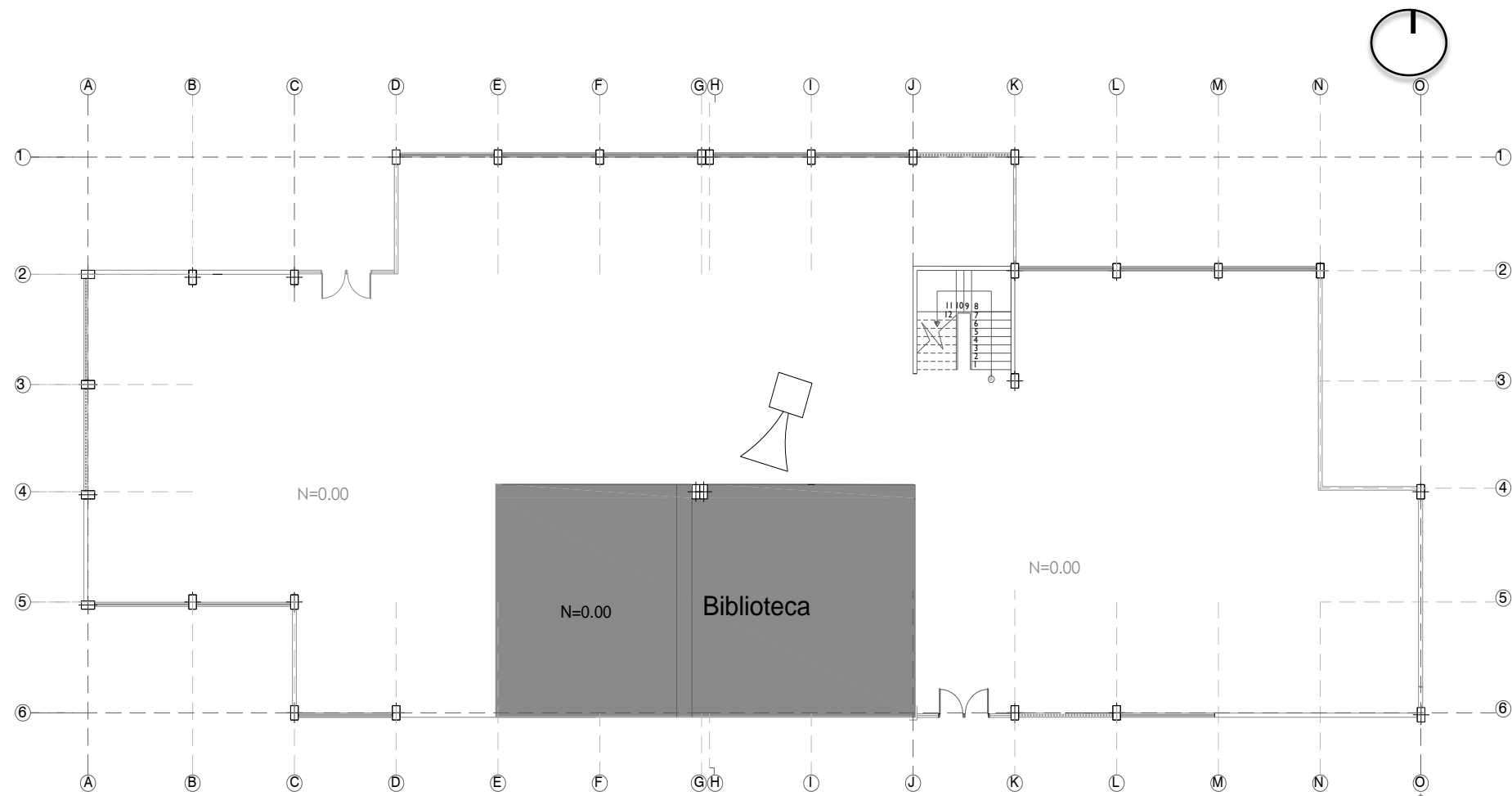
La biblioteca está habilitada para 50 personas, además las personas que atienden la misma. El servicio bibliotecario se lo realiza con préstamos de libros por parte de un encargado que administra las fichas y los ejemplares solicitados, documentos, revistas, diarios, llenando una ficha con datos personales, y dejando carnet o cédula de identificación. El área de la biblioteca es de 135m<sup>2</sup>, dividiéndose en área de pública de 73m<sup>2</sup>, y área de estantería y préstamo de 60m<sup>2</sup>.

**Fotografía 31: Biblioteca del Conservatorio de Loja**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

# Planta 14: Biblioteca, Bloque 1



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

### 3.4.2.2.2 Aulas Bloque 1

Las aulas de este bloque están destinadas para clases instrumentales (piano, violín, flauta, viola, violoncello, contrabajo, trompeta, corno), las cuales tienen una medida de 7x3m en la planta baja. En la primera planta alta, las aulas miden 3x5m, a excepción de la destinada para el coro, que mide 8x7.70m. En la segunda planta alta miden 2.70x5.60m, en donde reciben 1 alumno por clase; en este bloque se encuentra la biblioteca, la misma que recibe todo el sonido que viene desde los espacios para impartir clases.

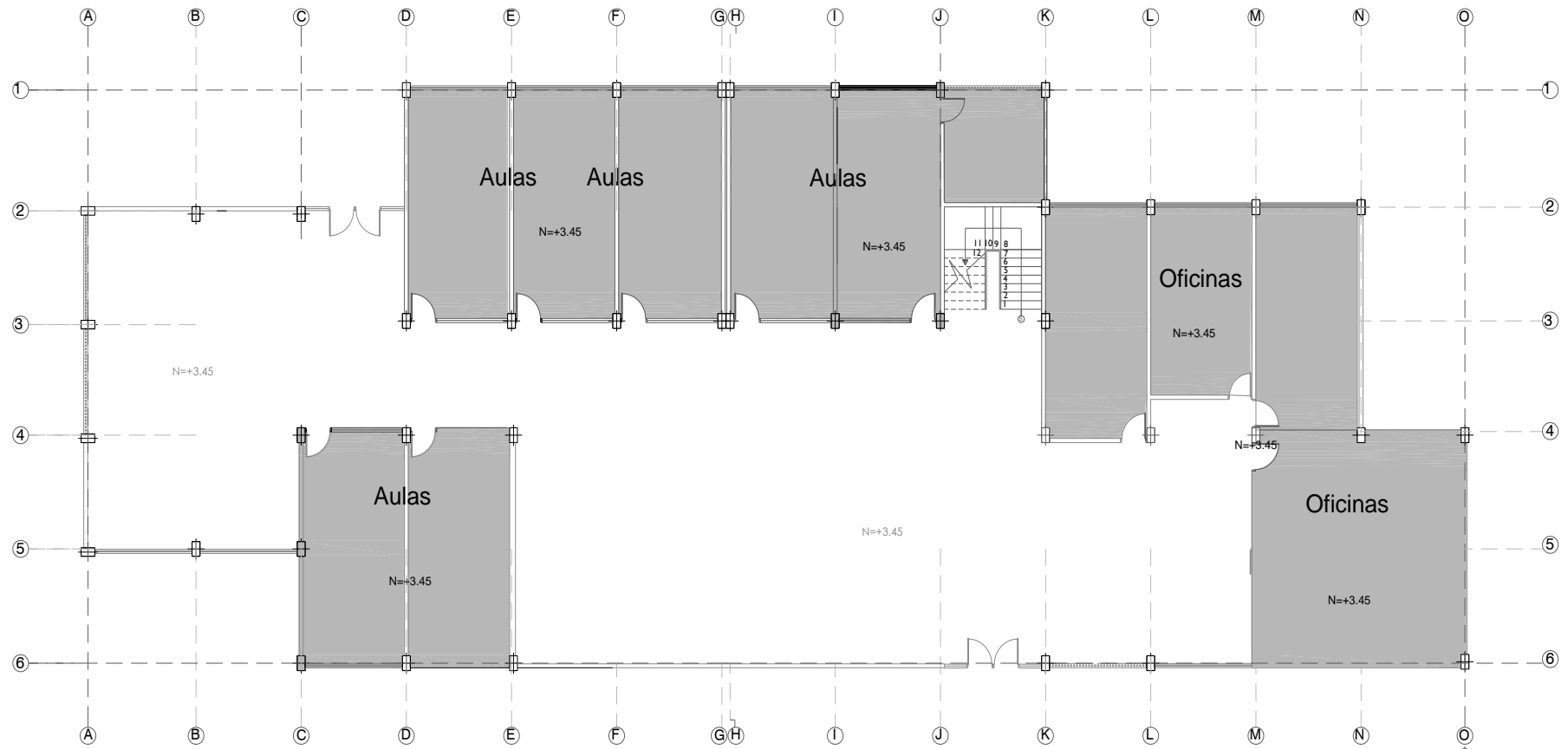
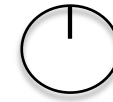
En este bloque también se encuentra un aula destinada para danza y sus medidas son 8x8m.

**Fotografía 32: Aulas Bloque 1**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

# Planta 15: Aulas Planta baja, Bloque 1

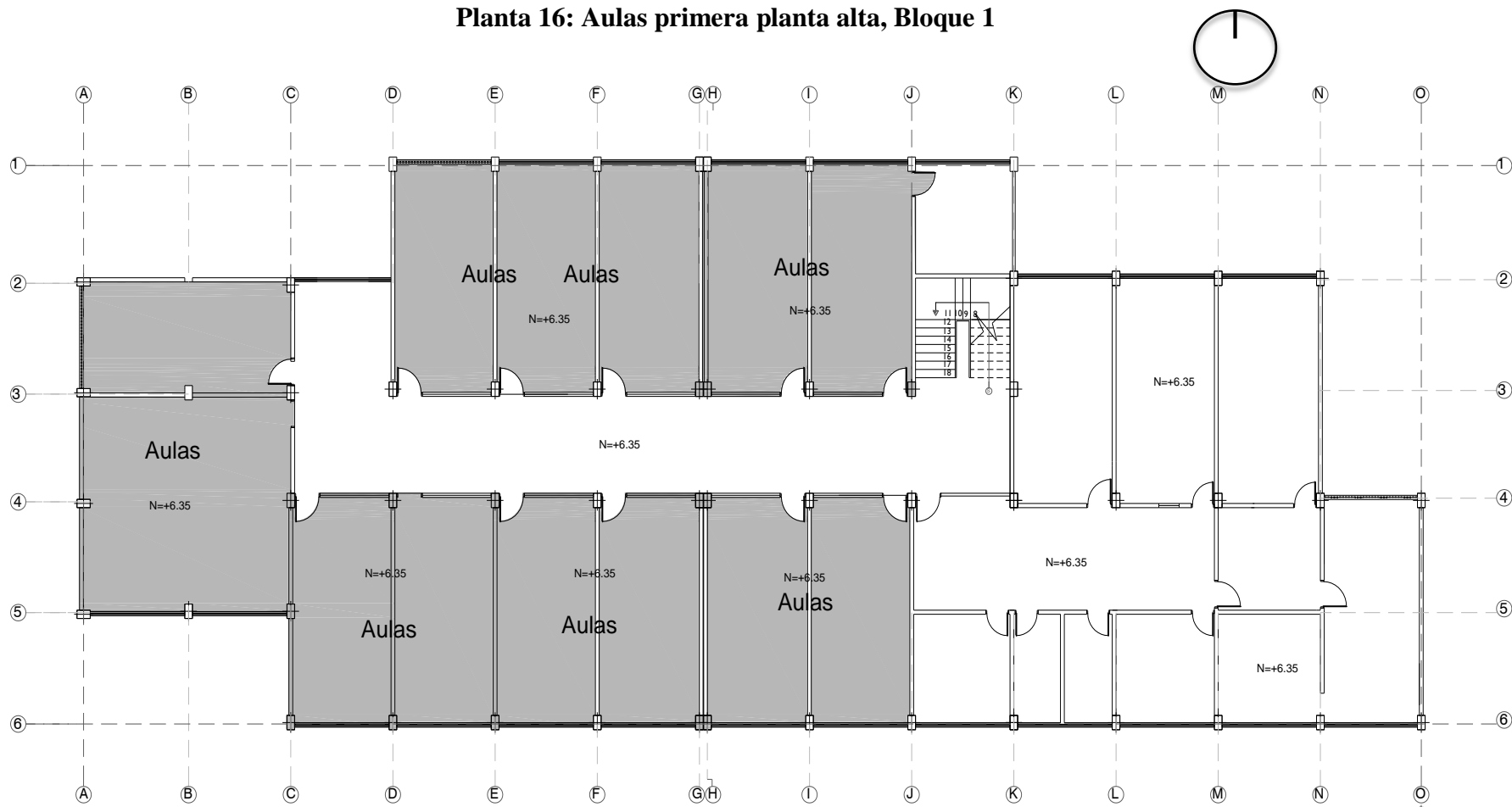


0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

**Planta 16: Aulas primera planta alta, Bloque 1**

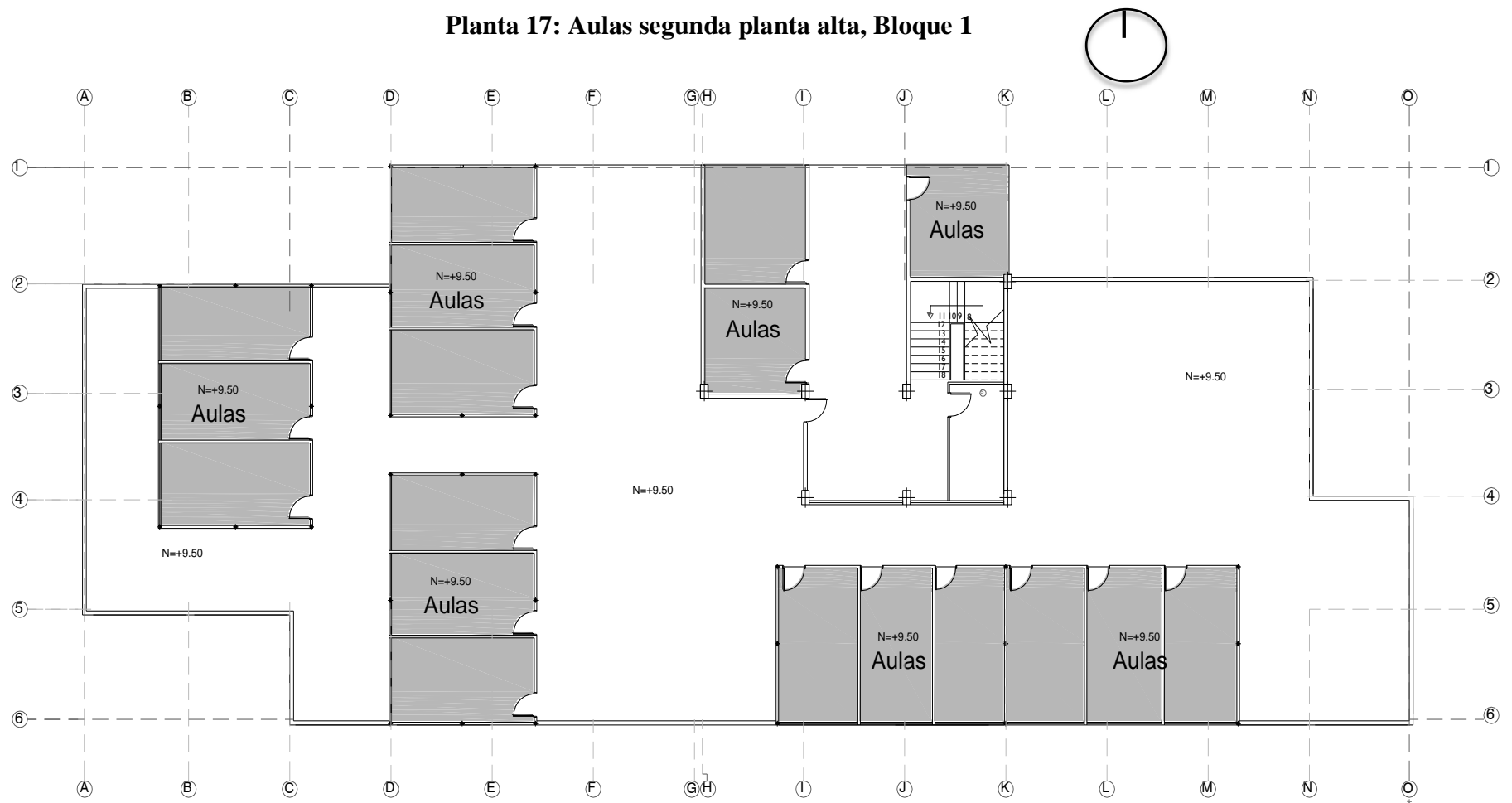


0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

**Planta 17: Aulas segunda planta alta, Bloque 1**



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor



### 3.4.2.2.3 Aulas Bloque 2

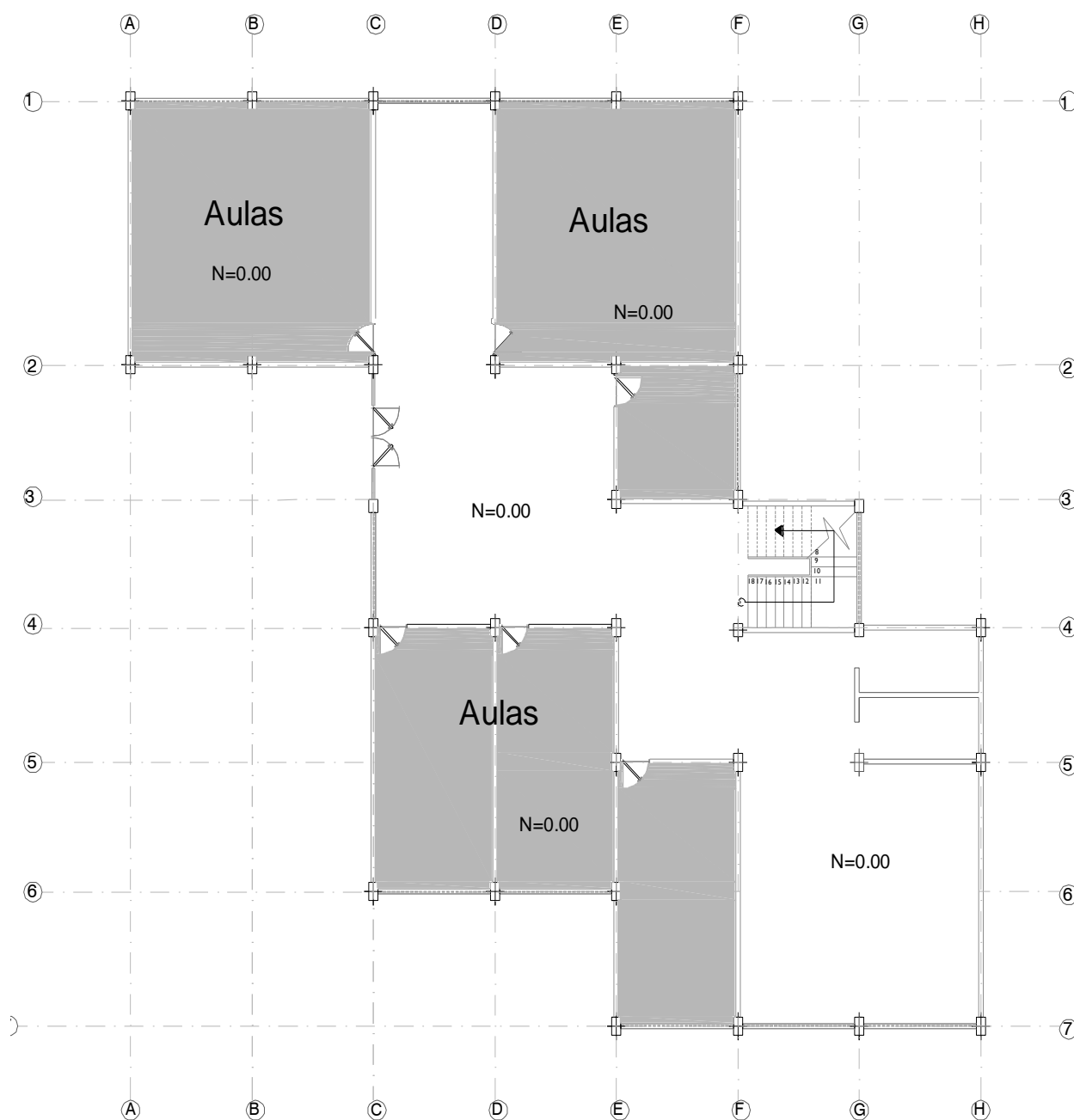
Las aulas de este bloque son para clases instrumentales (guitarra, fagot, oboe, saxofón) con una medida de 7x4m en la primera planta, y para clases teóricas a partir de la segunda planta que tienen una medida de 11x8m y de 8x8m.

**Fotografía 33: Aulas Bloque 2**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

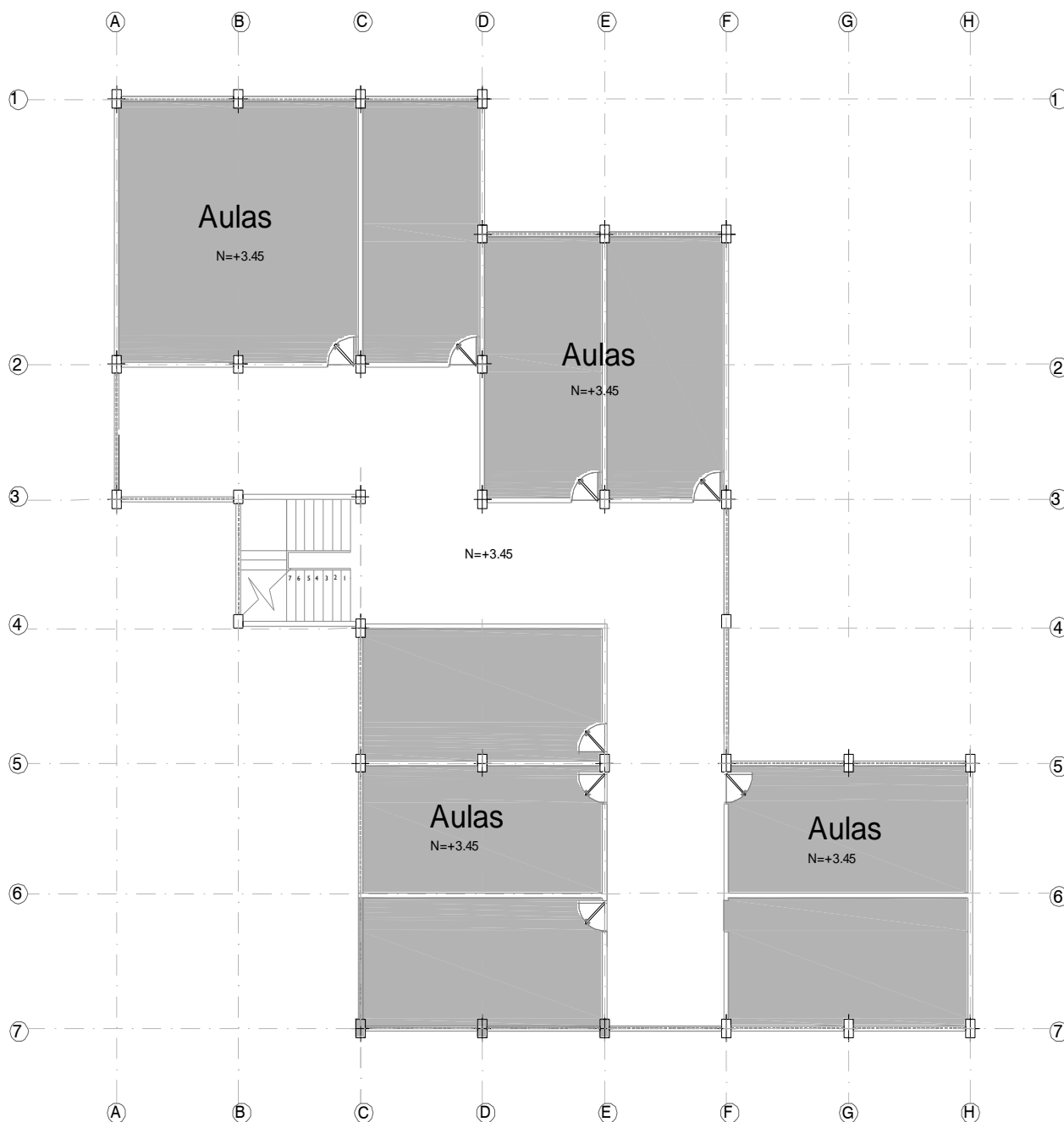
Planta 18: Aulas planta baja, Bloque 2.



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

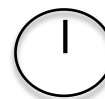
# Planta 19: Aulas primera planta, Bloque 2.



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Planta 20: Aulas segunda planta, Bloque 2.**



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

### 3.4.2.2.4 Aulas Bloque 3

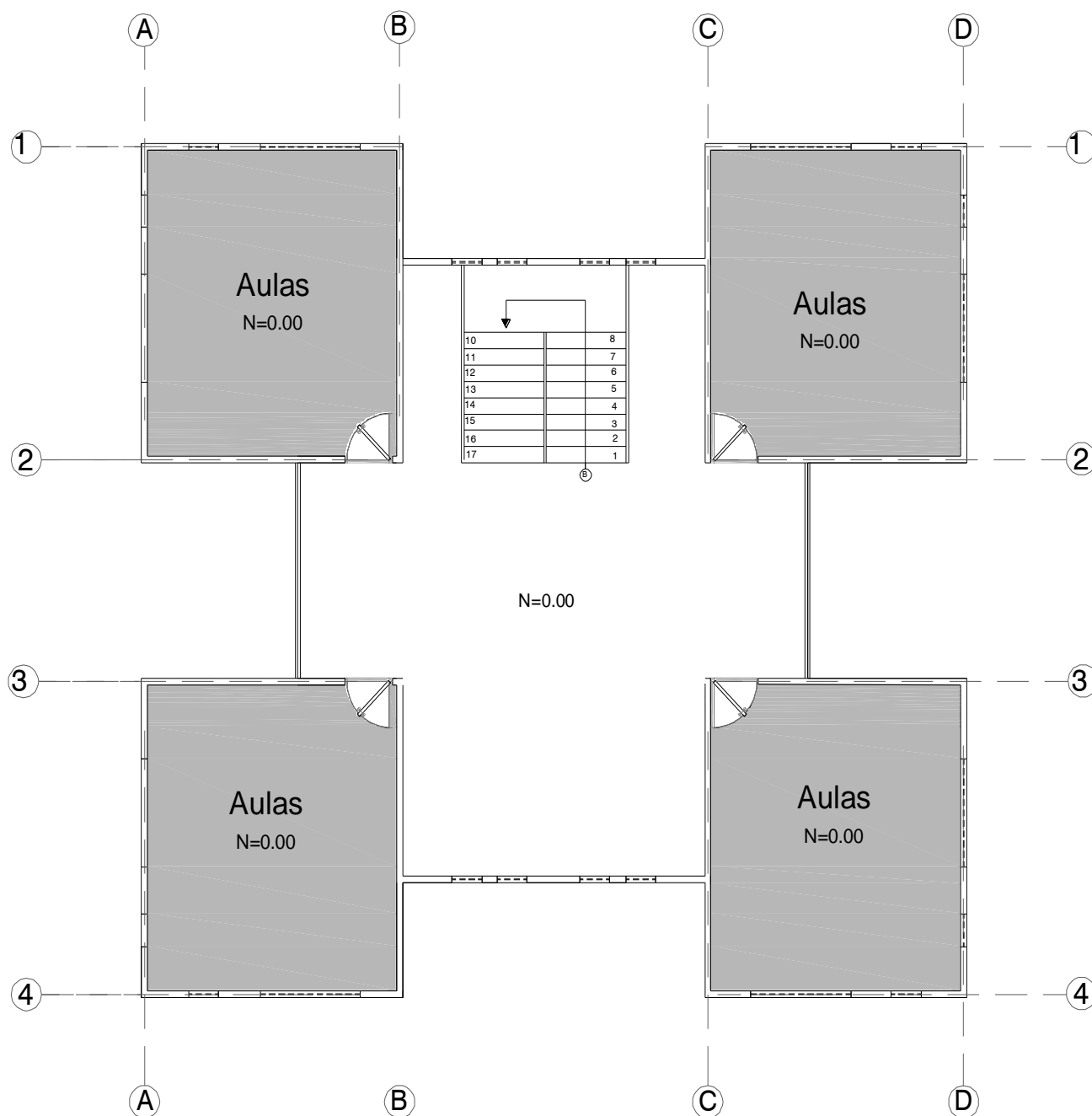
Existen 4 aulas en la planta baja y 3 en la primera planta alta, las cuales albergan a 15 alumnos por aula, con dimensiones de 5x5.60m, con las iguales dimensiones para las 2 plantas.

**Fotografía 34: Aulas Bloque 3**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

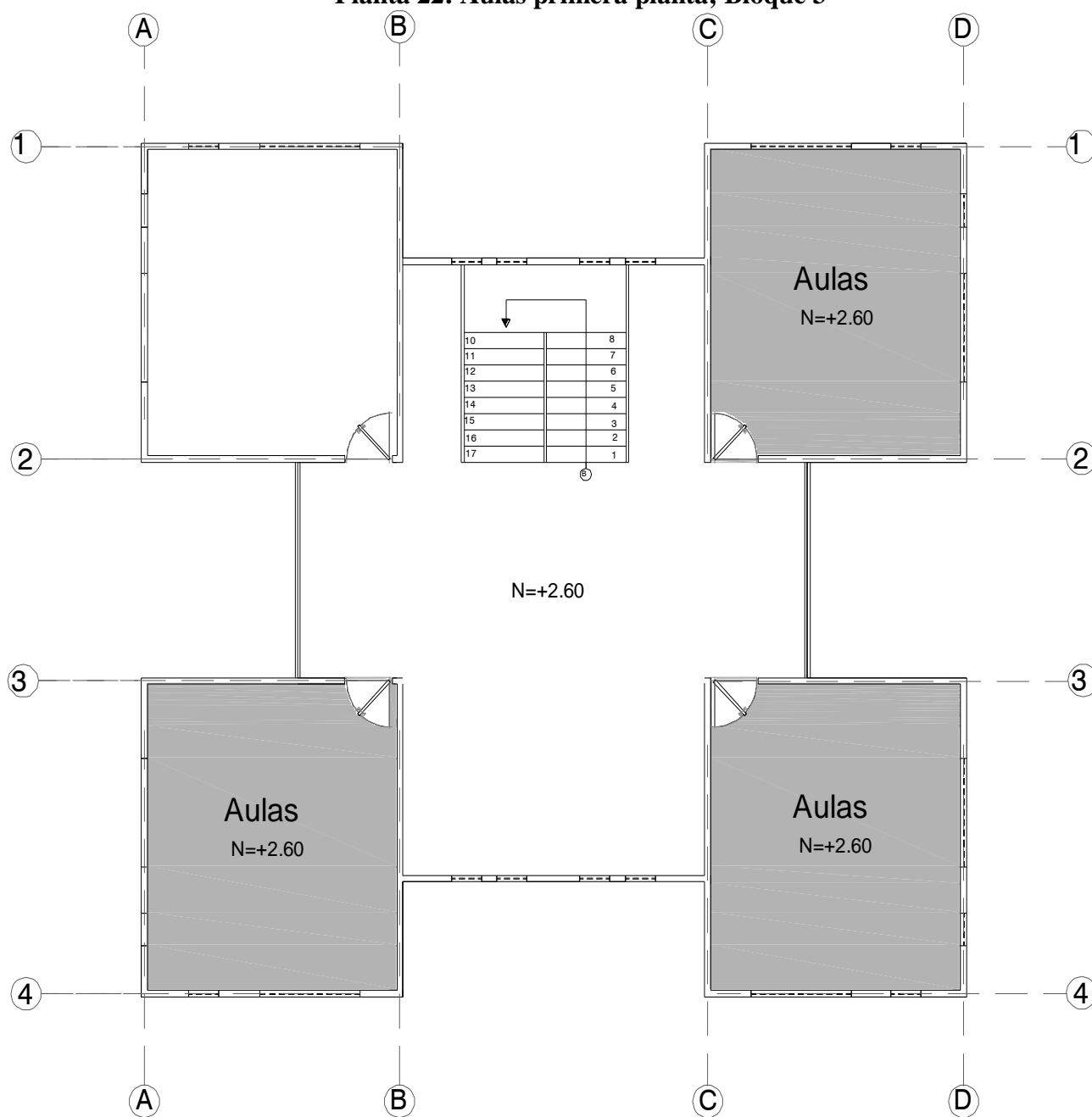
**Planta 21: Aulas primera planta, Bloque 3**



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Planta 22: Aulas primera planta; Bloque 3**



0 3 6 Escala gráfica.

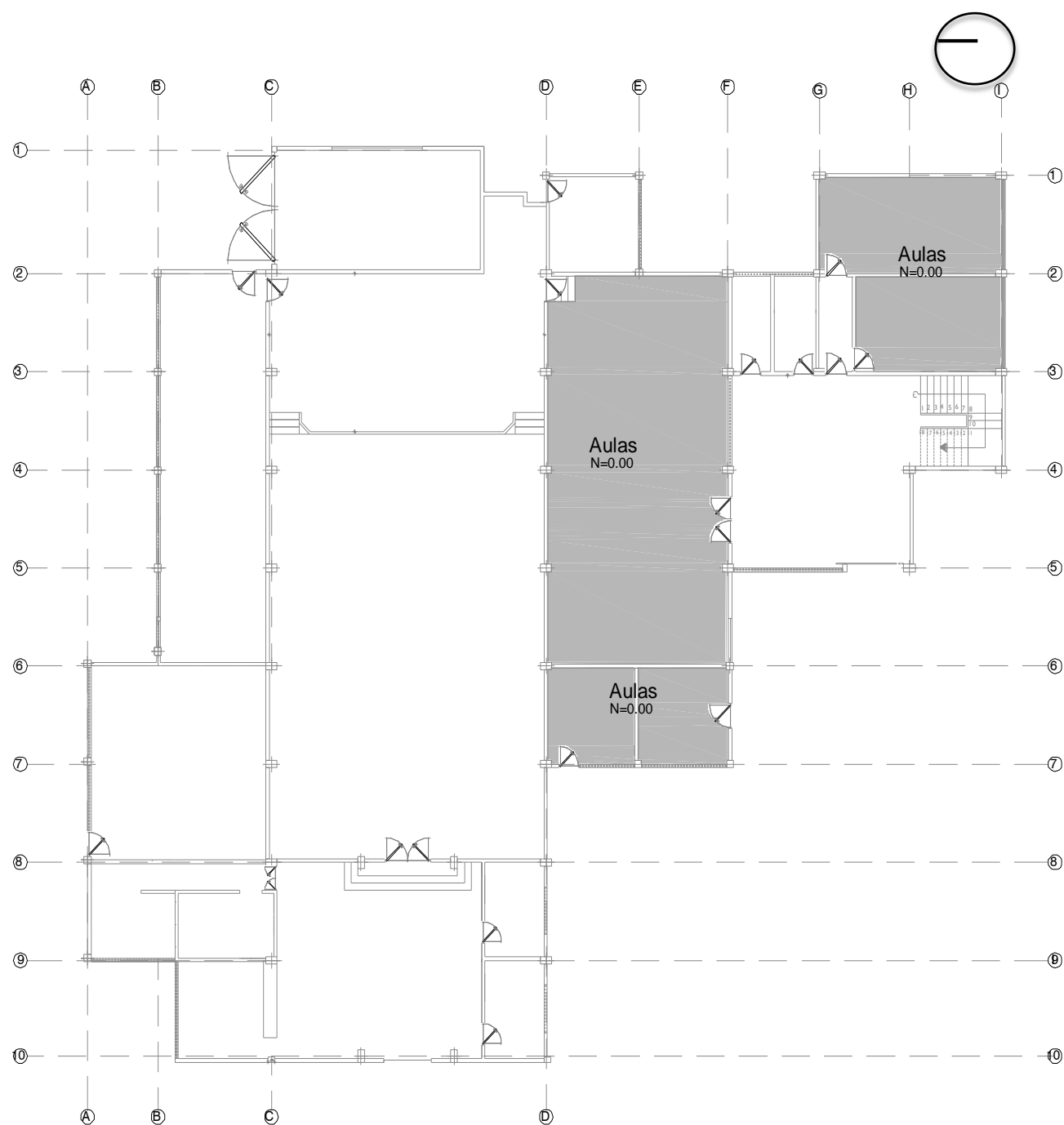
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

#### **3.4.2.2.5 Aulas Bloque 4**

Las aulas de este bloque son prácticas todas, se utilizan instrumentos como trompeta, trombón, percusión, corno; y en las salas de ensayos se practica con todos los instrumentos, para crear las orquestas; en la sala de orquesta albergan a 35 alumnos. Las aulas prácticas tienen una medida de 4x6.50m y de 4x8m; las salas de orquesta miden 8x16m. Existen 3 aulas en la planta baja y una sala de orquesta; en la segunda planta hay 5 aulas prácticas y una de orquesta.



# Planta 23: Aulas planta baja, Bloque 4

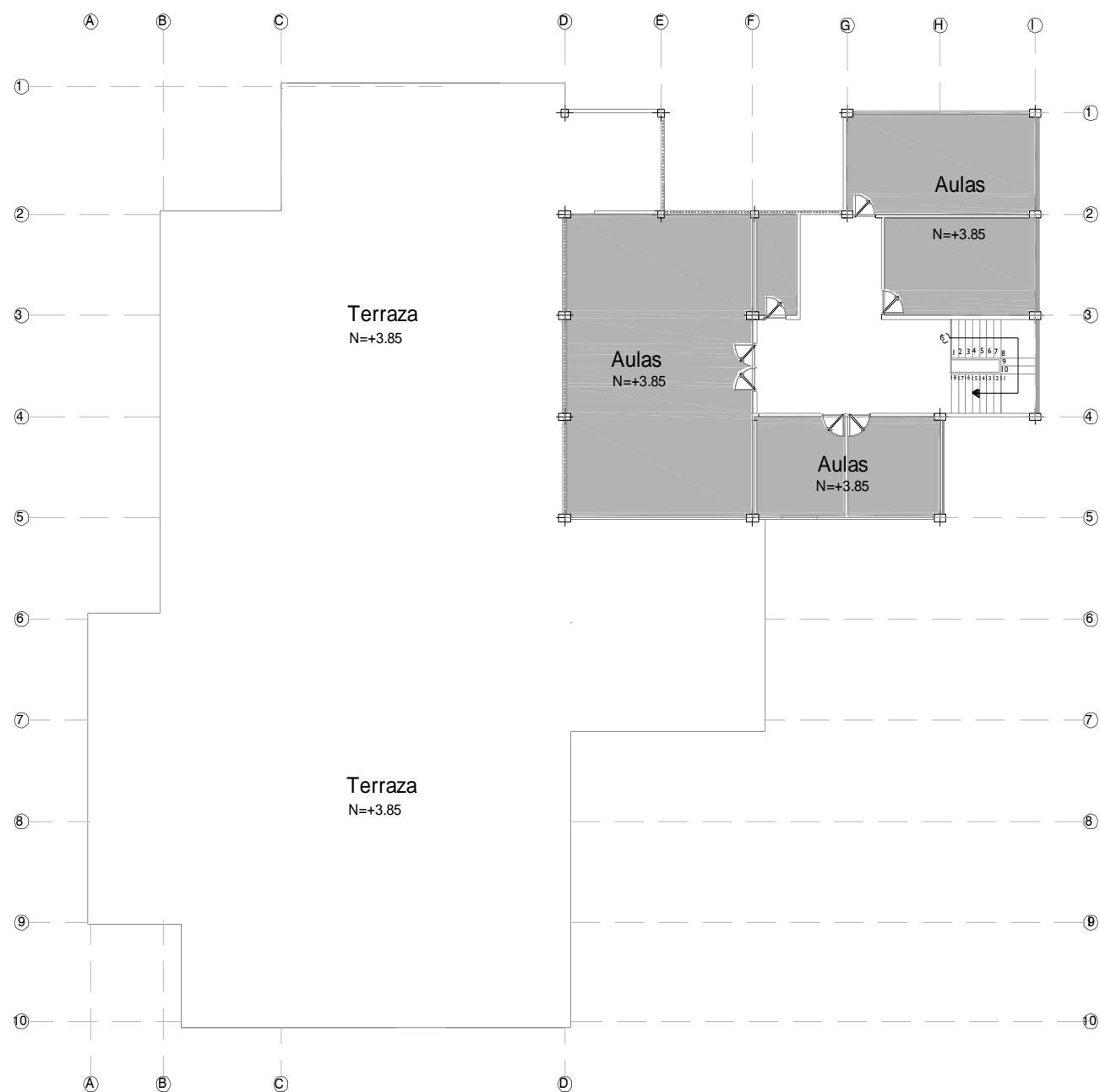


0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

## Planta 24: Aulas primera planta, Bloque 4.



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

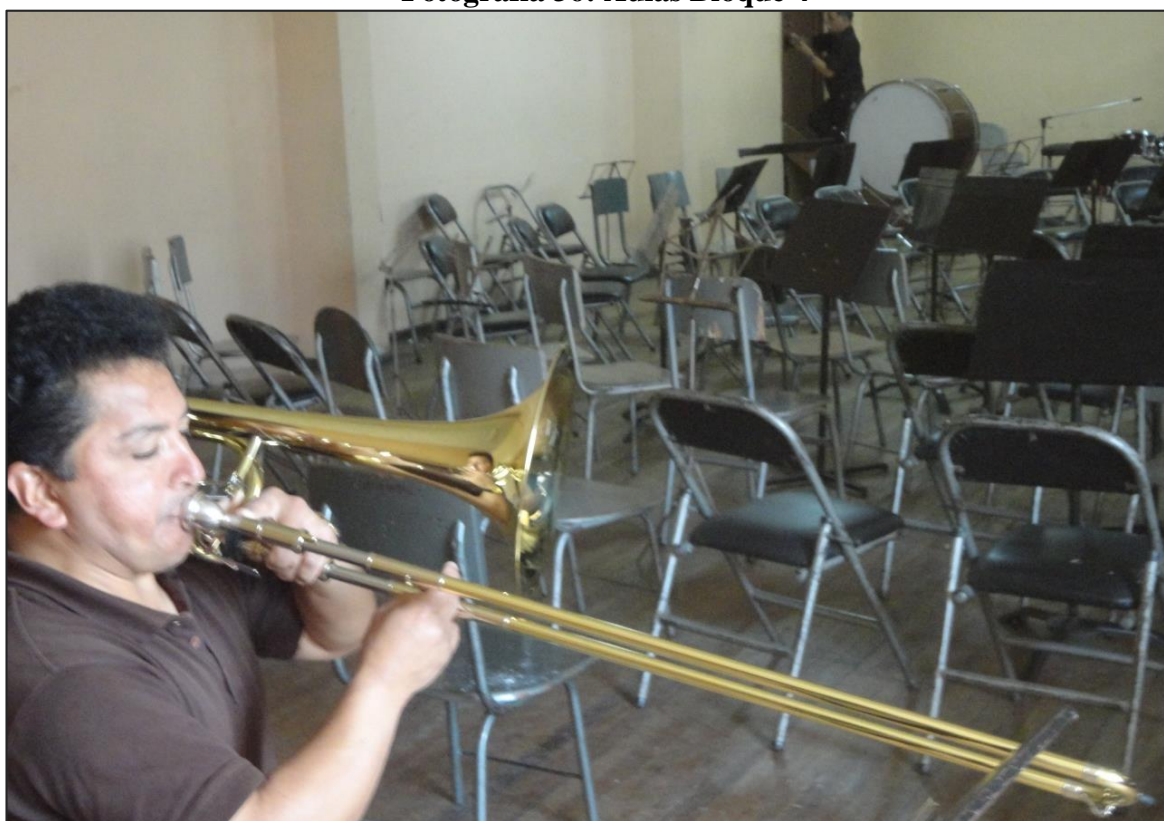
Elaborado por: Autor

**Fotografía 35: Aulas Bloque 4**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 36: Aulas Bloque 4**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

#### 3.4.2.2.6 Auditorios

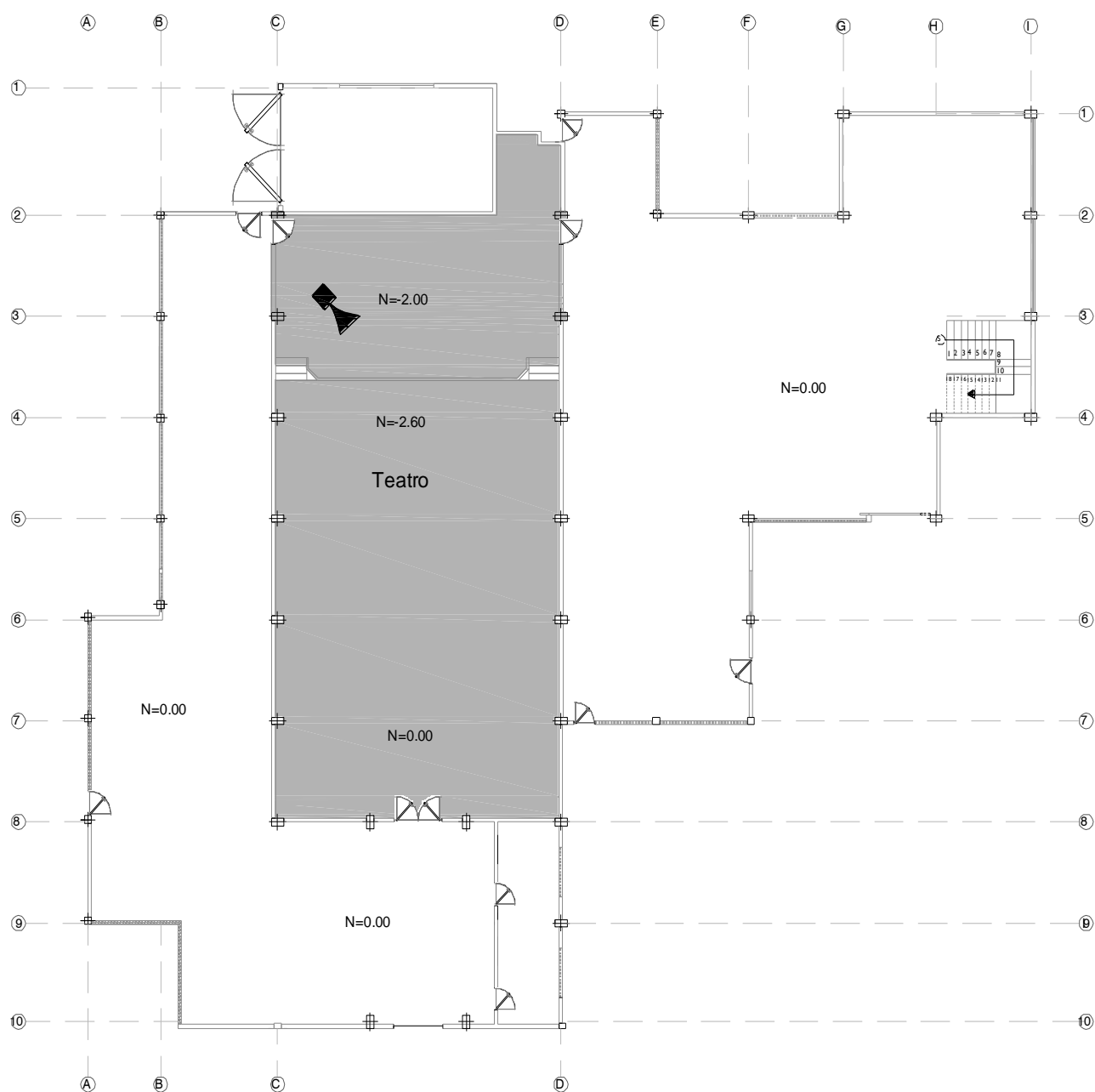
El auditorio general es el Teatro del Conservatorio; con capacidad para 224 personas el cual consta de un escenario, donde se pueden realizar eventos, conciertos y presentaciones. Tiene una medida de 17 x12m en la parte de las butacas, y 6.50x12 el escenario.

**Fotografía 37: Auditorio Bloque 4.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

## Planta 25: Teatro, Bloque 4



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

### 3.4.2.2.7 Bar

El bloque del bar se encuentra en la zona Este del Conservatorio, el mismo que es atendido por una persona en caja, y otra persona que se encuentra en la cocina. Cuenta con los siguientes espacios:

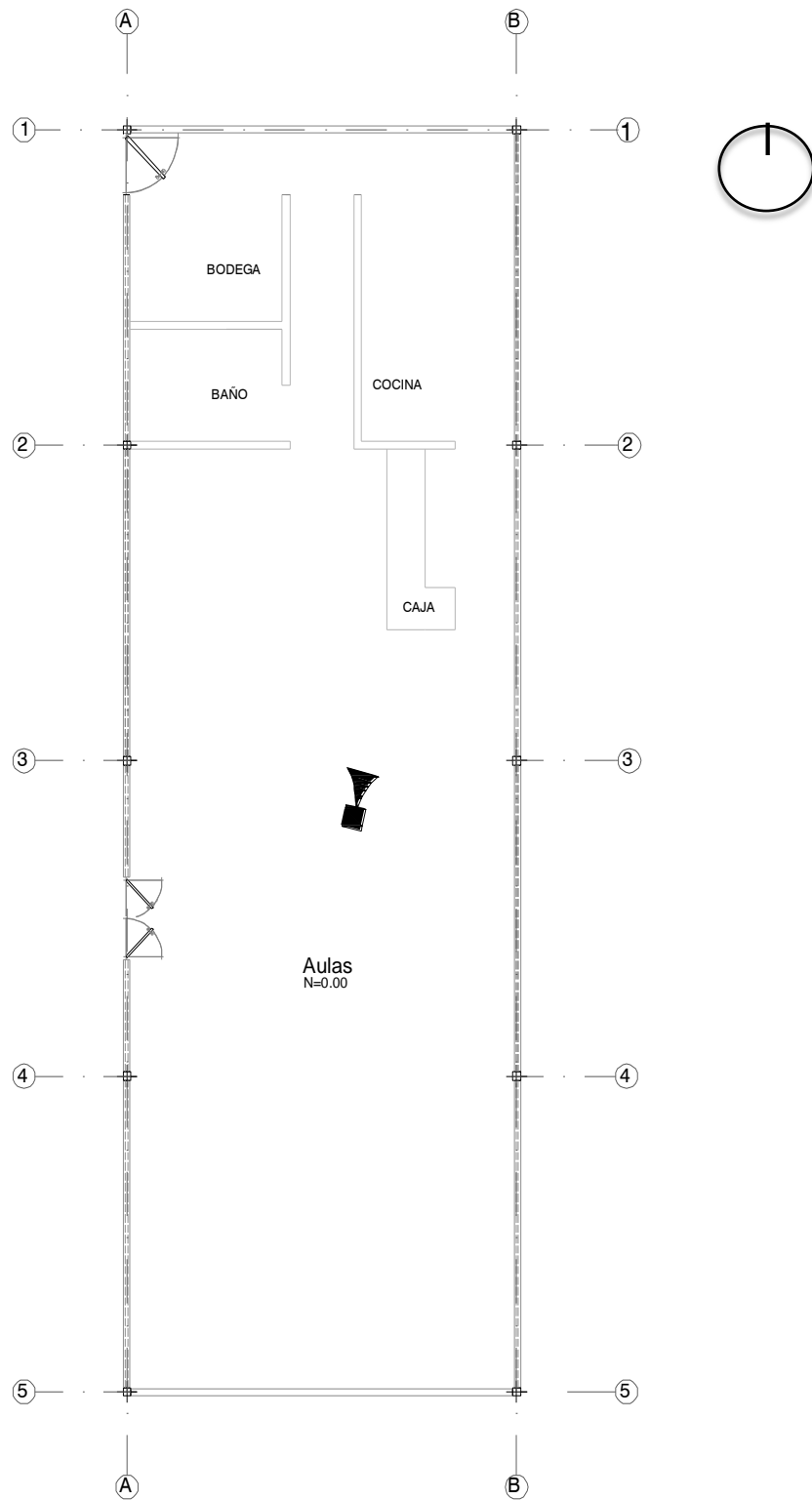
- Baños
- Cocina
- Caja
- Espacio de servicio

**Fotografía 38: Bar.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

Planta 26: Bar.



0 3 6 *Escala gráfica.*

**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor



#### 3.4.2.2.8 Guardianía

Existe una vivienda dentro del terreno del conservatorio, la cual pertenece al conserje principal, pero no se le ha dado el mantenimiento debido, tiene goteras en la cubierta, y las puertas se encuentran en malas condiciones. La vivienda tiene una medida de 25x9m.

**Fotografía 39: Vivienda.**

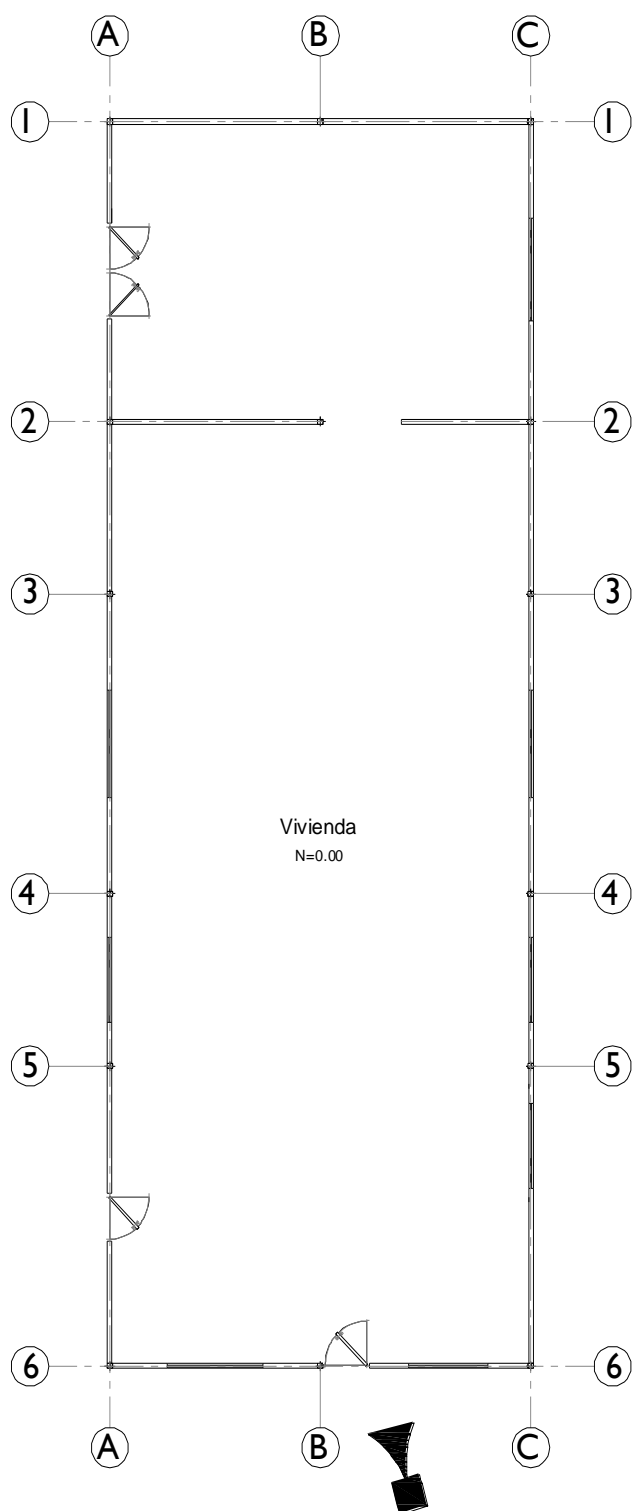


**Fuente:** Autor

**Elaborado por:** Autor



**Planta 27: Bar.**



0 3 6

Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

#### 3.4.2.2.9 Baterías sanitarias

Existen 7, de las cuales una está en malas condiciones, ya que las instalaciones sanitarias están incompletas.

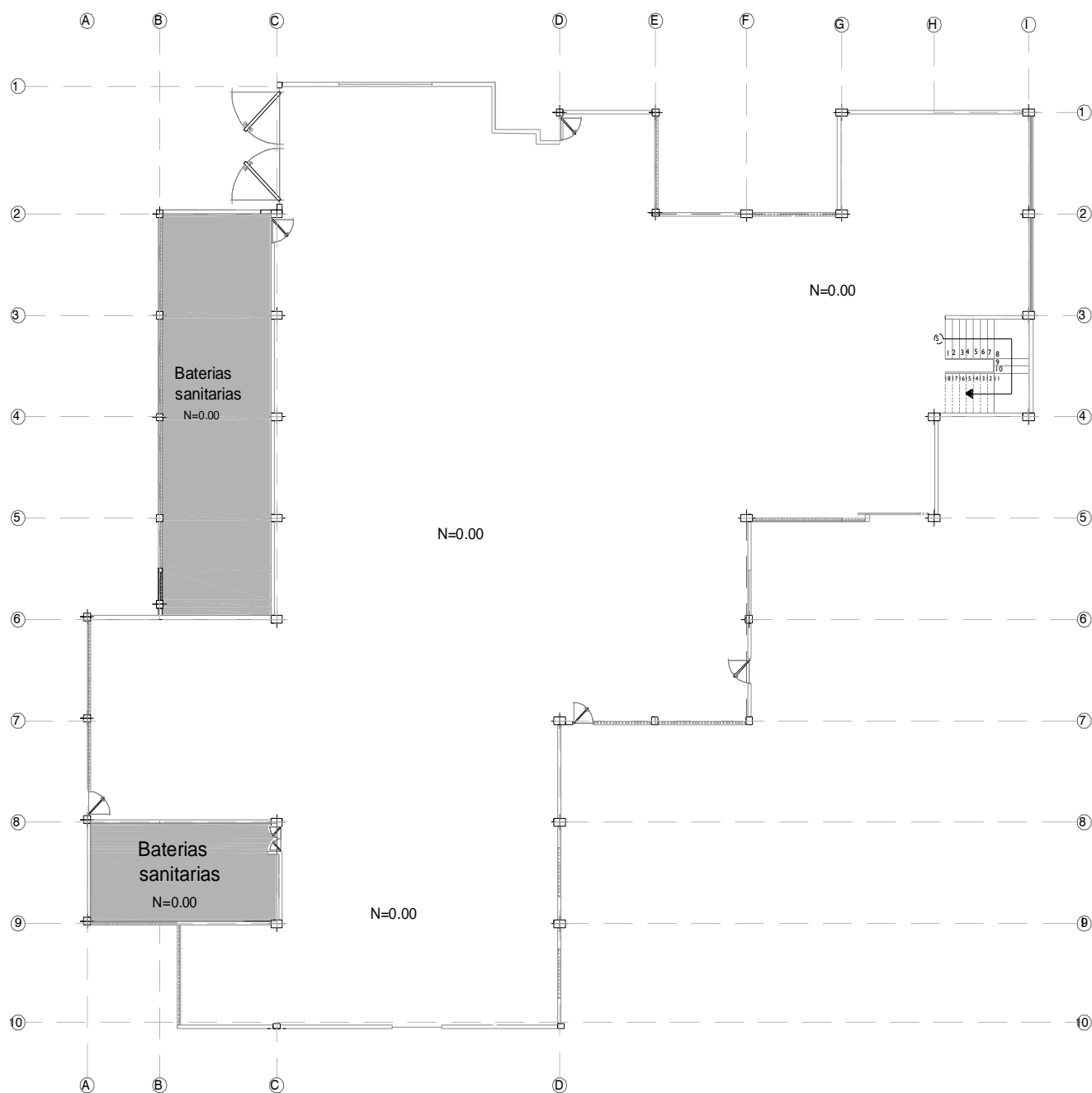
**Fotografía 40: Baterías Sanitarias.**



**Fuente:** Autor

**Elaborado por:** Autor

### Planta 28: Baterías sanitarias, Bloque 4.

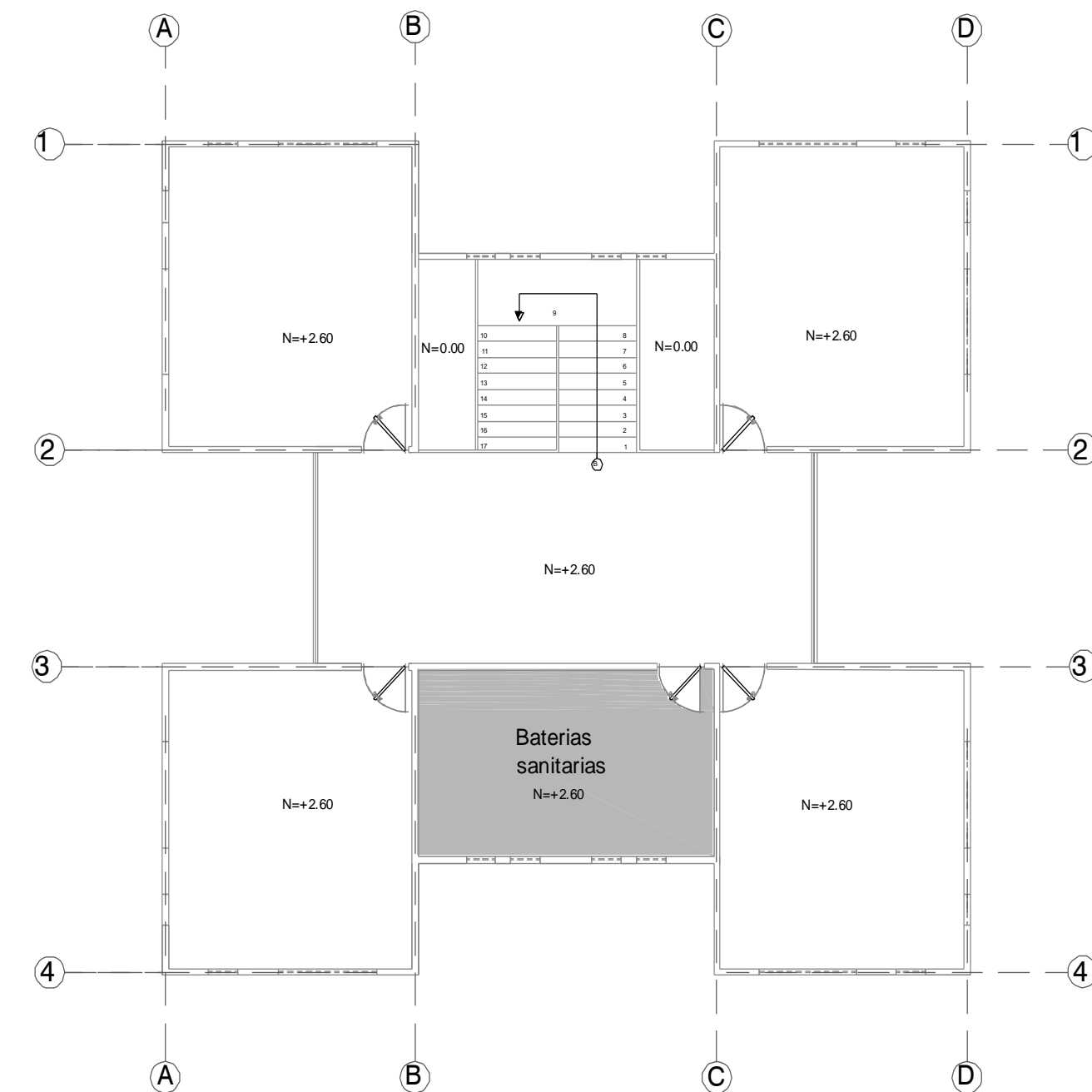


0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

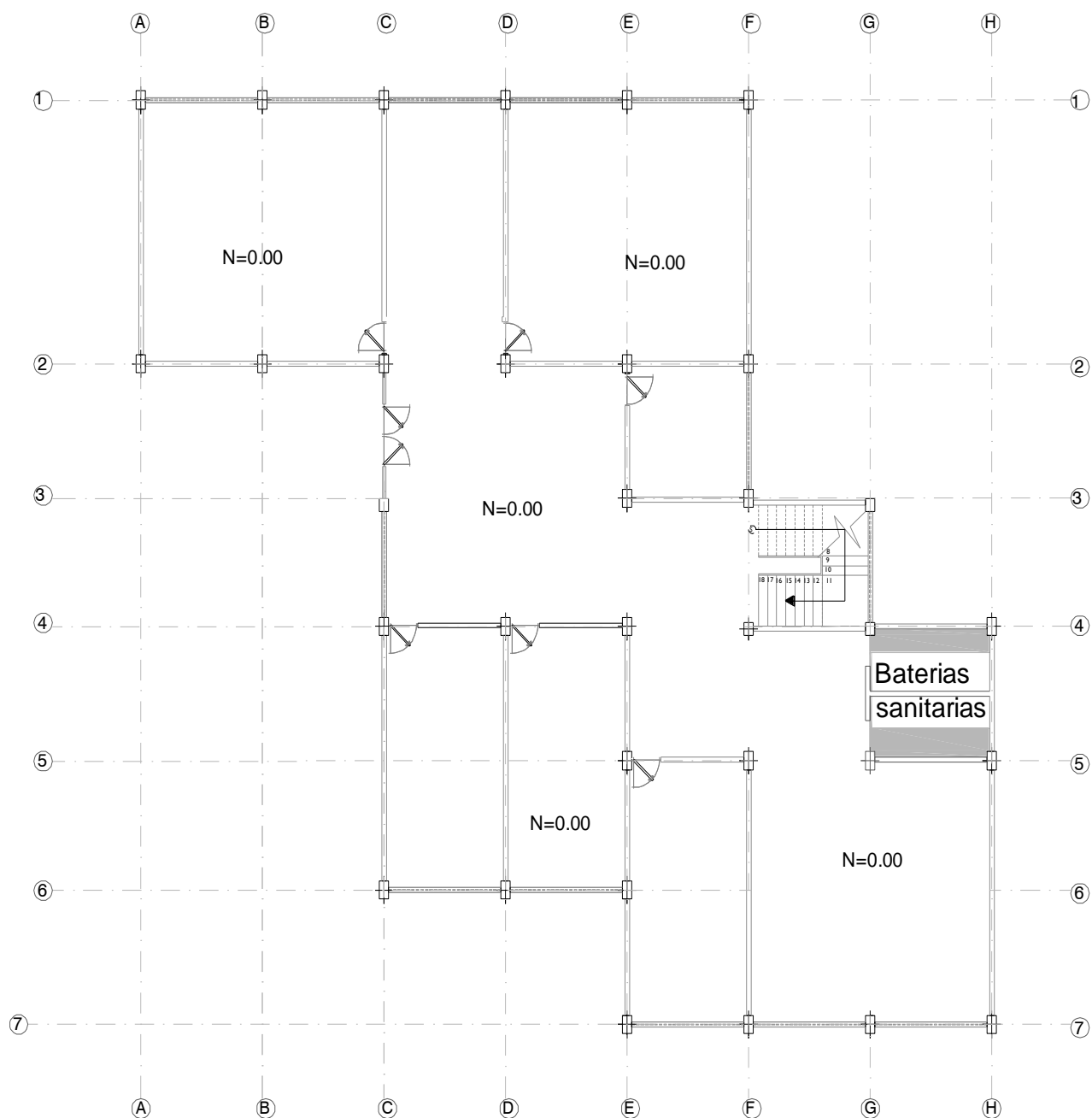
### Planta 29: Baterías sanitarias, Bloque 3.



0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

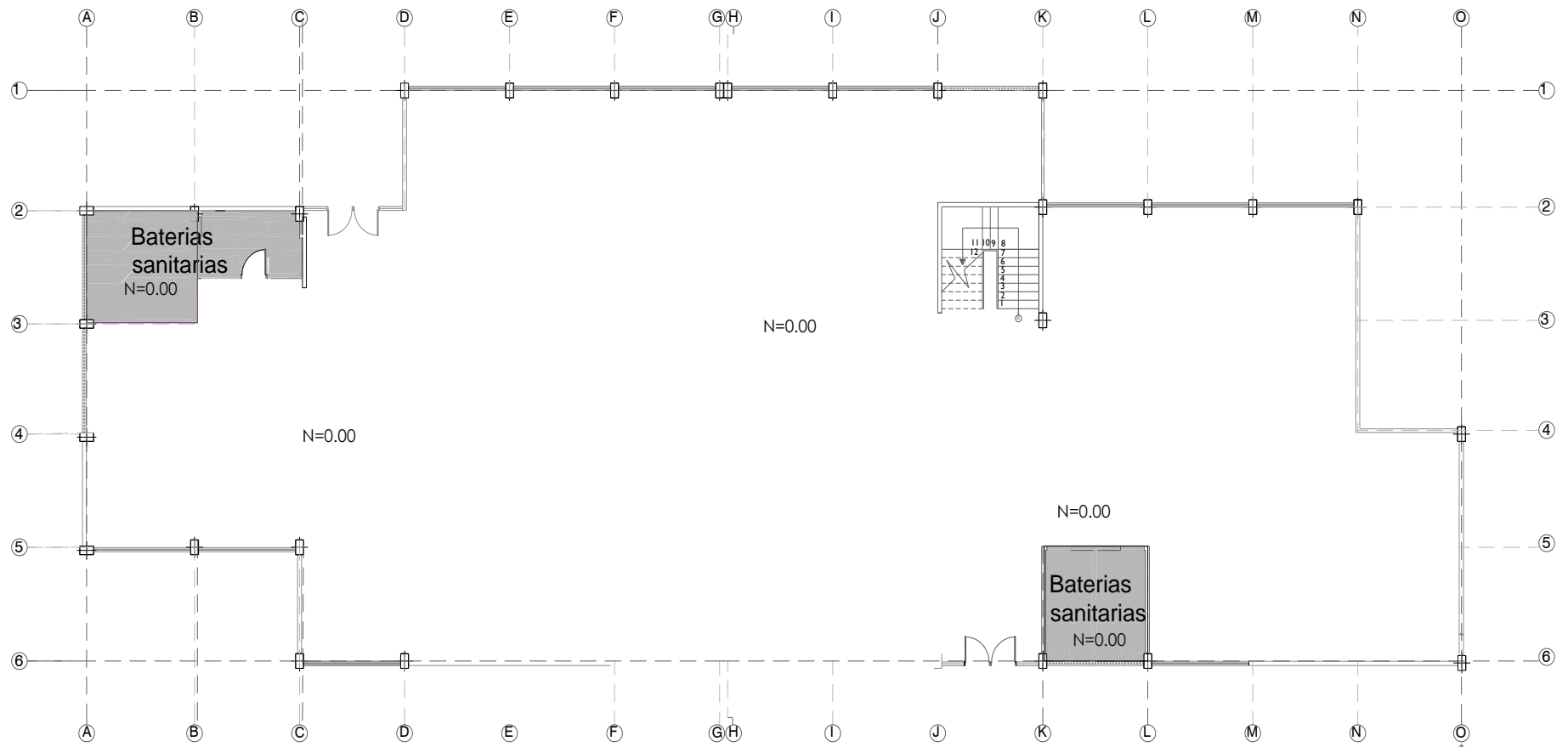
### Planta 30: Baterías sanitarias, Bloque 2.



0 3 6 *Escala gráfica*

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Planta 31: Baterías sanitarias, Bloque 1.**

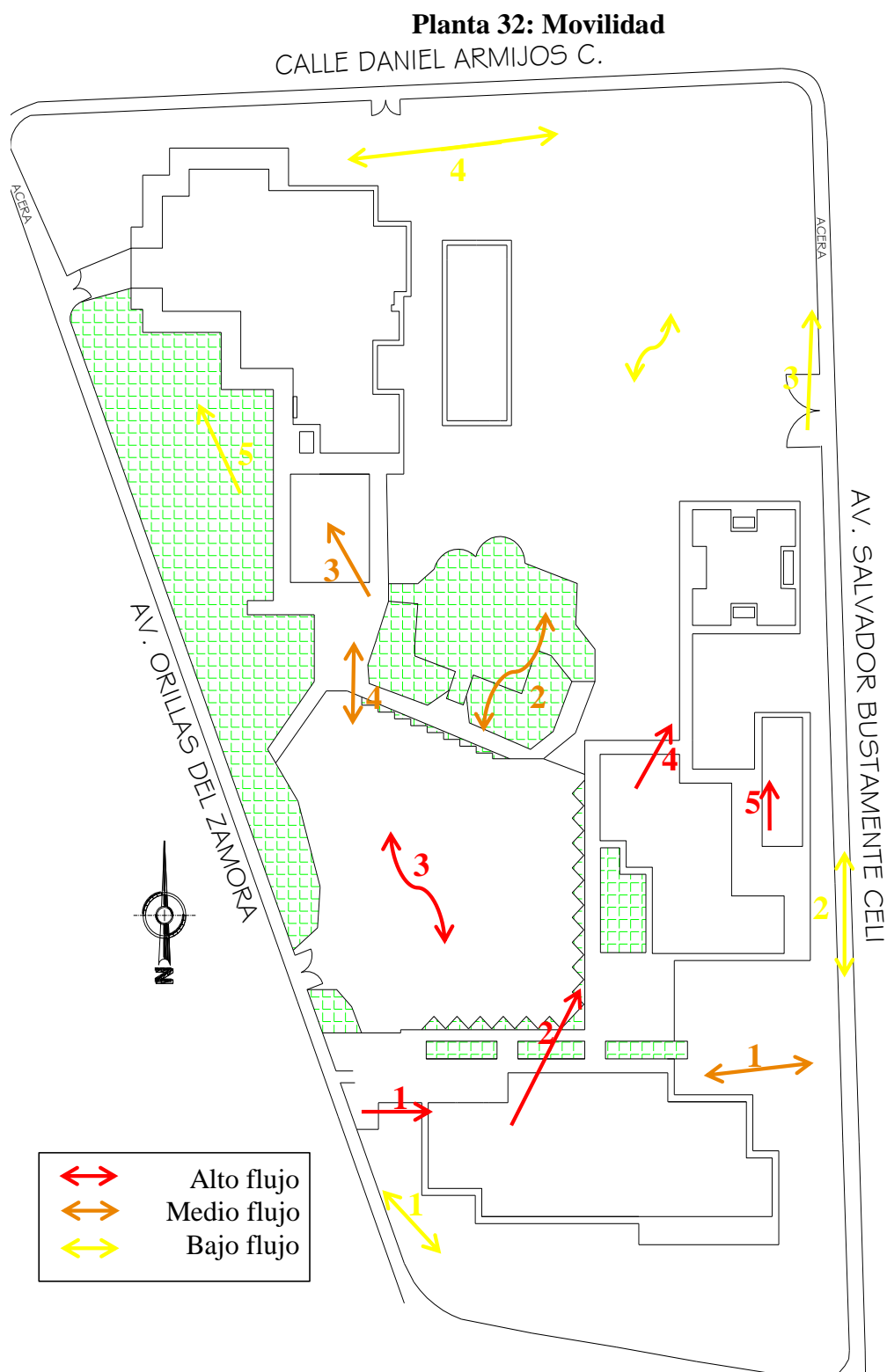


0 3 6 Escala gráfica.

Fuente: Autor


Elaborado por: Autor


### 3.4.2.3 Movilidad




Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Se realizó una visita de campo al Conservatorio, para constatar el flujo peatonal en el espacio exterior de las instalaciones durante una hora, de 15h00 a 16h00. Donde se pudo observar lo siguiente:

 Rango de 401 a 750 personas

 Rango de 151 a 400 personas

 Rango de 1 a 150 personas

En la puerta de ingreso se visualizó

**Tabla 4: Movilidad.**

ESPACIO	# PERSONAS	RANGO
<b>1</b>	720	Alto
<b>2</b>	613	Alto
<b>3</b>	502	Alto
<b>4</b>	518	Alto
<b>5</b>	401	Alto

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Tabla 5: Movilidad.**

ESPACIO	# PERSONAS	RANGO
<b>1</b>	344	Medio
<b>2</b>	252	Medio
<b>3</b>	321	Medio
<b>4</b>	175	Medio

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor



**Tabla 6: Movilidad.**

ESPACIO	# PERSONAS	RANGO
<b>1</b>	132	Medio
<b>2</b>	65	Medio
<b>3</b>	73	Medio
<b>4</b>	20	Medio
<b>5</b>	17	Medio

**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

El área de estacionamientos del conservatorio cuenta con las siguientes características:

- El estacionamiento es un 23% del área total.
- La rampa de acceso no es con antideslizante.
- No tiene suficientes desagües, y cuando llueve se visualizan los pozos de agua acumulados en diferentes espacios.
- No cuenta con señalización, por esta razón los vehículos suelen estacionarse en el centro creando un caos e impidiendo la correcta circulación.
- Existe una insuficiencia de luz artificial.

**Fotografía 41: Área de estacionamientos.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

Dentro del área recreativa se encuentra la cancha multiuso, la misma que se encuentra al noreste del terreno, no cuenta con delimitación ni señalización, carece de adoquinamiento o revestimiento, se encuentra rodeada de hierba y pasto.

Según las normativas antes mencionadas, las áreas recreativas deben dar a los estudiantes espacios donde se desarrolle lo físico, lo social y emocional, teniendo en cuenta estos datos, se llega a la conclusión que el único lugar donde se pueden realizar estas actividades es en la cancha multiuso, por lo tanto se puede evidenciar que aparte de los espacios deportivos, no existen espacios de esparcimiento o recreación para fomentar este desarrollo. El área de recreación es de 1132,49m

**Fotografía 42: cancha multiuso**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Dentro del conservatorio existe un porcentaje de área verde que es de 57%.

**Fotografía 43 y 44: Áreas verdes.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

### Fotografía 45 y 46: Áreas verdes.



Fuente: Autor

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

Elaborado por: Autor

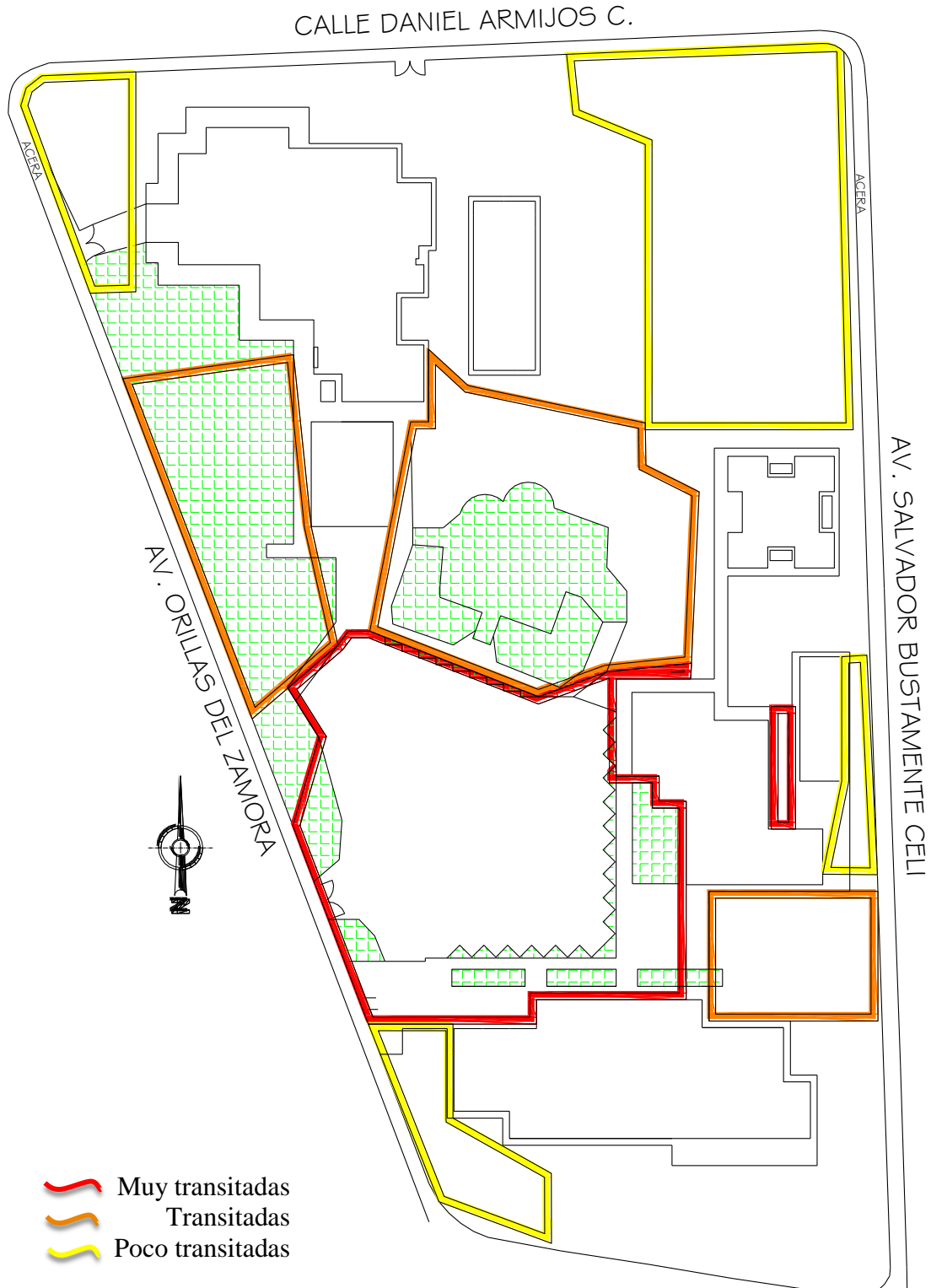
En las fotografías 45 y 46 podemos observar que el área verde del Conservatorio está muy deteriorada, las caminerías están

cubiertas de hierba, las cuales no son utilizadas para su fin y por ultimo no cuenta con un diseño de jardines.

Según el COOTAD el área verde en una institución debe ser por lo menos el 50% del área total del terreno, y tenemos que el área verde del Conservatorio es de 8542.53m; y el área construida en bloques da un total de 2971.74m, lo que demuestra que el área verde supera al total de área construida.

Las áreas verdes se clasifican en muy transitadas, transitadas y poco transitadas, tomando en cuenta el mismo análisis que se realizó en movilidad.

### Planta 33: Clasificación de áreas verdes



**Fuente:** Autor

**Elaborado por:** Autor

Es importante tomar en cuenta la iluminación de las edificaciones, ya que según la actividad que se realice, hay que considerar la cantidad de lúmenes de un espacio. Hablando

del Conservatorio, es necesario tener la mayor cantidad de luz, ya que se imparte clases teóricas donde el estudiante va a visualizar la pizarra y va a tener un cuaderno para tomar apuntes; además, existen clases prácticas con instrumentos musicales, en las cuales se deben realizar las lecturas de las notas musicales. Por esta razón es tan importante la cantidad de luz que ingresa al edificio.

El día martes 15 de diciembre de 2015 se procedió a realizar un análisis de luminosidad en el Conservatorio, en el horario de 15h00 a 16h00, debido a que en ese rango de tiempo la luminosidad es más fuerte y cuando más cantidad de alumnado alberga el instituto. Se logró recolectar datos gracias a un instrumento llamado luxómetro, de la fábrica Hanna Instruments, de modelo HI97500.

Con el análisis que se realizó de la cantidad de lúmenes de las áreas del Conservatorio, se puede llegar a la siguiente conclusión:

**Tabla 7: Intensidad de la Luz**

<b>Espacio</b>	<b>Lúmenes (lux)</b>	<b>Lúmenes recomendados*</b>	<b>Observaciones</b>
----------------	--------------------------	----------------------------------	----------------------

BLOQUE 1			
Aulas	365	350 – 1000	
Pizarras	570	300 – 700	Se encuentra en el rango de luminosidad.
Salas de conferencia.	162	200-1000	No está en el rango de luminosidad.
Zonas de paso	61-345	150-700	Dependiendo de si está cerca o lejos de la puerta de acceso. Lo cual indica que falta luminosidad.
Bibliotecas	181	300-750	No se encuentra en el rango de luminosidad.
Administrativo	235	400-700	Esta fuera del rango de luminosidad.
Archivos	145	100-400	La luz hacia los stands entra directamente esto puede afectar a la caligrafía de los libros.
Pasillos	18	50-150	Pasillo administrativo
Escaleras	18	100-200	No cumple con el rango de luminosidad.
BLOQUE 2			
Aulas	290	350 – 1000	Se encuentra fuera del rango de luminosidad.
Pizarras	310	300 – 700	Se encuentra fuera del rango de luminosidad.
Administrativo:	290	400-700	Fuera del rango de luminosidad.
Pasillos	85-345	50-150	Desde interior hasta el acceso, falta luminosidad.
Escaleras	1161	100-200	Esta sobre el rango de luminosidad.
BLOQUE 3			
Aulas	907	350 – 1000	Se encuentra en el rango de luminosidad.
Pizarras	820	300 – 700	Se encuentra sobre el rango de luminosidad.
Salas de conferencia	175	200-1000	No está en el rango de luminosidad.

Administrativo	550	400-700	Lo cual está dentro del rango de luminosidad.
Pasillo administrativo	1118	50-150	Se encuentra sobre el rango de luminosidad.
Escaleras	1118	100-200	Esta sobre el rango de luminosidad.
Baños	58	300-500	Se encuentra fuera del rango de luminosidad
<b>BLOQUE 4</b>			
Aulas	181	350 – 1000	Se encuentra fuera del rango de luminosidad.
Pizarras	184	300 – 700	Se encuentra fuera el rango de luminosidad.
Salas de conferencia	186	200 a 1000	No está en el rango de luminosidad.
Escaleras.	1162	100-200	Esta sobre el rango de luminosidad
Baños	145	300-500	Se encuentra fuera del rango de luminosidad
* De acuerdo a la normativa LEDBOX.es (2015)			

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

De las tablas anteriores podemos concluir que existe luminosidad adecuada en ciertos espacios, en otros lugares hace falta luz, y en algunos pocos la cantidad de lúmenes es demasiado alta, lo cual afecta también a la salud de los estudiantes.

En este caso es cuando se debe trabajar en las envolventes de los bloques para realizar ajustes a las falencias que existen.

### **Fotografía 47: Sonómetro**





**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

Los niveles de sonido se experimentan en decibelios (dB), donde 0 es lo mínimo, y lo máximo para el oído humano es 140 dB, cuando se experimenta el umbral del dolor. Para poder tener una idea, cada 6 decibelios se duplica la intensidad del ruido.

Es muy importante la recolección de datos de sonido en una institución educativa de música, ya que a partir de estos, se logra llegar a conclusiones necesarias para un posterior diseño. La contaminación acústica puede afectar al rendimiento del estudiante, a la concentración y además puede bajar el nivel auditivo de una persona.

Es así que para poder obtener datos del sonido y ruido dentro de los bloques del Conservatorio, se realizó una recolección de datos el día lunes 21 de diciembre de 2015, donde se utilizó un sonómetro de marca CE con un modelo HT-80<sup>a</sup>.

Se visitó el lugar entre las 15h30 y las 16h30, ya que es un horario en el que hay más cantidad de estudiantes, y se puede verificar los sonidos más altos que se producen en el Conservatorio

**Tabla 8: Intensidad de sonido.**

<b>Espacio</b>	<b>Decibelios (dB)</b>	<b>Máximos decibelios recomendados*</b>	<b>Observaciones</b>
<b>BLOQUE 1</b>			
Aula de piano	69.9	80	Solo se encuentran el alumno y el profesor. Esta bajo el número de decibelios
Aula de violín	79.8	80	Esta bajo el número de decibelios
Aula de flauta	76.1	80	Esta bajo el número de decibelios
Pasillo	70.1 – 83.5	65	Esta sobre el número de decibelios
Biblioteca	61.4	55	Esta sobre el número de decibelios
Administrativo	53.8	65	Esta bajo el número de decibelios
Exterior	58.8	75	Esta bajo el número de decibelios
<b>Espacio</b>	<b>Decibelios (dB)</b>	<b>Decibelios recomendados*</b>	<b>Observaciones</b>
<b>BLOQUE 2</b>			
Aulas de clases	83.7	80	15 alumnos. Esta sobre el número de decibelios
Pasillo	64.4 – 68	65	Esta entre el número de decibelios
Inspectoría	57.6	65	Esta bajo el número de decibelios
<b>Espacio</b>	<b>Decibelios (dB)</b>	<b>decibelios recomendados*</b>	<b>Observaciones</b>
<b>BLOQUE 3</b>			
Aula guitarra	69.1	80	Esta bajo el número de decibelios
Inspectoría	55.2	65	Esta bajo el número de decibelios

Pasillo	54.3	65	Esta bajo el número de decibelios
Espacio	Decibelios (dB)	Decibelios recomendados*	Observaciones
BLOQUE 4			
Aula de orquesta	98.1	90	Esta sobre el número de decibelios
Pasillo	80.1	65	Esta sobre el número de decibelios
Exterior	57.3 - 63.1	75	Esta bajo el número de decibelios
Exterior - Vías	59.4 – 61.0	75	Esta bajo el número de decibelios
* De acuerdo a las normativas de Universidad Nación de Colombia (2007)			

Fuente: Autor

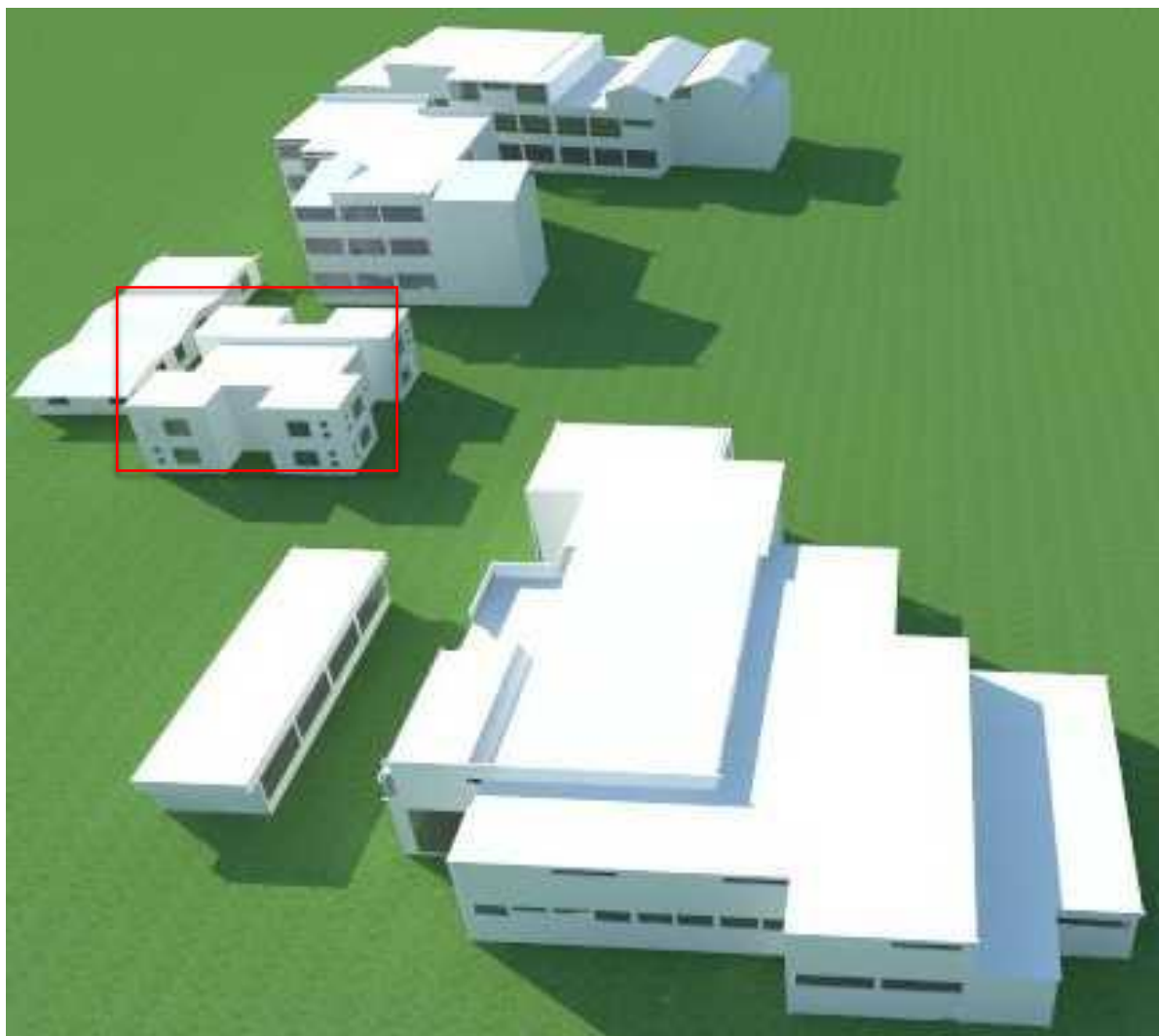
Elaborado por: Autor

Luego de analizar las tablas de medición de decibelios, podemos concluir que en la mayoría se cumple la cantidad de decibelios, pero en ciertos lugares se sobrepasa el máximo de decibelios, además que en los pasillos y áreas exteriores se produce una contaminación acústica. Sería muy necesario intervenir en las envolventes de la edificación, y dar solución a estos problemas de sonido.

#### 4.2. Análisis Formal

En cuanto a la relación de las partes con el todo, vemos que 4 de las edificaciones tienen un mismo tipo de construcción y de arquitectura, pero un bloque tiene otra forma y otro ritmo de forma, ya que es construido 20 años después que los primeros.

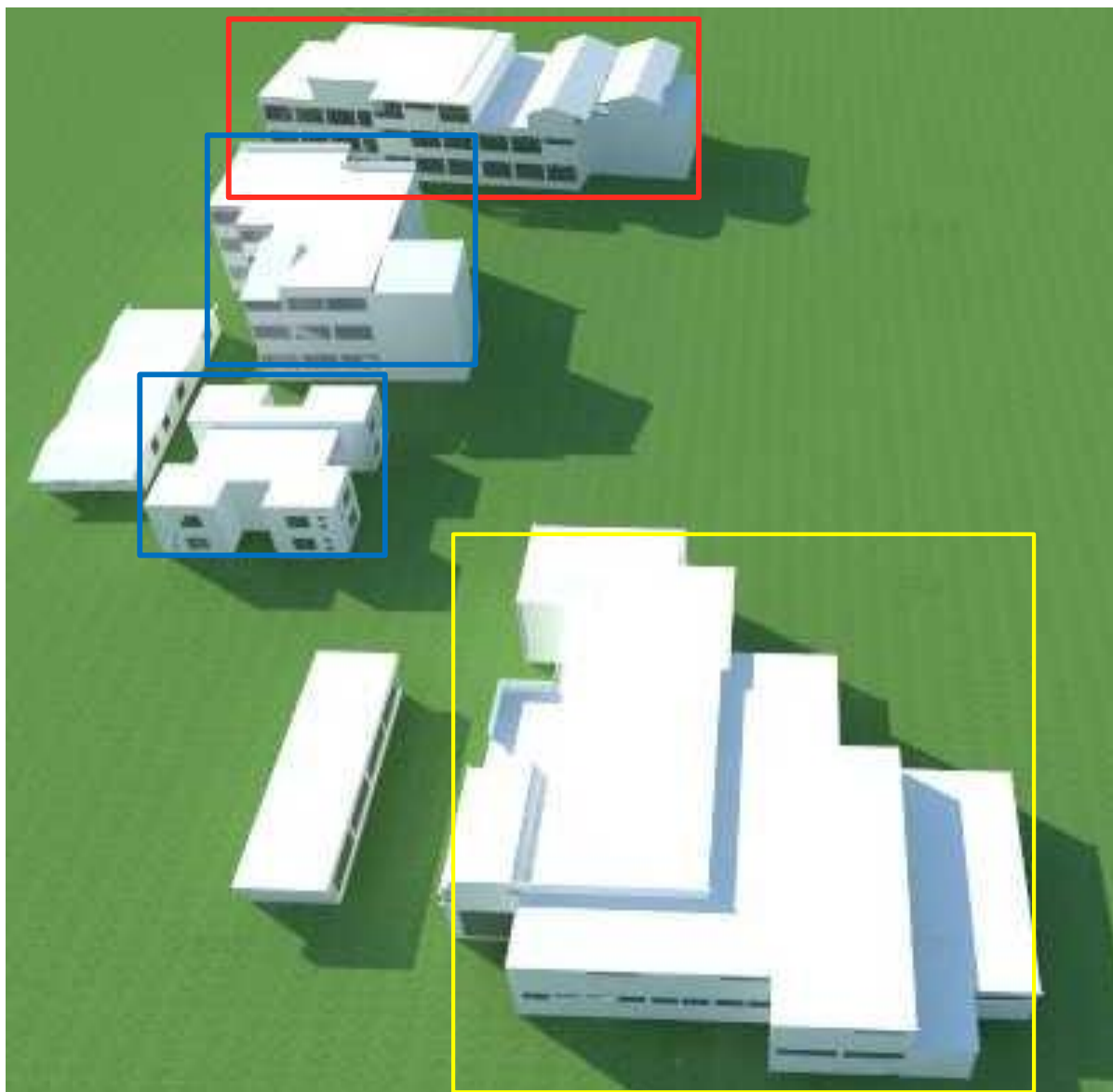
**Fotografía 48: relación de las partes con el todo.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

El edificio con recuadro rojo cuenta con 4 plantas, el bloque de recuadro azul con 3 plantas, así mismo hay dos edificios que están con recuadro amarillo que cuentan con 2 plantas. Existen los bloques del bar y la vivienda que solo cuentan con una planta, pero son de menor área.

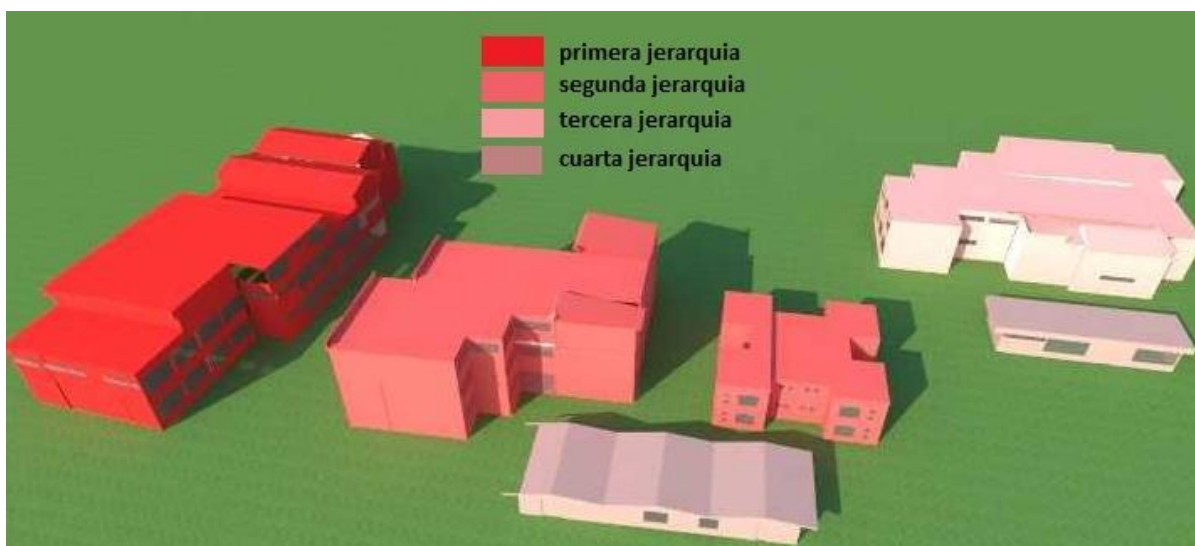
**Fotografía 49: Alturas de edificación.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Según la forma y los espacios dentro de la composición de bloques, estos pueden denotar un grado de importancia entre ellos, su cometido funcional y simbólico, que juegan en su organización, para posteriormente realizar un análisis de jerarquía según los siguientes colores.

**Fotografía 50: Jerarquía de bloques.**

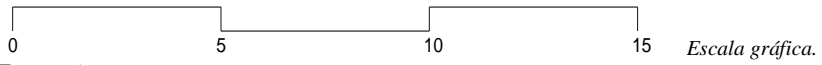
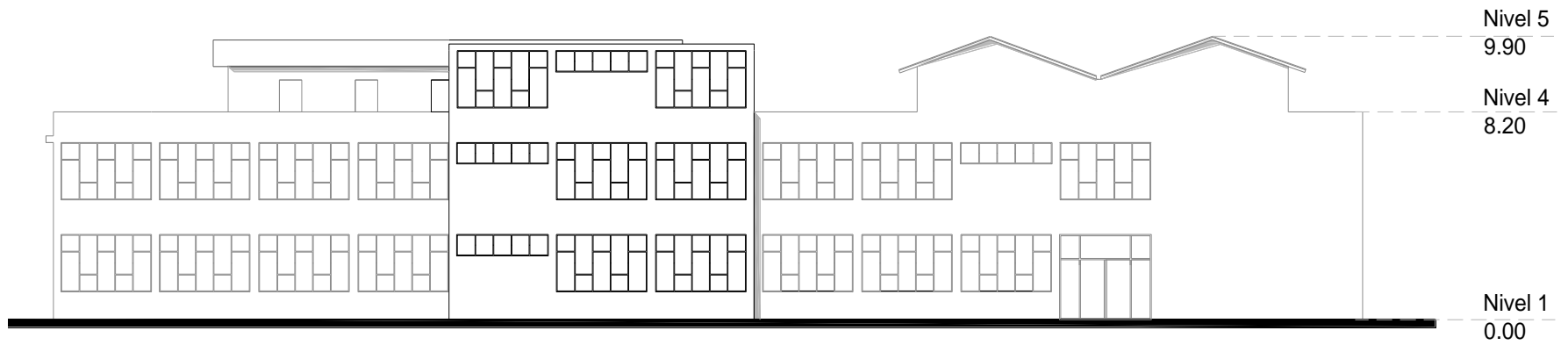


Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

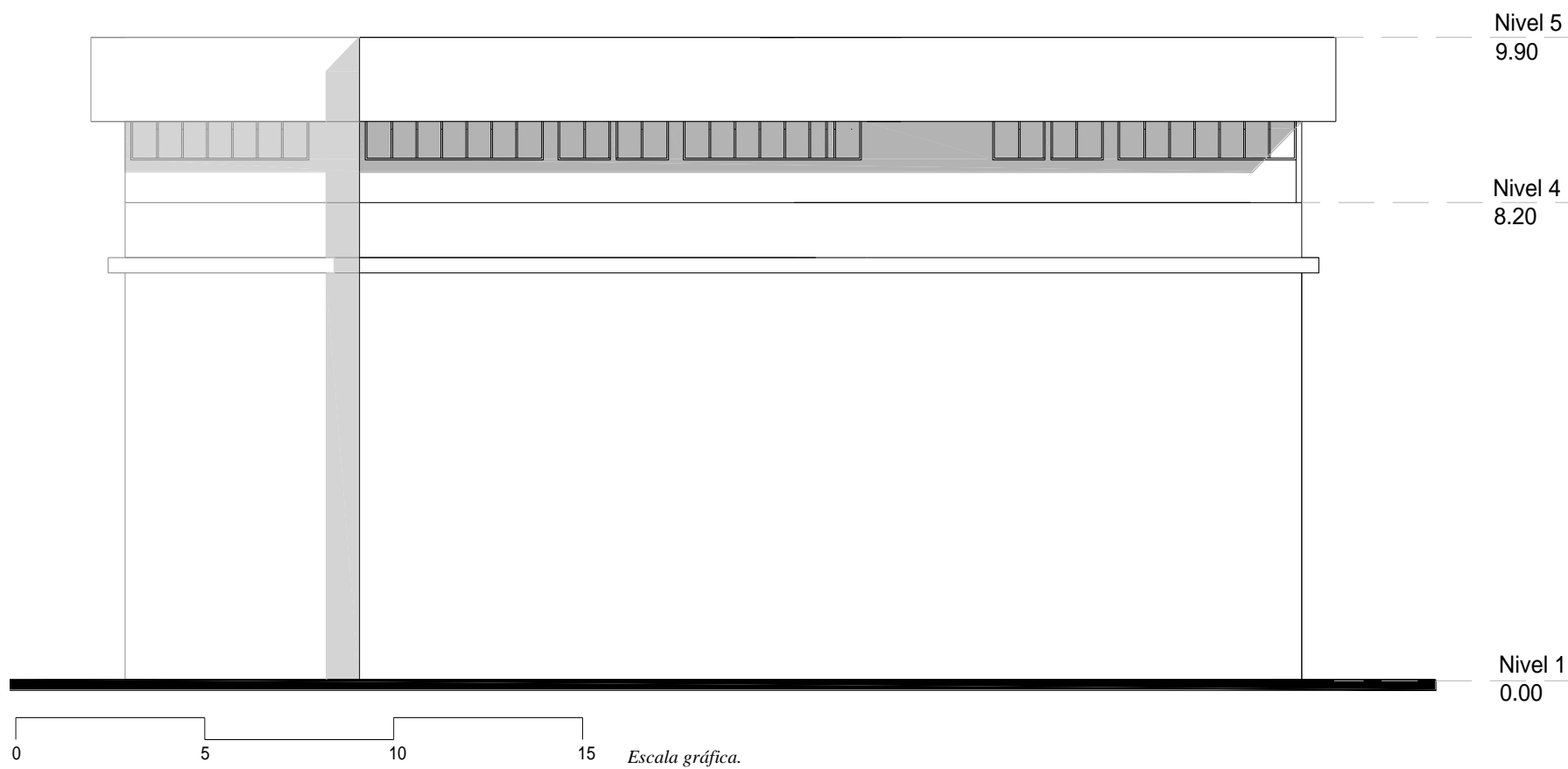
- El bloque de color rojo tiene una primera jerarquía ya que es donde se encuentra el área administrativa principal del plantel, la biblioteca y el área de profesores.
- Los bloques de color rosado fuerte son de segunda jerarquía, debido a que tienen aulas de enseñanza aprendizaje.
- El bloque de color rosado bajo tiene la tercera jerarquía, ya que en el se encuentra el teatro, el cual no es utilizado frecuentemente, las aulas de piano y orquesta.
- Y una cuarta jerarquía al color gris, que corresponden al bar y vivienda de guardia.

### 3.4.2.4 Vanos y llenos

**Planta 34: Elevación frontal. Vanos y llenos-bloque 1.**



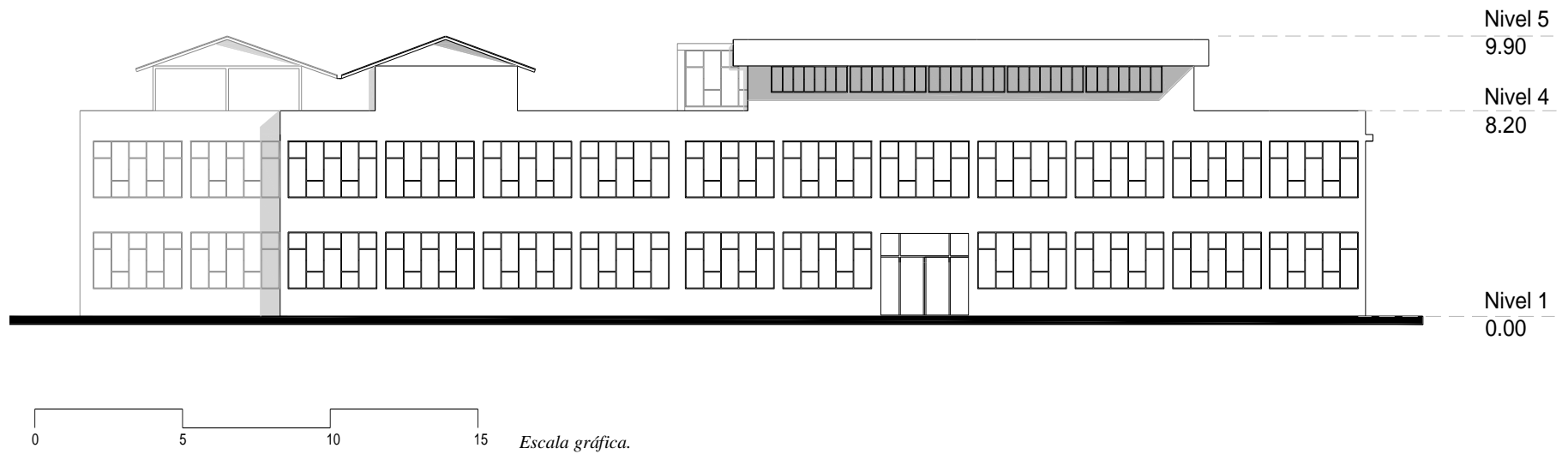
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Planta 35: Elevación derecha. Vanos y llenos-bloque 1**

**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor



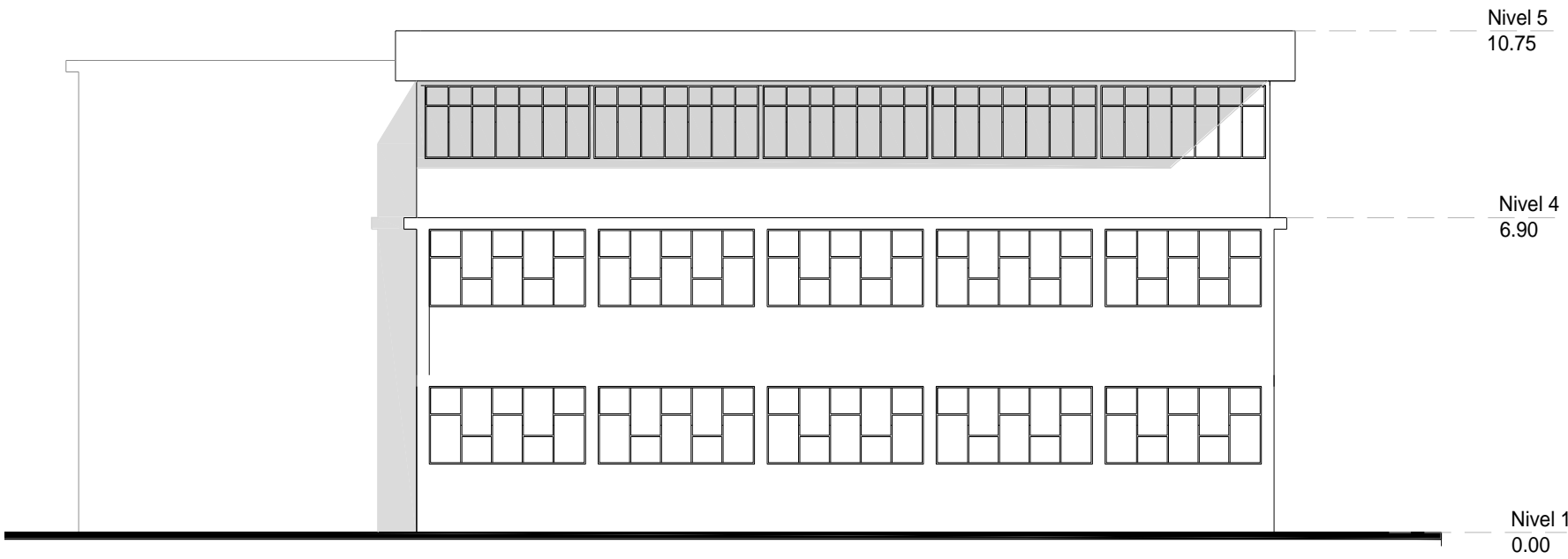
**Planta 36: Elevación posterior. Vanos y llenos-bloque 1.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

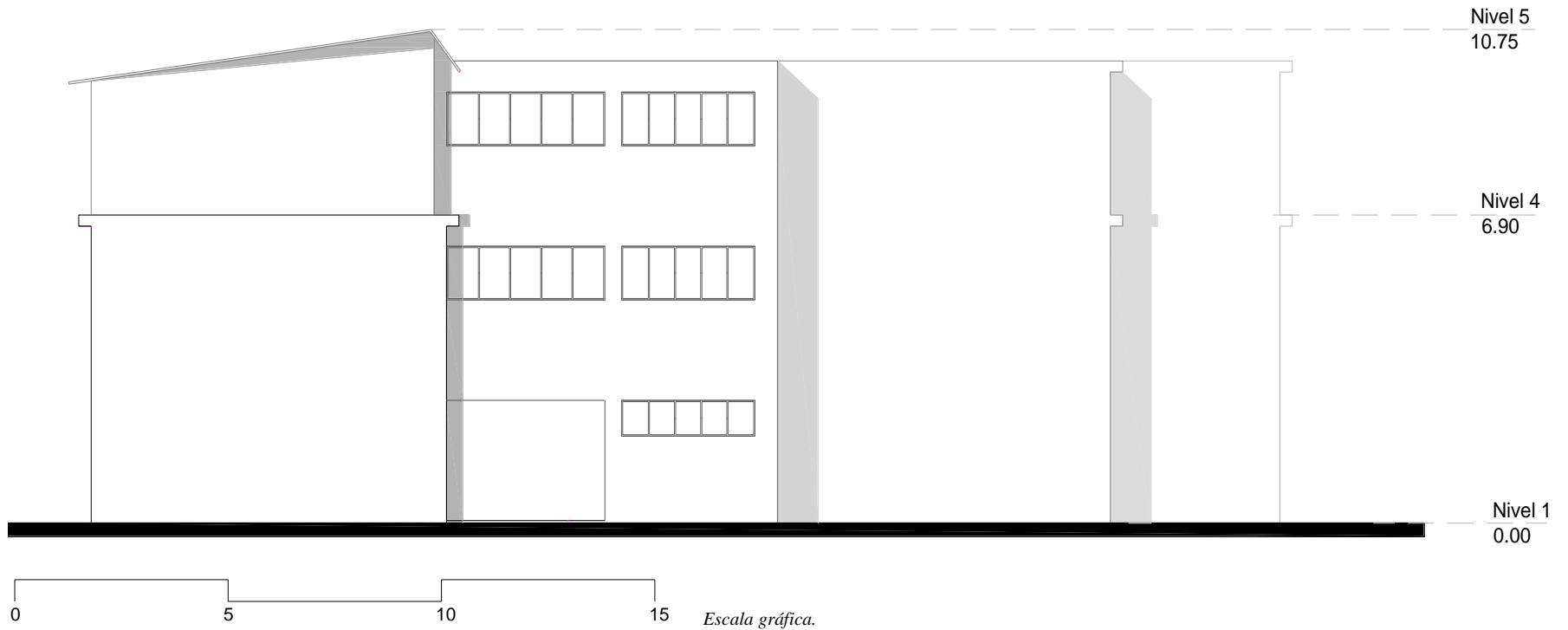
En este primer bloque, en cuanto al análisis de vanos y llenos, se observa un ritmo entre ellos, que mantienen su forma aunque existen algunos vanos que se encuentran fuera de ritmo, que corresponden al 12% del total de vanos.

**Planta 37: Elevación posterior. Vanos y llenos-bloque 2**



0 5 10 15 *Escala gráfica.*  
**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

### Planta 38: Elevación frontal. Vanos y llenos-bloque 2

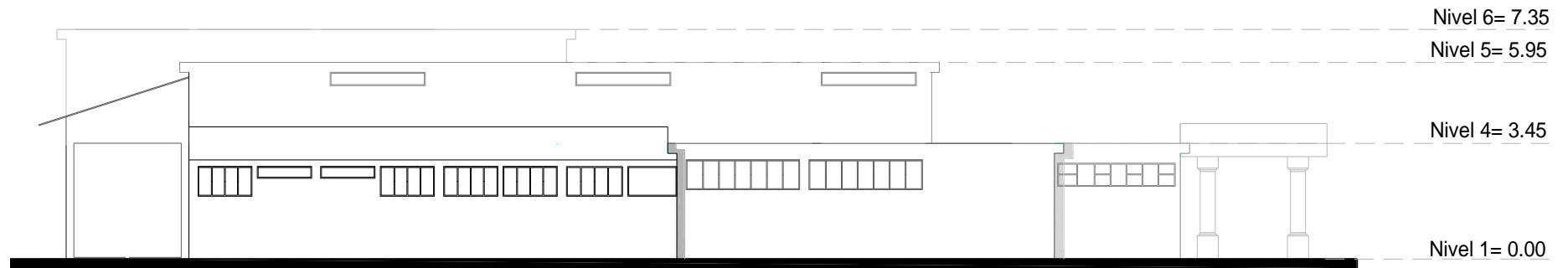


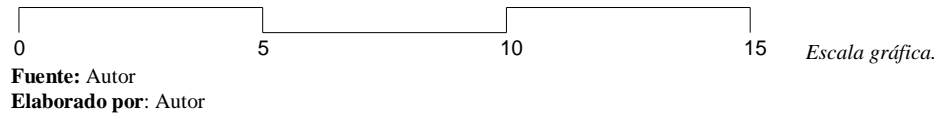
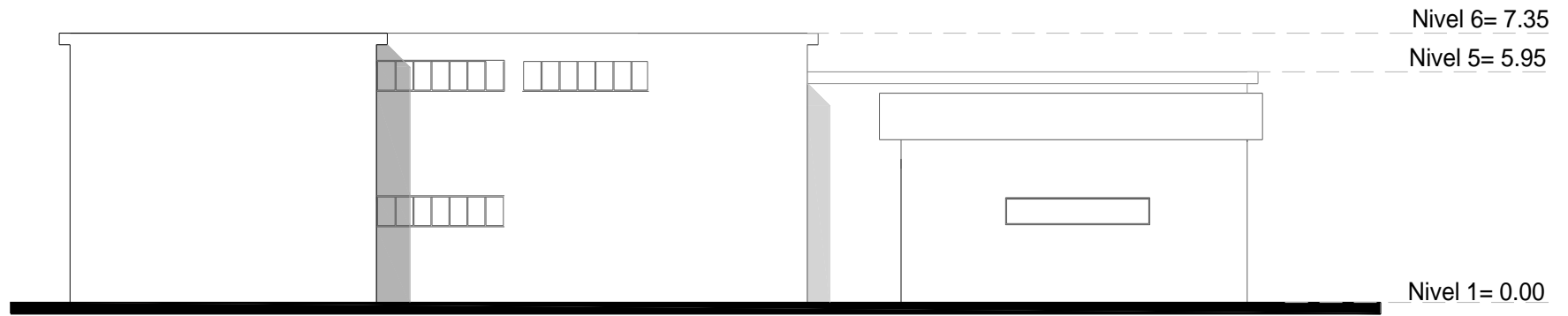
En este primer bloque se observa una armonía entre todos los vanos de la fachada posterior, pero la fachada frontal ya no mantiene la misma línea, es decir que los que no mantienen el ritmo y la forma representan un 26%.

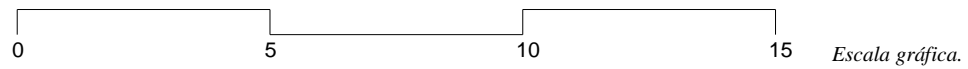
Estos dos bloques los vanos llevan la misma forma en un 82% de su totalidad.

**Planta 39: Elevación frontal. Vanos y llenos-bloque 3**

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

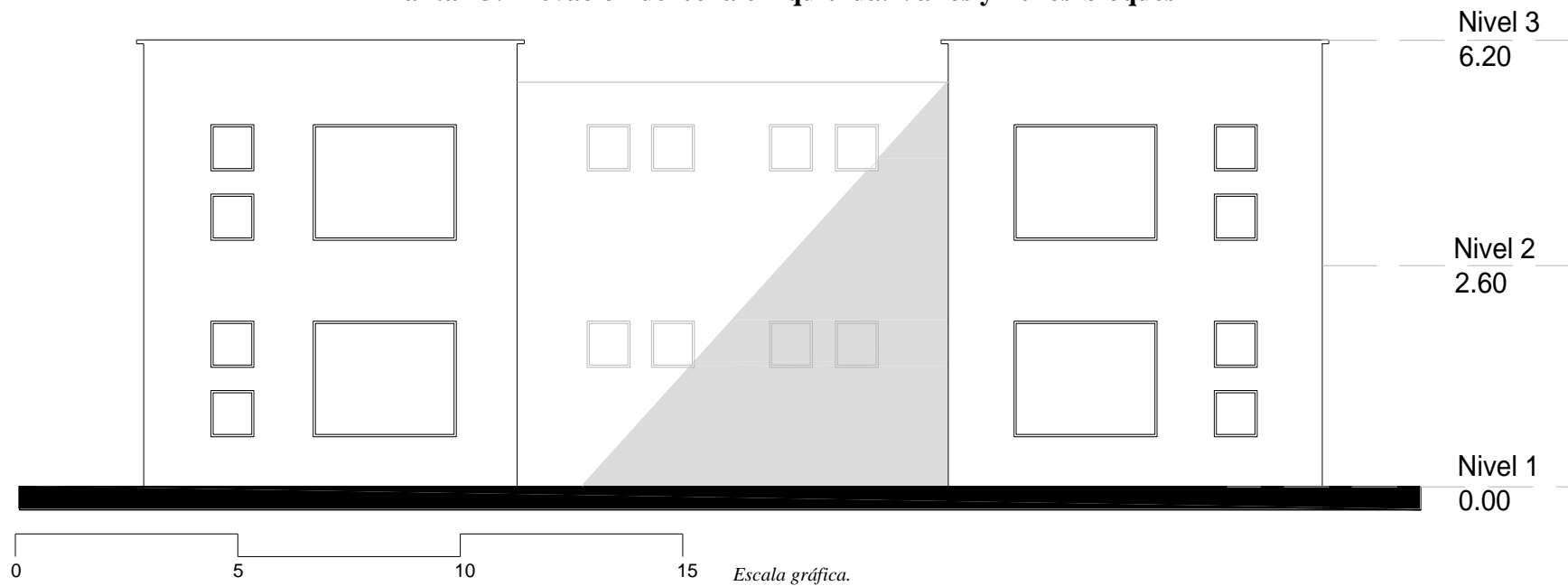
**Planta 40: Elevación posterior. Vanos y llenos-bloque 3**

**Planta 41: Elevación lateral. Vanos y llenos-bloque 3**

**Planta 42: Elevación frontal y posterior. Vanos y llenos-bloque 4**

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Planta 43: Elevación derecha e izquierda. Vanos y llenos-bloques 4**



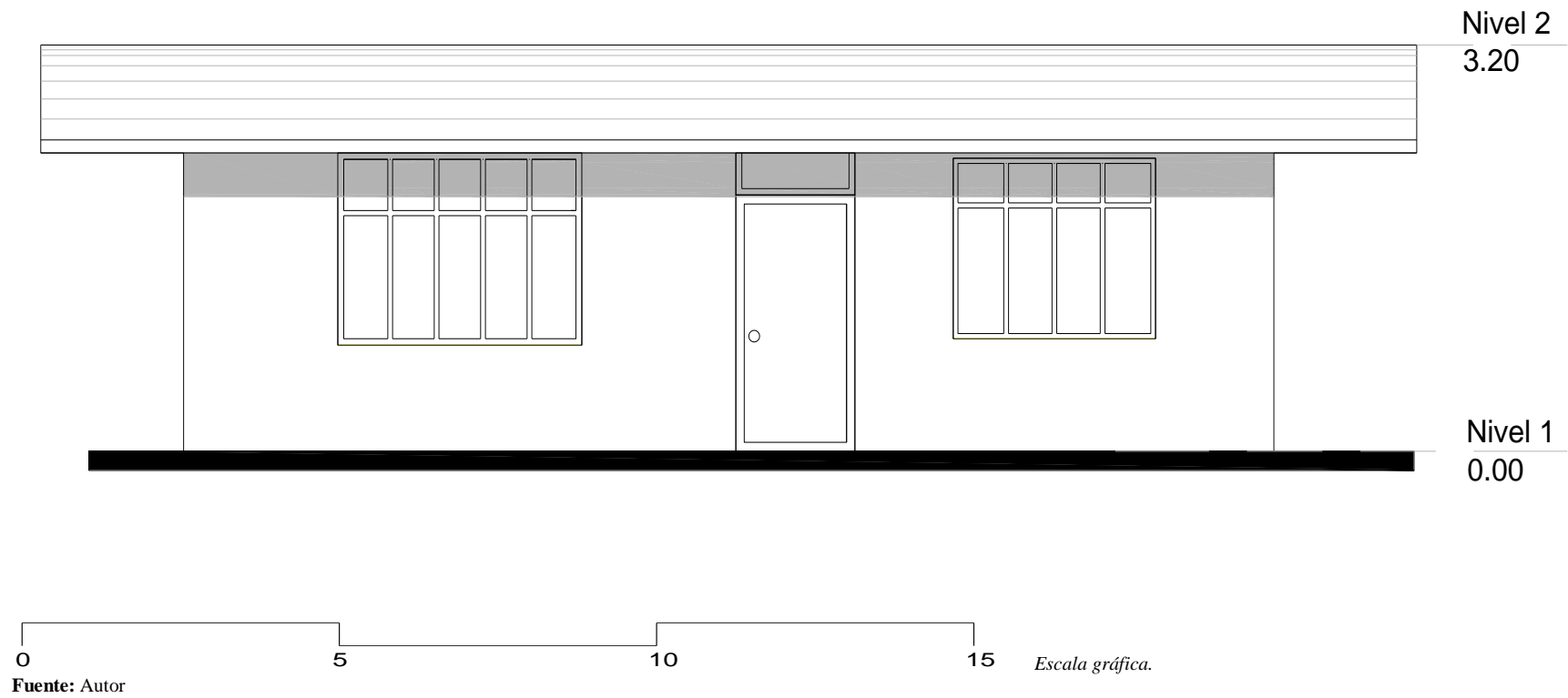
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Ahora se puede analizar, que entre el bloque 3 y 4 no llevan relación de forma y ritmo en vanos, además, que tampoco se relacionan entre sí; en cuanto a los bloques 1 y 2, son totalmente diferentes. Pero si hablamos de bloques por individual, se puede



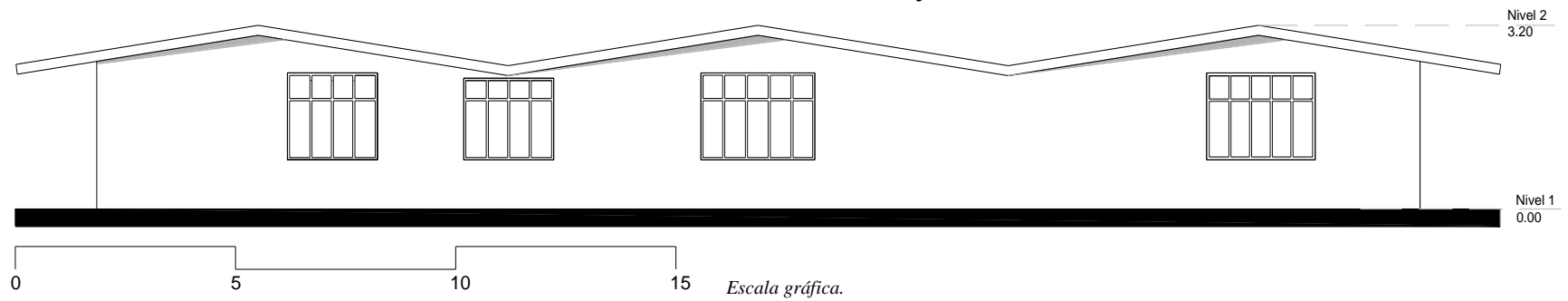
llegar a un análisis más eficaz, el bloque 3 si mantiene su ritmo de forma y niveles en sus fachadas en un 68%, aunque un 32% difiere; y por otro lado, en el bloque 4 todas sus fachadas se relacionan y mantienen un mismo ritmo y forma.

**Planta 44: Elevación frontal. Vanos y llenos-vivienda.**



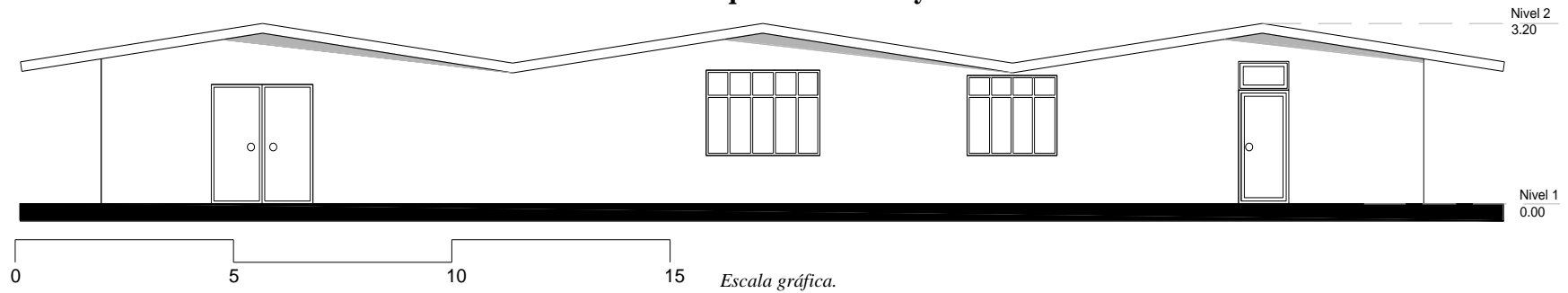
Elaborado por: Autor

**Planta 45: Elevación derecha. Vanos y llenos-vivienda**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Planta 46: Elevación izquierda. Vanos y llenos-vivienda.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

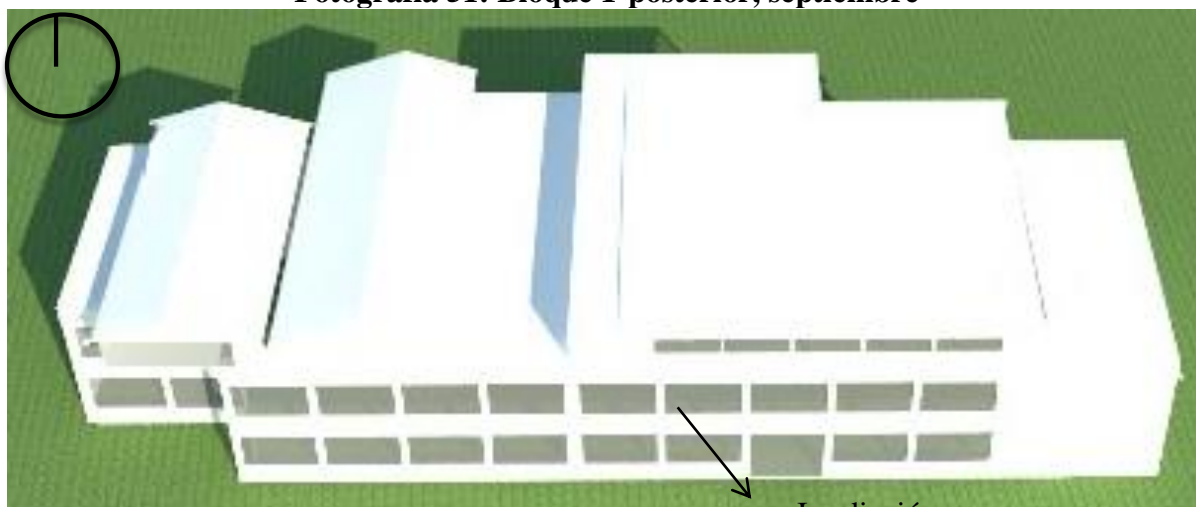
Entre los bloques del bar y de la vivienda se mantiene un ritmo y una forma en sus vanos, y por individual sucede lo mismo, esto es consecuencia de haber sido construidos en la misma fecha.

### 3.4.2.5 Análisis de asoleamiento

En las ilustraciones del tema asoleamiento se ha tomado en cuenta una hora específica para realizar el análisis (16h30) del mes de septiembre que es cuando inician clases, el mes de junio que es cuando terminan clases y cuando cambia el solsticio, y el mes de marzo para tomar un referente intermedio entre las dos fechas anteriores; las sombras se van pronunciando más según cómo avanzan los meses, así se puede observar la inclinación de las sombras respecto de las edificaciones.

#### BLOQUE 1

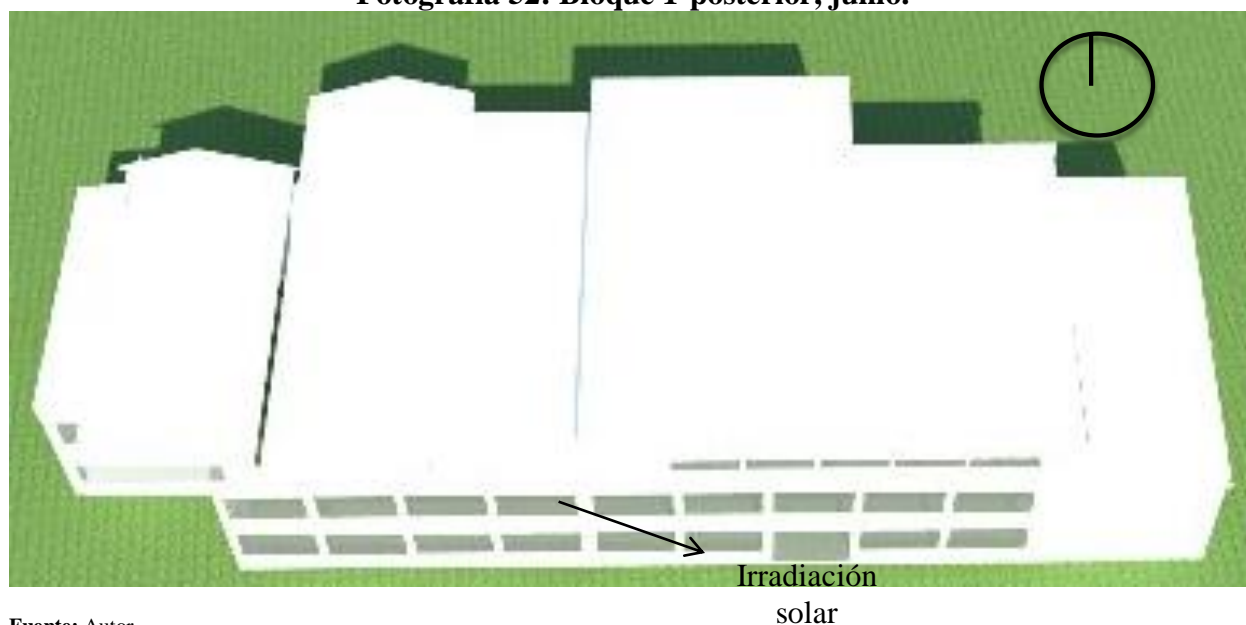
**Fotografía 51: Bloque 1-posterior, septiembre**



Irradiación  
solar

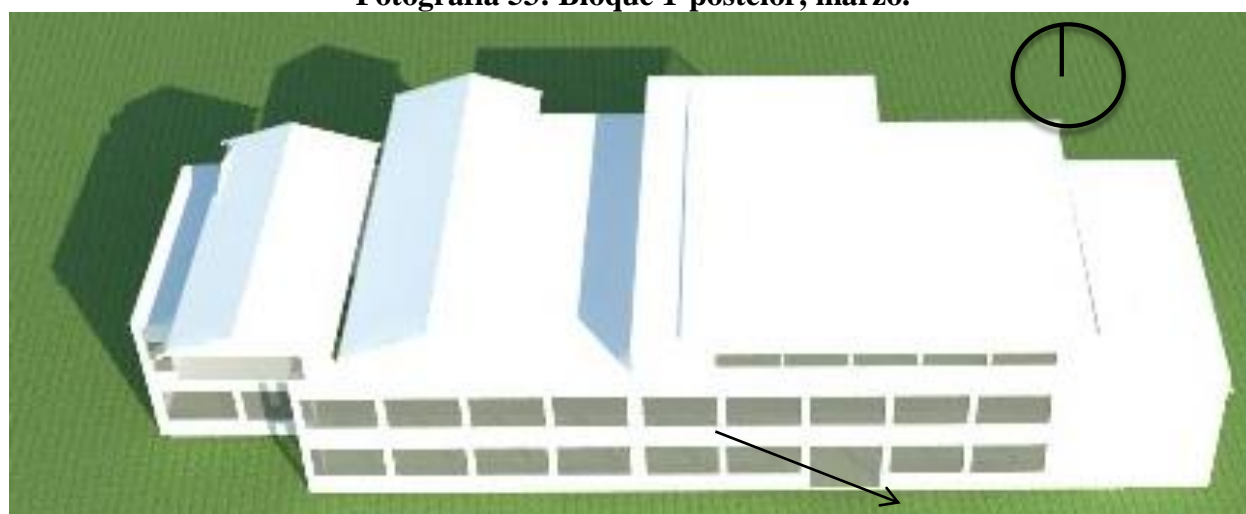
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 52: Bloque 1-posterior, junio.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

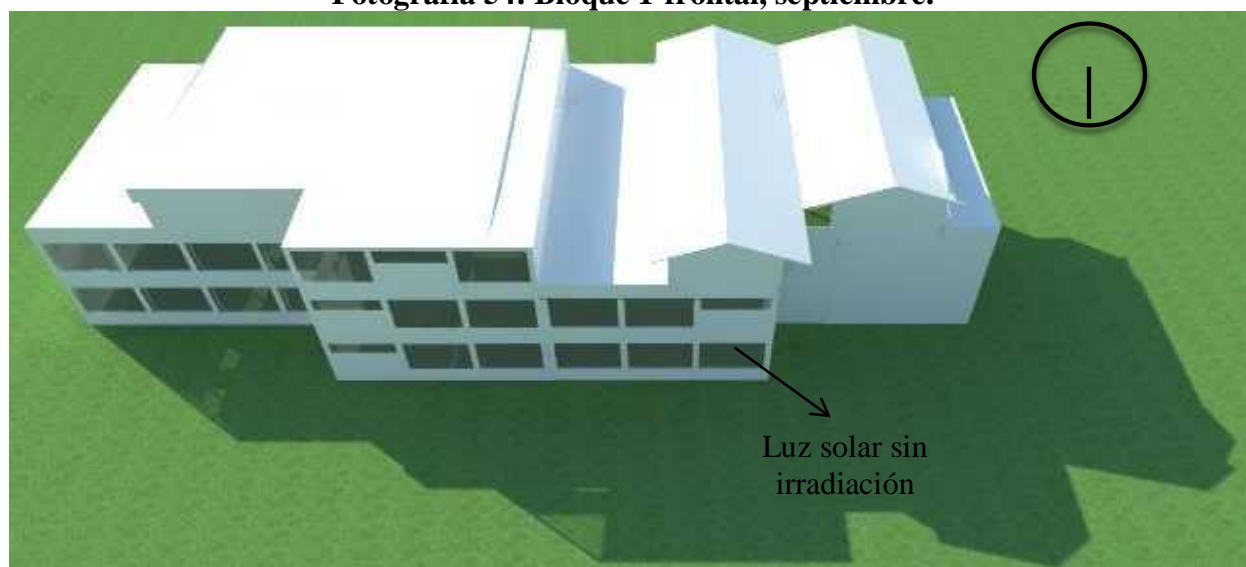
**Fotografía 53: Bloque 1-posterior, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Irradiación  
solar

**Fotografía 54: Bloque 1-frontal, septiembre.**



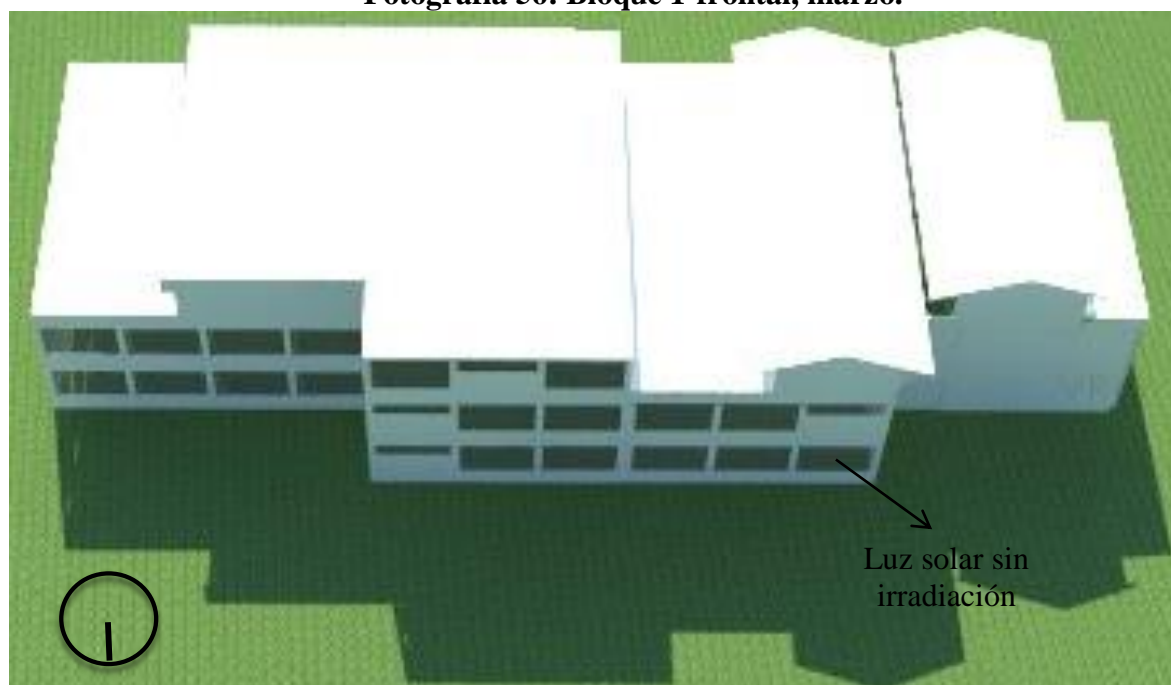
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 55: Bloque 1-frontal, junio.**



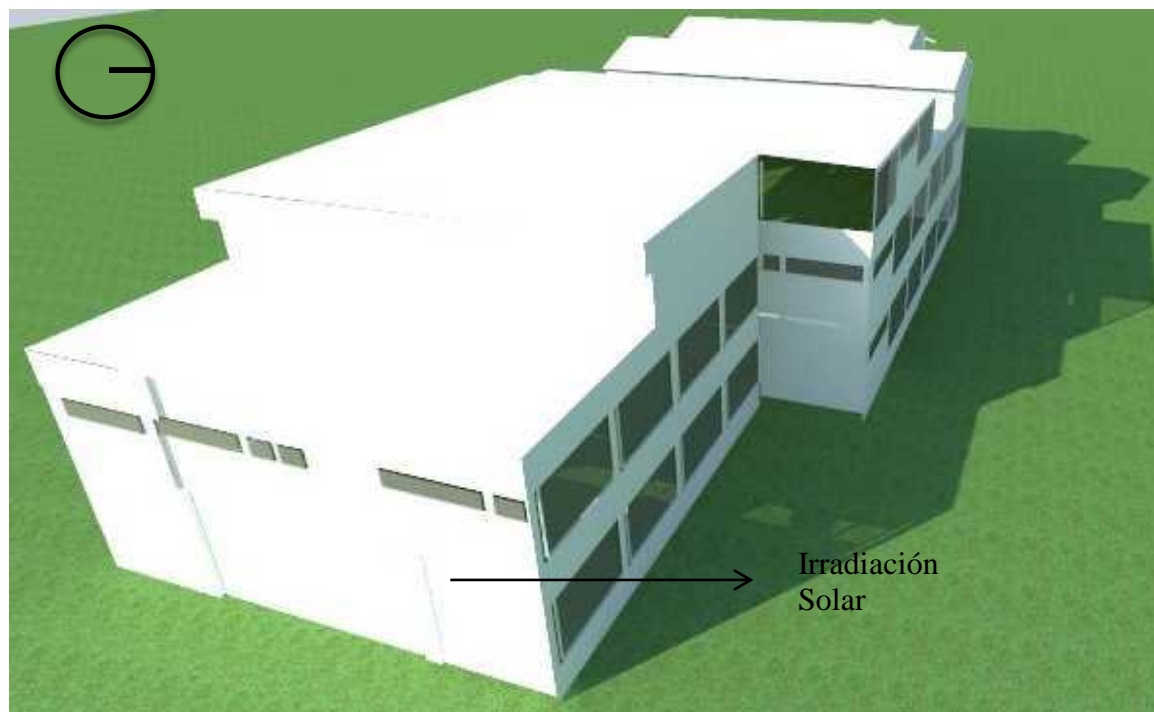
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 56: Bloque 1-frontal, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 57: Bloque 1-lateral, septiembre.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

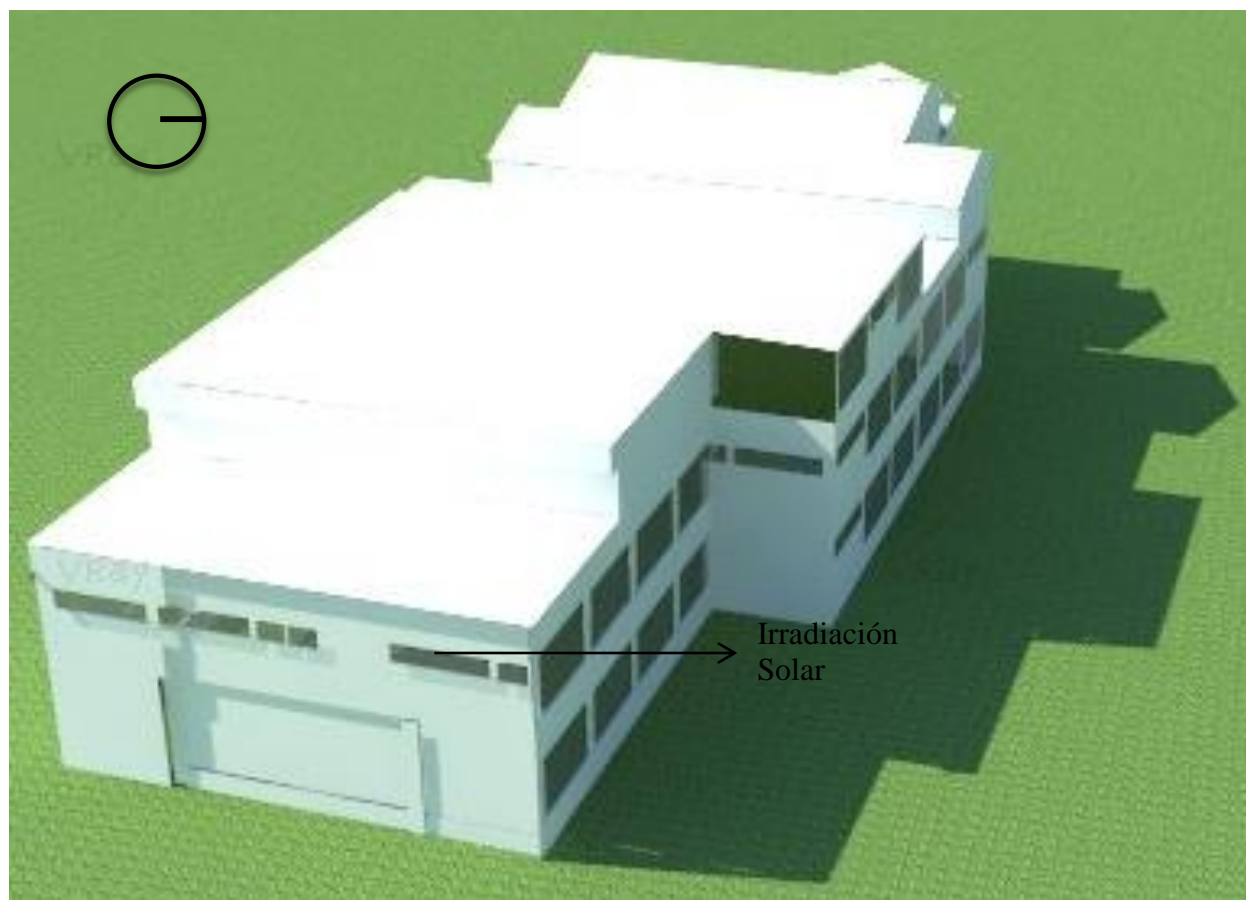
**Fotografía 58: Bloque 1-lateral, junio.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor



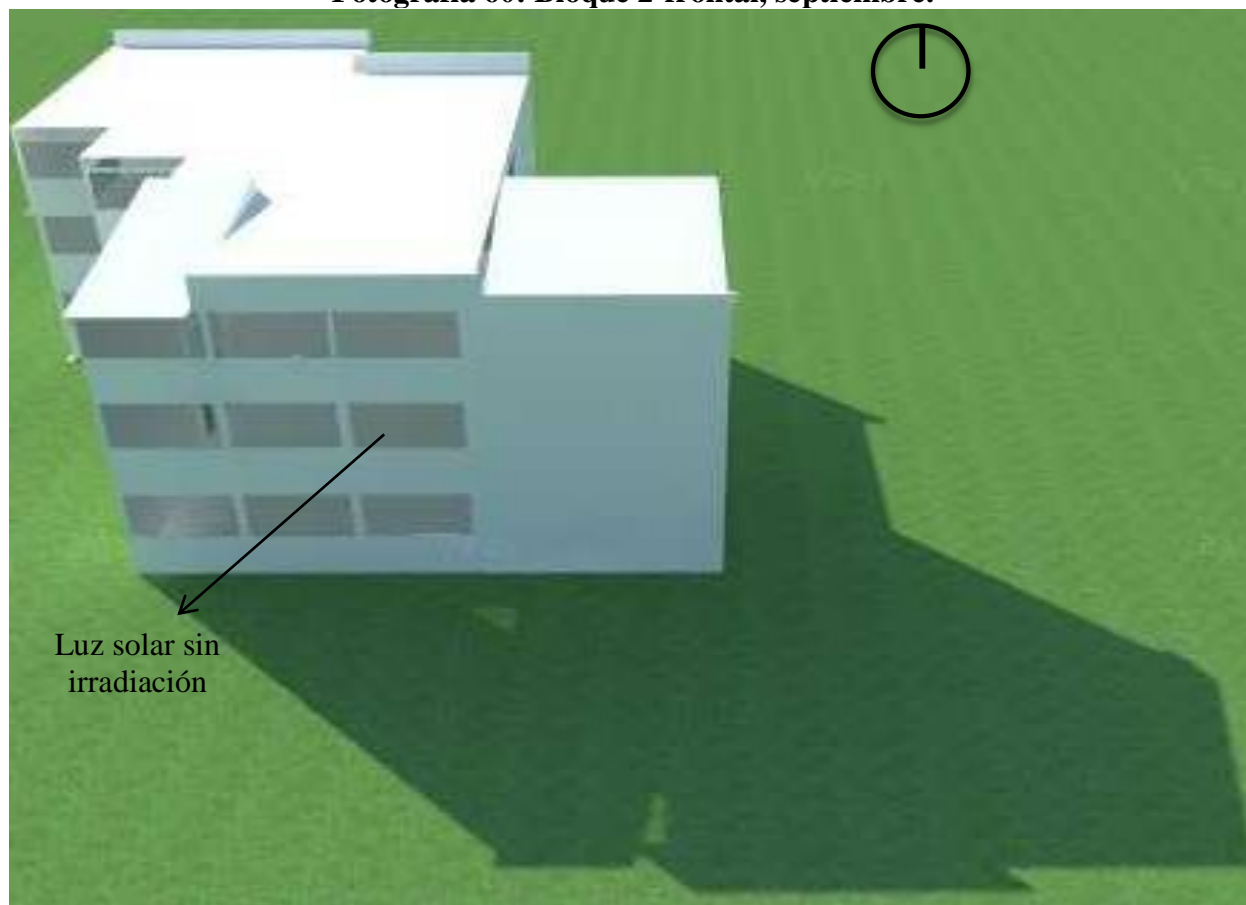
**Fotografía 59: Bloque 1-lateral, marzo.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

En el bloque 1, como se observa en las ilustraciones anteriores, la radiación solar incide en la fachada frontal hacia el Norte y lateral Este; las aulas que se encuentran del lado Norte, cuentan con ventanas que no tienen protección solar. Las irradiaciones solares actúan sobre este lugar lo cual afecta al confort térmico de los estudiantes de este bloque.

## BLOQUE 2

**Fotografía 60: Bloque 2-frontal, septiembre.**

**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

**Fotografía 61: Bloque 2-frontal, junio.**



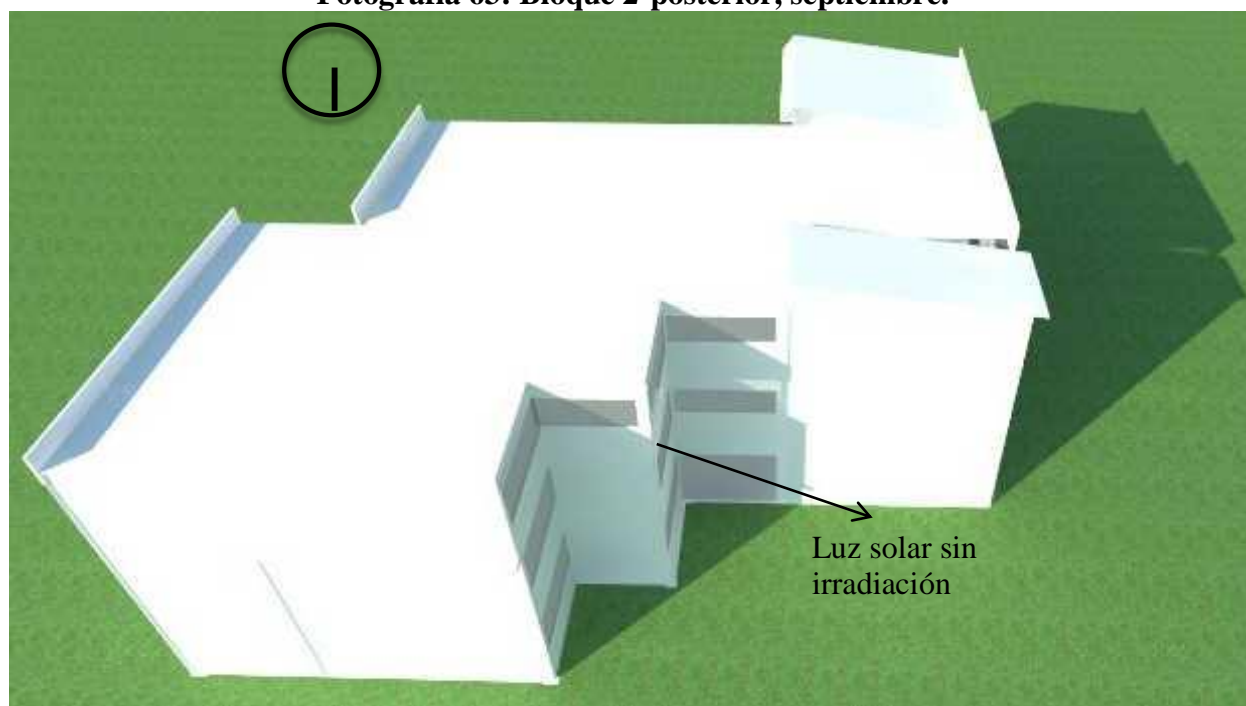
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 62: Bloque 2-frontal, marzo.**



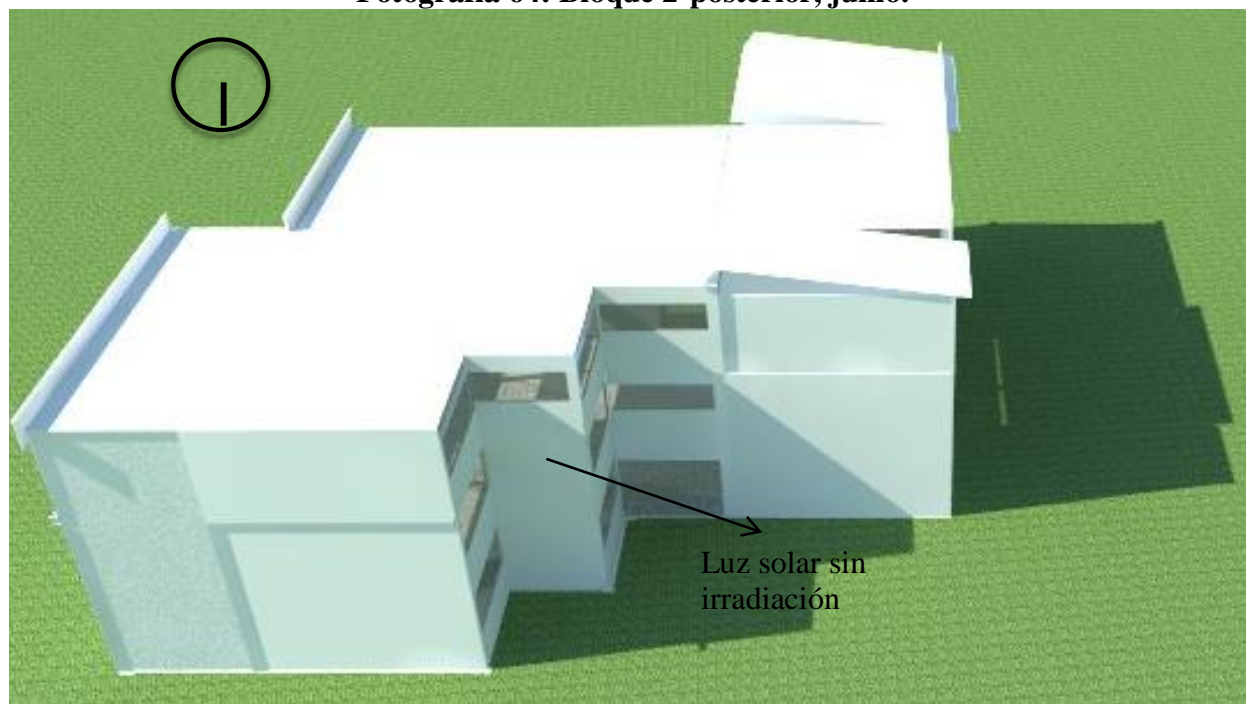
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 63: Bloque 2-posterior, septiembre.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

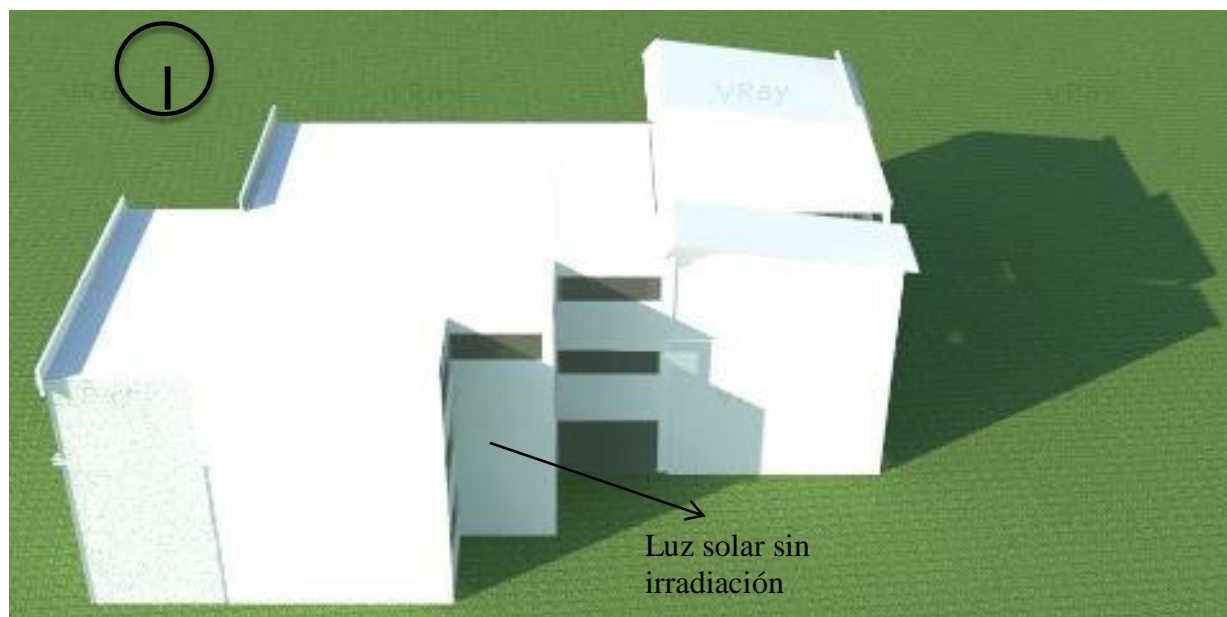
**Fotografía 64: Bloque 2-posterior, junio.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor



**Fotografía 65: Bloque 2-posterior, marzo.**



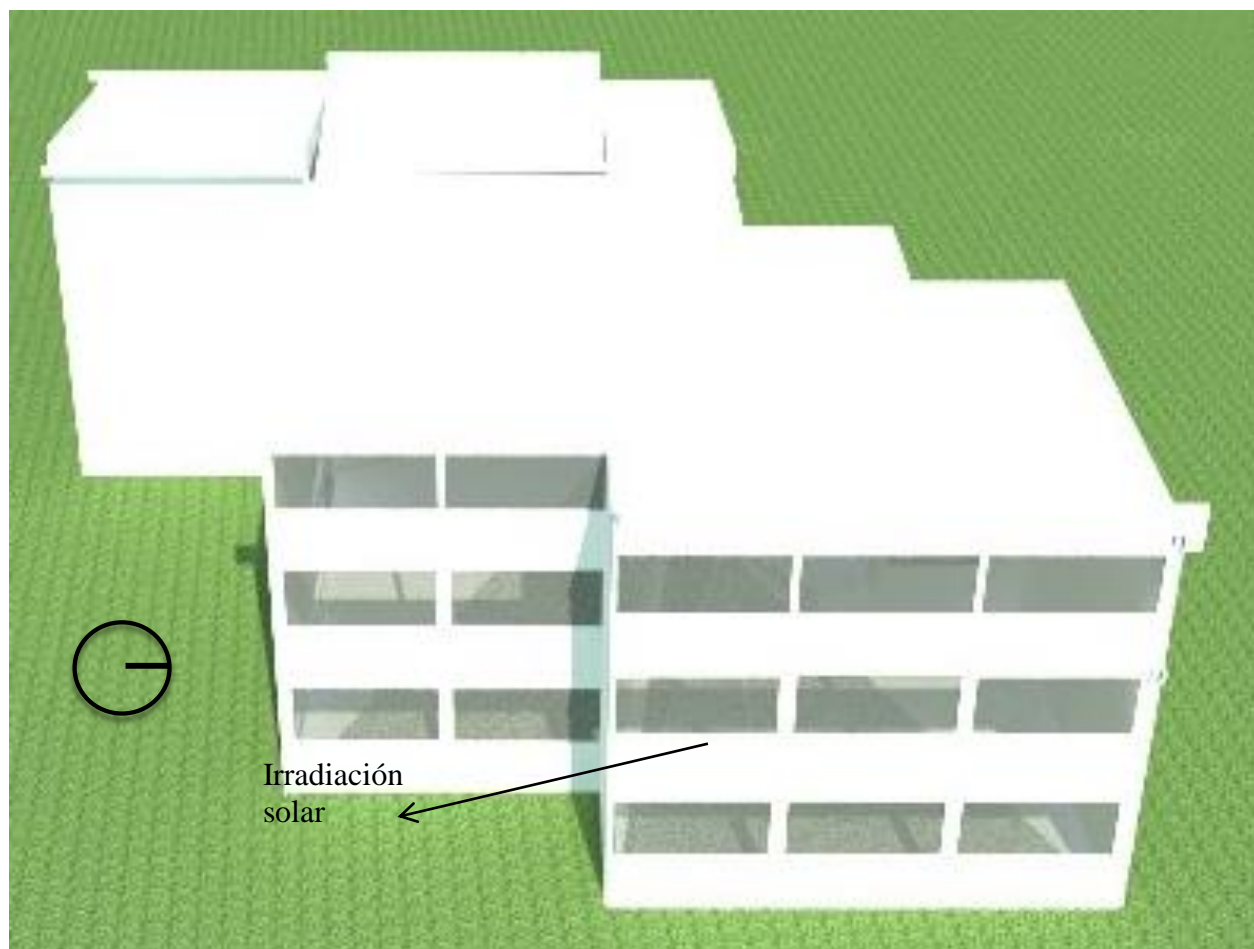
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 66: Bloque 2-lateral, septiembre.**



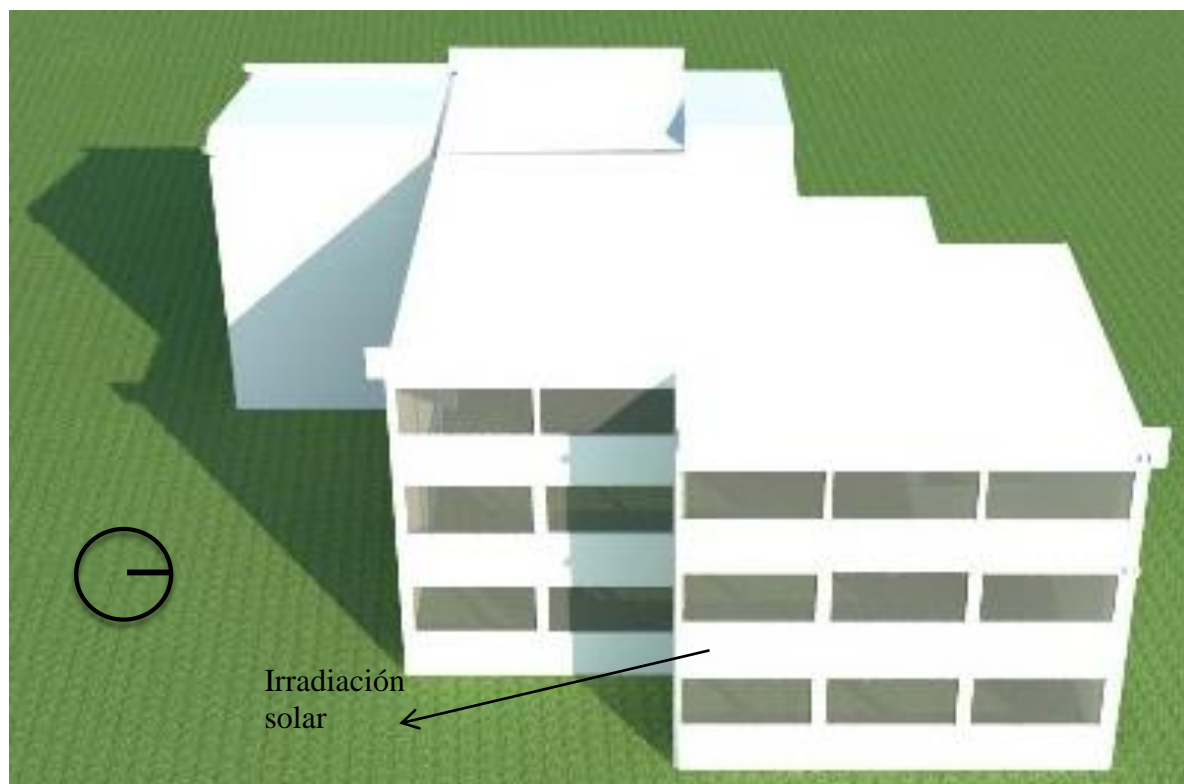
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 67: Bloque 2-lateral, junio.**



**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

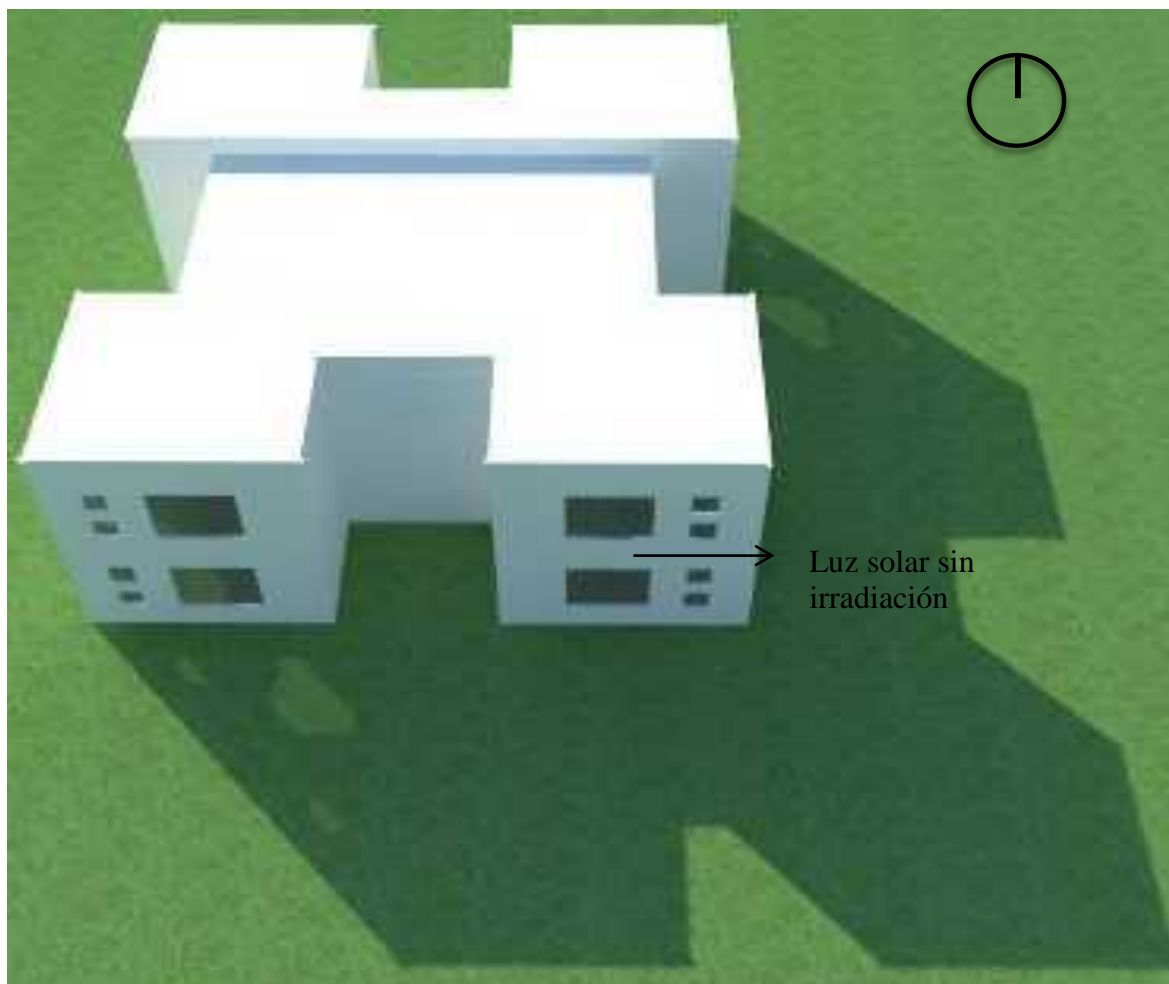
**Fotografía 68: Bloque 2-lateral, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

En las fotografías que pertenecen al bloque 2, se observa que las radiaciones solares inciden en la fachada frontal hacia el Norte, y en la fachada del Este; el sol entra directamente hacia estos dos ambientes.

## BLOQUE 3

**Fotografía 69: Bloque 3-frontal, septiembre.**

Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

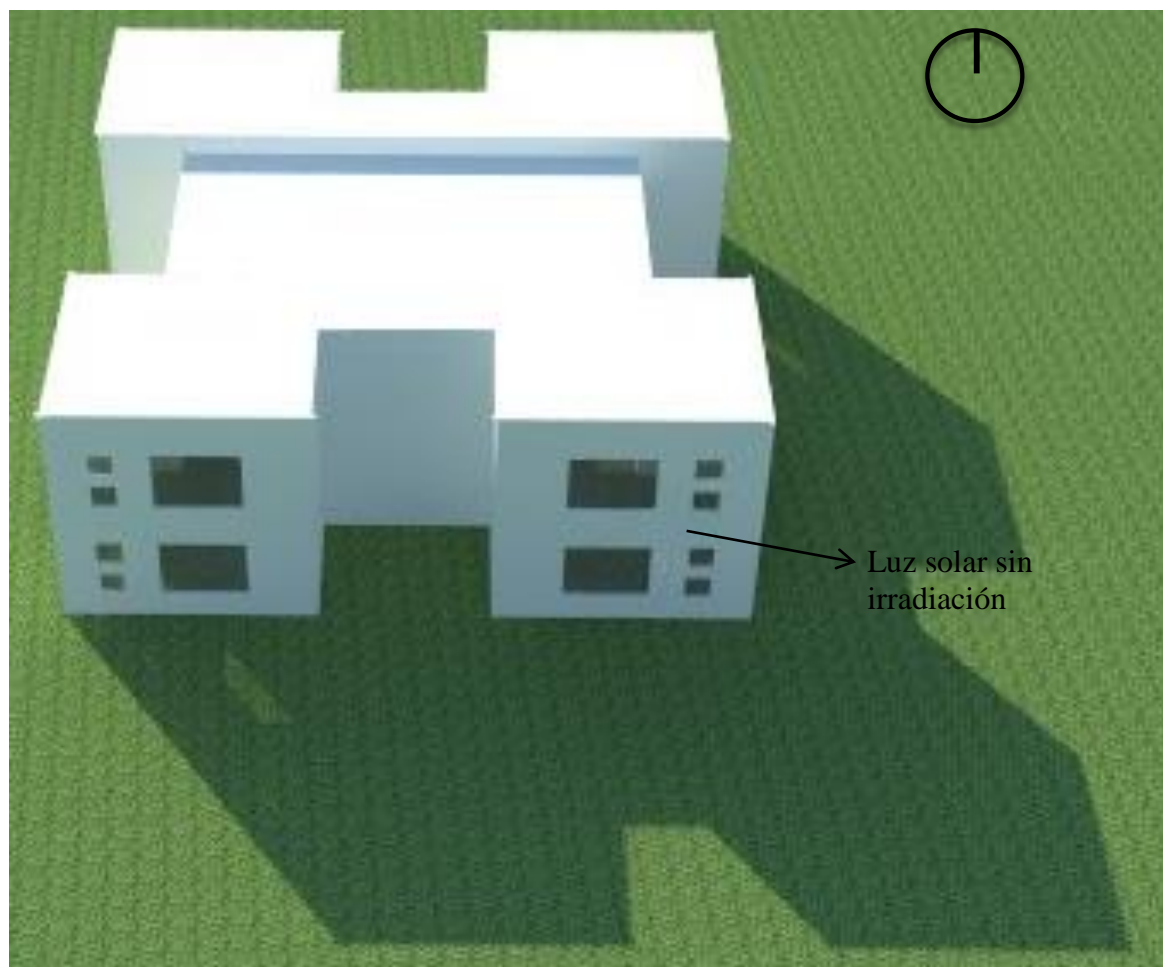


**Fotografía 70: Bloque 3-frontal, junio.**



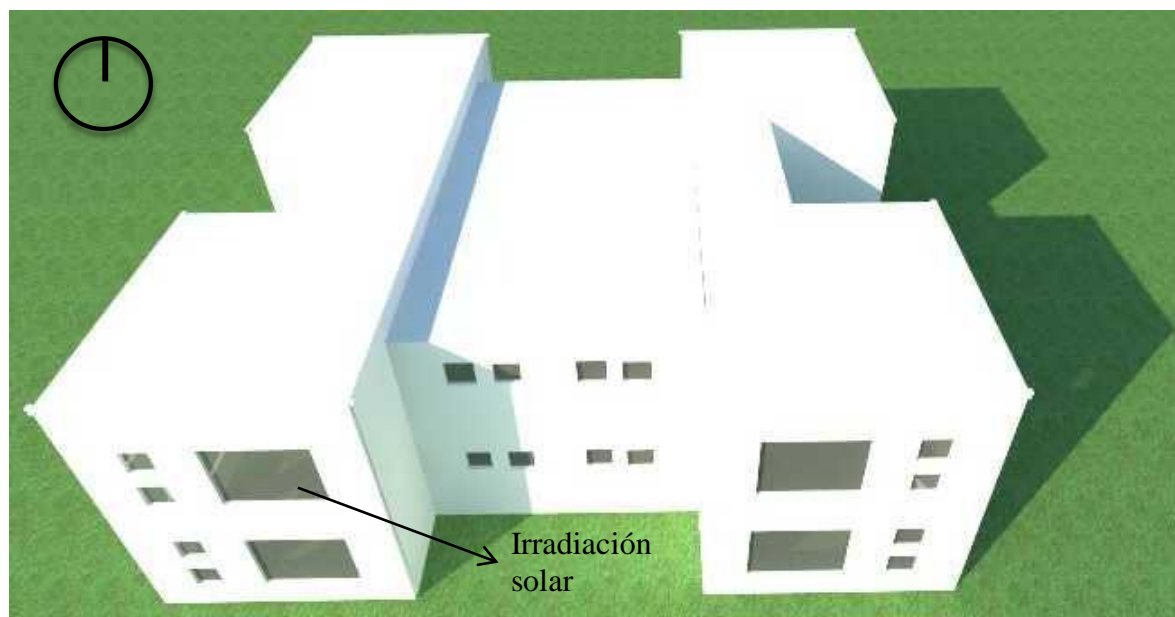
**Fuente:** Autor  
**Elaborado por:** Autor

**Fotografía 71: Bloque 3-frontal, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 72: Bloque 3-posterior, septiembre.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 73: Bloque 3-posterior, junio.**



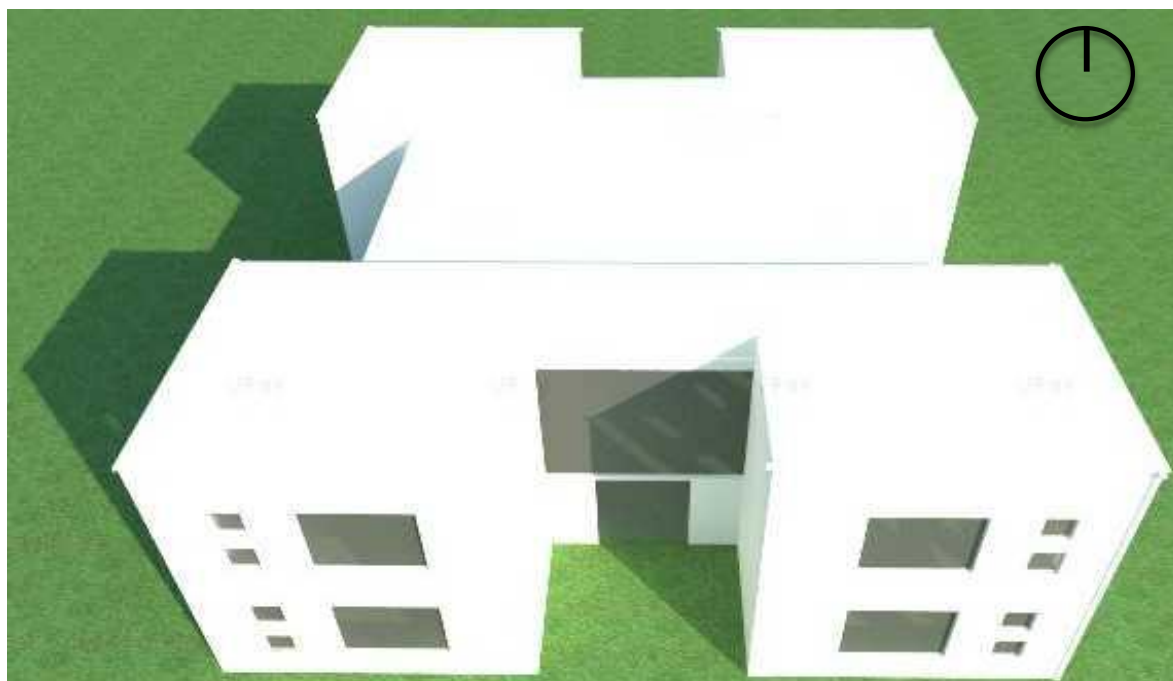
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 74: Bloque 3-posterior, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 75: Bloque 3-posterior, septiembre.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

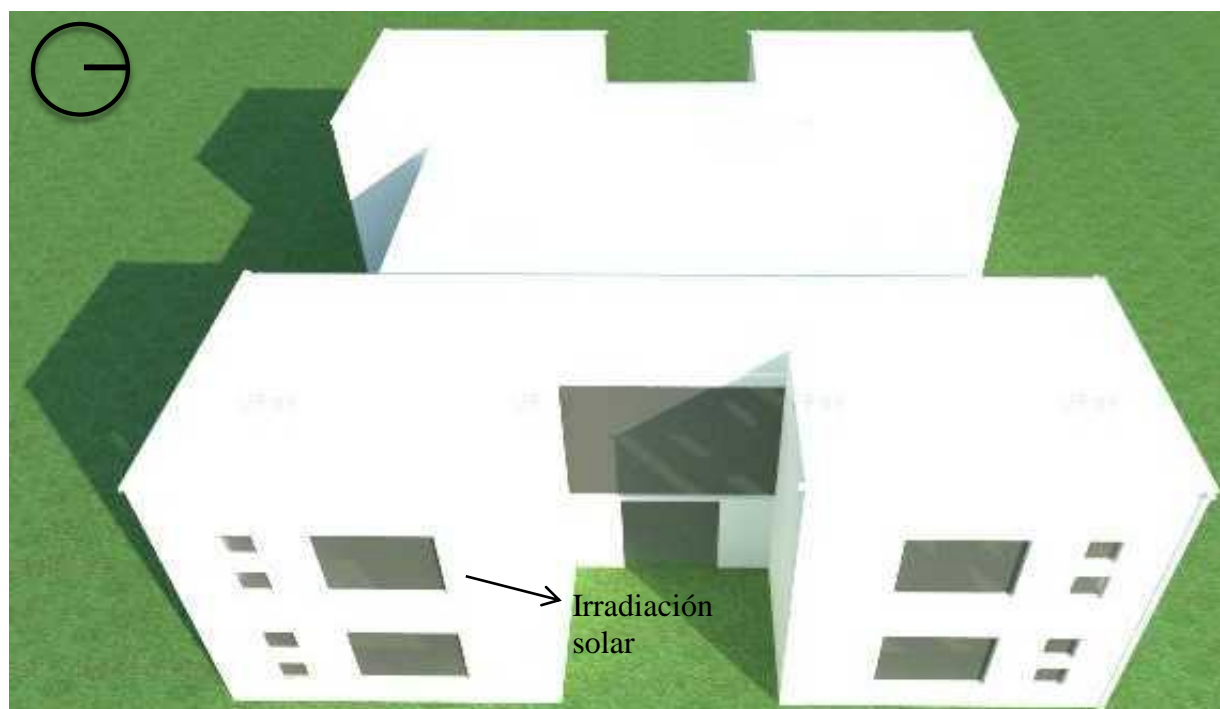


**Fotografía 76: Bloque 3-posterior, junio.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 77: Bloque 3-posterior, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

En cuanto al tercer bloque, las irradiaciones solares se muestran en las fachadas Sur, Este y Norte, y por los cuatro lados se encuentran ventanas, por esta razón es que este bloque es el que más lúmenes posee en sus aulas, lo contra restante es que el sol incide en el interior de los lugares de estudio.

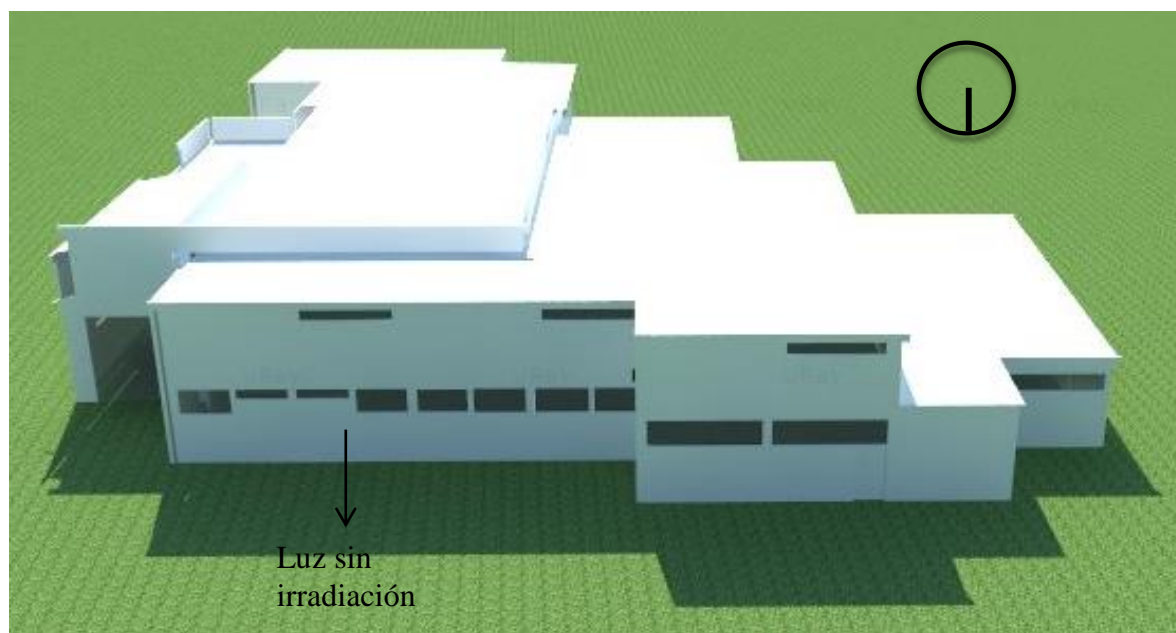
#### BLOQUE 4

**Fotografía 78: Bloque 4-frontal, septiembre.**



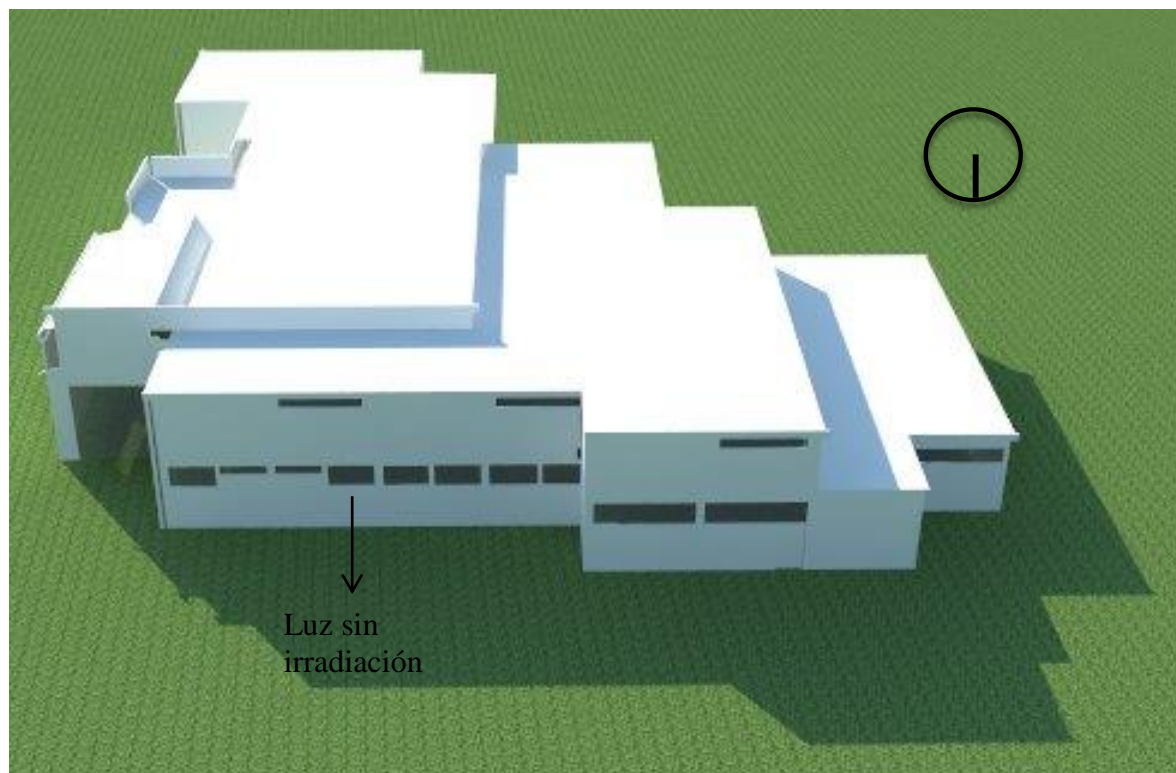
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 79: Bloque 4-frontal, junio.**



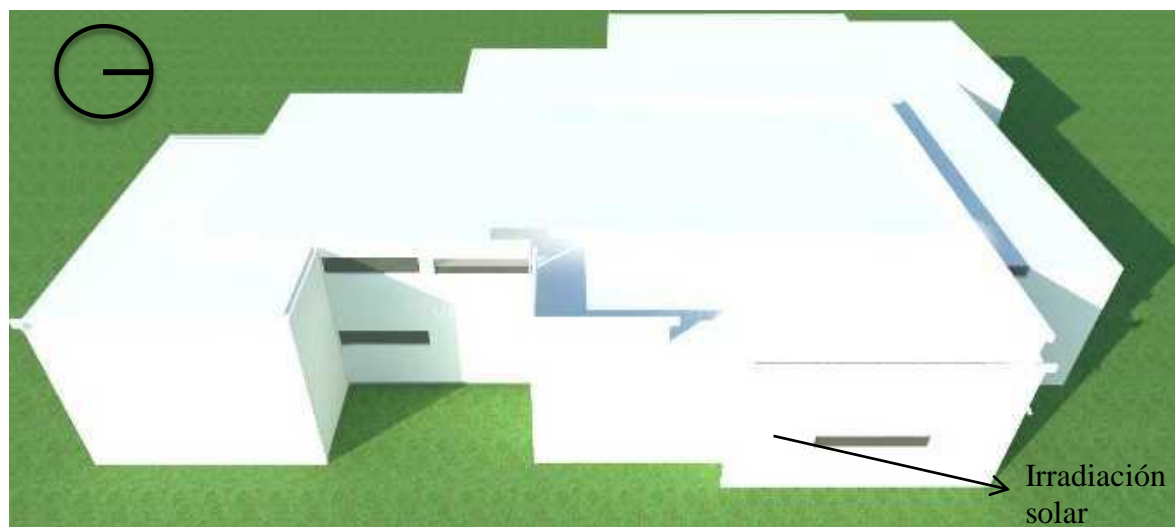
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 80: Bloque 4-frontal, marzo.**



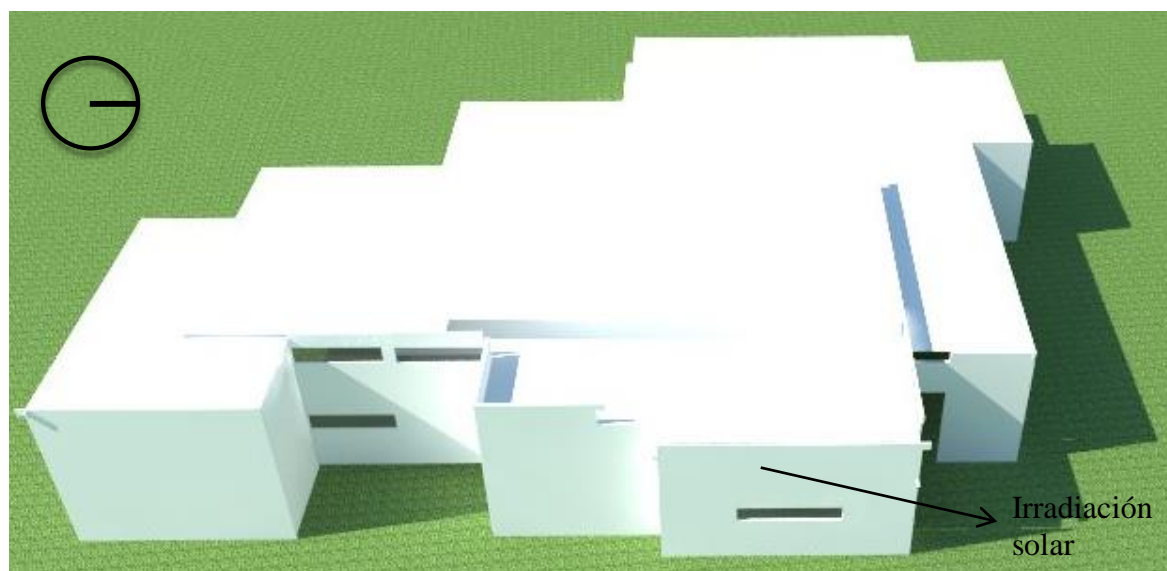
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 81: Bloque 4-posterior, septiembre.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

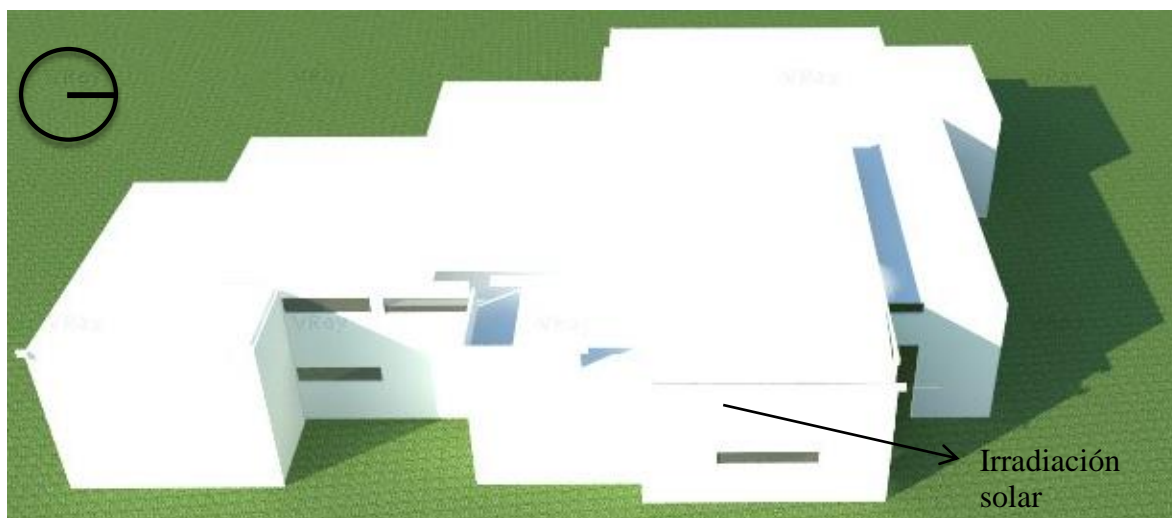
**Fotografía 82: Bloque 4-posterior, junio.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

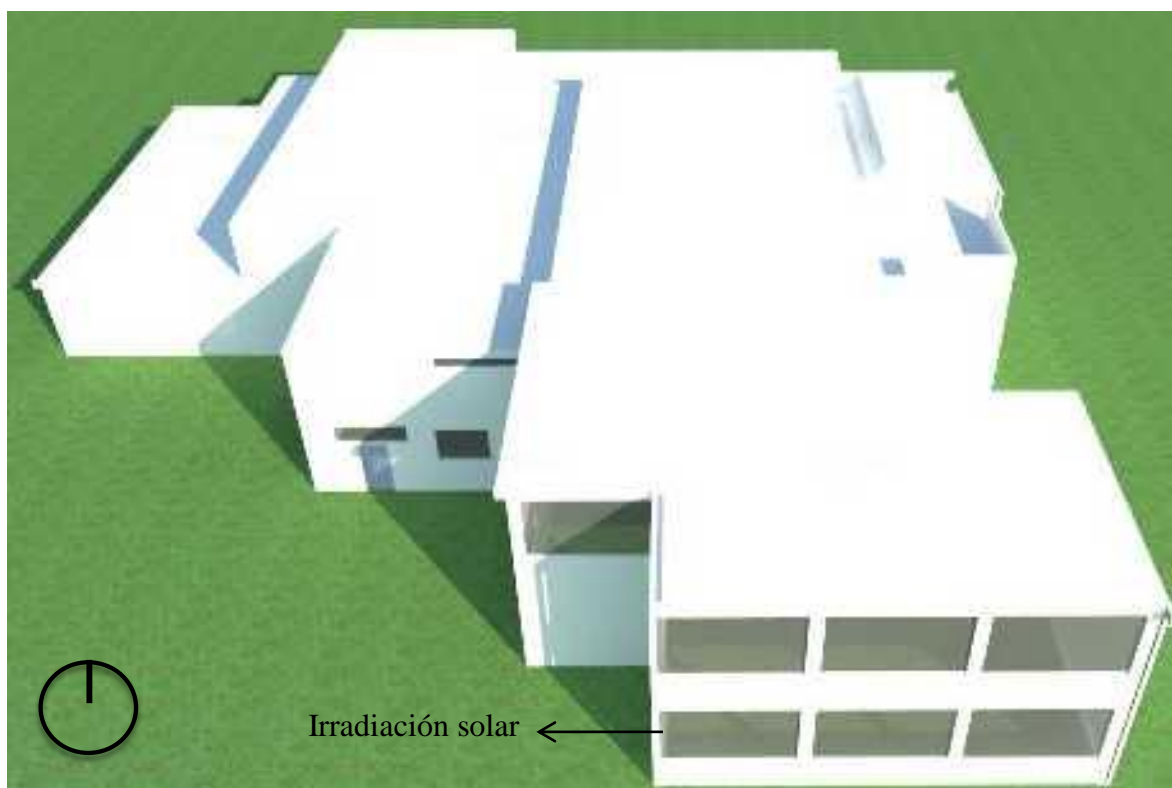


**Fotografía 83: Bloque 4-posterior, marzo.**



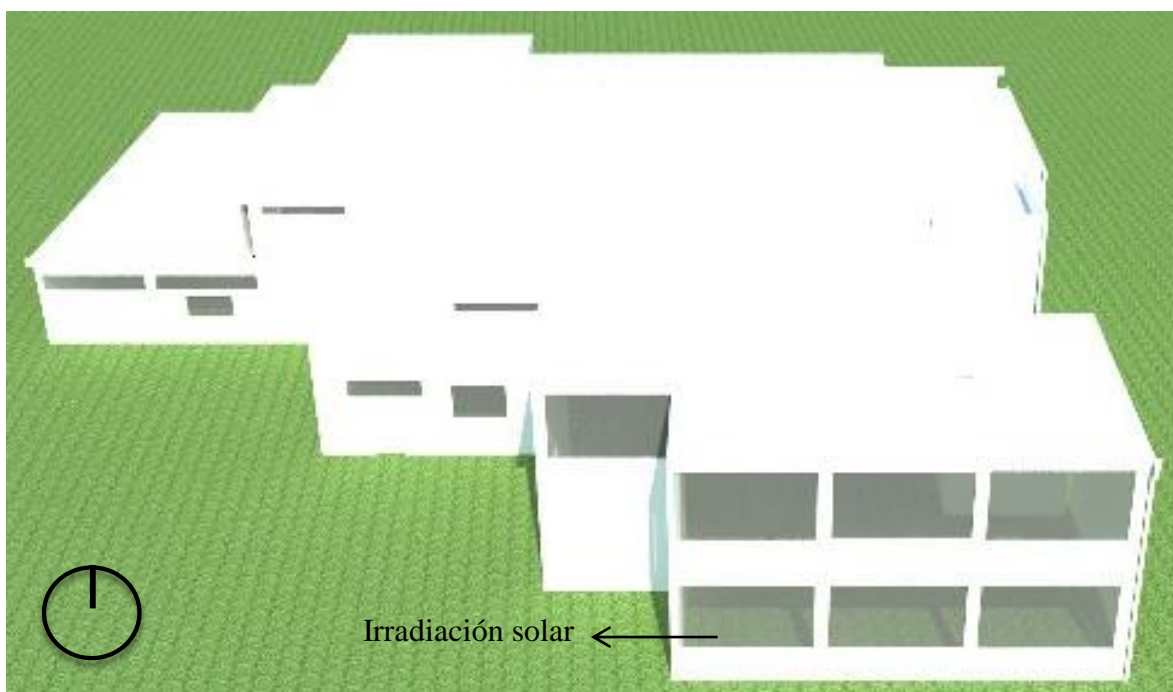
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 84: Bloque 4-lateral, septiembre.**



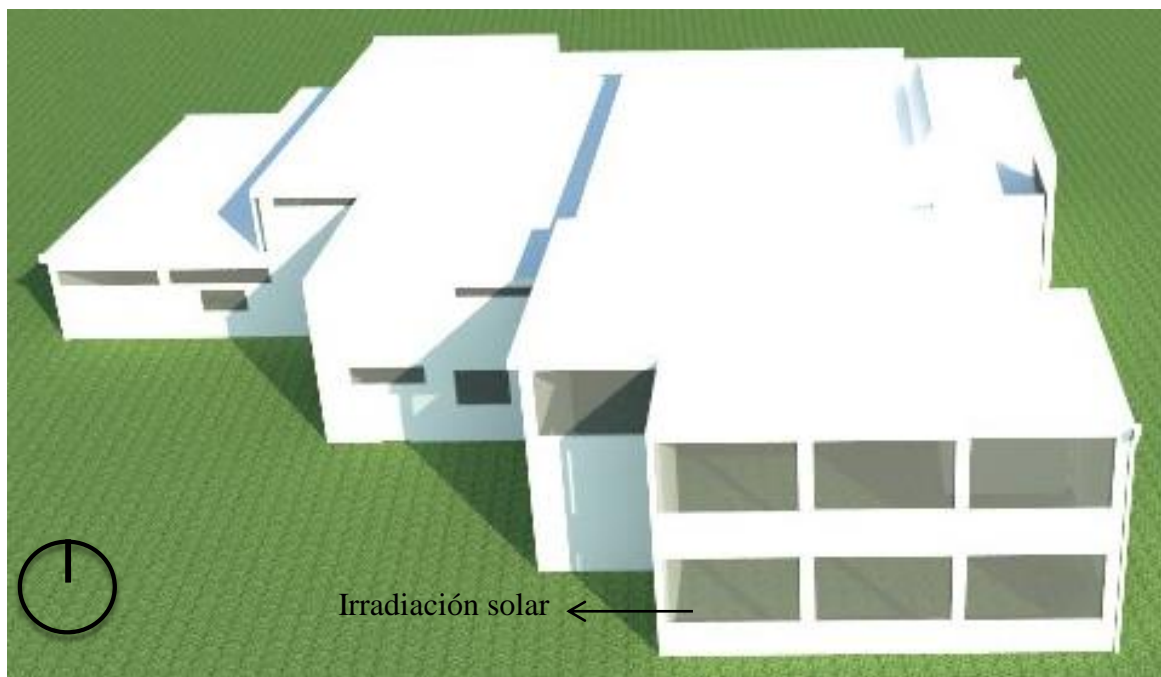
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 85: Bloque 4-lateral, junio.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

**Fotografía 86: Bloque 4-lateral, marzo.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Como en todas las edificaciones, en el bloque 4 la irradiación solar ingresa por la fachada Norte, y hacia el Este, teniendo las fachadas restantes en iluminación pero sin la incidencia del sol.

De esta manera se analiza que en su mayoría los bloques están recibiendo la luz solar en las fachadas frontal y posterior, y las fachadas laterales se iluminan de las radiaciones solares directamente, sin embargo estas fachadas no cuentan con vanos, solamente hay llenos.

## **Capítulo 4: Propuesta de diseño**

### **3.1 Determinación de condicionantes y determinantes**

#### **4.1.1 Condicionantes:**

- Falta de presupuesto para intervenir en el Conservatorio.
- El clima de la ciudad de Loja es temperado ecuatorial sub-húmedo, lo cual nos indica que va a tener variaciones, y esto nos afecta para la vegetación del Conservatorio.
- No se realizará intervenciones internas, y no se podrá mover ni reconstruir las edificaciones
- Se deberá respetar las pinturas de los murales del conservatorio, no se podrá alterar ni restaurar.
- La orientación del sol como condicionante para el diseño de fachadas.
- Distribución de bloques.

#### **4.1.2 Determinantes:**

- Los envolventes que influyen directamente en el confort interno de los bloques.
- Tecnología adecuada para el control lumínico y acústico.
- Vegetación a utilizar en el paisajismo.
- La acústica de los bloques y aulas.

- Iluminación exterior e interior.

#### **4.1.3 Imagen objetivo**

Realizar el análisis respectivo con el que se llegue a la conclusión del diseño exterior que contenga una distribución conforme al bienestar estudiantil, con espacios de recreación, confort, estacionamientos, distracción y espacios seleccionados para ensayos exteriores. Además, que se proporcione la acústica necesaria para que no afecte al contexto inmediato urbano, ni a las clases que se dictan en las aulas de los bloques.

A partir de un concepto arquitectónico, se debe lograr satisfacer las necesidades de los estudiantes y personas que permanecen en el Conservatorio por medio de las envolventes, asimismo se debe proporcionar la acústica necesaria para el confort de las personas que se encuentran en el exterior.

Hay que realizar un diseño en el que se unifique el espacio exterior con el área verde del Conservatorio, y de esta manera el lugar se convierta en un espacio público para las personas que transitan el sector. Se debe analizar el nuevo proyecto del estado donde se toma a la ciudad de Loja como la sede de las artes escénicas en el Ecuador, y así poder contribuir con espacios para eventos culturales en espacios abiertos.

#### **4.1.4 Plan de Necesidades**

**Tabla 9: Plan de necesidades**

<b>NECESIDAD</b>	<b>ACTIVIDAD A REALIZAR</b>	<b>SUB ESPACIO/MOBILIARIO</b>	<b>ESPACIO</b>	<b>ZONA</b>
<b>Espacios adecuados para la práctica deportiva</b>	Correr, jugar futbol, vóley, saltar	Atletismo, cancha de futbol, cancha de vóley,	Deportes al aire libre	Zona deportiva
<b>Espacios de estancia</b>	Sentarse, caminar, estar de pie, estacionamientos	Caminerías, espacios verdes, estacionamientos	Exterior	Zonas exteriores de estancia
<b>Envolventes</b>	En el interior: estudio, ensayos, trabajos de oficina	Fachadas, aulas, oficinas	Exterior, interior	Zona de bloques
<b>Vinculación estudiantil</b>	Ensayos y presentaciones en espacio semipúblico.	Parte del área verde sub ocupada.	Espacio nororiental del Conservatorio	Zona de área
<b>Módulos de repaso</b>	Repasos de piezas en cada instrumento musical	Espacio de diámetro de 2,50m x 2m, estructurado con vegetación	Espacios al aire libre	Zona de área verde y caminerías.
<b>Estacionamiento</b>	Espacio para estacionar vehículos de docentes y administrativos	Espacio junto al ingreso principal.	Exterior, ubicado al sur oeste, lugar donde no interfiere otras actividades	Zona exterior, libre de área verde

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

#### 4.1.5 Esquema de relaciones funcionales

**Tabla 10: Relaciones funcionales**

ESPACIO	Acceso principal	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Vivienda	Bar	Camienrías	Estacionamiento	Área verde	Área recreativa
Acceso principal	1	1	1	2	2	3	3	1	1	1	2
Bloque 1	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	2
Bloque 2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
Bloque 3	2	2	1	1	1	3	1	1	2	1	2
Bloque 4	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1
Vivienda	2	2	2	2	1	1	3	1	3	1	1
Bar	3	2	1	1	2	3	1	1	2	1	3
Camienrías	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estacionamiento	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1
Área verde	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Área recreativa	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
1 2 3	Con relación Poca relación Sin relación										

Fuente: Autor

Elaborado por: Autor

#### 4.1.6 Propuesta del proyecto

El concepto arquitectónico es una idea que guía el proceso de diseño y nos sirve para argumentar una o varias cualidades del proyecto, tales como estética, función, forma y significado.

El Conservatorio es un espacio pensado para instruir a niños y jóvenes desde los primeros pasos donde se desempeñan como músicos. En dicho espacio es necesario tener en cuenta la forma, la función, la estética y contextualización del mismo, por esta razón se propone tomar en cuenta la música como eje fundamental del proyecto, dando un significado más simbólico al diseño de intervención, dando como principal eje los componentes básicos de la música que son 3: el ritmo, la melodía y la armonía. A partir de estos tres componentes básicos, se ejecuta un

análisis de las edificaciones, y así poder impregnar esos significados a los envolventes y exteriores, siendo el Conservatorio una institución de enseñanza musical; de este análisis parte el concepto arquitectónico del presente proyecto de intervención en envolventes y áreas exteriores del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Para realizar este concepto se estudió los tres componentes musicales, realizándose un análisis de los mismos, se puede nombrar a las figuras musicales, los silencios, los compases, las escalas y los acordes; con toda esta información se llegó a la conclusión del ritmo, la armonía y la melodía. A partir de esto se dio paso al partido arquitectónico.

Para lograr el partido arquitectónico se realizaron los análisis pertinentes se realizó el concepto arquitectónico y basándose en los componentes de la música se logró identificar el camino que da pie al rediseño del Conservatorio.

Se tomarán los vanos como eje principal de diseño los mismos que estarán cubiertos externamente por un elemento arquitectónico (lamas) de madera ubicados en las fachadas para que el ingreso de la luz sea aprovechable y al mismo tiempo la irradiación solar no incida en el interior creando malestar. Además se colocarán en la parte central muros cortinas de alabastro que dan luz al interior pero desde el exterior no se visualiza nada, es una manera de no generar luz solar interna.

El diseño de las envolventes junto al concepto arquitectónico, se basa en mantener el significado pero al mismo tiempo se toma en cuenta los diagnósticos realizados sobre



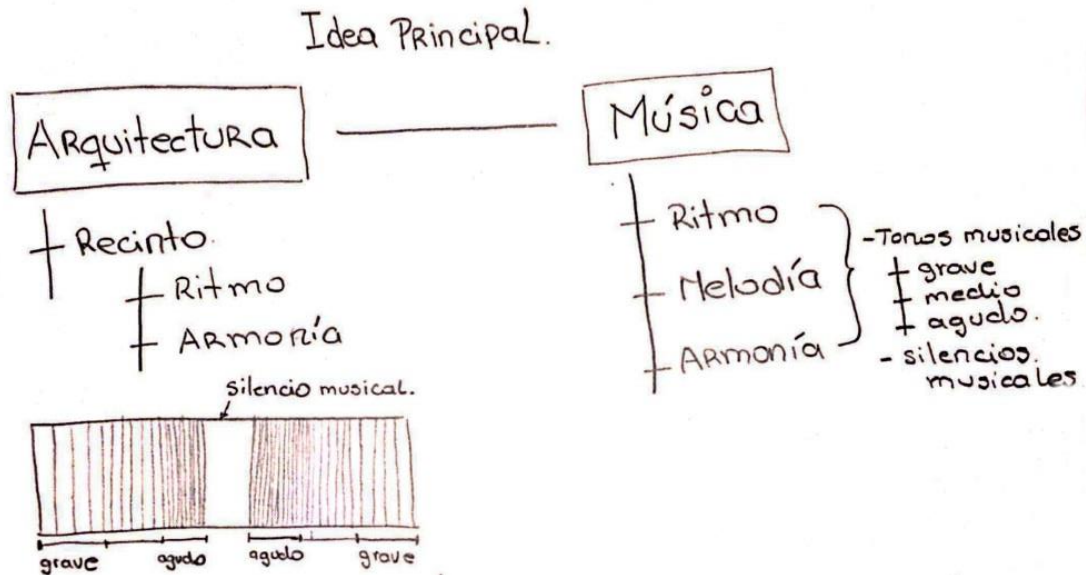
iluminación, y acústica, por esta razón se zonificó de acuerdo a la funcionalidad, organización, forma.

Para las áreas exteriores se toma en cuenta el nuevo teatro que se está construyendo a 200m del Conservatorio, el mismo que da paso a eventos culturales en el sector. Con esta idea se realiza un diseño donde se crea fluidez musical a través de los tres componentes básicos, en el interior del Conservatorio, lo que se espera lograr es que esta institución del Ministerio de Educación se convierta en un espacio semipúblico, dándose a conocer internamente por medio de un paseo llamado “Ruta Musical”. Así mismo se mantiene abierto creando un pequeño margen de cerramiento basado en espejos de agua, dando grandes espacios de ingreso.

En el área exterior del conservatorio se construirán módulos de ensayo individuales para los estudiantes que los requieran, para poder tener reverberación y sea útil para el estudio de sus instrumentos.

#### 4.1.6.1 Bocetos

Fotografía 87: boceto esquemático



Fuente: Autor

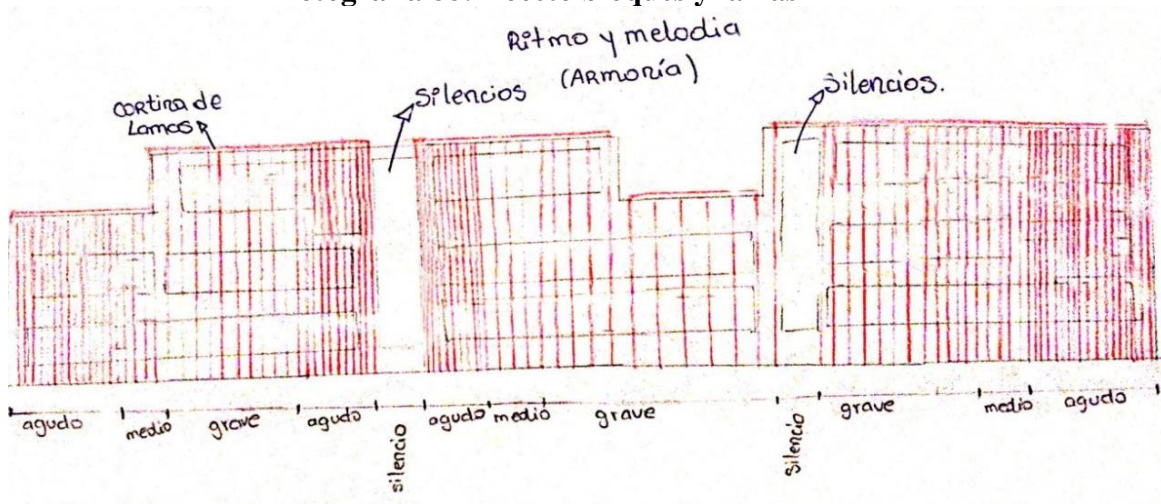
Elaborado por: Autor

#### 4.1.6.2 Bloques y lamas

Luego de realizar los debidos análisis en los edificios, se llegó a la conclusión de que en algunos bloques se debe aumentar la iluminación y en otros se la debe disminuir, por esa razón se decidió colocar muros Cortina de vidrio, y manejar la iluminación de acuerdo con las lamas, las mismas que reflejan el ritmo y armonía que parte de la música. Al mismo tiempo se realizó un análisis de asoleamiento, que dejó ver los tipos de sombras e irradiaciones solares que se producen en las diversas caras de los edificios, por esta razón se colocó a 30° hacia la izquierda de cada fachada las lamas, y de esta forma no crear malestar con la irradiación, más la luz se obtiene en el interior de las aulas. Se analizó las aulas que necesitan más iluminación para colocar las lamas con más diferencia de espacio, en las aulas que necesitan un poco menos iluminación las lamas se colocan en un espaciado

medio, y para los espacios donde se necesita poca iluminación, las lamas son más cortas en espacios, y así se crea el ritmo y la armonía en el exterior de las fachadas. También se escogió un material llamado alabastro, con el cual se generó muros cortinas, donde no se colocan lamas creando en la fachada la simulación de silencios, que es un elemento de la música. Este material tiene la característica de dar luz al interior del edificio, pero no genera irradiación solar, así también desde el exterior no se ve nada hacia el interior, pero desde el interior ocurre lo contrario. Para las lamas se escogió la madera, ya que es un material poroso lo que proporciona absorción de sonidos en el aire, los cuales vienen del exterior al interior y viceversa.

**Fotografía 88: Boceto bloques y lamas**



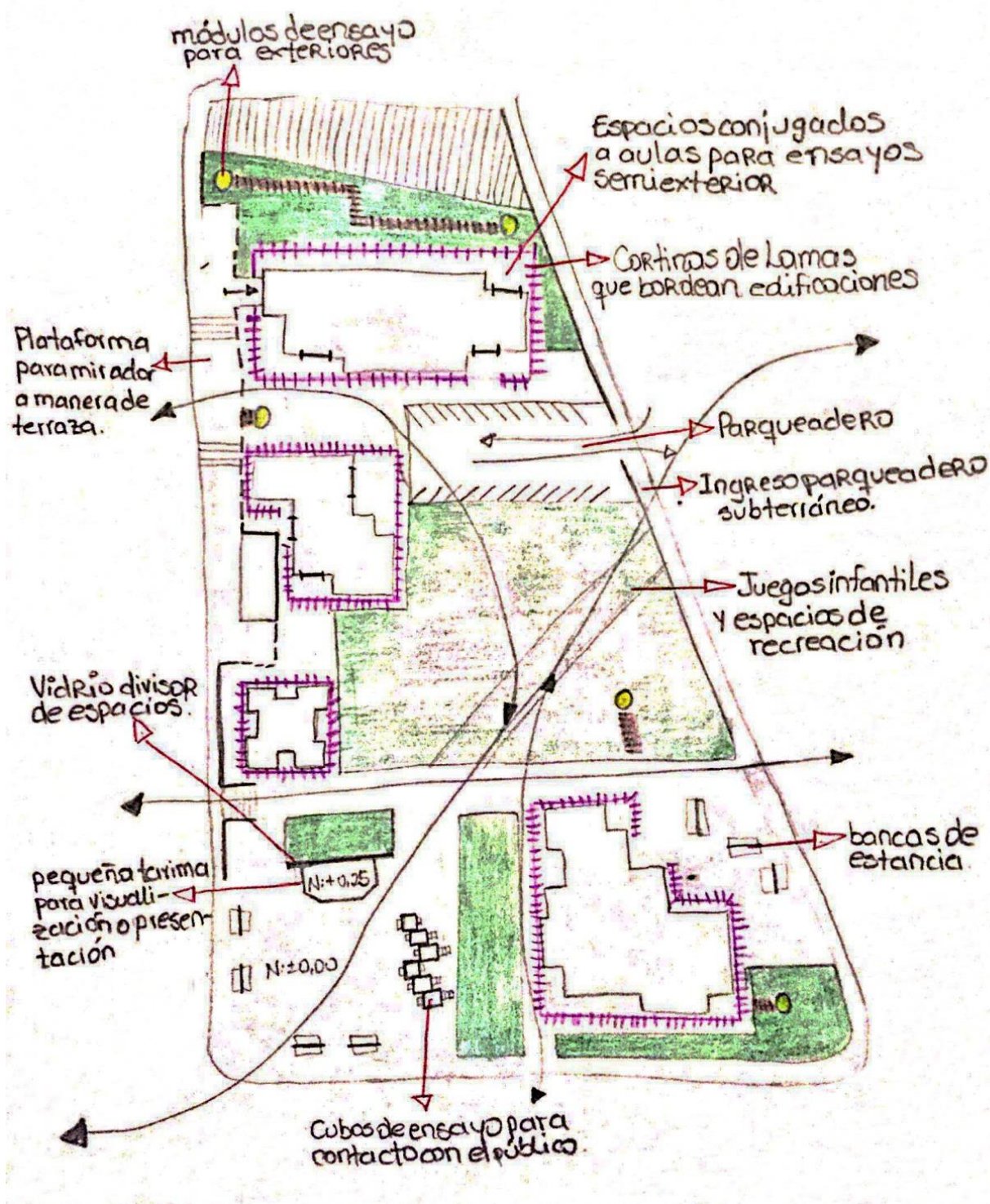
**Fuente:** Autor

**Elaborado por:** Autor

#### ***4.1.6.3 Plaza y concha acústica***

La plaza es pensada para dar estancia a personas que transitan por el sector, ya que en el análisis realizado no existen plazas destinadas a esta actividad. Dentro de esta plaza se colocará una concha acústica, para que los estudiantes que deseen puedan exponer su música al público; con esto se logra que el estudiante pierda el miedo escénico, haciéndose una práctica rutinal. Y así se brinda una estancia placentera a la población que decida visitar el Conservatorio. Se ha pensado que la forma de la concha acústica debe ser sutil, de forma que no incida con las visuales que existen alrededor, que en la mayoría son áreas verdes y paisajes montañosos, por esta razón se quiso simular una pequeña colina, donde el interior de la concha se extienda hacia el subsuelo, al mismo tiempo que se da espacio para que se acomode el sonido dentro de la misma.

Fotografía 89: Boceto plaza y concha acústica.



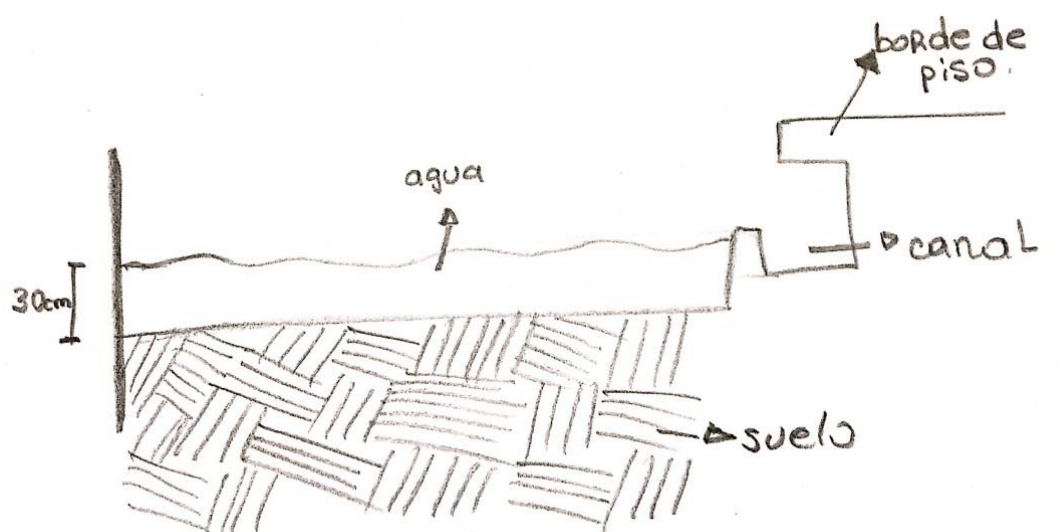
Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor



#### 4.1.6.4 Espejos de agua

Los espejos de agua están pensados para dar idea de un límite o barrera de acceso al Conservatorio, ya que hará dirigirse a las personas a caminar por sitios específicos por donde existen estancias significativas, y al mismo tiempo se sentirán libres de saber que no existen cerramientos y que pueden caminar por el espacio interno, y sentir que se pueden apropiar del mismo. Con esto se crean visuales importantes desde todo lugar donde se esté ubicado.

**Fotografía 90: Boceto espejos de agua.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

#### 4.1.6.5 Módulos de ensayo

Todos los instrumentos de música emiten frecuencias características y por eso es que se los puede definir a cada uno. Con este conocimiento se llega a entender el tipo de aislamiento sonoro y el grado de reverberación del sonido. Así es que existen instrumentos cuyo rango de frecuencias características es de tono más agudo (más altos) y otros tienen

frecuencias más bajas (tonos graves). A continuación se muestra una tabla donde se explica las frecuencias de la voz e instrumentos musicales con los que se trabaja en el Conservatorio (GELARDI, 2013)

**Tabla 11: Frecuencias de sonido.**

frecuencia [Hz]	20	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k
<b>Voz</b>											
Soprano					xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx				
Contralto					xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx						
Tenor					xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx						
Bajo				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx							
<b>Viento-madera</b>											
Flautín						xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
Flauta						xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
Oboe						xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx					
Clarinete				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx							
<b>Viento-Metal</b>											
Trompeta					xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx						
Trombón				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx							
Tuba			xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								
<b>Cuerda</b>											
Violín					xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx						
Viola					xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx						
Violoncelo				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx							
Contrabajo			xxxxxxxxxxxx								
Guitarra			xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx								
<b>Teclado</b>											
Piano		xx									
Organo		xx									
<b>Percusión</b>											
Celeste					xx						
Xilofón/marimba							xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				
Timbal (aproximado)				xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx							

Fuente: GERALDI (2013)

Elaborado por: GERALDI (2013)

Al realizar un análisis de instrumentos bajos (menos de 1k) e instrumentos altos (sobre 1k) se llegó a la siguiente clasificación:

*Alta frecuencia:*

- Flautín
- Flauta
- Oboe
- Clarinete
- Trompeta
- Violín
- Viola
- Piano
- Órgano
- Celeste
- Xilofón / marim

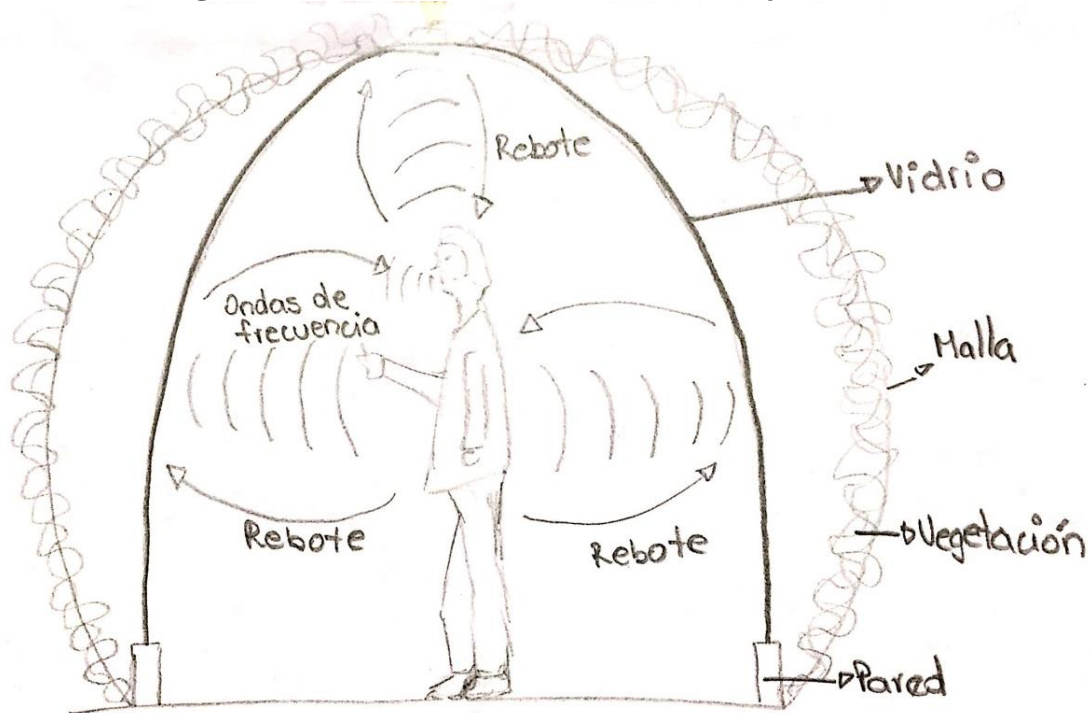
*Baja frecuencia*

- Trombón
- Tuba
- Violoncelo
- Contrabajo
- Guitarra
- Timba

Según el análisis de baja y alta frecuencia se llega a la conclusión que se necesitan dos tipos de módulos de ensayos individuales.



**Fotografía 91: Boceto módulo instrumentos baja frecuencia.**

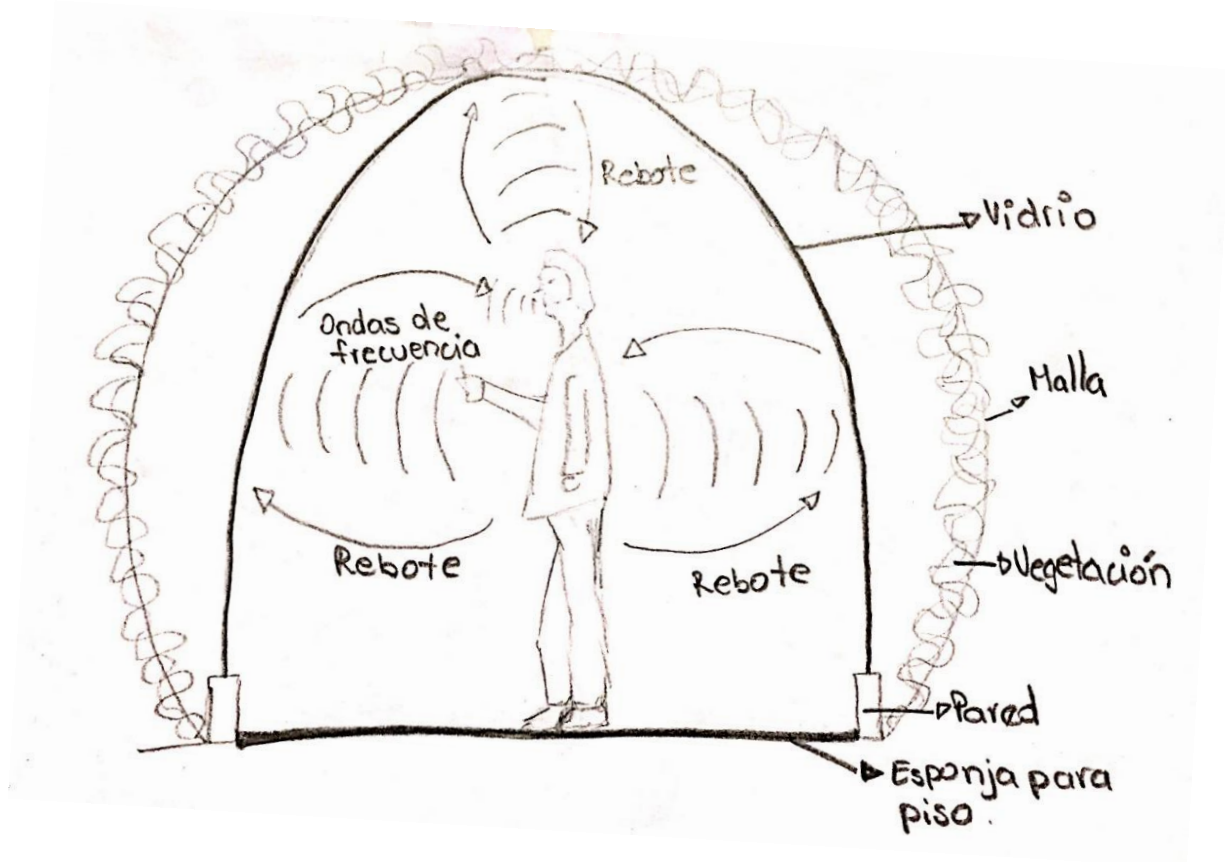


Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

El modulo es diseñado con vidrio en el interior, ya que este es un material acústico que ayuda a la reverberación del sonido, para que el estudiante que se encuentre haciendo las practicas pueda escucharse el mismo. Entonces produce que el sonido emitido de la voz o del instrumento rebote en el vidrio y de esta manera pueda ser escuchado. Al mismo tiempo se logra que el sonido exterior rebote y no interrumpa en el interior del módulo. Por otro lado se colocó una malla exterior donde se revestirá con una enredadera vegetal y esta a su vez cumpla la función de disminuir el sonido desde y hacia el exterior que se escapa del vidrio. La enredadera ayuda a mantener el interior con sombra y por consecuente no se genere excesivo calor en el ambiente. El espacio entre vidrio y malla sirve de ambientación y mantenimiento sonoro tanto desde el interior como exterior.

A la vez lo que se quiere lograr es que el estudiante se sienta rodeado de vegetación, lo que produce serenidad y ayuda a la concentración.

**Fotografía 92: Boceto módulo instrumentos baja frecuencia.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Para este tipo de instrumentos es necesario tener un material que absorba el 33% del sonido que ira a un panel de espuma, para que no produzca malestar auditivo a la persona que ensaya, entonces el 67% del sonido rebotara en el vidrio y permitirá la audición melódica que es necesaria para el ensayo. Por esta razón se optó por colocar una alfombra con esponja acústica para que guarde el sonido.

#### 4.1.6.6 Vegetación

**Fotografía 93: Boceto módulo instrumentos baja frecuencia.**



Fuente: Autor  
Elaborado por: Autor

Se realizó una maqueta para analizar los espacios exteriores, en la propuesta se realiza el diseño de áreas verdes, la primera está llena de árboles para producir sombra a los pequeños cubos de ensayos al exterior, al bar que se encuentra en el centro y además sirve para que el sonido de los instrumentos se quede en esa área verde, y además para que el sonido exterior no interfiera en las actividades que se realiza en ese espacio.

En la segunda área se colocó vegetación como límite entre el terreno del Conservatorio y la vivienda adosada y además para que las ondas sonoras reciban un acolchonamiento con los árboles y no afecte a las edificaciones vecinas. Así mismo se produce la sombra necesaria para los módulos de ensayo que se encuentran ahí.

#### 4.1.7 Plantas arquitectónicas

## Conclusiones

Se concluye que:

1. Las instalaciones del Conservatorio necesitan ser intervenidas en las áreas exteriores, ya que de acuerdo a las encuestas que se ejecutaron a los docentes y estudiantes, manifiestan la necesidad que existan espacios de ensayo personal, debido que en la actualidad sobre utilizan las instalaciones internas, provocando que los estudiantes no obtengan un óptimo aprendizaje.
2. La falta de diseño de áreas verdes, lugares de ensayo exterior, deterioro de pintura, paredes, ventanas, vidrios, aceras, inexistencia de lugares de estancia en el sector, la inhabilitación de ingresos, exceso o falta de iluminación en varias aulas, mal tratamiento de acústica en el interior y exterior, permitió realizar el análisis correspondiente, con el que se logró generar la sectorización de áreas verdes según el desempeño, además, se llevó a cabo el diseño de módulos de ensayo al aire libre, a modo de cubos que se ubican alrededor del área verde principal, se diseñó módulos cubiertos, los cuales sirven para un análisis completo autónomo del estudiante y su instrumento, dividiendo al mismo en dos tipos, de alta y baja frecuencia, según las ondas sonoras que se emitan.
3. La música y arquitectura, se asemejan en cuanto a la composición, llevan armonía y ritmo, que constituye la melodía, y en arquitectura la melodía llega a darse como una metáfora, cuando se aplican estos componentes al diseño. Analizado este tema, se realiza el diseño de fachadas utilizando lamas que las envuelven, con lo que se logra dar solución a los problemas de iluminación en el interior de las edificaciones, así mismo según los análisis de acústica, la madera ayuda a mantener las ondas de sonido muy por debajo del oído humano, lo que nos dice que es un material óptimo para utilizarse. Y por último dentro del

tema de envolventes se utiliza muros cortina de vidrio, el que deja a los estudiantes y personas que habitan el espacio a tener mejores visuales desde el interior, y proporciona la luz adecuada para el correcto desenvolvimiento de los estudiantes dentro de las clases.

La falta de estancia en el sector, deja ver que las barreras no son necesarias, y se puede permitir el libre ingreso a las instalaciones, convirtiéndose en un espacio semipúblico. Para manejar la falta de iluminación en algunos espacios internos, y el exceso de iluminación en otros, se diseñó en ritmo y armonía una cortina de lamas, que recubren las envolventes de las edificaciones, creando luz y sombras necesarias para obtener confort.

Los espejos de agua son necesarios dentro del proyecto para ayudar a la gente a dirigirse hacia diversos destinos, y al mismo tiempo para dar la ilusión de cerramiento hacia el Conservatorio, pero así mismo dar la sensación de ser un espacio sin barreras y de libre ingreso.

Según los referentes analizados, las instituciones o las edificaciones que hacen referencia a las artes y la música, se encontró que carecen de barreras externas, y que los espacios donde se practica arte son de libre acceso a la comunidad en general, lo cual hace que las personas se interesen más y tengan más acceso a la cultura realizada en su propia ciudad. En estos lugares se crean espacios comunes donde la gente puede conocer o compartir sus afinidades.

## Bibliografía

ARCHITECTS, T. A. (2010). Obtenido de <http://aiatopten.org/>

Alarcón, Julio. (2002). Diseño y construcción de un escenario al aire libre mediante una concha acústica.

Arellano, J. (2000). Guía de diseño de espacios educativos, OREAL

Arquitectura, P. (15 de Abril de 2014). Casa de la Música. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/765373/casa-da-musica-oma>

Ávila, D. C. (2015). La envolvente arquitectónica y su influencia en la iluminación natural.

Baker, G. (1997). Le Corbusier, Análisis de la forma.

CONALEP, S. D. (2014). USO EFICIENTE DE ENERGIA EN FACAHADAS Y CUBIERTAS. Obtenido de [http://www.conalep.edu.mx/academicos/Documents/eficiencia\\_energetica/MD5\\_Envolve ntesFachadas\\_FinalFeb2013.pdf](http://www.conalep.edu.mx/academicos/Documents/eficiencia_energetica/MD5_Envolve ntesFachadas_FinalFeb2013.pdf)

De la Cruz García, Rosalía. 2011. Iniciación a la Jardinería. Aula Mentor.

Evans, S. d. (15 de Abril de 2015). Rol de la Envolvente en la Edificacion Sustentable. Obtenido de <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/11354/000389217.pdf?sequence=1>

González, G. (2003). La arquitectura es música congelada.

Gelardi, D. (2013). Edificio sustentable para la escuela de Música de la Universidad Nacional de Cuyo –Planteo sustentable.

Herranz, S. (2011). Nuevos materiales en fachadas. Master universitario en innovación tecnológica en la edificación.

Hernández, P. (2007) Educación y desarrollo comunitario: Dialogando con Marco Marchioni. Secretariado de Publicaciones Universidad de Sevilla, 16 p

Munari, B. (2008). Como nacen los objetos. Colección GG Diseño.

Miyara, F. (2012) Acústica y Sistemas de Sonido.

Navarro, Juan. (1996). Revista Tectónica 2, La piel en tres dimensiones.

Neira, H. (2007) La naturaleza del espacio público Una visión desde la filosofía, Universidad Austral de Chile – Valdivia, Chile. Pag. 29-34.

Rubén Alvarado. (2013). Memoria Histórica, setenta años de formación musical.

Santiago. (diciembre de 2012). Fabricación y construcción, Envolventes: La piel de los edificios.

Tonello, G. (1999). Apuntes de la asignatura medio ambiente visual. .



## Anexos

### 1. Resultados y análisis de encuestas

Se realizó encuestas a los estudiantes y docentes del Conservatorio, con el anhelo de obtener información necesaria que sirva como ayuda del diseño propuesto en la presente tesis.

Para poder realizar una encuesta se necesita conocer el universo y la muestra poblacional con la que se trabajará, para poder obtener porcentajes acertados en cuanto a la información que se recopile. Para realizar este procedimiento es necesario tomar en cuenta la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n: es el tamaño de la muestra

N: es el tamaño de la población

$\sigma$ : es la desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z : es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e: es el límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador (SUAREZ,2011) .

Para el presente trabajo se tomará en cuenta solo el número de estudiantes del nivel tecnológico (149), ya que son personas que pueden aportar de mejor manera al proyecto.

Reemplazando la formula sugerida, para el universo de los estudiantes nos queda el siguiente resultado:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

$$n = \frac{149 (0,5)^2 (1,96)^2}{(149 - 1)(0,09)^2 + (0,5)^2 (1,96)^2}$$

Dándonos un valor de:

$$n = 58,62$$

Reemplazando la formula sugerida, para el universo de los docentes nos queda de la siguiente manera:

$$n = \frac{48(0,5)^2 (1,96)^2}{(48 - 1)(0,09)^2 + (0,5)^2 (1,96)^2}$$

Dándonos un valor de:

$$n = 35.44$$

## 2. Resultados

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL CUESTIONARIO

#### APLICADO A LOS DOCENTES DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA

#### “SALVADOR BUSTAMANTE CELI”

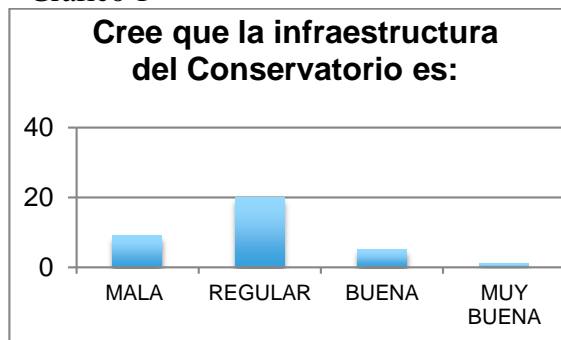
### Pregunta 1

Cree que la infraestructura del Conservatorio es:

Tabla 1

Indicadores	Frecuencia	%
<b>Mala</b>	9	25,7%
<b>Regular</b>	20	57,1%
<b>Buena</b>	5	14,3%
<b>Muy Buena</b>	1	2,9%
<b>TOTAL</b>	35	100%

Gráfico 1



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 1 con respecto a los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi, tenemos; que el 25,7% cree que la infraestructura de la institución es mala, 57,1% regular, 14,3% buena y el 2,9% piensa que esta es muy buena.

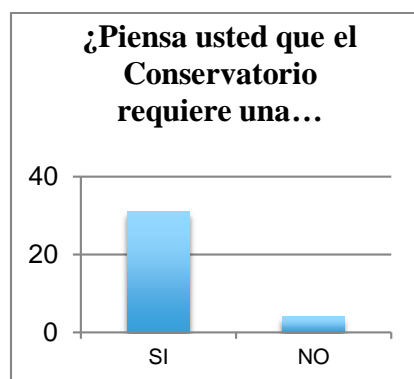
### Pregunta 2

¿Piensa usted que el Conservatorio requiere una remodelación arquitectónica?

Tabla 2

Indicadores	Frecuencia	%
<b>SI</b>	31	88,6%
<b>NO</b>	4	11,4%
<b>TOTAL</b>	35	100%

Gráfico 2



### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el grafico número 2 con respecto al 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 88,6% creen que la institución SI requiere una remodelación arquitectónica, mientras que el 11,4% cree que NO lo requiere.

Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

### Pregunta 3

¿Usted piensa que existe confort de iluminación dentro de las aulas de clase?

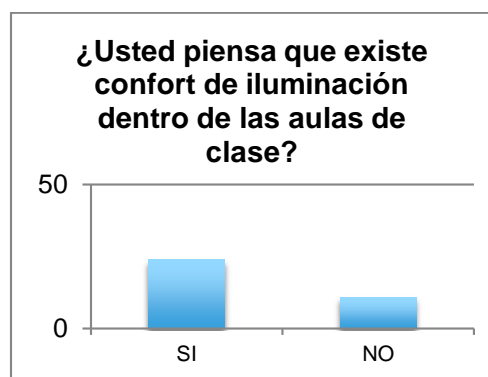
Tabla 3

Indicadores	Frecuencia	%
<b>SI</b>	24	68,6%
<b>NO</b>	11	31,4%
<b>TOTAL</b>	35	100%

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el grafico número 3 con respecto 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi, tenemos que el 68,6% cree que que SI existe confort de iluminación dentro de las aulas de clase, mientras que el 31,4% manifiesta que NO existe dicho confort.

Gráfico 3



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

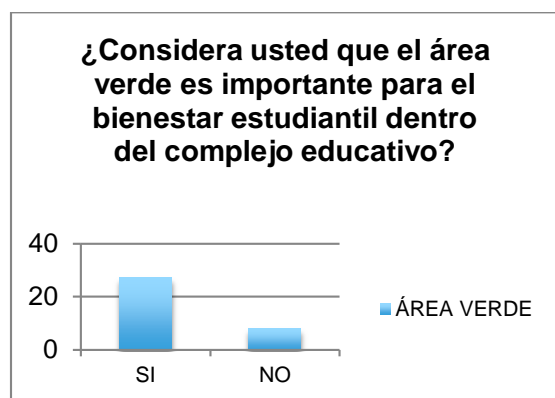
#### Pregunta 4

¿Considera usted que el área verde es importante para el bienestar estudiantil dentro del complejo educativo?

Tabla 4

Indicadores	Frecuencia	%
<b>SI</b>	27	77,1%
<b>NO</b>	8	22,9%
<b>TOTAL</b>	35	100%

Gráfico 4



#### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 4 con respecto 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 77,1% considera que el área verde SI es importante para el bienestar estudiantil dentro del complejo educativo, mientras que el 22,9% cree que NO es importante.

Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

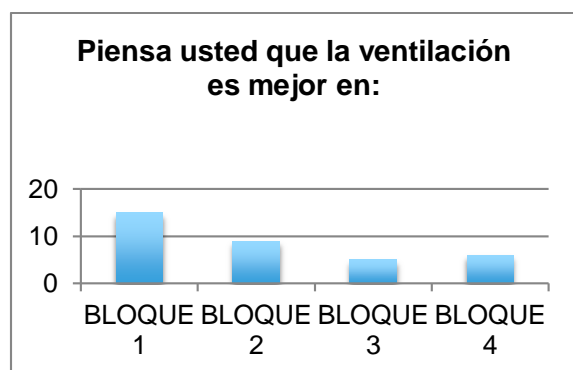
#### Pregunta 5

Piensa usted que la ventilación es mejor en:

Tabla 5

Indicadores	Frecuencia	%
<b>BLOQUE 1</b>	15	42,9%
<b>BLOQUE 2</b>	9	25,7%
<b>BLOQUE 3</b>	5	14,3%
<b>BLOQUE 4</b>	6	17,1%
<b>TOTAL</b>	35	100%

Gráfico 5



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 5 con respecto 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 42,9% cree que ventilación es mejor en el BLOQUE 1, el 25,7% en el BLOQUE 2, el 14,3% en el BLOQUE 3, y el 17,1% en el BLOQUE 4.

### Pregunta 6

¿Cuándo usted camina por el espacio verde del Conservatorio se siente a gusto?

Tabla 6

Indicadores	Frecuencia	%
SI	10	28,6%
NO	13	37,1%
UN POCO	12	34,3%
TOTAL	35	100%

Gráfico 6



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 6 con respecto al 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos que; el 28,6% SI se siente a gusto cuando camina por el espacio verde de la institución, el 37,1% NO se siente a gusto, y el 34,3% UN POCO.

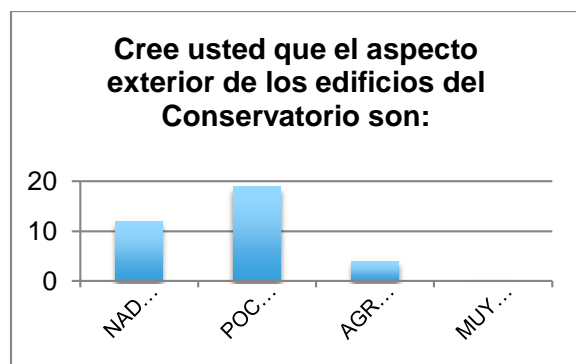
### Pregunta 7

Cree usted que el aspecto exterior de los edificios del Conservatorio son:

Tabla 7

Indicadores	Frecuencia	%
<b>NADA AGRADABLE</b>	12	34,3%
<b>POCO AGRADABLE</b>	19	54,3%
<b>AGRADABLE</b>	4	11,4%
<b>MUY AGRADABLE</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	35	100%

Gráfico 7



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 7 con respecto al 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos que; el 34,3% cree que el aspecto exterior de los edificios de la institución es NADA AGRADABLE, el 54,3% POCO AGRADABLE, y el 11,4% AGRADABLE.

### Pregunta 8

¿Considera usted que el área de estacionamiento cumple satisfactoriamente su función?

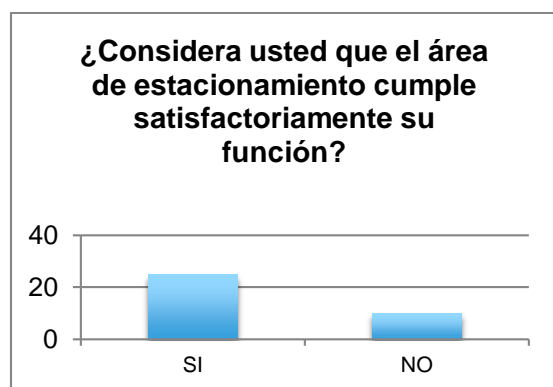
Tabla 8

Indicadores	Frecuencia	%
<b>SI</b>	25	71,4%
<b>NO</b>	10	28,6%
<b>TOTAL</b>	35	100%

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 8 con respecto al 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos que; el 71,4% cree que el estacionamiento SI cumple satisfactoriamente su función, y el 28,6% cree que NO cumple su función.

Gráfico 8



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi. Investigadora: Autor

### Pregunta 9

¿Usted como docente, ocupa los espacios abiertos para clases didácticas de enseñanza?

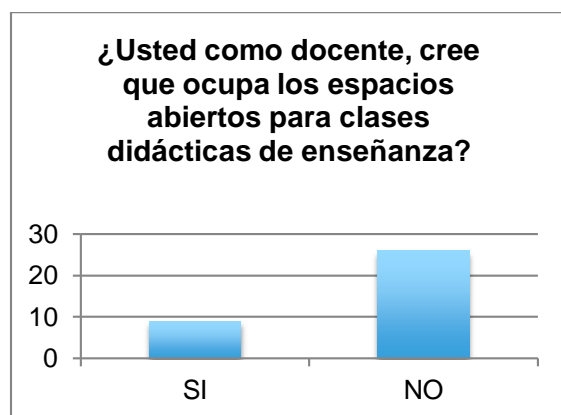
Tabla 9

Indicadores	Frecuencia	%
SI	9	25,7%
NO	26	74,3%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 9 con respecto al 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos que; el 25,7% SI ocupa los espacios abiertos para clases didácticas de enseñanza, y el 74,3% NO los ocupa.

Gráfico 9



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor



**Pregunta 10**

A usted como docente, ¿le interesaría realizar recitales públicos al aire libre?

Tabla 10

Indicadores	Frecuencia	%
SI	31	88,6%
NO	4	11,4%
TOTAL	35	100%

Gráfico 10



Fuente: Docentes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

**Análisis cuantitativo**

Los datos expuestos en el gráfico número 10 con respecto al 100% entre los docentes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos que; el 88,6% SI le interesaría realizar recitales al aire libre, y el 11,4% NO le interesaría realizarlos.

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL CUESTIONARIO APLICADO A LOS ESTUDIANTES DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA “SALVADOR BUSTAMANTE CELI”

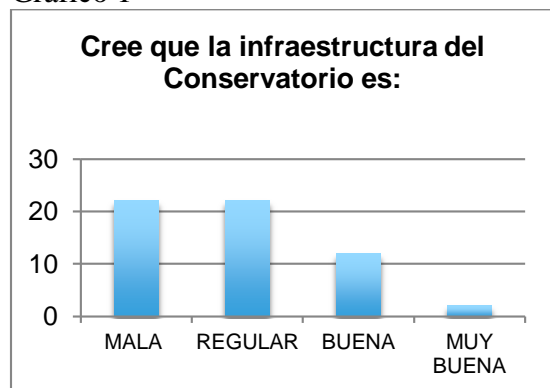
### Pregunta 1

Cree que la infraestructura del Conservatorio es:

Tabla 1

Indicadores	Frecuencia	%
<b>Mala</b>	22	37,9%
<b>Regular</b>	22	37,9%
<b>Buena</b>	12	20,7%
<b>Muy Buena</b>	2	3,5%
<b>TOTAL</b>	58	100%

Gráfico 1



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 1 con respecto a los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi, tenemos; que el 37,9% cree que la infraestructura de la institución es MALA, el 37,9% REGULAR, el 20,7% BUENA, y el 3,5% MUY BUENA.

### Pregunta 2

¿Piensa usted que el Conservatorio requiere una remodelación arquitectónica?

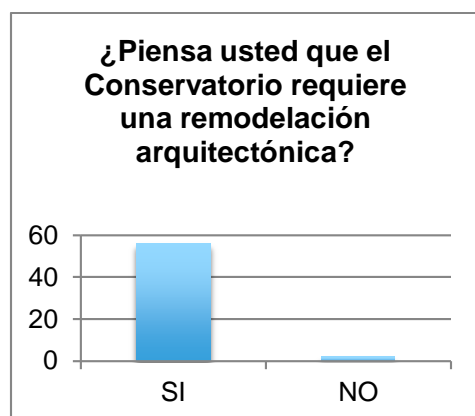
Tabla 2

Indicadores	Frecuencia	%
<b>SI</b>	56	96,6%
<b>NO</b>	2	3,4%
<b>TOTAL</b>	58	100%

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 2 con respecto al 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 96,6% piensa que la institución SI requiere una remodelación arquitectónica, y el 3,4% cree que NO lo requiere.

Gráfico 2



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

### Pregunta 3

Piensa que la iluminación dentro del aula es:

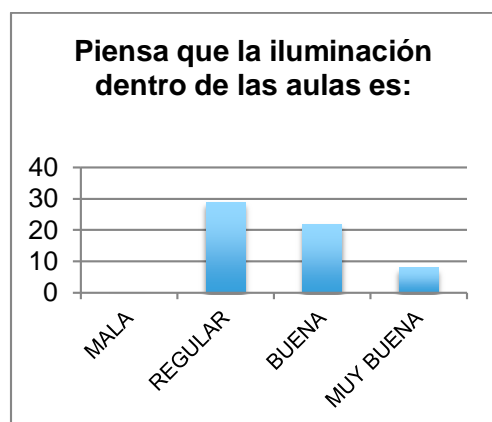
Tabla 3

Indicadores	Frecuencia	%
<b>Mala</b>	0	0%
<b>Regular</b>	28	48,3%
<b>Buena</b>	22	37,9%
<b>Muy Buena</b>	8	13,8%
<b>TOTAL</b>	58	100%

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 3 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi, tenemos que el 48,3% cree que la iluminación dentro de las aulas es REGULAR, el 37,9% BUENA, y el 13,8% MUY BUENA.

Gráfico 3



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

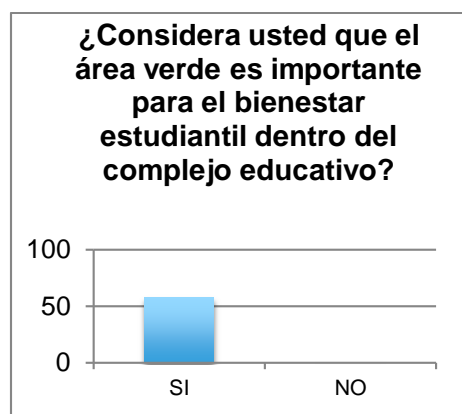
#### Pregunta 4

¿Considera usted que el área verde es importante para el bienestar estudiantil dentro del complejo educativo?

Tabla 4

Indicadores	Frecuencia	%
<b>SI</b>	58	100%
<b>NO</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	58	100%

Gráfico 4



#### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 4 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 100% piensa que el área verde SI es importante para el bienestar estudiantil dentro del complejo educativo.

Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

#### Pregunta 5

Piensa usted que la ventilación es mejor en:

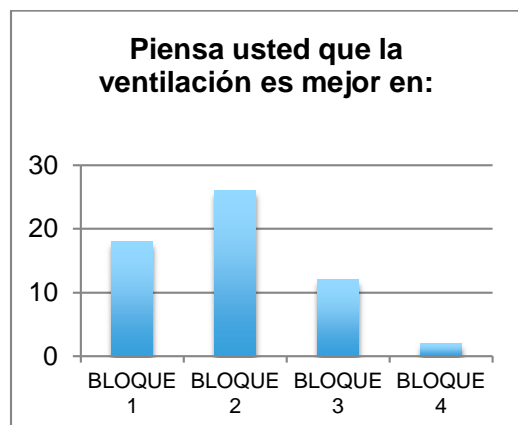
Tabla 5

Indicadores	Frecuencia	%
<b>BLOQUE 1</b>	18	31%
<b>BLOQUE 2</b>	26	44,8%
<b>BLOQUE 3</b>	12	20,7%
<b>BLOQUE 4</b>	2	3,4%
<b>TOTAL</b>	58	100%

#### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 5 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 31% cree que la ventilación es mejor en el BLOQUE 1, el 44,8% en el BLOQUE 2, el 20,7% en el BLOQUE 3, y el 3,4% en el BLOQUE 4.

Gráfico 5



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

### Pregunta 6

¿Cuándo usted camina por el espacio verde del Conservatorio se siente a gusto?

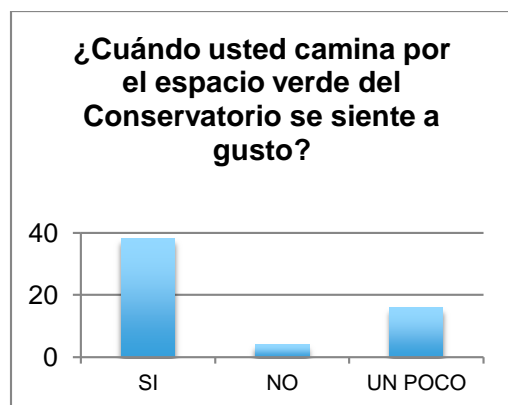
Tabla 6

Indicadores	Frecuencia	%
SI	38	65,5 %
NO	4	6,9%
UN POCO	16	27,6 %
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 6 con respecto al 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 65,5% SI se siente a gusto cuando camina por el espacio verde de la institución, el 6,9% NO se siente a gusto, y el 27,6% se siente UN POCO a gusto.

Gráfico 6



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

### Pregunta 7

Cree usted que el aspecto exterior de los edificios del Conservatorio son:

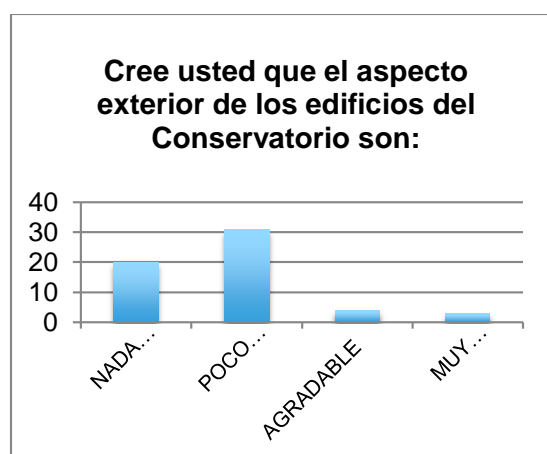
Tabla 7

Indicadores	Frecuencia	%
<b>NADA AGRADABLE</b>	20	34,5%
<b>POCO AGRADABLE</b>	31	53,4%
<b>AGRADABLE</b>	4	6,9%
<b>MUY AGRADABLE</b>	3	5,2%
<b>TOTAL</b>	58	100%

#### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 7 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 34,5% cree que el aspecto exterior de los edificios de la institución es NADA AGRADABLE, el 53,4% POCO AGRADABLE, el 6,9% AGRADABLE, y el 5,2% MUY AGRADABLE.

Gráfico 7



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigadora: Autor

### Pregunta 8

¿Cuál es el área más concurrida por usted?

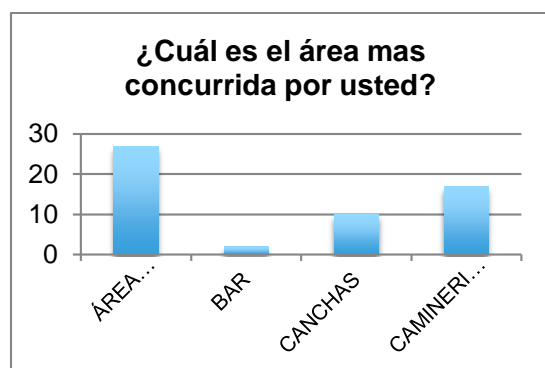
Tabla 8

Indicadores	Frecuencia	%
<b>ESPACIOS VERDES</b>	27	46,6%
<b>BAR</b>	2	3,4%
<b>CANCHAS</b>	10	17,2%
<b>CAMINERIAS</b>	17	29,3%
<b>TOTAL</b>	58	100%

#### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 8 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 46,6% concurre mas en los ESPACIOS VERDES, el 3,4% en el BAR, el 17,2% en las CANCHAS, y el 29,3% en las CAMINERIAS.

Gráfico 8



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigador: Autor

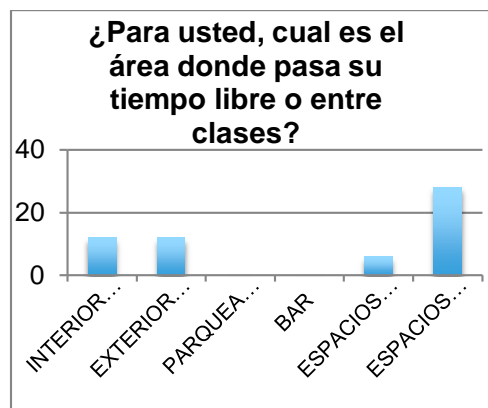
### Pregunta 9

¿Para usted, cual es el área donde pasa su tiempo libre o entre clases?

Tabla 9

Indicadores	Frecuencia	%
INTERIOR DE LOS BLOQUES	12	20,7%
EXTERIOR DE LOS BLOQUES	12	20,7%
PARQUEADERO	0	0%
BAR	0	0%
ESPACIOS DE RECREACIÓN	6	10,3%
ESPACIOS VERDES	28	48,3%
TOTAL	58	100%

Gráfico 9



Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigador: Autor

### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 10 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 20,7% permanece su tiempo libre o entre clases en el INTERIOR DE LOS BLOQUES, el 20,7% en el EXTERIOR DE LOS BLOQUES, el 10,3% en los ESPACIOS DE RECREACIÓN, y el 48,3% en los ESPACIOS VERDES.

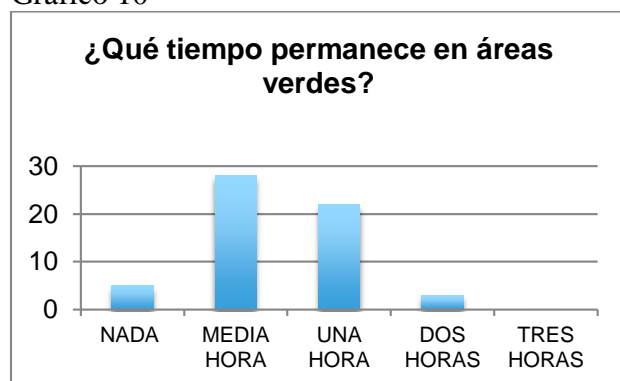
### Pregunta 10

Especifique en horas, ¿Qué tiempo permanece en áreas verdes?

Tabla 10

Indicadores	Frecuencia	%
NO PERMANECE	5	8,6%
MEDIA HORA	28	48,3%
UNA HORA	22	37,9%
DOS HORAS	3	5,2%
TRES HORAS	0	0%
TOTAL	58	100%

Gráfico 10



#### Análisis cuantitativo

Los datos expuestos en el gráfico número 10 con respecto 100% entre los estudiantes del Conservatorio Nacional de Música Salvador Bustamante Celi tenemos; que el 8,6% NO PERMANECE en áreas verdes, el 48,3% permanece MEDIA HORA, el 37,9% permanece UNA HORA, el 5,2% permanece DOS HORAS.

Fuente: Estudiantes del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi.

Investigador: Autor

### 3. Discusión de resultados sobre cada objetivo

#### OBJETIVO 1

##### Discusión

La pregunta N-4 del cuestionario realizado a los docentes y estudiantes demuestra que, el 88,6% cree que el área verde es importante para el bienestar estudiantil dentro del complejo educativo, mientras que el 11,5% cree que no es importante. La pregunta N-6 del cuestionario realizado a



los docentes y estudiantes demuestra que, el 47,1% si se siente a gusto caminando por el espacio verde de la institución, el 30,9% se siente un poco a gusto, y el 22% no se siente a gusto. La pregunta N-8 del cuestionario realizado a los estudiantes demuestra que, el 46,6% concuerde más los espacios verdes, el 29,3% las caminarias, el 17,2% las canchas, y el 3,4% el bar. La pregunta N-8 del cuestionario realizado a los docentes demuestra que, el 71,4% cree el estacionamiento cumple satisfactoriamente su función! mientras que el 28,6% cree que no lo cumple. La pregunta N-9 del cuestionario realizado a los docentes demuestra que, el 74,3% no ocupa los espacios abiertos para clases didácticas de enseñanza! mientras que el 25,7% si ocupa los espacios abiertos para este fin. La pregunta N-10 del cuestionario realizado a los docentes demuestra que, el 88,6% si le interesaría realizar recitales públicos al aire libre, mientras que al 11,4% no le interesaría realizarlos.

### **Decisión**

La mayoría de los encuestados cree el el área es importante para el bienestar estudiantil dentro del complejo educativo, así como también la mayoría se siente a gusto caminando por los espacios verdes; y finalmente, que los espacios verdes son los más concurridos por los estudiantes seguidos de las caminarias y las canchas en menor proporción. El estacionamiento cumple totalmente su función para la mayor parte de los encuestados, generando un espacio apto y seguro para los vehículos del personal que labora en la institución; los espacios abiertos no son utilizados por la mayoría de docentes, debido a diversos factores que tienen que ver en su mayoría con el tipo de instrumento que practican los estudiantes, aunque a la mayoría de docentes si les interesa realizar recitales públicos al aire libre.

## **OBJETIVO 2**

### **Discusión**

La pregunta N-2 del cuestionario realizado a los docentes y estudiantes, demuestra que la mayoría de los encuestados que representa el 92,6% menciona que la institución si requiere una remodelación arquitectónica, mientras que el 7,4% cree que no lo requiere. La pregunta N-7 del cuestionario realizado a los docentes y estudiantes demuestra que, el 53,9% cree que el aspecto

exterior de los edificios de la institución son poco agradables, el 34,4% cree que son nada agradables, el 9,1% agradables, y el 2,6% muy agradables. La pregunta N-9 del cuestionario realizado a los estudiantes demuestra que, el 48,3% pasa su tiempo libre o entre clases en los espacios verdes! el 20,7% en el interior de los bloques! el 20,7% en el exterior de los bloques! el 10,3% en los espacios de recreación, en ningún caso pasan su tiempo libre entre clases en el bar. La pregunta N-10 del cuestionario realizado a los estudiantes demuestra que, el 48,3% permanece media hora en las áreas verdes, el 37,9% permanece una hora, el 8,6% no permanece ningún tiempo en las áreas verdes, el 5,2% permanece dos horas, y en ningún caso permanece 3 horas.


### **Decisión**

Se evidencia que la mayoría de personas encuestadas creen que la institución si requiere una remodelación debido al estado actual de su infraestructura, acarreando que los exteriores de los edificios de la institución sean poco o nada agradables para la mayoría de ellos. La mayoría de las personas permanece en los espacios verdes en su tiempo libre y entre clases, aunque un importante número permanece en el interior y exterior de los bloques en este tiempo, aunque por razones netamente académicas. Los estudiantes en su mayoría pasan aproximadamente entre media hora y una hora en los espacios verdes, sintiéndose más a gusto en estos sitios.

## **4. Exposición del trabajo de Tesis**

El día miércoles 18 de enero de 2017 se realizó una exposición del presente trabajo de tesis, en el cual se puso a consideración de la directiva del Conservatorio el diseño que se realizó en el recinto, interesándose en ponerlo en ejecución para el presente año.

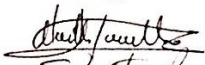


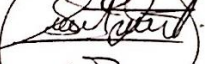

## 4.1. Certificado de exposición

 <p>Conservatorio de Música "SALVADOR BUSTAMANTE CELI" Loja-Ecuador</p>
<p>Dra. Silvia Palacios Torres, <b>RECTORA ENCARGADA DEL CONSERVATORIO DE MÚSICA "SALVADOR BUSTAMANTE CELI"</b></p>
<p><b>CERTIFICA:</b></p>
<p>QUE la Sra. <b>SOFIA GONZÁLEZ ALVEAR</b>, impartió una conferencia sobre "Diseño de envoltentes y rehabilitación de áreas exteriores del Conservatorio de Música Salvador Bustamante Celi de la Ciudad de Loja" el día miércoles 18 de enero de 2017 a partir de las 14H30 en la sala de la Fonoteca, donde demostró su talento, creatividad, sensibilidad, carisma, las cuales compartieron con los presentes.</p>
<p>Es todo cuanto puedo testificar en honor a la verdad, facultando.</p>
<p style="text-align: right;">Loja, 18 de enero de 2017</p>
<p style="text-align: center;">   <b>Dra. Silvia Palacios Torres</b>  <b>RECTORA ENCARGADA</b> </p>
<p style="text-align: center;">   <b>RECTOR ENCARGADO</b> </p>

**Fuente:** Secretaría del Conservatorio

**Elaborado por:** Secretaria de directora del Conservatorio

## 4.2. Firmas de asistencia

Diseño de Envoltentes y Rehabilitación de áreas exteriores del Conservatorio de música "Salvador Bustamante Celi" de la ciudad de Loja.		
Nombre	Nº Cédula	Firma
Martha Jaramillo Jolobo	1101882734	
Silvia Palacios Torres	1101475011	
PATRICIA Rojas Pineros	1104176464	
VICTOR MANUEL BAHO G.	1103674063	
CARLOS XAVIER LANDI	1102719722	

**Fuente:** Directiva del Conservatorio

**Elaborado por:** Autor y directiva del Conservatorio