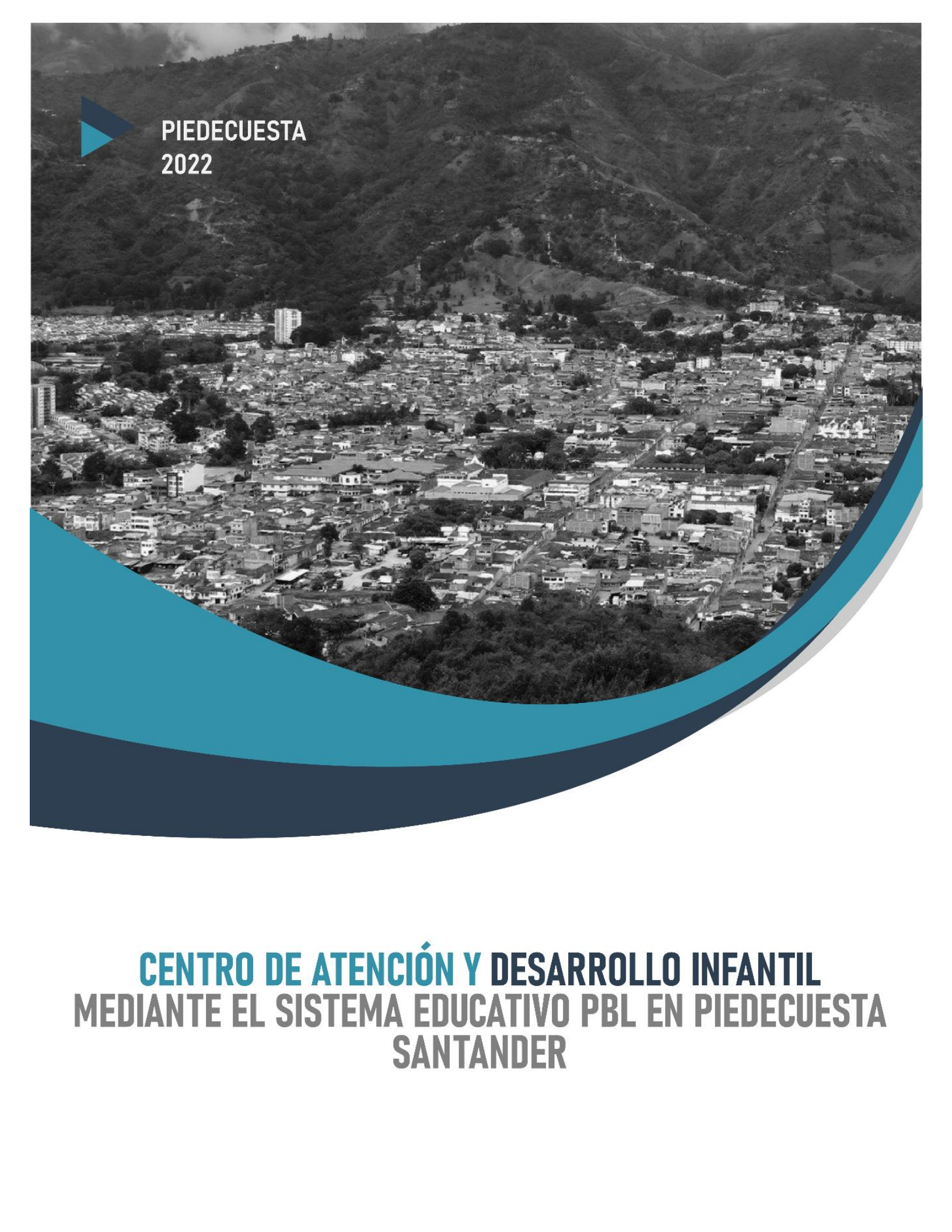




PIEDECUESTA
2022

CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL
MEDIANTE EL SISTEMA EDUCATIVO PBL EN PIEDECUESTA
SANTANDER

**CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE EL SISTEMA
EDUCATIVO PBL EN PIEDECUESTA, SANTANDER**

SILVIA FERNANDA MORENO GUTIÉRREZ

1098817241

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER
2022**

**CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE EL SISTEMA
EDUCATIVO PBL EN PIEDECUESTA, SANTANDER**

SILVIA FERNANDA MORENO GUTIÉRREZ

1098817241

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ARQUITECTA

**ARQ. MG. LORENA VARGAS CÁCERES
DIRECTORA**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER
2022**

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pamplona, Norte de Santander. Noviembre de 2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado a Dios por guiarme y darme sabiduría para culminar esta meta.

A mis padres Robert y Shirley por todo el amor, el maravilloso esfuerzo y apoyo incondicional que han tenido conmigo en todos estos años.

A mis abuelos Juan y Sonny por todo el cariño, por acompañarme y por estar para mí en todo momento durante toda esta etapa.

A mis hermanitos Samuel y Juan David por todo el aprecio que me brindan y porque me motivan a cumplir mis propósitos.

A mi tía Yinet y todas las personas que han creído en mí, que me han brindado su confianza y me han alentado para seguir mis metas.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios por permitirme llegar hasta aquí, porque me ha dado paciencia, fortaleza y disciplina para culminar esta etapa de mi vida.

A mi familia por siempre creer en mí y en mis propósitos, gracias a ellos por desear lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante este camino.

Agradezco a todos mis compañeros por su compañía durante este proceso, agradezco infinitamente a Andrea Prada por todo su apoyo y esfuerzo brindado al iniciar este proyecto, a mi amiga Amparo González por la confianza, cariño y amistad brindada durante esta etapa.

Finalmente agradezco todas las enseñanzas y consejos de todos los docentes de la Universidad de Pamplona, y especialmente agradezco a mi asesora de trabajo de grado la Arquitecta Lorena Vargas Cáceres por su excelente compromiso, paciencia y confianza durante todo el desarrollo de este proyecto.

CONTENIDO

Pág.

CAPITULO I. CONCEPTUALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. CAUSAS Y CONSECUENCIAS.....	5
1.3. PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS.....	5
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. OBJETIVOS	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. ESTRUCTURA METODOLÓGICA.....	9
1.4.1 Enfoque de investigación.....	9
1.4.2 Diseño de la investigación	9
1.4.2. Matriz metodológica.....	10
1.5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACION	14
1.5.1 MARCO CONCEPTUAL	14
1.5.2 MARCO TEÓRICO	16
1.5.2.1. ENFOQUE EDUCATIVO.....	16
1.5.2.2 Educación de calidad	16
1.5.2.3. Sistema Educativo Phenomenon-based Learning – PBL	17
1.5.2.4. Método Montessori	19
1.5.2.5. Teoría sociocultural de Vygotsky	21
1.5.2.6. Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget.....	22
1.5.3.1. ENFOQUE ARQUITECTÓNICO	23
1.5.3.2. Arquitectura educativa	23
1.5.3.3. Arquitectura educativa actual en Colombia	24
1.5.3.4. ¿Cuáles son los determinantes que inciden en el diseño de la arquitectura educativa actual?	26
1.6. REFERENTE.....	28

1.6.1. Centro Comunitario Kastelli.....	29
1.7 MARCO NORMATIVO.....	32
1.7.1. Normativa internacional	32
1.7.2. Normativa nacional	35
1.7.3. Normativa municipal	41
1.8 CONCLUSIONES DE CONCEPTOS, TEORIAS Y REFERENTES.....	43

CAPITULO II. CONTEXTUALIZACIÓN

2. MARCO CONTEXTUAL	45
2.1. ANÁLISIS REGIONAL: ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA.....	45
2.1.1. Determinantes Físico Ambientales.....	45
2.1.1.1 Localización Del Área Metropolitana	45
2.1.1.2 Estructura ecológica principal	47
2.1.1. Red hídrica del área metropolitana	49
2.1.1.5 Sistema vial metropolitano	50
2.1.2. Determinantes Socioeconómicas.....	51
3.1.2.1. Densidad poblacional	51
2.1.2.2. Distribución espacial.....	52
2.1.2.3. Relaciones económicas del área metropolitana	53
2.1.3 Educación.....	54
2.1.3.1 Movilidad educativa	54
2.1.3.2. Analfabetismo.....	55
2.1.3.2. Cobertura educativa	56
2.1.3.3. Deserción escolar	58
2.1.3.4. Primera infancia	58
2.1.3.5. Calidad educativa	59
2.1.3.6. Equipamientos educativos.....	60
2.2 ANÁLISIS MUNICIPAL: PIEDECUESTA.....	63
2.2.1 Determinantes Físico Ambientales.....	63
2.2.1.1 Clasificación territorial	63
2.2.1.2. Análisis del clima.....	64

2.2.1.3. Parques principales y espacio público	66
2.2.1.4. Conectividad vial municipal	67
2.2.1.5. Usos del suelo urbano	69
2.2.1.6. Equipamientos urbanos	70
2.2.2 Determinantes Socioeconómicas	71
2.2.2.1. Densidad poblacional	71
2.2.2.3. Calidad de vida.....	72
2.2.2.4. Condiciones económicas.....	73
2.2.2.5. Dinámicas comerciales	74
2.2.2.6. Potencialidades del municipio.....	75
2.2.3. Educación.....	76
2.2.3.1. Cobertura educativa	76
2.2.3.2. Deserción escolar	77
2.2.3.3. Calidad Educativa.....	78
2.2.3.4. Equipamientos educativos.....	79
2.3 ANÁLISIS DEL SITIO	81
2.3.1. Ubicación del predio	81
2.3.2. Accesibilidad del sector.....	82
2.3.2.1. Movilidad del sector.....	82
2.3.2.2. Nodos urbanos relevantes del sector	84
2.3.2.3. Nodos vehiculares	84
2.3.2.4. Nodos comerciales	86
2.3.4. Normativa	87
2.3.4.1 Clasificación del suelo.....	87
3.3.4.2. Tratamientos urbanísticos	87
3.3.4.3. Áreas de actividad	88
3.3.4.4. Normativa urbanística	90
2.3.5. Paisaje del Lugar.....	90
2.3.5.1. Ambiental	90
2.3.5.3. Dinámicas sociales.....	94
2.4. CONCLUSIONES ANÁLISIS DE ESCALAS DE INVESTIGACIÓN.....	96

CAPITULO III. FORMULACIÓN

3. PROPUESTA DE DISEÑO	98
3.1. CRITERIOS Y CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO	98
3.1.1. Arquitectura flexible	98
3.1.2. Open plan (polivalente)	98
3.1.3 Programa arquitectónico.	99
3.2. CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN Y ZONIFICACIÓN.....	104
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA.....	107
3.3.1. Accesibilidad del proyecto	107
3.3.2. Análisis de bioclimática aplicadas al diseño	109
3.3.3. Bloque administrativo y desarrollo integral	110
3.3.3.1. Zona administrativa	111
3.3.3.2. Zona de Desarrollo Integral.....	112
3.3.4. Zona formativa.....	112
3.3.4.1. Biblioteca y aula múltiple	112
3.3.4.2. Talleres de formación.....	113
3.3.5. Zona pedagógica.....	114
3.3.5.1. Aulas	114
3.3.6. Zona de servicios	115
3.3.6.1. Comedor escolar.....	115
3.3.7. Zona lúdica y espacio público	117
3.4. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA.....	118
3.4.1. Materialidad del proyecto.....	118
3.5. PLANIMETRIA DEL PROYECTO.....	122
3.6. CONCLUSION DE LA PROPUESTA DE DISEÑO.....	128
3.7. RECOMENDACIONES.....	129
REFERENCIAS	130

LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Cobertura de los CDI en Santander.....	3
Gráfica 2. Grupos distribuidos por edad en Piedecuesta 2020.....	4
Gráfica 3. Causas y consecuencias.	5
Gráfica 4. Importancia del proyecto.	7
Gráfica 5. Esquema del modelo educativo tradicional.....	25
Gráfica 6. Sistemas de tragaluz para el aprovechamiento de la luz natural. Fuente	27
Gráfica 7. Esquema de flexibilidad óptima en el espacio de aprendizaje.	28
Gráfica 8. Fachada principal de Centro Comunitario Kastelli.	29
Gráfica 9. Planimetría general del Centro Comunitario Kastelli.....	29
Gráfica 10. Espacios interiores del Centro Comunitario Kastelli.....	31
Gráfica 11. Espacios interiores del Centro Comunitario Kastelli.....	31
Gráfica 12. Visuales exteriores del Centro Comunitario Kastelli.....	32
Gráfica 13. Angulo máximo de visión.....	40
Gráfica 14. Población rural y urbana del Área Metropolitana de Bucaramanga	51
Gráfica 15. Distribución espacial en el Área Metropolitana.	52
Gráfica 16. Movilidad de educación en el Área Metropolitana.....	54
Gráfica 17. Tasa de analfabetismo en la población.....	55
Gráfica 18. Tasa de cobertura educativa neta en transición.	56
Gráfica 19. Tasa de cobertura educativa neta en primaria.....	57
Gráfica 20. Deserción en la educación preescolar, básica y media del sector oficial	58
Gráfica 21. Porcentaje de menores en programas de atención a la primera infancia.....	59
Gráfica 22. Porcentaje de estudiantes de once grado del sector oficial.	60
Gráfica 25. Temperatura máxima y mínima promedio en Piedecuesta.	64
Gráfica 26. Salida del sol y puesta del sol en Piedecuesta.	65
Gráfica 27. Dirección del viento en Piedecuesta.....	65
Gráfica 28. Pirámide poblacional del municipio.....	71
Gráfica 30. Índice de población con necesidades básicas insatisfechas.....	72
Gráfica 31. Estratificación del municipio de Piedecuesta en 2016.	73
Gráfica 32. Concentración de empresas según rama de actividad.	74
Gráfica 33. Evolución de cobertura educativa bruta en Piedecuesta 2012-2019.....	77
Gráfica 34. Clasificación de instituciones oficiales Pruebas Saber en 2019.....	78
Gráfica 35. Perfil vial metropolitana primaria.....	82
Gráfica 36. Perfil vial Guatiguará.	83
Gráfica 37. Intercambiador vial de Guatiguará.....	85
Gráfica 38. Intercambiador vial de San Francisco en Piedecuesta	85
Gráfica 39. Localización del portal de Metrolínea La Santillana en Piedecuesta.....	86
Gráfica 40. Localización de centro comercial De la Cuesta	86
Gráfica 41. Arborización predominante en el sector.....	91
Gráfica 42. Esquema de asoleamiento y vientos que inciden en el predio.....	92
Gráfica 43. Portal de La Castellana, estación de Metrolínea.....	92

Gráfica 44. Puente peatonal Portal de La Castellana.....	93
Gráfica 45. IPC Instituto colombiano del petróleo de Piedecuesta	94
Gráfica 46. ECO Centro comercial y empresarial de Piedecuesta	94
Gráfica 47. Dinámicas sociales del entorno cercano al predio.	95
Gráfica 50. Implantación general del proyecto	106
Gráfica 51. Accesibilidad al proyecto y circulaciones.	108
Gráfica 52. Asoleamiento y vientos del proyecto.....	109
Gráfica 53. Esquema de zona administrativa y desarrollo integral (Bloque A)	111
Gráfica 54. Esquema biblioteca del proyecto	113
Gráfica 55. Aulas pedagógicas	115
Gráfica 56. Esquema de comedor escolar	116
Gráfica 57. Esquema de plaza principal.....	118
Gráfica 58. Esquema general del proyecto	121

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Matriz metodológica de investigación del proyecto.	10
Tabla 2. Concepto construido del modelo Phenomenon learning.	19
Tabla 3. Normativa para aislamientos o franjas de protección o servidumbre.....	39
Tabla 4. Ingeniería Civil y Arquitectura. Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, valores de iluminación artificial. NTC 4595	40
Tabla 5. Pendiente nivel de acceso adecuado.....	41
Tabla 6. Cesión obligatoria tipo A y C para equipamientos educativos de uso dotacional.....	42
Tabla 8. Tasa de deserción del sector oficial en educación básica y media.....	77
Tabla 9. Datos del predio.....	81
Tabla 11. Programa arquitectónico y cuadro de áreas.....	99

LISTA DE MAPAS

Pág.

Mapa 1. Localización del área metropolitana desde el contexto nacional	45
Mapa 2. Área metropolitana de Bucaramanga.....	46

Mapa 3. Estructura ecológica principal del área metropolitana.	48
Mapa 5. Red hídrica del área metropolitana	49
Mapa 6. sistema vial metropolitano.....	50
Mapa 7. Esquema de Relaciones del área metropolitana de Bucaramanga.	53
Mapa 8. Clasificación territorial de Piedecuesta.....	63
Mapa 9.Parques principales de Piedecuesta.	66
Mapa 10. Jerarquía del sistema vial de Piedecuesta.	68
Mapa 11. Usos del suelo urbano.	69
Mapa 12. Localización de equipamientos urbanos de Piedecuesta.	70
Mapa 13. Ruta del corredor turístico de Santander.....	75
Mapa 14. Localización de establecimientos educativos oficiales de Piedecuesta.	79
Mapa 15. Ubicación del predio.....	81
Mapa 16. Vía metropolitana primaria, Autopista Floridablanca-Piedecuesta.....	82
Mapa 18. Localización de nodos relevantes del sector	84
Mapa 19. Tratamientos urbanísticos en el sector.....	88
Mapa 20. Áreas de actividad en el sector.	89

RESUMEN

A continuación, se propone el diseño de un centro de atención y desarrollo infantil mediante el sistema educativo Phenomenon-based learning, debido a que existe una problemática actual, la cuál es la falencia de infraestructura educativa en dicho municipio, ya que los equipamientos existentes no cuentan con las condiciones óptimas ni adecuadas para la educación inicial.

Por consiguiente, este proyecto se estructura en tres capítulos en el primero se realiza una conceptualización y se analiza la relación del diseño de espacios y la calidad educativa. En el segundo capítulo se contextualizan las necesidades del lugar de estudio con en análisis de tres escalas de investigación. Y finalmente, en el tercer capítulo se define la propuesta de diseño, la cual además de generar una solución a dicha problemática se busca crear una arquitectura educativa que se adapte a las necesidades actuales de la primera infancia, es decir que transforme el modelo educativo tradicional tanto es aspecto educativo como en la infraestructura.

PALABRAS CLAVE: arquitectura educativa, Phenomenon-based Learning, movilidad educativa, infraestructura educativa, arquitectura flexible, open plan, espacios polivalentes, primera infancia, equipamiento educativo, atención y desarrollo infantil.

ABSTRACT

The following is a proposal for the design of a child care and development center using the Phenomenon-based learning educational system, due to a current problem, which is the lack of educational infrastructure in the municipality, since the existing facilities do not have the optimal or adequate conditions for early education. Therefore, this project is structured in three chapters. The first chapter conceptualizes and analyzes the relationship between the design of spaces and educational quality. The second chapter contextualizes the needs of the study site with the analysis of three research scales. And finally, the third chapter defines the design proposal, which in addition to generating a solution to this problem seeks to create an educational architecture that adapts to the current needs of early childhood, i.e. transforming the traditional educational model both in the educational aspect and in the infrastructure.

KEY WORDS: educational architecture, Phenomenon-based learning, educational mobility, educational infrastructure, flexible architecture, open plan, multipurpose spaces, early childhood, educational equipment, child care and development.



PIEDECUESTA
2022

CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL
MEDIANTE EL SISTEMA EDUCATIVO PBL EN PIEDECUESTA
SANTANDER

CAPITULO I

CONCEPTUALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto arquitectónico se origina a partir de una problemática en el municipio de Piedecuesta Santander, el cual posee un alto índice de población infantil pero la infraestructura educacional existente es deficiente causando inasistencia escolar y falencias de aprendizaje desde la primera infancia.

Debido a esto el objeto principal de este proyecto es Diseñar un centro de atención y desarrollo mediante el sistema educativo Phenomenon-based Learning (PBL) para la población infantil. A partir de esto se generan otros objetivos específicos, el primero es: identificar y analizar los conceptos, referentes, teorías y normativas enfocados al sistema educativo PBL para el diseño de un centro de atención y desarrollo para la población infantil de 2 a 6 años del municipio de Piedecuesta, Santander. El segundo objetivo es: analizar la escala urbana del municipio de Piedecuesta para identificar las falencias educacionales para la formulación y el diseño de un centro de atención y desarrollo infantil. Y el tercer objetivo es: proponer una transformación de espacios en la arquitectura educativa con el sistema educativo PBL para el centro de atención y desarrollo infantil del municipio de Piedecuesta, Santander.

De acuerdo a esto, el proyecto se configura en tres capítulos, el primer capítulo es la conceptualización en donde se determinan los marcos de referencia de la investigación en el cual se obtiene la información necesaria para la recopilación y el análisis relacionado al diseño mediante el sistema PBL. El segundo capítulo es el marco contextual, en el cual se realiza diagnóstico de las determinantes del lugar través de las escalas macro, meso y micro. Por último, en el tercer capítulo a partir del análisis e investigación previo se proponen los productos finales de diseño con esquemas y planimetría técnica como respuesta arquitectónica a la problemática planteada.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

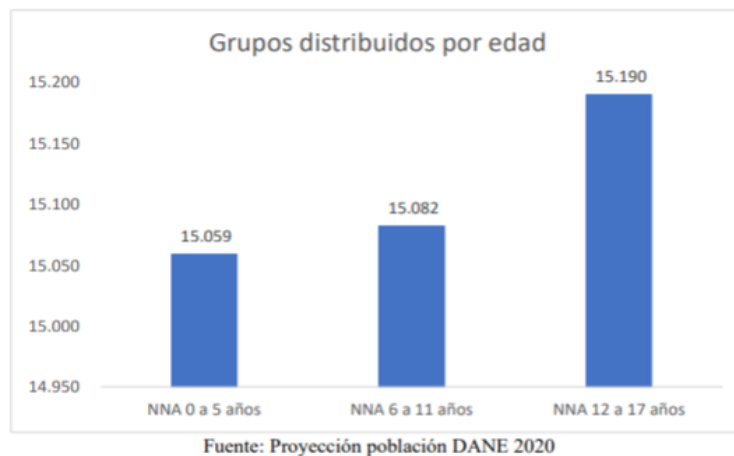
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

“La educación es la llave para construir una sociedad mejor”, afirmaba la pedagoga y psicóloga María Montessori (Montessori, 1912), por lo tanto, la educación ayuda a formar individuos para que desarrollen competencias y destrezas fundamentales que les permita adquirir un mayor grado de éxito en la sociedad; por consiguiente, un país con un buen sistema educativo de calidad será un país exitoso.

Del mismo modo, tal como afirma el académico Jere R. Behrman, “la educación en la primera infancia es decisiva para desarrollar habilidades cognitivas de lenguaje, interpersonales, socioemocionales y para lograr un adecuado desarrollo físico” (Behrman, 2009). Por ende, los espacios dirigidos a niños y niñas deben garantizar seguridad y propiciar el aprendizaje en ambientes favorables que permitan la interacción entre ellos y su entorno.

En el contexto actual, existe una problemática, ya que, el departamento de Santander posee un alto índice de infantes y una gran cantidad de esta población no acude a los centros de desarrollo infantil debido a las carencias en infraestructura acordes a sus necesidades, contando con solo 5 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (I.C.B.F). “Desde hace muchos años se ha venido ignorando la importancia del impulso de programas de desarrollo a la primera infancia, y no se ha evaluado de manera específica las consecuencias que esto trae para la sociedad.” (UNICEF, 2012)

Gráfica 2. Grupos distribuidos por edad en Piedecuesta 2020.



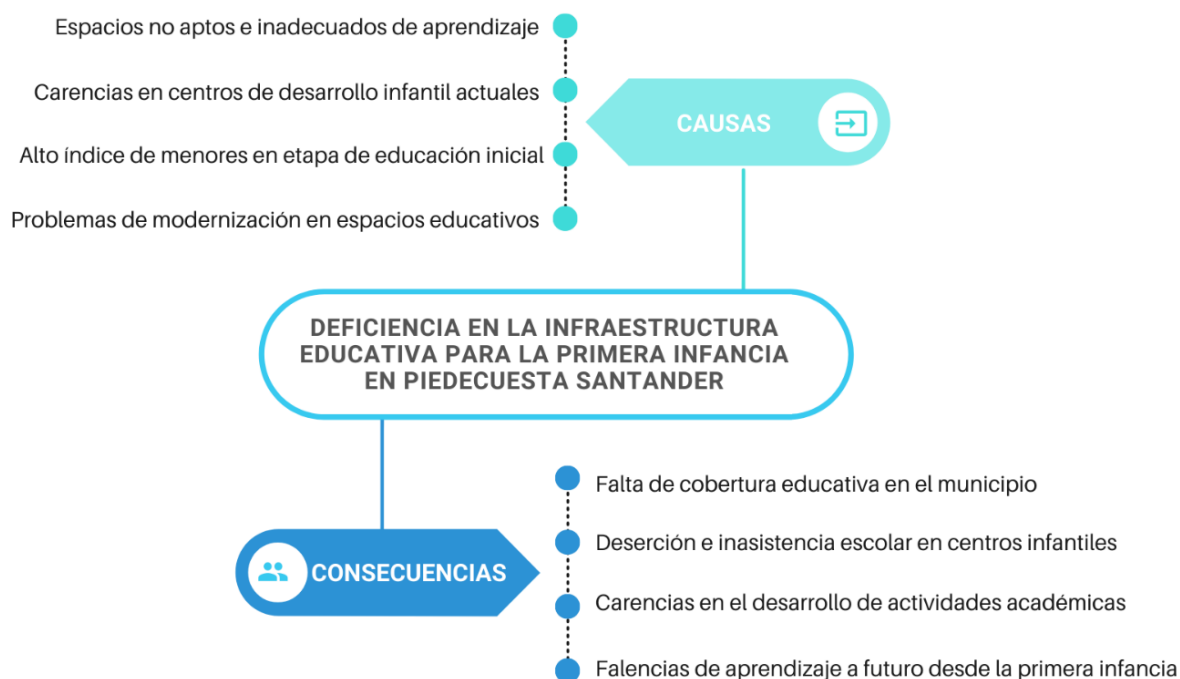
Fuente: Proyección población DANE 2020

Teniendo en cuenta los datos anteriormente mencionados, la primera infancia es un sector relevante entre la población y en este municipio centros de desarrollo del I.C.B.F son centros zonales, donde son “casas adecuadas o comunitarias”, en las cuales las madres de familia deciden brindar su casa para atender a niños de la localidad. Este hecho ha generado que los niños estén sometidos a espacios no aptos y riesgosos que no cumplen con la normativa, de la misma forma la inadecuación de estos espacios no están diseñadas para tal fin, ya que su uso inicialmente son de uso residencial y se han tenido que adaptar para prestar un servicio educativo a una gran cantidad de niños que necesitan un amplio espacio de desarrollo de actividades académicas, lúdicos, y de la cotidianidad como dormir y comer, todo esto en espacios reducidos sin contar con factores de iluminación, ventilación y espacios inadecuados que limitan el buen aprendizaje.

1.2. CAUSAS Y CONSECUENCIAS

A continuación, se observa el gráfico de causas y problemas a partir de la definición de la problemática, la cual es la deficiencia en la infraestructura educativa para la primera infancia.

Gráfica 3. Causas y consecuencias.



Fuente: elaboración propia 2022.

1.3. PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

- ✓ ¿Cuáles son los aspectos teóricos, conceptuales, tendenciales y normativos enfocados en el sistema educativo PBL para el diseño de un centro de atención y desarrollo para la población infantil de 2 a 6 años del municipio de Piedecuesta, Santander?

- ✓ ¿Cómo se debe realizar el análisis del contexto referencial desde la escala urbana del municipio de Piedecuesta para la formulación y el diseño de un centro de atención y desarrollo infantil de uso educativo?
- ✓ ¿De qué forma se puede diseñar el proyecto de un centro de atención y desarrollo infantil de uso educativo para el municipio de Piedecuesta, Santander?

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la educación se da una importancia excepcional a los primeros años de un niño, lo que aprenda en los primeros 5 años de vida se verá reflejado en el transcurso de la misma, siendo la primera infancia la clave para sentar las bases para el desarrollo futuro del individuo. Del mismo modo, de acuerdo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por las Naciones Unidas (ONU), específicamente el Objetivo 4 de educación de calidad, una de sus metas es;

“Asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria”. (ONU , 2015)

Por consiguiente, los espacios para el aprendizaje en la primera infancia deben inspirar y motivar a los infantes, al mismo tiempo impulsar y desarrollar su creatividad, cómo afirma el arquitecto finlandés Ilkka Salminen. “Una arquitectura inspiradora es un estímulo positivo para crecer y aprender cosas, esto convertiría los momentos de aprendizaje en experiencias enriquecedoras”. (Salminen, 2013)

Por este motivo se pretende implementar un proyecto arquitectónico de un centro de atención y desarrollo infantil que se adapte a las necesidades del nuevo sistema educativo Phenomenon-based learning (PBL), este modelo rompe con los

esquemas tradicionales que está inmerso el país; dejando a un lado la tipología cerrada de los espacios, con paredes herméticas, la disposición común del mobiliario en fila que no permiten la socialización entre sus diferentes espacios y con los pasillos, la estandarización de los salones de clase que componen la mayoría de las edificaciones educativas, ofreciéndole a los niños un aprendizaje monótono que no suple sus necesidades

Del mismo modo, con este proyecto se busca crear espacios pensados para favorecer la enseñanza con el objetivo de estimular el aprendizaje y fomentar la creatividad con espacios flexibles, coloridos, confortables y lúdicos, por lo que se opta por espacios polivalentes, divididos por algunas paredes o de cristal, buscando ofrecer flexibilidad y adaptabilidad para los diferentes sitios de aprendizaje que permitan el trabajo colaborativo y comunicación de los infantes.

Asimismo, se busca responder a la necesidad de una educación más abierta e igualitaria que esté a disposición de toda la población infantil de familias de estratos medio-bajo del municipio de Piedecuesta, Santander.

Gráfica 4. Importancia del proyecto.



Fuente: elaboración propia 2022.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Diseñar un centro de atención y desarrollo mediante el sistema educativo Phenomenon-based Learning (PBL) para la población infantil del municipio de Piedecuesta, Santander

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar y analizar los conceptos, referentes, teorías y normativas enfocados al sistema educativo PBL para el diseño de un centro de atención y desarrollo para la población infantil de 2 a 6 años del municipio de Piedecuesta, Santander

- Analizar la escala urbana del municipio de Piedecuesta para identificar las falencias educacionales para la formulación y el diseño de un centro de atención y desarrollo infantil.
- Proponer una transformación de espacios en la arquitectura educativa con el sistema educativo PBL para el centro de atención y desarrollo infantil del municipio de Piedecuesta, Santander.

1.4. ESTRUCTURA METODOLÓGICA

1.4.1 Enfoque de investigación

Para el desarrollo de este centro de atención y desarrollo infantil se tiene en cuenta el enfoque mixto, ya que se utiliza el análisis cualitativo en la descripción de los datos y la información obtenida, además con este método se establecen las fases para llevar un cronograma, un proceso de actividades y productos. Por otra parte, se lleva a cabo el análisis cuantitativo para generar resultados en cantidades en el desarrollo del proyecto.

1.4.2 Diseño de la investigación

El análisis de este proyecto es darle un nuevo enfoque a la arquitectura educativa en el municipio de Piedecuesta, con la implementación sistema educativo PBL en un centro de atención y desarrollo infantil. Teniendo en cuenta la construcción de espacios flexibles que generan distintas estrategias aplicables al diseño en cuanto a materialidad, tipologías de aulas educativas y ambientes de aprendizajes. La información recopilada fue obtenida directamente de investigaciones del mismo tema en sus diferentes campos para así entender las necesidades logrando 3 fases.

Fase I. Conceptualización: en esta primera fase se llevan a cabo conceptos, teorías sobre educación planteadas por pedagogos aplicables a la arquitectura educativa, también se analizan las referencias y antecedentes del sistema educativo PBL necesarias para la recopilación y el análisis de la información relacionada al diseño, del mismo modo se relacionan las leyes y normas internacionales y nacionales que inciden al desarrollo del centro infantil.

Fase II. Contextualización: en esta fase se realiza el reconocimiento de la información relacionada al análisis de equipamientos educativos existentes, obteniendo un diagnóstico de las determinantes contextuales sobre el desarrollo infantil, Asimismo, a través del estudio del sitio se permitirá una adecuada implantación en la escala urbana del municipio de Piedecuesta para el diseño del centro de atención y desarrollo infantil

Fase III. Formulación: esta última etapa se da a partir del análisis de las necesidades existentes, mediante el proceso de desarrollo del programa arquitectónico se generan esquemas que representan la lógica proyectual que encamina el proyecto, para así formular los productos finales del diseño arquitectónico el centro de atención y desarrollo infantil, los cuales comprenden planimetría técnica; implantación, plano de cubiertas, fachadas, cortes y detalles arquitectónicos

1.4.2. Matriz metodológica.

Tabla 1. Matriz metodológica de investigación del proyecto.

TÍTULO: CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE EL SISTEMA EDUCATIVO PBL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA			
FASES METODOLÓGICAS	OBJETIVOS		
	OBJETIVO GENERAL: Diseñar un centro de atención y desarrollo mediante el sistema educativo Phenomenon-based Learning (PBL) para la población infantil del municipio de Piedecuesta, Santander		
FASE I CONCEPTUALIZACIÓN En esta primera fase se busca analizar los conceptos que se tuvieron en cuenta en el proyecto para el diseño de una infraestructura más flexible que fortalezca el desarrollo infantil mediante la sistema educativo PBL.	OBJETIVO ESPECIFICO 1. Identificar y analizar los conceptos, referentes, teorías y normativas enfocados al sistema educativo PBL para el diseño de un centro de atención y desarrollo para la población infantil de 2 a 6 años del municipio de Piedecuesta, Santander		
	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS Y FUENTES	PRODUCTOS
	Explicar como la arquitectura flexible se aplica en el diseño del proyecto, con el fin de obtener bases teóricas y conceptuales claras que aporten en la realización del mismo.	Investigar, leer y buscar las bases teóricas y conceptuales de la arquitectura educativa, estudiar qué criterios hay aplicables en cuanto al diseño.	Análisis descrito en el marco teórico, a través de criterios de análisis y diseño del desarrollo arquitectura educativa aplicable en el proyecto
	Identificación de referentes de países que están implementando el sistema educativo PBL .	Revisar las fuentes de información acerca de los modelos y por ende de la arquitectura educacional que se está implementando en otros países.	Se determina la influencia que ha tenido este nuevo sistema educativo en la construcción de una arquitectura que se adapte a las necesidades actuales
	Indagar en la búsqueda de antecedentes y referentes que me encaminen en las estrategias aplicables al diseño del centro de atención y desarrollo en cuanto a materialidad, tipologías de aulas educativas y ambientes de aprendizajes .	Buscar investigaciones y referentes arquitectónicos que se relacionen con espacios y estrategias óptimas enfocadas a la implementación del sistema PBL en la arquitectura	Mediante la información obtenida en los referentes se tienen estrategias para el desarrollo de espacio de aprendizaje apropiados para el proyecto
	Investigar que leyes o normas internacionales y nacionales pueden influenciar en el diseño del centro de atención y desarrollo infantil.	Investigar y leer sobre las normativas aplicables al contexto educacional, en diferentes escalas, desde el ámbito internacional, nacional y el municipal	Conocer que leyes concretamente son aplicables al proyecto, como por ejemplo la ley 4595 que nos dice como se deben diseñar los ambientes educativos en nuestro proyecto.

FASE II CONTEXTUALIZACIÓN En esta fase se hace la recopilación, análisis y reconocimiento del información relacionada con el diseño de espacios educativos mediante en análisis de distintos modelos de educación, teniendo en cuenta as determinantes contextuales del área metropolitana de Bucaramanga, para generar la formulación del diseño que más se adapte a las necesidades de la primera infancia	OBJETIVO ESPECIFICO 2. Analizar la escala urbana del municipio de Piedecuesta para identificar las falencias educacionales para la formulación y el diseño de un centro de atención y desarrollo infantil.		
	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS Y FUENTES	PRODUCTOS
	Reconocimiento de las falencias en los modelos educativos y también de las deficiencias en la infraestructura educativa existente	Consulta de fuentes que permitan el análisis de condiciones en la infraestructura existente.	Con base en los datos obtenidos, se justifica la necesidad de acuerdo al déficit que existe en el área metropolitana y específicamente en el municipio objeto
	Estudiar nuevos modelos educativos, y específicamente el nuevo implementado en Finlandia (Phenomenon-based learning)	Investigaciones de proyectos e informes en los cuales se han desarrollado este nuevo modelo educativo en la construcción de espacios educativos	De acuerdo a los análisis, se desarrollan las cualidades apropiadas para un equipamiento educativo enfocado a la primera infancia debería
	Comprensión de las formas, las funciones y el confort en los espacios, que se adapten a las necesidades de la educación en la primera infancia	A través de distintas fuentes como; entrevistas y artículos desarrollados por profesionales de arquitectura con relación a esta temática se permite el análisis de espacios que optimicen el aprendizaje	A través de la información obtenida, se puede encontrar el referente, el cuál procederemos a implementar en el proyecto un modelo educativo diferente al tradicional.
	Identificar las características de los espacios educativos que permitan estimular el aprendizaje y desarrollo de la primera infancia	Mediante distintas fuentes de información se recolectó la información necesaria; artículos y blogs sobre enfocados en espacios educativos	Con estos datos permitirán comprender de manera más específica, cómo se puede desarrollar el diseño al que se quiere llegar

FASE III FORMULACIÓN Esta fase se da a partir del análisis de las necesidades existentes, mediante el proceso de desarrollo del programa arquitectónico se generan esquemas básicos que representan la lógica proyectual que encamina el proyecto, para así formular el diseño arquitectónico el centro de atención y desarrollo infantil.	OBJETIVO ESPECÍFICO 3. Proponer una transformación de espacios en la arquitectura educativa con el sistema educativo PBL para el centro de atención y desarrollo infantil del municipio de Piedecuesta, Santander		
	ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS Y FUENTES	PRODUCTOS
	Desarrollar e identificar un cuadro de necesidades y programa arquitectónico teniendo en cuenta los criterios y estrategias a aplicar el sistema PBL	Proyectar la información encontrada por medio de mapas conceptuales las necesidades que encontramos.	Presentación del cuadro de necesidades y programa arquitectónico acorde a la escala del área metropolitana
	Por medio del desarrollo de una zonificación se pueden representar los criterios en los que se basa el proyecto	Diagramación y organización de espacios, teniendo en cuenta relaciones funcionales existentes	Disposición de zonas, circulaciones y demás espacios requeridos para la educación inicial
	Representar la lógica proyectual, y así representar gráficamente los conceptos aplicados al proyecto	Desarrollo de esquemas básicos que respondan a las necesidades arquitectónicas de la educación inicial	A partir de estos esquemas se desarrollan volumetrías que permitan comprender más el diseño de espacios
	Planteamiento del diseño arquitectónico del centro de atención y desarrollo infantil mediante el sistema educativo PBL	Siguiendo la normativa y los criterios de diseño de la arquitectura educativa aplicada a la educación en la primera infancia	Representación del equipamiento través de planimetría arquitectónica técnica; implantación, fachadas, y cortes. También de presentación de modelados del proyecto.

Fuente: elaboración propia a partir de Grupo GIT, 2022.

1.5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACION

1.5.1 MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se realiza una caracterización de términos los cuales son esenciales para la contextualización del proyecto del centro de atención y desarrollo infantil.

- **Infraestructura educativa:** Se refiere al conjunto de instalaciones y servicios que permiten el funcionamiento de una escuela, así como el desarrollo de las actividades cotidianas en el edificio escolar. Estos espacios deben cumplir los requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, sustentabilidad y permanencia con el objeto de ofrecer el ambiente físico adecuado para el aprendizaje, la convivencia y el esparcimiento. (INEE, 2015)
- **Centro de desarrollo infantil – CDI:** según el Instituto Colombiano de Bienestar familiar, “en los Centros de Desarrollo Infantil - CDI se presta un servicio institucional que busca garantizar la educación inicial, cuidado y nutrición a niños y niñas menores de 5 años, en el marco de la Atención Integral y Diferencial, a través de acciones pedagógicas, de cuidado calificado y nutrición, así como la realización de gestiones para promover los derechos a la salud, protección y participación, que permitan favorecer su desarrollo integral. En estos se benefician niños y niñas de primera infancia, prioritariamente en el rango de edad de dos (2) años a menores de cinco (6) años y/o hasta que ingresen al grado de transición”. (Instituto Colombiano de Bienestar familiar, 2011)
- **Educación inicial:** de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional, “la educación inicial es un derecho impostergable de la primera infancia, la educación inicial se constituye en un estructurante de la atención integral cuyo objetivo es potenciar de manera intencionada el desarrollo integral de las niñas y los niños desde su nacimiento hasta cumplir los seis años,

partiendo del reconocimiento de sus características y de las particularidades de los contextos en que viven y favoreciendo interacciones que se generan en ambientes enriquecidos a través de experiencias pedagógicas y prácticas de cuidado”. (Ministerio de Educación Nacional, 2019)

- **Primera infancia:** La primera infancia se define como un periodo que va del nacimiento a los ocho años de edad, y constituye un momento único del crecimiento en que el cerebro se desarrolla notablemente. Durante esta etapa, los niños reciben una mayor influencia de sus entornos y contextos. La atención y educación de la primera infancia (AEPI) no solo contribuye a preparar a los niños desde la escuela primaria. Se trata de un objetivo de desarrollo holístico de las necesidades sociales, emocionales, cognitivas y físicas del niño, con miras a crear los cimientos amplios y sólidos de su bienestar y de su aprendizaje a lo largo de toda la vida. (UNESCO, 2016)

1.5.2 MARCO TEÓRICO

El estudio de centros de atención y desarrollo infantil se ha tomado en dos enfoques, en primer lugar, desde el ámbito educativo y, en segundo lugar, desde el ámbito arquitectónico.

1.5.2.1. ENFOQUE EDUCATIVO

Para poder brindar una buena calidad en el desarrollo de la niñez se tiene en cuenta la relevancia de una educación de calidad y la aplicación del sistema educativo PBL como eje principal del proyecto. Del mismo modo, para comprender más a fondo el desarrollo infantil se toma como base las teorías propuestas por los pedagogos Montessori, Piaget y Vygotsky.

1.5.2.2 Educación de calidad

Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por las Naciones Unidas (ONU) es alcanzar una educación de calidad, cuyo fin es garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

La educación es la clave para poder alcanzar otros muchos Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya que, al acceder a una educación de calidad, las personas pueden disminuir el ciclo de pobreza. Asimismo, La educación puede ayudar a reducir la desigualdad y lograr la equidad de género.

“La educación es también fundamental para fomentar la tolerancia entre las personas, y contribuye a crear sociedades más pacíficas”. (ONU , 2015)

Entre algunas de las metas propuestas en este Objetivo 4 de educación de calidad están;

- ✓ *“Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias*

de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos”. (ONU , 2015)

- ✓ *“Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos”. (ONU , 2015)*
- ✓ *“Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”. (ONU , 2015)*

1.5.2.3. Sistema Educativo Phenomenon-based Learning – PBL

A partir del año 2000, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) inició la publicación del Informe Pisa, en dicho informe se analizan y puntúan las metodologías de enseñanza de cada nación. Finlandia se posicionó en el primer lugar, denominándose como el país con el mejor sistema de educación del mundo, su modelo es un ejemplo para los demás, especialmente desde 2016 al implantar el Phenomenon-based learning o PBL.

Este sistema se caracteriza por los siguientes aspectos

- Experiencia colaborativa: los estudiantes pueden elegir un tema y trabajar con los docentes para crear un plan de estudios.
- De profesor a coach: Los maestros también trabajan en colaboración, ya que deben aprender y aplicar el conocimiento con sus alumnos y compañeros.
- Espacios de enseñanza: a través de la transformación del por medio de espacios naturales, entornos virtuales, distintos ambientes de interés.

- Open-plan: el objetivo es satisfacer las necesidades individuales de los alumnos y promover la responsabilidad personal, la autodisciplina y el apoyo al aprendizaje.

El Phenomenon-based Learning se compone principalmente de tres enfoques; la flexibilidad, el open-plan o polivalencia y la adaptabilidad, del mismo modo se desarrolla en tres distintos ámbitos, los cuales son: el aspecto social, el aspecto medio ambiental y el aspecto espacial

El concepto de flexibilidad se representa en las aulas por medio de la colorimetría, la amplitud de espacios, muros de vidrio o divisiones que se puedan mover, y mobiliario ajustable que se integre al diseño, como afirma la Arquitecta Raila Oksanen, consultora de la firma finlandesa FCG Explica que; "no se trata de espacios totalmente abiertos, sino que el open-plan se basa en crear áreas de estudio "flexibles y modificable". (Oksanen, 2017).

En cuanto a la adaptabilidad, se expresa por medio del uso de tecnologías en los espacios de aprendizaje, ambientes virtuales y salas enfocadas al ocio y el descanso.

Asimismo, el término de Open-plan, se expresa en la implementación de aulas creativas, estimulantes con funcionalidades compartidas entre las circulaciones y los ambientes de aprendizaje, tal como afirma Reino Tapaninen, jefe de arquitectos de la Agencia Nacional de Educación de Finlandia; "no hay una clara división o distinción entre los espacios de pasillo y las clases" (Tapaninen, 2017).

De acuerdo al aspecto medio ambiental, este se muestra a través de aulas ambientalmente confortables, con entornos óptimos para el control de residuos y aulas que se acondicionen sosteniblemente, del mismo modo se en el diseño se tiene en cuenta la importancia entre el estudiante y su espacio ecológico.

En cuanto al ámbito social, se representa por medio de áreas comunes para generar una relación entre la infraestructura y la comunidad, también es esencial la existencia de aulas especializadas que integren diferentes edades.

A continuación, se presenta el concepto construido del “Phenomenon Learning”, en el cual determinan los criterios de este modelo educativo.

Tabla 2. Concepto construido del modelo Phenomenon learning.

DIMENSIONES	FLEXIBLE	ADAPTABLE	(POLIVALENTE) OPEN - PLAN
ESPACIAL	- Uso de colores en aulas - Mobiliario distinto - Divisiones móviles - Muros de vidrio	- Ambientes dotados con tecnología - Aulas de descanso - Aulas de ocio	- Espacios creativos - Funcionalidad compartida (pasillos-aulas)
AMBIENTAL	- Aulas ambientalmente confortables	- Aulas acondicionadas sosteniblemente	- Relación con el entorno medioambiental
SOCIAL	- Espacios comunes en el equipamiento y la comunidad	- Aulas de integración para los estudiantes	- Aprendizaje mediante la comunidad y el entorno

Fuente: elaboración propia a través de información, 2022.

1.5.2.4. Método Montessori

El método Montessori es un modelo de educación creado por la educadora y médica italiana María Montessori, este fue desarrollado a finales del siglo XIX y principios del XX, cuyo libro *El método Montessori*, fue publicado en 1912.

El propósito de este método es liberar el potencial de cada niño para que se autodesarrolle en un ambiente estructurado, por ende, Montessori basó su método en el trabajo del niño y en la colaboración con el adulto. De este modo, según como afirma Montessori *“la escuela no es solo un lugar donde el maestro transmite conocimiento, sino un lugar donde la inteligencia y la parte psíquica del niño se desarrolla a través de un trabajo libre con material didáctico especializado.”* (Montessori, 1912)

Montessori distinguió diferentes periodos o "niveles" en el desarrollo humano; “el primer nivel se extiende desde el nacimiento hasta los seis años de edad. Durante este período, Montessori determinó que el niño tiene un desarrollo físico y psicológico rápido y significativo. En este nivel el individuo es visto como un

explorador sensorial y un estudiante participativo en el trabajo de desarrollo psicológico de autoconstrucción y construcción de su independencia funcional”. (Montessori, 1912)

Según el método Montessori, el diseño del ambiente de aprendizaje deben contar con aspectos específicos como;

- **Simplicidad:** Los niños no requieren demasiado. Se recomienda dar preferencia a los colores vivos y la luz natural.
- **Minimalismo:** múltiples opciones (colores o juguetes) en el mismo entorno pueden resultar confusos. Por ello, es recomendable brindar muy pocas opciones y promover el desarrollo de la capacidad de decisión.
- **Organización:** cuando el entorno externo está ordenado, la organización interna y el raciocinio del niño también tiende a fluir de una manera más fácil.
- **Accesibilidad:** el diseño de espacios debe permitir la interacción de los niños libremente sin que un adulto necesite intervenir, sin embargo, la presencia de un adulto siempre se recomienda.
- **Seguridad:** un entorno bien preparado debe estar disponible para ser explorado de forma segura, es necesario prepararles un entorno seguro
- **Silencio:** Un ambiente adecuado y preparado promueve la autonomía física y emocional (elección) y que permita fomentar la concentración. Se recomienda una zona tranquila para las aulas

En definitiva, cada espacio debe estar creado para satisfacer las necesidades de cada alumno. Por ejemplo, en un salón de clases para la educación inicial, el mobiliario como sillas y mesas deben ser del tamaño adecuado y tener características que ayuden a los niños a ser independientes y desarrollar sus habilidades. Es importante que las aulas Montessori sean espacios acogedores y bien organizados que ayuden a los niños a percibir un entorno seguro y tranquilo.

1.5.2.5. Teoría sociocultural de Vygotsky

Esta teoría es una de las más influyentes en el desarrollo de la educación, Lev Vygotsky es un psicólogo ruso que se destaca por sus aportes en la comprensión del desarrollo del infante y su interacción con la sociedad, él afirma que; *“Cada función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces: primero en el nivel social y luego en el individual, primero en medio de otras personas (interpsicológica) y luego dentro del niño (intrapsicológico). Esto aplica igualmente para la atención voluntaria, la memoria lógica y la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones reales entre individuos.”* (Vygotsky, 1981)

Vygotsky está particularmente interesado en los procesos de internalización, es decir, la transformación de los procesos interpersonales en procesos internos. En el autor, cada función aparece dos veces o en dos niveles, primero a nivel social y luego a nivel individual, primero entre las personas y luego en el propio niño. “El proceso de interiorización implica que el niño reconstruirá mediante su propia actividad mental los procesos que antes ya han ocurrido en el curso de la interacción social. Así, el niño llegará a hacer suyo aquello que en un principio sólo existió gracias a la ayuda de otra persona”. (Vygotsky, 1979)

Esto quiere decir que el aprendizaje se basa en las interacciones con los demás, luego la información recibida se integra al nivel de cada persona. Como resultado, nuestro entorno, creencias y actitudes culturales influyen en la forma en que enseñamos y aprendemos.

1.5.2.6. Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget

Por otra parte, el epistemólogo y psicólogo, Jean Piaget, es conocido por su investigación infantil que compara múltiples habilidades, desarrollo cognitivo e inteligencia. Con su teoría del desarrollo cognitivo, la cual basa la educación en el aprendizaje por descubrimiento.

Los niños aprenden mejor explorando y practicando en el aula, el aprendizaje centrado en el estudiante a través del aprendizaje por descubrimiento activo. Por lo tanto, el aprendizaje activo y el descubrimiento son claves para el aprendizaje de la primera infancia. De este mismo modo, afirma que; *“Hace falta una escuela más activa, que le permita al niño experimentar”*. (Piaget, 1978), con esto se refiere a que los niños van sumando y adquiriendo información y conocimientos a partir de la interacción activa con el entorno en el que se encuentran. Asimismo, por medio de la interacción, Piaget explica que las estructuras cognitivas se vuelven más complejas hasta que el niño comprende la realidad y construye su propio conocimiento.

En relación a ello es necesario generar entornos que permitan descubrir o reconstruir situaciones, centrándose en el aprendizaje, más que el resultado final. Igualmente son importantes la creación de espacios que fomenten las actividades colaborativas e individuales, donde los niños aprendan unos de otros.

En resumen, ambos modelos teóricos tratan de explicar el proceso por el cual las personas adquieren habilidades y conocimientos para explicar la realidad y resolver problemas específicos. Sin embargo, mientras Piaget se enfocaba en el niño como un agente cognitivo activo, Vygotsky entendió que el aprendizaje y el conocimiento de un niño son el resultado de la interacción social y por lo tanto del contexto.

1.5.3.1. ENFOQUE ARQUITECTÓNICO

1.5.3.2. Arquitectura educativa

La arquitectura de los espacios de aprendizaje juega un papel importante ya que es donde interactúa la comunidad y donde se asientan las generaciones futuras, por lo que estos espacios eventualmente se convertirán en los contextos que impactarán a los estudiantes por el resto de sus vidas. Tal como afirma el catedrático y académico español Pablo Campos Calvo-Sotelo *“La calidad de la educación guarda una estrecha relación con la calidad de su arquitectura, puesto que contribuye activamente a optimizar la formación humana”*. (Calvo-Sotelo, 2018)

Desde el siglo XIX, se ha prestado mucha atención al espacio de aprendizaje de los niños, ya que se considera un elemento fundamental de su educación. Pero el camino de la influencia de la arquitectura a la educación ha tenido diferentes enfoques a lo largo de la historia.

Los primeros ejemplos de arquitectura escolar se inspiraron en edificios modulares de estilo militar, donde el control y la seguridad eran los parámetros definitorios de sus instituciones. Con el tiempo, surgieron nuevas teorías que influyeron en la arquitectura, sugiriendo soluciones espaciales en línea con los enfoques pedagógicos innovadores propuestos por visionarios como: Montessori, Fröbel, Steiner y Malaguzzi.

Del mismo modo, en la actualidad se busca que la arquitectura se adapte a las nuevas situaciones y necesidades de la educación actual.

- En todas las configuraciones espaciales, se debe garantizar la accesibilidad, la inclusión y la sensación de que el estudiante sea un participante activo en el proceso de aprendizaje.
- La heterogeneidad es fundamental para el aprendizaje más personalizado, no se deben crear clases repetitivas, potenciar el espacio de aprendizaje.
- El espacio de transición debe convertirse en un lugar de encuentro, comunicación y aprendizaje.

- Los espacios propuestos deben ser flexibles y transformables. La universalidad del espacio y la facilidad con que se puede transformar según las necesidades de la comunidad escolar es de gran importancia.

En definitiva, el diseño del ambiente educativo es parte importante de un nuevo acercamiento a la educación, generando entornos que brinden bienestar y fomenten un mayor sentimiento de pertenencia en los estudiantes, al tiempo esto enriquece su motivación por su propio aprendizaje. *“Es fundamental intentan usar el diseño como herramienta para transformar la educación y fomentar el aprendizaje Poder transmitir valores y crear las sensaciones que lleven a un mejor contexto para un desarrollo y experimentación individual y colectiva”* (AGi architects, 2019)

1.5.3.3. Arquitectura educativa actual en Colombia

Históricamente la educación de Colombia fue basada con el modelo educativo tradicional europeo donde la arquitectura fue inspirada en el esquema militar, de este modo el control y los modulares eran espacios encerrados donde los pupitres se dividían por filas, estos eran parámetros fundamentales para su organización. Otro elemento que influyó notoriamente fue la religión, en donde fundaban una escuela generalmente católica con la tipología de claustro, muy similar a los conventos, este tipo de construcción es donde cuenta con un patio central para el esparcimiento social, y sus salones en la periferia separados por pasillos y todo cerrado; este tipo de edificaciones son unos de los más comunes en la actualidad.

Gráfica 5. Esquema del modelo educativo tradicional.



Fuente: (Palacios, 2019)

En relación a lo anterior Rosa Torres del Castillo Pedagoga, activista social y asesora internacional en temas de educación menciona que, Desde la invención de la escuela, la palabra educación se ha asociado con la organización espacial de la enseñanza y el aprendizaje, donde es fácilmente reconocible por su apariencia. y Torres también afirma que: *“el aula convencional sobrevive en sus aspectos esenciales, el aula cerrada sin contacto al exterior, modelo pedagogico frontal, tablero o pizarron monopolio del profesor causando rigidez, formalidad y pupitres en fila (a menudo con valor clasificador atribuido a la primera y la ultima fila donde se posición los alumnos malos y buenos)”*. (Castillo, 2017)

Para conocer más de esta problemática de la educación, se debe tener como base la desactualización del modelo educativo tradicional tanto lo educativo como su infraestructura que lleva más de un siglo con los mismos parámetros, esto conlleva un papel esencial cuando se aprende, No será lo mismo cuando los niños realicen actividades educativas en un lugar que no tiene esa finalidad, sino únicamente será propicio un espacio de acuerdo con las normas establecidas para el funcionamiento de un centro de educación infantil.

Por otra parte, la educación en Colombia según los datos de la encuesta longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes, muestran una brecha en desarrollo verbal entre niños de estrato 4 y estrato 1 a los 3 años de edad. *“Esto quiere decir que los niños de estrato 1 tienen un rezago de 20 meses en el desarrollo con respecto al mismo niño de estrato 4”* (Universidad de los Andes, 2014). De la misma

forma se ve reflejado en el área metropolitana de Bucaramanga donde cuenta con 39 centros infantiles de los cuales el 89.7% son centros privados y el 10,3% restante son casas comunitarias donde Bucaramanga cuenta con 16 centros infantiles, Floridablanca 20 y Piedecuesta 3. Esto demuestra que es fundamental tener en cuenta la población de estrato medio bajo que no cuenta con los recursos necesarios para costear centros infantiles y terminan asistiendo a estas casas comunitarias.

1.5.3.4. ¿Cuáles son las determinantes que inciden en el diseño de la arquitectura educativa actual?

En investigaciones recientes realizadas por un equipo de expertos en diseño de escuelas de la Universidad de Salford, Reino Unido, se concluyó que las escuelas primarias bien diseñadas mejoran significativamente el rendimiento de los niños en muchas materias.

En dicho estudio llamado HEAD Project (Evidencia y Diseño Holístico), el cual tuvo 3 años de duración, se incluyeron 3,766 estudiantes y se determinó que las diferencias físicas de las aulas influían en las variaciones del proceso de aprendizaje en un 16%. En resumen, “Cuanto mejor diseñada esté la sala de clases, mejores serán los resultados académicos de los niños” (Archdaily, 2018)

Del mismo modo se identificaron ciertos aspectos específicos los cuales son clave en los espacios de aprendizaje, estos son;

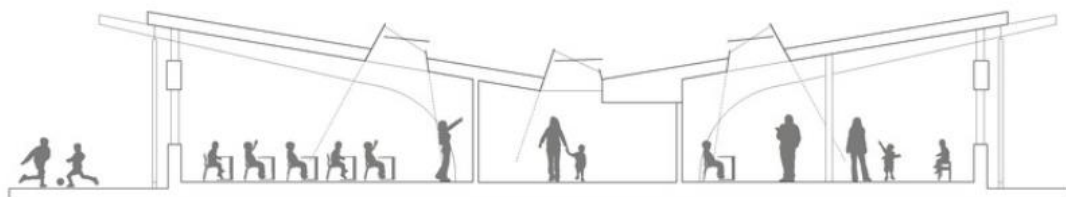
Luz natural: Según los estudios realizados se determinó que, los estudiantes con más luz natural en el salón de clases se desempeñaron un 20 % mejor en la prueba de matemáticas y un 26 % mejor en la prueba de lectura.

Algunas formas de mejorar las condiciones de luz natural en los espacios de aprendizaje son;

- Aprovechamiento de la luz del día como fuente principal durante la mayor parte de horas de actividad

- Seleccionar sistemas de protección solar para garantizar un nivel alto en la calidad de la luz diurna
- Generar soluciones para proporcionar la mayor cantidad de luz natural a espacios más utilizados y/o necesarios por los estudiantes
- Integrar soluciones en el diseño arquitectónico para brindar luz natural, combinando las ventajas de las ventanas, tanto de fachadas y techos.

Gráfica 6. Sistemas de tragaluz para el aprovechamiento de la luz natural. Fuente



Fuente: (Archdaily, 2018)

Calidad del aire interior: Una ventilación adecuada es fundamental para fomentar el bienestar y en general ayuda a proporcionar mejores condiciones académicas para los estudiantes. Para mejorar la calidad del aire es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos;

- Integración de soluciones prácticas para la ventilación natural, como abrir ventanas para mejorar la ventilación en las aulas.
- Utilizar la ventilación mecánica para garantizar una calidad de aire óptima sin sacrificar el confort térmico.
- El uso de soluciones hibrida, combinando las ventajas de la ventilación mecánica y natural.

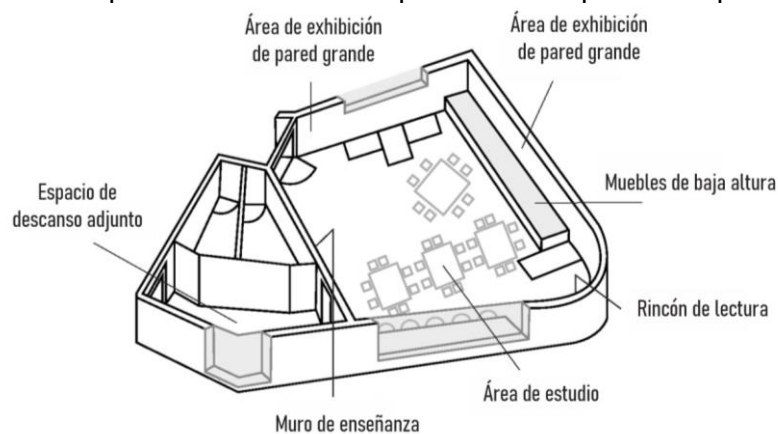
Acústica: el aislamiento acústico es elemento importante, ya que el ruido exterior puede afectar negativamente la salud, el estado de ánimo y la capacidad de aprender. La percepción auditiva puede ser clasificada como como como sonido (positivo) o ruido (negativo), por ende, la ausencia de ruido intrusivos de fondo permite una mayor comunicación y concentración en el aula.

Temperatura: En pro de mejorar de mejorar las condiciones térmicas en las aulas es necesario considerar los siguientes aspectos;

- Utilización de protección solar mediante la integración del aire, temperatura del aire, y luz natural. También una combinación de la ventilación mecánica eficiente energéticamente con la ventilación natural.
- Eficiente diseño de ventanas, fachadas y techos para un flujo de aire eficiente en los espacios

Diseño del espacio: de acuerdo a estos estudios, un diseño óptimo de los salones in un 16% la mejoría en el progreso de aprendizaje, del mismo modo influyen aspectos como la apropiación y la flexibilidad.

Gráfica 7. Esquema de flexibilidad óptima en el espacio de aprendizaje.



Fuente: (Archdaily, 2018)

1.6. REFERENTE

A continuación, se expone un referente en cuánto a la aplicación del sistema educativo PBL en la arquitectura educativa. La información de dicho referente es tomada de la plataforma web de arquitectura Archdaily mediante un artículo publicado en el 2016. (Archdaily, 2016)

1.6.1. Centro Comunitario Kastelli

Gráfica 8. Fachada principal de Centro Comunitario Kastelli.



Fuente: (Archdaily, 2016)

Esta obra está ubicada en la ciudad de Oulu en Finlandia, fue diseñado por los arquitectos Lahdelma & Mahlamäki, posee un área de 24,650 m² y fue construida en el año 2014. El Centro Comunitario Kastelli fue diseñado para ser entendido como un espacio para el aprendizaje, el deporte, la cultura y también para la educación.

Los principales usuarios del centro son jóvenes y adultos. En cuanto a instalaciones del Centro incluyen la escuela integral, la escuela secundaria, una biblioteca. También hay distintas instalaciones de uso deportivos de diferentes tamaños, los cuales sirven como clubes y como escenario de encuentros deportivos incluso a nivel nacional.

Gráfica 9. Planimetría general del Centro Comunitario Kastelli



Fuente: (Archdaily, 2016)

En cuanto al diseño, debido a la segmentación en cuanto a la forma del edificio público en partes más pequeñas que en conjunto conforman una “ciudadela” logrando así aumentar el sentido de pertenencia y de comunidad.

La escala de las piezas de construcción, el uso creativo de colores y formas fueron principios claves en el diseño, para que en conjunto todos estos aspectos se adaptaran al usuario.

Las zonas centrales de la edificación se dividen en unidades más pequeñas, cuyas funciones se acoplan según las edades de los estudiantes para una mejor orientación. También las circulaciones escolares dentro y fuera del edificio están diseñados específicamente para cada grado.

Gráfica 10. Espacios interiores del Centro Comunitario Kastelli.



Fuente: (Archdaily, 2016)

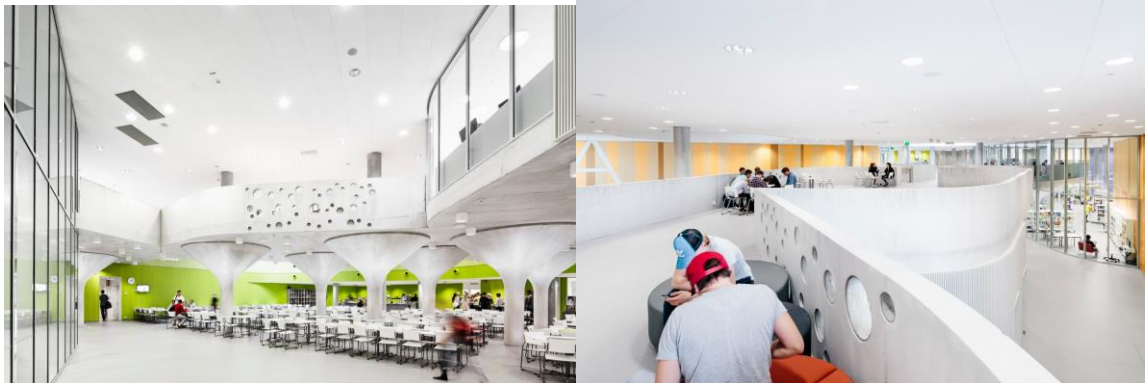
La creación de estos ambientes de aprendizaje fue activamente participativa, ya que tanto como los usuarios y especialistas en pedagogía hicieron parte.

El diseño resultó en un entorno de aprendizaje flexible, convertible, estimulante y seguro que también se ajustará para futuros nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje. (Archdaily, 2016)

El hall principal del centro comunitario se conecta a las funciones y le da a la infraestructura su propio carácter visual a través de los materiales y colores. Dicho hall también es escenarios de eventos públicos y deportivos, Igualmente, espacios como el comedor y la biblioteca hacen parte de las visuales de este.

Los diversos espacios de esparcimiento conectan la escuela integral y los centros de secundaria del primer nivel.

Gráfica 11. Espacios interiores del Centro Comunitario Kastelli.



Fuente: (Archdaily, 2016)

Por otra parte, se tuvo muy en cuenta el diseño del área de esparcimiento principal, ya que por medio del paisajismo su diseño se alinea con la arquitectura de la edificación, también se prestó atención al mobiliario urbano, grupos de siembra, diseño del color y pinturas en el asfalto que generen estímulos. Otro aspecto esencial es la barrera contra el ruido exterior y con el entorno inmediato, cuál ha sido solucionado por medios paisajísticos.

Gráfica 12. Visuales exteriores del Centro Comunitario Kastelli



Fuente: (Archdaily, 2016)

1.7 MARCO NORMATIVO

1.7.1. Normativa internacional

En el contexto internacional, la ley 12 de 1991, por medio de la cual se aprueba la Convención sobre los Derechos del Niño adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989 (Congreso de Colombia, 1991). Esta ley en su artículo 28 dicta aspectos generales en cuanto a la relevancia del derecho al acceso a la educación, los cuales son;

1. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño a la educación y, a fin de que se pueda ejercer progresivamente y en condiciones de igualdad de oportunidades ese derecho, deberán en particular:

- a) Implantar la enseñanza primaria obligatoria y gratuita para todos;

- b) Fomentar el desarrollo, en sus distintas formas, de la enseñanza secundaria, incluida la enseñanza general y profesional, hacer que todos los niños dispongan de ella y tengan acceso a ella y adoptar medidas apropiadas tales como la implantación de la enseñanza gratuita y la concesión de asistencia financiera en caso de necesidad
- c) Hacer la enseñanza superior accesible a todos, sobre la base de la capacidad, por cuantos medios sean apropiados
- d) Hacer que todos los niños dispongan de información y orientación en cuestiones educacionales y profesionales y tengan acceso a ellas
- e) Adoptar medidas para fomentar la asistencia regular a las escuelas y reducir las tasas de deserción escolar.

De ese mismo modo, el artículo 29 define que la educación de los infantes debe estar encaminada en;

- a) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño hasta el máximo de sus posibilidades;
- b) Inculcar al niño el respeto de los derechos humanos y las libertades fundamentales y de los principios consagrados en la Carta de las Naciones Unidas;
- c) Inculcar al niño el respeto de sus padres, de su propia identidad cultural, de su idioma y sus valores, de los valores nacionales del país en que vive, del país de que sea originario y de las civilizaciones distintas de la suya
- d) Preparar al niño para asumir una vida responsable en una sociedad libre, con espíritu de comprensión, paz, tolerancia, igualdad de los sexos y amistad entre todos los pueblos, grupos étnicos, nacionales y religiosos y personas de origen indígena.

Por otra parte, según la Organización de Estados Iberoamericanos, a través de la Ley General de Educación (ley 115 de 1994). En su artículo 15, define la educación inicial; *“La educación inicial corresponde a la ofrecida al niño para su desarrollo*

integral en los aspectos biológico, cognoscitivo, sicomotriz, socio-afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógicas y recreativas”. (ley 115 de 1994)

Asimismo, el artículo 16 plantea los objetivos específicos de la Educación inicial (ley 115 de 1994), los cuales con;

- a) El conocimiento del propio cuerpo y de sus posibilidades de acción, así como la adquisición de su identidad y autonomía
- b) El crecimiento armónico y equilibrado del niño, de tal manera que facilite la motricidad, el aprestamiento y la motivación para la lecto-escritura y para las soluciones de problemas que impliquen relaciones y operaciones matemáticas
- c) El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también de su capacidad de aprendizaje;
- d) La ubicación espacio-temporal y el ejercicio de la memoria;
- e) El desarrollo de la capacidad para adquirir formas de expresión, relación y comunicación y para establecer relaciones de reciprocidad y participación, de acuerdo con normas de respeto, solidaridad y convivencia;
- f) La participación en actividades lúdicas con otros niños y adultos;
- g) El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social
- h) El reconocimiento de su dimensión espiritual para fundamentar criterios de comportamiento.
- i) La vinculación de la familia y la comunidad al proceso educativo para mejorar la calidad de vida de los niños en su medio, y
- j) La formación de hábitos de alimentación, higiene personal, aseo y orden que generen conciencia sobre el valor y la necesidad de la salud.

1.7.2. Normativa nacional

El Ministerio de educación establece normas generales y de infraestructura educativa; con respecto a la Ley general de educación 115 (8, febrero, 1994) donde define la regulación del servicio público de la Educación con el fin de dar cumplimiento a las necesidades e intereses de las personas, familia y sociedad. Colombia. 1994, de la misma forma el código penal de infancia y adolescencia Ley 1098 (8, noviembre, 2006) tiene como fin garantizar a los niños y adolescentes un armonioso desarrollo para que crezcan en un ambiente sano dentro de la familia y la comunidad. Dicha protección será obligación de la familia, sociedad y del estado. (Código de infancia y adolescencia, 2016)

En cuanto a la educación inicial la Ley 1804 (2, agosto, 2016), artículo 5 nos decreta la educación inicial como un derecho de los niños menores de 6 años. “Se concibe como un proceso educativo y pedagógico intencional, permanente y estructurado, a través del cual los niños y las niñas desarrollan su potencial, capacidades y habilidades en el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio, contando con la familia como actor central de dicho proceso”. Art 5. 2016. Además el artículo 13 nos dispone funciones del Ministerios de Educación Nacional para una mejor educación inicial las cuales son:

- a) Formular e implementar políticas, planes, programas y proyectos para el reconocimiento de la educación inicial como derecho fundamental de las niñas y los niños en primera infancia en el marco de la Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia de Cero a Siempre;
- b) Definir la línea técnica para la educación inicial a través de la construcción de referentes conceptuales, pedagógicos, y metodológicos;
- c) Liderar la construcción e implementación de orientaciones de política pública para favorecer la transición armónica de los niños y las niñas de primera infancia en el sistema educativo;

- d) Orientar y dar directrices frente a los procesos de cualificación y formación del talento humano en atención integral a la primera infancia;
- e) Estructurar y poner en marcha el sistema de seguimiento al desarrollo integral y el sistema de gestión de la calidad para las modalidades de educación inicial, mediante directrices y estándares de calidad. (Ministerio de educación, 2016)

Por otra parte, la primera infancia según el Congreso de la república con la ley 1295 (6, abril, 2009) reglamenta la atención de los niños de la primera infancia de los estratos 1, 2 y 3 con el Sisbén, para poder contribuir a la calidad de vida de las madres gestantes garantizando los derechos de los niños desde su gestión. Colombia. 2009. Por otra parte la Ley 115 (8, febrero, 1994), artículo 11 y 17 ordena un nivel de educación preescolar mínimo para los niños menores de 6 años. Colombia. 1994. En cuanto al desarrollo de lo anterior tenemos el Decreto 2247 (11, septiembre, 1997) derogando al Decreto Único Reglamentario del Sector Educativo (DURSE) 1075 de 2015 donde establece que la educación preescolar hace parte de un servicio público educativo formal y se ofrece a los estudiantes de 3 a 5 años los 3 grados de: prejardín, jardín y transición donde el grado de transición es un grado obligatorio establecido en la constitución.

El proceso de CONPES 109 (3, diciembre, 2007) materializa el documento “Colombia por la Primera Infancia” y fija estrategias, metas y recursos al Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Educación y al ICBF, con el fin de garantizar la atención integral a esta población con las siguientes estrategias:

- a) Ofrecer atención integral a la primera infancia
- b) Mejorar la supervivencia y la salud de los niños y niñas de 0 a 6 años y de las madres gestantes y en periodo de lactancia
- c) Mejorar los procesos de identificación en la primera infancia
- d) Promover el desarrollo integral de la primera infancia
- e) Garantizar la protección y restitución de los derechos

- f) Mejorar la calidad de la atención integral
- g) Fomentar la participación
- h) Realizar seguimiento y evaluación
- i) Promover la comunicación y movilización por la primera infancia
- j) Promover la formación del talento humano y la investigación

El desarrollo integral de la Primera infancia de Cero a Siempre lo establece la política de Estado con la Ley 1804 (2, agosto, 2016) donde muestra relaciones encaminadas a los entornos de la vida de los niños garantizando potencializar su desarrollo. Estas acciones son planificadas e involucran aspectos de carácter técnico, político, programático, financiero y social, y deben darse en los ámbitos nacional y territorial. Para asegurar la calidad, en el desarrollo y la atención integral debe ser:

- Pertinente: Responde a los intereses, características y potencialidades del niño o la niña en el momento del ciclo vital por el que atraviesa, y a las características de sus entornos.
- Oportuna: Se da en el momento propicio y en el lugar en el que corresponde. Es eficaz en el tiempo justo.
- Flexible: Asegura que esté abierta a adaptarse a las características de las personas, los contextos y los entornos.
- Diferencial: Valora a las niñas y niños como sujetos que se construyen y viven de diferentes maneras. Es sensible a sus particularidades en razón de la diversidad de situaciones, condiciones y contextos, y actúa intencionadamente sobre los entornos para transformar situaciones de discriminación en razón a las diferencias.
- Continua: Ocurre con regularidad y de este modo garantiza los tiempos que requieren los niños y niñas en su proceso individual de desarrollo.
- Complementaria: Sus acciones tienen la cualidad de contribuir a la integralidad de la atención como resultado de la interacción y articulación

solidaria entre los actores responsables de la protección integral de las niñas y niños en la primera infancia. (Ministerio de educación, 2016)

En cuanto a la infraestructura educativa y las normas establecidas para la calidad, el Ministerio de Educación (p. 11, par. 5, 2015) menciona que “las instituciones educativas deben disponer de la infraestructura educativa, soportes pedagógicos, planta física y medios educativos adecuados” En cuanto a la construcción y provisión por parte del gobierno el Min educación (p. 11, par. 7, 2015) menciona que la Ley 1450 (16, junio, 2011), artículo 143, establece que “el Ministerio de Educación Nacional podrá destinar los recursos a que hace referencia el numeral 4 del artículo 11 de la Ley 21 de 1982 a proyectos de construcción, mejoramiento en infraestructura y dotación de establecimientos educativos oficiales urbanos y rurales”. Siendo el Ministerio de Educación Nacional señalar las prioridades de inversión y recursos para realizar el estudio y seguimiento de los proyectos.

Por último, el Min educación (p. 13, 2015) asegura que por medio de la Ley 1753 (9, junio, 2015). Dispone que todo proyecto costado por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa Preescolar, Básica y Media, deberá contemplar obligatoriamente los ajustes razonables para acceso a la población con discapacidad”. (Ministerio de educación nacional, 2015)

La guía de planteamientos de diseños ambientales para la educación inicial en el marco de atención integral, según la Norma Técnica Colombiana (NTC 6199, 2016) determina los planteamientos físicos-espaciales de los establecimientos de servicio educativo generando una atención integral, complementando el enfoque de la arquitectura y medio ambiente natural.

Tabla 3. Normativa para aislamientos o franjas de protección o servidumbre.

Tabla 1. Normativa para aislamientos o franjas de protección o servidumbre

Aspecto	Distancia aislamiento o servidumbre	Normatividad *
Rondas Hídricas	- 30 m paralelos a la línea de mareas máximas o al cauce permanente de ríos y lagos. - 200 m a la redonda, respecto de nacimientos de agua permanentes o no. - 100 m a cuerpos de agua que presten alguno de los servicios especificados como son los hidroeléctricos, las acueductos, los agrícolas, entre otros o lo estipulado por la Corporación Autónoma Regional (CAR) competente	- Decreto 2811 de 1974, Artículo 83, literal d. - Ley 79 de 1986. Artículo 1, literal a. - Decreto 2372 de 2010
Servidumbre Eléctricas Redes	- Cumplir con las distancias mínimas de seguridad en zonas con construcciones de la Tabla 13.1 y las distancias de seguridad en zonas con construcciones para líneas de media tensión según Figura 13.1. - Cumplir el ancho de la zona de servidumbre de líneas de transmisión para líneas de alta y extra alta tensión de la Tabla 22.1.	- RETIE
Fajas retiro obligatorio o áreas de exclusión para carreteras del sistema vial nacional. Distancia de Seguridad Vías Férreas.	- 60 m Carreteras de Primer Orden. - 45 m Carreteras de Segundo Orden. - 30 m Carreteras de Tercer Orden. - 20 m Vías Férreas a partir del eje de la vía.	- Ley 1228 de 2008. Artículo 2. - Decreto 1079 de 2015, (Decreto único reglamentario sector transporte) a partir del Artículo 2.4.7.2.1, vigente. - Ley 76 de 1920. Artículo 3.
Almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.	- 60 m de Estaciones de Servicio. - 100 m de Plantas de Abastecimiento. - 30 m de ancho a cada lado de la línea principal y de los ramales y líneas de conexión, así como de las áreas necesarias para las dependencias o accesorios del oleoducto, como edificios, estaciones de bombeo, muelles, embarcaderos, entre otros.	- Decreto 1073 de 2015 (Decreto único del sector administrativo de minas y energía), a partir del Artículo 2.2.1.1.2.2.3.1. - Decreto 1056 de 1953. Art. 96 - NFPA 30. Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.
Rellenos sanitarios	- 2 km en relación con el perímetro urbano	- Decreto 838 de 2005. Disposición final de residuos sólidos. Artículo 5.
Cementerios	- 10 m	- Resolución 1447 de 2009.

* La normativa vigente incluyendo las que se adicionen, modifiquen o sustituyan.

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 4595

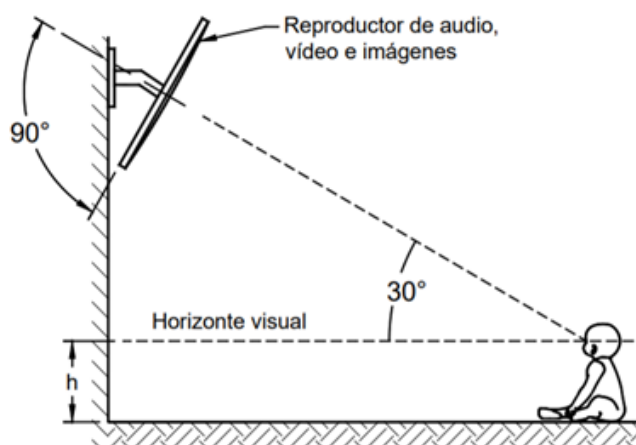
La Norma Técnica Colombiana (NTC 4595, 2006). Denota la Ingeniería civil y arquitectura. Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, la cual indica las medidas establecidas sobre aquellas instalaciones (colegio, aulas, laboratorios, etc.) que son procesos educativos que se llevan a cabo de manera intencional y sistemática. Aplica los estándares de visualización de audición y entorno ambiental y uso eficientes del aspecto climático y topográfico.

Tabla 4. Ingeniería Civil y Arquitectura. Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares, valores de iluminación artificial. NTC 4595

Ambientes	Iluminancia, en Luxes	Luminaria recomendada
C en Talleres de artes	400	Fluorescente
D	400	Mercurio
A, B y C, Oficinas	300	Fluorescente
A en Preescolar	300	Fluorescente e incandescente
F, baños y bodegas	200	Incandescente
E, Rampas y escaleras	100	Incandescente
Exteriores y parqueos	100	Mercurio o Sodio
Circulaciones	30	Incandescente

Fuente: Ministerio de Educación. (2006)

Gráfica 13. Angulo máximo de visión.



Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 4595

Por otro lado, la NTC 6199 nos establece que los espacios polivalentes son espacios para la atención de la primera infancia autosuficientes en términos espaciales. Cada espacio tiene una capacidad máxima de 20 niños compuesto por espacio pedagógicos, alimentación, recreativos, baños, cocina y administración.

- Requisitos especiales de accesibilidad

Los requisitos de accesibilidad indican las características técnicas necesarias para dotar los distintos ambientes que conforman el servicio de educación inicial para

garantizar la accesibilidad de los usuarios, seguridad y comodidad de las personas con discapacidad.

Puertas: el diseño de las puertas debe tener un mínimo de 0.80m de ancho y de 2.05, de alto. Las puertas de seguridad deben tener un sistema de cierre automático que garantice mantenerla cerrada permanentemente y que no interfiera con la evacuación del área.

Circulaciones: deben ser continuos con pendientes inferiores a 6% en un solo piso y entre nivel de pisos de 6% al 12% con un ancho no inferior a 1.50m. Los pasillos con anchos mínimos de 1.80m en lugares una alta concurrencia, mientras que en el área de oficinas disminuye a 1.20 m con materiales antideslizantes y con señalización completa. En cuanto a su visual debe tener ventanales de 0.40m de alto para niños y 0.90m para adultos.

Tabla 5. Pendiente nivel de acceso adecuado.

Pendiente máxima	Longitud de desarrollo
6 %	6 m - 10 m
8 %	3 m - 6 m
10 %	1,50 m - 3 m
12 %	< 1,5 m

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC 4595

1.7.3. Normativa municipal

Dentro del contexto municipal, en el Plan de ordenamiento territorial del municipio de Piedecuesta, en el Capítulo III, sección II, ítem 4, donde se establecen los componentes del modelo territorial (PBOT Piedecuesta, 2020), dentro de estos se encuentra el desarrollo educativo, el cual se define como;

- Desarrollo Educativo: Equipamiento educativo de básica secundaria y superior en una zona con características propias para su desarrollo y los usos tecnológicos y de investigación consolidando así un bloque académico y

tecnológico que tenga una infraestructura y un espacio de calidad ambiental propios para su fin.

-

Del mismo modo, en el capítulo V, Artículo 118, se establece la Clasificación del sistema de equipamientos (PBOT Piedecuesta, 2020), en la cual, según el tipo de servicio, los equipamientos de carácter educativo se encuentran dentro de los que prestan servicios básicos, del mismo modo según su nivel de acción se clasifica como equipamiento colectivo, definiéndose como;

- Educación: destinados a la formación intelectual que agrupan las instituciones educativas para preescolar, primaria, secundaria básica y media, centros de educación para adultos, de investigación e instituciones de educación superior. En relación a ello en el título III del componente urbano, en el capítulo I, se dictan las normas urbanísticas generales (PBOT Piedecuesta, 2020). Dentro del artículo 159, se clasifican los equipamientos educativos, como establecimientos de uso institucional o dotacional. Del mismo modo en el capítulo I, se determinan las Cesiones públicas obligatorias, y según el artículo 159, ítem 4, los espacios de uso dotacional o institucional, se clasifican como áreas de cesión tipo A
- Áreas de cesión Tipo A. Son aquellas áreas destinadas a parques y equipamientos públicos que deben ser cedidas por quien construya un desarrollo urbanístico para ser usadas como áreas recreacionales y equipamientos comunales por parte de la colectividad.

Tabla 6. Cesión obligatoria tipo A y C para equipamientos educativos de uso dotacional.

CESIONES OBLIGATORIAS TIPO A Y C					
ÁREA DE ACTIVIDAD y/o RANGO	EQUIPAMIENTO	ZONAS VERDES Y ESPACIO PUBLICO	TOTAL CESION A	CESION TIPO C	TOTAL A Y C
DOTACIONAL	NA	12%	12%	3%	15%

Fuente: POT Piedecuesta

1.8 CONCLUSIONES DE CONCEPTOS, TEORIAS Y REFERENTES

CONCLUSIONES GENERALES



De acuerdo al marco referencial de investigación, en cuanto a **conceptos** se puede determinar que el diseño de los espacios de aprendizaje y/ condiciones de infraestructura tienen gran incidencia en la calidad educativa, ya que estos deben promover el proceso de aprendizaje y enfocarse específicamente en las necesidades de la educación inicial.

En base a las **teorías** se puede concluir que cada espacio educativo debe satisfacer los requerimientos de los estudiantes, es decir que en la educación inicial se debe contar con mobiliario y elementos adecuados a los infantes, una organización espacial que permita una buena accesibilidad, se deben potenciar los espacios para convertirlos en entornos versátiles, y también es fundamental brindar ambientes seguros y tranquilos para los usuarios.

De acuerdo al **referente** analizado, este se adapta al desarrollo del proyecto, ya que posee los determinantes claves del modelo educativo “Phenomenon Learning”. Dicho referente se enfoca en la flexibilidad, adaptabilidad y polivalencia en el diseño de espacios, tiene en cuenta aspectos como el color, el confort, el descanso y la interacción de los usuarios. De esta forma, busca responder a las necesidades educativas de los estudiantes, por medio del trabajo colaborativo y la socialización entre ellos y el entorno.



PIEDECUESTA
2022

CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL
MEDIANTE EL SISTEMA EDUCATIVO PBL EN PIEDECUESTA
SANTANDER

CAPITULO II

CONTEXTUALIZACIÓN

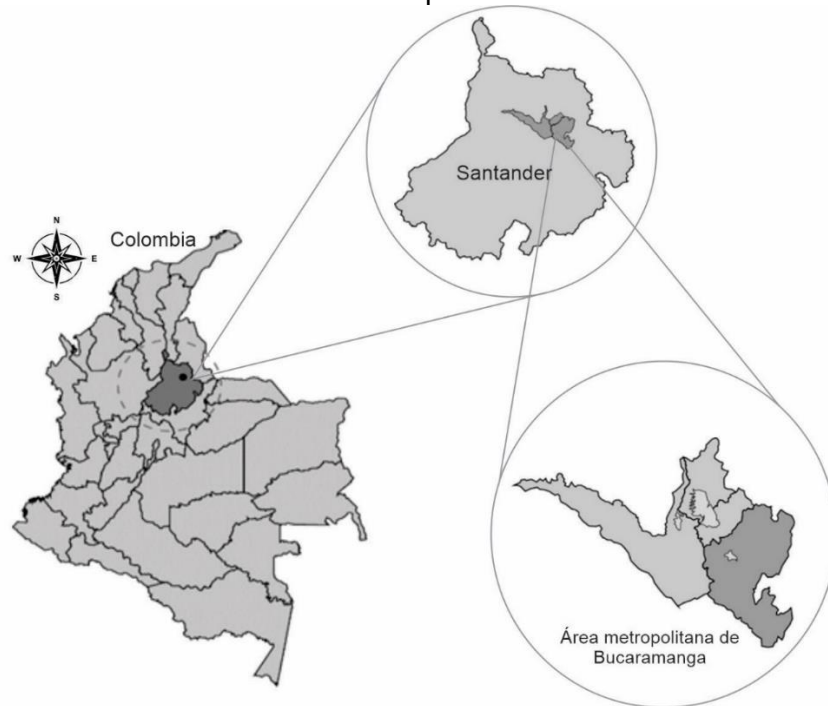
2. MARCO CONTEXTUAL

2.1. ANÁLISIS REGIONAL: ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

2.1.1. Determinantes Físico Ambientales

2.1.1.1 Localización Del Área Metropolitana

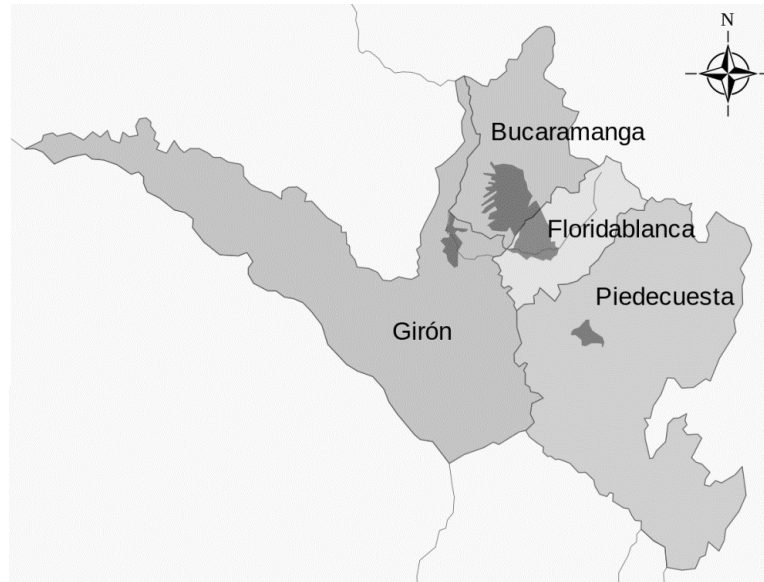
Mapa 1. Localización del área metropolitana desde el contexto nacional



Fuente: elaboración propia a partir de SIG.

El Área metropolitana de Bucaramanga es una conurbación que cuenta con una extensión territorial de 1.479 km², está localizada ubicada en el noroeste de Colombia, específicamente en el departamento de Santander y en el valle del Río de Oro. Se encuentra conformada por cuatro municipios, los cuales pertenecen a la provincia Metropolitana y dicha conurbación fue oficialmente reconocida por la Ordenanza No. 20 del 15 de diciembre 1981. (Alcaldía de Piedecuesta, 2014)

Mapa 2. Área metropolitana de Bucaramanga



Fuente: Alcaldía de Piedecuesta, 2014

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, los municipios que conforman el área metropolitana son;

Bucaramanga: este municipio es la capital de Santander y por ende capital del área metropolitana, se encuentra ubicada al nororiente del país del sobre la Cordillera Oriental de los Andes y posee una extensión de 165 km². La ciudad se destaca por su economía, el comercio, servicios e industria existentes. Según el Banco Mundial en su estudio de "ciudades competitivas para estudios y crecimientos" Bucaramanga ha sido declarada como una de las ciudades más prósperas de América Latina. (Banco Mundial, 2015).

Floridablanca: es un municipio perteneciente al área metropolitana, posee una extensión de 97 km² esta ciudad es reconocida por su turismo, sus equipamientos educativos y de salud, también ha tenido un crecimiento destacable en sus últimos años, contribuyendo al desarrollo de la región, del mismo modo su crecimiento urbanístico responde a las necesidades del Área Metropolitana de Bucaramanga.

San Juan de Girón: este municipio fue fundado en 1631, forma parte del área metropolitana, cuenta con una extensión de 475.1 km². Es reconocido por su arquitectura colonial la cual se representa en su casco antiguo. En el año 1959 fue reconocido como Monumento Nacional de Colombia, del mismo modo desde 1963 hace parte de la Red de pueblos patrimonio de Colombia.

Piedecuesta: Es el municipio de estudio de este proyecto, hace parte del Área metropolitana de Bucaramanga, posee una extensión territorial de 344 km². Su principal sector económico es la agricultura, ya que se destaca por su geografía, contando con un gran número de mesetas, valles, mesetas, colinas y montañas, también posee una climatología variada y varios pisos térmicos.

2.1.1.2 Estructura ecológica principal

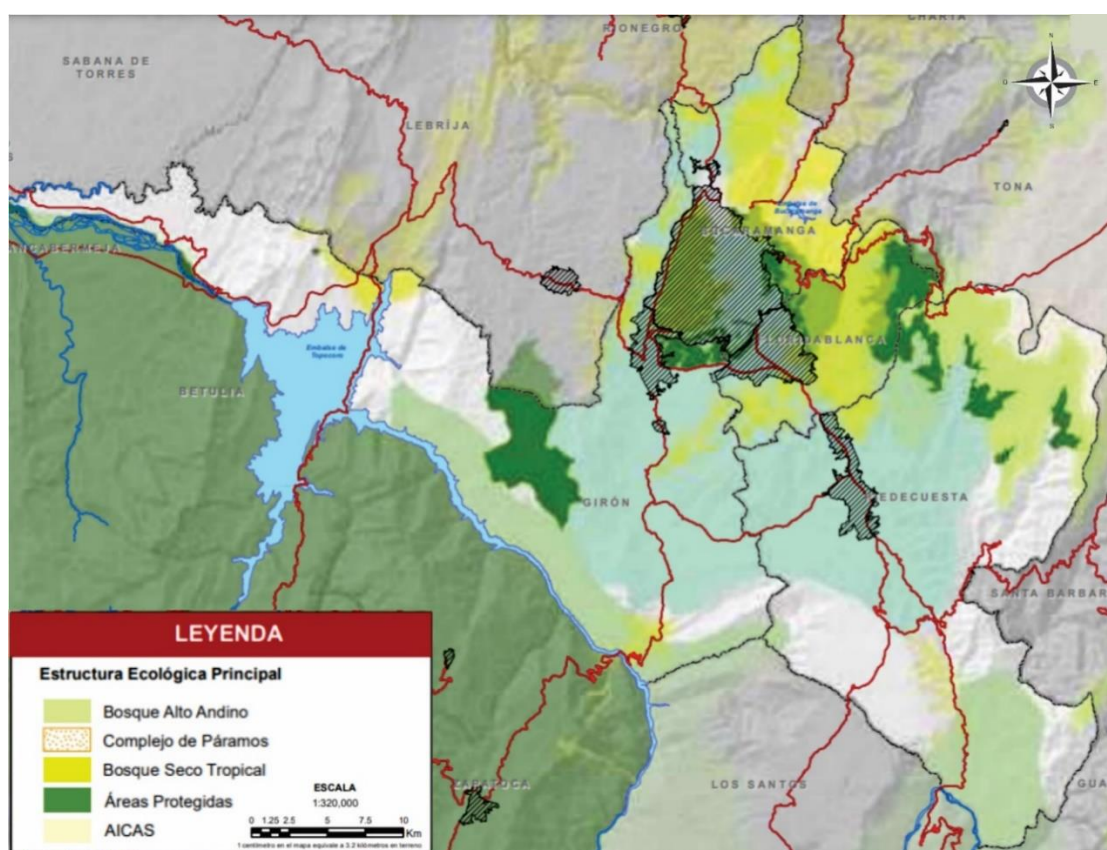
Con relación al aspecto ambiental del Área Metropolitana de Bucaramanga, de acuerdo a la estructura ecológica principal existen;

- *Bosque alto andino:* 6,059.2 hectáreas en el área metropolitana. Los cuales son bosques que comprenden la franja de 2900 a 3800 msnm que se caracterizan como árboles y arbustos entre 3 y 8 mts de alto.
- *Complejo de páramos:* 2,049.4 hectáreas en el área metropolitana. Estos comprenden las superficies llanas y desérticas, las cuales se desarrollan por encima de los bosques andinos, con alturas superiores a los 3,000 mts sobre el nivel del mar
- *Bosque seco tropical:* 18,058.7 hectáreas en el área metropolitana. Este ecosistema tiene una vegetación densa, posee temperaturas mayores a los 24°C y se localizan entre los 0-1000 m sobre el nivel del mar
- *Áreas protegidas:* 17,502.9 hectáreas en el área metropolitana. *Las áreas protegidas son esenciales para conservar la biodiversidad natural y cultural*

y los bienes y servicios ambientales que brindan son esenciales para la sociedad”. (UICN, 2011)

- AICAS: 2,2361.2 hectáreas en el área metropolitana. AICAS se refiere a ‘Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad, es una gestión de una red global de sitios críticos para la conservación de las aves y la biodiversidad, considerados "hotspots" irremplazables y potencialmente vulnerables. (Instituto Humboldt, 2020)

Mapa 3. Estructura ecológica principal del área metropolitana.

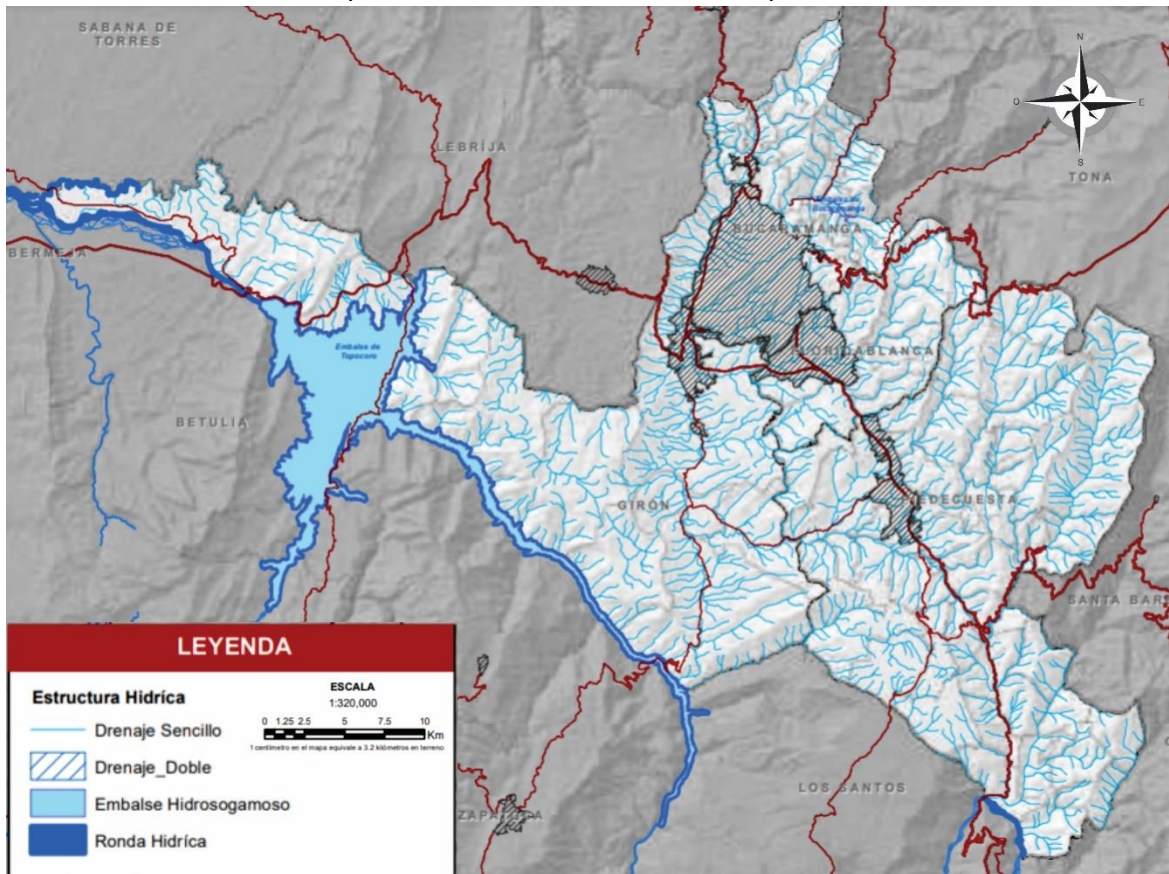


Fuente: PEMOT, 2019

Asimismo, la mayor parte del territorio se destaca un relieve 15% plano, 30% quebrado y el restante 55% es ondulado. En cuanto a la orografía predominante, se encuentran tres grandes cerros que sobresalen en la extensión del territorio: Morro Rico, Alto de San José y El Cacique.

2.1.1. Red hídrica del área metropolitana

Mapa 4. Red hídrica del área metropolitana



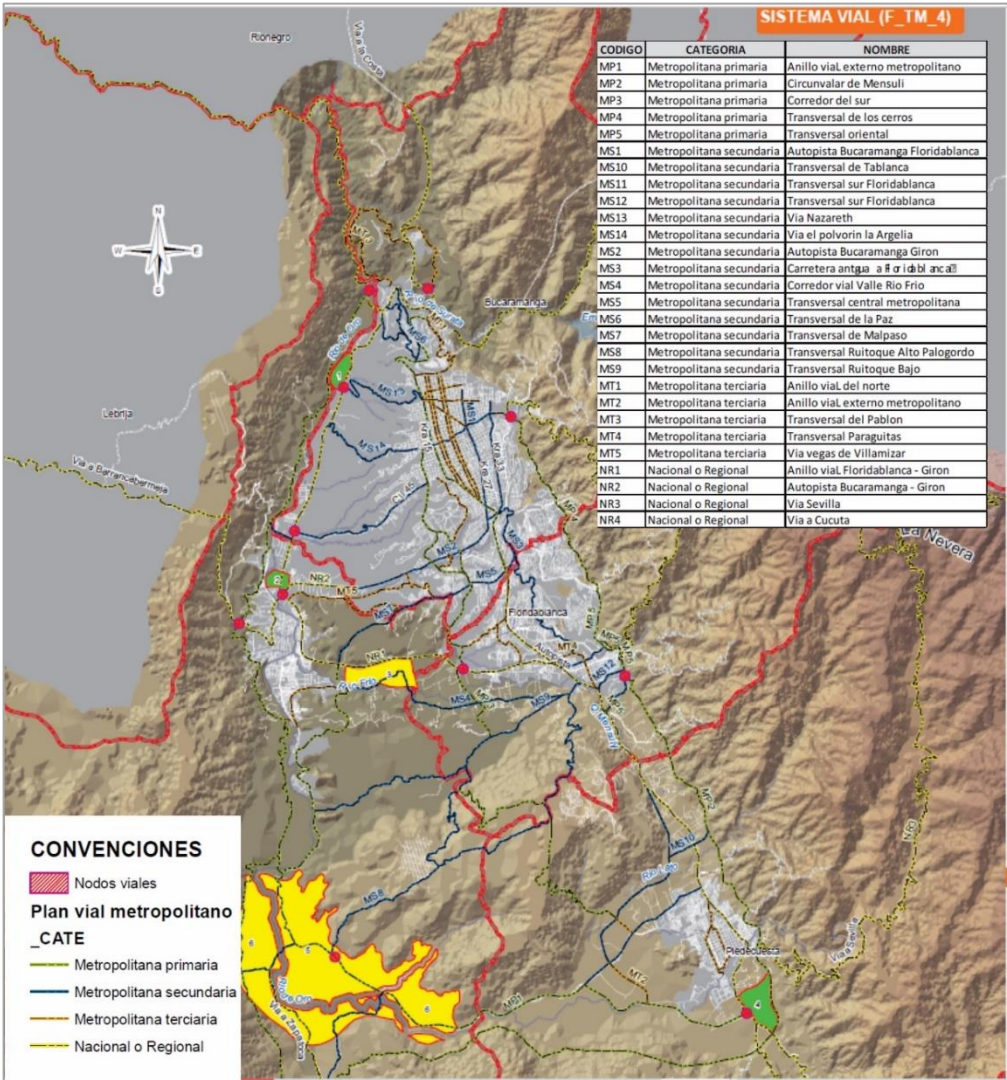
Fuente: mapa extraído del PEMOT, 2019

En cuanto a cuencas hidrográficas que comprenden esta región; los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón, cuentan con distintos afluentes, los principales son; Río frío, Río Hato, Río Suratá, Río Sogamoso y Río Manco. Río de Oro es uno de los ríos más importantes, ya que atraviesan la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Por otra parte, la zona de Girón recibe las aguas del río Frío, la quebrada La Iglesia, La Quebrada Chimitá, las quebradas La Rosita, que tiene como afluente a la quebrada El Loro, y la Quebrada-Seca que tiene a su vez a la quebrada la Joya como su afluente.

También se destacan en este contexto las quebradas; Quebrada el retiro, Quebrada Grande, Quebrada Honda, Quebrada La Flora, Quebrada la Tona, Quebrada Seca, Quebrada Cacique, Quebrada La Rosita, Quebrada Las Navas y Quebrada San Isidro. Por otra parte, en el contexto del municipio de *Piedecuesta*, debido a su localización en la Cordillera Oriental, en este yacen tres ríos; Río de Oro, Manco y Hato y 12 quebradas.

2.1.1.5 Sistema vial metropolitano

Mapa 5. sistema vial metropolitano.



Fuente: mapa extraído de (DOTM, 2019)

A nivel del área metropolitana de Bucaramanga existen distintas vías de conexión y nodos viales. En relación a las vías de conexión regional o nacional están; el Anillo Vial De Floridablanca-Girón, la Autopista de Bucaramanga-Girón, la vía Sevilla y la vía a Cúcuta. Asimismo, entre las principales vías de tipo primario se encuentran; la Transversal Oriental, el Anillo Vial Extremo Metropolitano y la Circunvalar de Menzulí. De la misma forma, entre las principales vías secundarias están; la Autopista de Bucaramanga-Floridablanca, la Transversal Sur Floridablanca, el Corredor Vial Valle de Rio Frio, la Transversal Central Metropolitana y la Transversal de Ruitoque Bajo. Por último, entre las principales vías terciarias se encuentran; el Anillo Vial del Norte, el Anillo vial Extremo Metropolitano y la Transversal paragüitas.

2.1.2. Determinantes Socioeconómicas

3.1.2.1. Densidad poblacional

El área metropolitana de Bucaramanga posee una extensión territorial de 116.586 Hectáreas, de las cuales el 94% pertenecen al sector rural y el 6% corresponde a la zona urbana. En relación a su población en Bucaramanga hay 684.269 habitantes, en Floridablanca 341.365 habitantes, en Girón 193.841 habitantes y en Piedecuesta 188.020.

Gráfica 14. Población rural y urbana del Área Metropolitana de Bucaramanga



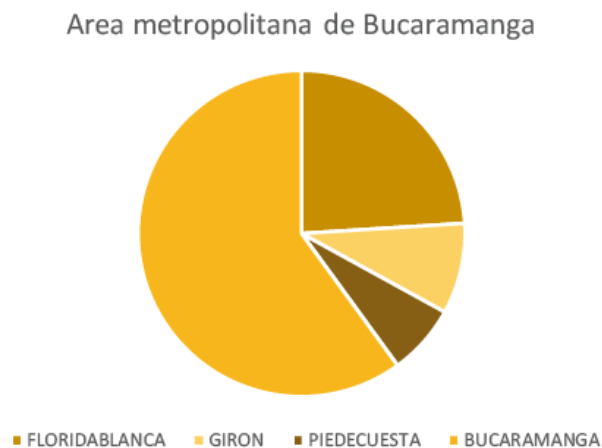
Fuente: elaboración propia a partir de (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, 2016)

De acuerdo a esto, actualmente en el área metropolitana hay 1.284.495 habitantes, teniendo una densidad poblacional de 1.041,3 habitantes por km². De los cuales 62.630 personas residen en zona rural y 1.221.865 residen en zona urbana. Como resultado el área metropolitana de Bucaramanga es la quinta conglomeración urbana más poblada del país.

2.1.2.2. Distribución espacial

La distribución espacial de Piedecuesta también se determina por los desplazamientos de población de Bucaramanga y Floridablanca. Esta población representa el 8.28% del área metropolitana de Bucaramanga, representando núcleos de desarrollo urbanístico en la zona suburbana y rural siendo el 25% de la población en el sector rural. Según las cifras del DANE hubo una fuerte migración en los años 80 aumentando la población en un 52% (DANE, 2018)

Gráfica 15. Distribución espacial en el Área Metropolitana.



Fuente: elaboración propia a partir del DANE

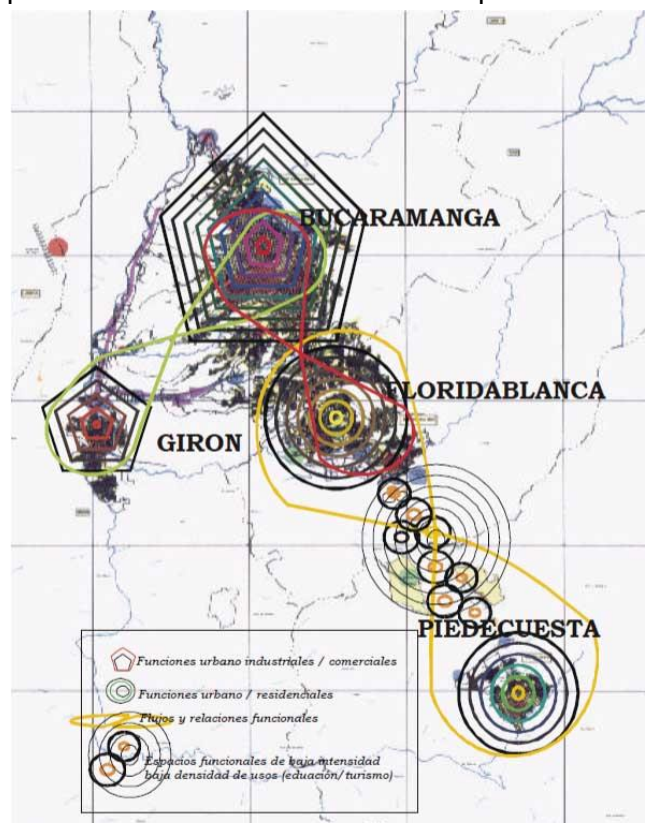
2.1.2.3. Relaciones económicas del área metropolitana

Las actividades económicas de Bucaramanga van desde “la marroquinería y la confección, hasta el sector avícola y agropecuario” (Alcaldía de Bucaramanga, 2016). Esta diversificación permite mantener la estabilidad de la región, por ende, de un gran aporte a la economía de Piedecuesta

En el caso de Floridablanca, en “el sector industrial el 50% de las empresas se dedica a la producción de alimentos, el 14,3% a la fabricación de prendas de vestir y la fabricación de minerales no metálicos². (Alcaldía de Piedecuesta, 2014)

Por otra parte, el municipio de Girón aporta en “se fundamenta en la agricultura como desarrollo productivo, en el turismo, la industria metalmecánica, de madereras y alimenticias, al igual que en el comercio artesanal y tradicional de tabaco. (Alcaldía de Girón, 2018)

Mapa 6. Esquema de Relaciones del área metropolitana de Bucaramanga.



Fuente: mapa extraído de (PNUD Colombia, 2015)

2.1.3 Educación

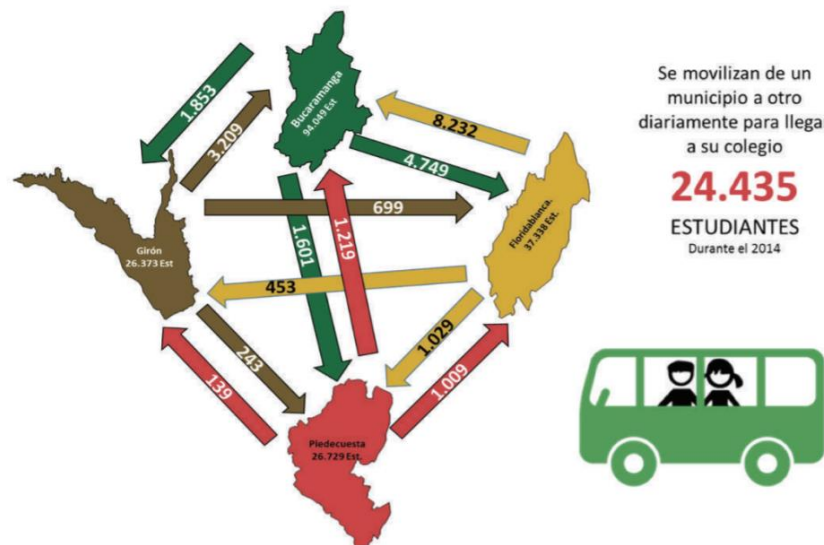
A continuación, se analizan los municipios pertenecientes al Área Metropolitana de Bucaramanga en cuanto al enfoque educacional y equipamientos educativos

2.1.3.1 Movilidad educativa

En el contexto del Área metropolitana se observa un fenómeno importante, el cual se trata de la movilidad educativa, es decir que diariamente un gran número de personas se desplazan de un municipio a otro para estudiar y/o trabajar.

Gráfica 16. Movilidad de educación en el Área Metropolitana.

MOVILIDAD EN EDUCACIÓN DURANTE EL 2014



Fuente: (Plan Integral de Desarrollo Metropolitano, 2016)

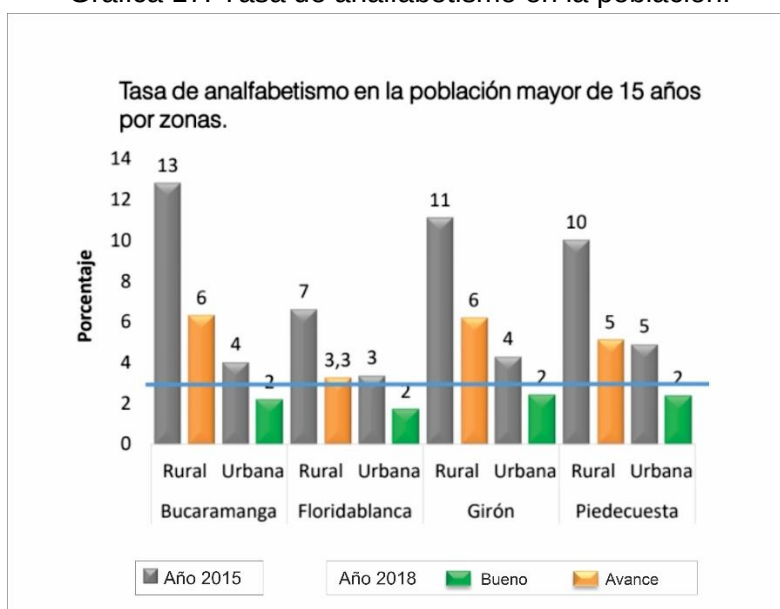
De acuerdo a esto, según información presentada en el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano en 2016, durante el año 2014 se observa que en Bucaramanga hay 94.049 estudiantes de los cuales 8.203 realizan movilidad. Por otra parte, en el municipio de Floridablanca de los 37.338 estudiantes existentes, 9.714 de ellos se desplazan diariamente. Asimismo, en Piedecuesta hay 26.279 estudiantes, de los

cuales se movilizan 2.367. Finalmente en el municipio de Girón de los 26.373 estudiantes existentes, 2.367 de ellos se desplazan.

En resumen, se observó que aproximadamente 24.435 estudiantes se desplazan para asistir a sus respectivas instituciones de educación y cumplir con sus deberes académicos, siendo Floridablanca el municipio con mayor movilidad educativa.

2.1.3.2. Analfabetismo

Gráfica 17. Tasa de analfabetismo en la población.



Fuente: Cálculos BMCV de datos microdatos Censo DANE-2018

Dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, se tiene como meta la reducción del analfabetismo al 3% para el año 2030 (ONU, 2014). Dentro del contexto del área metropolitana se observa que los cuatro municipios en zonas urbanas alcanzaron esta meta, mientras que en zonas rurales existe una problemática, ya que las cifras de analfabetismo se doblan y en algunos casos se triplican, por ende, en dichas zonas existe un mayor número de la población superior a 15 años no tienen conocimientos básicos en cuanto lectura y escritura.

Por otra parte, en el caso específico del municipio de Piedecuesta, se observa una mejoría en zonas urbanas pasando de un 10% a un 5% en la tasa de analfabetismo, por otra parte, en zonas urbanas este aspecto está en un 2,87% según los datos del del censo de analfabetismo del DANE (DANE, 2018)

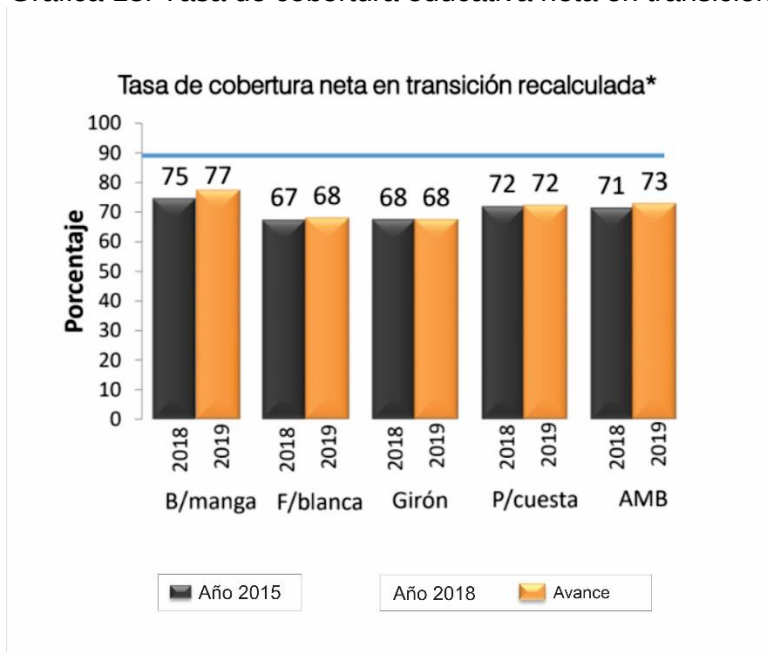
2.1.3.2. Cobertura educativa

Las coberturas netas permiten medir la asistencia y el ingreso de la población en edad a escolar al sistema educativo de una forma óptima.

A continuación, se presenta un diagnóstico de la cobertura en el nivel de educación de transición y primaria, teniendo en cuenta los rangos de edad que se establecen según la norma, es decir;

- Transición: 5 años de edad
- Primaria: 6 a 10 años de edad

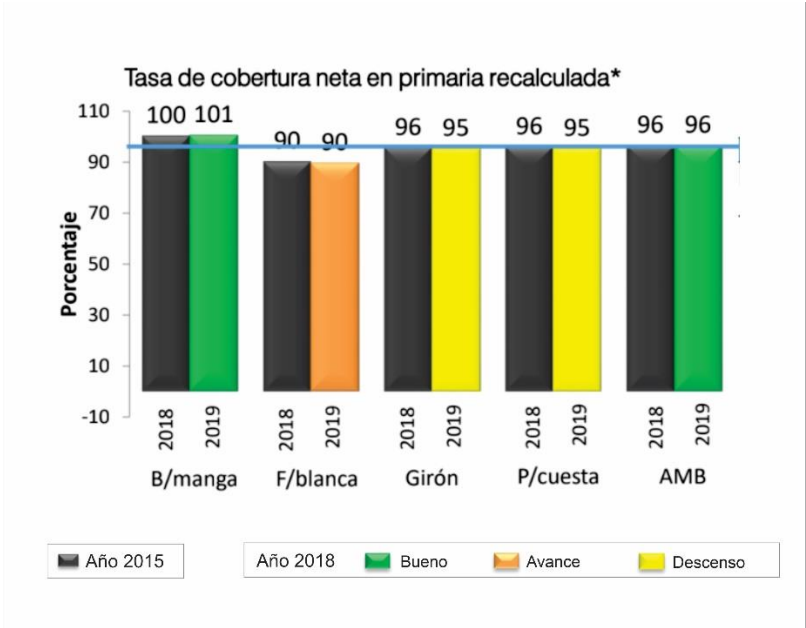
Gráfica 18. Tasa de cobertura educativa neta en transición.



Fuente: Recálculo BMCV a partir de matrícula datos abiertos Ministerio de Educación y Proyecciones poblacionales 2018-2023 DANE

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Findeter Ciudades Sostenibles y Competitivas, se debe alcanzar al menos un 90% de cobertura de educación en el nivel educativo de transición. En el caso del área metropolitana, según los datos expuestos, aunque los cuatro municipios durante el año 2019 aumentaron su tasa de cobertura aún no alcanzan el valor de referencia propuesto.

Gráfica 19. Tasa de cobertura educativa neta en primaria

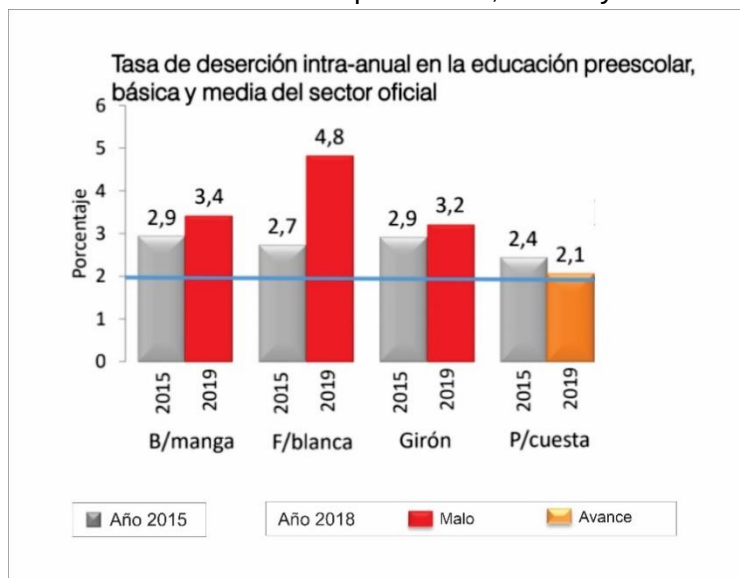


Fuente: Recálculo BMCV a partir de matrícula datos abiertos Ministerio de Educación y Proyecciones poblacionales 2018-2023 DANE

De acuerdo a los datos presentados, todos los municipios excepto Floridablanca han superado el valor de referencia de cobertura propuesto por Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Findeter Ciudades Sostenibles y Competitivas, el cual es del 95% para el nivel educativo de primaria.

2.1.3.3. Deserción escolar

Gráfica 20. Deserción en la educación preescolar, básica y media del sector oficial



Fuente: cálculos BMCV a partir de matrícula datos abiertos Ministerio.

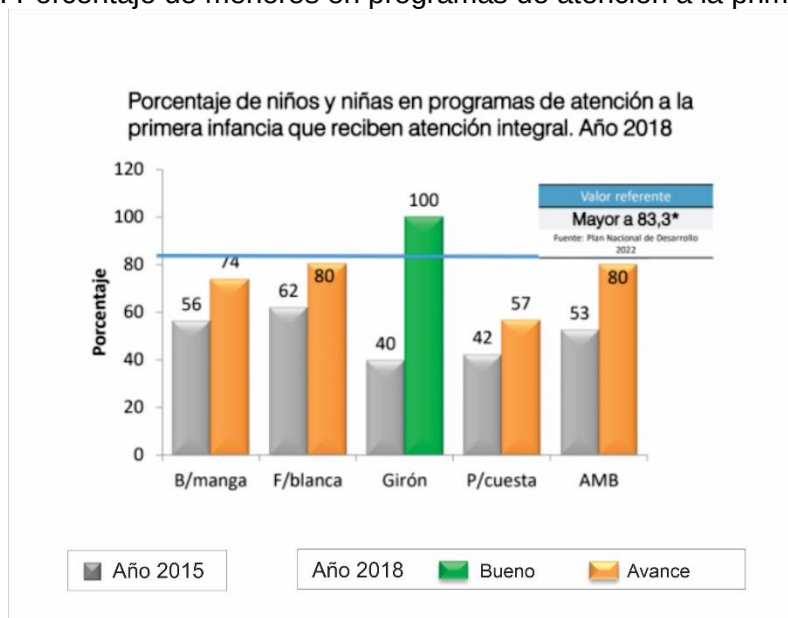
De acuerdo a los datos del Ministerio de Educación Nacional en relación a la tasa de deserción escolar, en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón ha desmejorado, ya que aumentaron sus porcentajes en el año 2019 en comparación al año 2015. Por otra parte, solo el municipio de Piedecuesta ha disminuido la tasa en este indicador llegando casi a la meta propuesta por el Plan Nacional para la Niñez y la adolescencia, la cual el valor de referencia es 2%.

2.1.3.4. Primera infancia

En los Objetivos de Desarrollo Sostenible se plantea como meta lograr que el 50% de los niños y niñas menores de 5 años asistan a alguna institución para brindarles acceso a atenciones especializadas en nutrición, educación inicial, salud y al mismo tiempo se pueda facilitar la autonomía económica especialmente de las mujeres. (BMCV, 2020)

A continuación, se muestra una gráfica del porcentaje de niños y niñas que reciben atención integral a la primera durante el año 2018

Gráfica 21. Porcentaje de menores en programas de atención a la primera infancia.



Fuente: Cálculos BMCV a partir de niñas y niños en programas de atención integral Suin - ICBF 2018

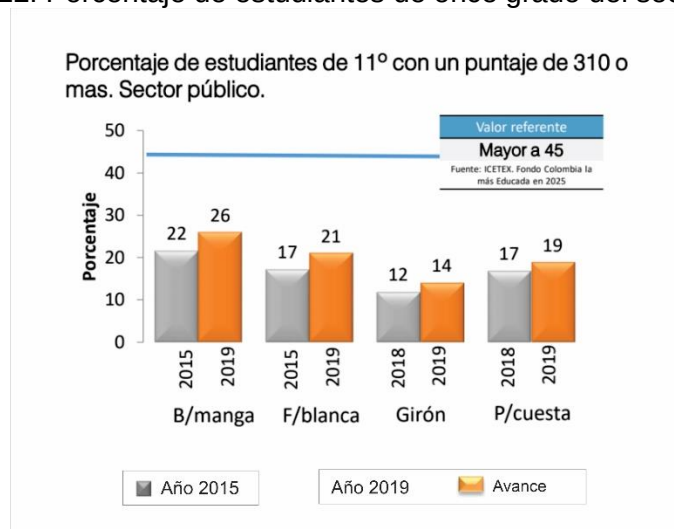
Los programas de atención a la primera infancia, están dirigidos a niños y niñas de 2-6 años, según el Plan Nacional de Desarrollo propone como valor de referencia mayor a 83,3% de asistencia de la primera infancia. En el contexto del Área Metropolitana, según los datos presentados anteriormente, solo el municipio de Girón ha alcanzado esta meta, mientras que en Piedecuesta se muestra una falencia en este aspecto teniendo solo un 57% en atención a la primera infancia, siendo esto una problemática.

2.1.3.5. Calidad educativa

Con respecto a la calidad educativa del Área Metropolitana, esta se relaciona con los resultados de las pruebas Saber 11 del ICFES.

A continuación, se presenta el porcentaje de estudiantes de grado once con puntajes de 310 o superiores del sector oficial, de acuerdo a información del Ministerio de Educación Nacional.

Gráfica 22. Porcentaje de estudiantes de once grado del sector oficial.



Fuente: Cálculos BMCV a partir de matrícula datos abiertos Ministerio

A partir de estos datos, se determina que ninguno de los municipios que pertenecen al Área Metropolitana alcanzan la meta que propone el ICETEX en el “Fondo Colombia la más Educada en 2025”, el cual tiene como valor de referencia que un 45% de estudiantes de once grado obtengan un puntaje superior 310 en las pruebas Saber 11.

2.1.3.6. Equipamientos educativos

A continuación, se presenta un diagnóstico en cuanto a equipamientos educativos existentes en los municipios pertenecientes al Área Metropolitana de Bucaramanga exceptuando a Piedecuesta, ya que este se tendrá en cuenta más adelante en el análisis municipal.

Bucaramanga: “la ciudad posee 47 instituciones educativas, conformadas por 124 sedes. De las cuales, 70 están priorizadas para ser modernizadas, adecuadas, remodeladas y/ o repotenciadas. Además, para implementar la Jornada Única en el Municipio se seleccionaron 6 instituciones educativas para construir 54 nuevas aulas”. (PDM Bucaramanga, 2020).

Dentro de las instituciones más reconocidas están;

- Instituto Técnico San José de la Salle
- institución educativa Provenza
- Colegio Jorge Ardila Duarte
- Colegio San Pedro Claver
- Colegio Bilingüe Divino Niño
- Escuela Normal Superior
- Colegio Panamericano
- Fundación Colegio UIS
- Instituto Técnico Nacional de Comercio
- I.E Bicentenario de la Independencia de la República de Colombia
- Instituto Técnico Nacional de Comercio
- Colegio del Sagrado Corazón de Jesús

Floridablanca: este municipio cuenta con distintas alternativas educativas oficiales y no oficiales, de este modo, posee 19 instituciones educativas de carácter público. Dentro de las instituciones que más se destacan están;

- Colegio José Elías Puyana
- Colegio Nuevo Cambridge
- Colegio la Quinta del Puente,
- Fundación Colegio UIS,
- C.E. Cajasan Lagos
- Instituto Santa Teresita
- Colegio Reina de la Paz
- Colegio Panamericano,
- Colegio Nuestra Señora del Rosario,
- Colegio Agustiniano
- Colegio Técnico Vicente Azuero

San Juan de Girón: según el CENSO 2018, “el municipio cuenta con 99 sedes educativas en total. De acuerdo con la caracterización y perfil del sector educativo secretaria de educación Girón en el 2017, respecto a los establecimientos educativos oficiales (62,6% de las sedes educativas), el municipio en la zona urbana cuenta con 8 instituciones educativas distribuidas en 28 sedes, y en la zona rural se cuenta con 6 instituciones educativas, distribuidas en 34 sedes. Y en relación a los establecimientos educativos privados cuenta con 36 instituciones (37,4% de las sedes educativas)”. (PDM Girón, 2020)

Dentro de las instituciones que más se destacan están;

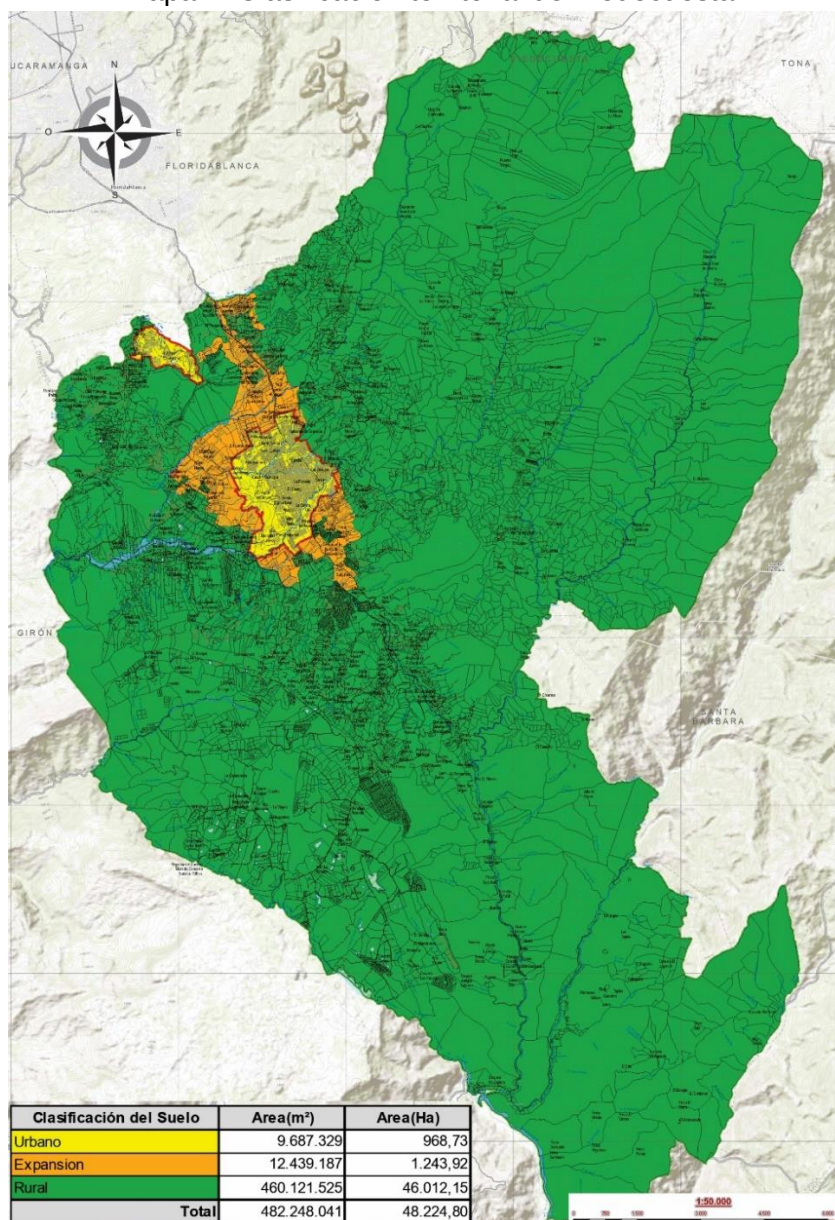
- I.E. Colegio Nieves Cortes Picón
- I. Integrado Francisco Serrano Muñoz
- Colegio San Juan de Girón
- I.E. Colegio Juan Cristóbal
- Colegio Turbay Quintero
- Col. Facundo Navas Mantilla
- Col. Luis Carlos Galán Sarmiento
- I.E. San José de Motoso
- In. Miguel Sánchez Hinestroza

2.2 ANÁLISIS MUNICIPAL: PIEDECUESTA

2.2.1 Determinantes Físico Ambientales

2.2.1.1 Clasificación territorial

Mapa 7. Clasificación territorial de Piedecuesta



Fuente: PBOT Piedecuesta, 2020

El municipio de Piedecuesta posee una extensión territorial de 46.012 ha, en cuanto a su división territorial, cuenta con un suelo urbano de 968,73 ha, un suelo rural de 46.012 ha y un suelo de expansión de 1.243 ha.

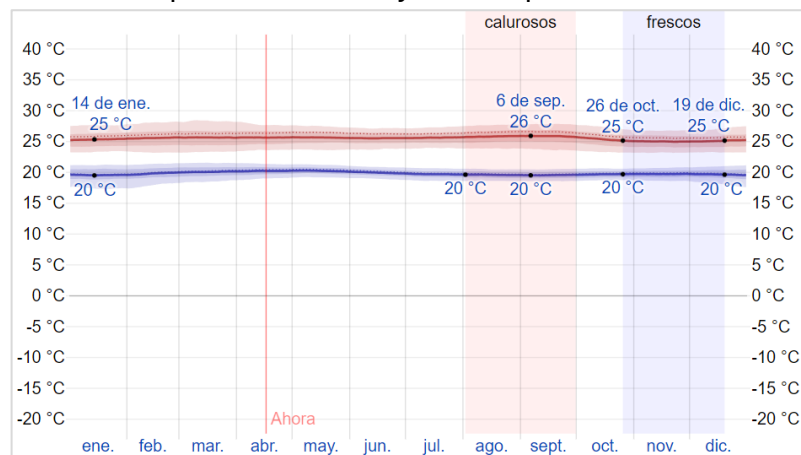
Este municipio se encuentra conformado por urbanizaciones, barrios, conjuntos residenciales e incluso condominios residenciales en total estos son 192.

Entre los que se destacan están; Bariloche, La Castellana, Buenos Aires, La Rioja, La Tachuela, Portal del Molino, Hacienda San Miguel, Ruitoque Country Golf, Pinares Campestre, Villanueva, San Francisco de la Cuesta, La Argentina, Portal del Valle, Pinares de Granada, entre otros.

2.2.1.2. Análisis del clima

En Piedecuesta durante el año, la temperatura promedio es de 20 °C a 26 °C. (Weather Spark, 2022)

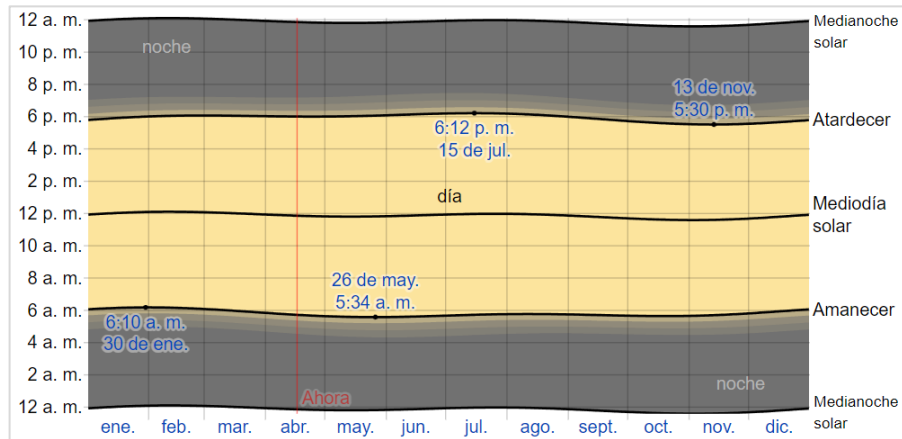
Gráfica 23. Temperatura máxima y mínima promedio en Piedecuesta.



Fuente: (Weather Spark, 2022)

“En este municipio a temporada templada dura 1,9 meses, del 2 de agosto al 30 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El mes más cálido del año en Piedecuesta es marzo, con una temperatura máxima promedio de 26 °C y mínima de 20 °C2. (Weather Spark, 2022)

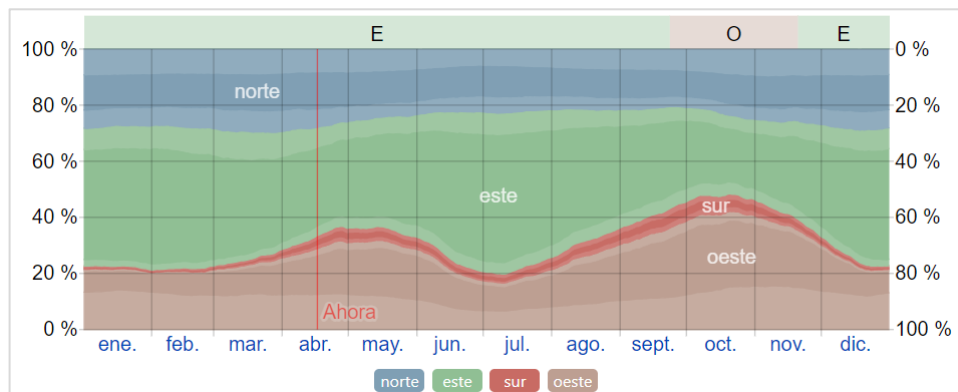
Gráfica 24. Salida del sol y puesta del sol en Piedecuesta.



Fuente: (Weather Spark, 2022)

“La duración del día en Piedecuesta no varía considerablemente durante el año, solamente varía 31 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2022, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 43 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 32 minutos de luz natural”. (Weather Spark, 2022).

Gráfica 25. Dirección del viento en Piedecuesta.



Fuente: (Weather Spark, 2022)

La velocidad promedio del viento por hora en Piedecuesta no cambia significativamente durante el año, y permanece entre más o menos 0,8 km/h hasta 4,9 km/h. La dirección predominante del viento medio por hora en Piedecuesta varía durante el año.

“El viento con más frecuencia viene del oeste durante 1,9 meses, del 23 de septiembre al 20 de noviembre, con un porcentaje máximo del 42 % en 20 de octubre. El viento con más frecuencia viene del este durante 10 meses, del 20 de noviembre al 23 de septiembre, con un porcentaje máximo del 49 % en 1 de enero”. (Weather Spark, 2022)

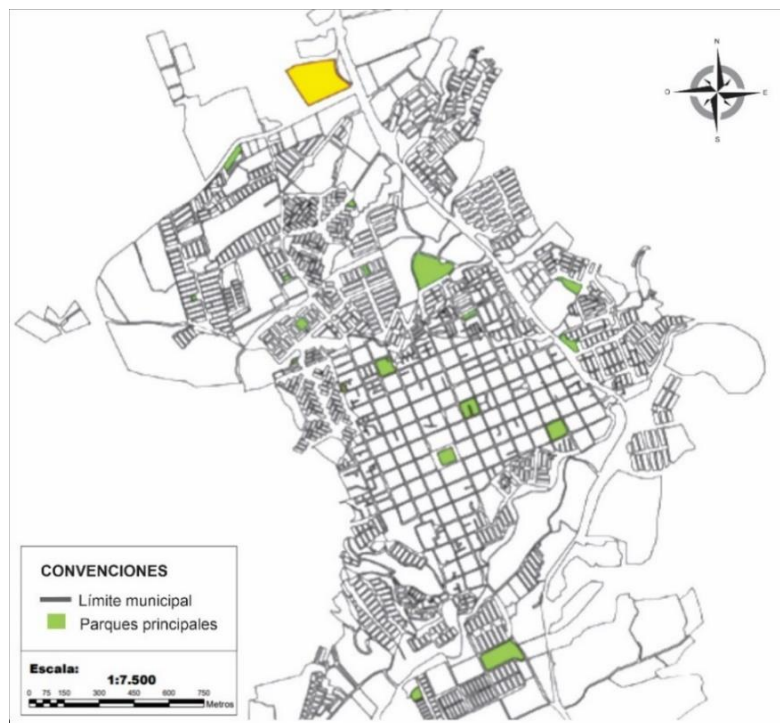
2.2.1.3. Parques principales y espacio público

En el caso del municipio de Piedecuesta, los elementos articuladores del espacio público son los parques, zonas verdes y centros deportivos, los cuales también cumplen funciones de ser sitios de encuentro y esparcimiento al aire libre.

Los más importantes son:

- Parque principal la Libertad,
- Parque Ospina Pérez
- Parque el temático de Piedecuesta
- Parque Contemplativo Piedecuesta
- Parque paseo del Puente
- Unidad Deportiva Villaconcha
- Estadio Villa Concha
- Polideportivo Cabecera

Mapa 8.Parques principales de Piedecuesta.



Fuente: elaboración propia a partir de SIG

2.2.1.4. Conectividad vial municipal

En el contexto municipal de Piedecuesta el sistema vial se encuentra articulado del eje central que cuenta con 7 intercambiadores para una mejor movilidad ayudando a la integración de vías primarias, secundarias y terciarias de las cuales estas se dividen por 3 niveles de locales.

De acuerdo a esto, “el sistema vial regional y nacional permite la accesibilidad y conexión funcional interurbana del Área Metropolitana”. (PBOT Piedecuesta, 2020)

Siendo las más importantes:

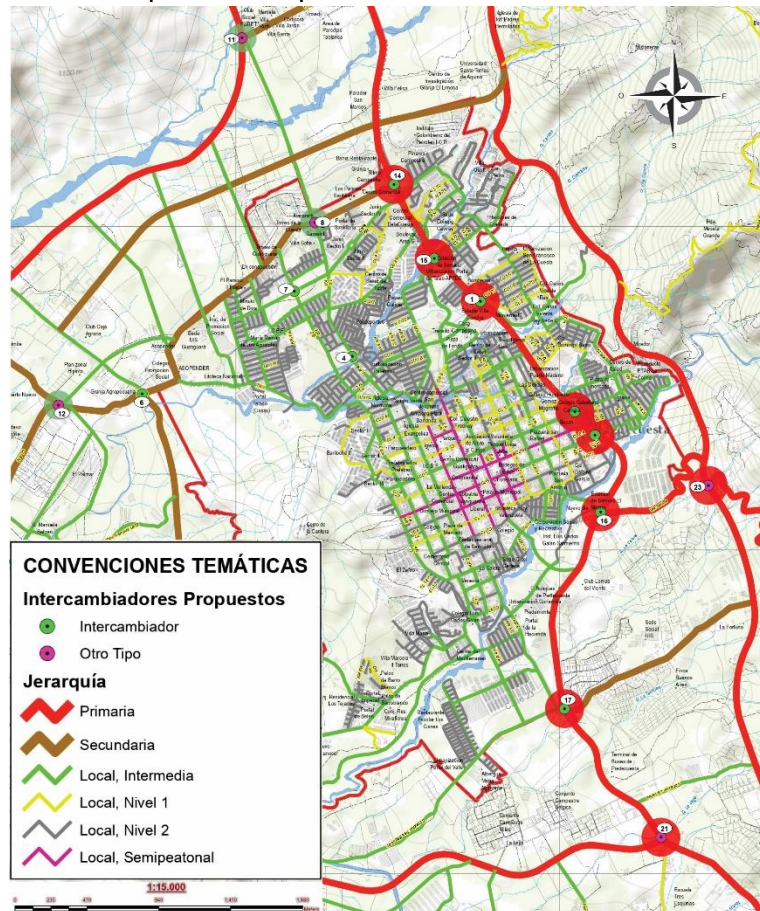
Vías primarias:

- Corredor Área Metropolitana- Bogotá
- Corredor Bucaramanga – Cúcuta
- Vía Bucaramanga – Troncal del Magdalena Medio “ Supervía
- Corredor Girón Barranca y desviación al Aeropuerto de Palonegro
- Anillo Vial Floridablanca – Girón

Vías secundarias:

- Piedecuesta – Km. 40
- Girón- Zapatoca
- Piedecuesta-La Punta
- Perimetral de Palonegro.

Mapa 9. Jerarquía del sistema vial de Piedecuesta.



Fuente: PBOT Piedecuesta, 2020

En relación a los intercambiadores viales existentes en el municipio están;

- Intercambiador De Guatiguará
- Intercambiador Vial De San Francisco
- Intercambiador Campo Verde
- Intercambiador Autopista Florida-Calle 1ª

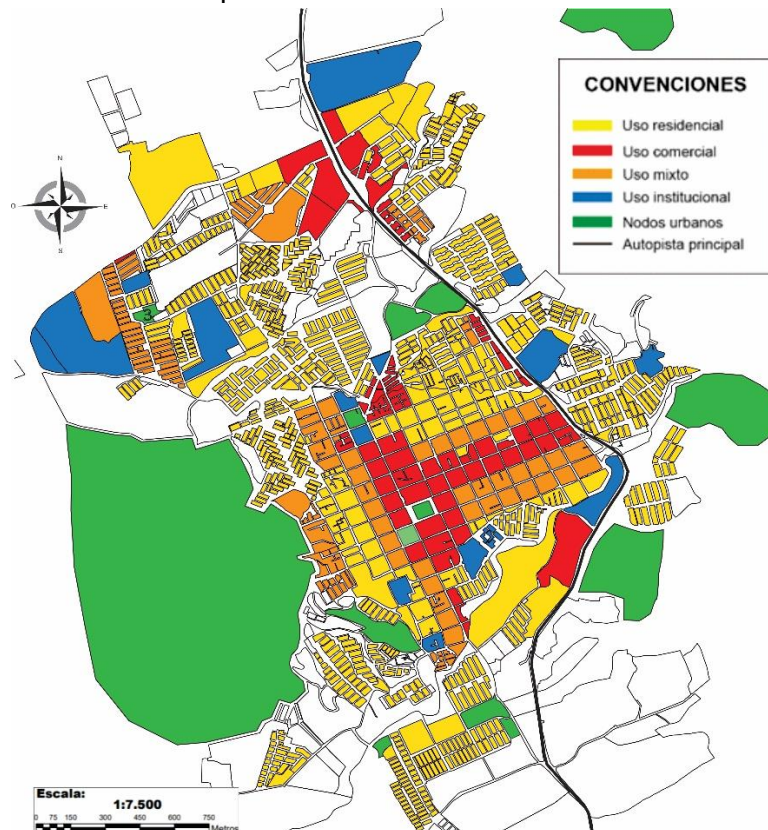
- Intercambiador Vía Bogotá Calle 24
- Intercambiador Vial Externo-Anillo Vial Central Piedecuesta
- Intercambiador Circunvalar Guatiguará-Anillo Vial Piedecuesta

Finalmente, otro elemento relevante de la conectividad municipal corresponde a:

- Ciclorrutas: la infraestructura de andenes y de ciclorrutas denominadas ‘Piedecuesta Pedalea’ propuesto por la alcaldía de Piedecuesta, busca fomentar el deporte y el mejoramiento de sus vías peatonales con uso de otros medios alternativos para mejorar la movilidad del municipio y de esta manera disminuir la contaminación del aire.

2.2.1.5. Usos del suelo urbano

Mapa 10. Usos del suelo urbano.

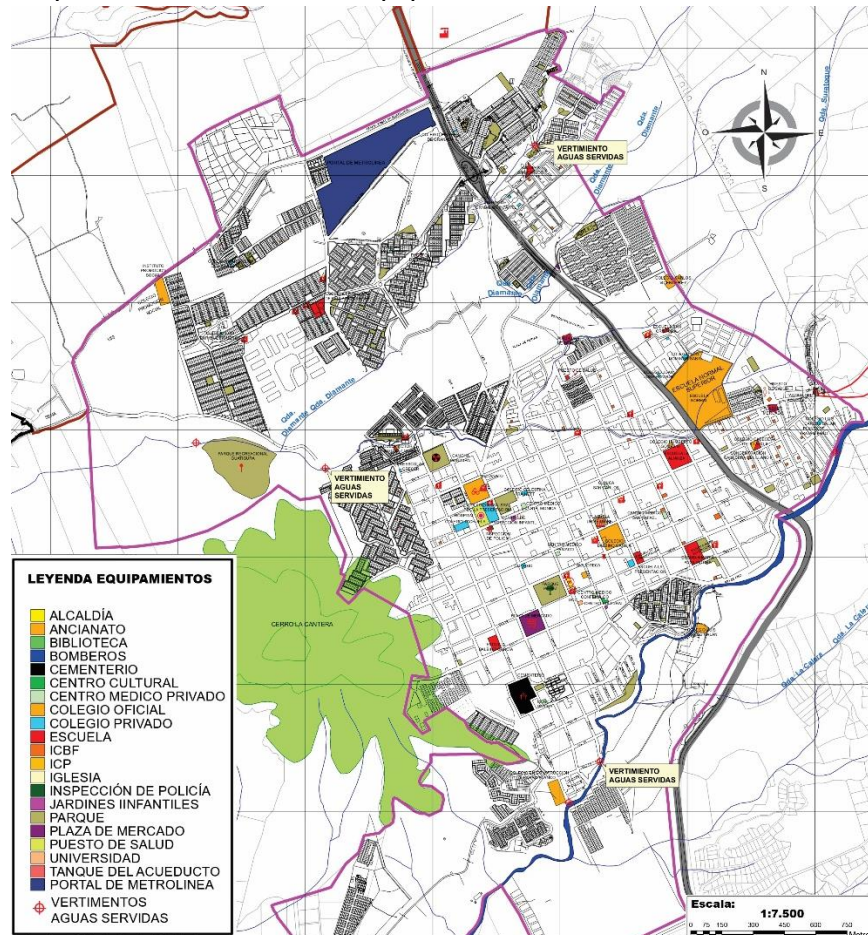


Fuente: elaboración propia a partir de PBOT Piedecuesta, 2020

De acuerdo a la gráfica anterior, a partir de información del Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Piedecuesta, en los usos del suelo urbano de Piedecuesta predomina el uso residencial y mixto. De acuerdo a esto en el uso residencial predomina la vivienda vertical y de vivienda de interés social. Por otra parte, también predomina el uso mixto con equipamientos industriales e institucionales. Finalmente, en cuanto al uso institucional predominan son las instituciones educativas de nivel superior y tecnológico.

2.2.1.6. Equipamientos urbanos

Mapa 11. Localización de equipamientos urbanos de Piedecuesta.



Fuente: PBOT Piedecuesta, 2020

Dentro de los equipamientos colectivos relevantes en Piedecuesta se encuentran; la alcaldía, los ancianatos, bibliotecas, estación de bomberos, el cementerio, centros culturales, centros médicos privados, colegios de carácter oficial y privado, escuelas, centros del ICBF, centros ICP, iglesias, inspección de policía, jardines infantiles, parques, la plaza de mercado, puestos de salud, universidades, y el portal de Metrolínea.

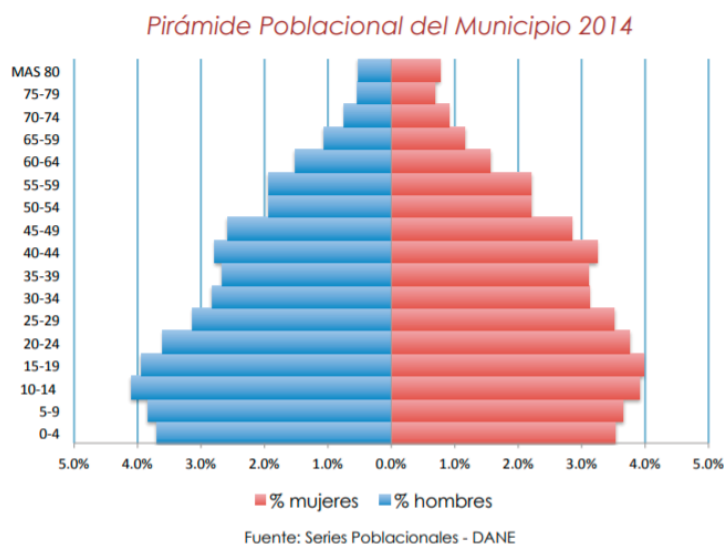
En el contexto actual, los equipamientos de tipología educativa existentes son insuficientes para cubrir las necesidades de cobertura que requiere la población del municipio.

2.2.2 Determinantes Socioeconómicas

2.2.2.1. Densidad poblacional

De acuerdo con las proyecciones poblacionales DANE para el año 2019 había 163.362, siendo el 48,68% de género masculino y 71.428 personas de género femenino. En crecimiento general de la población el promedio anual es del 3.73%.

Gráfica 26. Pirámide poblacional del municipio.



Fuente: censo poblacional DANE y (PDM Piedecuesta, 2020)

En las décadas de 1940 y 1950, durante la lucha entre liberales y conservadores (entonces conocida como La Violencia en Colombia), la mayoría de las familias tenían garrotes en casa como arma. Esta tradición ha hecho que algunos den el nombre de garroteros a sus habitantes. El 1% de la población de Piedecuesta se identifica como raizal, palenquero, negra, mulata y afrocolombiana.

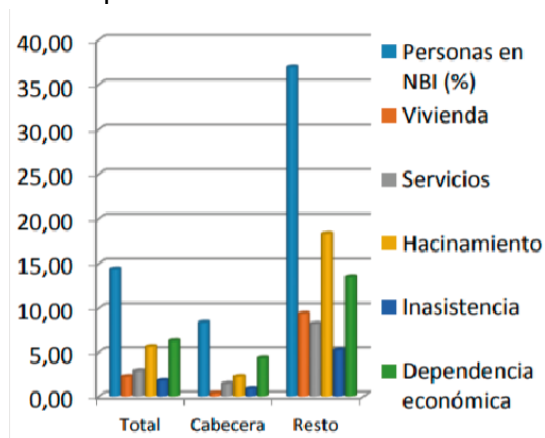
Según la unidad para atención y reparación integral de víctimas (UARIV), en Piedecuesta el 0.97% de la población se reconoce como afrocolombiano, mientras el 0.03% es indígena.

2.2.2.3. Calidad de vida

La calidad de vida en Piedecuesta tiene necesidades básicas insatisfechas con el 14,36% en su cabecera y en el área rural el porcentaje ascendía a 36,95%.

En las zonas rurales, el hacinamiento es la mayor fuente de insatisfacción. Según el DANE, y en la cabecera municipal, por su parte, la carencia económica es la insatisfacción principal. Esto también muestra que los hogares en Piedecuesta están compuestos por una persona ocupada y más de tres personas bajo su cargo, el jefe del hogar generalmente tiene una educación de no más de dos años.

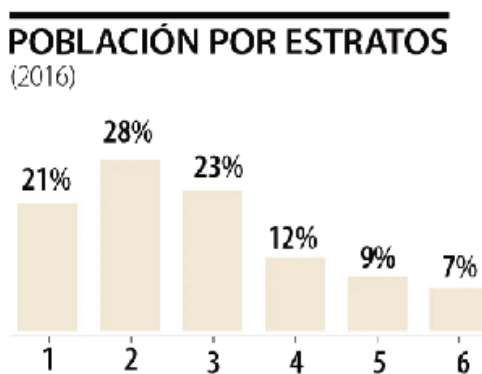
Gráfica 27. Índice de población con necesidades básicas insatisfechas.



Fuente: DANE y (PDM Piedecuesta, 2020)

La estratificación en Piedecuesta predomina en el centro de la ciudad los estratos 2 y 3, mientras que en las periferias de sur de la ciudad predomina el estrato 1 y 2.

Gráfica 28. Estratificación del municipio de Piedecuesta en 2016.



Fuente: (PDM Piedecuesta, 2020)

2.2.2.4. Condiciones económicas

Las condiciones económicas de Piedecuesta en la década de los 80 está asociada a las necesidades de la industria Metropolitana, convirtiéndose en un nodo de préstamos de servicios educativos y tecnológicos complementado con circuitos turísticos de la región.

En la década de los 90 se experimenta un nuevo crecimiento económico se localizó en los costos y renta de los nuevos usos del territorio de Piedecuesta y el sur de Floridablanca haciéndose un corredor económico y turístico hasta la Mesa de los Santos, se amplió el sistema educativo en el occidente del casco urbano principalmente en la vía Guatiguará.

En conclusión, el impacto económico del turismo aumento la oferta de vivienda para los estratos 1, 2 y 3 haciendo una demanda en los servicios de educación básica, salud y recreación. (PNUD Colombia, 2015)

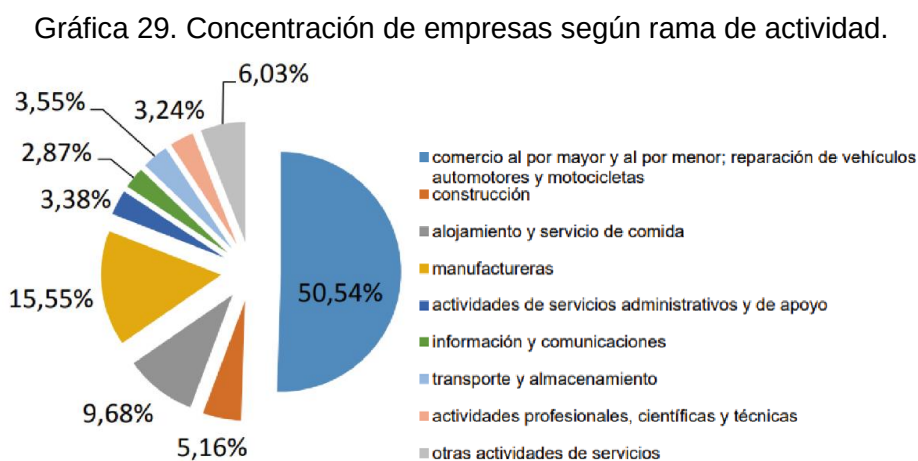
2.2.2.5. Dinámicas comerciales

La agricultura hace parte del eje primario de la economía en el municipio, debido a las diversas condiciones del relieve e igualmente a los pisos térmicos existentes, estos factores generan una diversificación de productos.

Su condición topográfica es favorable y posee en áreas altas, en donde es apto el cultivo del maíz, la arveja, el trigo, la cebolla, las hortalizas, la arracacha, distintos pastos, verduras y algunos frutales.

Por otra parte, la zona baja de dicha topografía en el municipio es rica en caña de azúcar, maíz, tabaco y plátano. Asimismo, en la zona más templada se cultiva yuca, tomate, caña y tabaco. Los productos básicos que hacen parte de la economía en Piedecuesta son la caña de azúcar y el tabaco. (PNUD Colombia, 2015)

En el municipio, una de las industrias más grandes de la comuna es la venta al por mayor y al por menor; reparación de automóviles y motocicletas, seguida de la industria manufacturera, ya que Piedecuesta cuenta con 585 empresas que se dedican a esta rama de actividad. De igual manera, sobresale la industria alimentaria, las confecciones trajes de vestir, y realización de productos de tabaco cigarrillos finos (Puros) y corrientes. (PNUD Colombia, 2015)



Fuente: (PNUD Colombia, 2015) (PNUD Colombia, 2015)

2.2.2.6. Potencialidades del municipio

En cuanto a potencialidades el municipio la industria de la construcción ha estado en auge en los últimos años.

De acuerdo con la Secretaria de Planeación Departamental, *“el mayor número de licencias concedidas fue para Bucaramanga (28,3%), seguido de Piedecuesta (16,6%), lo que demuestra el crecimiento urbanístico acelerado y, por ende, el crecimiento del sector”*. (Secretaria de Planeación Departamental, 2019)

Con relación a ello, la industria de la construcción favorecería la generación de empleo, ya que hay un gran número de zonas de expansión para desarrollar proyectos.

“De igual manera, la presencia de empresas especializadas para ejercer este tipo de actividades, permitiría el aumento en la demanda de mano de obra para el municipio. El sector de la construcción, estimula a su vez el desarrollo de otros sectores como el de extracción primaria, industria y finanzas; contribuye a genera bienestar a corto y largo plazo para los trabajadores del municipio”. (PNUD Colombia, 2015)

Mapa 12. Ruta del corredor turístico de Santander.



Fuente: Vanguardia, 2020

Asimismo, el turismo en el municipio de Piedecuesta ha generado perspectivas de desarrollo económico al incluirse en el proyecto del nuevo corredor turístico del oriente del país. El Parque Nacional del Chicamocha (PANACHI), ubicado en la Quebrada del Chicamocha, ha causado interés por visitar la zona.

En 2012, elaboró un nuevo plan de desarrollo ecoturístico para el municipio de Umpalá, que se incluirá en el proyecto PANACHI, que tiene como objetivo fortalecer la industria turística de la región, aprovechando sus ventajas geográficas y patrimonio urbano.

Por otro lado, la ciudad cuenta con empresas empacadoras y fábricas productoras de cigarrillos grado exportación, de las cuales 24 están legalmente constituidas para la industria tabacalera, involucradas en el comercio nacional e internacional, principalmente en el mercado venezolano y ecuatoriano, generando empleos mayormente en que en los fabriquines artesanales. Entre las empresas más relevantes están: “espaladores, rolleros, torcedoras, cajeros, anilladores, empacadores, comerciantes, etc.”. (PNUD Colombia, 2015)

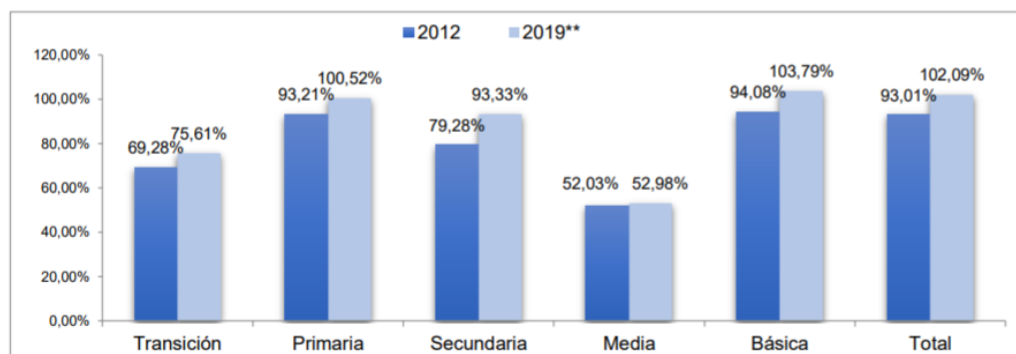
2.2.3. Educación

2.2.3.1. Cobertura educativa

En el caso de Piedecuesta específicamente, según datos de El sistema integrado de matrícula SIMAT en el corte de noviembre de 2019, la cobertura educativa actual contando el sector oficial y no oficial del municipio existen 34.954 estudiantes matriculados (SIMAT, 2019).

A continuación, se muestra una gráfica, en la cual se presenta la evolución de la cobertura educativa en los diferentes niveles de educación con respecto al año 2012 y 2019.

Gráfica 30. Evolución de cobertura educativa bruta en Piedecuesta 2012-2019.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional y Plan de Desarrollo Municipal de Piedecuesta 2020-2023

De acuerdo a los datos expuestos, la cobertura en transición aumentó a un 75,61% en primaria a un 100,52%, en secundaria un 93,33% y en educación media un 52,98%. En base a esto, se determina que el nivel de educación media ha sido el que tuvo un menor crecimiento, mientras que el nivel de educación secundaria ascendió considerablemente y en general se tiene un total de cobertura del 102,09% en el municipio.

2.2.3.2. Deserción escolar

A continuación, se muestra la tasa de deserción escolar Piedecuesta, de acuerdo a los datos presentados los niveles educativos de transición y secundaria son los que han tenido una mayor tasa de deserción durante los últimos años.

Tabla 7. Tasa de deserción del sector oficial en educación básica y media.

AÑO	Transición	Primaria	Secundaria	Media	Total
2010	0,28%	1,62%	2,66%	0,95%	1,82%
2011	2,27%	2,34%	4,54%	3,66%	3,31%
2012	5,06%	2,85%	6,18%	3,69%	4,33%
2013	4,62%	2,19%	4,48%	2,60%	3,26%
2014	1,82%	1,04%	2,13%	2,14%	1,63%
2015	3,65%	1,57%	3,26%	2,35%	2,43%
2016	2,81%	1,90%	4,17%	2,50%	2,87%
2017	4,08%	2,40%	4,50%	3,18%	3,40%
2018	3,18%	1,86%	3,56%	2,10%	2,62%
2019	2,67%	1,72%	2,43%	1,75%	2,06%
FUENTE: SIMAT OAPF 2019 Nov					
Variación 2018-2019	-0,51%	-0,14%	-1,12%	-0,35%	-0,55%

Fuente: Sistema Integrado de Matrículas SIMAT y PDM Piedecuesta 2020-2023

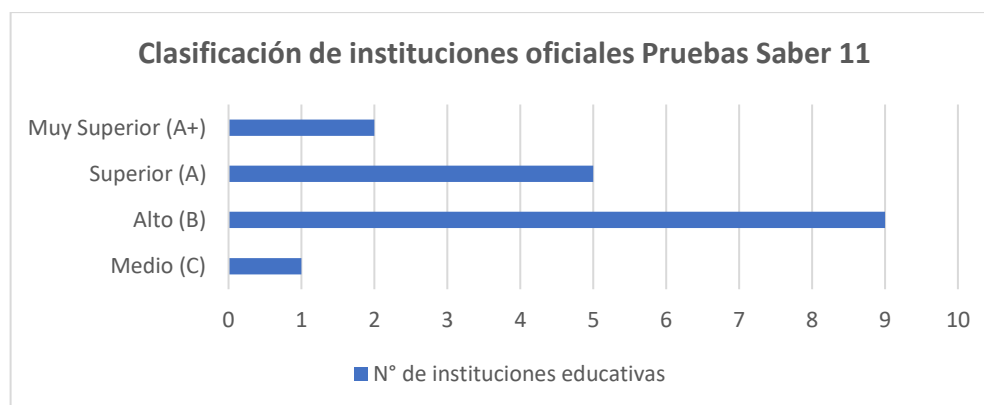
Con respecto a esto, para lograr una reducción significativa de estas tasas, es necesario la implementación de modelos educativos flexibles y alternativos que ayuden a cubrir la demanda de cupos en el servicio educativo y la continuidad de programas y proyectos. (PDM Piedecuesta, 2020).

2.2.3.3. Calidad Educativa

En el caso específico de Piedecuesta, según informes del Ministerio Nacional de Educación en año 2018, ninguna de las instituciones educativas existentes se encuentra en un nivel bajo en las pruebas ICFES, cinco de ellas se encuentran en nivel superior y una en nivel muy superior.

“En cuanto a los resultados del Índice Sintético de Calidad Educativa (ISCE), el municipio se encuentra muy cerca de la media nacional a nivel de Básica Primaria con una calificación de 6.34 sobre 10, en el nivel de básica secundaria se encuentra 0.52 por encima de la media con un 6.33 y en el nivel de la Media un 0.16 por encima con 6.97”. (PDM Piedecuesta, 2020).

Gráfica 31. Clasificación de instituciones oficiales Pruebas Saber en 2019.



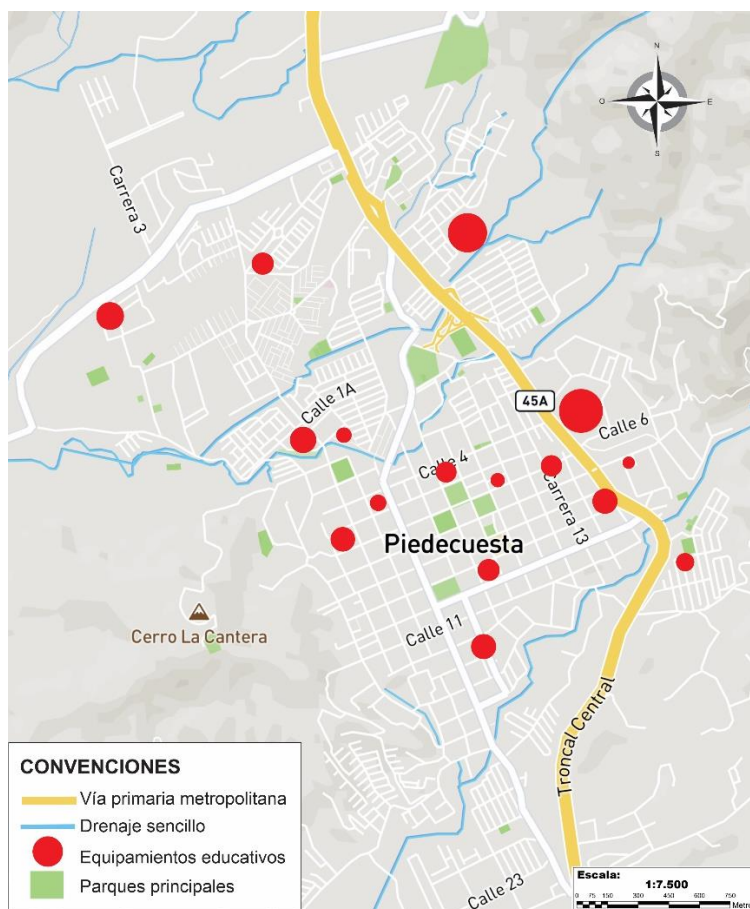
Fuente: elaboración propia a partir de Secretaria de Educación Piedecuesta.

2.2.3.4. Equipamientos educativos

En la Secretaría de Educación del municipio de hay 79 instituciones educativas públicas registradas y 37 no públicas, un total de 116 instituciones ubicadas en áreas rurales y urbanas (Alcaldía de Piedecuesta, 2014). Dentro de las principales estas instituciones están;

- Escuela Normal Superior
- C. Municipal Carlos Vicente Rey
- Centro de Comercio
- Colegio Cabecera del Llano
- Colegio Humberto Gómez Nigrinis
- Colegio Nuestro Señor de la Buena Esperanza
- Colegio Holanda
- Institución Educativa San Francisco
- Instituto Valle del Rio de Oro
- Instituto de Promoción Social
- Institución Luis Carlos Galán Sarmiento
- Institución Educativa Faltriquera
- Institución Educativa los Curos
- Colegio Balbino García
- Instituto del Oriente
- Colegio Víctor Félix Gómez Nova
- Institución Educativa la Vega.

Mapa 13. Localización de establecimientos educativos oficiales de Piedecuesta.



Fuente: elaboración propia. 2022

Del mismo modo, existen 43 establecimientos educativos pertenecientes al sector no oficial, pero ninguna de ellas ofrece sus servicios educativos a la población infantil de estrato 1 y 2, debido a sus altos costos.

Por otra parte, según el informe presentado por el SIMAT en 2019, el municipio ofrece sus servicios educativos a 34.954 alumnos pertenecientes al sector público y privado, cabe resaltar que “la capacidad instalada del sector público es para 25.783 estudiantes, es decir que todos los niveles a excepción de Transición y la Media se aproximan o superan el 100% de la capacidad instalada”. (PDM Piedecuesta, 2020).

2.3 ANÁLISIS DEL SITIO

2.3.1. Ubicación del predio

Mapa 14. Ubicación del predio.



Fuente: elaboración propia a partir de Google Earth, 2022

El área de estudio se encuentra en la parte norte del casco urbano que es zona de expansión urbana donde se encuentra mayor extensión de terreno, limitando por un costado con la transversal Guatiguará, la diagonal 8 y la autopista Bucaramanga-Piedecuesta. El lote colinda con el barrio la Rioja donde predomina el uso Comercial e institucional.

Tabla 8. Datos del predio.

DATOS DEL PREDIO	
Ubicación	Zona de expansión urbana
Área de terreno (m2)	29.780
Área de terreno (ha)	2.78

Fuente: elaboración propia

El lote para la realización del proyecto de diseño de un centro de atención y desarrollo infantil mediante el sistema educativo PBL en el Área metropolitana de Bucaramanga que cuenta con un área bruta de 2.78 hectáreas.

2.3.2. Accesibilidad del sector

2.3.2.1. Movilidad del sector

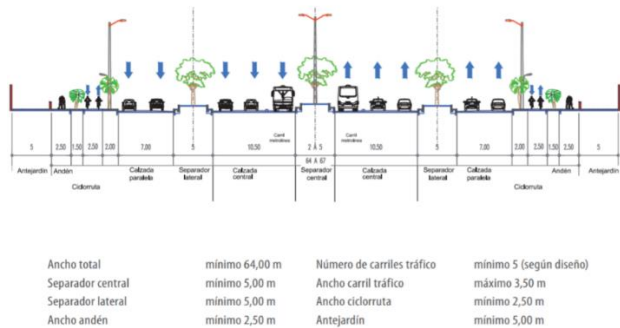
Mapa 15. Vía metropolitana primaria, Autopista Floridablanca-Piedecuesta.



Fuente: elaboración propia a partir de Google Earth, 2022.

Dentro de la jerarquía vial se encuentra la autopista Floridablanca-Piedecuesta, la cual es una vía metropolitana primaria, Esta vía conecta los flujos de tráfico nacional a través de la zona urbana. Posee flujos sur-norte, este-oeste y una gran cantidad de vehículos por día., aproximadamente con 15000 tránsito por día.

Gráfica 32. Perfil vial metropolitana primaria.



Fuente: PBOT Piedecuesta, 2020

Dicha vía tiene una dimensión de 2 carriles, 3 carriles por sentido con calzadas paralelas y ciclovías a ambos lados, con carriles internos para el transporte público de Metrolínea. La dimensión total de esta vía es de 64 metros.

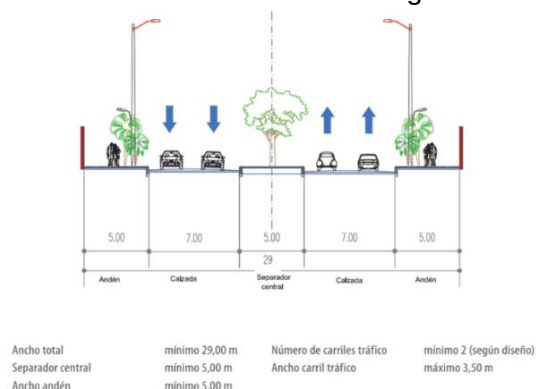
Otra vía de importancia en el contexto inmediato al predio es la vía circunvalar Guatiguará, La cual complementa la articulación del área metropolitana con la cabecera municipal de Piedecuesta.



Fuente: elaboración propia a partir de Google Earth, 2022

Dicha vía metropolitana de tipo 5, está estructurada en 2 calzadas, por 2 carriles por sentido y en su perfil vial tiene una dimensión total de 29 metros

Gráfica 33. Perfil vial Guatiguará.

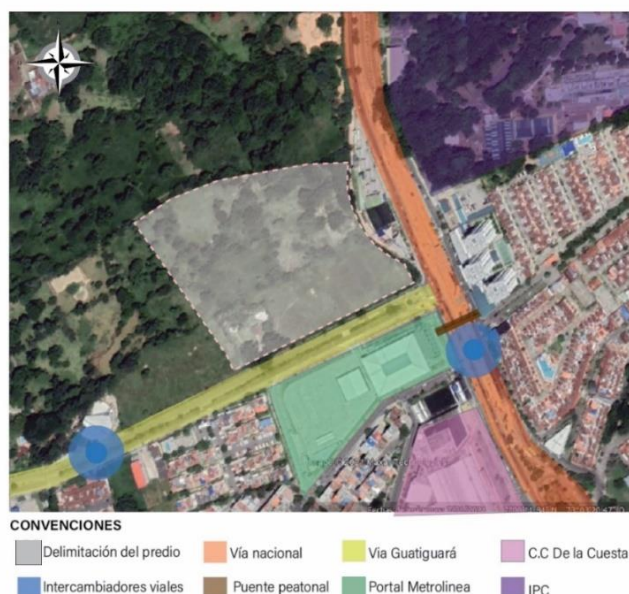


Fuente: PBOT Piedecuesta, 2020

Por otra parte, se encuentran vías terciarias intermedias y terciarias de nivel 1, las cuales conectan el sector con vías arteriales, estas son vías alternativas de alto flujo vehicular.

2.3.2.2. Nodos urbanos relevantes del sector

Mapa 16. Localización de nodos relevantes del sector



Fuente: elaboración propia a partir de Google Earth.

2.3.2.3. Nodos vehiculares

- Intercambiador vial Guatiguará

Esta obra se encuentra en ejecución. “El intercambiador vial de Guatiguará se plantea de tal manera que la vía nacional correspondiente a los dos carriles por sentido, se deprime con respecto al nivel actual para facilitar que el tránsito de larga distancia no se vea afectado por los giros que se implementarán; a partir de esta situación se genera el espacio suficiente para una intersección tipo glorieta al nivel actual, que permite conectar la paralela oriental existente con la paralela occidental, con los carriles exclusivos de Metrolínea, y con las dos calzadas de la vía a Guatiguará”. (Comisión regional de competitividad, 2020)

Gráfica 34. Intercambiador vial de Guatiguará



Fuente: (Comisión regional de competitividad, 2020)

- Intercambiador vial de San Francisco

De este mismo modo se encuentra en el intercambiador vial de San Francisco, que actualmente está en funcionamiento y según la descripción técnica del proyecto “es una intersección que permite conectar la autopista con el sector oriental y occidental del municipio de Piedecuesta, mediante un paso a desnivel y la combinación de dos orejas con un paso inferior de dos calzadas con separador; permite acceder hacia el casco antiguo desde los sentidos Bogotá y Bucaramanga, la conexión del casco urbano antiguo hacia Bucaramanga y la urbanización San Francisco, y viceversa”. (Comisión de competitividad regional, 2019).

Gráfica 35. Intercambiador vial de San Francisco en Piedecuesta



Fuente: Google Earth 2022

- Portal La Castellana

En la inmediatez del predio se encuentra el Portal de La Castellana de Piedecuesta, un nodo vehicular relevante, la cual es una estación del sistema integrado de transporte masivo Metrolínea el cuál articula los municipios del área metropolitana.

Gráfica 36. Localización del portal de Metrolínea La Santillana en Piedecuesta.



Fuente: Google Earth 2022.

2.3.2.4. Nodos comerciales

- El Centro Comercial de la Cuesta

El Centro Comercial de la Cuesta, fue pionero como centro comercial localizado en el la zona sur del área metropolitana. Cuenta con la plaza de comidas más grande del departamento. En este se encuentran 186 locales comerciales con una capacidad de parqueo de 682 motocicletas, 671 autos y 20 bicicletas.

Gráfica 37. Localización de centro comercial De la Cuesta



Fuente: Google Earth 2022

2.3.4. Normativa

2.3.4.1 Clasificación del suelo

El suelo del municipio de Piedecuesta, se ordena en uso urbano, de expansión urbana y uso rural. El predio se encuentra en zona de expansión norte, el cual está previsto para crecimiento físico territorial del municipio.

“Está constituido por la porción del territorio municipal, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del presente Plan de Ordenamiento Territorial, según lo determinen los programas de ejecución”. (PBOT Piedecuesta, 2020).

En cuanto al uso potencial del suelo, de igual forma esta área está proyectada para el desarrollo a nivel de obras tanto institucionales como comerciales, al igual que de nivel tecnológico y/o nivel turístico de la zona norte urbana.

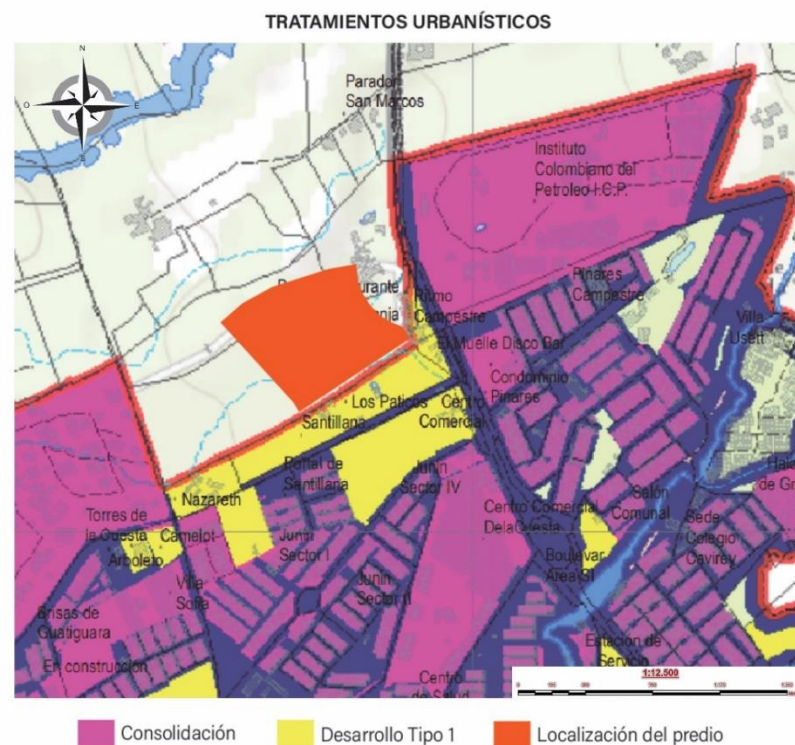
3.3.4.2. Tratamientos urbanísticos

En cuanto a tratamientos; estos se clasifican así por el plan de ordenamiento territorial, “son determinaciones del plan de ordenamiento territorial, que, atendiendo las características físicas de cada zona considerada, establecen en función de las mismas, las normas urbanísticas que definen un manejo diferenciado

del territorio para los distintos sectores del suelo urbano y de expansión urbana”. (PBOT Piedecuesta, 2020)

En las zonas inmediatas al predio se encuentran; suelo de Consolidación y suelo de Desarrollo tipo 1, en estos sectores regulan manteniendo o ajustando las relaciones apropiadas entre la estructura del espacio público, el equipamiento y la intensidad del uso del suelo.

Mapa 17. Tratamientos urbanísticos en el sector.



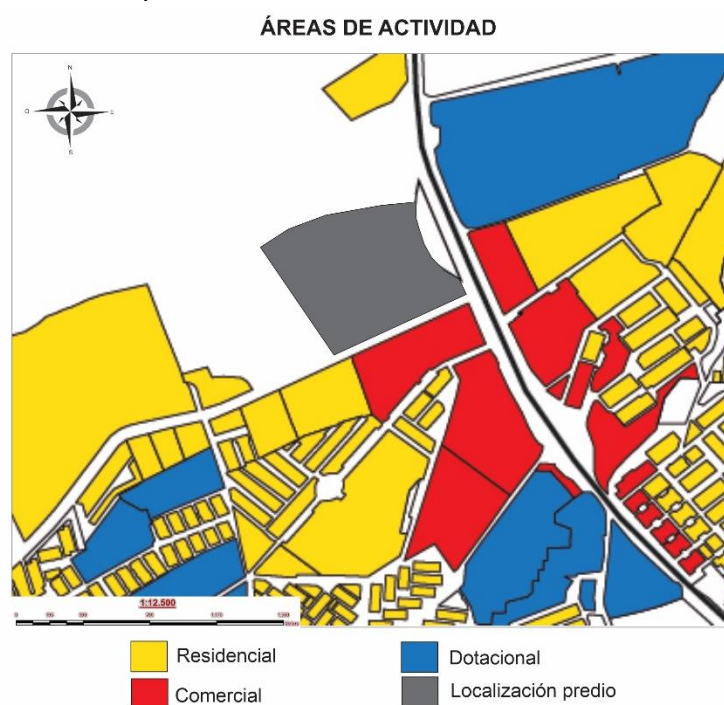
Fuente: PBOT del municipio de Piedecuesta

3.3.4.3. Áreas de actividad

Estas tipologías corresponden a las dinámicas urbanas y se dividen en categorías a fin de establecer el nivel de la mezcla de uso. En las zonas inmediatas al predio se tienen áreas dotacionales, comercial y residencial.

- **Usos comerciales:** corresponde a actividades de intercambios comerciales, compra y venta de productos; como el eco centro comercial y empresarial
- **Uso institucional:** constituyen establecimientos de equipamientos, en este caso el ICP Instituto Colombiano Del Petróleo
- **Uso residencial:** comprende las formas de vivienda, y las obras de construcción para el hábitat de la comunidad, como edificios residenciales.

Mapa 18. Áreas de actividad en el sector.



Fuente: elaboración propia a partir de PBOT Piedecuesta.

3.3.4.4. Normativa urbanística

Normativa del predio		
NORMATIVA		
ÍTEM		ÁREA m2
ÁREA BRUTA		29780
Áreas de afectación	14%	7800
Afectaciones viales	14%	7800
Afectaciones ambientales	0%	0
Afectaciones infraestructura	0%	0
ÁREA ÚTIL		21980
Índice de construcción	0,7	15386
Índice de ocupación	3	65940
Número de pisos		4

Fuente: elaboración propia a partir de información del POT Piedecuesta.

El predio a desarrollar posee un área bruta de 29.780 metros cuadrados. De acuerdo a la normativa aplicable al predio, se tiene un área de afectación del 14% debido a la Guatiguará vía Según el plan de ordenamiento territorial del municipio. Teniendo en cuenta la tipología y sección vial, el antejardín debe ser de mínimo 5 metros. Seguido a esto, se obtiene un área útil de 21.980 metros cuadrados, contando el índice de construcción de 15.386 metros cuadrados y un índice de ocupación de 65.940 metros cuadrados.

2.3.5. Paisaje del Lugar

2.3.5.1. Ambiental

En su mayoría el predio está rodeado de arborización, específicamente del denominado árbol de acacia. Es un árbol de rápido crecimiento, medianamente robusto, con hojas onduladas generalmente suelen tener una altura de 5 a 10 m. En cuanto su función es usan para consumo de la fauna, para el rescate de suelos y/o zonas degradadas y para el restaure ecológica. Dicha especie se encuentra

frecuentemente en ambientes tropicales y subtropicales. Su uso en espacio público es generalmente en cerros o parques.

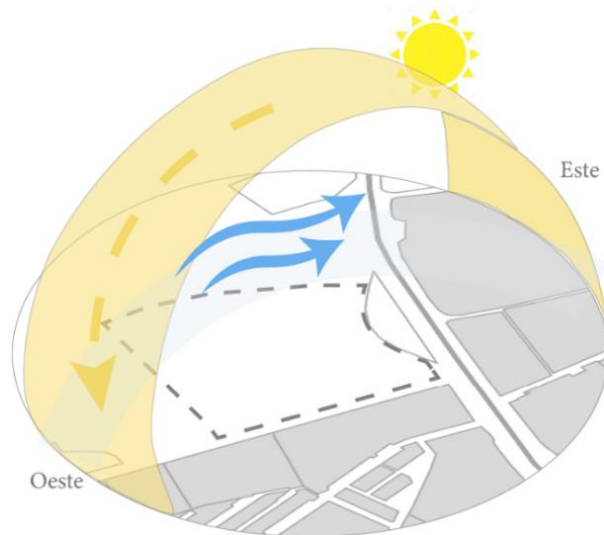
Gráfica 38. Arborización predominante en el sector.



Fuente: Google Earth 2022

- **Asoleamiento:** en el municipio sol sale por el este entre las 5:30 a.m. y 6:10 a.m. el 31 de enero. Y la salida del sol se da entre las 5:30 p.m. y 6:12 siendo por el oeste.
- **Vientos:** en cuanto a los vientos, la velocidad aproximada del viento no cambia frecuentemente durante el año, se encuentra en un rango de 0,8 k/h a 4,9 k/h.
- **Temperatura:** la temperatura promedio en el municipio se encuentra en un rango de 20°C a 26°C.

Gráfica 39. Esquema de asoleamiento y vientos que inciden en el predio.



Fuente: elaboración propia, 2022.

2.3.5.2. Entorno cercano

La percepción visual es importante, ya que les proporciona a los usuarios la creación y recreación de información, de una forma sensitiva e instintiva lo que se representa en un proyecto, igualmente posibilita que se expresen sus percepciones y emociones del espacio arquitectónico. Las visuales que se observan desde la localización predial se representan en la imagen anterior (*Ver mapa 18*)

– Portal de La Santillana

Del sistema de transporte de Metrolínea, genera una conectividad, inmediatez y una movilidad más fluida hacia y desde el municipio. Este portal aporta visuales interesantes por su cubierta y los pilares que posee con su estructura de dos niveles

Gráfica 40. Portal de La Castellana, estación de Metrolínea



Fuente: Google Earth 2022

– Puente peatonal Portal de La Castellana

Es otro elemento dentro de la infraestructura vial del sector, permite una accesibilidad segura de peatones, el cual está localizado al frente del Portal de la Castellana cruzando hasta el Centro comercial ECO

Gráfica 41. Puente peatonal Portal de La Castellana



Fuente: Google Earth 2022

– IPC Instituto colombiano del petróleo

En el entorno inmediato se encuentra el IPC, el cual es el equipamiento principal de investigación y desarrollo de tecnología de la empresa petrolera Ecopetrol. Allí, se realizan estudios e investigaciones con el propósito de diversificar las fuentes de energía, optimizar el consumo de agua y disminuir los impactos de carbono que se generan en la operación y productos de la compañía.

Gráfica 42. IPC Instituto colombiano del petróleo de Piedecuesta

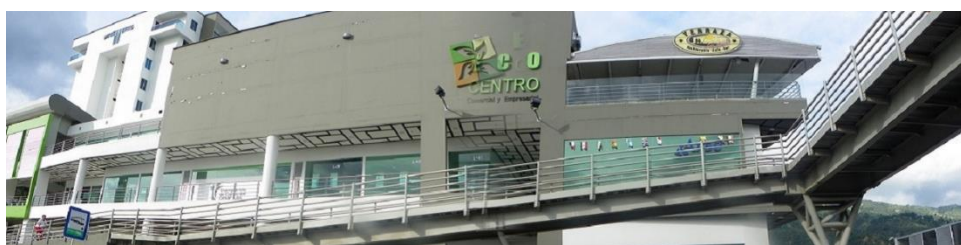


Fuente: Google Earth 2022

- ECO Centro comercial y empresarial

Al oeste este del predio y cruzando la autopista se encuentra el eco centro comercial y empresarial, el cual resulta llamativos por las formas y colores de su fachada.

Gráfica 43. ECO Centro comercial y empresarial de Piedecuesta



2.3.5.3. Dinámicas sociales

En los alrededores del predio, en eje de la vía Guatiguará se observan puestos de ventas informales y algunas zonas las han transformado como zonas de parqueo de motocicletas. También en estos lugares cercanos al terreno hay una gran dinámica y un alto flujo peatonal. De igual forma, en este sector existe una gran densidad residencial.

Gráfica 44. Dinámicas sociales del entorno cercano al predio.



Fuente: Google Earth 2022.

2.4. CONCLUSIONES ANÁLISIS DE ESCALAS DE INVESTIGACIÓN

CONCLUSIONES GENERALES

MARCO CONTEXTUAL

Análisis de escalas de investigación

A través del análisis **contextual** se determina que es importante tener en cuenta el crecimiento urbanístico acelerado que se está presentando en Piedecuesta durante los últimos años y también a la movilidad educativa existente en el área metropolitana de Bucaramanga y dicho municipio. Ya que estos factores inciden en la insuficiencia de infraestructura educativa para la primera infancia.

Por otra parte, teniendo en cuenta la tipología del proyecto, el sector y el predio seleccionado para el desarrollo del centro de atención y desarrollo infantil es óptimo ya que se encuentra en una zona proyectada para el crecimiento urbano del municipio y también para el desarrollo de equipamiento de tipo dotacional.

De igual forma, es un área estratégica, ya que este es un sector genera una centralidad que resulta atractiva en el municipio, de acuerdo a su localización ya que convergen dos vías importantes del municipio y las dinámicas urbanas de que allí se presentan. Del mismo modo, su relación cercana con el portal del sistema de integrado de transporte y la ejecución actual de la obra de infraestructura vial, permite una buena accesibilidad de los usuarios y una adecuada conexión con los demás municipios de área metropolitana de Bucaramanga.



PIEDECUESTA
2022

CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL
MEDIANTE EL SISTEMA EDUCATIVO PBL EN PIEDECUESTA
SANTANDER

CAPITULO III

FORMULACIÓN

3. PROPUESTA DE DISEÑO

3.1. CRITERIOS Y CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO

Como eje principal del de la propuesta de diseño del centro de atención y desarrollo infantil, se toma la aplicación del sistema educativo PBL en la arquitectura educacional, de acuerdo a esto se tuvo en cuenta distintos aspectos, los cuáles son;

3.1.1. Arquitectura flexible

Los espacios flexibles se componen el diseño arquitectónico se muestra en los espacios educativos a través del uso de colores, mobiliario, divisiones móviles con elementos prácticos y muros en cristal. La implementación de la flexibilidad clave, ya que permiten adecuar y dividir el ambiente único según las necesidades por actividad, función. Del mismo modo para implementar aulas ambientalmente confortables.

Un ejemplo de la aplicación de este concepto de diseño es la implementación de los paneles movibles divisorios en el proyecto como elemento integrador de los ambientes educativos.

3.1.2. Open plan (polivalente)

De acuerdo a los criterios de diseño, en los espacios equivalentes son óptimos a implementar en el centro de atención y desarrollo infantil, ya que este criterio actúa como un eje que conecta zonas con distintas características, como espacios cubiertos, espacios semicubiertos, espacios naturales, conexiones visuales, diversos espacios que favorecen la relación de los estudiantes con el entorno y el aprendizaje colaborativo.

Un ejemplo de la aplicación de este criterio de diseño en el proyecto es la utilización de ventanales de piso a techo que relacionan el ambiente exterior con el interior.

Tal como afirma el Arquitecto Carlos Benavides, “El aula ya no es un espacio de cuatro paredes una puesta y una ventana con un tablero sobreponiendo la calidad espacial por la cantidad de estudiantes en el aula” (Benavides, 2007).

3.1.3 Programa arquitectónico.

A continuación, se observa el cuadro de áreas y programa arquitectónico propuesto para la determinación de los espacios requeridos para el proyecto. Para ello se consideró la Norma Técnica Colombiana (NTC 4595) que reglamenta el diseño de instalaciones y ambientes escolares, de igual forma se tuvo en cuenta la Guía de Implementación de Proyectos de Infraestructuras de Atención a la Primera Infancia (GIPI).

Tabla 9. Programa arquitectónico y cuadro de áreas.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	Nº	CAPACIDAD	TOTAL CAPACIDAD	AREA M2	SUB TOTAL M2
ADMINISTRATIVA	AMBIENTE A						
	BLOQUE A						
	Recepción	Portería	1	2	2	40,14	40,14
		Baño	1	1	1	2,74	2,74
		Archivo	1	2	2	5,82	5,82
		Sala de espera	1	10	10	74,9	74,9
	Secretaria	Oficina	1	2	2	17,2	17,16
		Archivo	1	1	1	6,96	6,96
		Depósito	1	2	2	7,11	7,11
	Rectoria	Oficina	1	2	2	29,4	29,4
		Baño	1	1	1	3,03	3,03
	Cordinación	Oficina	1	2	2	23,68	23,68
		Baño	1	1	1	2,53	2,53
	Administrativa general	Sala de juntas	1	15	15	65,7	65,7
		Sala de docentes	1	10	10	118,3	118,28
		Administración	1	2	2	26,4	26,35
		Contabilidad	1	2	2	26,23	26,23
	Servicios higiénicos	SS.HH hombres	1	3	3	23,67	23,67
		SS.HH. Mujeres	1	3	3	24,15	24,15

		SUB TOTAL	17		61		497,85
FORMATIVA	AMBIENTE B						
	BLOQUE B						
	Biblioteca infantil	Atención	1	2	2	44,63	44,63
		Depósito	1	1	1	6,02	6,02
		Archivo	1	2	2	6,59	6,59
		Hall de acceso	2	7	14	60,5	121
		Sala de lectura y depósito de libros	1	50	50	853,54	853,54
		Área digital	1	15	15	92,42	92,42
	Servicios higiénicos	SS.HH hombres	1	4	4	28,27	28,27
		SS.HH. Mujeres	1	4	4	28,27	28,27
	Aula múltiple	Escenario	1	10	10	94	94
		Camerino	1	5	5	26,79	26,79
		Asientos	1	100	100	310,5	310,5
		Área multifuncional	1	20	20	104,35	104,35
	BLOQUE D-E						
	Talleres de formación	Salón de danza	1	30	30	124,22	124,22
		Salón de música	1	30	30	149,7	149,7
		Salón de arte	1	30	30	217,31	217,31
	SUB TOTAL		17		317		2947,01
PEDAGÓGICA	AMBIENTE C						
	BLOQUE C						
	PÁRVULOS (2-3 años de edad)	Aula 1	1	25	25	107,37	107,37
		Aula 2	1	25	25	118,33	118,33
		Baño	1	1	1	5,61	5,61
		Terraza	1	25	25	81,2	81,2
	PRE-JARDÍN (3-4 Años de edad)	Aula 1	1	25	25	107,37	107,37
		Aula 2	1	25	25	118,33	118,33
		Baño	1	1	1	5,61	5,61
		Terraza	1	25	25	81,2	81,2
	JARDÍN (4-5 años de edad)	Aula 1	1	25	25	107,37	107,37
		Aula 2	1	25	25	118,33	118,33
		Baño	1	1	1	5,61	5,61
		Terraza	1	25	25	81,2	81,2
	TRANSICIÓN (5-6 años de edad)	Aula 1	1	25	25	107,37	107,37
		Aula 2	1	25	25	118,33	118,33
		Baño	1	1	1	5,61	5,61

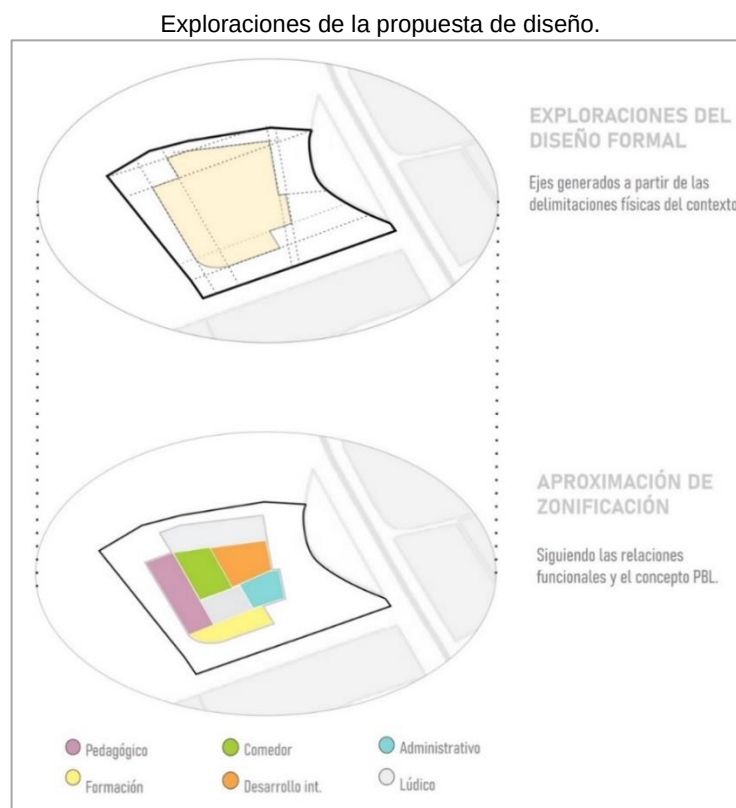
		Terraza	1	25	25	81,2	81,2
	Servicios higiénicos	SS.HH hombres	2	4	8	24,35	48,7
		SS.HH. Mujeres	2	4	8	24,35	48,7
	SUB TOTAL		20		320		1347,44
DESARROLLO INTEGRAL	AMBIENTE D						
	BLOQUE A						
	Recepción	Sala de espera	1	10	10	100,91	100,91
		Atención	1	2	2	36,57	36,57
		Archivo	1	1	1	5,84	5,84
		Depósito	1	1	1	5,49	5,49
		Área de descanso	1	10	10	91,14	91,14
	Enfermería	Oficina	1	3	3	35,38	35,38
		Examen	1	2	2	20,21	20,21
		Baño	1	1	1	5,62	5,62
		Almacén	1	1	1	6,11	6,11
	Odontología	Oficina	1	3	3	42,16	42,16
		Examen	1	2	2	30,47	30,47
		Baño	1	1	1	5,62	5,62
		Almacén	1	1	1	7,66	7,66
	Pediatria	Oficina	1	3	3	27,47	27,47
		Examen	1	2	2	17,21	17,21
		Baño	1	1	1	5,62	5,62
		Almacén	1	1	1	4,7	4,7
	Nutrición	Oficina	1	3	3	36,49	36,49
		Examen	1	2	2	16,43	16,43
		Baño	1	1	1	3,89	3,89
		Archivo	1	1	1	5,46	5,46
	Psicología	Oficina	1	5	5	51,72	51,72
		Archivo	1	1	1	4,43	4,43
	Trabajo social	Oficina	1	3	3	42,7	42,7
		Archivo	1	1	1	4,59	4,59
	Servicios higiénicos	SS.HH hombres	1	4	4	24,35	24,35
		SS.HH. Mujeres	1	4	4	24,35	24,35
	SUB TOTAL		27		70		662,59
SERVICIOS	AMBIENTE E						
	BLOQUE E						
	Comedor escolar	Hall acceso	1	5	5	95,4	95,4
		Área de alimentación	1	150	150	467,05	467,05
		Área de preparación	1	5	5	35,03	35,03

		Área despacho	1	3	3	18,24	18,24
		Despensa	1	2	2	7,5	7,5
		Almacén	1	2	2	6,74	6,74
		Lavado de alimentos	1	2	2	15,04	15,04
		Limpieza y servicio	1	2	2	11,92	11,92
		SS + HH y Vestier mixto	1	1	1	8,68	8,68
	Servicios higiénicos	SS.HH hombres	1	4	4	28,27	28,27
		SS.HH. Mujeres	1	4	4	28,27	28,27
	BLOQUE F						
	Cuartos técnicos	Depósito de basuras	1	1	1	8,0	8
		Planta eléctrica	1	1	1	10,0	10
		Cuarto eléctrico	1	1	1	8,0	8
		Sistema hidroneumático	1	1	1	15,0	15
		Depósito de materiales	1	1	1	8,0	8
	SUB TOTAL		16		185		771,14
LÚDICA	AMBIENTE F						
	Zona de juego	Juegos infantiles al aire libre	1	50	50	2039	2039
		Cancha de baloncesto	1	50	50	562,3	562,3
		Cancha de futbol	1	50	50	672,0	672
	Piscina	Piscina infantil	1	50	50	165,5	165,49
		Vestieres	2	5	10	23,0	45,94
		Duchas	2	5	10	15,87	31,74
		SS.HH hombres	2	5	10	26,64	53,28
		SS.HH. Mujeres	2	5	10	26,64	53,28
	Espacio pedagógico	Área al aire libre	1	100	100	727,6	727,6
	Espacio formativo	Plaza principal	1	30	30	739,4	739,4
	SUB TOTAL		12		370		5090,03
ESPACIO PÚBLICO	AMBIENTE G						
		Parqueo de autos	108	108	108	12,12	1308,96

	Zona de parqueo	Parqueo de motos	69	69	69	3,37	232,53
		Parqueo de bicicletas	72	72	72	0,85	61,2
		Parqueo discapacitados	3	3	3	12,12	36,36
		Zona de parqueo total	269	269	269	4208	4208
	Espacio público exterior	Zonas duras	1	100	100	3344	3344
		Zonas verdes	1	100	100	3344	3344
	SUB TOTAL						10896
ÁREA TOTALES M2							
ÁREA BRUTA						29780	
ÁREA NETA						21980	
ÁREA ÚTIL						21980	
AREA CONSTRUIDA						15292	
ÁREA CONSTRUIDA CUBIERTA						10200	

Fuente: elaboración propia 2022.

3.2. CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN Y ZONIFICACIÓN.

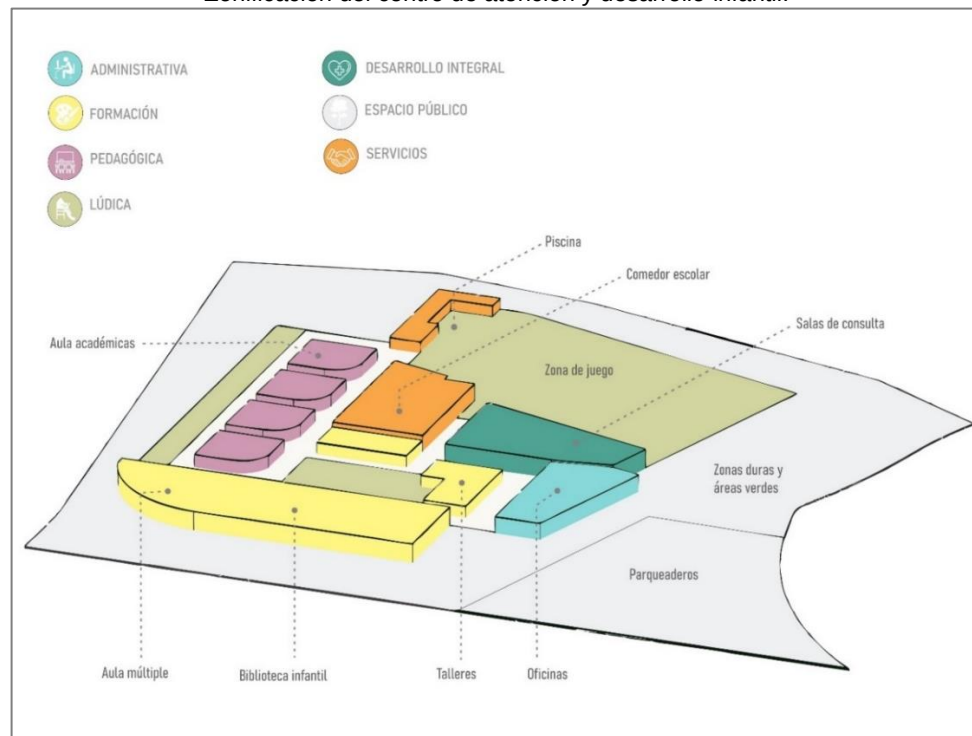


Fuente: elaboración propia, 2022.

El planteamiento del diseño formal del proyecto se basó en el trazado de ejes que comprenden las delimitaciones físicas del contexto predial. Siguiendo dicha idea inicial se configura el diseño general de este, mediante una figura geométrica, semejante a un triángulo a partir de ahí se continúan con las exploraciones formales, realizando otras adiciones para enriquecer la espacialidad mediante la combinación del diseño vertical y horizontal. A partir de esto se aumentan las dimensiones del centro de atención y desarrollo infantil creando distintas áreas en los que se realizan distintas actividades, pero estando ligadas espacialmente teniendo en cuenta que

la relación entre espacios sea funcional y respondan a las necesidades de los estudiantes.

Zonificación del centro de atención y desarrollo infantil.



Fuente: elaboración propia, 2022.

De acuerdo a la imagen anterior, este equipamiento educativo se divide en 7 zonas, la administrativa, la formativa, la pedagógica, la lúdica, la de desarrollo integral, la de servicios y el espacio público.

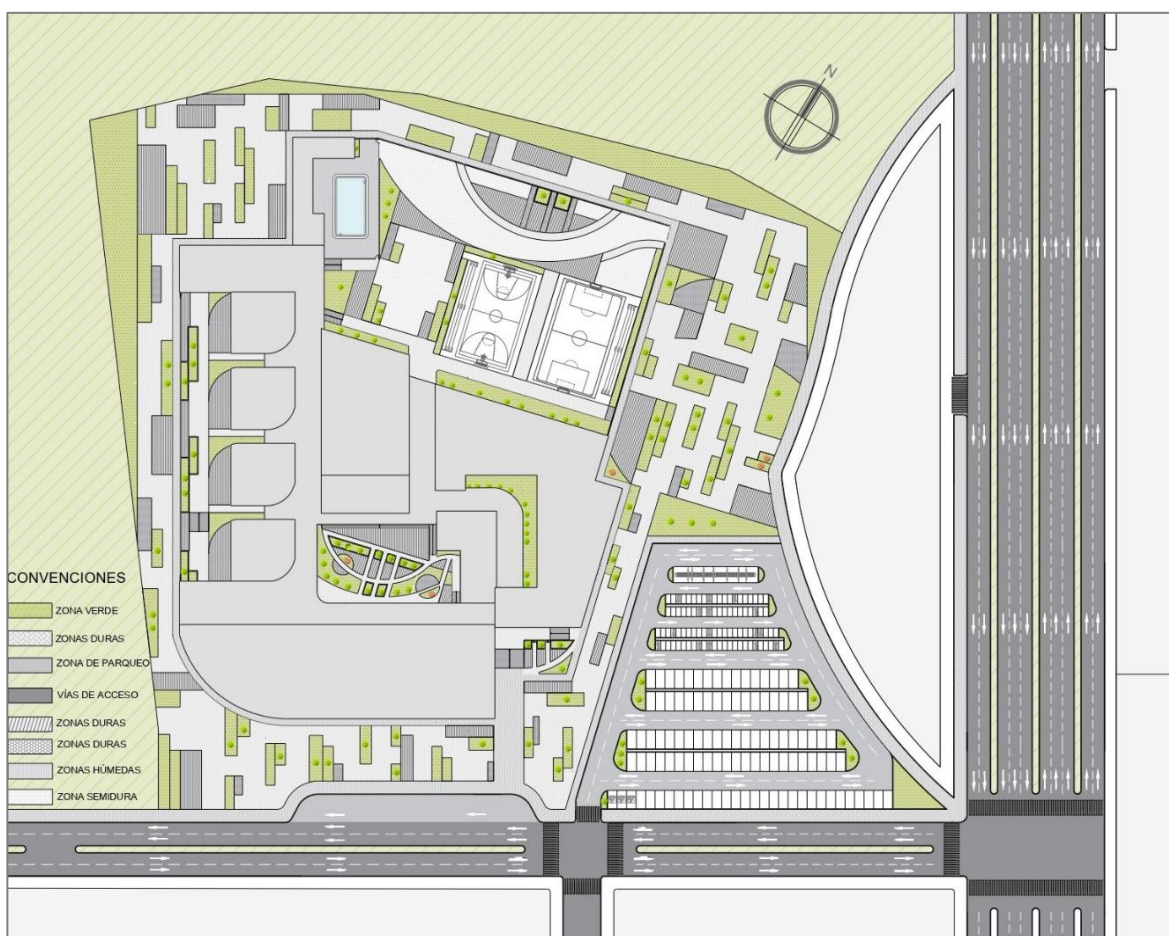
En general, con el diseño de la zonificación e implantación se busca favorecer el desarrollo en la primera infancia con nuevos ambientes creados para el disfrute de los infantes, a partir de la flexibilidad y el open plan con la integración del interior con el exterior, resaltando la importancia de brindar espacios de aprendizaje mutuo, ya que estos se podrán ubicar ya sea en el aula, al lado del aula, o afuera del aula

según se requiera, esta relación en el diseño responde a las necesidades de educativas con el enfoque Phenomenon-based Learning.

Siguiendo las ideas de diseño de la implantación, mantener los ejes principales del juegan un rol importante en el diseño de espacios de este proyecto para la óptima distribución de los espacios. Con la definición de volumetrías se tiene en cuenta las circulaciones y espacios interiores, de acuerdo a las actividades necesarias dentro del equipamiento se dan terrazas, espacios comunitarios, espacios divisorios que están modificados abiertos y separados para que estos se puedan integran con los pasillos.

El diseño espacial de los bloques posibilita que existan zonas ya sea de permanencia y/o circulación para los usuarios, con la utilización de mobiliario, cambios de materiales, texturas y zonas verdes, se pretende generar experiencias únicas dentro del complejo educativo. De igual forma, desde un principio se concibió la idea de diseñar distintos cambios de altura para cada bloque y distintas tipologías de cubierta según los usos, siendo estas curvas o plana.

Gráfica 45. Implantación general del proyecto



Fuente: elaboración propia del autor, 2022.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA

3.3.1. Accesibilidad del proyecto

El proyecto cuenta con una accesibilidad totalmente definida, ya que la entrada principal al equipamiento se encuentra directamente por la vía Guatiguará, dicha vía posee un perfil de 4 calzadas y dos carriles por sentido, la cual complementa la articulación del área metropolitana con la cabecera municipal de Piedecuesta.

El acceso principal al equipamiento posee un hall de entrada de una zona de portería y atención, que comprende también al ambiente administrativo, el cual se conecta a la zona de desarrollo integral, y al otro lado se encuentra la biblioteca infantil, la cual posee un acceso directo con el aula múltiple, la disposición de estos espacios se realizó con el fin de facilitar la circulación por estos ya que se pretende

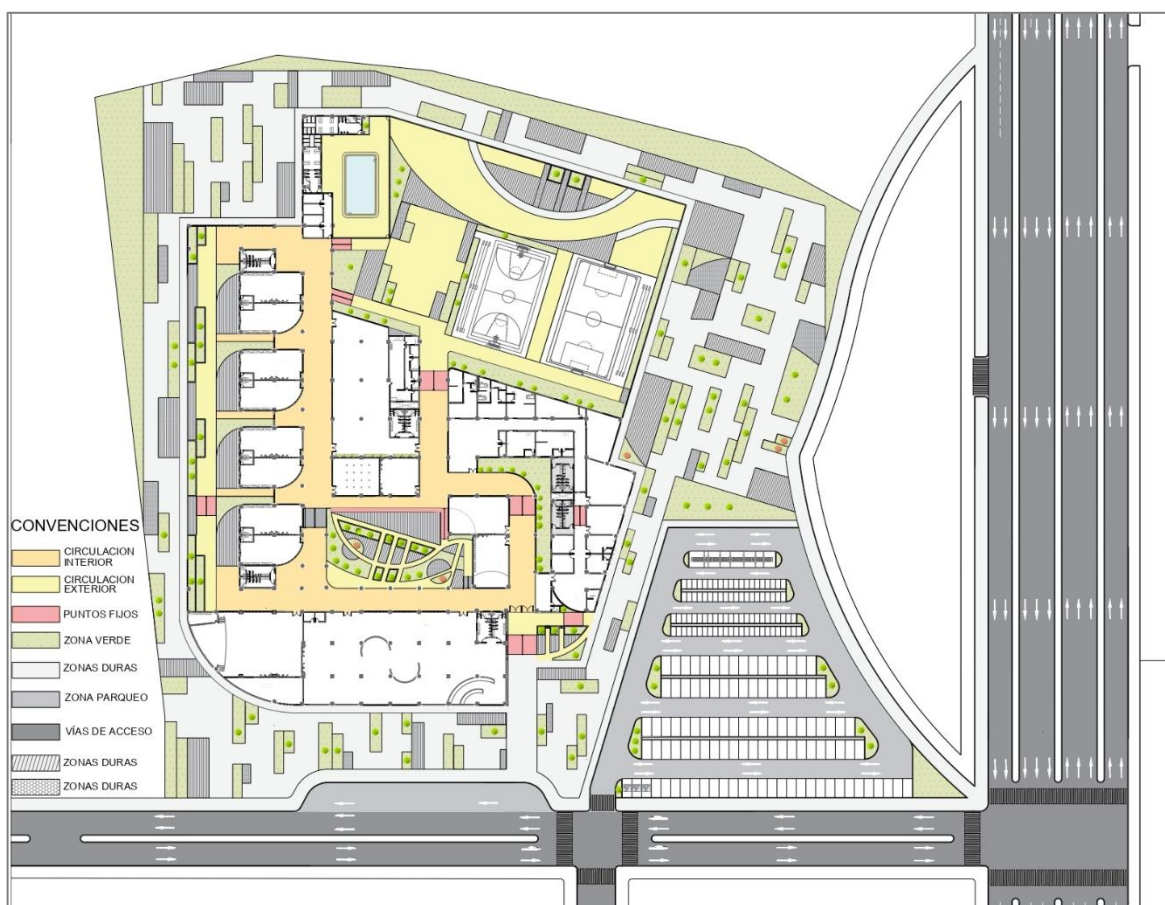
que sean utilizados no solo por la población infantil de Piedecuesta, sino también por el área metropolitana de Bucaramanga.

Del mismo modo, se tuvo en cuenta la accesibilidad vehicular, ya que los **parqueaderos** se encuentran contiguo a el acceso principal, esta área cuenta con 108 parqueos para automóviles, con 69 para motocicletas, con 72 parqueos para bicicletas e igualmente con 3 para discapacitados, teniendo en total de 269 de capacidad total. Lo anteriormente mencionado siguiendo las normativas expuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio en cuanto a dimensiones y cantidad según área construida.

Circulaciones: en cuanto a las circulaciones se consideró la Norma Técnica Colombiana 4595 que reglamenta los espacios escolares. En general, en toda la planta arquitectónica se tuvo en cuenta que todos los espacios estuvieran 100% accesibles que brinden condiciones de comodidad y seguridad, los pasillos son amplios y brindan espacios suficientes para utilizarse igualmente como zonas de permanencia. Esto tiene una gran importancia, al tratarse de ambientes dirigidos para la primera infancia, así que por esto se manejó un nivel en planta y para las variaciones de este se tienen elementos como rampas dispuestas con una inclinación del 8% y escalones que poseen contrahuellas de máximo 18 centímetros, siendo totalmente aptas para la circulación de todos los usuarios.

Todo esto con la finalidad de crear espacio internos y externos de circulación que se integraran entre sí siendo cubiertos, semicubiertos o al aire libre con espacios naturales, con conexiones tanto visuales como auditivas, para generar distintas dinámicas y flexibilidad, además de distintas sensaciones dentro del equipamiento.

Gráfica 46. Accesibilidad al proyecto y circulaciones.

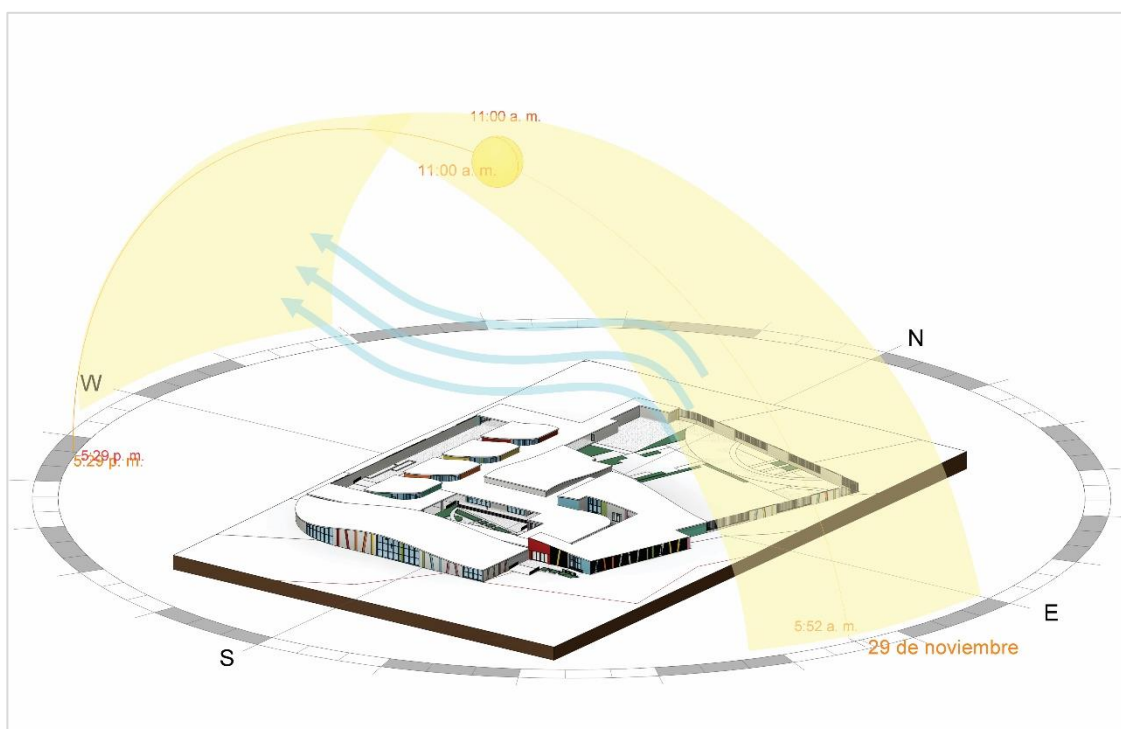


Fuente: elaboración propia del autor, 2022

3.3.2. Análisis de bioclimática aplicadas al diseño

El viento tiene una velocidad promedio máxima 4,5 km/h, las corrientes de viento llegan desde el este con su flujo favoreciendo a los espacios interiores y especialmente la zona lúdica junto con su arborización en el equipamiento

Gráfica 47. Asoleamiento y vientos del proyecto



Fuente: elaboración propia del autor, 2022

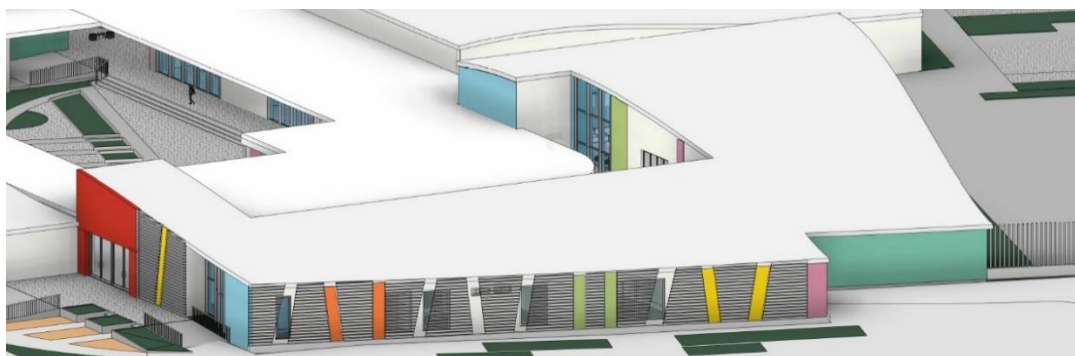
De acuerdo al asoleamiento el sol sale por el este entre las 5:30 a.m. y 6:10 a.m. el Y la puesta del sol se da entre las 5:30 p.m. y 6:12 p.m. siendo por el oeste. Por ello, se requiere diseñar elementos en la fachada este para proporcionar una protección solar y generar un mayor confort lumínico y térmico en los espacios. De igual forma, se propone que los espacios deportivos abiertos como canchas estén orientadas de favoreciendo la iluminación solar y la sombra que brinda la arborización a su alrededor.

3.3.3. Bloque administrativo y desarrollo integral

Para el diseño de este bloque A se concibió la idea de implementar en su forma dos rectángulos superpuestos uno vertical y otro horizontalmente, a partir de esto se adicionaron inclinaciones en su planta para generar una forma más atractiva, con ello se realizó la distribución de todos los espacios necesarios siguiendo los ejes ortogonales del proyecto.

Tanto para la zona administrativa y la zona de desarrollo integral fue esencial proporcionar iluminación y ventilación natural, por ello, a un lado se creó una amplia zona verde que funciona como jardín interior en el equipamiento, y al otro costado siendo parte de la fachada lateral derecha se diseñó un sistema de celosías para generar un confort de acuerdo al análisis de la bioclimática.

Gráfica 48. Esquema de zona administrativa y desarrollo integral (Bloque A)



Fuente: elaboración propia del autor, 2022.

3.3.3.1. Zona administrativa

La zona administrativa es el ambiente A, se encuentra al costado del acceso principal del equipamiento, facilitando la información, ubicación y atención de los

usuarios en los procesos administrativos que se requieran. Esta zona cuenta con un acceso directo a la portería general, al ingresar se encuentra la secretaria y sala de espera, luego la oficina administrativa, de contabilidad y la sala de juntas, también están los ambientes para docentes, los cuales comprenden la sala de profesores, la rectoría y coordinación, finalmente se localizan los servicios higiénicos.

3.3.3.2. Zona de Desarrollo Integral

Esta zona pertenece al ambiente D, al tratarse de un centro de atención infantil brindar estos servicios es esencial para cubrir las necesidades físicas, emocionales y de salud de los usuarios ayuda. Al ingresar a está una recepción y una zona de espera, dentro de las visuales del acceso está la enfermería, luego se encuentran las salas de consulta de odontología, pediatría, nutrición, psicología, trabajo social, finalmente está un are de descanso y servicios higiénicos para todos los usuarios. En cuanto al diseño, en este espacio se encuentra la altura máxima de la cubierta curva del bloque A, y se conecta con la zona administrativa.

3.3.4. Zona formativa

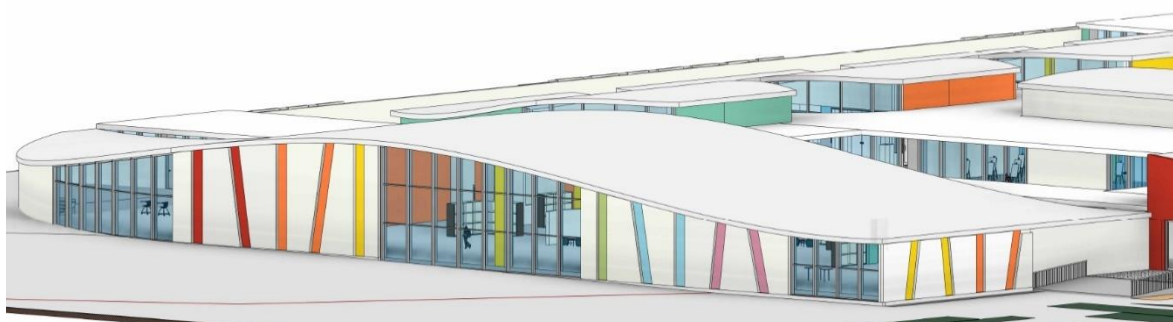
La zona formativa pertenece al bloque B, el cual tiene una cubierta curva similar a un arco que se extiende transversalmente en todo el espacio, también este bloque hace parte de la fachada principal del equipamiento teniendo excelentes condiciones lumínicas y térmicas se ubica a la derecha del ingreso principal del equipamiento.

3.3.4.1. Biblioteca y aula múltiple

Primeramente, está la biblioteca con dos entradas, posee una zona de atención y sus respetivos servicios higiénicos. Este lugar ofrece conexiones visuales hacia la plaza principal, esta biblioteca cuenta con distintas zonas de lectura para los

infantes con la disposición del mobiliario y el uso de colores se busca una experiencia de juego en todo su interior, cuenta también con un espacio curvo para un área de biblioteca digital en donde se pueden encontrar equipos electrónicos. La biblioteca se conecta con el aula múltiple, esta a su vez es un amplio espacio multifuncional y polivalente para la realización de diferentes actividades con la utilización de movibles divisorios.

Gráfica 49. Esquema biblioteca del proyecto



Fuente: elaboración propia del autor, 2022

3.3.4.2. Talleres de formación

Los talleres de formación se componen del salón de arte ubicado en el bloque E y los salones de música y danza localizados en el bloque D.

En el diseño de estos espacios se consideraron las excelentes visuales a áreas verdes que poseen, ya que están en el centro del equipamiento rodeando la plaza principal generando un confort óptimo, su altura está al mismo nivel de los pasillos, es decir 3,00m y 3,40m. Todos estos salones cuentan con paneles movibles divisorios de acuerdo a la flexibilidad que se requiera, según los usos y actividades de los usuarios.

3.3.5. Zona pedagógica

La zona pedagógica pertenece al ambiente y bloques C, es el punto esencial del proyecto, ya que es espacio principal de aprendizaje para los usuarios. Dicha zona se compone de las 8 aulas, que comprenden los niveles educativos de párvulos, prejardín, jardín, y transición, las cuales están integradas en 4 módulos

3.3.5.1. Aulas

En cuanto el diseño formal de estos ambientes se inicia a través de un módulo base el cuál es un rectángulo a partir de esto se agregan curvaturas en dos de los vértices diagonales y se propone una cubierta curva combinando la verticalidad y la horizontalidad para enriquecer la espacialidad, del mismo modo, para generar elementos distintos comparados al aula de clases tradicional.

La cubierta de las aulas, tiene una altura mínima de 3.50m y una altura máxima de 5.20m conde aproximadamente el 12% de inclinación, asimismo para brindar una iluminación natural se hace uso de ventanales de piso a cubierta. Cada aula también posee un área de servicios higiénicos para uso mixto. Entre otras características relevantes de las aulas es la colorimetría que se utiliza ya que cada módulo posee un color representando un nivel educativo; dichos colores son verde, naranja, amarillo y rojo para los grados de párvulos, prejardín, jardín, y transición respectivamente. El mobiliario es otro aspecto a resaltar ya que se trata de mesas y sillas escolares fáciles de desplazar y se disponen en formas curvas o circulares para facilitar el trabajo colaborativo.

Un elemento importante de las aulas es la utilización de paneles movibles divisorios, ya que permita la integración de los estudiantes del mismo nivel académico y/o mismas edades. Con este elemento se genera la una flexibilidad y fomenta la adquisición de conocimientos a través de experiencias individuales y colectivas según se requiera, siguiendo el concepto de unión y ambiente en el aprendizaje.

Gráfica 50. Aulas pedagógicas



Fuente: elaboración propia del autor, 2022.

En la parte posterior de cada aula, se encuentran **terrazas o patios** con acceso directo, estos como espacio de interacción hacia el entorno exterior como áreas de juego de colectivo. El diseño las terrazas permite una relación de seguridad y confort con el exterior, a través de las zonas blandas y las zonas duras que configuran los espacios para el aprendizaje por experiencias y tienen una gran funcionalidad ya que permite que los estudiantes estén dentro del aula, al lado del aula, afuera del aula, o cerca de ella, con esas relaciones y flexibilidad se ajustan los espacios a los requerimientos de los estudiantes.

3.3.6. Zona de servicios

La zona de servicios corresponde al ambiente E, en este se encuentran el comedor escolar, el cual se encuentra entre la zona de desarrollo infantil y la zona pedagógica, igualmente el bloque F hace parte de la zona de servicios en donde se encuentran los cuartos técnicos

3.3.6.1. Comedor escolar

En cuanto al diseño, su planta se crea a partir de una figura geométrica común; un rectángulo y se genera una inclinación a uno de sus lados, por otra parte, posee

una cubierta curva que se extiende longitudinalmente. Posee visuales de aulas de la zona pedagógica y además con sus ventanales de piso a cubierta se visualiza la zona lúdica del equipamiento.

El comedor tiene tres entradas para brindar un fácil acceso desde cualquier punto del proyecto, primeramente, está un hall de entrada, el área de servicios higiénicos, luego se encuentra el área alimentación que se encuentra con mobiliario para una capacidad desde 150 usuarios. Asimismo, el área de la cocina se compone del área de alimentación, área de despacho de alimentos, y área de lavado de alimentos con acceso a la despensa y al almacén. También se encuentra servicio de lavandería, servicios higiénicos, con un vestier y un cuarto de aseo.

Cuartos técnicos: por otro parte, a la zona de servicios pertenecen los cuartos técnicos haciendo parte del bloque F, en este se localiza el depósito de basuras, el cuarto y planta eléctrica, el cuarto hidroneumático y el depósito general.

Todos los espacios que forman parte de la zona de servicios se diseñaron de acuerdo a la Guía de Implementación de Proyectos de Infraestructuras de Atención a la Primera Infancia (GIPI).

Gráfica 51. Esquema de comedor escolar



Fuente: elaboración propia del autor, 2022.

3.3.7. Zona lúdica y espacio público

La zona lúdica comprende el ambiente F del equipamiento donde existen cambios de materiales, texturas y zonas verdes, con las que se pretenden generar experiencias distintas dentro del complejo educativo.

Plaza: primeramente, dentro de las visuales que se observan al ingresar al equipamiento se encuentra una plaza urbanísticamente atractiva, la cual tiene una forma curva con diferentes texturas y materialidades de piso como grava, madera, césped y hormigón pulido. A través de dicha forma curva se disponen de zonas verdes con arborización, zonas de permanencia, rampas y escalones para una accesibilidad inclusiva. En esta plaza principal le favorecen las alturas y sombras proyectadas de los bloques que la rodean.

Canchas deportivas: asimismo, en la parte posterior la zona lúdica se compone por las canchas de baloncesto con dimensiones de 20 x 29,7 metros y una cancha de fútbol con dimensiones de 22,5 x 29 metros teniendo las dimensiones adecuadas para para la capacidad de usuarios que se estima con el proyecto.

Igualmente, estas canchas pueden ser utilizadas para otras actividades deportivas, Ambas canchas están orientadas en sentido norte sur favoreciendo la iluminación solar y la sombra que brinda la arborización a su alrededor.

Juegos infantiles al aire libre: en esta zona se encuentras distintos escenarios o ambientes en los que se pueden realizar diferentes actividades ya que posee diferentes texturas y materialidades de piso como grava, piso en madera, césped, hormigón pulido y piso en caucho. Los juegos infantiles propuestos comprenden: toboganes, columpios, balancín o sube y baja, resbaladeros, castillos y demás. La arborización de estos juegos infantiles le brinda un confort en el ambiente con sus sombras proyectadas.

Piscina: al lado se encuentra la zona de piscina infantil con dimensiones de 14,2 x 6,7 metros, totalmente aptas para el uso de la primera infancia y la capacidad que se estima del proyecto. Además, contiguamente están sus espacios de vestieres,

duchas y baños para todos los estudiantes, todas estas áreas con la texturas y materiales propicios para zonas húmedas.

Espacio pedagógico: del mismo modo, en el paste posterior a las aulas educativas se encuentra zona lineal de esparcimiento al aire libre, como patios internos para enriquecer el aprendizaje basado en experticias colectivas, utilizando materialidades y texturas como hormigón pulido y áreas verdes con césped y arborización. La creación de todos estos ambientes es relevante, ya que los estudiantes pueden elegir las condiciones que más les favorezcan para explorar e intercambiar información.

Gráfica 52. Esquema de plaza principal



Fuente: elaboración propia del autor, 2022.

3.4. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA

3.4.1. Materialidad del proyecto

Primeramente, en cuanto a la estructura del equipamiento, el sistema constructivo propuesto es el porticado con columnas en concreto de 0.80m x 0.80m, a excepción

del aula múltiple que cuenta con columnas de 0.80m x 1m, con zapatas a un metro de profundidad.

En general para el diseño del equipamiento se tuvieron en cuenta materiales resistentes, rentables y duraderos, de igual forma que la materialidad cumpliera con la aplicación de las características del sistema Phenomenon-based learning

Cubiertas: la idea base del proyecto era crear diferentes alturas, por ende, los bloques diseñados de las poseen una cubierta curva con una inclinación del 12% con paneles metálicos y cielo raso en yeso. Dichas cubiertas curvas se observan en la zona administrativa y desarrollo integral, la biblioteca y aula múltiple, el comedor escolar, y las aulas pedagógicas, teniendo en cuenta que estos últimos espacios mencionados tienen una cubierta independiente para cada módulo.

Al contrario de las circulaciones internas del proyecto y los talleres de formación, los cuales tienen una cubierta plana no transitable con cielo raso en PVC.

Fachadas: las fachadas del equipamiento se caracterizan por la colorimetría la cual principalmente se observa a través del uso de paneles verticales lisos metálicos algunos de ellos con inclinaciones, igualmente se utilizaron ventanales de piso a cubierta con vidrio templado de 5cm de espesor y perfiles de aluminio con dimensiones de 10cm x 20cm.

En la fachada principal para el acceso principal se utilizaron dos puertas dobles de 3m de altura con vidrio y perfiles metálicos, también se usaron rampas en concreto liso con barandales metálicos de 8cm de diámetro.

Para la fachada posterior se utilizaron muros bajos en concreto y cerramientos con barandas metálicas de 20cm de diámetro y 2.8m de altura

En la fachada lateral izquierda se observan ventanas de 2,6m de altura las cuales están protegidas por la instalación de un sistema de celosías metálicas horizontales para brindar una protección lumínica y térmica en la fachada, cada uno de los elementos de las celosías tiene una dimensión de 5cm x 20 cm.

Interiores: en equipamiento se utilizaron pisos de microcemento en pasillos y espacios interiores, para las aulas, talleres de formación y biblioteca se utilizaron pisos en vinilo, en las zonas húmedas, es decir baños se utilizaron pisos en porcelanato.

Todos los espacios interiores cuentan con muros de ladrillo en yeso y columnas de concreto con revestimiento de pintura de colores, también hay ventanales de piso a cubierta con vidrio templado de 5cm de espesor y perfiles de aluminio con dimensiones de 10cm x 20cm, para generar una sensación de espacios abiertos, de amplitud y una relación de interior-exterior.

En cuanto a la biblioteca, aulas, comedor escolar y aula múltiple se utilizaron puertas con marcos metálicos y vidrio, mientras que, en las oficinas de la zona administrativa y los servicios higiénicos se usaron puertas en madera. Asimismo, en la cocina de del comedor escolar se utilizaron puertas batientes de madera y en la zona desarrollo integral se utilizaron puertas corredizas en madera.

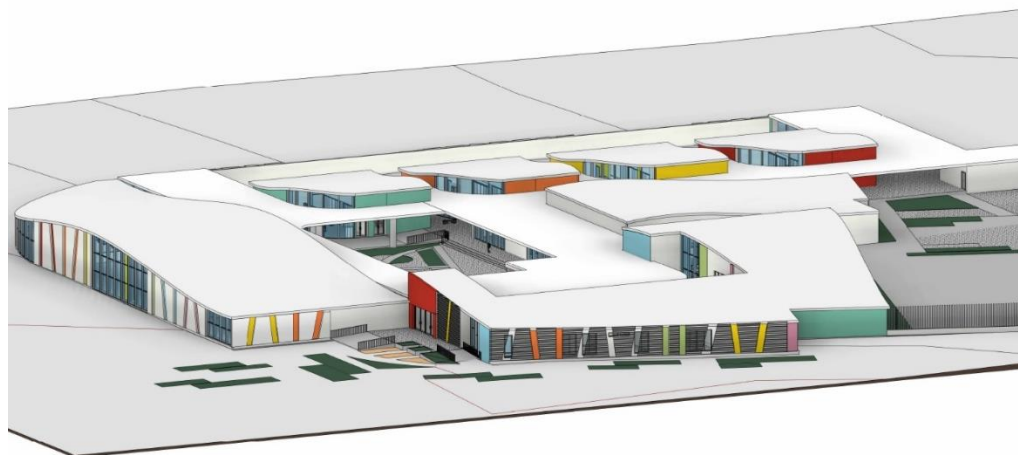
Otro elemento importante son **paneles móviles divisorios** que se encuentran en las aulas pedagógicas, los talleres de formación y la biblioteca-aula múltiple, estos paneles se componen de módulos corredizos con un espesor de 110-120 mm y una materialidad en melamina, poseen aislamiento acústico para un mayor confort, y se pueden plegar y desplegar de una manera práctica y rápida. En cuanto a su uso, tienen una pestaña en la base y en el extremo superior con el que se brinda un sellamiento hermético, estos paneles se deslizan por un riel superior.

Espacio público: para la parte urbana se utilizaron diferentes materiales y texturas, en las circulaciones se propuso adoquín en concreto liso, hormigón pulido, piso en grava y piso madera para zonas de permanencia, para zonas verdes césped con arborización para favorecer el confort de los ambientes con sus sombras proyectadas generadas por la iluminación solar.

En los juegos infantiles se usó el piso en caucho que es ideal para este tipo de áreas. Y para la zona de la piscina internamente se usó revestimientos de láminas

armadas y en el exterior piso en porcelanato. Finalmente, para escalones y rampas su materialidad es concreto liso.

Gráfica 53. Esquema general del proyecto



Fuente: elaboración propia del autor, 2022.

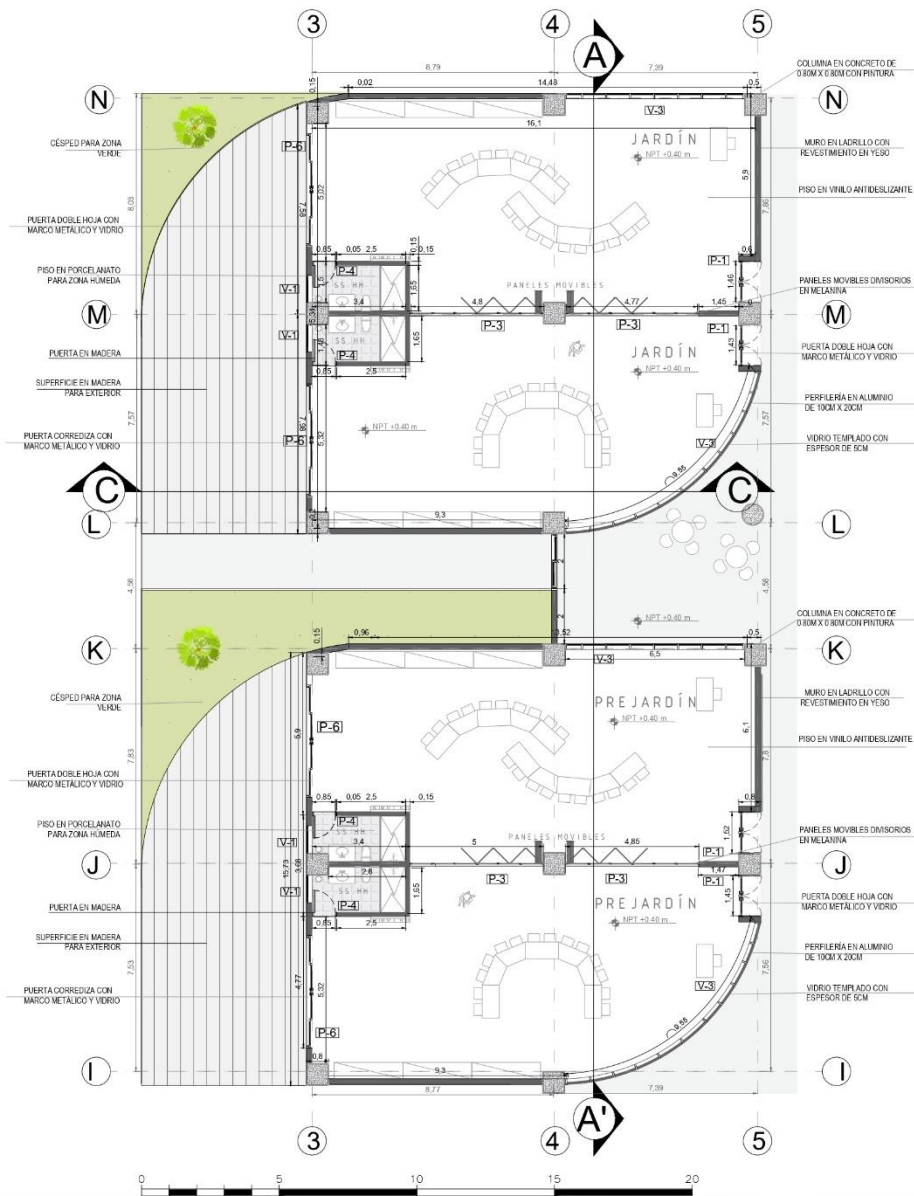
Plano de Implantación



Architectural site plan of the 'Ciudad de la Cultura' project in Bogotá. The plan shows a large central building complex with various rooms, courtyards, and a swimming pool. It is surrounded by green spaces and parking areas. The plan includes labels for 'ZONA DE EXPANSIÓN URBANA' (Urban Expansion Zone) and 'CONCEJO DISTRICTO' (District Council). A legend on the right side identifies different types of buildings and infrastructure. The plan is oriented with North at the top.



DB DETALLE PLANTA BLOQUE PEDAGÓGICO
AULAS PREJARDÍN Y JARDÍN



500'-V

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO
CENTRO DE ATENCIÓN Y DESARROLLO INFANTIL MEDIANTE EL SISTEMA EDUCATIVO PBL

DIRECTORA:
ARQ. LORENA VARGAS

AUTOR:
SILVIA FERNANDA MORENO GUTIÉRREZ

AMBIENTE C		ÁREA (M ²)
BLOQUE C		
PÁRVULOS (2-3 años de edad)	Aula 1	107,37
	Aula 2	118,33
	Baño	5,61
	Terraza	81,2
PBL JARDÍN (3-4 Años de edad)	Aula 1	107,37
	Aula 2	118,33
	Baño	5,61
	Terraza	81,2
TRANSICIÓN (5-6 años de edad)	Aula 1	107,37
	Aula 2	118,33
	Baño	5,61
	Terraza	81,2
SERVICIOS	SS-HH	46,7
	Ingeniería	46,7
	Mujeres	46,7
	SUB TOTAL	1347,44

UBICACIÓN:
PIEDECUESTA, SANTANDER

NORTE

CONTIENE:
PLANTA

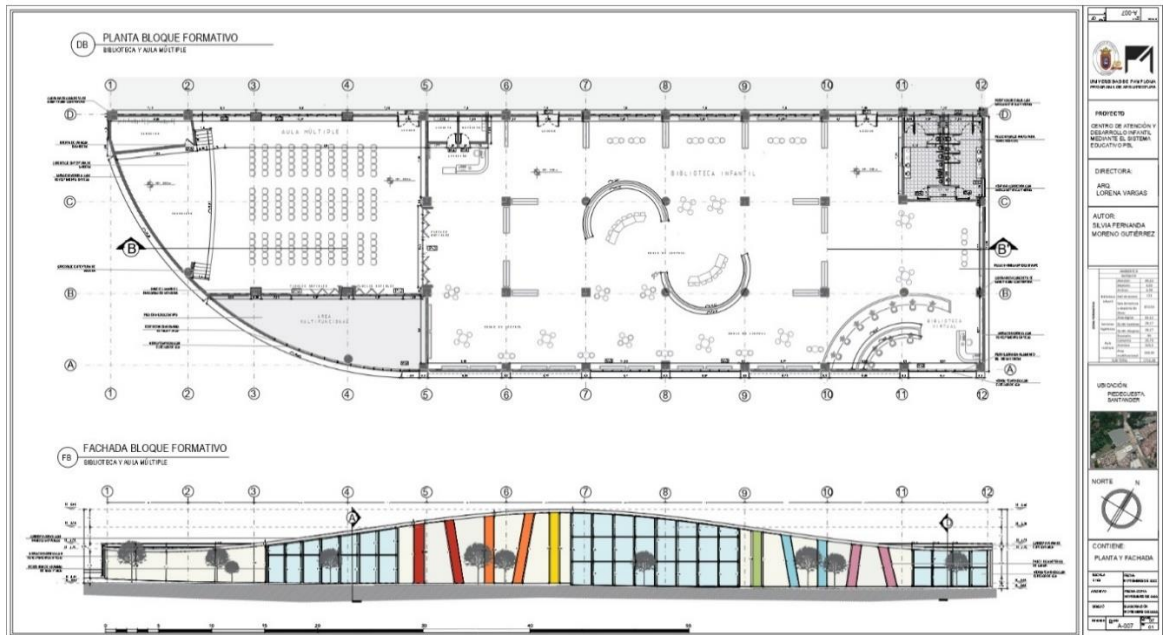
ESCALA	FECHA
1:100	NOVIEMBRE DE 2022

ARCHIVO	FECHA COPIA
	NOVIEMBRE DE 2022

DISEÑO	ELABORACIÓN
	NOVIEMBRE DE 2022

REVISIÓN	PLANO	FECHA
A-005	05	01

Detalle bloque formativo



Detalle bloque administrativo y desarrollo integral



3.6. CONCLUSION DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

CONCLUSIONES GENERALES



Durante todo el proceso de investigación para formular el diseño del centro de atención y desarrollo infantil se consideraron los objetivos planteados inicialmente, teniendo como eje principal el diseño de un centro de atención y desarrollo infantil mediante el sistema PBL en Piedecuesta.

Por consiguiente, la fase inicial comprendió el análisis del marco referencial, en la que de acuerdo a los conceptos se pudo determinar la incidencia de la de la infraestructura y el diseño de espacios en la calidad educativa, a través de las teorías se generan las determinantes para la aplicación del sistema educativo Phenomenon-based Learning, a partir de las normativas se definieron los requerimientos espaciales para el desarrollo en la educación inicial y a partir del referente se toma una guía para la adaptación de dicho sistema en la arquitectura educacional.

De acuerdo a la segunda fase, se analizaron las determinantes físico-contextuales tanto a nivel metropolitano, nivel municipal y específicamente en el lugar de estudio identificando las necesidades de la población infantil.

Finalmente, en la última fase se brinda una solución a través del diseño arquitectónico en el cual se propone además de dotar de infraestructura educativa para la primera infancia, se busca plantear espacios distintos a los tradicionales, en los que son claves conceptos como flexibilidad y open plan para que los usuarios no solo tengan el aula como ambiente de aprendizaje, sino que en conjunto todos los espacios sean de exploración y experiencias siendo esta la finalidad del sistema PBL en la arquitectura educativa.

3.7. RECOMENDACIONES

En base al análisis de factores sociales, económicos y ambientales que inciden en el municipio de Piedecuesta y su influencia en el área Metropolitana, además de la investigación de las normas establecidas para infraestructura educativa se define la implantación del proyecto arquitectónico mediante el sistema educativo Phenomenon Learning, a partir de esto se recomienda que:

- Se debe fomentar la creación de nuevos escenarios educativos, y justamente es el aporte del proyecto, además de suplir una necesidad existente es importante reflexionar acerca de las tendencias actuales de la arquitectura educativa, ya que estas tienen la finalidad de mejorar la calidad de la educación, permitiendo a los usuarios acceder a instalaciones óptimas que a su vez impactan en el desarrollo del municipio.
- Diversificar los de espacios es esencial, la exploración y las experiencias como bases para aprender requieren espacios lúdicos, la arquitectura se convierte en medio que interactúa aportando flexibilidad y espacios abiertos, y dichos conceptos aplicados en el diseño permiten crear ambientes propicios para la integración y educación de los infantes.

REFERENCIAS

- AGi architects. (2019). *Arquitectura para la escuela*. Obtenido de AGi architects
- Alcaldía de Piedecuesta. (2014). *Galería de mapas*. Obtenido de <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx>
- Archdaily. (27 de marzo de 2016). *Centro Comunitario Kastelli / Lahdelma & Mahlamäki*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/784475/centro-comunitario-kastelli-lahdelma-and-mahlamaki>
- Archdaily. (15 de octubre de 2018). *Construyendo mejores escuelas: 6 maneras de mejorar el espacio de aprendizaje*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/903846/construyendo-mejores-escuelas-6-maneras-de-mejorar-el-espacio-de-aprendizaje>
- Archdaily. (22 de diciembre de 2019). *Cómo estimular la autonomía de los niños a través de la arquitectura y el método Montessori*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/930435/como-estimular-la-autonomia-de-los-ninos-a-traves-de-la-arquitectura-y-el-metodo-montessori>
- Archdaily Colombia. (2020). *Los ganadores del concurso para el nuevo monumento a los héroes en Bogotá*. Obtenido de https://www.archdaily.co/co/932363/los-ganadores-del-concurso-para-el-nuevo-monumento-a-los-heroes-en-bogota?ad_medium=gallery
- Banco Mundial. (Diciembre de 2015). *Ciudades de Latinoamérica, entre las más competitivas del mundo*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/12/15/latin-american-cities-competitiveness>
- Behrman, J. R. (2009). *Todo lo que necesito saber lo aprendí en kindergarten*. Obtenido de <https://lafamilia.info/blog-prince-martinez/todo-lo-que-necesito-saber-lo-aprendi-en-kindergarten?cv=1>
- Benavides, C. (2007). *Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa: evolución de la arquitectura escolar en Bogotá, referencias nacionales e internacionales*. Obtenido de <https://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/920>
- BMCV. (2020). *¿Cómo Vamos en Educación y Planes de Desarrollo en el Área Metropolitana de Bucaramanga?* Obtenido de <https://www.bucaramangacomovamos.org/post/cómo-vamos-en-educación-y-planes-de-desarrollo-en-el-área-metropolitana-de-bucaramanga>

- Calvo-Sotelo, D. D. (4 de diciembre de 2018). *Arquitectura, Urbanismo y Educación: hacia una dimensión didáctica del espacio*. Obtenido de <https://www.radoctores.es/pagina.php?item=662>
- Castañeda, W. M. (2019). *Arquitectura Flexible Adaptable y Colectiva*. . Obtenido de El espacio como eje de aprendizaje: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjo_Kq96cL7AhUMQjABHS37CtIQFnoECBMQAAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.ucatolica.edu.co%2Fbitstream%2F10983%2F23694%2F1%2FTRABAJO%2520DE%2520GRADO%2520%2528ARTICULO%2529.p
- Castillo, R. T. (2017). *El modelo escolar tradicional a cuestas*. Obtenido de <https://otra-educacion.blogspot.com/2016/04/el-modelo-escolar-tradicional--a-cuestas.html>
- Código de infancia y adolescencia. (2016). *Ministerio de la Protección Social*. Obtenido de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar: <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/codigoinfancialey1098.pdf>
- Comisión de competitividad regional. (2019). *Santander competitiva*. Obtenido de INTERCAMBIADOR VIAL SECTOR SAN FRANCISCO - PIEDECUESTA: <http://santandercompetitivo.org/proyectos-estrategicos/en-funcionamiento/intercambiador-vial-sector-san-francisco-piedecuesta/>
- Comisión regional de competitividad. (2020). *Santander Competitivo*. Obtenido de INTERCAMBIADOR VIAL GUATIGUARÁ - PIEDECUESTA: <https://santandercompetitivo.org/proyectos-estrategicos/en-ejecucion/intercambiador-vial-guatiguara-piedecuesta/>
- DANE. (2018). *Censo de Analfabetismo*. Obtenido de <https://www.studocu.com/co/document/servicio-nacional-de-aprendizaje/estadistica/analfabetismo-censo-dane/16624348>
- DANE. (2020). *Censo nacional de población y vivienda*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- DNP. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
- DOTM. (2019). *DIRECTRICES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL METROPOLITANO*. Obtenido de <https://www.amb.gov.co/directrices-ordenamiento-territorial/>
- Dueñas, K. (12 de junio de 2020). *EL MODELO “PHENOMENON LEARNING” PARA ENTORNOS DE APRENDIZAJE*. Obtenido de https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5708/Due%C3%B1as_Kevin_Peinado_Tatiana_Ni%C3%B1o_Katherine_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gadotti, M. (2018). *Historias de las ideas pedagógicas*. Obtenido de <http://www.cinade.edu.mx/antologias/apoyo/HistoriadelasIdeasPedagogicas.pdf>

- INEE. (2015). *Infraestructura para el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes*.
Obtenido de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/ECEA3-1.pdf>
- Instituto Colombiano de Bienestar familiar. (2011). *Centro de desarrollo infantil*. Obtenido de <https://www.icbf.gov.co/portafolio-de-servicios-icbf/centro-de-desarrollo-infantil>
- Instituto Humboldt. (2020). *Áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad - AICAS*. Obtenido de Investigación en biodiversidad y servicios ecosistémicos para la toma de decisiones:
<http://www.humboldt.org.co/es/test/item/525-areas-importantes-para-la-conservacion-de-las-aves-aicas#:~:text=0001%2019%3A03-,Áreas%20importantes%20para%20la%20conservación%20de%20las%20aves%20y%20la,sigla%20en%20inglés%20es%20IBA.>
- Ministerio de educación. (2016). *LEY 1804 DE 2016*. Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/normatividad/1753/w3-article-381611.html#:~:text=Por%20la%20cual%20se%20establece,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.>
- Ministerio de educación nacional. (2015). *Ley 1753 de 2015*. Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-357047_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (Abril de 2019). *¿Qué es la educación inicial?* Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/portal/Educacion-inicial/Sistema-de-Educacion-Inicial/316845:Que-es-la-educacion-inicial>
- Ministerio de educación nacional. (abril de 2019). *Sistema educativo colombiano*. Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-233839.html?_noredirect=1
- Montessori, M. (1912). *Em método Montessori*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_Montessori
- NTC 4595. (2006). *NTC 4595*. Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf
- NTC 6199. (2016). *NTC 6199*. Obtenido de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-355996_recurso_1.pdf
- Oksanen, R. (2017). *Por qué Finlandia está transformando la arquitectura de sus escuelas*. Obtenido de <https://www.semana.com/educacion/articulo/por-que-finlandia-el-pais-con-la-mejor-educacion-del-mundo-esta-transformando-la-arquitectura-de-sus-escuelas/555314/>
- ONU . (2015). *EDUCACIÓN DE CALIDAD*. Obtenido de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/4_Spanish_Why_it_Matters.pdf

- ONU. (2014). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de Objetivo 4. Educación de calidad: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Palacios, A. L. (2019). *Efectos del espacio arquitectónico en la educación*. Obtenido de https://issuu.com/cartillasinvestigacion/docs/efectos_del_espacio_arquitect_nico_
- PBOT Piedecuesta. (2020). *El Plan Básico de Ordenamiento Territorial Piedecuesta*. Obtenido de <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/Transparencia/Paginas/Planes-Programas-y-Proyectos.aspx>
- PDM Bucaramanga. (2020). *Plan de Desarrollo de Bucaramanga*. Obtenido de http://ieu.unal.edu.co/images/Planes_de_Desarrollo_2020/Bucaramanga_Plan-de-Desarrollo-2020-2023-2.pdf
- PDM Girón. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal: Girón 2020-2023*. Obtenido de <https://www.obsgestioneducativa.com/download/plan-de-desarrollo-municipal-giron-2020-2023/>
- PDM Piedecuesta. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal de Piedecuesta 2020-2023*. Obtenido de <https://www.obsgestioneducativa.com/download/plan-de-desarrollo-municipal-piedecuesta-2020-2023/>
- PDM Piedecuesta. (2020). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPIO DE PIEDECUESTA 2020 – 2023*. Obtenido de <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/Transparencia/PlanesProgramasyProyectos/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPIO%20DE%20PIEDECUESTA%202020%20-%202023.pdf>
- Peinado, T. (2020). *EL MODELO “PHENOMENON LEARNING” PARA ENTORNOS DE APRENDIZAJE*. Obtenido de https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5708/Due%C3%B1as_Kevin_Peinado_Tatiana_Ni%C3%B1o_Katherine_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- PEMOT. (2019). *Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial*. Obtenido de <file:///C:/Users/ACER/Documents/1%20TRABAJO%20DE%20GRADO/DOCUMENTOS/PEMOT.pdf>
- Piaget, J. (1978). *"Todo lo que se le enseña a un niño se le impide inventarlo"*. Obtenido de https://elpais.com/diario/1978/04/15/sociedad/261439217_850215.html
- Plan Integral de Desarrollo Metropolitano. (2016). *Área Metropolitana de Bucaramanga*. Obtenido de <https://www.amb.gov.co/plan-integral-de-desarrollo-metropolitano-2016-2026/>
- PNUD Colombia. (2015). *Perfil productivo Piedecuesta - Santander*. Obtenido de https://issuu.com/pnudcol/docs/perfil_productivo_piedecuesta_

- Real academia española. (s.f.). *Definición de educación*. Obtenido de <https://dle.rae.es/educación>
- SAKO Architects. (2009). *El estudio de arquitectura SAKO Architects ha diseñado una escuela en la ciudad Tianshui de China*. Obtenido de <https://toscanaarquitectos.com/la-escuela-kaleidoscope/>
- Salminen, I. (septiembre de 2013). *CONSTRUYENDO UNA ESCUELA AÚN MEJOR*. Obtenido de <https://finland.fi/es/vida-y-sociedad/construyendo-una-escuela-aun-mejor/>
- SIMAT. (2019). *Proyección de cobertura para establecimientos educativos oficiales*. Obtenido de <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/Transparencia/PlanesProgramasyProyectos/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPIO%20DE%20PIEDRECUESTA%202020%20-%202023.pdf>
- Tapaninen, R. (2017). *Adiós a las aulas: cómo son los nuevos espacios de aprendizaje de Finlandia*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/educacion/2017/11/09/adios-a-las-aulas-como-son-los-nuevos-espacios-de-aprendizaje-de-finlandia/>
- UICN. (2011). *¿Qué es un área protegida?* Obtenido de <https://www.iucn.org/es/regiones/américa-del-sur/nuestro-trabajo/áreas-protegidas/¿qué-es-un-área-protegida>
- UNESCO. (2016). *La atención y educación de la primera infancia*. Obtenido de Organización de las naciones unidas para la educación la ciencia y la cultura: <https://es.unesco.org/themes/atencion-educacion-primera-infancia>
- UNICEF. (2012). *Desarrollo a la primera infancia*. Obtenido de <https://www.unicef.org/colombia/primera-infancia>
- Universidad de los Andes. (2014). *Encuesta longitudinal colombiana*. Obtenido de <https://encuestalongitudinal.uniandes.edu.co/es/>
- Vanguardia. (enero de 2020). *Rutas de corredor turístico de Santander*. Obtenido de <https://m.vanguardia.com/especiales-vanguardia/contenido/santander-inolvidable/rutas-turisticas-en-santander.html>
- Vygotsky. (1979). *Procesos y mecanismos interpsicológicos de influencia educativa*. Obtenido de [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8954/capitulo02.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=Toda%20función%20en%20el%20desarrollo,después%20en%20el%20plano%20psicológico.&text=Las%20relaciones%20sociales%20o%20relaciones,163\)](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8954/capitulo02.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=Toda%20función%20en%20el%20desarrollo,después%20en%20el%20plano%20psicológico.&text=Las%20relaciones%20sociales%20o%20relaciones,163))
- Vygotsky. (1981). *Procesos y mecanismos interpsicológicos de la influencia educativa*. Obtenido de

[https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8954/capitulo02.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=“Toda%20función%20en%20el%20desarrollo,después%20en%20el%20plano%20psicológico.&text=Las%20relaciones%20sociales%20o%20relaciones,163\)](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8954/capitulo02.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=“Toda%20función%20en%20el%20desarrollo,después%20en%20el%20plano%20psicológico.&text=Las%20relaciones%20sociales%20o%20relaciones,163)).

Weather Spark. (2022). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Piedecuesta*.
Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/24370/Clima-promedio-en-Piedecuesta-Colombia-durante-todo-el-año>