

**Diseño de una escuela de danza contemporánea para los niños y jóvenes
en la zona Centro de Bucaramanga, Santander**

María Alejandra Santos Chacón

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Edwin Ríos Vargas

Especialista en gerencia de proyectos de construcción

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Dedicatoria

Para mi familia, porque con ellos todo es posible.

Agradecimientos

A mi familia, por su apoyo incondicional; a los maestros, por sus valiosas enseñanzas; y a mis amigos, por los gratos momentos compartidos.

Contenido

Introducción	13
1.Diseño de una escuela de danza contemporánea para los niños y jóvenes en la zona Centro de Bucaramanga, Santander.....	13
1.1 Planteamiento del problema	13
1.2 Justificación.....	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
2. Metodología	16
2.1 Fase de recopilación	17
2.2 Fase de clasificación.....	18
2.3 Fase de análisis.....	18
2.4 Fase de proyectiva.....	18
2.5 Fase de conclusión	18
3. Análisis del objeto.....	19
3.1 Conceptos claves	19
3. 2 Requerimientos generales	20
3. 3 Requerimientos ambientales y formales	21
3.4 Requerimientos técnicos	22
3.4.1 Barras de danza fijas y móviles	22
3.4.2 Espejos.....	23
3.4.3 Tarimas de danza	24

3.4.4 Insonorización techo y paredes.....	26
3.5 Análisis de tipologías	29
3.5.1 Tipología internacional escuela municipal de danza en Oleiros	29
3.5.2 Tipología internacional escuela de danza de Liria	33
4. Referente teórico.....	36
4.1 Arquitectura High Tech.....	36
4.2. Arquitectura Norman Foster.....	38
5. Referente normativo.....	39
5.1 Referente normativo nacional	39
5.2 Referente normativo internacional	40
6. Análisis usuario potencial del proyecto	41
7. Análisis contexto.....	42
7.1 Análisis urbano municipal.....	42
7.2 Localización general proyecto	45
7.3 Análisis urbano sector	46
7.3.1 Análisis usos	46
7.3.2 Análisis alturas	47
7.3.3 Análisis estado de las edificaciones	48
7.3.4 Análisis vialidad	49
7.3.5 Análisis equipamientos.....	50
7.3.6 Análisis sistema de transporte masivo.....	51
8. Propuesta.....	53
8.1 Análisis predio	53

8.1.1 Dimensiones y morfología lote.....	54
8.1.2 Orientación del lote	55
8.1.3 Análisis climático	56
8.1.4 Vegetación y fauna del sector.....	57
8. 1.5 Historia Parque Centenario.....	58
8. 1.6 Pendientes del lote.....	58
8.1.7 Perfiles viales existentes.....	59
8.2.7 Lote con normativa.....	60
8.2 Proceso de diseño	60
8.2.1 Análisis flujos de circulación y topografía del lote	61
8.2.2 Análisis organigrama funcional para iniciar la implantación.....	61
8.2.3 Zonificación general planta de acceso a la escuela	62
8.2.4 Zonificación en altura.....	62
8.2.5 Definición formal y funcional	63
8.3 Resultado.....	63
9. Conclusiones	64
Referencias.....	65
Apéndices.....	67

Lista de tablas

Tabla 1. *Rutas transporte público colectivo complementario* 52

Tabla 2. *Requerimientos del lote* 53

Lista de figuras

Figura 1. <i>Fases de la metodología</i>	17
Figura 2. <i>Barras de danza fijas y móviles Harlequin.</i>	23
Figura 3. <i>Dimensión espejo móvil</i>	24
Figura 4. <i>Tarima Harlequin Activity</i>	25
Figura 5. <i>Tarima Harlequin Flexity Plus</i>	25
Figura 6. <i>Detalle paredes aisladas.</i>	27
Figura 7. <i>Detalle desacoplador acústico.</i>	27
Figura 8. <i>Detalle cielo raso.</i>	28
Figura 9. <i>Localización Escuela Municipal de danza en Oleiros.</i>	30
Figura 10. <i>Fachadas Escuela Municipal de Danza en Oleiros.</i>	31
Figura 11. <i>Zonificación y relaciones Escuela Municipal de danza en Oleiros.</i>	31
Figura 12. <i>Espacios interiores Escuela Municipal de danza en Oleiros.</i>	32
Figura 13. <i>Localización Escuela de danza de Lliria.</i>	33
Figura 14. <i>Fachadas Escuela de danza de Lliria.</i>	34
Figura 15. <i>Zonificación y relaciones Escuela de danza de Lliria.</i>	35
Figura 16. <i>Espacios interiores Escuela de danza de Lliria.</i>	35
Figura 17. <i>Ejemplos emblemáticos arquitectura High Tech en el mundo.</i>	37
Figura 18. <i>Arquitectos Representativos High Tech</i>	38
Figura 19. <i>Concentración centros educativos y culturales en Bucaramanga.</i>	43
Figura 20. <i>Zona normativa 8.</i>	44
Figura 21. <i>Áreas de actividad zona normativa 8.</i>	44
Figura 22. <i>Localización Escuela de danza contemporánea</i>	45

Figura 23. <i>Usos del sector</i>	46
Figura 24. <i>Alturas del sector</i>	47
Figura 25. <i>Estado de las edificaciones del sector</i>	48
Figura 26. <i>Vialidad del sector</i>	49
Figura 27. <i>Equipamientos del sector</i>	50
Figura 28. <i>Centros educativos y culturales sector Centro</i>	51
Figura 29. <i>Rutas STM Metrolínea del sector</i>	51
Figura 30. <i>Circuito de equipamientos compatibles</i>	54
Figura 31. <i>Dimensiones y morfología del lote</i>	54
Figura 32. <i>Carta solar del lote a las 9 am</i>	55
Figura 33. <i>Asoleamiento y vientos del lote</i>	56
Figura 34. <i>Climograma y Temperatura Bucaramanga</i>	56
Figura 35. <i>Vegetación del sector</i>	57
Figura 36. <i>Pendientes del lote</i>	58
Figura 37. <i>Perfil Vial Carrera 19</i>	59
Figura 38. <i>Perfil Vial Calle 31</i>	59
Figura 39. <i>Lote con retrocesos</i>	60
Figura 40. <i>Análisis flujos de circulación y topografía del lote</i>	61
Figura 41. <i>Organigrama funcional</i>	61
Figura 42. <i>Zonificación general</i>	62
Figura 43. <i>Zonificación en altura</i>	62
Figura 44. <i>Definición formal y funcional</i>	63
Figura 45. <i>Vista aérea escuela de danza</i>	63

Lista de apéndices

Apéndice A. *Memoria análisis del objeto* 67

Apéndice B. *Memoria análisis de contexto urbano* 68

Apéndice C. *Memoria perspectivas del proyecto* 69

Resumen

Este trabajo de grado propone el diseño arquitectónico utópico prospectivo de una escuela de danza contemporánea para los niños y jóvenes en la zona Centro de Bucaramanga, que refleje los principios de flexibilidad y movimiento a través de la corriente arquitectónica del High Tech. Todo esto con la finalidad de obtener un edificio que cumpla con la demanda funcional, técnica y espacial de un adecuado lugar para la práctica de la danza; y que a su vez pueda convertirse en un emblema arquitectónico de la ciudad por su identidad única y revolucionaria, basada en los grandes referentes actuales de parametricismo y alta tecnología.

Para el desarrollo de la propuesta se utiliza como base metodológica el estudio profundo del objeto, del usuario potencial y del contexto urbano donde se puede implantar.

Palabras Clave: Cultura, educación artística, escuelas de danza, danza contemporánea.

Abstract

This degree project proposes the prospective utopian architectural design of a contemporary dance school for children and young people in the downtown area of Bucaramanga, reflecting the principles of flexibility and movement through the architectural style of the High Tech. All this in order to obtain a building that accomplish the functional, technical and spatial demand of a suitable place for the dance practice; and at the same time could become an architectural icon of the city for its unique and revolutionary identity, based on the great style references of parametericism and metal construction.

In the development of the proposal, the in-depth study of the object, the potential user and the urban context where it can be implemented is used as a methodological basis.

Keywords: Culture, artistic education, dance schools, contemporary dance.

Introducción

El siguiente documento contiene un resumen de los aspectos más relevantes del proceso de desarrollo del proyecto de grado. Desde el planteamiento de la problemática encontrada, la recopilación de información del contexto del objeto, del entorno, del usuario y del referente teórico; hasta la elaboración de una propuesta proyectual y las conclusiones encontradas.

1. Diseño de una escuela de danza contemporánea para los niños y jóvenes en la zona centro de Bucaramanga, Santander

1.1 Planteamiento del problema

De acuerdo con el Ministerio de Cultura de la República de Colombia, la cultura “es el conjunto de rasgos distintivos, espirituales, materiales, intelectuales y emocionales que caracterizan a los grupos humanos y que comprende, más allá de las artes y las letras, modos de vida, derechos humanos, sistemas de valores, tradiciones y creencias” (Ministerio de Cultura República de Colombia, 2010, p.15). El desarrollo de estas características propias de una comunidad propicia la creación de equipamientos culturales, “espacios edificados de titularidad pública destinados de forma estable y permanente a la creación, formación, promoción y difusión general de la cultura” (Vives, 2009, p.384). Dichos recintos se clasifican según el área específica que se desea impulsar, ya sea enfocados en la lectura como las bibliotecas; en el patrimonio como los centros históricos, archivos y museos; en la exhibición de artes plásticas y escénicas como teatros, galerías y auditorios; o en la mezcla de diversas expresiones como los centros culturales y casas de la cultura.

En el contexto colombiano, la legislación cultural y educativa velan por la construcción y monitoreo de las infraestructuras mencionadas anteriormente. En el caso de Bucaramanga, la ciudad cuenta con veintiséis equipamientos culturales para suplir la demanda de sus 581.130 habitantes, de los cuales “cinco son teatros y auditorios, dos son casas de la cultura, tres son salas de cine, dos son museos y catorce son bibliotecas” (POT, 2014, p.277). Respecto al caso específico de las escuelas de danzas, actualmente la ciudad tiene cinco centros de baile privados y ofrece cursos públicos para todo el municipio que son dictados en el Centro Cultural del Oriente.

Dichas edificaciones son en su mayoría inmuebles patrimoniales que han sido adaptados para ofrecer los servicios de enseñanza de danza en la actualidad. Es decir, estos espacios no fueron diseñados teniendo en cuenta la actividad que se desarrolla dentro de ellos, lo cual nos lleva a identificar la problemática principal: no son aptos para la demanda funcional, técnica y espacial de un buen salón de baile.

Tal es el caso del Centro Cultural del Oriente donde los salones de música y danzas carecen de sistemas de insonorización, haciendo que los sonidos se dispersen dentro de todo el complejo, lo cual dificulta la realización de otras labores. Además, el carácter patrimonial obstaculiza los procesos de transformación del lugar pues deben cumplir con obligaciones y límites establecidos por el Estado, impidiendo la función de adaptabilidad y flexibilidad constante que necesitan los recintos culturales. Asimismo, las dimensiones de estos son insuficientes para albergar el volumen de visitantes requerido para ciertas expresiones artísticas y eventos. Por ello, se identifica la necesidad de generar espacios que cumplan a cabalidad con los requisitos técnicos, espaciales y funcionales para la práctica de la danza.

1.2 Justificación

Actualmente el baile es tendencia en todo el mundo debido a su alta difusión en las redes sociales. Hace parte del día a día de las nuevas generaciones de niños y jóvenes que ven en la danza la mejor forma de expresarse, ejercitarse y entretenerse. Debido a esto, ha aumentado la demanda de personas de todas las edades interesadas en aprender un poco más acerca de esta práctica, ya sea con fines recreativos o educativos para futuros bailarines profesionales. Por ende, a nivel local se expandió la oferta de formación en danza a través de la Escuela Municipal de Artes de Bucaramanga (EMA), actualmente con sede en el Centro Cultural del Oriente. Dicha institución permite el acceso a cursos gratuitos en modalidad virtual y presencial, según rangos de edades y de experiencia dancística. Estos son de diversos géneros como salsa, baile urbano, ballet, danzas folclóricas y danza contemporánea; su duración es semestral y se ofertan a la comunidad por medio de convocatorias debido a que los cupos son limitados y se realiza la selección de los bailarines luego de una prueba de su talento.

Además, cada año se amplía la demanda de interesados en aprender danza contemporánea como carrera artística profesional con el sueño de poder hacer parte de grandes producciones a nivel nacional e internacional. Por ello, desde el año 2019 se generó la propuesta de la EMA para conseguir impartir dicha enseñanza de carácter más formal; dando como resultado la nueva formación técnica.

Todo lo expuesto anteriormente en la problemática nos permite identificar la necesidad de plantear un nuevo equipamiento de carácter educativo y cultural que se pueda implantar en una zona central de la ciudad para un acceso democrático para toda la población, el cual cumpla con los requerimientos espaciales, normativos y de flexibilidad; y que a su vez permita ser utilizado por la Escuela Municipal de Artes de Bucaramanga.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una escuela de danza contemporánea para los niños y jóvenes en la zona Centro de Bucaramanga que refleje los conceptos de movimiento y flexibilidad a través de la corriente arquitectónica del High Tech.

1.3.2 Objetivos específicos

Conceptualizar el objeto de estudio para tener una mayor comprensión de los componentes funcionales, formales, ambientales y técnicos requeridos para el diseño de una escuela de danza.

Caracterizar el usuario potencial y el contexto para identificar los componentes urbanísticos que influyen en el diseño del proyecto.

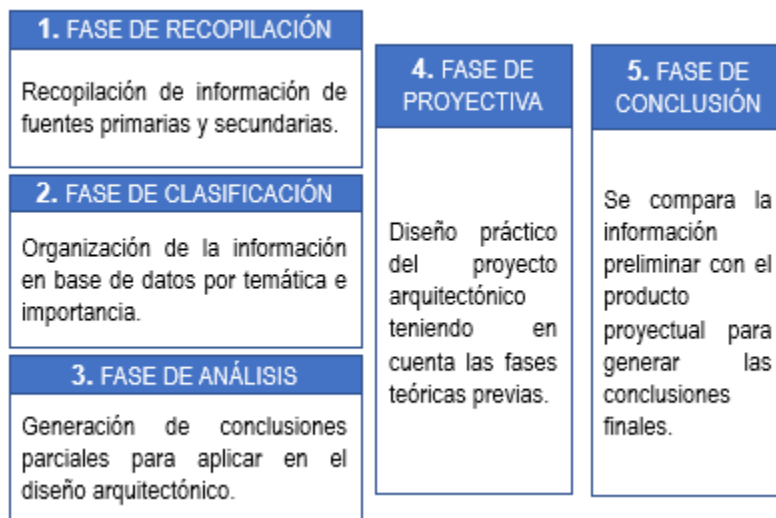
Identificar las principales características de la arquitectura High Tech como referente teórico del proyecto.

2. Metodología

Este trabajo de grado se desarrolla en cinco etapas a lo largo de cuatro semestres, donde las primeras tres buscan fortalecer la base teórica del proyecto para ser utilizada en la siguiente fase relacionada con el diseño del objeto arquitectónico. La metodología será en un principio de carácter deductivo, que va de lo general a lo particular, con la conceptualización del objeto de estudio basada en la recopilación de información hallada en manuales, investigaciones y documentos de fuentes primarias y secundarias. Luego se aplicará el método inductivo, enfocado en el conocimiento de la comuna seleccionada, identificando las problemáticas y aspectos

positivos a través de la observación y la interacción con sus habitantes. Todo esto con el fin de caracterizar la población y su entorno, generar un diagnóstico de la situación actual y finalmente proponer el diseño arquitectónico que solucione las falencias encontradas en el proceso de investigación.

Figura 1. *Fases de la metodología*



2.1 Fase de recopilación

Se realiza una recopilación de información de fuentes primarias y secundarias relacionadas con la temática de estudio mediante palabras clave. Para esto se tienen en cuenta los recursos bibliográficos ofrecidos por la universidad, ya sea libros, revistas y artículos en físico y/o mediante las bases de datos digitales. A demás, para enriquecer la búsqueda de información, se consultarán textos en español, inglés y portugués, según la disponibilidad.

2.2 Fase de clasificación

La información obtenida se filtra y organiza en una base de datos según la temática y la relevancia que tiene para el desarrollo del proyecto, con el fin de encontrar más fácil y en un solo lugar lo que se requiera para futuras citas o análisis. También se traducirán los textos que sean necesarios y se almacenarán en un mismo sitio.

2.3 Fase de análisis

Con ayuda de la base de datos se conectan las ideas para generar un solo discurso coherente a manera de conclusión preliminar, compilando el proceso teórico más importante para el desarrollo de la fase práctica de diseño.

2.4 Fase de proyectiva

Se procede a diseñar el objeto arquitectónico según las determinantes halladas en el proceso anterior, proyectando lo que se quiere resolver.

2.5 Fase de conclusión

Proceso final donde se hace una retroalimentación de todas las fases, comparando las conclusiones preliminares con los resultados obtenidos, evaluando el diseño realizado y corrigiendo los aspectos que se consideren necesarios.

3. Análisis del objeto

3.1 Conceptos claves

Para la correcta comprensión de la temática que este proyecto de grado aborda, se debe contextualizar primero una serie de conceptos claves que permiten identificar las bases generales de referencia. Con estos términos se pueden realizar búsquedas en los diversos recursos bibliográficos disponibles, para recopilar la información necesaria para el análisis del objeto de estudio.

Debido a que es un equipamiento de carácter educativo, se debe entender su funcionamiento como un servicio público y derecho fundamental del ser humano (Constitución Política de Colombia, 1991, p.23) que propicie el desarrollo de diversas capacidades. A su vez, de acuerdo con la Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación, en el Artículo 23, se clasifican las áreas obligatorias y fundamentales que se deben impartir dentro de la educación básica, mencionando la educación artística y cultural como un requisito indispensable que deben ofrecer los centros educativos y el municipio en general.

La educación artística según la UNESCO (2014, p.55) se define como: “Formación basada en la creatividad y la innovación, que potencia los talentos creativos y artísticos y proporciona una base para la apreciación de las expresiones y la diversidad culturales formando públicos educados y abriendo horizontes más amplios al desarrollo personal y la participación cultural”.

En Colombia, podemos encontrar dentro de esta rama de enseñanza diversas disciplinas como las artes plásticas y visuales, el diseño gráfico, las artes audiovisuales, la música, la danza, el teatro, la literatura y la arquitectura (Ministerio de Educación, 2010, p.44). Así, el equipamiento que se diseñará es específicamente una escuela de danza, “un espacio que fomenta el interés y la

formación de habilidades técnicas creativas, investigativas y cognitivas a partir del estudio del cuerpo y movimiento. En este, se realizan procesos educativos de carácter no formal que se enfocan en trabajar con pedagogías y didácticas desde los diferentes géneros de la danza que permiten a los estudiantes desarrollar y adquirir destrezas necesarias en el campo de la danza.” (Mincultura Colombia, 2019, p.2).

Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto de grado se enfocará en la danza, la cual es definida como “secuencias de movimientos corporales, no verbales con patrones determinados por las culturas, que tienen un propósito y que son intencionalmente rítmicos con un valor estético a los ojos de quienes las presencian” (Hanna, 1979).

En el ámbito colombiano existen cinco géneros que se encuentran reconocidos y conceptualizados dentro del Plan Nacional de Danza 2010 – 2020, los cuales son: la danza folclórica, la danza clásica, la danza popular, la danza urbana y la danza contemporánea. Esta última es la seleccionada para enfocar el proyecto, siendo definida como un “género de danza que en principio surge como una reacción frente a la rigidez de las formas y el pensamiento de la danza clásica, y como una propuesta que reivindica antes que el dominio técnico la comunicación, la interpretación y la búsqueda del movimiento propio.” (Plan Nacional de Danza, 2018, p.21).

3. 2 Requerimientos generales

Teniendo en cuenta el Sistema Normativo de equipamiento urbano cultural de SEDESOL, México, se establece que para un rango poblacional intermedio entre 50.000 a 100.000 habitantes debe ofrecerse un servicio a 25 alumnos (máximo) por aula dividido en dos jornadas de operación, donde la cantidad de aulas tipo requeridas recomendada son 8. A su vez, debe haber entre 124 y

156 metros cuadrados construidos, entre 176 y 221 m² de terreno y de 0,65 a 0,87 parqueaderos por aula tipo.

Respecto a los espacios estándar que todas las escuelas de danza contemporánea deben tener y el porcentaje de área que tienen dentro del programa arquitectónico encontramos que el lugar más importante son los salones de danza (50%), luego siguen los vestieres con ducha (25%), y finalmente las áreas complementarias: administrativa (15%) y zona social (10%).

3. 3 Requerimientos ambientales y formales

Los salones de danza deben contar con una iluminación óptima, ya sea natural o artificial, que permitan la mayor visibilidad posible de los movimientos corporales que se están realizando para poder repetirlos. Además, es fundamental el control del sonido, ya que la ausencia de ruido potencia la concentración y por lo tanto favorece el aprendizaje.

Por otra parte, para el bienestar de los músculos de los bailarines se debe mantener un confort térmico medio, ya que la actividad física que se realiza dentro del aula genera un aumento de la temperatura corporal. Esto repercute en el ambiente del aula, donde debe permitirse una adecuada ventilación.

Respecto a la forma, los salones de baile estándar son cuadrados o rectangulares ya que permiten una mejor lectura del espacio y por la necesidad de amoldarse a los espejos necesarios para la actividad, los cuales son planos de primera calidad que permiten una visual no distorsionada. Además, dicha forma permite la distribución equitativa del espacio para cada bailarín. Sin embargo, se permiten espacios curvos con la condición de que no existan elementos que obstaculicen la visual y ni el movimiento de los bailarines desde cualquier punto.

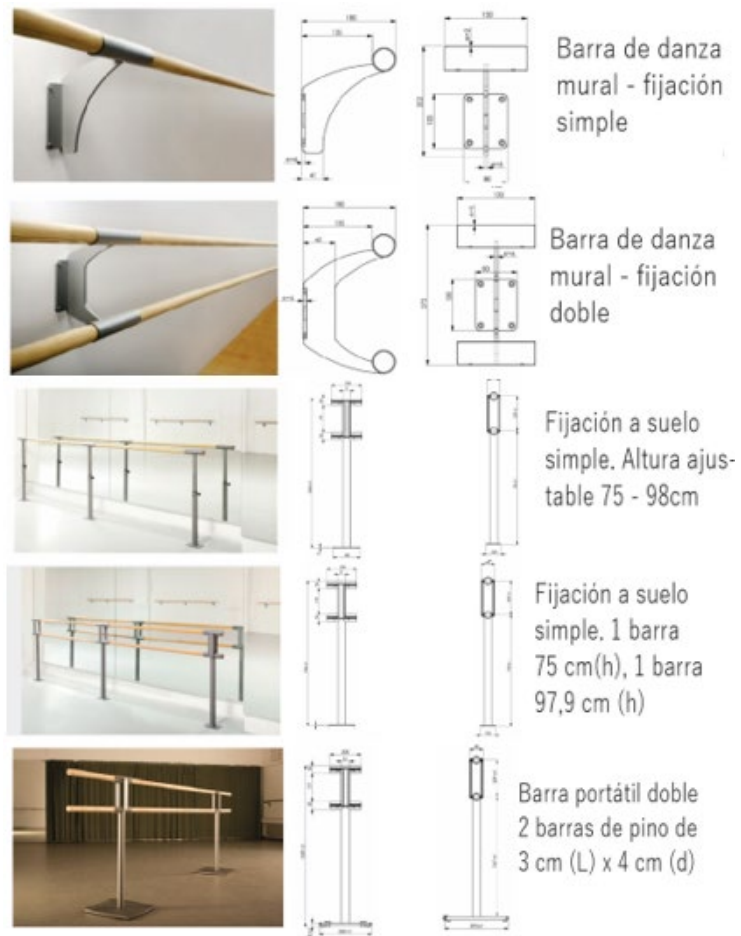
3.4 Requerimientos técnicos

3.4.1 Barras de danza fijas y móviles

Una herramienta fundamental para la enseñanza de danza son las barras. La medida de estas está directamente relacionada con la dimensión del aula, el número de alumnos que haya en clase, así como con sus edades. La mayoría tienen un diámetro de 50 mm. y miden 1,5 m. de largo aproximadamente. Normalmente se unen varias barras cubriendo toda una pared, escondiendo las juntas dentro de unas abrazaderas, dando la sensación de una única barra larga.

En las escuelas de danza existen barras de diferentes materiales: madera, pvc o hierro. Aunque esto no es un factor relevante para el aprendizaje, debido a su calidez al tacto, lo ideal es que sean de madera. Hay que colocar dos barras a diferentes alturas, una de 1,10 m respecto al suelo para los adultos y otra de 90 cm para los niños. También se pueden encontrar barras con altura ajustable desde 75 cm hasta 98 cm lo cual permite que se adapten al usuario para un aprendizaje más personalizado.

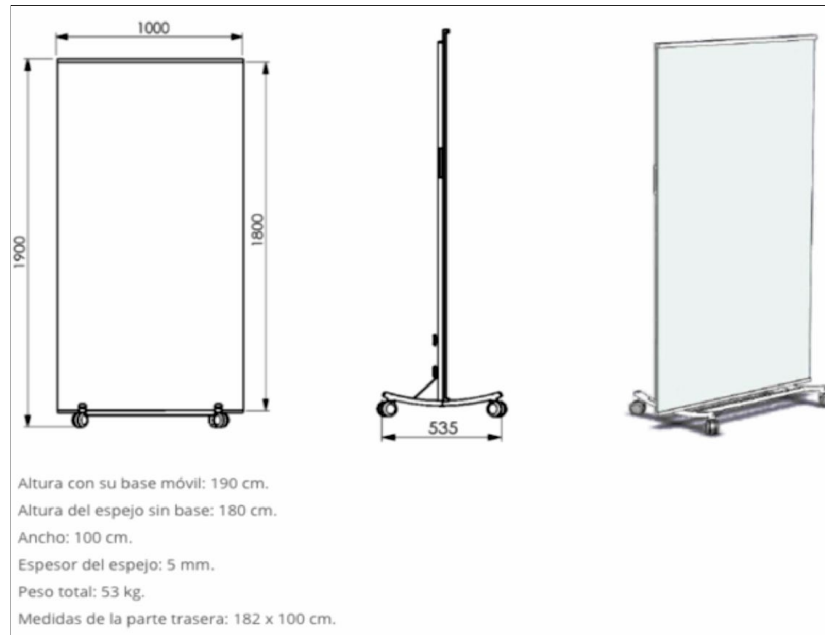
El método de fijación depende del salón de baile y la cantidad de alumnos, se recomienda fijarlas a los espejos localizados en la pared o al suelo; y provisionarse de otras móviles que se puedan ubicar temporalmente en cualquier parte del recinto, en caso de requerirlo.

Figura 2. *Barras de danza fijas y móviles Harlequin*

Adaptado de Harlequin (2020).

3.4.2 Espejos

La dimensión y ubicación de los espejos en el aula de danza es un factor determinante para el aprendizaje; de ellos depende la disposición de la clase, así como la colocación de los alumnos en el trabajo del centro. Los espejos deben ocupar el lado más largo de la sala y tener dos metros de altura desde el suelo, ya que es fundamental poder ver los pies. Pueden ser móviles para permitir más alumnos o fijos a la pared para ampliar el espacio de baile.

Figura 3. *Dimensión espejo móvil*

Adaptado de Harlequin (2020).

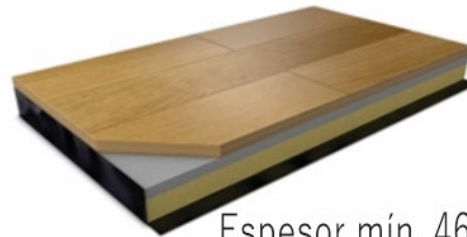
3.4.3 Tarimas de danza

Debido a la actividad física realizada, el suelo del aula de danza debe amortiguar adecuadamente los impactos de los saltos, algo muy importante para evitar lesiones osteomusculares en los bailarines. Por ello existen diversas alternativas de tarimas de danza en el mercado, para instalar permanente o provisionalmente, las cuales cuentan con diversos materiales de alta tecnología especializados en el amortiguamiento y confort.

Una de ellas es la ofrecida por la empresa española Harlequin, una tarima de danza amortiguadora para instalación permanente, con el principio triple sándwich, una estructura, totalmente flotante, no se fija ni a la pared, ni al suelo, lo que previene la transmisión de ruidos. La tarima absorbe los impactos para evitar el efecto trampolín. Además, la elasticidad de la

estructura garantiza un resultado homogéneo sobre toda la superficie del parquet de danza (sin puntos duros). Finalmente permite un acabado en madera (Roble, haya, arce).

Figura 4. *Tarima Harlequin Activity.*

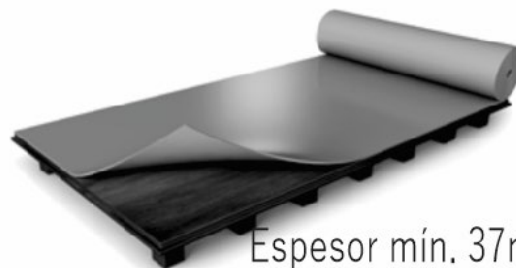


Espesor mín. 46mm
Peso míni. 14.1kg/m²

Adaptado de Harlequin (2020).

Otra opción ofrecida por la misma empresa es una tarima de danza sobre elastómeros de doble densidad para instalación permanente o semi-permanente. Los paneles se instalan a tresbolillo de forma que no coincidan las juntas. Se ensamblan entre ellos por medio de ranuras y lengüetas, pegadas cuando la tarima se instala de forma permanente, o atornillados en puntos predefinidos para una instalación semi-permanente.

Figura 5. *Tarima Harlequin Flexity Plus*



Espesor mín. 37mm
Peso míni. 1.85kg/m²

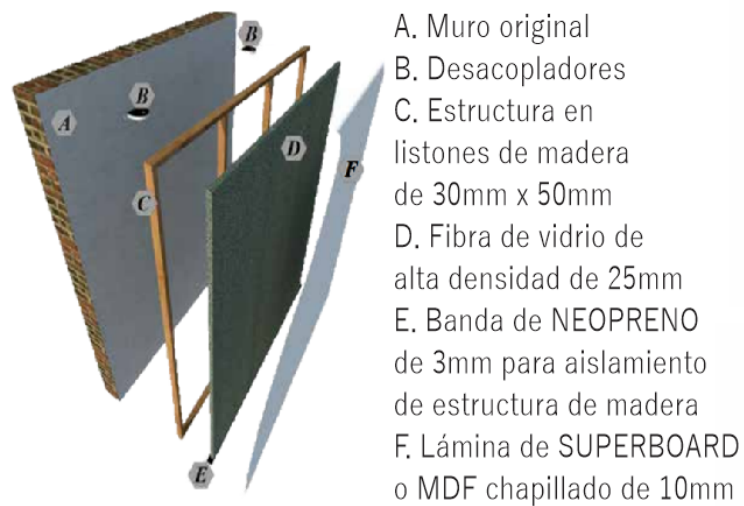
Adaptado de Harlequin (2020).

3.4.4 Insonorización techo y paredes

Teniendo en cuenta el documento de Adecuación acústica para espacios de formación musical del Ministerio de Cultura de Colombia, se deben adaptar los espacios donde se impartirán las clases de modo que concentren todo el sonido en su interior para evitar molestias en los recintos aledaños. Por ello, existen la posibilidad de insonorización de techos y paredes mediante la adecuación acústica, es decir, un tratamiento que se encarga de controlar el comportamiento del sonido dentro del recinto, por medio de revestimientos con elementos diseñados para mejorar el desempeño y el funcionamiento acústico del recinto.

El diseño de acondicionamiento acústico se realiza mediante la combinación de materiales y elementos que produzcan efectos de absorción, reflexión y difusión sobre la energía sonora dentro del recinto.

3.4.4.1 Paredes aisladas El diseño de aislamiento acústico de las paredes incluye la instalación de muros en sistema liviano, que tienen la función de atenuar la mayor cantidad de ruido y vibraciones que lleguen al recinto por transmisión vía aérea y estructural. La estructura de soporte para los muros está formada por listones –perfiles en madera de S=5cm x 3cm y un acabado en placas de superboard de 10mm de espesor.

Figura 6. *Detalle paredes aisladas.*

Adaptado de Mincultura (2016).

Para evitar la transmisión de ruido y vibraciones a través de las paredes, es necesario utilizar un elemento llamado desacoplador acústico, compuesto por una goma de neopreno que ocupa el área de una abrazadera metálica de dos “orejas” y tienen como función evitar el contacto directo entre las paredes en sistema liviano y las paredes originales del recinto, sirviendo como puente entre ambos para sostener y darle equilibrio al nuevo muro. Los desacopladores se ubican a lo largo de todas las superficies de los muros a una distancia de 1.20m entre ellos.

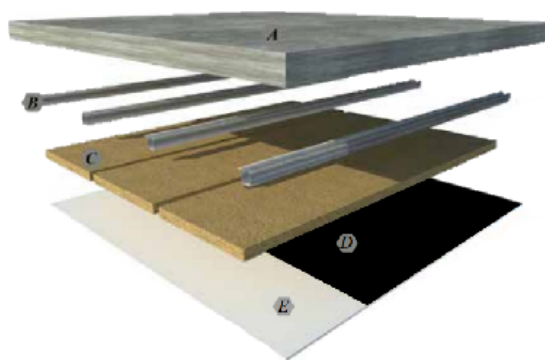
Figura 7. *Detalle desacoplador acústico*

Adaptado de Mincultura (2016).

Este nuevo sistema de muros va sobrepuesto en el piso flotante. Entre el listón inferior y el piso flotante hay una banda de neopreno de 5mm a 10mm de espesor, que evita el contacto directo entre ambas superficies y la transmisión de los posibles residuos de ruido que hayan pasado desde el exterior. Al igual que con el piso, entre los muros originales y el nuevo sistema hay una cámara de aire de 50mm; el material que se utiliza entre las luces de la estructura corresponde a un panel de aislamiento tipo sándwich, conformado por una lámina en fibra de vidrio uniforme de 25mm, entre dos láminas de membrana acústica de 3mm de espesor.

3.4.4.2 Techo aislado Es necesario instalar un cielo raso en sistema liviano de construcción teniendo en cuenta que por la cubierta ingresa ruido por vía aérea. El documento guía muestra una propuesta de cielo raso con un sistema de suspensión.

Figura 8. *Detalle cielo raso*



- A. Placa de entepiso o cubierta original
- B. Perfil omega dilatados 90mm de la superficie de soporte original
- C. Lámina de fibra de vidrio aglomerada de 25mm
- D. Membrana acústica e=3mm
- E. Cielo raso en drywall de 6mm

Adaptado de Mincultura (2016).

Las placas de superboard o drywall que hacen parte del sistema son de 6mm de espesor; el espacio entre la cubierta original o entepiso y las placas del cielo raso es de un mínimo de 100mm

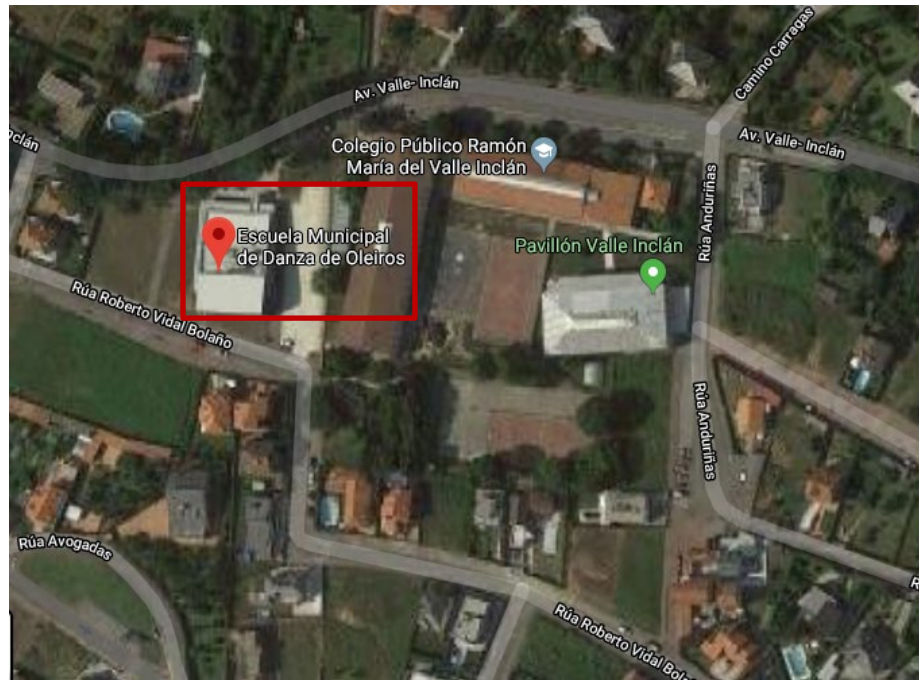
(incluido el ancho de 90mm de los perfiles dilatados para la estructura), que genera una cámara de aire, al igual que en los sistemas de piso flotante y paredes aisladas. Este sistema estará anclado a la estructura de cubierta original del recinto o a la placa de entrepiso, si este se encuentra en una edificación que tenga plantas superiores sobre el espacio a tratar; para ambos casos el sistema de cielo raso es el mismo.

También es necesario el empleo de relleno entre las estructuras, que en este caso son láminas de fibra de vidrio aglomerada de 25mm, además de una lámina de membrana acústica de 3mm ubicada entre el sistema de cielo raso y la lámina de fibra de vidrio.

3.5 Análisis de tipologías

3.5.1 Tipología internacional escuela municipal de danza en Oleiros

La Escuela de Danza está ubicada en el municipio de Oleiros en el noroeste de España, dentro de la provincia de La Coruña, en Galicia; en una zona suburbana, de carácter residencial predominante. Se ubica dentro de un circuito educacional junto al colegio público Ramón María del Valle Inclán y el pabellón Valle Inclán. A su vez, se encuentra conectada con el centro de la ciudad mediante la avenida Valle Inclán.

Figura 9. Localización Escuela Municipal de danza en Oleiros

Adaptado de Google Maps. (2020).

Fue realizado por la firma española NAOS Arquitectura, empresa que tiene como objetivo prioritario la creación de edificios y espacios que respondan a un óptimo programa funcional, con un diseño medioambiental sostenible y con los mínimos costes de mantenimiento. El edificio tiene una configuración volumétrica sencilla, la cual responde a un programa de necesidades claro. Se organizan los usos del edificio en dos volúmenes diferenciados que separan las áreas principales de funcionamiento. En planta se presenta como un edificio compacto dentro de la parcela optimizando superficies y recorridos.

Figura 10. Fachadas Escuela Municipal de Danza en Oleiros

Adaptado de Archdaily (2013).

La escuela de danza busca el máximo provecho de los recursos energéticos naturales, por ello aprovecha que no cuenta con edificios colindantes, para realizar una implantación sur, organizado en dos volúmenes diferenciados en altura y materiales que separan las áreas principales de funcionamiento. El primero de ellos, de menor altura, es el que alberga las estancias públicas y de transición con las salas de danza: vestíbulo y zona de espera, administración, vestuarios y aulas pequeñas. La pieza más alta, alberga las salas de danza, que son las que por su uso requieren un mayor volumen interior.

Figura 11. Zonificación y relaciones Escuela Municipal de danza en Oleiros

Adaptado de Archdaily (2013) /Autor

La mayor parte del proyecto es destinado a los salones de enseñanza (55%), las zonas complementarias son de servicios (15%) y administración (8%). Respecto al nivel de privacidad, los recintos públicos como la recepción y la administración son los más cercanos al acceso; por el contrario, los salones de danza son más privados y lejanos. También se observa que todos los recintos de baile cuentan con un mismo hall de acceso privado.

Con respecto al funcionamiento, a la entrada se encuentran los vestieres con baños, duchas y lockers para los usuarios, y por aparte otro bloque de servicios para los profesores. Además, esta escuela cuenta con dos zonas complementarias para la enseñanza teórica y de música, con acceso más cercano a la zona pública.

Figura 12. *Espacios interiores Escuela Municipal de danza en Oleiros.*

Características de los Espacios Interiores

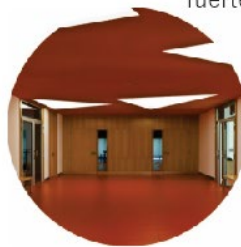


Iluminación natural en salones, mobiliario y espejos.



Salones de danza amplios, doble altura y con barras.

Combinación tonos calidos fuertes con tonos neutros.



Iluminación cenital en pasillos.



Salones de teoría con mobiliario escolar.

Adaptado de Archdaily (2013) / Autor.

El diseño interior de la escuela de danza denota amplitud y abundante iluminación natural. Además, cuenta con mobiliario especial para la actividad que se va a realizar en cada aula y emplea una paleta de colores cálidos fuertes combinados con tonos neutros.

3.5.2 Tipología internacional escuela de danza de Llíria

La Escuela de Danza está ubicada en el municipio de Llíria perteneciente a la provincia de Valencia, España; en una zona urbana, donde predominan los equipamientos de carácter educativo y cultural. El edificio es un complemento del Conservatorio Profesional de Música de Llíria, que se encuentra al lado. A su vez, se encuentra conectada con el centro de la ciudad mediante la calle principal de Valencia.

Figura 13. Localización Escuela de danza de Llíria.



Adaptado de Google Maps (2020).

Fue realizado por la firma española Hidalgo Mora Arquitectura. El edificio, que se resuelve en una única planta, se organiza en dos cuerpos de diferente volumetría articulados entre sí por medio de tres piezas de vidrio, dos que conectan los vestuarios directamente con sendas salas de

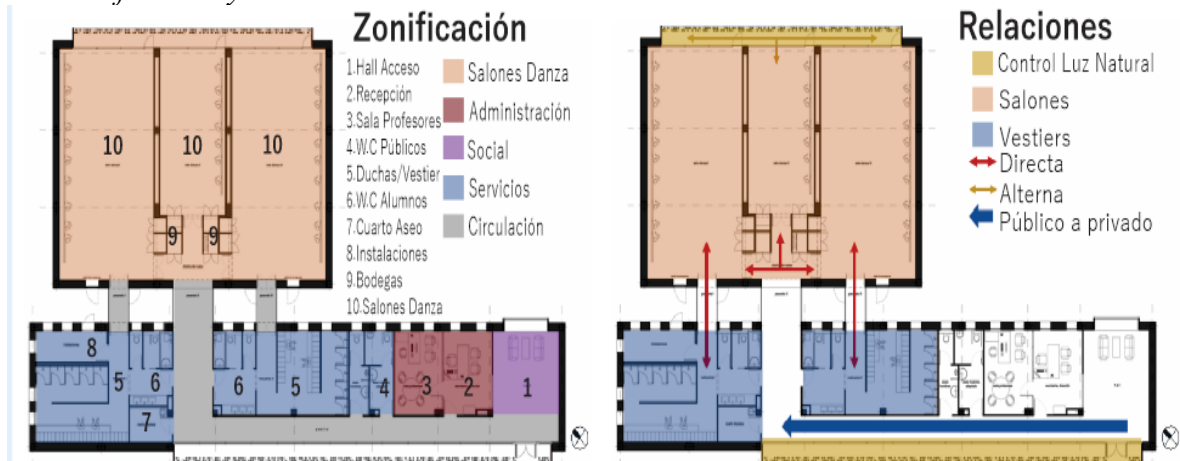
danza y una tercera de mayor dimensión que conduce a un distribuidor, desde el cual se puede acceder a cualquiera de las tres salas de danza.

Figura 14. *Fachadas Escuela de danza de Llíria.*



Adaptado de Archdaily. (2013).

El primero de los volúmenes, recayente a la calle Trencall, de marcado carácter horizontal, se abre al exterior a través de un gran hueco acristalado que lo ilumina y pone en relación con el espacio público. Este cuerpo alberga el acceso, el hall - en el que un hueco de vidrio de grandes dimensiones se abre al paisaje -, la recepción, la administración, los lavabos y los vestuarios. Tras él se sitúa un segundo cuerpo de carácter cúbico, de mayor altura, que por necesidad de intimidad se separa voluntariamente de la vía pública para albergar las salas de danza. Existen tres salas, una central y dos laterales, simétricas, de mayor tamaño. Las tres cuentan con grandes huecos acristalados, que dirigen su mirada hacia el espectacular paisaje, un vasto llano de huerta que se extiende a los pies de la ciudad de Llíria.

Figura 15. Zonificación y relaciones Escuela de danza de Llíria

Adaptado de Archdaily (2013) / Autor.

La mayor parte del proyecto es destinado a los salones de danza (48%), las zonas complementarias son de servicios (25%) y administración (8%). Respecto al nivel de privacidad, los recintos públicos como la recepción y la administración son los más cercanos al acceso, por el contrario, los salones de danza son más privados y lejanos. En esta tipología se observa que los salones de baile tienen una doble conexión directa con los vestieros y un hall de acceso privado.

Figura 16. Espacios interiores Escuela de danza de Llíria.

Diseño de Espacios Interiores



Iluminación natural difusa, controlada por el bambú y el panel de vidrio. Aislamiento.

Combinación tonos marrones con tonos neutros y vidrio.



Salones de danza amplios, con doble altura, con piso de madera, espejos y barras.

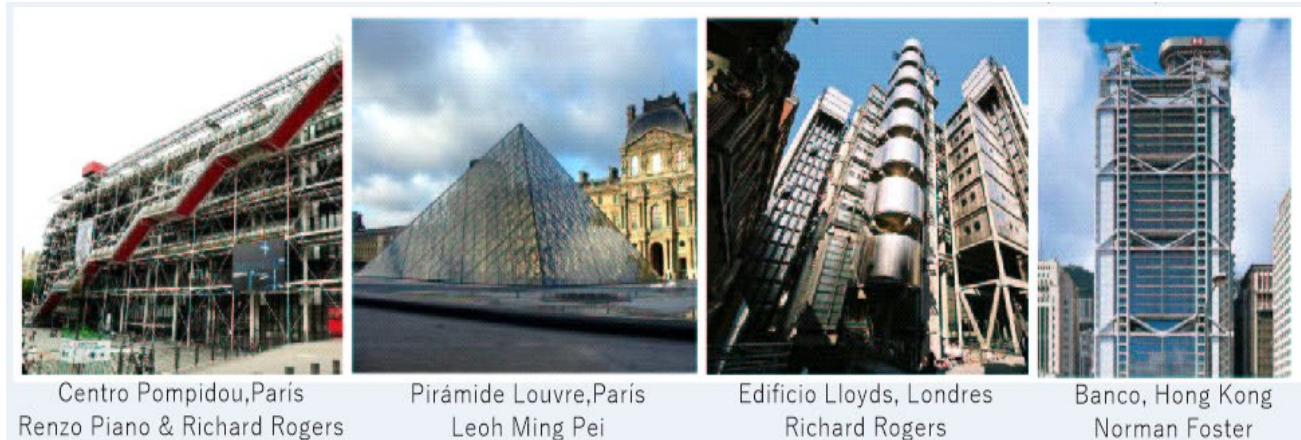
Adaptado de Archdaily (2013) / Autor.

El diseño interior de la escuela de danza denota pureza y sobriedad, ya que utiliza una paleta de tonos marrones neutros propios de diversos tipos de madera combinados la predominancia del blanco y las transparencias de los grandes ventanales. A su vez, los espacios denotan amplitud con techos altos y ambientes con iluminación natural difusa, que es controlada por el bambú dispuesto en las fachadas.

4. Referente teórico

4.1 Arquitectura High Tech

Para desarrollar la premisa de diseño utópico prospectivo, es decir, un modelo que resulta extravagante y poco probable de construir en el contexto de Bucaramanga, pero que es posible en las grandes capitales del mundo por medio del uso de los últimos avances tecnológicos y la inversión de grandes recursos; se selecciona como referente teórico la Arquitectura de Alta Tecnología o mejor conocida como HIGH TECH. Dicha corriente arquitectónica iniciada desde 1960 y aún vigente, hace posible las ideas más vanguardistas con la ingeniería y estudio de materiales, todo con la finalidad de crear ambientes neutros y flexibles, aspecto compatible con la funcionalidad de una escuela de danzas.

Figura 17. Ejemplos emblemáticos arquitectura High Tech en el mundo

Adaptado de Archdaily (2020) / Autor.

Las características más relevantes del High Tech son la búsqueda de nuevas formas a partir de los materiales y la tecnología, exagera la planta libre, la exhibición estructural en el interior y en el exterior del edificio; la exposición de componentes técnicos y funcionales en la construcción, la disposición relativamente ordenada y el uso frecuente de componentes prefabricados, los muros de vidrio y las estructuras de acero, los elementos técnicos mostrados no solamente son estéticos sino funcionales a la vez, prevalecen los materiales industrializados en cubiertas, muros y planos; y el uso de fachadas envolventes inteligentes (Arqhys, 2020).

Por otra parte, la arquitectura de alta tecnología depende para su vitalidad e intereses de la aplicación de adelantos técnicos que suelen tener poco que ver con criterios de economía, función u otras racionalizaciones. Por ello es común ver que varias de las obras representativas del movimiento se convierten en iconos mundiales o en hitos locales, pues estéticamente llaman la atención y rompen con los esquemas de los edificios aledaños. Esto se puede ver reflejado en varias de las obras de los arquitectos del High Tech como Norman Foster y Renzo Piano.

Figura 18. *Arquitectos Representativos High Tech*

Adaptado de Urbipedia (2020) / Autor

4.2. Arquitectura Norman Foster

Analizando algunos proyectos del arquitecto británico Norman Foster, se observa un lenguaje distintivo y casi repetitivo a nivel formal, estructural y de materialidad. Predomina el uso de curvaturas, cilindros, conoides y elementos irregulares; escalonamiento dándole esbeltez conforme va aumentando en altura. Respecto a la estructura, utiliza en sus fachadas el sistema de Diagrid o malla estructural tipo cercha, la cual fragmenta los apoyos en múltiples triángulos. Esto permite que se desarrolle el edificio como una unidad, a la vez que se comporta como una envolvente autoportante, que ayuda a la distribución de cargas en los edificios. Finalmente, los materiales que más se emplean en sus proyectos son el vidrio (en diversas tonalidades) y el acero para sus estructuras.

5. Referente normativo

5.1 Referente normativo nacional

Para el diseño del proyecto de grado se deben tener en cuenta las diferentes leyes y normas que rigen a nivel de Colombia, por lo cual se realizó la respectiva investigación (ver apéndice E). Existen dos leyes y un documento que vale la pena mencionar:

Ley 397 de 1997, Ley General de Cultura: La Ley General de Cultura es el producto de varios años de estudio, discusión y sistematización de derechos y deberes relacionados con la identidad, la memoria, la creatividad y la participación de las diferentes culturas que conviven en nuestro país.

El Artículo 22 (Infraestructura cultural) y el Artículo 29 (Formación artística y cultural) del Título III, demuestran que el gobierno nacional, a través de un ministerio, promueve la creación de infraestructura cultural e indica la importancia de que las mismas sean democráticamente accesibles. A su vez, estas indican que el gobierno nacional está interesado en la promoción de la formación y capacitación de las diversas expresiones culturales que se pueden desarrollar en el equipamiento a diseñar.

Ley 115 de 1994, Ley General de Educación: Señala las normas generales que regulan, definen y desarrollan la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social. El Artículo 23 (Áreas obligatorias y fundamentales) menciona la educación artística y

cultural como una de las nueve áreas obligatorias y fundamentales que deben ofrecer los centros educativos.

Lineamientos del Plan Nacional de Danza 2010 - 2020: Este documento presenta el diseño de una política para la danza en Colombia orientada a fortalecer el sector, las agendas intersectoriales y los presupuestos de inversión que lo sustentan, sobre la base de un proceso de participación, concertación e investigación que integra las propuestas de diferentes estamentos del Sistema Nacional de Cultura. Mas específicamente, en la segunda parte, en el Capítulo 7, habla del fomento a la infraestructura cultural para la danza, apoyando la creación de escuelas de formación artística que desarrollen procesos formativos en el área de danza con insumos y espacios propicios para ello.

Respecto a la normativa referente a la construcción se tiene en cuenta la Norma Sismo Resistente NSR-10 de Colombia, específicamente el Título A, Capítulo A9 sobre los elementos no estructurales y el A9.5.5 sobre el anclaje de las fachadas, las cuales deben tener la ductilidad suficiente y capacidad de rotación para aceptar desplazamientos. También se revisa el Título K, Capítulo K.4.3.9.1.9 sobre los paneles de vidrio los cuales deben ser de seguridad en escuelas.

5.2 Referente normativo internacional

Debido a que Colombia no cuenta con un manual de requerimientos arquitectónicos para el diseño de infraestructura cultural, se opta por estudiar un documento guía internacional que ayude con las estrategias básicas para iniciar comprender mejor el objeto a diseñar. En este caso, se seleccionó el Sistema Normativo de equipamiento cultural de la Secretaria de Desarrollo Social de México (SEDESOL). Este documento establece diversas opciones sugeridas de acuerdo con un rango poblacional para la localización, la selección del predio y el cuadro de áreas.

6. Análisis usuario potencial del proyecto

El usuario potencial del proyecto son los niños y jóvenes entre los 5 y 25 años que estén interesados en aprender danza contemporánea, fortaleciendo sus habilidades corporales y artísticas. Teniendo en cuenta que la enseñanza debe subdividirse en varias categorías de acuerdo al rango de edad, se utilizará como guía el programa ofrecido por la Escuela Municipal de Artes de Bucaramanga (EMA).

Danza contemporánea infantil: Niños entre 5 y 10 años, con un nivel de escolaridad de básica primaria. Su tiempo de permanencia será de 2 horas por clase, una vez por semana y se necesitaran espacios con insonorización para practicar danzas, con pisos especiales para absorber impactos, barras de danza, almacenamiento de utilería y baños con vestier con ducha.

Danza contemporánea pre-juvenil: Niños entre 11 y 17 años, con un nivel de escolaridad de básica primaria o secundaria. Su tiempo de permanencia será de 2 horas por clase, dos veces por semana y se necesitaran espacios con insonorización para practicar danzas, con pisos especiales para absorber impactos, barras de danza, almacenamiento de utilería y baños con vestier con ducha.

Danza contemporánea juvenil: Jóvenes entre 18 y 25 años, con un nivel de escolaridad de básica primaria o secundaria. Su tiempo de permanencia será de 2 horas por clase, dos veces por semana y se necesitaran espacios con insonorización para practicar danzas, con pisos especiales para absorber impactos, barras de danza, almacenamiento de utilería y baños con vestier con ducha.

Profesores: Personas entre 23 y 50 años, expertos en danza contemporánea que quieran enseñar a la comunidad para continuar con las tradiciones. Su tiempo de permanencia será de 2 horas por clase, con posibilidad de varias clases por día y requerirán un espacio de reunión, un lugar para almacenar los implementos personales para dar las clases y baños con vestier con ducha.

Administrativos: Grupo de personas entre 23 y 40 años, con un nivel de escolaridad profesional para realizar las labores de dirección, gestión y coordinación para el funcionamiento integral del equipamiento. Por ello su tiempo de permanencia es el habitual al horario de oficina, es decir 8 horas. Además, necesitarán de un lugar para ubicar los escritorios, archivadores, sala de reuniones, cafetín, atención al público y las baterías de baños.

Personal de seguridad: Personas entre 20 y 40 años con un nivel de escolaridad de bachillerato para que vigilen y controlen el uso adecuado de los espacios y equipos dentro de las instalaciones. Además, laborarán en dos turnos, cada uno de 12 horas, para lo cual necesitarán un lugar para instalar los equipos de vigilancia, un escritorio y una batería de baño.

Personal de servicios generales y mantenimiento: Personas entre 20 y 40 años con un nivel de escolaridad de bachillerato que realicen las labores de limpieza de los recintos, para conservar en buen estado el edificio en general y de mantenimiento a los equipos y mobiliario utilizados en los salones, para su constante funcionamiento. Laborarán 8 horas y requerirán de un espacio para almacenar los equipos necesarios para la limpieza, vestier, lookers, etc.

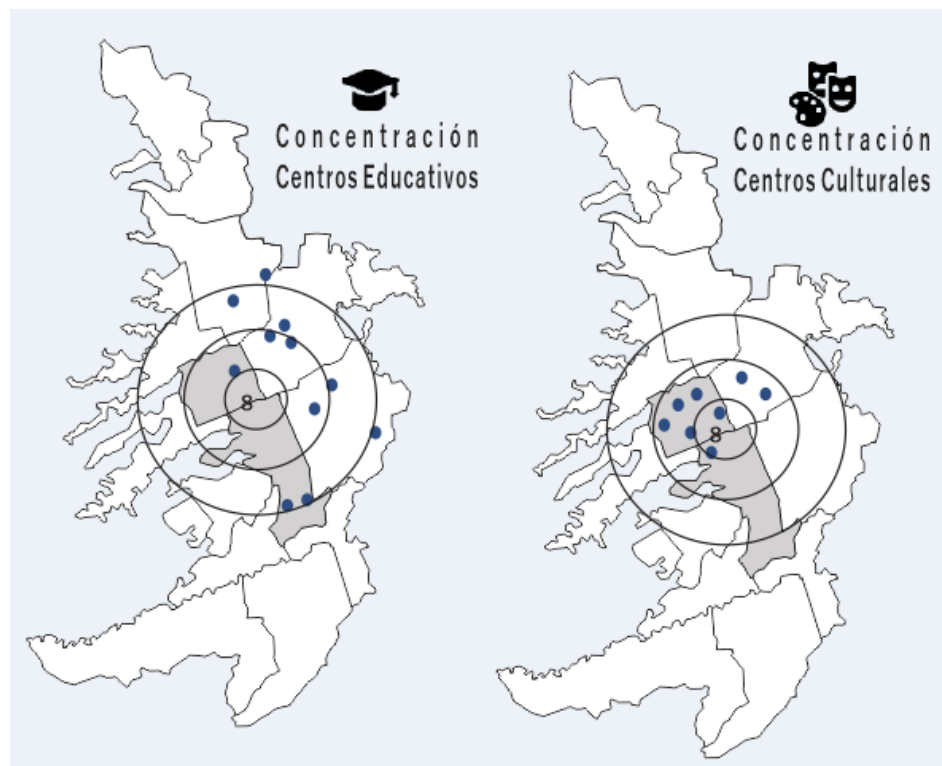
7. Análisis contexto

7.1 Análisis urbano municipal

Bucaramanga es un municipio colombiano, capital del departamento de Santander y junto con Floridablanca, Girón y Piedecuesta forman el área metropolitana. Tiene una superficie de 162 kilómetros cuadrados, una altitud de 956 metros sobre el nivel del mar, cuenta con un clima tropical seco (As) y tiene una población total (censo de 2019) de 581. 130 habitantes. Debido a que el proyecto es de carácter educativo y cultural, se analizan las zonas normativas donde se concentran

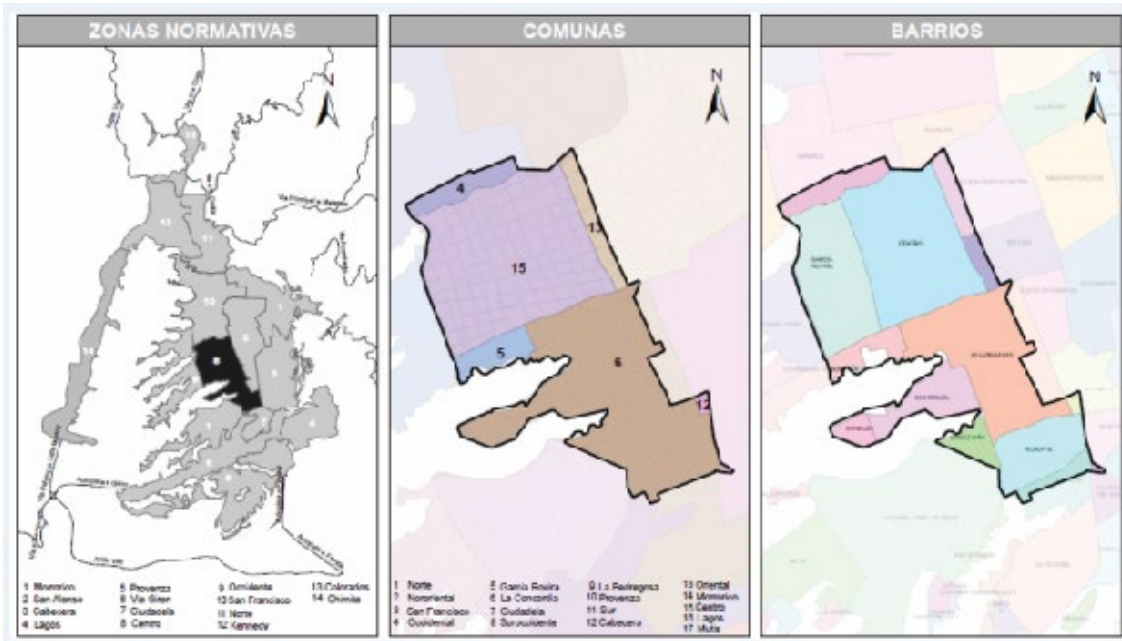
dichos equipamientos en Bucaramanga, encontrando que la ciudad cuenta con veintiséis equipamientos culturales, de los cuales “cinco son teatros y auditorios, dos son casas de la cultura, tres son salas de cine, dos son museos y catorce son bibliotecas” (POT, 2014, p.277). Dichas edificaciones están ubicadas en su mayoría en la zona centro del municipio, al igual que los principales centros educativos.

Figura 19. *Concentración centros educativos y culturales en Bucaramanga.*



Con el análisis anterior se concluye que el sector normativo ideal para estudiar con mayor profundidad es el número 8, ya que este alberga el centro de la ciudad, donde se concentran los equipamientos compatibles con el proyecto de la escuela de danza.

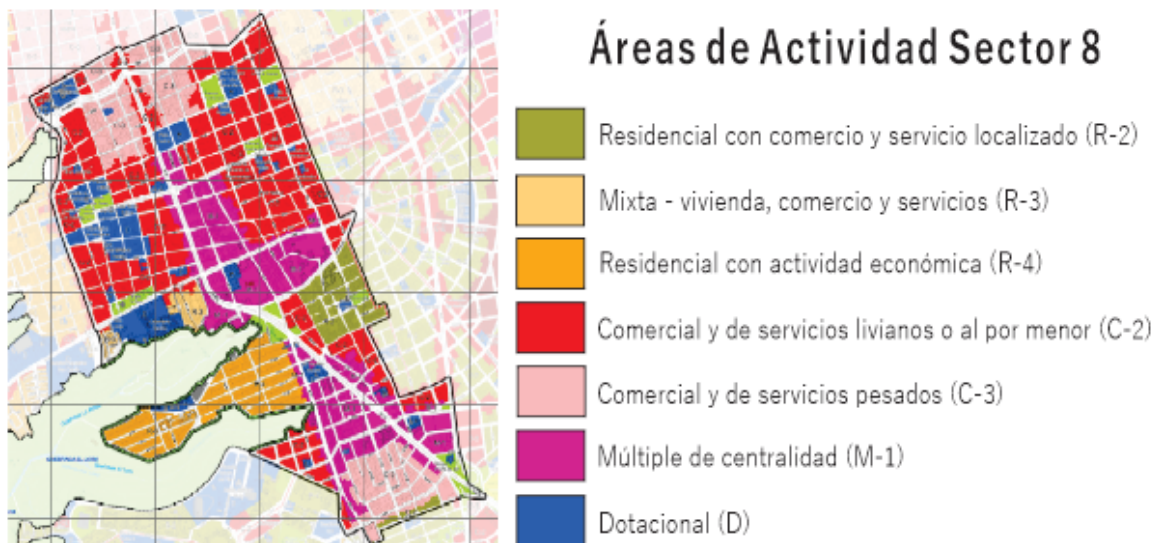
Figura 20. Zona normativa 8.



Adaptado de POT Bucaramanga (2014).

Respecto a las áreas de actividad, en la zona centro predomina el comercio y servicios (60%), los usos múltiples (30%) y dotacional (10%).

Figura 21. Áreas de actividad zona normativa 8.

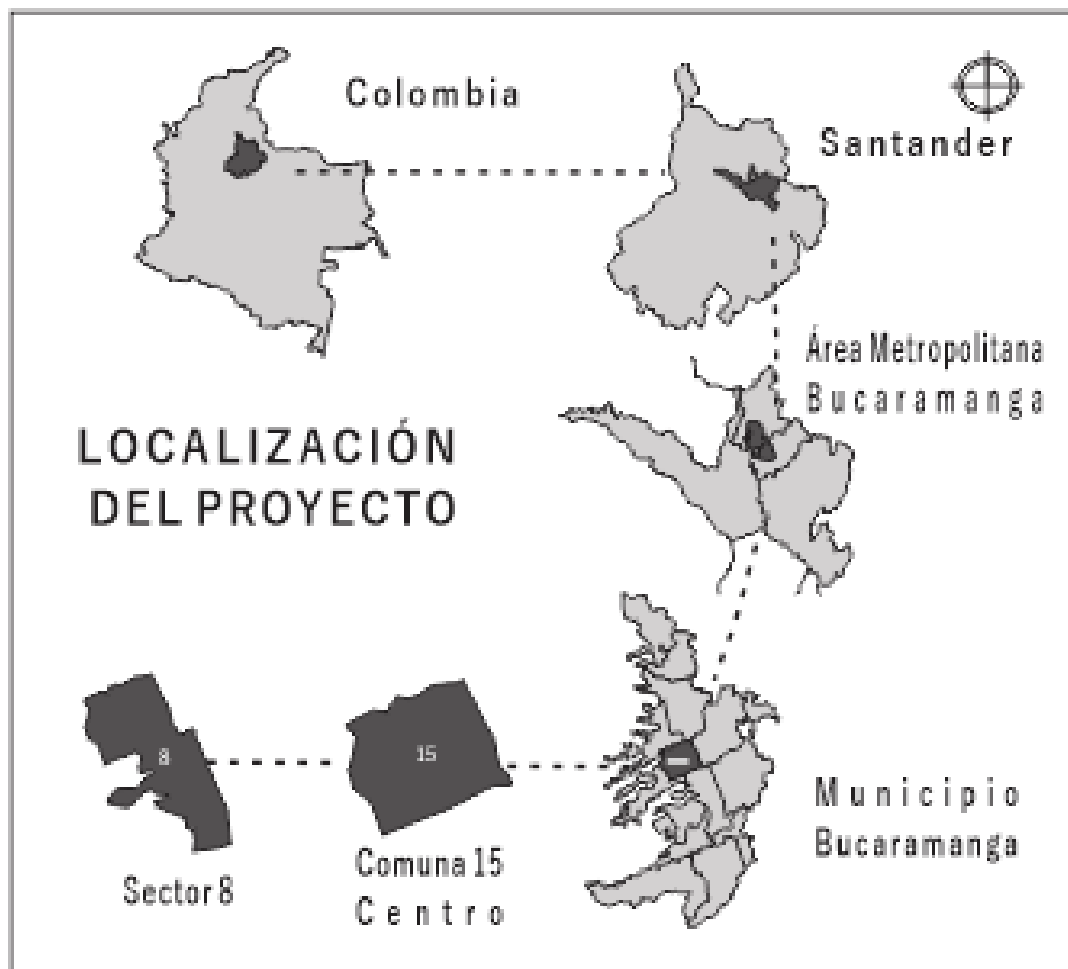


Adaptado de POT Bucaramanga (2014)

7.2 Localización general proyecto

La escuela de danza contemporánea se localizará en Colombia, en el departamento de Santander, en su capital Bucaramanga. Específicamente se ubicará en la comuna 15 Centro; una zona emblemática de la ciudad. Dicho lugar corresponde al sector normativo 8 del Plan de Ordenamiento Territorial.

Figura 22. Localización Escuela de danza contemporánea

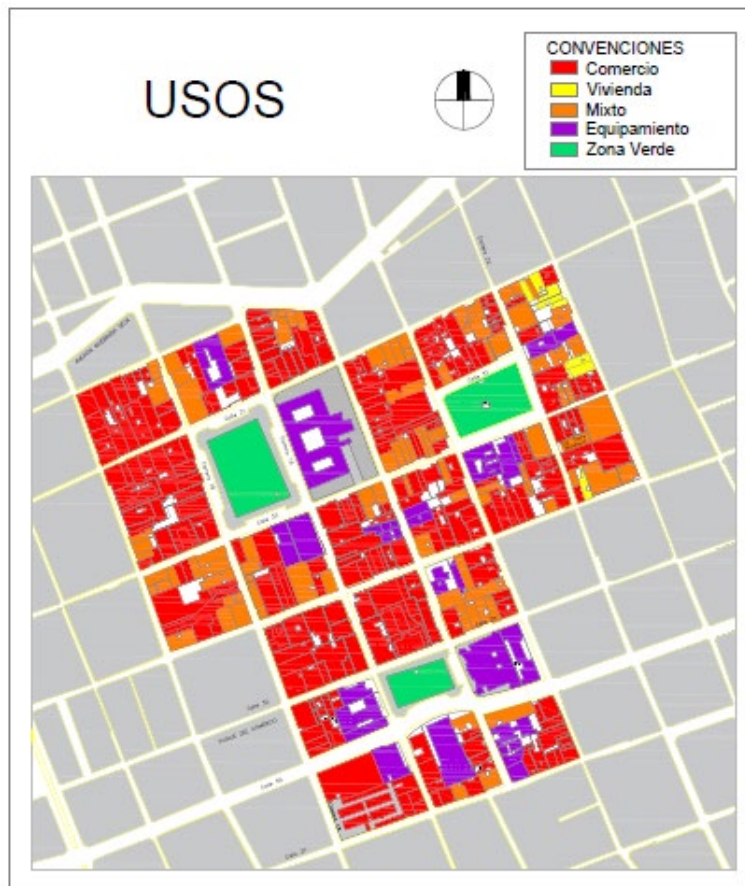


7.3 Análisis urbano sector

Teniendo en cuenta las recomendaciones del sistema normativo de equipamientos culturales del SEDESOL y de la localización de equipamientos culturales compatibles con la escuela de danza, se opta por seleccionar como áreas de estudio las manzanas perimetrales a los parques Centenario, Santander y Antonia Santos de la ciudad de Bucaramanga, con el fin de encontrar el predio más propicio para la localización específica del proyecto. Para ello se tendrán en cuenta aspectos como el uso, alturas, estado de las edificaciones, vialidad, equipamientos, etc.

7.3.1 Análisis usos

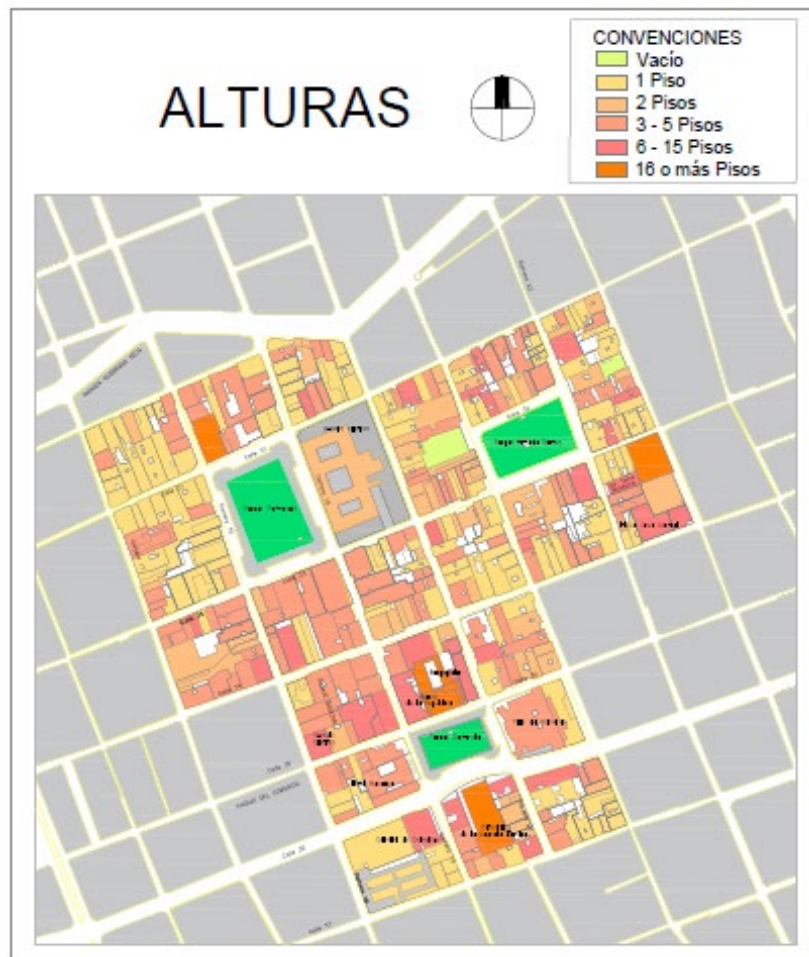
Figura 23. *Usos del sector*



En el sector predomina el uso comercial y de carácter mixto (residencial y comercial). Destaca la concentración de equipamientos culturales, educativos y turísticos localizados alrededor de las zonas verdes, lo cual propiciaría el aumento de vida en el área, puesto que actualmente la zona en general tiene un horario de actividad de oficina de 7 a 12 y de 2 a 6 de la tarde. Esta zona es reconocida por albergar la mayor cantidad de comercio de la ciudad, específicamente de textiles, calzado, tecnología, electrodomésticos, alimentos y variedades.

7.3.2 Análisis alturas

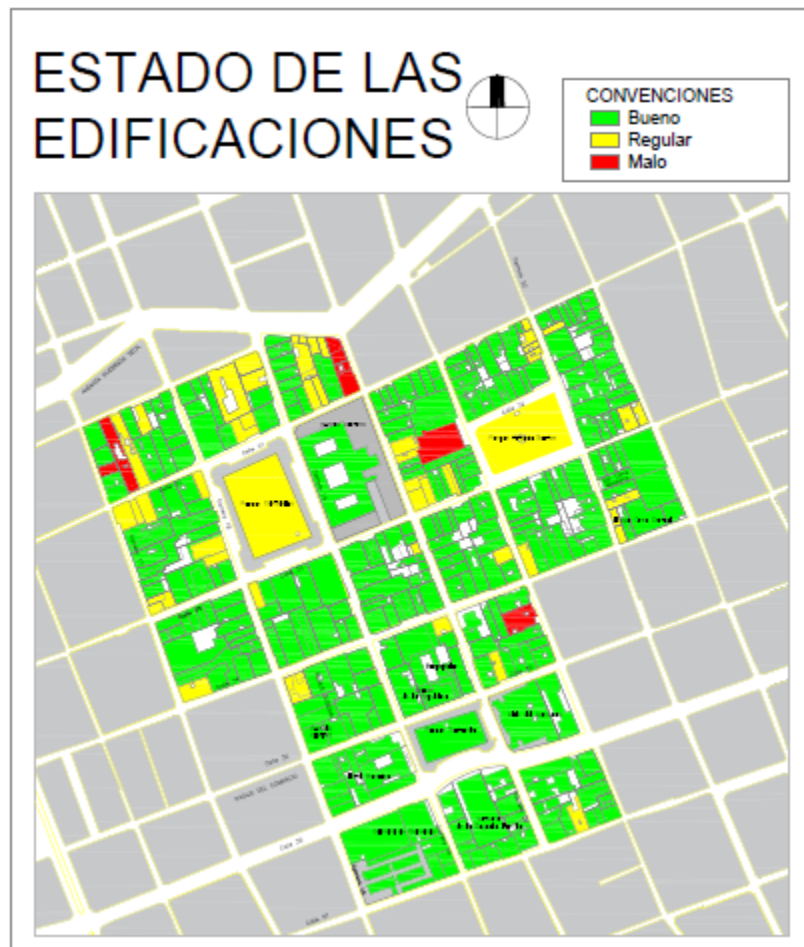
Figura 24. Alturas del sector



En el sector predominan las edificaciones de baja altura, es decir, de uno a dos pisos, se puede deber a que es la zona donde inició la expansión de la ciudad, con las primeras construcciones que en la actualidad son utilizadas como locales comerciales. En algunos lotes se han hecho modificaciones significativas, como el caso del edificio de más de 20 pisos que se encuentra en la esquina de la calle 31 con carrera 18, lo cual demuestra los permisos actuales de altura libre en la zona que están contemplados en el POT de la ciudad.

7.3.3 Análisis estado de las edificaciones

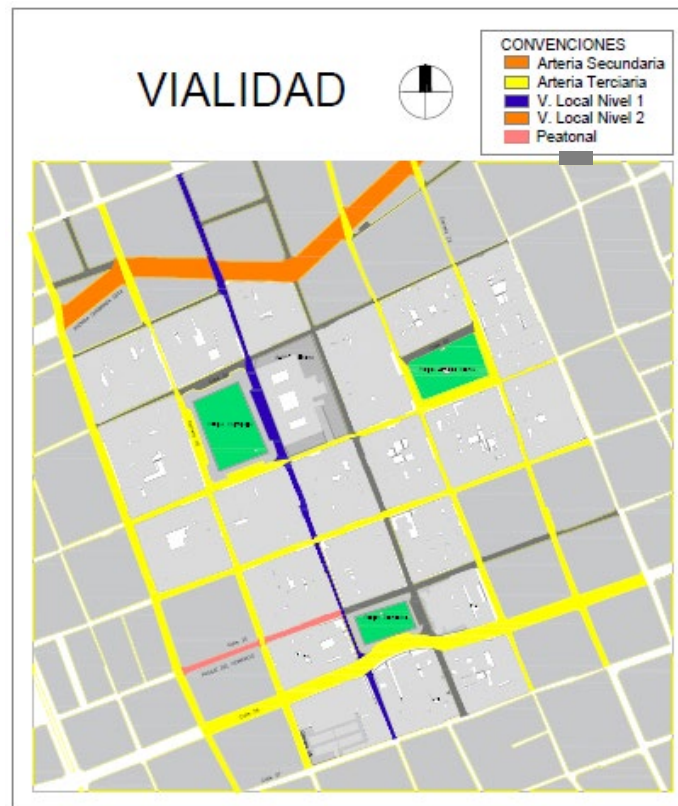
Figura 25. Estado de las edificaciones del sector



En el sector predominan edificaciones en buen estado de conservación ya que actualmente se están implementando programas para la recuperación del patrimonio y de los sitios emblemáticos de la ciudad. Tal es el caso del recién renovado Teatro Santander, el cual fue entregado en el año 2019, convirtiéndose de nuevo en un importante escenario para las muestras artísticas y culturales de la ciudad. Otro ejemplo de inversión de los recursos locales se denota en el Centro Cultural del Oriente, donde hace poco fue reubicada la oficina administrativa de la Escuela Municipal de Artes de Bucaramanga, desde donde se gestionan y dictan algunos de los programas ofrecidos por la institución.

7.3.4 Análisis vialidad

Figura 26. *Vialidad del sector*



Destaca la cercanía de una arteria secundaria, es decir la Avenida Quebradaseca, y una vía local de nivel 1 como lo es la carrera 19. En general el sector posee vías de carácter terciario. La vía con mayor posibilidad para ser de acceso vehicular al proyecto será la Calle 31 ya que cuenta con menor cantidad de flujo vehicular. A su vez se destaca vías importantes como la carrera 21 y la calle 36.

7.3.5 Análisis equipamientos

Figura 27. Equipamientos del sector



Este sector se caracteriza por concentrar la mayor parte de equipamientos culturales y turísticos de la ciudad, debido a su centralidad, siendo de cobertura municipal. Destaca la zona alrededor del Parque Centenario donde se localiza el Centro Cultural del Oriente sobre la carrera 19, y el Teatro Santander y la Escuela Teatro sobre la calle 33.

Figura 28. Centros educativos y culturales sector Centro



Adaptado de Google Maps (2019) / Autor

7.3.6 Análisis Sistema de Transporte Masivo

Figura 29. Rutas STM Metrolínea del sector



Adaptado de Metrolínea (2020)

Las rutas de transporte masivo STM Metrolínea que prestan servicio con cobertura cercana e ideal dentro del sector son dos: la pre troncal P2, que circula de ida por la carrera 22 y de regreso por la carrera 21; y la alimentadora AB1, que circula sobre la calle 36. A su vez, por la comuna Centro, donde se localiza el proyecto, transitan 22 rutas de colectivo complementario, permitiendo una conectividad democrática con toda el Área Metropolitana, de norte a sur y de oriente a occidente.

Tabla 1. *Rutas transporte público colectivo complementario*

Rutas transporte público colectivo complementario	
N°	Recorrido
Ruta	
Ruta 1	Convivir – Modelo – Uis
Ruta 2	Buenavista – Morrónico – Carrera 9 – Canelos -Inem
Ruta 3	La Joya – Centro – Buenavista
Ruta 4	Don Bosco – Carrera 33 – Real De Minas
Ruta 5	Altos De Carrizal – Calle 45 – Cabecera – Porton Del Tejar – Campanazo
Ruta 6	Joya – Uis – Carrera 33 – La Victoria
Ruta 9	Trinidad – Terrazas – Av. Quebradaseca – San Miguel
Ruta 12	Bavaria – Café – Real De Minas – Mutis
Ruta 13	La Feria – Centro – Uis – La Victoria
Ruta 14	Puente Tierra – Centro – Carrera 33 – Ciudad Valencia
Ruta 15	Bosconia – Los Angeles – Chapinero – Centro – Real De Minas – Inem
Ruta 16	Hamacas – Carrera 33 – Reposo
Ruta 17	Café – Inem
Ruta 22	Maria Paz – Canelos – Monterredondo
Ruta 23	Villa Rosa – Real De Minas – Inem
Ruta 24	Colorados – Real De Minas – Mutis
Ruta 27	Caracoli – Carretera Antigua – Carrera 33 – Centro
Ruta 28	Laureles – Oasis – Reposo – Carretera Antigua – Gonzáles Valencia – Carrera 16 – Centro
Ruta 29	Estoraques – Pinos
Ruta 41	Caracolí – Transversal Oriental – Hipinto – Carrera 21 – Centro
Ruta 42	La Meseta – Rincon- Real De Minas – Centro – Uis
Ruta 43	Santa Cruz- Rincon – Calle 45 – Uis
Ruta 46	Brisas Del Campo – Poblado – Real De Minas – Uis
Ruta 51	Piedecuesta – Floridablanca – Carretera Antigua – Carrera 21

8. Propuesta

8.1 Análisis predio

Teniendo como base las sugerencias para la elección del predio expuestas en el sistema normativo de equipamiento cultural de la SEDESOL, se establecen las necesidades de áreas y frentes requeridos para la posible implantación:

Tabla 2. *Requerimientos del lote*

Requerimientos lote	
2.656 m²	Área del proyecto
1.000 a 1.700 m²	Área del lote
30 m	Frente mínimo lote
2 a 3	Frentes del lote

Adaptado de SEDESOL (2000) / Autor

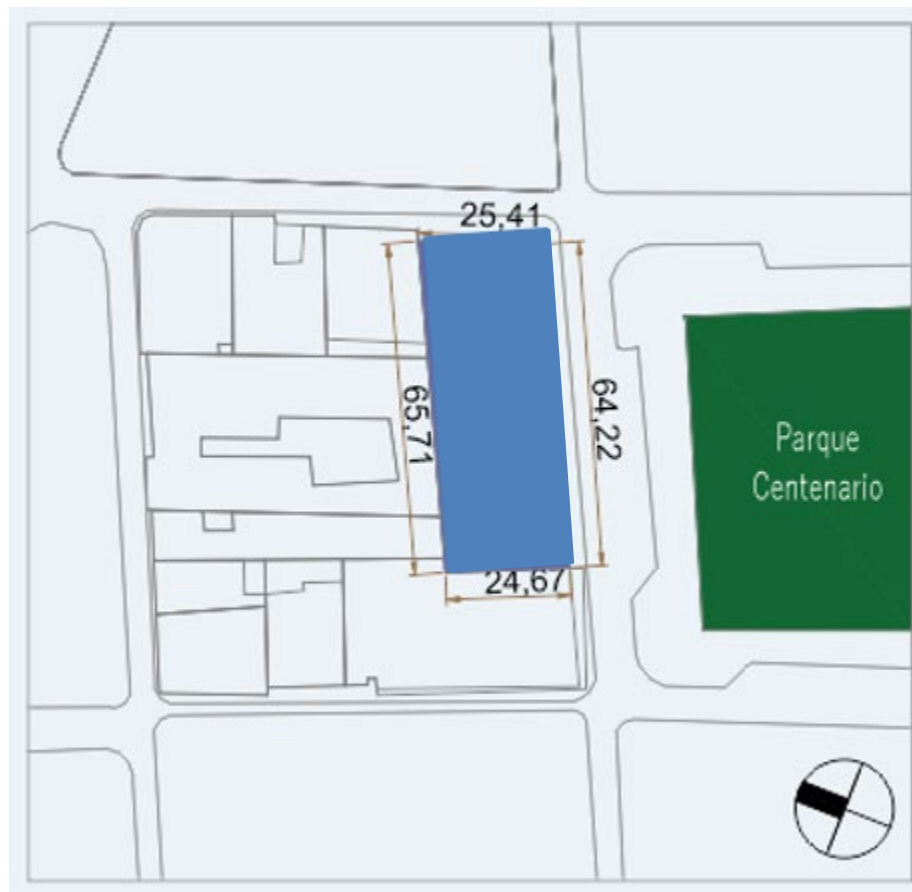
Se combinan 3 lotes localizados frente al Parque Centenario para la creación de un circuito de equipamientos de uso complementario: Teatro Santander, Centro Cultural del Oriente y Escuela de danza.

Figura 30. Circuito de equipamientos compatibles



8.1.1 Dimensiones y morfología lote

Figura 31. Dimensiones y morfología del lote



La morfología del lote es rectangular, es esquinero entre la carrera 19 y la calle 31, donde su cara más larga da a la calle 31, frente al Parque Centenario. Representa el 20% del área neta total de la manzana, es decir 1.742 metros cuadrados de los 8.297 m² de la manzana.

Para este sector el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bucaramanga establece:

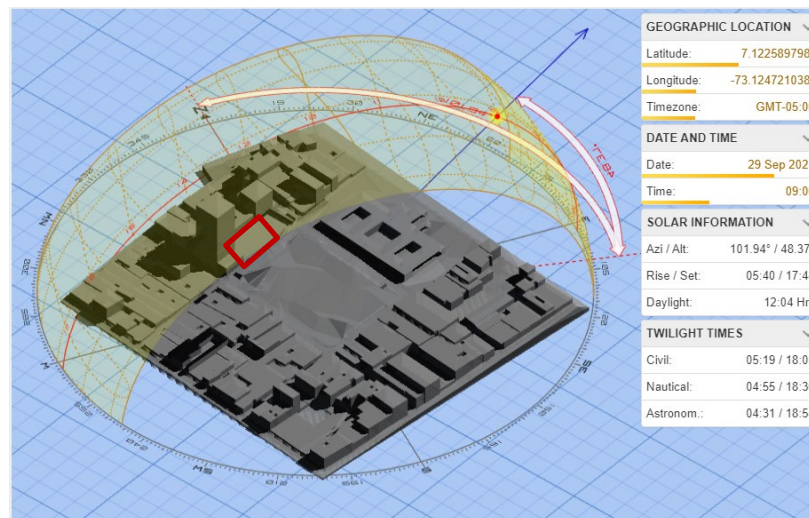
Altura máxima construida: Libre

Índice de ocupación para frente de manzana >30m = 0,65

Índice de construcción: 4,5

8.1.2 Orientación del lote

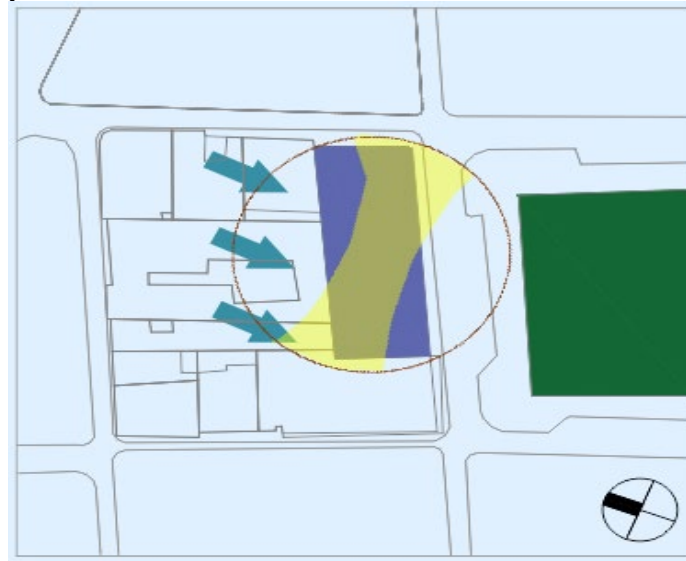
Figura 32. Carta solar del lote a las 9 am



Adaptado de Dynamic Shadows (2021) / Autor

Respecto al asoleamiento, las caras más cortas del lote son las más afectadas por la incidencia solar de la mañana, en horas de la tarde el edificio de 20 pisos de altura que se encuentra junto al lote le brinda unas horas de sombra al proyecto.

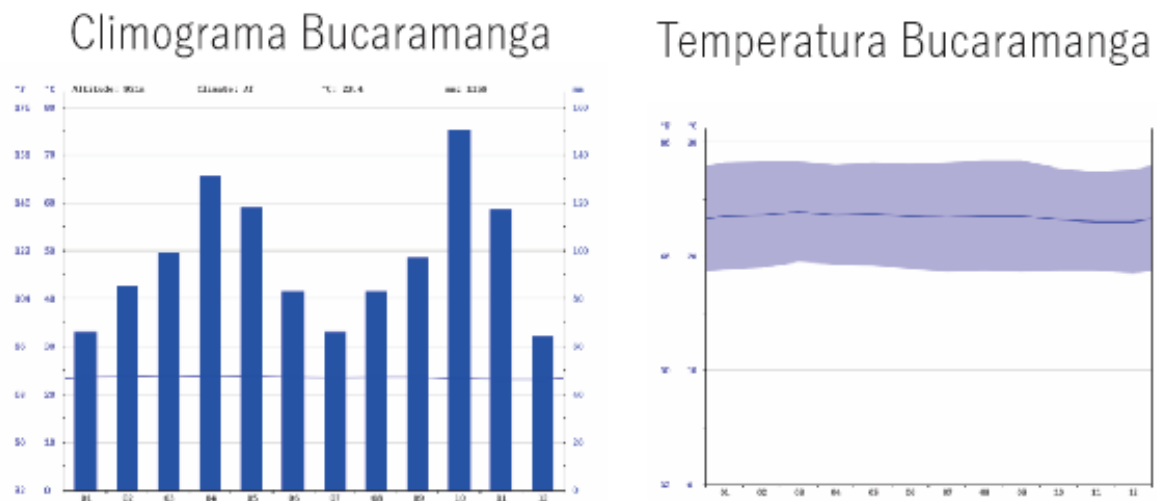
Figura 33. Asoleamiento y vientos del lote



La posición actual del lote permite que reciba ventilación directa en las dos caras más extensas ya que el viento proviene del norte.

8.1.3 Análisis climático

Figura 34. Climograma y Temperatura Bucaramanga.



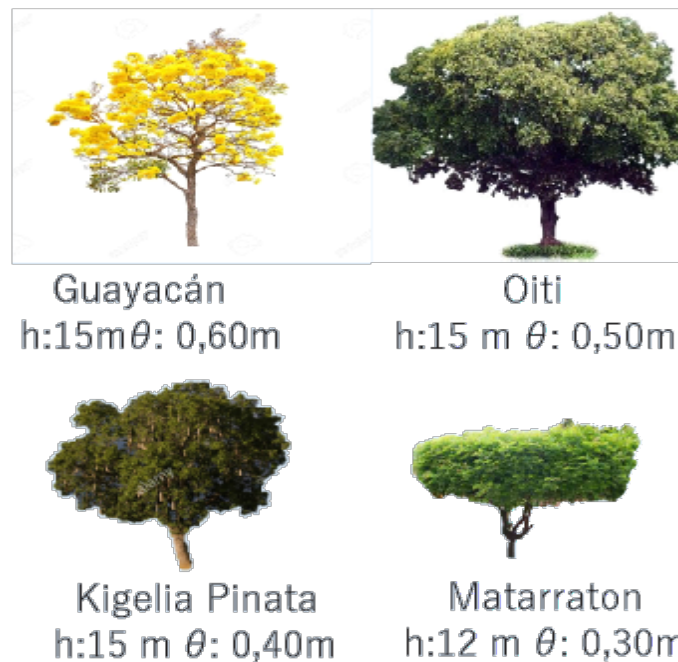
Adaptado de Climate-Data.org (2021)

La ciudad de Bucaramanga tiene un clima tropical. Es una ciudad con precipitaciones significativas. Incluso en el mes más seco hay mucha lluvia. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Af. La temperatura media anual es 23.4 °C.

La precipitación aproximada es de 1159 mm. La menor cantidad de lluvia ocurre en diciembre. El promedio de este mes es 64 mm. La mayor parte de la precipitación cae en octubre, promediando 150 mm. Las temperaturas son más altas en promedio en marzo, alrededor de 23.9 °C; y noviembre es el mes más frío, con temperaturas promediando 23.0 °C. (Climate- data, 2020).

8.1.4 Vegetación y fauna del sector

Figura 35. *Vegetación del sector*



Los árboles que predominan en el sector son de significativa altura, presentan en su mayoría en el parque Centenario y en el lote sobre el costado de la carrera 19. Las especies son nativas de la región como el Guayacan rosado y amarillo, el Oiti, la Kigelia Pinata y el Matarraton.

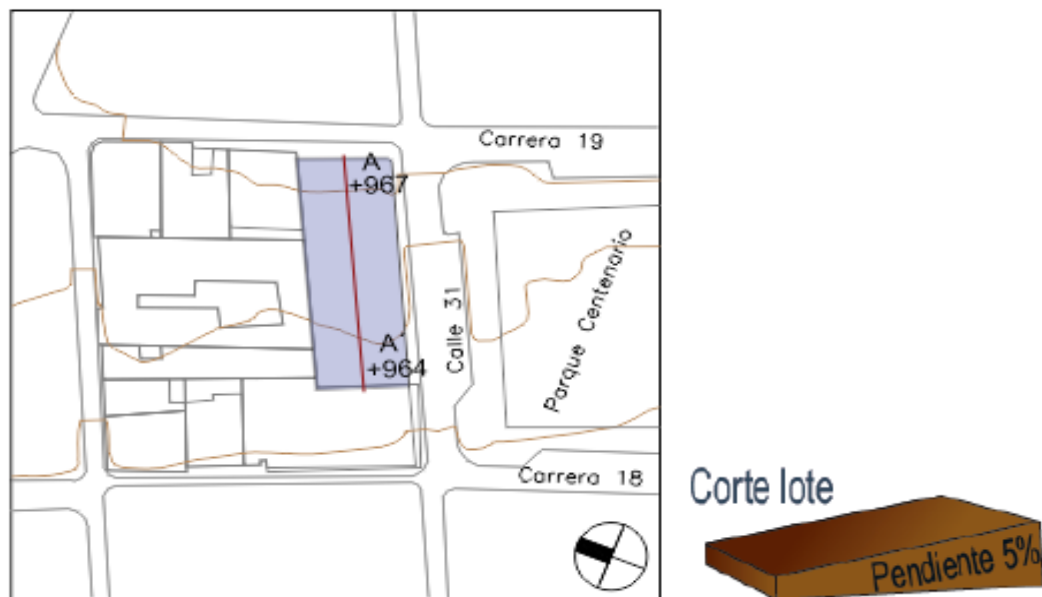
Respecto a la fauna, el parque Centenario es el hogar de múltiples animales, entre los que destacan los murciélagos come mango, las palomas torcazas, ardillas e insectos.

8. 1.5 Historia parque Centenario

El Parque Centenario fue adecuado por la Gobernación de Santander para conmemorar el 20 de Julio de 1910, antiguamente se llamaba Parque-Jardín de Reyes González. Con la expansión de la ciudad, en una temporada fue el primer terminal de transporte de Bucaramanga. Posteriormente se convirtió en plaza de mercado y finalmente se clasificó como parque.

8. 1.6 Pendientes del lote

Figura 36. Pendientes del lote



El terreno posee una diferencia de 3 metros entre su punto más alto ubicado sobre la carrera 19 y su punto más bajo sobre la carrera 18. Esto quiere decir que su pendiente longitudinal es de 5%. Respecto a la pendiente transversal, es del 1% hacia el interior del lote.

8.1.7 Perfiles viales existentes

Figura 37. Perfil Vial Carrera 19

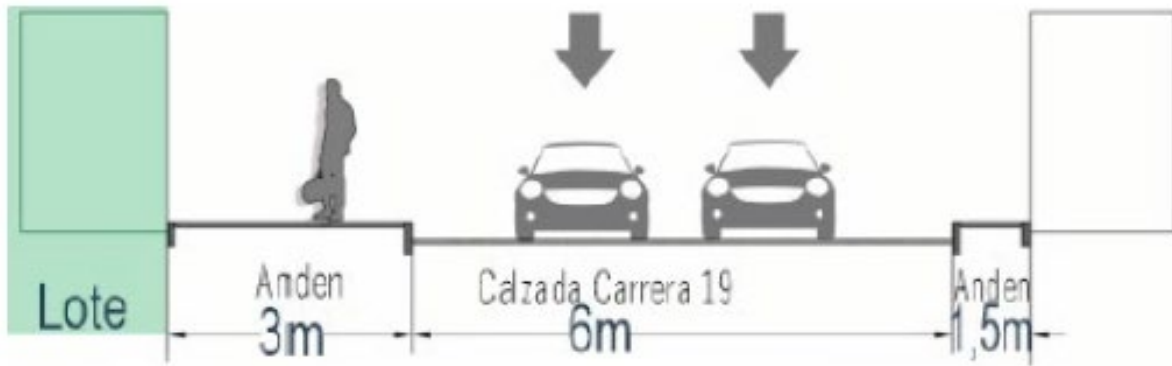
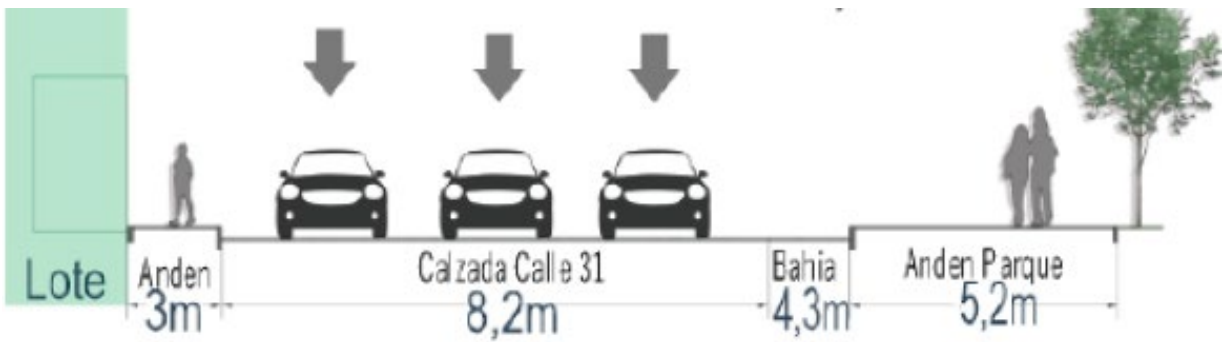
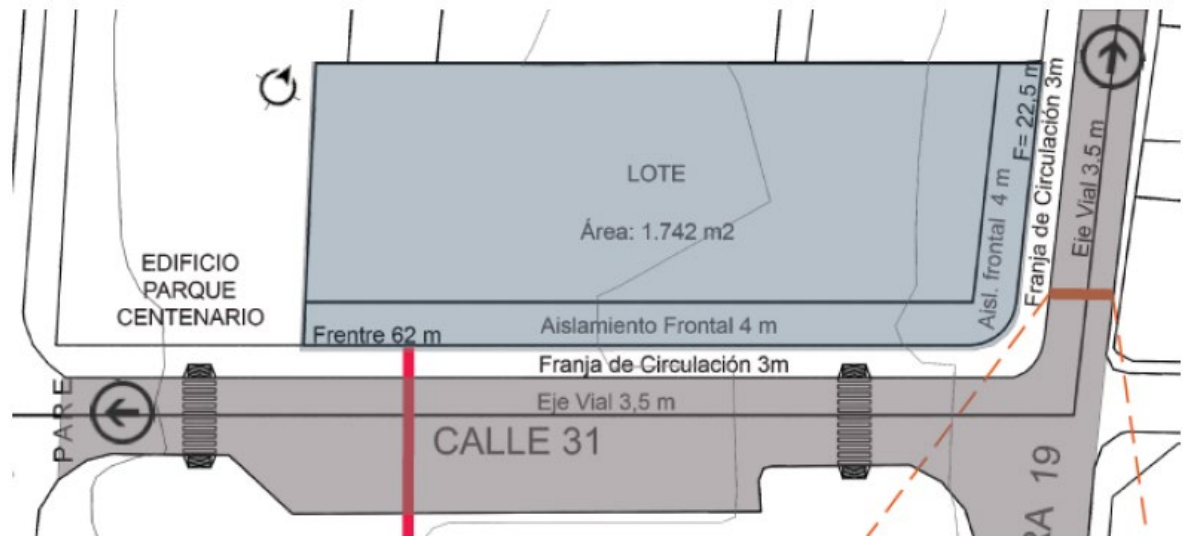


Figura 38. Perfil Vial Calle 31



8.2.7 Lote con normativa

Figura 39. Lote con retrocesos



La normativa del POT establece que los retrocesos frontales de la manzana en este sector deben ser 4 metros de antejardín y 3 metros de circulación peatonal. Respecto al índice de ocupación es 0,6 y el alcanzado fue 0,4; el índice de construcción es 4,5 y el logrado fue 1,3. Lo establecido sobre la altura es libre, por lo cual el proyecto cuenta con una altura de 19,6 metros.

8.2 Proceso de diseño

Basado en el análisis urbano ambiental, el previo estudio y la premisa de los conceptos de flexibilidad y movimiento se realiza el siguiente proceso:

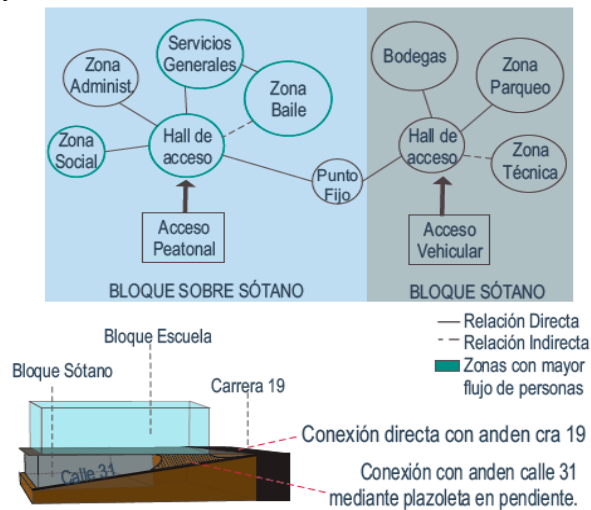
8.2.1 Análisis flujos de circulación y topografía del lote

Figura 40. Análisis flujos de circulación y topografía del lote



8.2.2 Análisis organigrama funcional para iniciar la implantación

Figura 41. Organigrama funcional



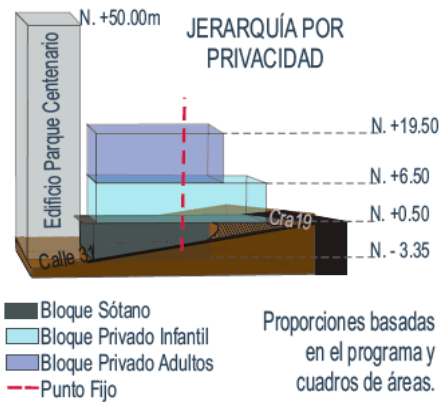
8.2.3 Zonificación general planta de acceso a la escuela

Figura 42. Zonificación general



8.2.4 Zonificación en altura

Figura 43. Zonificación en altura

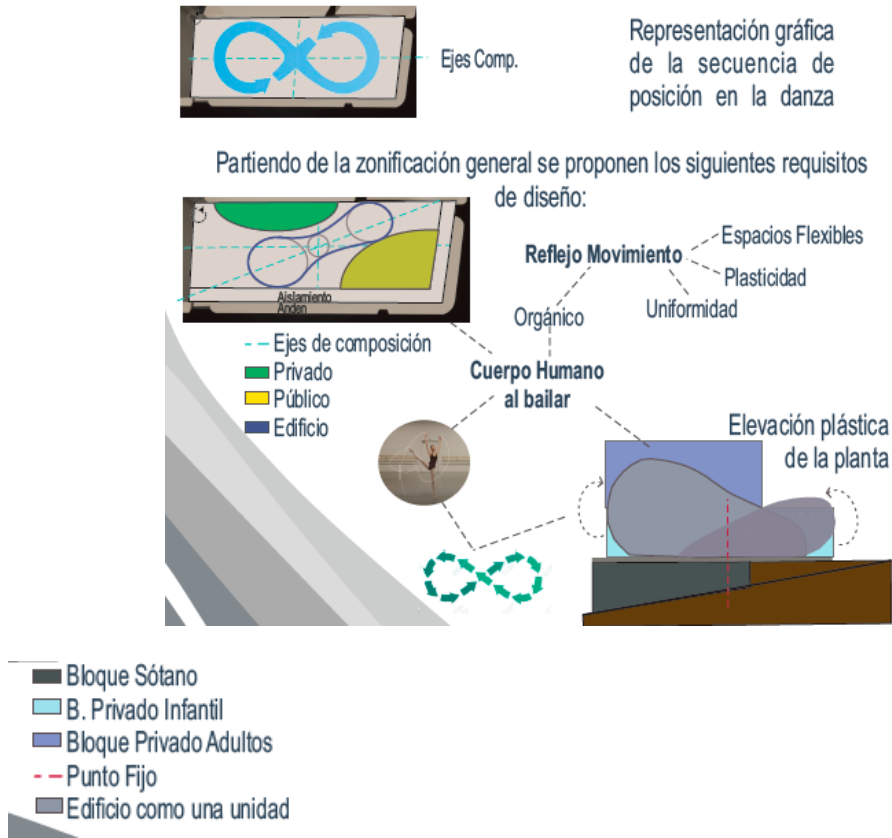


Grandes alturas entre pisos debido al requisito espacial de la danza contemporánea.

Escalonamiento para contrarrestar la altura significativa del edificio vecino (de 20 pisos).

8.2.5 Definición formal y funcional

Figura 44. Definición formal y funcional



8.3 Resultado

Figura 45. Vista aérea escuela de danza



9. Conclusiones

Este trabajo de grado permitió comprender de manera teórico- práctica como es el proceso de desarrollo de un proyecto arquitectónico, desde la idealización y búsqueda de la temática que se quiere estudiar, hasta el planteamiento de una propuesta proyectual. Por ello fue importante comprender correctamente cada fragmento de la investigación, pues es la base para futuros trabajos dentro de un contexto laboral, ya que la metodología es la misma.

Respecto al objeto de estudio, actualmente existe un mayor grado de comprensión del equipamiento, pues lo expuesto en este material bibliográfico es un resumen conciso de los aspectos más relevantes que se tomaron en cuenta durante el proceso de recopilación y análisis de la información para el desarrollo de la propuesta de diseño específica para la Zona Centro de Bucaramanga.

Referencias

- Archdaily (2013) *Escuela de Danza de Liria / hidalgomora arquitectura*. Obtenido de Arch Daily: <https://www.archdaily.co/co/02-276420/escuela-de-danza-de-liria-hidalgomora-arquitectura>> ISSN 0719-8914
- Archdaily (2013) *Escuela De Danza En Oleiros / NAOS Arquitectura*. Obtenido de Arch Daily: <https://www.archdaily.co/co/02-228754/escuela-de-danza-en-oleiros-naos-arquitectura>
- Climate- data.org (2020) *Clima Bucaramanga*. Tomado de: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/santander/bucaramanga-5923/>
- Constitución Política de Colombia (1991) (p.23)
- Escuela Municipal de Artes de Bucaramanga. *Programa Danza Contemporánea* (2020)
- Hanna, J. (1979) *Towards a cross-cultural conceptualization of dance and some correlate considerations* (p.55). Blacking and J. Kealiinohomoku (eds). *The Performing Arts*. The Hauge: Mouton.
- Lineamientos del Plan Nacional de Danza 2010 – 2020 (2018) Segunda Edición (p.21)
- Ministerio de Cultura de Colombia (2019) (p.2) Constitución Política de Colombia (1991) (p.23)
- Ministerio de Cultura República de Colombia (2010) *Legislación cultural en Colombia Compendio*. Ley General de cultura, Título I, Artículo 1º (p.15). Bogotá D.C.: Ministerio de Cultura República de Colombia.
- Ministerio de Cultura República de Colombia (2016) *Adecuación acústica para espacios de formación musical: alternativas de aislamiento y acondicionamiento*. Primera edición. Bogotá D.C.: Ministerio de Cultura República de Colombia.

Ministerio de Educación de Colombia (2010) (p.44)

Revista Arqhys (2012) *Arquitectura High Tech*. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 01, 2020, de <https://www.arqhys.com/contenidos/arquitectura-high-tech.html>.

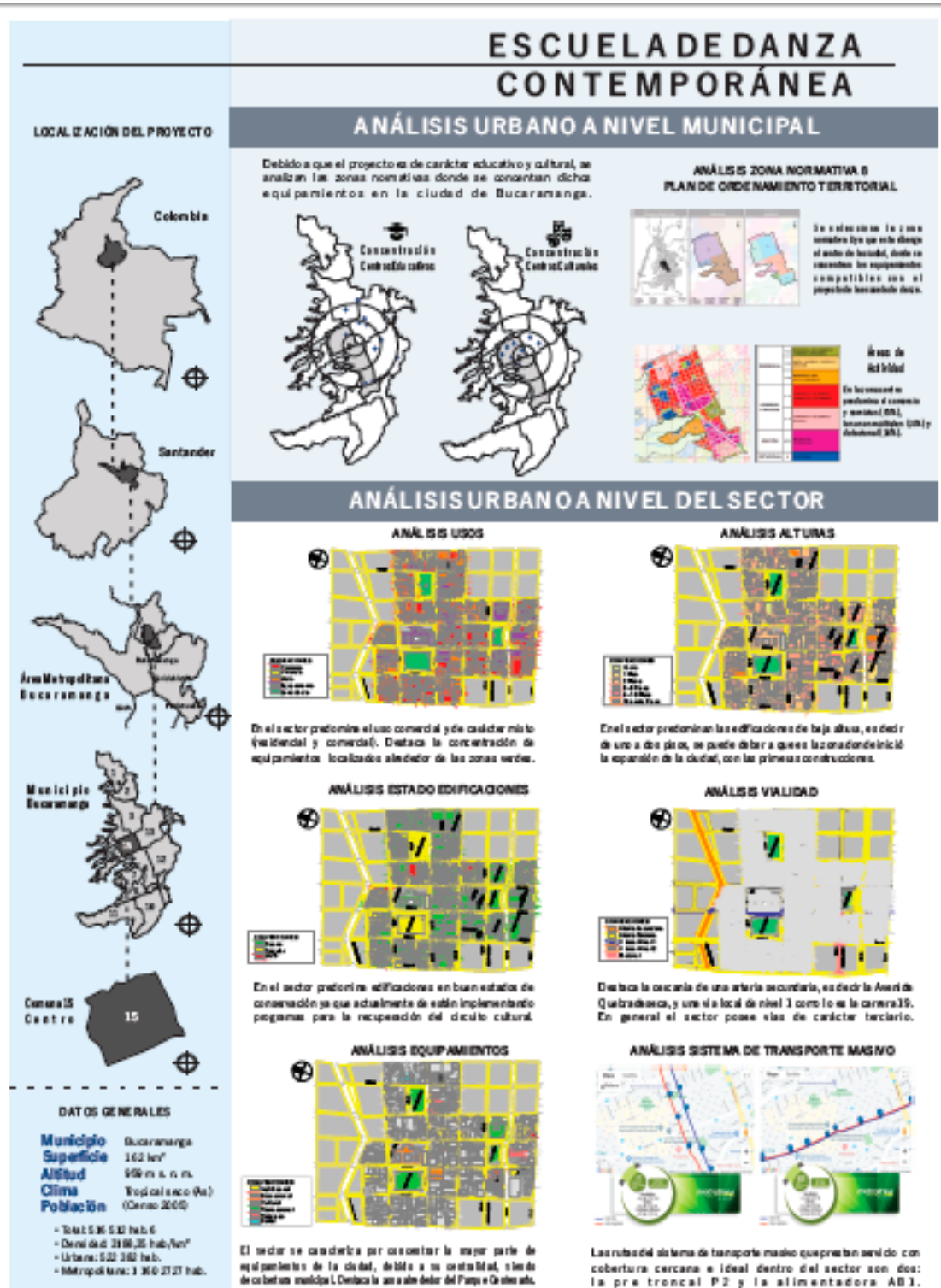
Secretaría de Planeación (2014) *Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga, Segunda Generación 2013 – 2027* (p.277). Bucaramanga: Alcaldía de Bucaramanga.

SEDESOL (2000) *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I. Educación y Cultura*.

UNESCO (2014) *Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo. Manual Metodológico*. (p.55). Paris.

Vives, P. (2009) *Glosario crítico de gestión cultural*. 2ª ed. (p.384). Granada: Comares.

Apéndice B. Memoria análisis de contexto urbano



Apéndice C. Memoria perspectivas del proyecto

