

Diseño de espacios arquitectónicos educativos a partir de estrategias de innovación espacial
y ambiental para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje en Usme.

Erika Nataly Ríos Martínez
Ronald Hernández Echeverría



Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Programa: Arquitectura
Bogotá D.C.
2018

Diseño de espacios arquitectónicos educativos a partir de estrategias de innovación espacial y ambiental para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje en Usme.

Erika Nataly Ríos Martínez
Ronald Hernández Echeverría

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Arquitecto

Director:
Arq. Gonzalo Sánchez

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Programa: Arquitectura
Bogotá D.C.
7 de Diciembre de 2018

Agradecimientos

A nuestros padres, colegas, profesores, tutores, amigos, y familiares más cercanos, por ser nuestro apoyo incondicional en este arduo camino para alcanzar nuestras metas.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	9
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
4. JUSTIFICACIÓN	13
4.1 POBLACIÓN OBJETIVO	15
5. HIPÓTESIS	16
6. OBJETIVO GENERAL	17
7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
8. VARIABLES Y ANÁLISIS DE ESTUDIO	17
9. MARCO CONCEPTUAL	18
9.1. ARQUITECTURA FLEXIBLE:.....	18
9.2. ESPACIOS EDUCATIVOS.....	19
9.3. BORDE URBANO	19
9.4. NEUROPEDAGOGÍA.....	21
9.5. CIUDADELA ENTORNO.....	22
10. MARCO TEÓRICO	23
10.1. PELÍCULA DOCUMENTAL - EDUCACIÓN PROHIBIDA	23
10.2. OBJETIVO DE LA ESCUELA CLÁSICA	24
10.3. PIAGET – TEORÍA DEL APRENDIZAJE	25
10.4. MICHAEL FOUCAULT.....	25
10.5. FRANK LOCKER	26
10.6. LA ARQUITECTURA ESCOLAR Y LA MODERNIDAD.....	27
10.7. ESPACIOS DE APRENDIZAJE	28
10.8. TEORÍA DEL CAMPO Y EL APRENDIZAJE	29
11. MARCO HISTÓRICO	31
12. MARCO NORMATIVO	33
12.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA.....	33
12.2. LEY 115 DE 1994.....	33
12.3. MAESTRO DE EDUCACIÓN	34
13. MARCO REFERENCIAL	37
13.1. ESCUELA SAUNALAHTI.....	37
13.1.1 <i>Aprender haciendo</i>	38
13.1.2 <i>Fuera de la sala de clase</i>	38

13.1.3 Edificio común para toda la comunidad	38
13.1.4 Funcionalidad del edificio.....	39
13.2. CONCLUSIONES REFERENTE.....	41
14. PRESELECCIÓN DEL LUGAR DE INTERVENCIÓN O DE ESTUDIO.....	41
14.1. PARÁMETROS DE ELECCIÓN DEL LUGAR:.....	42
15. METODOLOGÍA	43
15.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN:	43
15.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
15.3. UNIVERSO POBLACIÓN Y MUESTREO	44
15.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	44
15.5. ETAPAS	44
16. RESULTADOS	46
16.1. DIAGNÓSTICO / ANÁLISIS.....	46
16.1.1. Llenos y vacíos / Patrimonio.....	46
16.1.2. Movilidad / Topografía	46
16.1.3. Usos del Suelo / Ambiental	47
16.1.4. Análisis área de intervención	47
16.2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	47
17. BIBLIOGRAFÍA	53

Tabla de Figuras

Figura 1. Grafico Calidad Educativa Colombia	9
Figura 2. Procesos mentales del ser humano	11
Figura 3. Relación espacio y aprendizaje	12
Figura 4. Desempeño por asignaturas en las pruebas PISA (2006, 2009 y 2012).....	14
Figura 5 Mapa socio-económico Bogotá y municipios aledaños. 2014	20
Figura 6. Articulación conceptos clave	22
Figura 7. Escuela rural en un pueblo de colonización de la provincia de Ciudad Real entre 1950.	27
Figura 8. Escuela del futuro.....	27
Figura 9. Ambientes de aprendizaje Imagen tomada de la Presentación, Ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología, de Nora Benítez.....	28
Figura 10. Teoría del campo y el aprendizaje	29
Figura 11. Trabajos manuales en el Colegio Santander, en Bucaramanga. 1939.....	31
Figura 12. Estructura de la Ley de educación	34
Figura 13. Programa Arquitectónico General.....	35
Figura 14. Esquema arquitectónico de Aulas	35
Figura 15. Esquema de organización mínima interna de las aulas de aprendizaje.....	36
Figura 16. Nivel jerárquico normativo en función del ordenamiento territorial	36
Figura 17. Localización Escuela Saunalahti.....	37
Figura 18 Planta Baja - Escuela Saunalahti.....	40
Figura 19 Planta 2 - Escuela Saunalahti	40
Figura 20 Proyección poblacional para el 2020 - Censos	42
Figura 21. Diagrama del proceso metodológico.....	45
Figura 22. Plano análisis del área de intervención	47
Figura 23 Transformación del lote	48
Figura 24. Intervención urbana.....	51
Figura 25. Cubierta transitable	51
Figura 26. Visual Carrera 1era A	52

Resumen

Actualmente el Sistema Educativo Colombiano está experimentando reformas que apuntan a una mejor calidad de la educación básica primaria y bachillerato; Ante esto, uno de los factores determinantes para lograr este objetivo es la arquitectura de los espacios educativos según se ha podido identificar de países reconocidos por su calidad educativa como Finlandia, quienes al innovar en la arquitectura de sus escuelas han potencializado sus curriculum a partir de estrategias de innovación espacial, posicionándose dentro de los 5 primeros lugares en la prueba PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos) donde Colombia ha participado ocupando el puesto 57/70 países en el año 2016; confirmándonos la necesidad de integrar las nuevas dinámicas de aprendizaje que se desarrollaran con las nuevas estrategias pedagógicas como la neuropedagogía y desarrollar aulas mediante la arquitectura flexible.

Así, se debe evaluar la eficacia de la disposición espacial de las Instituciones educativas actualmente, e identificar las nuevas demandas del sistema escolar para finalmente, según el déficit que se identifiquen generar una propuesta formal que para este caso estará ubicada en el borde urbano de Bogotá, localidad de Usme.

Palabras Clave

Arquitectura Flexible, Estrategias de innovación espacial, Espacios educativos, Borde Urbano, neuropedagogía, ciudadela ^{entomo}, Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA).

Abstract

Currently, the Colombian Educational System is undergoing reforms aimed at improving the quality of primary and secondary education; Given this, one of the determining factors to achieve this goal is the architecture of educational spaces as it has been able to identify countries recognized for their educational quality as Finland, who by innovating in the architecture of their schools have potentialized their curriculum from spatial innovation strategies, ranking among the first 5 places in the PISA test (Program for the International Assessment of Students) where Colombia has participated occupying the position 57/70 countries in 2016; confirming the need to integrate the new learning dynamics that will be developed with new pedagogical strategies such as neuropedagogy and develop classrooms through flexible architecture.

Thus, it is necessary to evaluate the effectiveness of the spatial disposition of the educational institutions at present, and to identify the new demands of the school system so that, depending on the deficits identified, generate a formal proposal that will be located in the urban edge of Bogotá. , town of Usme.

Key words:

Flexible Architecture, Spatial Innovation Strategies, Educational Spaces, Urban Edge, neuropedagogy, surrounding citadel, International Program for Student Assessment (PISA).

1. Introducción

En nuestro país Colombia, muchos de los problemas que vivimos día a día como la violencia, la intolerancia, el desempleo, entre otros, tienen una relación indirecta con la falta de educación y de cultura. La desigualdad, existe en muchos lugares del país, donde hay muchos niños desfavorecidos que no tienen la posibilidad de ir a la escuela, y si logran asistir, no acceden a instituciones de buena calidad. Según el Ministerio de Educación del gobierno de Colombia, el acceso a la educación debe ser una prioridad, además de ser un derecho ciudadano estipulado en la Ley General de Educación de 1994, donde todos los colombianos tienen derecho a acceder a la educación para su desarrollo personal y para el beneficio de la sociedad, pero no solamente consiste en acceder a una institución que preste el servicio del aprendizaje, el deber va mucho más allá, y es brindar una educación de buena calidad, para formar jóvenes con valores y principios además de tener resultados académicos superiores que aspiren a tener excelentes profesionales en el futuro.

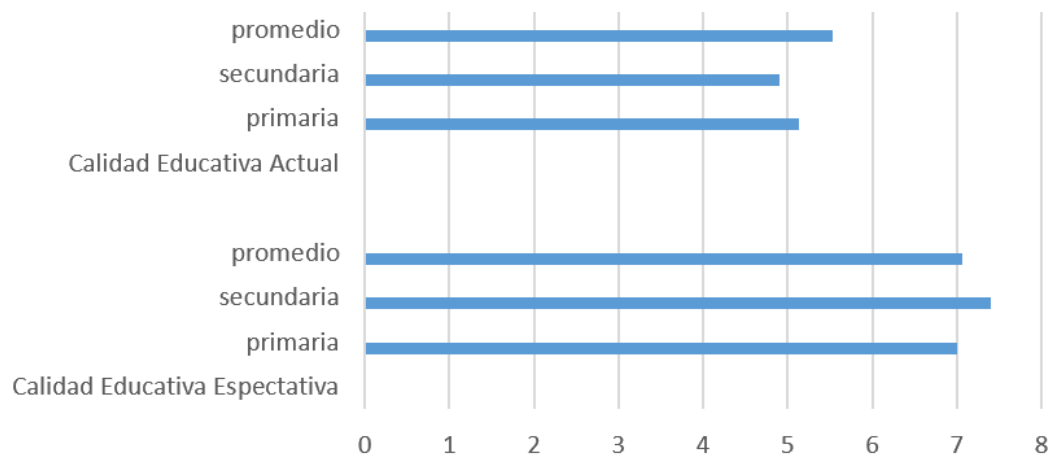


Figura 1. Grafico Calidad Educativa Colombia

Fuente imagen: Elaboración propia. Artículo el tiempo “Calidad de la educación en Colombia se rajó: 5 puntos sobre 10” hecho por Tatiana Lizarazo el 25 de marzo 2015, 08:50 p.m.

El objetivo del gobierno es que, en diez años, Colombia sea el país más educado de América Latina, pero esta ambiciosa visión no se logra tan fácilmente, ya que se deben implementar políticas que busquen incrementar el número de estudiantes graduados de

bachiller, como también llevar el servicio educativo a todos los niveles del país. Sin embargo, para lograr subir los índices de educación del país que, actualmente en una escala de 1 a 10, primaria tiene un promedio de 5.13; secundaria de 4.9, y la media es de 5.53; son resultados preocupantes, ya que en el índice óptimo para una educación de buena calidad no baja de una media de 7.06.

Es por esto que se requiere que se sumen esfuerzos estudiantes, docentes, administrativos, padres de familia, y, además, inversiones del estado a proyectos educativos nuevos. Por lo tanto, vemos la importancia del arquitecto, desde el punto de vista que, implementando arquitectura moderna y generando espacios innovadores, se puedan mejorar los procesos de enseñanza, y se pueda mejorar la calidad educativa.

Con la visión de aportar al desarrollo del país desde la perspectiva del campo de la arquitectura, y con la premisa de que la educación es un factor importante para disminuir dichos problemas que perjudican a la nación, nos vemos en la obligación moral de desarrollar un proyecto arquitectónico de un equipamiento escolar que ofrezca el servicio de enseñanza y aprendizaje de buena calidad a los niños y adolescentes de alguna región de escasos recursos, ya que es evidente que los niveles más bajos en cuanto a calidad educativa, se encuentran en las poblaciones de escasos recursos, ya sea por su difícil contexto social o por sus índices de pobreza.

Con el fin de mejorar los resultados de aprendizaje, primero que todo, este proyecto busca, mediante el diseño de espacios arquitectónicos a partir de estrategias de innovación espacial y ambiental, aplicados dentro de un contexto de población de escasos recursos, mejorar los procesos de aprendizaje para educación básica primaria y bachillerato, con la idea de que la arquitectura tenga un aporte positivo y de gran impacto para mejorar la calidad educativa.



Figura 2. Procesos mentales del ser humano
Fuente Imagen: Fundación CADAH

2. Formulación del problema

Este proyecto de investigación tiene como objeto estudiar el diseño arquitectónico en las nuevas instituciones educativas, el cual surge de un interés particular por la educación de los niños y adolescentes, pensando en función del ideal de construir un mejor país resaltando la educación como pilar de la transformación social necesaria para Colombia como país en vía de desarrollo.

Según el material documental “La Educación Prohibida”, una de las principales razones por las que el Sistema Educativo Colombiano no ha logrado desarrollar su máximo potencial en cuanto a la educación, es porque los estudiantes no tienen interés real en su proceso de aprendizaje y de ahí la carencia de compromiso con sus deberes académicos; así mismo, expertos en neuropedagogía afirman que esta razón está directamente ligada a la Arquitectura de las Instituciones Educativas, pues la configuración de los espacios condicionan la disposición cerebral de los estudiantes durante su jornada académica determinando su eficacia; esto no solo hace referencia a su estética en fachadas sino también a su organización espacial, la disposición de las zonas de recreación, áreas verdes reducidas (en algunos casos inexistentes), aulas poco versátiles que impiden incluso

reordenar el inmobiliario interno, mal uso de la luz, y los colores, entre otros problemas arquitectónicos que enfrenta la infraestructura escolar actual.

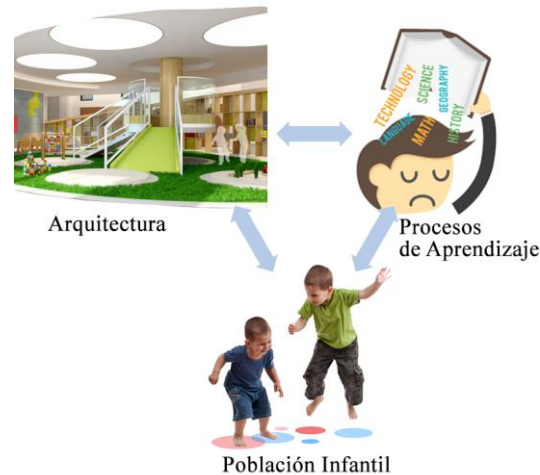


Figura 3. Relación espacio y aprendizaje

Fuente imagen: Elaboración Propia

Junto a otros problemas que han obstaculizado este proceso de reformas en la educación actual los cuales son de tipo social, mencionados por el Ministerio de educación: “*mala transición de educación de un grado a otro, los problemas de alimentación y nutrición que presentan los niños pertenecientes a familias de escasos recursos afectando la atención y concentración de los niños. Otro de ellos es la violencia que experimentan los menores en sus hogares, el maltrato infantil e incluso el desplazamiento forzado al que fueron sometidos, situaciones que condicionan la disposición de los estudiantes. A esto se le suman problemáticas actuales como el consumo de sustancias psicoactivas, los embarazos a temprana edad, abortos, enfermedades de transmisión sexual, esto producto de una mala educación sexual y de la ausencia de los padres en el proceso educativo de los menores*”.¹

Es así, como vemos la problemática en el sistema educativo actual, y de la infraestructura escolar existente en Colombia, la cual no responde positivamente ante las necesidades de la población infantil y no despierta el interés de los estudiantes por aprender. Por tal motivo, vemos la urgencia de intervenir desde la arquitectura, la nueva tendencia de diseño arquitectónico en el campo de la educación.

3. Pregunta de investigación

¿Cómo el diseño de un equipamiento escolar puede mejorar la Calidad Educativa a partir de la intervención de sus espacios?

4. Justificación

Los problemas de comunicación interpersonal, atención, memorización, entre otros, generados por la alta exposición de los menores a las Redes Sociales y a dispositivos electrónicos de uso diario, y *“los generados por el alto consumo de cigarrillos y alcohol que ha aumentado considerablemente en los últimos dos años. Según estadísticas del Min. de Educación”*, considerados por los expertos como factor asociado a la calidad de la educación como causa y como consecuencia de la baja calidad educativa actual.

Todo ello aportando para que, en términos de deserción escolar en el país en la última década, en el 2014, de acuerdo con el Ministerio de Educación, cerca de 319 mil niños y adolescentes (el 3,07 por ciento del total de la matrícula nacional, que es de 10'381.403) desertaron de sus colegios. Vale resaltar, de hecho, que allí se presentan las tasas más altas de deserción. El grado sexto, de acuerdo con las estadísticas, es el más crítico, con un 4,27 por ciento; seguido por séptimo, con un 3,71 por ciento, y octavo, con un 3,61 por ciento, hecho que está relacionado en parte con la arquitectura de las escuelas, ya que actualmente por su arquitectura formal, sus colores, etc., estas no generan un apego y/o identidad en los estudiantes e incluso en muchos casos no es percibido como un lugar de bienestar contribuyendo a la frustración del estudiante que posteriormente deserta.

A continuación, se representa una tabla, donde se hace una clara representación del nivel de educación en Colombia, y están graficados los resultados de las pruebas PISA que su significado en inglés es Programme for International Student Assessment, es decir, El Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes. Se puede ver la mediocridad de la educación actual en Colombia, y se concluye que es urgente intervenir de alguna manera los procesos de aprendizaje tradicionales, y comenzar por aportar desde nuestro campo de la arquitectura a implementar nuevas estrategias de innovación espacial.

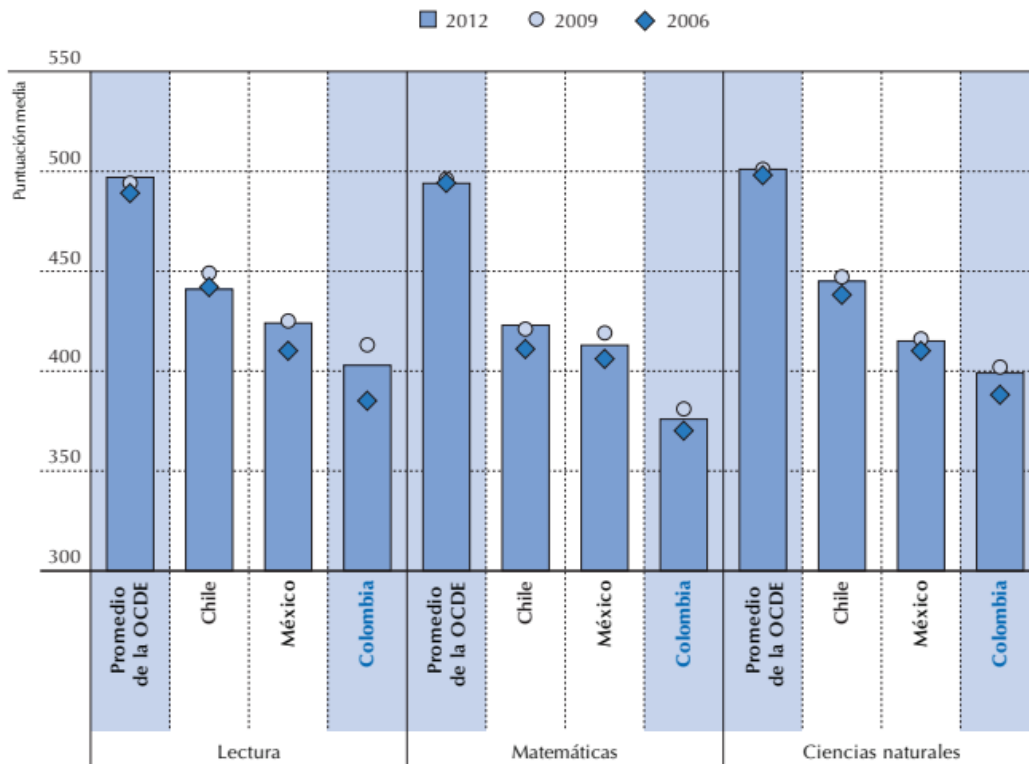


Figura 4. Desempeño por asignaturas en las pruebas PISA (2006, 2009 y 2012)

Fuente: Imagen tomada de la página virtual del Tiempo, el 16 de abril de 2018.

Nota: los países que no pertenecen a la OCDE se muestran en azul. Fuente: OCDE (2014b), PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do (Volumen I, edición revisada, febrero del 2014): Student Performance in Mathematics, Reading and Science, OECD Publishing, París, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208780-en>.

De esta manera se hace urgente intervenir en la arquitectura de las Instituciones Educativas de modo que permita realmente contribuir a las iniciativas de mejoramiento en el sistema educativo; desde la infraestructura, organización espacial, entre otros. Al punto que se cultive en la mente de los estudiantes la idea de que “Educarse es un proceso de construcción del ser, en comunidad y relación con su entorno”, proceso que además puede convertirse una experiencia personal agradable.

4.1 Población objetivo

A pesar que las reformas educativas deberían darse en todas las etapas, tanto educación básica como en la educación superior, es pertinente considerar el cambio progresivo que parta desde las primeras experiencias educativas de la persona logrando una buena transición entre las diferentes etapas de la educación.

Por esta razón la población objetivo para este caso serán la educación básica primaria y secundaria, para construir en ellos unas bases sólidas que les permita acceder a la educación superior con claridad en los conocimientos básicos requeridos para definir en qué rama del conocimiento quisieran continuar su formación académica y cuál es su propósito para ello. Pues se ha podido evidenciar que en muchos casos estudiantes egresados de la educación básica secundaria no tienen claridad en los contenidos de las diferentes áreas del conocimiento y de a qué programa de educación superior podrían postularse según sus intereses y/o aptitudes, ya que incluso, pese a haber aprobado las asignaturas en el colegio éstas no les brindaron un vistazo lo suficientemente amplio para optar por estos, dando lugar a situaciones en que los estudiantes se ven en la necesidad de cambiar su programa académico incluso en más de 2 ocasiones.

“María Ximena Martínez, psicóloga del Programa de Acompañamiento Académico de la Universidad Pontificia Bolivariana, señala que el primer año de universidad es cuando se registra la mayoría de deserciones. Afirma que: Aunque muchos creen que la principal causa de la deserción estudiantil en pregrado es el factor económico, lo cierto es que variantes como la presión de grupo, la baja autoestima, el bajo rendimiento académico y la poca claridad sobre un proyecto de vida, son algunas de las principales causas que motivan a un joven a abandonar sus estudios universitarios. Por ello es necesario que desde los últimos años del colegio empiece a orientarse a los jóvenes con el ánimo de que al ingresar a la vida universitaria, estén seguros de la carrera que van a cursar y sepan a cuáles retos se van a enfrentar.”

Reportaje: ¿Por qué desertan los jóvenes de la Universidad?- <https://www.mineducacion.gov.co/observatorio>

De esta manera podremos encontrar múltiples opiniones de expertos que nos informan de la importancia de la educación básica primaria y bachillerato en los procesos de aprendizaje del ser humano y de la necesidad de una mayor calidad en la educación básica primaria y bachillerato que les facilite la transición.

5. Hipótesis

Ante la situación actual del diseño arquitectónico en las nuevas escuelas, identificando los principales problemas arquitectónicos de las Instituciones Educativas Actuales (las fachadas, organización espacial, la disposición de las zonas de recreación, áreas verdes reducidas, aulas poco versátiles que impiden incluso reordenar el inmobiliario interno, mal uso de la luz, y los colores) al intervenir las condiciones arquitectónicas de la escuela mediante la inclusión de tecnologías ambientales, la modificación en su organización espacial, y la optimización de los tiempos de descanso a través de los espacios, fortaleciendo la interrelación entre la arquitectura y el proceso educativo, permitiendo que la escuela sea un ambiente que asegure el bienestar y aprendizaje de los estudiantes, convirtiendo dicho proceso en una buena experiencia personal.

Para esto la implementación de nuevas aulas que permitan desarrollar diferentes actividades no académicas sino además hacer uso correcto e intencional de las condiciones naturales del lugar permitiendo el confort bioclimático. Esto mejorara la conciencia ecológica de los estudiantes según se menciona en un artículo que contiene las conclusiones de una investigación donde se comparó la conciencia ecológica de los estudiantes de un colegio urbano con uno campestre, arrojando como resultado que entre mayor contacto tienen los estudiantes con el medio natural, mayor será su compromiso ecológico.²

Teniendo en cuenta las observaciones que hacen profesionales en Salud Ocupacional referente al número de horas que permanecen los estudiantes dentro de la institución (más de 8 horas) y sus tiempos de descanso, que son cortos en proporción a sus tiempos de clase se buscara complementar los espacios con el diseño del mobiliario escolar particularmente en las zonas de descanso. Esto es fundamental ya que mejorando la calidad de los tiempos de descanso se puede mejorar la disposición de los estudiantes para desarrollar las actividades de su horario académico favoreciendo los procesos de aprendizaje según los cambios que se están generando en el sistema educativo actual.

² Artículo “Viva verde, piense en verde: Arquitectura escolar sostenible y actitudes y comportamientos ambientales de los niños” de Tucker y Izadpanahi, (2017)

6. Objetivo General

Proyectar el diseño arquitectónico de un equipamiento escolar que mejore la calidad educativa actual de aproximadamente 500 estudiantes mediante estrategias de innovación espacial y ambiental para mejorar la experiencia de aprendizaje en los estudiantes de Primaria y Bachillerato en Usme.

7. Objetivos Específicos

- Analizar la interacción espacial entre la Arquitectura Escolar actual y las dinámicas de los Modelos Educativos Contemporáneos para identificar las necesidades espaciales y establecer los nuevos criterios de organización espacial.
- Estudiar referentes arquitectónicos según las necesidades espaciales emergentes identificadas para plantear nuevas posibilidades espaciales acordes al sitio de intervención.
- Determinar el entorno de la “Escuela Piloto” en términos de uso activo/pasivo, público/privado, etc., para establecer los principios ordenadores de composición y estrategias de diseño.
- Diseñar una “Escuela Piloto” con espacios arquitectónicos ecológicos, sustentables, buscando mejorar la Calidad Educativa a partir de la intervención de sus espacios.

8. Variables y análisis de estudio

Dependiente: Calidad educativa

Independiente: Condiciones arquitectónicas de los espacios académicos

ÁREA GENERAL DE ESTUDIO: Espacios Educativos

ÁREA OBJETO DE ESTUDIO: Espacios de Bachillerato y Primaria

ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Espacios de interacción educativa

9. Marco conceptual

Para la correcta interpretación del trabajo de investigación, es necesario hacer una lista de las palabras claves y su respectiva definición, para hablar de la relación entre la calidad educativa y la arquitectura, aclarando así los aspectos a tratar dentro de este documento. A continuación, está el listado con los conceptos más relevantes.

9.1. Arquitectura Flexible:

Tomará este nombre cualquier espacio que permita por su diseño poder adaptarse a distintas necesidades a lo largo de su vida útil, hace referencia particularmente a las estrategias de innovación espacial que se plantean para la Escuela Piloto. Le Corbusier define la arquitectura así: "La arquitectura está más allá de los hechos utilitarios. La arquitectura es un hecho plástico. (...) La arquitectura es el juego sabio, correcto, magnífico de los volúmenes bajo la luz. (...) Su significado y su tarea no es sólo reflejar la construcción y absorber una función, si por función se entiende la de la utilidad pura y simple, la del confort y la elegancia práctica. La arquitectura es arte en su sentido más elevado, es orden matemático, es teoría pura, armonía completa gracias a la exacta proporción de todas las relaciones: ésta es la "función" de la arquitectura."³

Por otro lado, el término flexible, es toda capacidad que tiene un elemento para adaptarse con facilidad a las diversas circunstancias que se pueden presentar, o para acomodarse a múltiples situaciones o necesidades. Con base en esta definición se puede entender la arquitectura flexible, como aquel espacio diseñado pensando en las funciones que se van a realizar en un espacio determinado, con la capacidad de adaptarse a las diversas situaciones o necesidades que se puedan presentar, teniendo en cuenta todos los aspectos de iluminación y de percepción por parte de las personas que van habitar ese espacio.

³ La luz en la obra de Le Corbusier, escrito por Claudio Vásquez *

* Profesor, Escuela de Arquitectura, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

9.2. Espacios educativos

Los espacios educativos son un conjunto de aspectos que conforman el ambiente de aprendizaje de los alumnos, es un hábitat que ofrece oportunidades de desarrollo, que le permite al estudiante explotar su creatividad, el espacio educativo es donde se puede establecer un encuentro educativo sistemático, donde es posible desarrollar diversas situaciones pedagógicas, en este documento el termino hace referencia a todos los espacios de interacción educativa, principalmente aulas.

Hubert Henz, es un pedagogo y psicólogo alemán, el cual define aquel espacio educativo así:

"Educación es el conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades y actos, de las colectividades, de las cosas naturales y culturales que resultan beneficiosas para el individuo despertando y fortaleciendo en él sus capacidades esenciales para que pueda convertirse en una personalidad capaz de participar responsablemente en la sociedad, la cultura y la religión, capaz de amar y ser amado y de ser feliz".

Siendo así, el espacio educativo en este documento hablará de todo aquel lugar donde se podrán realizar cualquier tipo de actividades con fines académicos y de enseñanza.

9.3. Borde Urbano

El urbanista Kevin Lynch (1998), define el borde urbano de esta manera:

"Los bordes son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Son los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. Constituyen referencias laterales y no ejes coordinados. Estos bordes pueden ser vallas, más o menos penetrables, que separan una región de otra o bien pueden ser suturas, líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones. Estos elementos fronterizos, si bien posiblemente no son tan dominantes como las sendas, constituyen para muchas personas importantes rasgos organizadores, en especial en la función de mantener juntas zonas generalizadas, como ocurre en el caso del contorno de una ciudad trazado por el agua o por una muralla. "(p. 22)

En este documento serán entendidos como Borde Urbano, todos aquellos municipios ubicados en la periferia de Bogotá que siendo áreas rurales están en procesos de expansión urbana aumentando su población de manera notable y que por lo tanto necesitan que su infraestructura urbana sea fortalecida, pues al no haber sido planificados para el crecimiento acelerado que están experimentando carecen de suficientes centros educativos, centros de salud, e incluso vías, etc.

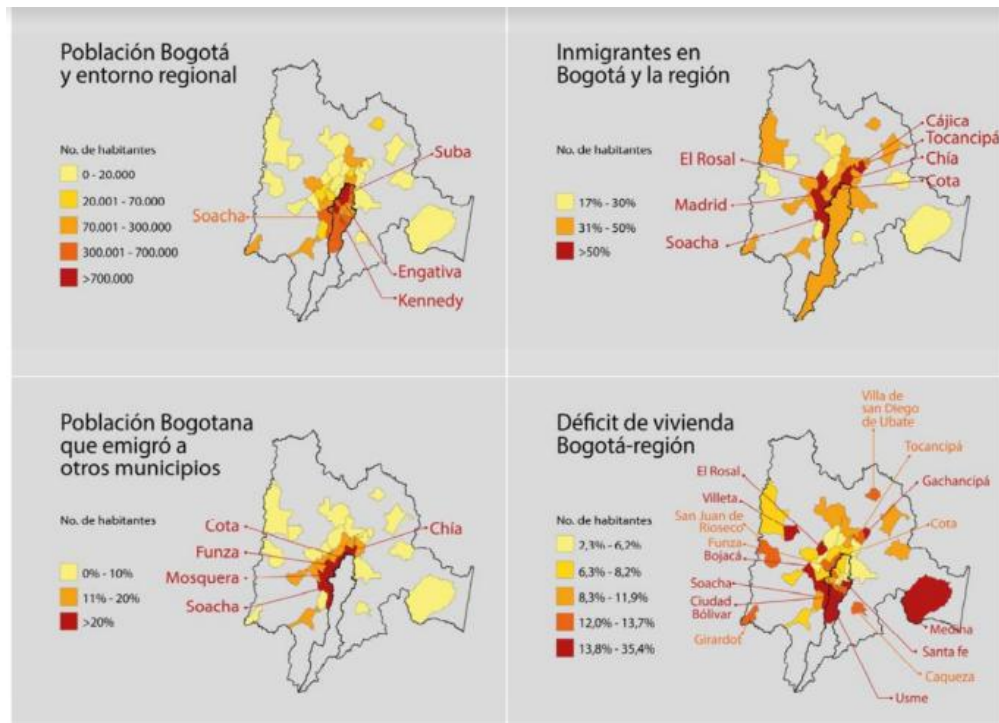


Figura 5 Mapa socio-económico Bogotá y municipios aledaños. 2014

Fuente: Encuesta Multipropósito 2014. Secretaria Distrital de Planeación

Nota Editorial: La construcción en el área metropolitana de Bogotá

Estos procesos de expansión urbana que se están evidenciando son producto de la relación socio-económica que estas están teniendo, entre otros factores luego mencionados. Según nos informa la Nota Editorial: La construcción en el área metropolitana de Bogotá, de la Secretaria Distrital de Planeación; *“Bogotá cuenta con una expansión territorial de 1.776 km² y una población de 7.776.845 habitantes... Ahora bien, la población de los principales 20 municipios aledaños a Bogotá es de 1.575.336, cifra equivalente a tener, en conjunto, las ciudades de Ibagué, Bucaramanga y Santa Marta.*

Donde se menciona además que *algunos factores que han contribuido al auge de la construcción en los municipios contiguos tales como:*

- *La falta de suelo para construir vivienda en Bogotá (problema crucial en el caso de la vivienda social).*
- *Congestión vehicular y contaminación ambiental en la ciudad*
- *La suspensión del MEPOT y la encrucijada jurídica del Plan de Ordenamiento territorial, lo cual ha llevado a los constructores y empresarios, a edificar proyectos en los municipios colindantes.*
- *Menores costos del suelo y calidad de vida en relación con los costos en el centro de la ciudad”*

Tal como lo vemos representado en el mapa socio-económico Bogotá y municipios aledaños, 2014, la población de Bogotá se ha ido extendiendo por a Soacha, Suba, Engativa y Kennedy hacia Cota, Funza, Mosquera, Chia, de los que en Bojacá, Usme, Santa fe, Medina y Villeta, es así como esta conurbación alcanza una población de 9.352.181 habitantes, convirtiéndose en una de las 30 aglomeraciones urbanas más pobladas del mundo. Y pese a que en casos como el del municipio de Usme que en 1954 se incorporó a Bogotá Conforme al Decreto Nacional 3640, aun a la fecha sigue necesitando fortalecer su infraestructura, equipamientos educativos adecuados (pues muchos los existentes se encuentran en deterioro), entre otras cosas.

9.4. Neuropedagogía

Es una ciencia que tiene por objeto de estudio el cerebro humano, que debe ser entendido como un órgano social capaz de ser modificado por los procesos de enseñanza y aprendizaje especialmente lúdicos. Teniendo en cuenta estos postulados se hará uso intencional de los colores, según se menciona en el marco referencial. En el caso de estudio, se tendrá muy en cuenta este concepto, ya que es importante conocer el comportamiento del cerebro humano en el campo de los procesos de aprendizaje, y los procesos cognitivos.



Figura 6. Articulación conceptos clave
Fuente de Imagen: Elaboración Propia

9.5. Ciudadela Entorno

Se entiende como -Ciudad dentro de la ciudad- que integrara espacios de recreación, comercio, y demás infraestructura necesaria para garantizar calidad de vida. Con este término se define específicamente el entorno del proyecto, uso de suelos, organización, entre otros. Este término se incluirá en la etapa de diseño para asegurar el buen funcionamiento de la institución educativa.

En el artículo 6.2.2. “El Equipamiento Educativo como Espacio Público”, del plan maestro de educación, habla de la relación entre la construcción educativa y su entorno así:

“La precisión de la forma espacial del Colegio-ciudad, solo puede empezar a aclararse cuando precisemos que significa la construcción de un espacio para la libertad, para el descubrimiento, para la acción transformadora sobre lo real social y real urbano. Esta nueva dirección y vocación del Colegio, implica un nuevo reto espacial: el umbral entre la ciudad y el edificio, porque es la conexión entre un proceso en intensidad y un proceso en condición de contexto.”

Es así, como se plantea el nuevo reto espacial de este proyecto, donde se espera definir una dialéctica entre el entorno, el espacio público, y el edificio funcional de aprendizaje.

10. Marco teórico

Para el desarrollo de este trabajo investigativo, es necesario desarrollar una delimitación teórica que fundamente el proyecto con base en el planteamiento del problema *¿Cómo el diseño de un equipamiento escolar puede mejorar la Calidad Educativa a partir de la intervención de sus espacios?*, con la finalidad de orientar la interpretación de los resultados de investigación, por lo tanto, se consultaron autores que hablan de la arquitectura escolar y la incidencia de ésta en la pedagogía.

Uno de los primeros referentes consultados para este proyecto de investigación fue la “Película Documental – Educación Prohibida” del año 2012 donde se expone el contexto general actual de Latino América, donde además intervienen diferentes profesionales tales como Neuropedagogos, entre otros. De ahí se retomarán más adelante los objetivos y valores de la escuela tradicional identificando sus principios ordenadores.

En este sentido también se mencionarán autores reconocidos como Piaget psicólogo y genetista suizo analista de los procesos de aprendizaje infantil, así mismo Michael Foucault, uno de los pioneros que manifestó por escrito la mala concepción del colegio generada desde su arquitectura en adelante; u otros arquitectos como Frank Locker quién se encuentra asesorando las reformas arquitectónicas de las escuelas en Colombia durante los últimos 4 años; Para de esta manera concluir haciendo un paralelo entre la arquitectura escolar y la modernidad.

10.1. Película Documental - Educación Prohibida

Este documental es la compilación de la información obtenida en una investigación donde se analizó la evolución de la escuela en Latinoamérica, y se mencionan algunos modelos pedagógicos que surgen para intentar corregir los errores del sistema educativo.

Pese a que el documental gira enfáticamente entorno a los modelos pedagógicos, se menciona también la importancia de la arquitectura escolar, y como esta va ligada a los conceptos filosóficos que se manejan en la escuela. Por esta razón se convierte en uno de

los principales referentes para este proyecto de investigación, ya que no solo menciona los valores que deben tenerse en cuenta en la construcción de un nuevo sistema educativo, y que deben verse reflejados en la arquitectura de los mismos, sino que adicionalmente mencionan cuales han sido los desafíos espaciales que han tenido que enfrentar quienes han procurado modificar las dinámicas de educación en Latinoamérica.

10.2. Objetivo de la escuela clásica

Dentro de la Película documental Educación Prohibida el Neuropedagogo Colombiano Carlos Alberto Jiménez expone que la educación:

Luego de la revolución industrial es percibida como una gran guardería, en lugar de ser un centro de formación, ya que incluso desde su arquitectura son espacios cada vez más cerrados y separados del entorno. La escuela está planteada en su sistema con un enfoque administrativo que además se interpretó como una fábrica.

Esta afirmación se puede corroborar a través del resumen histórico realizado por Miguel Cangiano (Revista Escala, 2003), donde se registran los cambios que ha tenido la arquitectura escolar en Latinoamérica, señalando además como la configuración espacial se ajustó a las transformaciones del concepto pedagógico, y sus valores tales como disciplina, homogeneidad, entre otros. Ante ello Cangiano menciona como la arquitectura escolar sufrió un estancamiento luego de la época colonial donde los colegios eran construidos en forma de claustro, sus zonas de recreación estaban ubicadas en el patio interno, y las aulas tenían pequeños ventanales para evitar la interferencia de agentes externos. Pues se había dejado de explorar nuevas alternativas de construir los ambientes educativos.

Teniendo en cuenta estos principios a los que responde la arquitectura de la mayoría de las escuelas en Colombia, se ve la importancia de agregar nuevos elementos como la transparencia que permitan romper con la rigidez de los espacios, presentando numerosos ambientes de aprendizaje según lo sugiere Piaget.

10.3. Piaget – Teoría del aprendizaje

Piaget es fue un psicólogo suizo reconocido por su “teoría constructivista del desarrollo de habilidades y la inteligencia” donde el planteaba lo siguiente:

El aprendizaje es proceso de cambio que se va construyendo, involucra diferentes etapas, se van organizando de manera distinta a medida que crecemos y vamos interactuando con el entorno. Por lo tanto si bien los padres, maestros y miembros de la comunidad son facilitadores del cambio que se está operando en la mente del aprendiz, no son la pieza principal. Pues la teoría constructivista del conocimiento nos habla de una percepción de las propias vivencias que siempre está sujeta a los marcos de interpretación del “aprendiz”.

... la consideración de que este se lleve a cabo a través del desarrollo mental, mediante el lenguaje, el juego y la comprensión. Así el rol del educador es generar un interés como instrumento con el que poder entender y actuar con el alumno, entendiendo que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino que es el producto de una interrelación de la persona con su entorno.

Tomado de: <https://psicologiaymente.com/>

De esta manera él concluye que la meta principal de la educación es crear personas que sean capaces de innovar, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho. Personas que sean creativas, inventoras y descubridoras. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les trasmite como válido o verdadero (Piaget, 1985)

A estas conclusiones finales buscamos contribuir desde la arquitectura del equipamiento escolar propuesto a través de espacios que fomenten la creatividad, la creación e innovación, que animen la curiosidad científica.

10.4. Michael Foucault

Como lo decía Michael Foucault psicólogo, teórico social y filósofo francés en su libro Vigilar y castigar. El nacimiento de la prisión (1975), desde la revolución industrial la arquitectura de las escuelas es muy similar a la arquitectura de las prisiones.

Para Foucault el castigo al cuerpo ha sido sustituido por castigar al alma. Señala que un requisito para el surgimiento del individuo-máquina es la existencia de un organismo técnico-político. “Constituido por un conjunto de reglamentos para controlar o corregir las operaciones del cuerpo. Introduce la

noción de “docilidad” como un cuerpo que puede ser sometido, que puede ser utilizado, que puede ser transformado y perfeccionado” (Foucault, 1992:140).

Hablar de disciplina nos lleva a hablar, de distribución de individuos en espacios. Y, como exigencia de esta disciplina espacial, un riguroso control del espacio, mediante técnicas como la clausura, que queda ejemplificada a nivel educativo. Estos responden no sólo a la necesidad de vigilar, de romper las comunicaciones peligrosas, sino también de crear espacio útil.

En este caso de las aulas (disposición en cuadro como técnica de poder y dominación –imponer un orden), permiten vigilar, controlar, supervisar y posibilitar el trabajo simultáneo de todos los alumnos, fomentar la obediencia del individuo, establecer una economía del tiempo. Hablar de disposición en serie nos lleva a hablar de rango, entendido éste como el lugar que se ocupa en una clasificación, cada alumno ocupa un lugar según su jerarquía de saber y capacidad.

En conclusión Michael Foucault afirma que la arquitectura es una representación incluso de las interrelaciones personales que se realizan en él, de esta manera y proponiendo una relación amigable entre estudiantes y docentes, el equipamiento escolar macondo busca fortalecer la relación espacial horizontal.

10.5. Frank Locker

En Colombia, actualmente el arquitecto estadounidense Frank Locker ha estado asesorando a la Secretaría de Educación de Bogotá, guiando a arquitectos y constructores sobre el modelo de una nueva infraestructura escolar, capaz de enfrentar los constantes cambios sociales y culturales de la sociedad colombiana.

Postula Locker que las escuelas deben permitir la existencia de una comunidad, "que haya espacios para grupos de estudiantes de varios tamaños, que en un mismo lugar puedan hacerse actividades simultáneas y que tengan herramientas para facilitar el

aprendizaje activo", en donde "los estudiantes dejen de ser anónimos y evitan problemas de convivencia. Son lugares en donde el director y los profesores realmente conocen a sus alumnos". Intervenciones como estas del pensamiento filosófico y pedagógico aplicado a la arquitectura de las instituciones definitivamente permitirán un acercamiento a la excelencia en calidad educativa colombiana.

10.6. La arquitectura escolar y la modernidad

El término de “modernidad” tiene una relación directa con la idea de innovación y progreso, una ruptura del pasado y un camino abierto hacia el futuro, lo cual está causando que los equipamientos escolares entren en una nueva tendencia pedagógica y arquitectónica. Esta idea novedosa nos permite ver los distintos procesos de “modernización” y “modernismos” diferenciando los dos conceptos como lo planteaba Raymon Williams cuando dice que:

“La modernización se refiere básicamente a los procesos de transformación social, política, económica e institucional, el modernismo designa las manifestaciones culturales y artísticas que se vinculan con esos cambios y con esas experiencias en una relación de permanente tensión: crítica y negociación, resistencia e intercambio, exterioridad e inmediatez.” (197, p. 58)

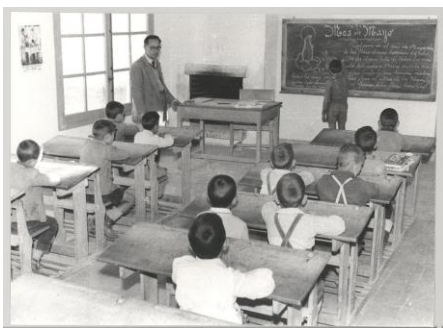


Figura 7. Escuela rural en un pueblo de colonización de la provincia de Ciudad Real entre 1950.

Imagen tomada de <https://www.flickr.com>



Figura 8. Escuela del futuro

Imagen tomada de <https://revistamagisterioelrecreo.com>

Desde esta perspectiva, se entiende que todo aspecto tiene un lugar en la historia, y así mismo, estos aspectos pasan por procesos de transformación social, y en el caso de estudio, nos referimos a procesos de aprendizaje, los cuales están atravesando por una

modernización pedagógica, la cual consiste en una serie de replanteos de base respecto a los modos de enseñar y a los lugares del maestro y las infancias en las escuelas.

Con base en esta comparación de las dos imágenes, se ve como la escuela tradicional ha sufrido transformaciones debido a los cambios tecnológicos que se vienen presentando en la sociedad actual, entendiendo que la arquitectura escolar también ha pasado por cambios en cuando a su diseño, siendo un paradigma, que cambia con base a su historia.

10.7. Espacios de aprendizaje

El Ministerio de Educación (MINEDUC) convocó un seminario que se realizó en Santiago de Chile, llamado *Espacios Educativos en Chile y América Latina*, en el año 1994. Donde participaron expertos nacionales e internacionales, en lo temas de ámbitos del diseño, ejecución, evaluación, inversión o financiamiento de espacios educativos, y se analizó la situación de desarrollo presente en la infraestructura escolar. En dicho seminario se concluyó que se debe hacer una reflexión respecto a los espacios arquitectónicos, no solamente es necesario universalizar el acceso a la educación y la equidad, sino que también hay que mejorar el ambiente para el aprendizaje, donde es pertinente apostar a la invención de nuevos espacios para la diversidad y la sensibilidad.



Figura 9. Ambientes de aprendizaje

Imagen tomada de la Presentación, Ambientes de aprendizaje mediados por la tecnología, de Nora Benítez

Según la psicología social, el aula tradicional la cual ha sido concebida para un proceso frontal y discursivo, se torna obsoleta, así que, el edificio escolar debe integrarse a la comunidad en la dimensión socioeducativa, al igual que en las condiciones geográficas en que se implanta. Así mismo, esta concepción respecto de la implicancia del entorno, y de la arquitectura se torna demasiado importante para el futuro de la educación.

10.8. Teoría del campo y el aprendizaje

Kurt Lewin (1890-1947), fundador de la psicología social moderna, sostiene que el comportamiento humano no puede ser conocido si no es a través del ambiente en que éste se desenvuelve. Plantea la Teoría de Campo y El Aprendizaje (1942), en donde establece que el comportamiento o reacción ante determinados eventos, dependerán de la percepción que tiene el individuo de sí mismo, del contexto en el que debe actuar, y de las herramientas que de ese mismo contexto emerjan para enfrentarse o responder a éste. Para él, el comportamiento se visualiza en una simple ecuación, en donde el comportamiento es igual a la interacción entre las variables persona y ambiente. Sin embargo, cabe precisar que el ambiente a que se refiere es el psicológico, en cómo afecta el carácter, el comportamiento y disposición del individuo. Con todo, el ambiente incluye el espacio arquitectónico, pues es dentro de éste en donde se produce la interacción, y está originalmente diseñado para ello, inclusive en los espacios abiertos.

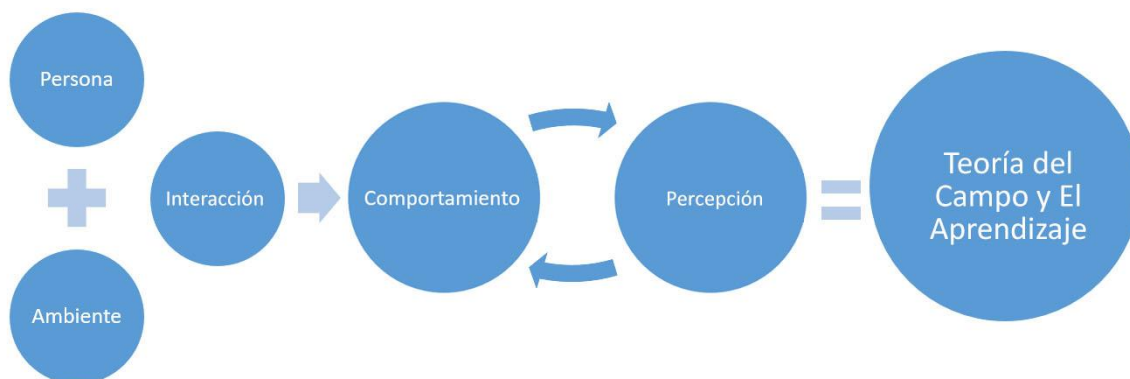


Figura 10. Teoría del campo y el aprendizaje

Fuente de Imagen: Elaboración Propia

Desde la psicología ambiental diversas posturas han ido cimentando la influencia del medio ambiente en las experiencias, conductas y significados que presentan y declaran los sujetos. A modo sucinto, inicialmente el enfoque estaba centrado en el entorno físico construido y en las respuestas al mismo por parte de los/las sujetos que lo experimentaban, sin embargo, posteriormente, el énfasis determinista de tal enfoque cambia por uno en que se considera que tanto el medio ambiente, el construido y el natural, y la conducta se interrelacionan en forma bidireccional y recíproca debido a que no solamente las personas responden hacia el ambiente con conductas moleculares, como podría ser el mero movimiento de un músculo o un reflejo ante un estímulo externo, sino que responde con una conducta molar, vale decir que tal conducta está interactuando con el entorno y por ende es intencional y con sentido (Valera. Pol y Vidal, 2000). Por lo mismo, el objetivo de esta disciplina está centrado en analizar el comportamiento y la experiencia humana en los escenarios en donde tiene lugar esta interacción. Por ello, y como consecuencia, el objeto de análisis pasó a ser el ambiente entendido como entorno socio físico, en donde lo ambiental y la conducta humana coexisten y se definen mutuamente (Valera et.al).

De esta manera podemos concluir que el tema de la arquitectura escolar en Latino América vivió un periodo de quietud donde los colegios se construían en claustro y siguiendo formas clásicas limitando las alternativas de los docentes para innovar en sus métodos de enseñanza. Sin embargo en la última década diversos profesionales se han ido aliando en busca de las mejoras de la calidad de la educación, tal como se mostraba en “Escuela Prohibida”, iniciativas a las que arquitectos como Frank Locker se han ido sumando, confirmando que “la construcción de planteles con menos barreras fomenta que los alumnos asuman nuevas responsabilidades dentro de la comunidad educativa” cómo lo afirmó él mismo en una entrevista realizada por El Tiempo.

11. Marco Histórico

Al consultar sobre los diferentes momentos de la educación en Colombia resaltamos algunos sucesos específicos, dentro de ellos que la educación formal en Colombia existe desde hace 452 años, aprox., pero hace 26 años es considerado derecho, esto nos permite identificar la importancia de estos equipamientos dentro del desarrollo del País, y la importancia en que estos no solo respondan a la demanda de la población educativa en número de estudiantes por colegio, sino en calidad educativa.

Adicionalmente la época de 1826 – 1842 es relevante por el énfasis que se hizo en cuanto a la educación primaria y la infraestructura educativa que desde ese momento ha ido evolucionando a paso lento, aumentando la capacidad de estudiantil permitiendo que para el 1888 se diferenciaron las cargas administrativas y docentes. Aquí especialmente los colegios fueron aumentando su escala incluyendo nuevas áreas complementarias, asignando recursos Nacionales para las mejoras en infraestructura, y adaptando las aulas dependiendo de la edad y niveles académicos correspondientes. Sin embargo y pese a la importancia de la actividad agrícola en Colombia es hasta el 1941 que se fundan algunas escuelas vocacionales agrícolas, donde se incluyeron estrategias similares a las que se buscan retomar en este proyecto para fortalecer la conciencia ecológica. Así con el aumento en el presupuesto Nacional asignado desde el 2015 para educación se espera alcanzar un mayor desarrollo en infraestructura educativa.



Figura 11. Trabajos manuales en el Colegio Santander, en Bucaramanga. 1939.

Foto: Cortesía Archivo General de la Nación. Imagen tomada de <http://www.eltiempo.com>

Así mismo se pudo ver que desde la consolidación de las primeras instituciones educativas su arquitectura ha estado ligada con las tipologías de vivienda, y materiales de construcción usados según la época iniciando desde la arquitectura colonial, con organización alrededor del patio, ornamentada, y construida en ladrillo llegando hoy al concreto armado, bajo un estilo de arquitectura internacional. Ante esto se recomienda que para futuros proyectos de construcción escolar se haga un análisis particular de materiales que representen el lugar de implantación, brindando una mejor respuesta en términos bioclimáticos, fortaleciendo la identidad del lugar y el sentido de pertenencia de parte de la comunidad, pues lo que se ha perdido en el proceso de modificación espacial de la escuela es el contacto con la comunidad, generando incluso cerramientos y barreras, desvinculando la participación de padres en el proceso de educación, llegando finalmente una actitud de indiferencia.

Respecto a esto concluimos que así mismo como los primeros colegios de Colombia fueron construidos en correspondencia a la demanda de los métodos pedagógicos del momento, y cómo está misma ha ido transformándose también la configuración arquitectónica de los nuevos colegios deben adaptarse a los cambios que los métodos de enseñanza actual están teniendo; y porque no desde sus características físico-espaciales provocar nuevos escenarios de enseñanza aprendizaje.

12. Marco Normativo

12.1. Constitución política de Colombia

En la constitución política de Colombia de 1991, en el artículo 67 contempla:

“Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.”

De lo anterior se concluye que el acceso a la educación es un derecho primordial para todo ciudadano, y es deber del estado, velar por brindar el servicio de aprendizaje con las mismas oportunidades en todo el territorio nacional. Además, en este mismo artículo se dice que “Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad”

12.2. Ley 115 de 1994

Por la cual se expide la ley general de educación. El objetivo de la Ley es señalar las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política de Colombia, sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

En esta Ley, se definen el servicio educativo y la prestación del servicio, los fines de la educación, la comunidad educativa, la familia, la sociedad y el derecho a la educación. Se definen la educación formal, los niveles (educación preescolar, educación básica, educación

media), la duración, los objetivos de cada nivel y las áreas fundamentales; así mismo, se define la educación no formal e informal, su definición, finalidad, programas, fomento y reglamentación. También se tratan temas como disposiciones para los alumnos (educandos), los docentes (educadores), directivos docentes, la organización de las instituciones educativas (creación, normas, etc.), administración, vigilancia y control administrativo, los recursos para la financiación de la educación, las escuelas técnicas y normalistas, todo esto aplica tanto para la educación pública como privada, diferenciándose en las actuaciones directas o indirectas, según el caso, por parte del Estado.



Figura 12. Estructura de la Ley de educación

Fuente Imagen: Elaboración Propia

12.3. Maestro de educación

Según el Artículo 253 del Decreto 190 de 2004, los Planes Maestros de Equipamientos, son los que definen el ordenamiento de cada uno de los Servicios Dotacionales y adoptarán estándares urbanísticos e indicadores que permitan una programación efectiva de los requerimientos del suelo y unidades de servicio necesarias para atender las diferentes escalas urbanas, en el caso de estudio, la escala educativa. En este documento, se definen los espacios arquitectónicos de la siguiente manera.

		AREA DE TRABAJO	AREA TRABAJO + AREA INTERVALO	CAPACIDAD RECOMENDADA
UNIDAD APRENDIZAJE DIRIGIDO	AULA PREESCOLAR	1.5	2.0	30
	AULAS BASICA PRIMARIA 1-3	1.3	1.7	40
	AULAS BASICA PRIMARIA 4-5	1.3	1.7	40
	AULAS SECUNDARIA	1.3	1.7	40
	AULAS MEDIA	1.4	1.8	40
UNIDAD EXPERIMENTACION	LUDOTECA	1.8	2.1	40
	LABORATORIO BASICO	1.5	2.3	40
	TALLER DE ARTES	1.8	2.1	40
UNIDAD AUTOAPRENDIZAJE	AULA MULTIMEDIOS	1.8		40
	BIBLIOTECA	3.6		10% Alumnos
UNIDAD SOCIALIZACION	AULA MULTIPLE	1.2		33% Alumnos
	AREA LIBRE	5		
UNIDAD GESTION PEDAGOGICA		0.13		
UNIDAD BIENESTAR ESTUDIANTIL		0.03		
UNIDAD SERVICIOS SANITARIOS		0.17		
UNIDAD SERVICIOS GENERALES		0.24		

Figura 13. Programa Arquitectónico General

Fuente: Consultoría PMEE-UNAL

Por medio de este programa arquitectónico base que plantea el plan maestro educativo, se desarrolla un listado de las áreas que necesita el proyecto. Según este documento, los ambientes, son espacios físicos caracterizados por condiciones arquitectónicas y pedagógicas determinadas, que albergan una o varias actividades educativas con una espacialidad característica. Son la base fundamental del sistema espacial, pues resume la respuesta arquitectónica al proceso de enseñanza aprendizaje. Estas condiciones, se representan a través del concepto de espacio vital, el mobiliario y el confort. Una de las consideraciones pedagógicas que catalogamos como imprescindible para el proyecto es la siguiente:

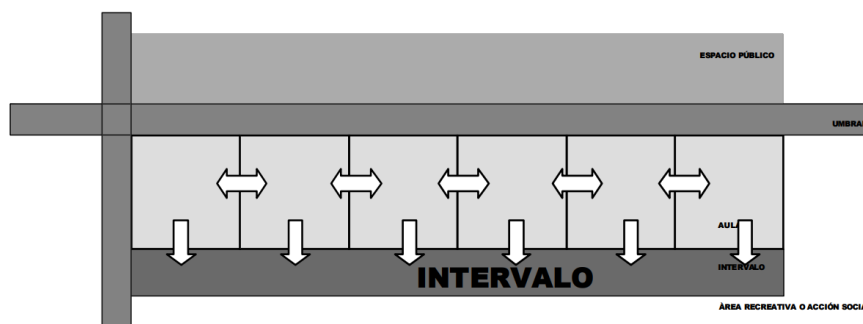


Figura 14. Esquema arquitectónico de Aulas

Fuente: PMEE

Adicionalmente, tomamos como guía de diseño el siguiente esquema funcional de un área de aprendizaje.

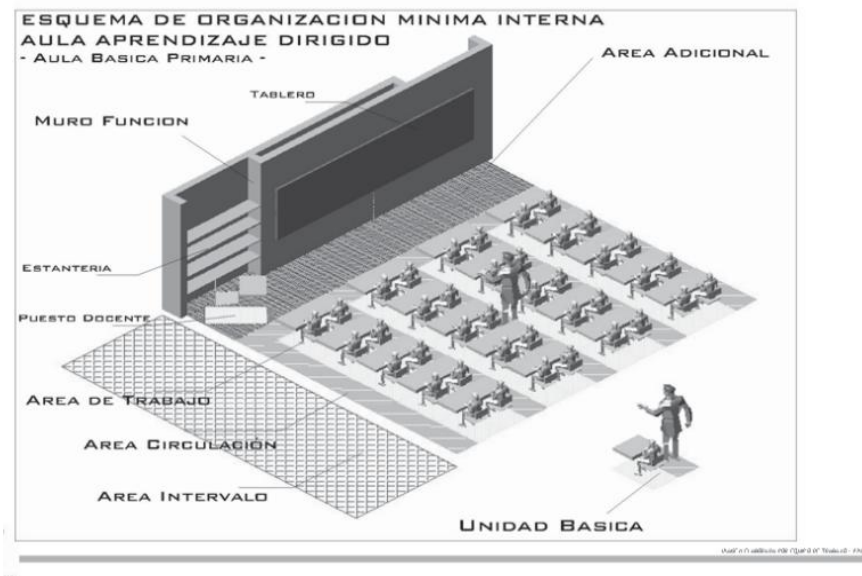


Figura 15. Esquema de organización mínima interna de las aulas de aprendizaje
Fuente: PMEE

NTC 4595: Planeamiento y diseño de Instalaciones y Ambientes escolares. Actualización NTC 6199. / NTC 6199: Planeamiento y diseño de ambientes para la educación inicial en el marco de la atención integral. A continuación, presentamos un diagrama del nivel jerárquico de la normativa que aplica a las instituciones educativas:

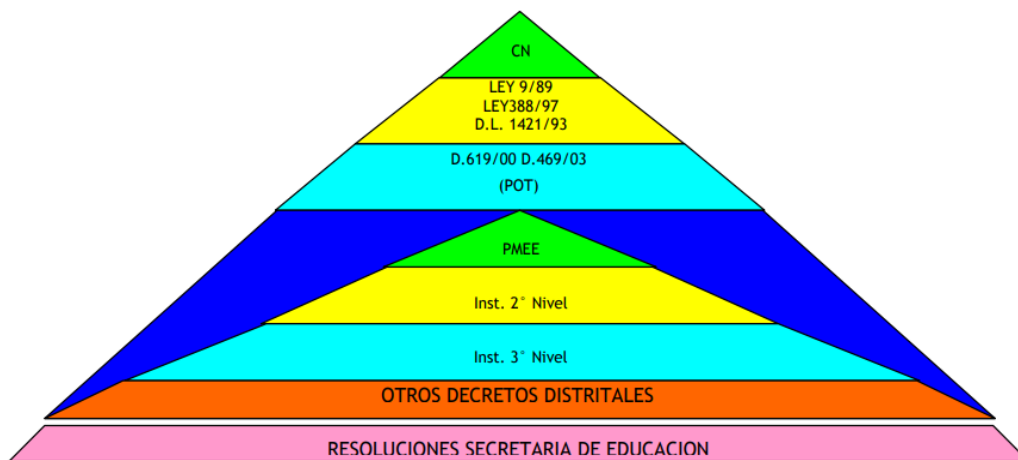


Figura 16. Nivel jerárquico normativo en función del ordenamiento territorial
Fuente: Consultoría PMEE-UNAL

13. Marco Referencial

Como se mencionaba anteriormente, Finlandia es uno de los países que encabezan los resultados de las pruebas PISA, por lo tanto se hace pertinente analizar la Escuela Saunalahti como referente Internacional, ya que es una de las escuelas más innovadoras en su configuración arquitectónica construidas en la última década, donde se podrán identificar las características arquitectónicas que son el escenario de la calidad educativa en dicho país, y los principios pedagógicos a los que responde.

13.1. Escuela Saunalahti

Localización: Espoo, Finlandia

Equipo de Diseño: Vainö Nikkilä, Jussi Palva, Riina Palva, Ilkka Salminen

Contratista General: YIT Rakennus Oy

Diseño Interior: Karola Sahi en colaboración con Versta Architects

Área: 10500.0 m²

Año: 2012



Figura 17. Localización Escuela Saunalahti

Debido a estas características la Escuela Saunalahti es un excelente referente arquitectónico para este proyecto, ya que no solo tiene implícito el concepto filosófico similar al que se pretende manejar en la Escuela Piloto, sino que además permite un mayor conocimiento técnico de cómo debería construirse, teniendo en cuenta el clima, que incluso para este caso presenta condiciones semejantes.

En términos del concepto filosófico se plantea que en las "escuelas del futuro" las actividades educativas se llevarán a cabo cada vez más afuera de las aulas tradicionales y se introducirán nuevas formas de aprendizaje, el arte, la educación física y la colaboración. El edificio apoya estas ideas mediante la creación de espacios para la interacción en diversas escalas y atmósferas.

13.1.1 Aprender haciendo

Aprender y hacer con las propias manos mejora los resultados de aprendizaje. Es por esto que a través de este referente identificamos la importancia de que estos espacios de enseñanza garanticen el contacto visual de los estudiantes con el exterior reforzando sus procesos creativos.

13.1.2 Fuera de la sala de clase

Todo el edificio está diseñado para que cada espacio interior y exterior sea un lugar potencial para el aprendizaje por ello además de las clases normales, la escuela contiene un centro de día que ofrece actividades de ocio para jóvenes en edad preescolar y una pequeña biblioteca que combina las funciones de biblioteca comunitaria y escolar.

Respecto a esto en la Escuela Piloto, se buscarán generar actividades en horario no escolar que permita la interacción de estudiantes, padres y maestros en actividades de recreación y ocio, haciendo uso del espacio. Así mismo se propone la intervención del entorno inmediato a la institución para generar una estructura de soporte que permita a la institución ser un espacio sostenible y sustentable, correctamente interrelacionado con la comunidad y su contexto sociocultural.

13.1.3 Edificio común para toda la comunidad

El enfoque del edificio está en responder a dos usos principalmente, la educación y la cultura; este factor nos permitirá fortalecer los parámetros de elección del lugar de implantación ya que al igual que en el Saunalahti buscamos que la Escuela Piloto sea un hito cultural.

En términos de implantación se necesitará hacer un estudio bioclimático, y espacial del lugar para entender cómo se comportan las determinantes naturales del sector en relación a las dinámicas sociales del lugar, con el fin de dar respuesta desde el diseño ecológico a la contaminación, inseguridad, entre otros factores importantes del sector. Para esto Saunalahti oriento el edificio teniendo en cuenta la plaza existente, las futuras zonas residenciales, el tráfico y las vías perimetrales.

Teniendo en cuenta las diferencias en el comportamiento de los estudiantes de Primaria frente a los de Bachillerato, sus actividades y gustos, se realizará un ejercicio de observación que permita establecer las características en común que ambos necesitan y las diferencias espaciales que se presentarían. Por ejemplo, en el Saunalahti los niños más pequeños, con días escolares más cortos, se ubican en espacios que reciben los rayos solares durante la mañana y el mediodía.

La topografía del lugar de la localidad de Usme es montañosa, por lo tanto, así como en el referente la topografía del lugar se ha utilizado en el patio con terraza, formando un teatro al aire libre integrando el interior y el exterior en un todo espacial, ésta podría ser una alternativa de aprovechar los cambios de nivel.

13.1.4 Funcionalidad del edificio

El objetivo de esta Escuela Piloto es que se comporte como una pequeña ciudad y se vincule con su entorno, para esto desde los objetivos específicos se plantea definir a través de un organigrama cual sería la organización espacial de la Escuela Piloto, teniendo en cuenta su uso, y considerando las estrategias de organización usadas en el referente las cuales son:

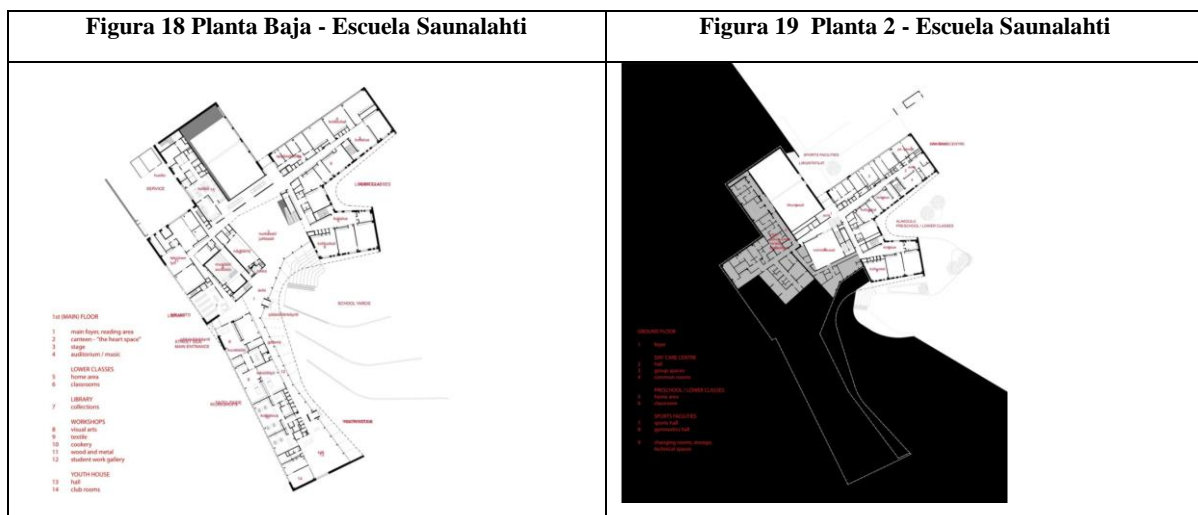
- El espacio más público y el espacio donde todos los diferentes grupos de usuarios se reúnen es el comedor de usos múltiples - el corazón del edificio.
- El escenario se abre hacia el comedor, que también sirve como sala de fiestas de la escuela.
- El auditorio y la pequeña biblioteca se encuentran al lado del comedor y la entrada principal.
- El comedor y sus escaleras y balcones ofrecen vistas al auditorio al aire libre y hacia la plaza central de Saunalahti, algo así como un teatro griego establecido en el paisaje montañoso.
- La organización espacial del edificio y sus patios animan a los niños a salir a la calle durante los descansos para jugar y moverse.

- Fachadas y materiales

Pese a ser una construcción en Finlandia, las técnicas de construcción y los materiales usados, podrían fácilmente ser usados para la construcción de la Escuela Piloto en Colombia (ladrillo rojo áspero, madera, hormigón y cobre en las fachadas y roble, hormigón y ladrillo en el interior). Sin embargo, como se mencionaba en el Marco Histórico, para la Escuela Piloto surge la necesidad de realizar un estudio para especificar un material que represente el contexto cultural de la comunidad, dependiendo de esto se evaluarán las especificaciones del material y/o método de construcción.

También desde el referente surgen unas propuestas interesantes para el manejo de los espacios:

- Variación en la escala del edificio de acuerdo a las funciones y la edad de los niños, tanto en las fachadas como en el interior del edificio.
- El techo ondulado proporciona las condiciones óptimas de luz, generando un paisaje sinuoso con luz suave.
- El gran espacio central del edificio es destacado a través de una cubierta de forma libre.
- Soluciones energéticamente eficientes -como la ventilación con recuperación de calor y la luz y la energía solar altamente controladas- se utilizan en la construcción.
- Materiales auténticos, utilizados tanto en las fachadas como en los interiores, son duraderos y le dan al edificio un ambiente cálido y relajado.



13.2. Conclusiones Referente

Este referente nos permite reforzar la importancia de los materiales, iluminación y colores dentro de la construcción de escuelas, así, mediante la asesoría con Neuropedagogos y/o Profesionales en Diseño Interior se buscará clarificar cuales, y en que tonalidad deben ser los colores de la escuela, para determinado lugar con su respectivo uso, afín de especificar su influencia en los estudiantes.

Colores sutiles se utilizan en los interiores en combinación con los colores reales de los materiales, para dar a los espacios un ambiente cálido y tranquilo, adecuado para el aprendizaje. Los colores más brillantes se usan con moderación. Las escaleras y otros espacios de circulación usan sus colores como señales únicas, orientando a los usuarios

Así es como concluimos que Finlandia ha logrado un excelente nivel en su calidad educativa al ocuparse en mejorar su arquitectura escolar, y confirmamos que efectivamente mediante el diseño y disposición de los espacios escolares se puede mejorar notablemente la calidad educativa, elevando la motivación y compromiso de los estudiantes con su proceso educativo.

14. Preselección del lugar de intervención o de estudio

Este proyecto de investigación está pensado en los procesos de reformas que está experimentando la educación en Colombia. Sin embargo, entendiendo que este es un proceso que tomará tiempo; y que es necesario partir de menor escala, se hará una aplicación en una escala menor, en un municipio de Bogotá – Borde, esperando servir de referente a través de esta investigación y el diseño de la “Escuela Piloto” en otros municipios y/o ciudades del país.

Por esta razón se nombrarán los parámetros usados para la elección del lugar, y finalmente se mencionará el lugar de implantación para la “Escuela Piloto”.

14.1. Parámetros de elección del lugar:

- Ubicación al Borde de la Ciudad.
- Clima: Frío - Templado
- Municipio en crecimiento o afectado por la conurbación de Bogotá
- Suelo de Expansión Urbana
- Déficit de Equipamientos educativos.
- Uso del suelo altamente residencial
- Grandes lotes baldíos
- Afectados por la violencia y/o desplazamiento.

14.2. Lugar de implantación:

Según los parámetros anteriormente mencionados, se elige a Usme como lugar de intervención características que justificaran la intervención de tipo dotacional educativo y permitirán un mejor desarrollo de este.

Gráfico 37 Estructura poblacional según censo 1993. Localidad de Usme

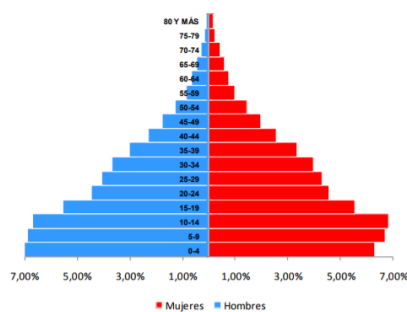


Gráfico 38 Estructura poblacional según censo 2005. Localidad de Usme

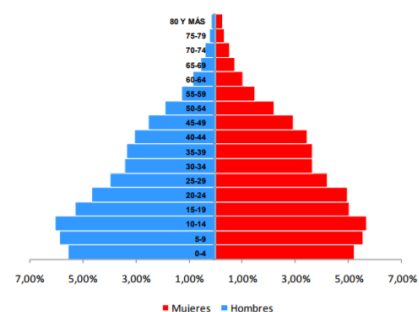


Gráfico 39 Estructura poblacional proyectada para el año 2016. Localidad de Usme

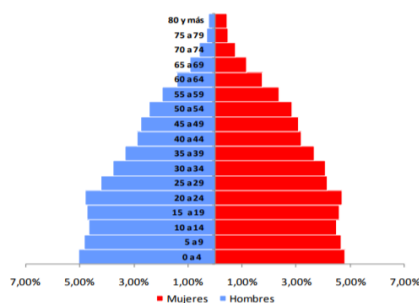


Gráfico 40 Estructura poblacional proyectada para el año 2020. Localidad de Usme

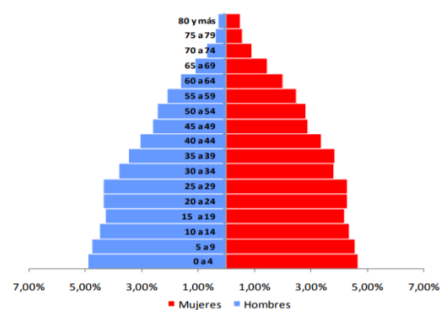


Figura 20 Proyección poblacional para el 2020 - Censos

Fuente: DANE

En complemento a estos parámetros se consultó acerca de la proyección para la localidad según la Secretaría Distrital de Planeación que durante el 2014 hace una proyección de disminución en la natalidad, y por lo tanto disminución de la población escolar en la Localidad; Sin embargo, pese a que los datos oficiales, no se previó el aumento en la población debido a los procesos de urbanización que se está experimentando en esta localidad.

Ya que desde la AVP Asociación de Vivienda se adelanta un proyecto llamado "Ciudadela Nuevo Usme". El proyecto tiene 36 súper lotes, en un área bruta total de 65 hectáreas divididas en dos etapas: La Esperanza y El Carmen. Del total de área útil del proyecto y de acuerdo con la definición de usos del suelo establecidos en las licencias de urbanismo, está previsto que el 88% del proyecto se destine a vivienda, con un potencial de cerca de 7.000 viviendas. Así solo hasta finales de 2009 se han escriturado más de 880 viviendas.

Ha desarrollado hasta el momento 3 Superlotes (Superlotes 13, 14 y 17) dentro de la ciudadela, desarrollando en ellos hasta el 2010 un total de 687 viviendas. Para finalmente concluir que con la construcción de las 6.313 viviendas restantes claramente habrá un aumento poblacional que afectara la población escolar actual y la prevista, ampliando la demanda de equipamientos educativos.

15. Metodología

A partir de esta investigación se espera aportar positivamente a los resultados académicos que se han obtenido últimamente en las pruebas de conocimiento a los estudiantes y teniendo en cuenta todos los factores que influyen en el rendimiento escolar como el ambiente de aprendizaje, para tal fin, se denominan estos procedimientos y estrategias que se aplicaron de manera ordenada y sistemática.

15.1. Enfoque de investigación:

La investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que el estudio de caso se ha realizado por métodos de recolección de datos de tipo descriptivos y de observaciones de campo para descubrir las categorías conceptuales.

15.2. Tipo de investigación

Es una investigación exploratoria, donde examinaremos un tema que se ha estudiado anteriormente, y que esperamos ampliar la información que se tiene actualmente sobre las estrategias de educación, teniendo en cuenta las nuevas dinámicas de aprendizaje.

15.3. Universo Población y muestreo

Conjunto de la población infantil de Usme, en la UPZ Comuneros, Niños de edades entre 5 a 17 años, que estén en su etapa escolar.

15.4. Técnicas e instrumentos de investigación

Los elementos que se han utilizado para llevar a cabo la investigación, son los aportes bibliográficos, y los cablegráficos.

15.5. Etapas

ETAPA	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIONES
ETAPA 1: Fase investigativa	Elaboración de justificación	
	Planteamiento del problema y objetivos de la investigación	
	Hipótesis	
	Marcos teóricos	
	Observación de campo	<ul style="list-style-type: none">• Visita a una institución educativa del sector durante la jornada escolar de un día entre semana.• Registrar el comportamiento de los estudiantes con relación a su entorno y el ambiente escolar en el que se desarrollan las clases.
ETAPA 2: Fase	Análisis de referentes	Estudio de Forma, Función y Técnica

Proyectual	Comparativo de referentes capitales, nacionales e internacionales	Aplicabilidad al proyecto de investigación
	Estudio de espacios de aprendizaje	Organigramas
ETAPA 3: Diseño proyecto arquitectónico	Diseño de forma y función	<ul style="list-style-type: none"> • Determinantes ambientales • Bioclimática
	Diseño de estructura	
	Espacio público	
	Esquema arquitectónico	
ETAPA 4: Presentación y desarrollo de proyecto arquitectónico	Producción de planimetría	
	Elaboración de maquetas	
	Representación gráfica 3D	
	Exposición de paneles	

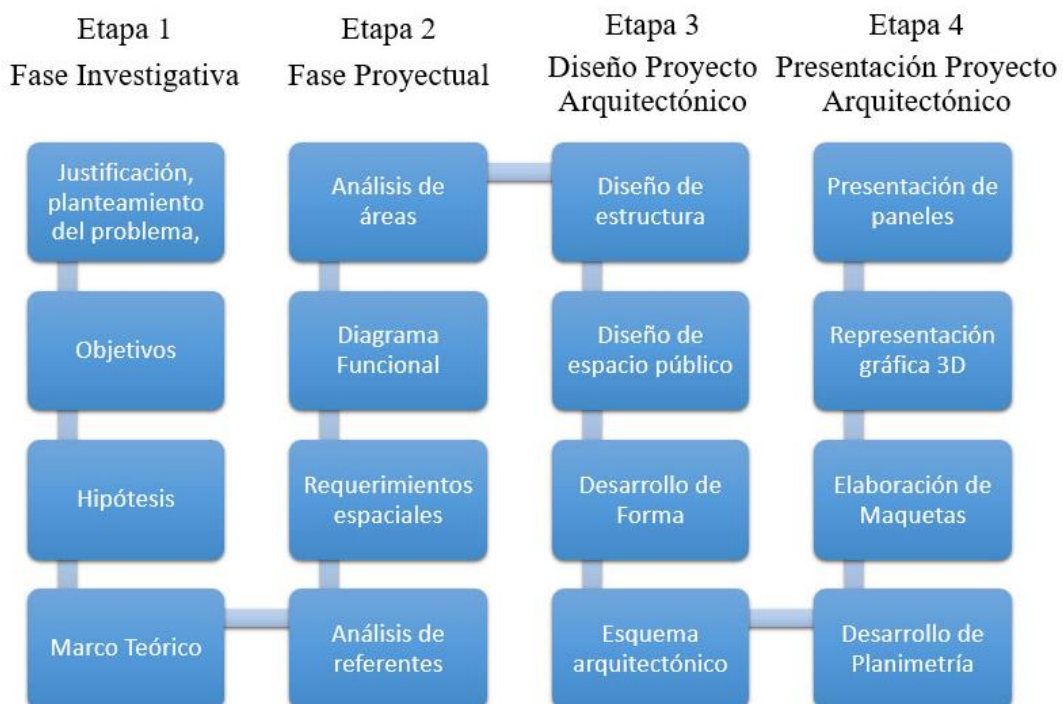


Figura 21. Diagrama del proceso metodológico

Fuente: Elaboración Propia

16. Resultados

Conforme a los parámetros de elección de lugar se identifica el lote en la UPZ Comuneros, y se realizan análisis de Llenos y vacíos, movilidad y topografía, Usos y Estructura Ambiental, con el fin de determinar los ejes principales para la configuración arquitectónica, los tratamientos que debe hacerse en el entorno, incluidas vías para mejorar la accesibilidad del lote y el mejor aprovechamiento de las direcciones de los flujos peatonales. Los resultados de investigación que se presentarán a continuación, son el avance que se ha alcanzado dentro del anteproyecto de grado.

16.1. Diagnóstico / análisis

Inicialmente se evalúa el entorno urbano a escala 1:2000 desde la calle 102 sur hasta la calle 114 bis sur, para identificar la calidad del entorno en términos de densidad, accesibilidad vial y estructura ambiental del entorno inmediato.

Ante lo cual se extraen las siguientes conclusiones de aspectos a tener en cuenta en el diseño urbano:

16.1.1. Llenos y vacíos / Patrimonio

Generar mayor sentido de pertenencia frente al patrimonio hídrico, el paisaje y contexto en el que conviven las personas de la localidad. En cuanto a la densidad de construcción se observa invasión de zonas rurales, deforestación por asentamientos ilegales. Dichas invasiones han sido promovidas básicamente por los urbanizadores piratas que actúan en la localidad.

16.1.2. Movilidad / Topografía

Terreno con pendiente muy pronunciada, lo cual incide en construcciones mal ejecutadas con riesgos a derrumbes. En cuanto a movilidad, las vías carecen de espacio público para el peatón, incluso la calzada de algunas vías está sin urbanizar.

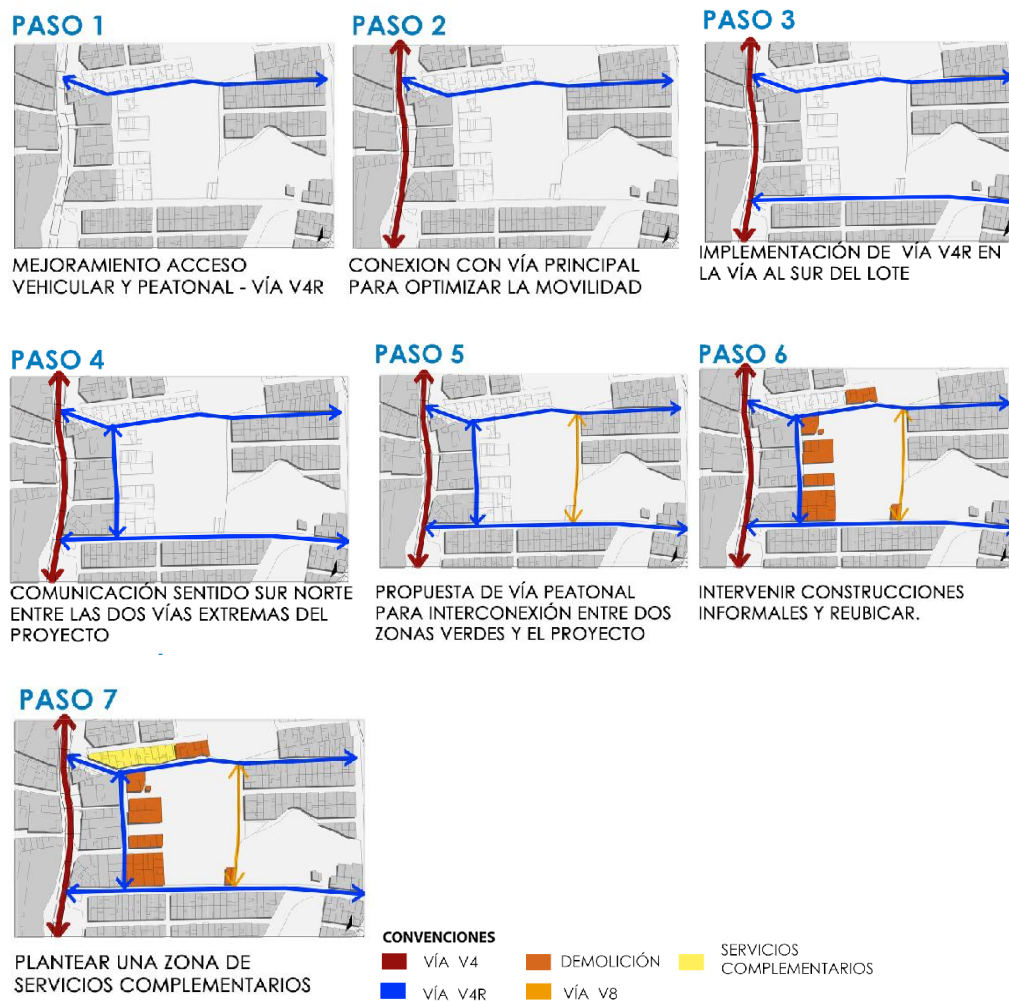


Figura 23 Transformación del lote
Fuente: Elaboración Propia

- **Objetivos del diseño**

General

- Diseñar un equipamiento educativo con su entorno, que aporte al mejoramiento de la calidad educativa y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Específicos

- Articular el equipamiento educativo como espacio público, mediante una apropiación positiva en el entorno.
- Implantar el edificio a las condiciones topográficas, buscando un diseño espacial sensible y acorde con el ambiente.

- Proponer espacios diferentes a las aulas convencionales, para establecer nuevas estrategias aplicables a la experiencia de aprendizaje.

- **Justificación del diseño**

El ser humano necesita de espacios adecuados para orientarse y también preservar su identidad ante las diversas actividades que se presentan cotidianamente, estos espacios constituyen la clave para que las personas puedan cumplir o no sus actividades a realizar, hablamos del entorno de la persona, el cual fomenta la adaptación, la participación y la concentración.

Carl Friedrich Graumann, un reconocido psicólogo y profesor universitario alemán, habla de la apropiación del espacio, en donde sugiere que la realización del ser humano está relacionada con el trabajo como acción sobre el mundo exterior que produce objetos materiales y no materiales; el cual tiene lugar, en cuanto se integra el legado de los antepasados, luego con la interacción él mismo incorpora su legado familiar y por último el sujeto realizará cambios en ese espacio luego de apropiarse de él.

La apropiación, consiste en identificar la relación que se da entre la persona y el espacio apropiado, por lo tanto, se hace pertinente el diseño de espacios de aprendizaje con la hipótesis de que pueden mejorar los resultados académicos de los estudiantes, así como su experiencia escolar.

Sabiendo que este proceso de reforma implicará ajustes en la arquitectura escolar para cada región de Colombia, se propone partir del diseño de la “Escuela Piloto” ubicado en la ciudad de Bogotá Distrito Capital esperando servir de referente a través de este a otros municipios y/o ciudades del país.

De esta manera los parámetros usados para la elección del lugar fueron los siguientes:

Parámetros de elección del lugar:

- Ubicación al Borde de la Ciudad.
- Clima: Frío - Templado
- Municipio en crecimiento o afectado por la conurbación de Bogotá
- Suelo de Expansión Urbana

- Déficit de Equipamientos educativos.
- Uso del suelo altamente residencial
- Grandes lotes baldíos
- Afectados por la violencia y/o desplazamiento.

Por lo cual se elige a Usme, como lugar de intervención características que justificaran la intervención de tipo dotacional educativo y permitirán un mejor desarrollo de este.

En complemento a estos parámetros se consultó acerca de la proyección para la localidad según la Secretaría Distrital de Planeación que durante el 2014 hace una proyección de disminución en la natalidad, y por lo tanto disminución de la población escolar en la Localidad; Sin embargo pese a que los datos oficiales, no se previó el aumento en la población debido a los procesos de urbanización que se está experimentando en esta localidad.

Ya que desde la AVP Asociación de Vivienda se adelanta un proyecto llamado "Ciudadela Nuevo Usme". El proyecto tiene 36 superlotes, en un área bruta total de 65 hectáreas divididas en dos etapas: La Esperanza y El Carmen. Del total de área útil del proyecto y de acuerdo con la definición de usos del suelo establecidos en las licencias de urbanismo, está previsto que el 88% del proyecto se destine a vivienda, con un potencial de cerca de 7.000 viviendas. Así solo hasta finales de 2009 se han escriturado más de 880 viviendas.

Ha desarrollado hasta el momento 3 Superlotes (Superlotes 13, 14 y 17) dentro de la ciudadela, desarrollando en ellos hasta el 2010 un total de 687 viviendas. Para finalmente concluir que con la construcción de las 6.313 viviendas restantes claramente habrá un aumento poblacional que afectara la población escolar actual y la prevista, ampliando la demanda de equipamientos educativos.

Urbano: Se propone intervenir inicialmente en lo urbano y las vías inmediatas, con el objetivo de incrementar la accesibilidad al lugar del proyecto, y liberar el lote de linderos invasivos.



Figura 24. Intervención urbana
Fuente: Elaboración Propia

Arquitectónico: Después de un proceso complejo de diseño y de estudios previos, se presenta unas imágenes del esquema básico que se está adelantando.



Figura 25. Cubierta transitable
Fuente: Elaboración Propia

De esta manera concluimos que la reinterpretación del concepto arquitectónico que tienen los equipamientos educativos en Colombia, con la implementación de nuevos principios tales como la importancia de la relación entre estudiantes - comunidad, el fortalecimiento de la identidad de los estudiantes con el edificio educativo y la inclusión de nuevos escenarios de enseñanza tales como terrazas que permitan la interacción entre docentes – estudiantes – medio natural para fomentar una conciencia del entorno, entre otros; no es un desafío fácil sin embargo es necesario para el mejoramiento de la calidad educativa en Colombia. Y en la medida que la tendencia de encontrar equipamientos

educativos construidos bajo principios semejantes a estos sea mayor, mayor será la probabilidad de mejorar el nivel de competencia académica de los estudiantes Colombianos con respecto a los resultados internacionales.



Figura 26. Visual Carrera 1era A

Fuente: Elaboración Propia

17. Bibliografía

- Más y mejores colegios para Bogotá, (2015) Secretaría Distrital de Educación, con colaboración de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia.
- Creative Commons, (2012) *"La Educación Prohibida"*, Película.
- Tovar y García, (2014) *"Programa Educativo para Promover la Aplicación de Arquitectura Bioclimática y Sostenible en Escuelas de Primaria"* Artículo.
- Mahdavejad a , Ansari a , Samadzadeh a , Mousavi b , Abbasian c y Rafiei (2014) *"Escuelas Arquitectónicas Contemporáneas y Eficiencia del Aprendizaje: Sistemas en entornos educativos Paradigma"* Artículo
- Tucker y Izadpanahi, (2017) *"Viva verde, piense en verde: Arquitectura escolar sostenible y actitudes y comportamientos ambientales de los niños"* Artículo de Investigación Original. Diario de Psicología Ambiental, Volumen 51, Páginas 209-216.
- Reseña - Vigilar y castigar", de Michel Foucault. De la prisión y la escuela (2007) N/A
- Ministerio de Educación (2002) *"Instituciones educativas y realidad social"* Noticia Oficial
- NTC 4595 / NTC 6169 - NORMAS Y LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN
- Las 2 Orillas, 24 de Febrero 2017. Recuperado de: <https://www.las2orillas.co/problema-mas-la-educacion-colombia/>
- El tiempo, 24 de Febrero 2014. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13570938>
- Herrera (2016) HISTORIA DE LA EDUCACION EN COLOMBIA LA REPUBLICA LIBERAL Y LA MODERNIZACION DE LA EDUCACION: 1930-1946
- Ministerio de Educación (2015), Normas y Lineamientos de Infraestructura Educativa Recuperado de: <https://www.mineduccion.gov.co/>
- Verstas, Projects (2012) Recuperado de: <http://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school>
- El Espectador, 2016 Recuperado de: <https://www.elespectador.com/noticias/educacion/colombia-el-top-10-de-paises-bajo-rendimiento-escolar-s-articulo-615700>
- Censo educación Bogotá (2015), Recuperado de: http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/ESTADISTICAS_EDUCATIVAS/2015/Caracterizacion_Sector_Educativo_De_Bogota_2015.pdf

- Secretaría Distrital de planeación, Usme (2009) Recuperado de:
<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogot%E1%20Ciudad%20de%20Estad%EDsticas/2014/Bolet%EDn69.pdf>
- Lynch, K, (1998), *La imagen de la ciudad*, Chicago Estados Unidos, Editorial Gustavo Gili
- Instituto de Estudios Urbanos, Documento oficial (2014) Recuperado de:
http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Localidades/Usme/Pasado_Presente_Futuro_Usme-CCB.pdf
- Cattaneo Daniela, (2015), *La arquitectura escolar moderna como campo de disputa pedagógica.*, Argentina. Universidad Nacional de Rosario, Argentina
- Ramírez Potes, Francisco, “Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna”, *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 21, núm. 54, mayo agosto, 2009, pp. 29-65.
- Fernández Muñoz Ricardo (2016). Recuperado de:
<https://revistamagisterioelrecreo.blogspot.com.co/2016/05/la-educacion-en-el-futuro.html>
- Arias Yévenes Mirtha, (2013), *La Arquitectura escolar como espacio socio físico formativo: Una mirada desde los estudiantes*, Tesis de Magister, Universidad de Chile.
- LEWIN, K. (1942). *La teoría del campo y el aprendizaje*. Conferencia. Sociedad Nacional para el Estudio de la Educación en los Estados Unidos de América.
- VALERA, S., POL, P., y VIDAL, T. (2000). Programa Pre-grado Psicología Ambiental. Departamento de Psicología Social. Universidad de Barcelona /www.ub.edu
- Cangiano, Miguel. Hábitat escolar. En: *Revista Escala*, 2003, No. 195, p.7