

**INFRAESTRUCTURA FÍSICA, RELACIONADA CON LA CALIDAD EN LA
EDUCACIÓN EN LAS INSTITUCIONES OFICIALES DE LA COMUNA 1 DEL
MUNICIPIO DE BELLO**

HERNÁN DARÍO MARÍN BEDOYA
C.C. 98.492.443

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
MEDELLÍN
2012

**INFRAESTRUCTURA FÍSICA, RELACIONADA CON LA CALIDAD EN LA
EDUCACIÓN EN LAS INSTITUCIONES OFICIALES DE LA COMUNA 1 DEL
MUNICIPIO DE BELLO**

HERNÁN DARÍO MARÍN BEDOYA
C.C. 98.492.443

Investigación para optar el título de
Especialista en Alta Gerencia

Asesor
EBER ELÍ GUTIÉRREZ LONDOÑO

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
MEDELLÍN
2012

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
1. MARCO DE REFERENCIA	13
1.1 CONSIDERACIONES LOCATIVAS	13
1.2 AMBIENTES PEDAGÓGICOS	19
1.3 CRITERIOS CONCEPTUALES PARA LOS AMBIENTES PEDAGÓGICOS ÓPTIMOS	21
1.3.1 Programación	21
1.3.2 Funcionalidad.	22
1.3.3 Flexibilidad	22
1.3.4 Simplicidad	23
1.4 CRITERIOS GENERALES	23
1.4.1 Confort	23
1.4.2 Confort Visual	24
1.4.3 Confort Térmico	27
1.4.4 Confort Acústico	28
1.5 TIPOS DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS (Acosta P., P.N)	30
2. MARCO LEGAL	35
2.1 NORMAS COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, NSR-98	39
2.2 GRUPOS DE USO CONSTRUCCIONES	40
3. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS PLANTELES EDUCATIVOS DE LA COMUNA UNO DEL MUNICIPIO DE BELLO	43
3.1 RADIOGRAFÍA ACTUAL	43
4. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	62

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Circulaciones interiores	32
Tabla 2. Medios de Evacuación	32
Tabla 3. Ambiente pedagógico	33
Tabla 4. Ambiente – Comodidad térmica	33
Tabla 5. Comodidad auditiva	34
Tabla 6. Reglamentación de procesos y procedimientos	35
Tabla 7. Comentarios de la población	48
Tabla 8. Componentes	53
Tabla 9. Inventario	55

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Normatividad prioritaria	38
Figura 2. Mapa comunas del municipio de bello	43
Figura 3. Priorización de la Comuna Uno	46
Figura 4. I.E. Alberto Días Muñoz (S. Principal)	54
Figura 5. I.E. Barrio París Sección A	54
Figura 6. C. E. Raquel Jaramillo	54
Figura 7. Remodelación	60

RESUMEN

Cuando se habla de calidad de la educación son muchas las variables que entran en discusión, como por ejemplo, las relacionadas con la profesionalidad de los docentes, la pertinencia o no de los currículos, la misma Ley General de la educación, entre otros.

En el caso de esta investigación, la variable central es la relativa a la infraestructura física de las instituciones que brindan educación en la comuna uno del municipio de bello. La razón de dicha variable, es porque no puede negarse que los ambientes pedagógicos influyen altamente en la calidad educativa, ya que estos pueden propiciar o no mejores niveles de aprendizaje.

Generalmente se dice que todo comienza por casa, y desafortunadamente, la mayoría de las viviendas que habitan los estudiantes que asisten regularmente a las instituciones educativas de la Comuna Uno del Municipio de Bello, se caracterizan por ser espacios en los que viven en forma hacinada, ambientes violentos, casi que por naturaleza. Los niños, las niñas y los adolescentes, llegan a las Instituciones Educativas, esperando encontrar otros ambientes más favorables; pero la realidad es otra, porque la sola arquitectura de los establecimientos educativos no invita ni incitan al acto educativo como tal.

Es por lo anterior, que en la presente investigación se parte de la evaluación estructural de las Instituciones Educativas Estatales ubicadas en la Comuna Uno del Municipio de Bello, relacionando esta con el impacto en el desempeño escolar de los estudiantes en ellas matriculados.

INTRODUCCIÓN

Es altamente preocupante como en la Comuna 1 del municipio de Bello, la cual se caracteriza por ser una de las más densamente pobladas, presenta necesidades insatisfechas tan marcadas en materia de empleo, salud, educación, nutrición, entre otras.

Dentro de la población de dicha comuna un alto porcentaje está representado por los niños y adolescentes, los cuales son muy vulnerables, por la falta de oportunidades reales que les brinden una vida digna.

En este orden de ideas, es lamentable por ejemplo, que en el sector educativo, donde se cifran tantas esperanzas, esté siendo afectado por diversos aspectos; pero muy especialmente en lo relacionado con la infraestructura física de las instituciones educativas que conforman esta comuna, ya que no son aptas para albergar la demanda actual (afectando así las metas de cobertura educativa) por lo pequeño de sus espacios; además, no cuentan con los espacios requeridos para la práctica del deporte ni con aulas especializadas, que facilitarían el quehacer pedagógico.

En este sector tan deprimido y golpeado por la pobreza y la violencia, nunca se ha planteado la implementación de una infraestructura física de las instituciones educativas, acordes a las necesidades de la población en edad escolar.

El presente trabajo, se fundamenta en una investigación de corte descriptiva y explicativa; ya que los diversos aspectos que en él se consignan, son resultado de las observaciones detenidas y rigurosas de los espacios físicos empleados como plantas educativas en la comuna uno del municipio de Bello. Se pretende describir, pero a su vez, se orienta a comprender e interpretar la relación de dichos espacios con la calidad educativa.

Se justifica sin lugar a dudas un proyecto de éste carácter, ya que las Instituciones Educativas como espacios del saber son un espacio simbólico y un espacio material, para el que se plantean requerimientos pedagógicos, se habla de ambientes pedagógicos, se crean características propias de las aulas de clase, se establecen relaciones entre pedagogía y arquitectura. Es decir se piensa una escuela soportada con una estructura física. ¿Pero que clase de escuela? Mejor aún ¿a qué concepto de educación responde esta escuela? ¿Dónde están los espacios para los sueños, la fantasía y el juego? ¿Estamos en la misma caja hermética que proponía la escuela tradicional? ¿La misma caja con algo más de luz? ¿Las mismas aulas que los estudiantes denominan jaulas?.

Mirando las recientes construcciones de los Colegios de la ciudad de Medellín, se constata que la planta física que debería tener toda institución educativa, debe contar como mínimo, con espacios amplios, luz día, luz artificial, acústica, zonas especializadas, ambientes de varios tipos según las edades, y hasta un minucioso detalle sobre los puestos o pupitre que el niño, la niña o el joven utilizan a diario.

Desafortunadamente, la actual administración municipal no incluyó en sus programas la intervención directa para mejorar la infraestructura de las instituciones educativas de la Comuna Uno, mucho menos, la posibilidad de construir una planta física con todos los requerimientos. Se debía contar con un plan sectorial en el que se tome muy seriamente, programas como Escuela – Ciudad – Escuela; que buscan la apropiación de los escenarios educativos y culturales de la ciudad para elevar el potencial pedagógico de la enseñanza. Dentro de este tipo de programa el plan de acción mediante expediciones escolares, preparadas con sentido pedagógico, incluyendo diversos escenarios educativos, culturales, científicas y deportivos pretenden enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. Pero el espacio de la escuela no se puede olvidar, no se puede dejar deteriorar pensando en que la escuela es toda la ciudad.

Sería interesante igualmente, adecuar los espacios y las experiencias educativas que se ofrecen a los estudiantes; mediante procesos investigativos en los que participen de manera interdisciplinaria los docentes, los estudiantes y los padres de familia con una visión de escuela abierta a las relaciones con otras entidades que fortalezcan los procesos propuestos en el P.E.I.

Es necesario no solamente adecuar espacios físicos, sino también plantear una concepción de la escuela desde una visión de educación para la libertad: que permita mediante el juego construir valores como la responsabilidad, el respeto

por el otro, la autonomía y la esperanza en que la alegría se puede construir con herramientas sencillas de nuestra cotidianidad.

En palabras de Jairo Aníbal Niño, escritor de literatura infantil colombiano, recientemente fallecido: *“Quisiera que los colegios tuvieran formas como los sueños y los pensamientos de los niños, cohetes, casas de muñecas, rodaderos con formas de animales y que el salón tuviera forma de caracol”*. A esta arquitectura – así parezca utópica, es a la que esta investigación le apuesta; una arquitectura donde los espacios de la escuela motiven la imaginación, donde las rejas que atrapan sueños se conviertan en puentes de comunicación con la comunidad.

A raíz de todo lo anterior, surge entonces el planteamiento del problema de éste proyecto, el cual se centra en el siguiente interrogante:

¿Cuáles son las características del modelo de gestión académico y administrativo, para garantizar una adecuada infraestructura física en las instituciones oficiales de la comuna 1 del municipio de Bello?

En procura de resolver el problema planteado, surgen los siguientes objetivos:

En primer lugar, en términos generales, se busca:

Evaluar la infraestructura física de las instituciones educativas estatales ubicadas en la comuna uno del municipio de Bello, relacionándola con el impacto en el desempeño escolar de los estudiantes en ellas matriculados.

Así mismo, de manera específica se pretende:

Establecer las principales deficiencias en la infraestructura física de las instituciones educativas de la comuna 1 del municipio de Bello.

Analizar la influencia de la falta de una adecuada infraestructura física en la calidad de la educación.

Para desarrollar los anteriores objetivos se realizarán una serie de observaciones directas que permitan allegar información sobre el estado real de las plantas físicas de las instituciones educativas en cuestión. Así mismo se revisará el Plan de desarrollo de la actual administración municipal en materia de intervención en las plantas físicas, para determinar si lo plasmado en él, responde a las necesidades sentidas de la comuna uno en materia educativa.

1. MARCO DE REFERENCIA

Para comenzar la estructuración del presente marco teórico, se retoman conceptos fundamentales sobre consideraciones locativas y los ambientes pedagógicos, ya que estos permiten englobar la problemática sobre el impacto de la infraestructura educativa en la calidad de la educación.

1.1 CONSIDERACIONES LOCATIVAS

La UNESCO ha ido acumulando a lo largo de muchos años una vasta experiencia en el campo de la investigación, planificación, diseño, construcción, administración, mantenimiento y evaluación de edificios y mobiliario educativos: En 1962 se compendió el primer programa de edificios y mobiliario educativos y durante el periodo comprendido entre ese año y 1972 se crearon una unidad de edificios y mobiliario educativos en la Sede de la Unesco y tres centros regionales de actividades de construcciones escolares en Asia y el Pacífico, África y América Latina y el Caribe. El programa se centró en un principio en actividades de investigación y desarrollo como punto de partida para lograr un espacio educativo de mayor calidad y una utilización más racional de los fondos disponibles.

En 1972 se decidió integrar el programa regional de construcciones escolares en las Oficinas Regionales de Educación de la Unesco, creándose con ello en las regiones y en la Sede las condiciones necesarias para el trabajo interdisciplinario.

Desde 1962 la Unesco ha llevado a cabo un considerable número de estudios sobre el diseño de edificios y mobiliario, que sigue siendo una importante fuente de datos básicos. Las cuatro actividades del programa de edificios y mobiliario educativos de la Unesco son las siguientes:

- I. Intercambio de información y publicación de investigaciones.
- II. Cooperación técnica con los Estados Miembros
- III. Capacitación de especialistas nacionales
- IV. Proyectos piloto.

Ahora bien, en diversas observaciones realizadas por la UNESCO, se enfatiza en que la calidad de las instalaciones educativas en un país determinado, tiene que estar relacionada con los recursos. Estos pueden ser humanos, materiales y financieros y, en cuanto a las instalaciones se refiere, son interdependientes. Por ejemplo, un país que tiene un alza económica inesperada, puede no tener los recursos humanos ni los materiales para emplear sus recién adquiridos ingresos. Similarmente, cuando ni el dinero ni los materiales de construcción están disponibles, los recursos humanos solamente, pueden no ser *suficientes* para diseñar escuelas que llenen los requerimientos de calidad.

Así que es esencial, al definir la calidad en un contexto nacional, tener en cuenta las posibilidades que existen, o no, para su realización. Por supuesto, la situación

siempre es tal, que puede alcanzarse cierto nivel de calidad aún cuando sea inferior al finalmente deseado.

Según la UNESCO, los componentes en una construcción escolar, que deben controlarse en lo que respecta a la calidad y utilización de los recursos, son: espacios de enseñanza, espacios no dedicados a la enseñanza, áreas construidas y pavimentadas, y canchas de juego.

El control se realiza a través del:

- diseño de espacios y mobiliario
- diseño de construcción, y
- análisis de costo de alternativas de diseño.

Además de lo anterior, desde de los criterios establecidos por la UNESCO, se enfatiza que hay que considerar los espacios de enseñanza, por ejemplo, como un componente que debe controlarse en relación a la calidad y utilización de los recursos.

Los aspectos críticos son aquellos que hacen que el espacio y el mobiliario sean más útiles en el desarrollo de las actividades, es decir, la actividad de enseñanza y aprendizaje. La ciencia que facilita el desarrollo de las actividades mediante una detallada observación del medio ambiente, es la ergonomía. Los diversos

estudios desde este campo, han mostrado que los componentes ambientales que más fácilmente pueden mejorar el desarrollo de las actividades, y por lo tanto deben considerarse para el control de calidad son: iluminación y confort visual, confort térmico, mobiliario adecuado y confortable, acústica y espacios para enseñanza-aprendizaje.

Los primeros tres componentes, también son importantes para el diseño de los espacios no dedicados a la enseñanza.

La segunda preocupación del diseñador, son las instalaciones dedicadas al cuidado de la salud. Es por ello que las instalaciones sanitarias deben incluir lo siguiente: inodoros (y drenaje), instalación para lavado, instalaciones para beber agua, instalaciones para preparación y consumo de alimentos, sala para revisión médica y tratamiento (incluido servicio dental).

Un aspecto final del diseño que afecta la calidad, es la seguridad. Obviamente de importancia crítica (ya que las instalaciones para una buena enseñanza, no son significativas en un edificio inseguro), la seguridad se relaciona con temas tales como: Medios para evacuar en caso de un incendio y medidas contra incendios, escaleras, diseño de balaustradas y ventanas en escuelas de varios pisos, medidas especiales requeridas en laboratorios y talleres; cocinas, tales como hornos seguros, interruptores de energía, etc.

El diseño y la calidad del lugar en donde se llevan a cabo actividades educativas al aire libre, también requiere control de: Ubicación y acceso, estacionamiento, áreas mínimas totales (área bruta, áreas pavimentadas y campos de juego), medio ambiente (ruido, contaminación atmosférica, etc.).

Ahora bien, es importante determinar la real importancia de los espacios físicos en el ambiente pedagógico, para ello, debe mirarse como el ambiente de la clase ha de posibilitar el conocimiento de todas las personas del grupo y el acercamiento de unos hacia otros. Progresivamente ha de hacer factible la construcción de un grupo humano cohesionado con los objetivos, metas e ilusiones comunes.

De lo anterior surge la pregunta por lo social, la posibilidad de construirse a partir del otro. Es el paso de la socialización a partir de la misma individualización, espacio para acceder a un grupo cohesionado, uno de los mayores aprendizajes de tipo socio-afectivo y cognitivo que pueda tener un ser humano. Gracias a la interacción con otros, el niño empieza a reconocer que, además de sus propias necesidades, gustos, intereses e ideas, existen las de muchos otros que conviven con él. Por tanto en el aula de clases se debe favorecer el desarrollo de la autonomía de los sujetos en el marco de unas relaciones cooperativas con los demás y con el medio. El desarrollo integral del niño debe estar unido y a la vez posibilitado por la construcción de un grupo cohesionado y solidario.

Así mismo es fundamental tener presente que el entorno escolar ha de facilitar a todos el contacto con materiales y actividades diversas que permitan abarcar un amplio abanico de aprendizajes cognitivos, afectivos y sociales. Es conocido por los profesionales en pedagogía que el aprendizaje en los niños se propicia mediante la interacción del niño con el medio físico y social, mediado por el lenguaje. Reconocer cómo aprenden los niños tiene repercusiones en lo que se refiere a la construcción del ambiente del aula, pensado como ambiente dinámico, con la posibilidad de recrearse, cambiarse y suprimirse, dependiendo de los proyectos que se estén desarrollando.

Por último, es menester recordar que el medio ambiente escolar ha de ser diverso, debiendo trascender la idea de que todo aprendizaje se desarrolla entre las cuatro paredes del aula. Deberán ofrecerse escenarios distintos ya sean construidos o naturales dependiendo de las tareas emprendidas y de los objetivos perseguidos. En la intención de involucrar espacios exteriores como prolongación de la actividad escolar, y lo escolar mismo como un cuerpo poroso que no da la espalda a su contexto, existen varias propuestas. Casi todas hacia el desarrollo de currículos integradores de distintos escenarios y que consideran como un todo el conjunto espacial entre el interior y exterior del entorno físico del aula.

1.2 AMBIENTES PEDAGÓGICOS

El proceso Educativo tiene medios pedagógicos intencionados, currículos, metodologías, medios didácticos, criterios de evaluación,... también existen otros, que juegan un papel preponderante, en la acción educativa, tal es el caso de los espacios físicos institucionales en donde se desarrollan la mayoría de las actividades escolares.

El filósofo francés Gastón Bachelard, en un estudio que tiene por objeto “las imágenes del espacio feliz” concluye: “no solamente nuestros recuerdos, sino también nuestros olvidos están ‘alojados’. Nuestro inconsciente está ‘alojado’. Nuestra alma es una morada. Y al acordarnos de las ‘casas’, de los ‘cuartos’, aprendemos a morar en nosotros mismos”. “Las imágenes de la casa marchan en dos sentidos: están en nosotros tanto como nosotros estamos en ellas”. Los espacios escolares y los objetos que los pueblen, se anidarán, entonces, en la memoria y serán determinantes en la visión que el estudiante tenga del mundo.

Es importante, en consecuencia, abandonar “aquellos viejos parámetros que constriñen la práctica educativa y el quehacer pedagógico a los estrechos márgenes de una aulas de clase , al interior de un edificio escolar” (Construyendo Pedagogía SED), para dar paso a la concepción de ambiente pedagógico integral e intencionado donde el estudiante pueda contar con espacios felices, llenos de luz, de seguridad y de comodidad, con las magias necesaria para facilitar el

aprendizaje (MEN), permitir poner en práctica el Proyecto Educativo Institucional y desarrollar esa red de relaciones llamada institución.

Por otra parte, el Plan Sectorial de educación desarrolla el programa Escuela-Ciudad- Escuela que busca “la apropiación de los escenarios educativos y culturales de la ciudad para elevar el potencial pedagógico de la enseñanza....”(La ciudad como escenario educativo), y dentro de este programa el proyecto “La escuela va a la ciudad y la ciudad va a la escuela” para que mediante expediciones escolares, preparadas pedagógicamente, que incluyan los diversos escenarios educativos, culturales, científicos y deportivos de la ciudad enriquezcan la formación y los aprendizajes de los estudiantes.

La Universidad Nacional de Colombia desarrolla actualmente el proyecto técnico denominado “Plan Maestro de Equipamiento de Educación Formal y No Formal del Distrito Capital, PMEE”, instrumento de planeamiento prioritario, ordenado por el POT, que tiene dentro de sus estrategias la articulación de lo urbanístico, lo arquitectónico y lo pedagógico en la ciudad capital.

Lo anterior pone de presente la relación estrecha de la pedagogía con el urbanismo, la Arquitectura, la Ingeniería y el Diseño, para que a partir de los requerimientos de la primera se construyan y utilicen espacios que faciliten la acción educativa y que dignifiquen al hombre.

Adicionalmente, los ambientes pedagógicos deben involucrar la ciudad como escenario educativo, haciendo que la escuela vaya a la ciudad y la ciudad vaya a la escuela, para aprender más y mejor.

1.3 CRITERIOS CONCEPTUALES PARA LOS AMBIENTES PEDAGÓGICOS ÓPTIMOS

Teniendo presente la importancia de los ambientes pedagógicos óptimos, se retoman a continuación unos criterios conceptuales, que al momento de remodelar o construir la planta física de una institución educativa, deberán ser tenidos en cuenta.

1.3.1 Programación. La determinación, cálculo y organización de los requerimientos de espacio que plantea el proceso educativo, debe responder a un estudio racional, él se debe basar en la demanda establecida a través del estudio de las necesidades de la población a servir, al lograr la identificación del proceso educativo inherente al edificio, se debe considerar lo siguiente:

- Los diferentes tipos de espacios necesarios conforme a los métodos y técnicas de enseñanza adoptados y a los contenidos de los planes de estudio.

- El dimensionamiento óptimo de los espacios de acuerdo a las necesidades y requerimientos de ellos.

La Cantidad de espacios necesarios está relacionado a la capacidad establecida, a las jornadas y horarios.

También es necesario tomar en cuenta que el proceso de la programación requiere una constante actualización.

1.3.2 Funcionalidad. La funcionalidad de los espacios educativos, se define como la relación entre necesidades y recursos, optimizada de modo coherente según los criterios elementales de economía y de acuerdo a las necesidades funcionales de la pedagogía buscando:

Máxima adecuación entre las actividades educativas básicas y su respuesta espacial.

Repetición, que simplifique los diseños, construcción y mantenimiento de los edificios educativos y que reduzca los costos globales de los mismos y optimización del nivel de higiene y confort que facilite el mejor aprovechamiento de la tarea educativa.

1.3.3 Flexibilidad. Es la capacidad de adaptación del edificio o espacio escolar a cambios cuantitativos y/o cualitativos, tratando de obtener:

Versatilidad que responda a los cambios, esto es, adaptaciones fáciles, simple y económica a diferentes modos de funcionamiento, de acuerdo al tipo de la actividad educativa que sea necesario desarrollar.

Adaptabilidad a las distintas condiciones de capacidad según sea el número de alumnos que integre el grupo que la use.

1.3.4 Simplicidad. Se deberá prestar atención especial a los sistemas constructivos y estructurales, así como al aprovechamiento óptimo de los recursos materiales y la tecnología apropiada que ofrezca el medio aprovechando la expresividad de los materiales.

1.4 CRITERIOS GENERALES

1.4.1 Confort. Para que los escolares cumplan adecuadamente su función, es necesario adecuar las construcciones, no solo a las condiciones climáticas de la región en la que se localizan, sino también a otros factores tanto externos como internos que determinan el confort necesario para el normal desarrollo de la actividad escolar.

1.4.2 Confort Visual

Criterios de Iluminación. Para que la actividad educativa pueda llevarse a cabo en forma adecuada, requiere de un determinado nivel de iluminación, natural o artificial el cual sirve como guía para el diseño de ventanas, cuyas áreas serán definidas en función de la iluminación que necesite, evitando la penetración directa de los rayos solares dentro de los locales, equilibrando el tratamiento de colores para que contribuyan a la mejor propagación de la iluminación.

La iluminación ya sea natural o artificial, debe ser abundante y uniformemente distribuida, debiendo evitarse la proyección de sombras y contrastes muy marcados y estudiando cuidadosamente la relación entre las fuentes de iluminación y las posiciones de los alumnos, sobre todo en razón de que las actividades académicas pueden ser impartidas en horarios diurnos y nocturnos.

Nivel de Iluminación. Para obtener un nivel óptimo de iluminación se debe considerar lo siguiente:

Iluminación sobre las áreas de trabajo: Esta se considera en luxes y varía de acuerdo a la naturaleza, la actividad y a la edad de los alumnos.

- ☑ Dimensionamiento de Ventanas: La iluminación que penetra a un local no solo depende de la cantidad de luz exterior, sino de la ubicación, del número, tamaño y altura de las ventanas.

- ☑ Brillantez: Se refiere a la cantidad de iluminación, ya sea natural o artificial, y que depende de la Intensidad de la iluminación, del color y del coeficiente de la reflexión de los acabados.

- ☑ Constante: Es la diferencia de brillantez que se establece respecto al objeto de interés y sus alrededores, a fin de que el ojo no sea obligado a hacer grandes esfuerzos o se distraiga su atención.

Tipos de Iluminación:

- ☑ Iluminación Natural: El diseño de ventanas o aberturas para la iluminación, debe proporcionar luz natural, pareja y uniforme sobre el plano de trabajo en todos los puntos del aula, sin incidencia directa de rayos solares, conos de sombras, reflejos o deslumbramientos molestos.

- ☑ Iluminación Artificial: La iluminación artificial responderá al cálculo luminotécnico que permita alcanzar índice lumínico adecuado al tipo de tareas a desarrollar, deberá proveer una iluminación correcta sobre el plano de trabajo y

crear un ambiente de confort. La iluminación puede usarse como apoyo a la iluminación natural.

En el caso de requerirse una iluminación para uso nocturno del local, la disposición de los artefactos debe cumplir con lo siguiente:

- Deben iluminar los puestos de trabajo en forma idéntica a la iluminación natural, con el fin de mantener condiciones similares.

- La iluminación debe ser difusa para que no moleste la vista.

- Deben tomarse precauciones especiales para la iluminación de los centros de interés, lo mismo para el tratamiento de las superficies iluminadas, a fin de evitar reflejos y/o informaciones.

Criterios de Color: El color es uno de los elementos que evitan la reverberación y sobre todo ayudan a la optimización de la iluminación natural, de tal forma que se recomienda el uso de colores fríos (verde, azul, gris, etc.) en zonas donde la luz solar sea muy intensa, mientras que en aquellas donde la luz sea poca, se utilizaran los colores cálidos (amarillo, naranja, ocre, etc.). Los colores en los espacios educativos deben tener un efecto tranquilizante, se recomienda el uso de contrastes de color, para aislar o reforzar el área de interés; para ello se recomienda el uso de colores complementarios.

En espacios de usos múltiples, parques infantiles, etc., se recomienda utilizar colores fuertes que estimulen al educando; tomando en cuenta que las cualidades emotivas de los colores, se ven ampliadas o disminuidas por el color e intensidad de la iluminación.

Las preferencias de colores infantiles, se presentan en el orden siguiente: Naranja, rojo, violeta y azul.

1.4.3 Confort Térmico

Criterios de Ventilación: La ventilación, debe ser constante, alta, cruzada y sin corriente de aire. El volumen de aire dentro del aula debe ser de 4 a 6 Mts. 3 por alumno; teniendo presente que para los distintos niveles de escuelas y para las distintas funciones de locales, hay una cantidad de metros cuadrados por alumno, al dividir el volumen de aire recomendado por dicha cantidad, obtenemos las alturas que deben tener los locales.

Un factor importante que hay que considerar es la diferencia de temperatura tanto interior como exterior ya que la presencia de calor metabólico, producido por los ocupantes de un ambiente, incrementa la temperatura interior de un edificio respecto a la temperatura exterior del mismo a la sombra. En lugares de clima templado o frío, se recomienda que entre más baja sea la temperatura exterior, mayor debe ser la temperatura interior.

Esta diferencia va disminuyendo hasta casi desaparecer en las regiones de clima cálido. En estas últimas, las zonas inmediatamente situadas al exterior de las aberturas de ventilación deben estar a la sombra para asegurar que el aire caliente se eleve y el aire frío descienda.

Áreas de Abertura: En la ventilación natural se da por entendido que tanto el área de entrada como la de salida de aire, deben estar uniformemente distribuidas para garantizar una ventilación pareja en todo el ambiente. Sin embargo, si a todo lo expuesto anteriormente se le agregan factores con velocidad y sentido del viento y la diferencia de temperaturas exteriores en las distintas épocas del año y/o horas del día , se llega a la conclusión que el área de abertura para la ventilación natural, debe ser graduable para garantizar una ventilación adecuada en cualquier circunstancia.

Todos estos factores condicionantes de la ventilación y de la iluminación pueden ser directamente modificados con el uso y distribución racional de la vegetación y de las áreas de abertura.

1.4.4 Confort Acústico

Generalidades: El confort acústico es muy importante en un centro educativo, ya que el ambiente debe ser tranquilo, para que incluya favorablemente en el estado anímico del alumno.

Las condiciones acústicas esenciales deben tener presente lo siguiente:

- La ausencia de interferencia sonora, entre los distintos ambientes.
- La eliminación de ruidos que sobrepasan el límite de tolerancia

Fuentes de Ruido: Si bien la tarea escolar en el desarrollo de sus espacios no requiere de trámites acústicos especiales, si es necesario protegerlos de los ruidos que provienen de:

- El Exterior. Preferentemente los terrenos deben ubicarse en zonas tranquilas, de no ser esto posible, debe estudiarse el diseño de modo que el viento aleje los ruidos en vez de atraerlos.

- Otros Ambientes Educativos

- La mejor forma de prevenir esta interferencia es separar en el diseño del conjunto, las zonas tranquilas de las ruidosas, también debe considerar el sentido del viento.

- Interior del Ambiente. Es importante considerar la disminución de los ruidos en el mismo lugar en donde se producen.

Esto se puede lograr mediante el uso de materiales que absorban el sonido. Los materiales porosos son los que mejor absorben el sonido, mientras que los duros y compactos tienden a esparcirlos. El mobiliario y equipo móvil, deben tener las patas con aislamiento acústico para reducir el ruido al transportarlo.

1.5 TIPOS DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS (Acosta P., P.N)

El establecimiento Educativo debe comprometer todos los ambientes en los diferentes procesos pedagógicos, pero de acuerdo a la intensidad, éstos pueden ser Básicos y Complementarios.

En los ambientes pedagógicos, considerados propiamente aulas de clase y en las aulas especializadas, como: laboratorios, aulas de tecnología, talleres de artes plásticas otros talleres; se desarrollan procesos de Enseñanza- Aprendizaje; en las salas de informática, biblioteca y sala de audio visuales; se adelantan procesos de autoaprendizaje e Investigación; en los patios de recreos , canchas deportivas y gimnasios; se desarrollan procesos de recreación y desarrollo físico; en los corredores, áreas libres y muros, se llevan a cabo procesos de extensión y por último, tenemos los teatros, aulas múltiples y salas de música, dedicados a procesos de socialización.

En los ambientes pedagógicos complementarios se desarrollan los procesos de administración y gestión (rectoría, secretaría, coordinación, orientación

pagaduría,...), y los procesos de bienestar (restaurante, cafetería, primeros auxilios, transporte...)

El tipo y la cantidad de ambientes pedagógicos requeridos por los establecimientos educativos varía según el Proyecto Educativo Institucional, los servicios educativos ofrecidos, la administración del tiempo y el espacio escolar, así como la cantidad de alumnos matriculados, factores determinantes a la hora de definir los programas de espacios y áreas de las instituciones escolares (NTC 4595).

Todos los espacios pedagógicos deben cumplir con condiciones de área, accesibilidad, comodidad y seguridad.

Área: La Universidad Nacional en el documento de trabajo del Plan Maestro de Equipamiento Educativo (PMEE), presenta un cuadro de áreas de los diferentes ambientes pedagógicos, haciendo comparación entre los del PMEE con los propuestos por: la NTC 4595, los Estándares Básicos Construyendo Pedagogía, y los utilizados actualmente por la Secretaría de Educación de Bogotá, así como con los estándares establecidos en otros países (Ver cuadro comparativo anexo).

Accesibilidad: (NTC 4595, numeral 5) las condiciones sobre acceso básico pueden resumirse, así: puertas, circulaciones, áreas libres y espacios interiores, con sus características, configuración y ubicación. Deben contar en todo caso con la señalización respectiva contemplada en la NTC 4595.

Tabla 1. Circulaciones interiores

CIRCULACIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO (m)
Corredores generales	1.80
Rampas (Pendiente Máx. 9%)	1.80
Escaleras	1.20
Corredores oficinas	1.20
CIRCULACIONES EXTERIORES	
Andenes, vías peatonales, puertas	1.80
Rampas (Pendiente Máx. 14%)	0.90
SEGURIDAD	ALTURA MÍNIMA
Barandas	1.00

Tabla 2. Medios de Evacuación

MEDIO	ANCHO MÍNIMO ÚTIL (m)
Circulación (0.60m / 100 estudiantes)	1.80
Escalera (0.60 / 60 estudiantes)	1.20
Puerta oficina (Hasta 6 personas)	0.80
Puerta batería sanitaria (Hasta 50 personas)	0.90
Puerta baño independiente	0.80
Puerta cabina baño	0.60
Puerta por ambientes pedagógicos básicos o complementarios (Aulas especializadas, etc., hasta 50 personas)	0.90
Espacios con más de cincuenta personas y menos de 100, o más de 90m ² (dos puertas distantes).	0.90
Ambientes pedagógicos básicos o complementarios Más de 100 personas (dos puertas distantes, abrir hacia fuera).	0.90

Comodidad: (NTC 4595, numeral 7) se clasifican en condiciones de comodidad visual, comodidad térmica y comodidad auditiva.

La comodidad visual: visibilidad apropiada en las diferentes actividades propuestas en el PEI o en el desarrollo de los programas, hace énfasis en la

provisión de la luz natural y contempla la cantidad, calidad y disposiciones al respecto.

Tabla 3. Ambiente pedagógico

AMBIENTE PEDAGÓGICO	Área efectiva de aberturas para acceso de luz (proveniente del exterior)
En general	¼ del área del piso del ambiente iluminado
Baños	1/10 del área del piso

La comodidad térmica: condiciones ambientales para garantizar un número máximo de usuarios, hace énfasis en el acondicionamiento térmico de ventilación y radiación solar.

Tabla 4. Ambiente – Comodidad térmica

AMBIENTE	Área efectiva de ventilación cruzada
Salones de cómputo, aulas especiales, aulas especializadas, áreas de circulación, cocinas y baños	1/12 del área del piso
Aulas, bibliotecas, campos deportivos y culturales cubiertos	1/15 del área del piso

AMBIENTE	ALTURA MÍNIMA (m)
Espacios de circulación	2.2
Oficinas, cubículos, baños, bodegas.	2.2
Aulas, Bibliotecas, Laboratorios, Talleres.	2.7
Teatros, aulas múltiples, salones de música, campos deportivos y culturales	3.0

La comodidad auditiva: condiciones ambientales para garantizar un acondicionamiento acústico apropiado en los distintos espacios generados por el PEI. Enfatiza en la adecuación sonora.

Tabla 5. Comodidad auditiva

AMBIENTE	NIVEL DE INTENSIDAD DE SONIDO, EN DB	CARACTERIZACIÓN
Bibliotecas, Informática, auditorios, foros, aula múltiple, música	35 a 40	Silencio
Aulas, laboratorios,	40 a 45	Conversación voz baja
Talleres de arte y oficinas	45 a 50	Conversación natural
Talleres de tecnología, campos deportivos, circulaciones, baños y depósitos	Hasta 60	Voz humana en publico

Seguridad: (NTC 4595, numeral 8) se organiza en cinco grupos: cálculo, diseño y construcción de estructuras (NSR-98, Ley 400 de 1997), medios de evacuación; prevención de riesgos por uso de instalaciones; prevención de actos vandálicos y por último aseo.

2. MARCO LEGAL

Son diversas las normas que buscan recoger de una u otra forma todo lo relacionado en el ramo de la construcción en Colombia; la cual en términos generales, se ha establecido como una industria cuyo producto terminado es una infraestructura física con localización única y específica. El lugar por esta razón es una importante variable.

La construcción como tal, está conformada por un conjunto de procesos y procedimientos cuyo objetivo es la satisfacción del cliente, quien necesita optimizar los recursos que invierte y el ingeniero constructor es el responsable de garantizar que así sea. Para ello necesita ser competitivo en precisión, velocidad y calidad lo cual le obliga a estar a la vanguardia con relación a la tecnología y a los últimos avances de la ciencia y la informática.

De manera sucinta, en el siguiente cuadro, se recopila lo anteriormente mencionado:

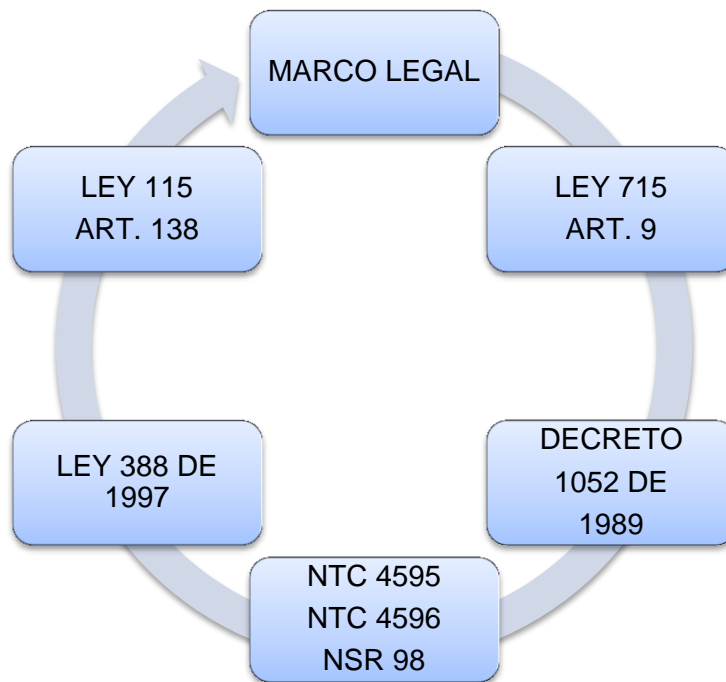
Tabla 6. Reglamentación de procesos y procedimientos

Resolución 020 de 1951	Reglamenta los artículos 349 y 359 del Código Sustantivo de Trabajo.
Resolución No. 02413 de mayo 22 de 1979	Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción, cuyo contenido es: Aspectos generales de la Construcción, Aspectos Médicos y Paramédicos, Habilitación Ocupacional, Organización del programa de Salud Ocupacional, Obligaciones de los trabajadores, De los Campamentos Provisionales, De las Excavaciones, De los Andamios, Medidas para disminuir altura de libre caída, Escaleras, De la Demolición y

	Remoción de escombros, Protección para el público aceras, Explosivos, Medidas de Seguridad, Quemaduras, Vibraciones, ruido, Maquinaria Pesada, entre otras.
Resolución No. 02400 de mayo 22 de 1979	Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Esta resolución se aplica a todos los establecimientos de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada centro de trabajo en particular, con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.
Resolución 08321 de agosto 4 de 1983	Normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud y bienestar de personas
Resolución 132 de enero 18 de 1984	Normas sobre presentación de informe de accidente de trabajo.
Resolución 02013 de Junio 6 de 1986	Reglamento para la organización y funcionamiento de los comités, de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
Resolución 01016 de marzo 31 de 1989	Reglamento de la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional.
Resolución 13824 de octubre de 1989	Medidas de protección de salud
Resolución 001792 de 3 de mayo de 1990	Valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
Resolución 09013 de 12 de julio de 1990	Normas y procedimientos relacionados con el funcionamiento y operación de equipos de rayos X y otros emisores de radiaciones ionizantes.
Resolución 006398 de 20 de diciembre de 1991	Procedimiento en materia de salud ocupacional.
Resolución 1075 de marzo 24 de 1992	Actividades en materia de salud ocupacional.
Resolución 2284 de abril 14 de 1994	Por la cual se le delega y reglamenta la expedición de licencias de salud ocupacional para personas naturales y jurídicas, y su supervisión y vigilancia por las direcciones seccionales y locales de salud.
Resolución 003465 de octubre 5 de 1994	Integra Juntas de Calificación de Invalidez.
Resolución 3716 de noviembre de 1994	Por el cual se establece un procedimiento para la realización del examen médico preocupacional del embarazo.
Resolución 3941 de noviembre 24 de 1994	Por el cual queda prohibido la práctica de la prueba de embarazo como pre requisito para la mujer pueda acceder a un empleo.
Resolución 4050 diciembre 6 de 1994	Reglamenta el examen de ingreso.
Resolución 1602 mayo 18 de 1995	Modelos de reclamación para víctimas de eventos catastróficos.
Resolución 2328 de julio 15 de 1996	Se delega y reglamenta la expedición de licencias de salud ocupacional. Diario Oficial 42841
Resolución 3997 de octubre 30 de 1996	Establecen actividades y procedimientos para el desarrollo de las acciones de promoción y prevención en el SGSSS.
Resolución 4445 de 1996	Se dictan normas para condiciones sanitarias de establecimientos hospitalarios y similares.

Resolución 741 de marzo 14 de 1997	Se imparten instrucciones sobre seguridad personal de usuarios para instituciones y demás prestadores de servicios de salud.
Resolución 9467 de julio 26 de 1997	Se suspende parcialmente la aplicación de la Resolución 3369 de 14/03/1991 sobre envasado de agua potable.
Resolución 4252 noviembre 12 de 1997	Normas técnicas, científicas y administrativas para los requisitos esenciales.
Resolución 1830 de junio 26 de 1999	Se adopta la codificación única de especialidades en salud, ocupacionales, actividades económicas y medicamentos esenciales.
Resolución 1995 de julio 8 de 1999	Se establecen normas para el manejo de Historia Clínica.
Resolución 2387 de agosto 12 de 1999	Se oficializa la NTC 512-1, sobre rotulado industrias alimentarias.
Resolución 2569 de setiembre 1 de 1999	Proceso de calificación de eventos de salud en primera instancia.
Resolución 2569 de setiembre 1 de 1999	Se reglamenta el proceso de calificación de eventos en primera instancia, dentro del SGSSS. DO 43705.
Resolución 412 de febrero 1 del 2000	Se establecen actividades y procedimientos de demanda inducida y obligatoria
Resolución 1078 de mayo 2 del 2000	Se modifica Resolución 412/2000 sobre normas de prevención y promoción.
Resolución 1745 de junio 30 del 2000	Modifica la vigencia del artículo 20 de la Resolución 412/2000.
Resolución 2333 de setiembre 11 del 2000	Por la cual se adopta la Primera Actualización de la Clasificación Única de Procedimientos en Salud. Diario Oficial, N° 44184.
Resolución 3384 de diciembre 29 del 2000	Por la cual se modifican parcialmente las Resoluciones 412 y 1745 de 2000 y se deroga la resolución 1078 de 2000.
Resolución 1895 de enero 19 del 2001	Se adopta la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades CIE 10 revisión. DO 44673.
Resolución 1592 de setiembre del 2001	Se autoriza el uso de plaguicidas.
Resolución 1192 de diciembre 20 del 2001	Se elimina la obligatoriedad de algunas normas Técnicas Colombianas Oficiales obligatorias.
Resolución 1875 del 2001	Por el cual se crea el subsistema de Información de Salud Ocupacional y Riegos profesionales.
Resolución 166 de enero 1 del 2002	Se establece el día de la salud en el mundo del trabajo. Diario oficial 44526.
Resolución 730 de julio 7 del 2002	Se prorroga la fecha de cumplimiento de codificación, de clasificación internacional de enfermedades, de la Resolución 1895/2001. DO 44845.
Resolución 890 de julio 10 del 2002	Se dictan disposiciones sobre la información de afiliación al SGSSS. Incluye Anexo técnico.
Resolución 1896 de enero 12 del 2002	Se sustituye la clasificación de procedimientos contemplada en resolución 2333/2000.

Ahora bien, particularizando el tema de la normatividad, es necesario resaltar las siguientes normas:

Figura 1. Normatividad prioritaria

La Ley General de Educación contempla los siguientes requisitos para el funcionamiento de establecimientos educativos de educación formal:

- a. Tener licencia de funcionamiento o reconocimiento oficial
- b. Disponer de una estructura administrativa, una planta física y medios educativos.
- c. Ofrecer un Proyecto Educativo Institucional.

(Art. 138 Ley 115/94, concordante con el Art. 9 de la Ley 715 de 2001).

Para educación no Formal el Decreto 114 de 1996 establece que estas instituciones educativas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Obtener autorización oficial para la prestación del servicio educativo no formal,
- b) Ofrecer uno o más programas en cualquiera de los campos definidos en el Art. 4º de este Decreto.
- c) Disponer de una infraestructura administrativa una planta física y medios educativos de acuerdo a los programas.

En lo atinente a planta física y específicamente a los criterios de diseño y de uso, es indispensable hacer algunas precisiones de tipo técnico y normativo para quienes tienen el propósito de crear, ampliar o trasladar Establecimientos Educativos.

2.1 NORMAS COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, NSR-98

Normas establecidas en la Ley 400 de 1997 y reglamentadas en los Decretos 33 de 1998 y 34 de 1999 que fijan los requisitos mínimos de construcción y diseño de edificaciones, basados en estudios científicos y técnicos, con el fin primordial de salvaguardar la vida humana y como consecuencia directa proteger la propiedad pública y privada, en caso de que ocurran sismos. Deriva de la obligación que tiene las autoridades de la República, que están constituidas para proteger las personas

residentes en Colombia “en su vida honra y bienes y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del estado y de los particulares” (Art. 2º, CP). Esta Ley clasifica los usos de las edificaciones, Así:

2.2 GRUPOS DE USO CONSTRUCCIONES

Grupo IV – Edificaciones indispensables – Edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después del sismo (Hospitales, clínicas, centrales telefónicas, radiodifusoras, plantas de energía eléctrica, de tratamiento de agua,..).

Grupo III – Edificaciones de atención a la comunidad – Edificaciones y sus accesos que son indispensables para atender la emergencia (estaciones de bombeo, defensa civil, fuerzas armadas, oficinas de prevención de desastres, garajes de vehículos de emergencia,..)

Grupo II – Estructuras de ocupación especial. (Guarderías, **Escuelas, Colegios** y Universidades; Almacenes y centros comerciales con mas de 500 m2 por piso;...)

Grupo I – Todas las edificaciones no incluidas en los grupos II, III y IV. (En éste grupo se encuentran las edificaciones para vivienda).

Los requerimientos para diseño y construcción en los grupos IV, III y II son más exigentes que para el grupo I, por tanto las edificaciones diseñadas y construidas para vivienda no pueden ser usadas como planta física para el funcionamiento de Instituciones Educativas.

Sin embargo el capítulo A.10 de las NSR-98, establece que “cuando se modifique el uso de una edificación... deben evaluarse las implicaciones causadas por este cambio de uso ante las cargas verticales, fuerzas horizontales y especialmente ante los efectos sísmicos” y define los procedimientos técnicos para dicha evaluación.

Ley 388 de 1997 (Ley de Desarrollo Territorial)

Contiene entre otros principios teóricos de carácter ético y político, clasificación del suelo, escalas de ordenamiento e instrumentos de gestión.

DECRETO 1052 de 1998 (Ministerio de Desarrollo)

Reglamentario de la Ley 388 de 1997. Reglamenta las licencias de construcción y urbanismo, el ejercicio de las Curadurías y las sanciones urbanísticas.

Define la licencia de construcción como “la autorización para desarrollar un predio con construcciones cualquiera que ellas sean, acordes con el ordenamiento territorial y las normas urbanísticas del municipio o distrito. Son modalidades de la licencia de construcción las autorizaciones para ampliar, adecuar, modificar, cerrar y demoler construcciones.” (Art. 4º).

Dentro de las sanciones establece las multas sucesivas que oscilan entre cincuenta (50) y trescientos (300) salarios mínimos mensuales, para “quienes destinen un inmueble a uso diferente al señalado en la Licencia o contraviniendo las normas sobre usos específicos.” (Art. 86, numeral 6).

Tanto la Ley 388 como su decreto reglamentario 1052, tienen una incidencia directa, en materia de infraestructura educativa, ya que al momento de remodelar o construir, deber ser tenidas en cuenta, para estar acordes con los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y así evitar desfases, en dicha materia.

3. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LOS PLANTELES EDUCATIVOS DE LA COMUNA UNO DEL MUNICIPIO DE BELLO

3.1 RADIOGRAFÍA ACTUAL

La comuna 1 del municipio de Bello, está ubicada al noroccidente de la ciudad; limita por el norte, con la quebrada la loca, (Límite potrerito), por el oriente, carrera 62 (Limita con Barrio Nuevo), por el sur con la quebrada la Madera (límite con Medellín y por el occidente, con el perímetro urbano, Cota 1950.

Dicha comuna la componen 8 barrios que son: La Maruchenga, Salvador Allende, Antonio Galán (La Isla), El Cafetal, París Central, La Pradera, La Esmeralda y Los Sauces.

Figura 2. Mapa comunas del municipio de bello



Esta comuna pertenece al estrato 1 y 2 del sisben, es una comuna popular, con un promedio de cincuenta mil habitantes, donde gran parte de ellos son trabajadores rastos, de clase baja y por consiguiente en muchas de ellas donde se carece de alimentación y de una calidad de vida más acorde con sus necesidades.

Ahora bien, es importante para el desarrollo del presente trabajo, determinar que la población estudiantil de la comuna asciende en la actualidad a un total de 5712 estudiantes; distribuidos de la siguiente manera:

- I. E. Raquel Jaramillo: 724 estudiantes
- I. E. Alberto Díaz Muñoz: 2314 estudiantes
- I. E. Barrio París: :2.674 estudiantes

El relativo bajo número de estudiantes, obedece principalmente a dos causas, la primera se relaciona con el hecho de que este sector sea frontera con Medellín, lo que conlleva a que muchos estudiantes se ubiquen en instituciones de esta ciudad, como: I.E Diego Echavarría Misas, I.E. Pedro Nel, I. E. Las Américas y la I. E. Atanasio Girardot. La segunda causa se desprende precisamente de las infraestructuras físicas de las instituciones, ya que por su reducido tamaño, agotan los cupos disponibles fácilmente.

Igualmente, debe tenerse como elemento fundamental el actual Plan de Desarrollo en materia de infraestructura educativa; el cual en su componente dos “Bello

ciudad educada para la vida y la cultura” presenta el proyecto denominado “Construcción, ampliación y mejoramiento de las plantas educativas oficiales para que sean seguras y adecuadas”; proyecto al cual se le ha asignado \$ 1250 millones anualmente, financiados con el SGP, dicho dinero abarca las diversas comunas, durante los cuatro años de gobierno.

Teniendo en cuenta lo anterior, y de acuerdo a las valoraciones realizadas, se ha ejecutado concretamente en la comuna lo que se discrimina a continuación:

I.E. Alberto Díaz Muñoz. Se construyeron dos aulas por valor de \$ 300 millones.

Los Sauces, dos aulas y batería sanitaria, con un costo total de \$ 350 millones.

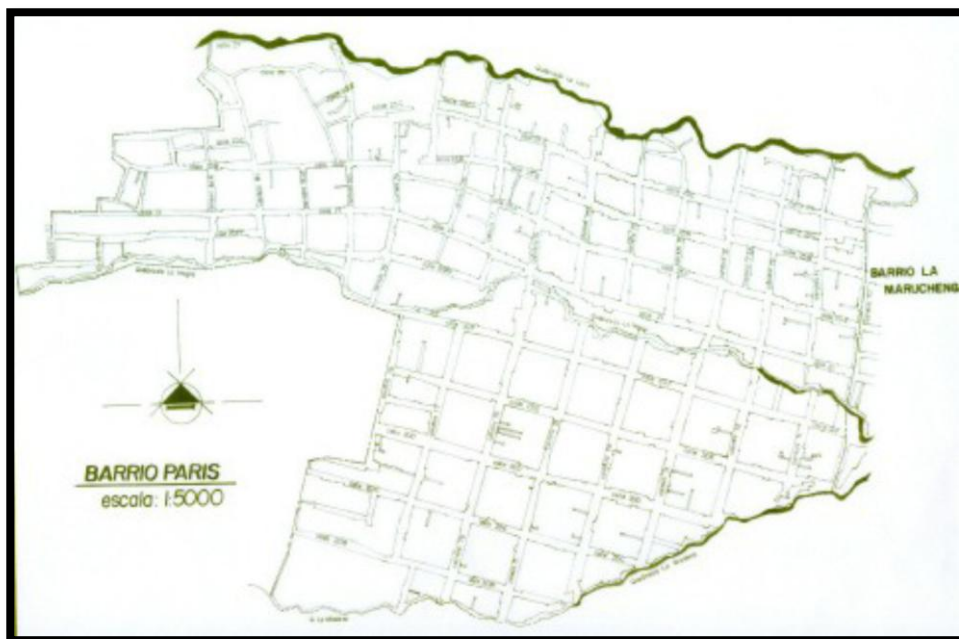
I.E. Raquel Jaramillo. Se construyeron dos aulas y un laboratorio, por valor de \$200 millones.

I.E. Barrio París. Se realizó todo el proceso (se encuentra período de licitación) para construir en su totalidad dicha institución. Constará de veintidós aulas, cuatro laboratorios, dos talleres, cancha polideportiva; con un valor de \$ 8.000 millones.

En el sector educativo cuenta con tres instituciones que son: Institución Educativa ALBERTO DÍAZ MUÑOZ, la cual cuenta con la sede principal y dos sedes más, una ubicada en el sector Los Sauces, y la otra en La Pradera; la I. E. PARÍS y la I. E. RAQUEL JARAMILLO.

En las mencionadas instituciones, las necesidades en materia de infraestructura y dotación cada vez se hacen más reales, evidenciado que se requiere una pronta intervención de la administración municipal, para comenzar a transformar los espacios y entornos educativos, con miras al fortalecimiento de la calidad educativa.

Figura 3. Priorización de la Comuna Uno



En el siguiente cuadro, puede observarse cómo piensan los habitantes de la comuna uno, en relación a las prioridades que perciben en diversas dimensiones a saber: institucionalidad, gobernalidad, social, equidad y género, y económica; ello con la finalidad de establecer que tan prioritario es para los habitantes de la comuna, lo relacionado con el estado físico de las instituciones educativas, comparado con otros ítems.

Tabla 7. Comentarios de la población

DIMENSIÓN: INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD		COMUNA: 1				
COMENTARIOS	Marque X		POR QUE	RECOMENDACIÓN	ES PRIORIDAD	
	SÍ	NO			SÍ	NO
¿Los servicios sociales básicos prestados por el Municipio son buenos y oportunos?		X	Falta de cobertura, y una deficiente infraestructura.	Se debe ampliar cobertura en salud y educación y adecuar la infraestructura.	1	
Consideran que el Municipio promociona jornadas y eventos de cultura ciudadana para generar ambientes de convivencia		X	El Estado se ha dedicado a comprar la paz.	En este tipo de eventos se debe tener en cuenta la comunidad porque de todos modos se invierten recursos.	2	
Los impuestos y contribuciones pagados por los contribuyentes son invertidos debidamente.		X	Existen cantidad de viviendas sin legalizar y pagan impuestos que no se invierten en la comuna.	Las inversiones en obras deben tener un porcentaje obligatorio del presupuesto municipal.	3	
¿Conoce casos de corrupción en la Administración Municipal?	X		No nos han dado una explicación satisfactoria sobre los recursos de la 808 y si la van a ejecutar o no.	Donde haya recursos públicos debe haber veedurías, lo mismo que para los impuestos.	5	
¿Considera que en el Municipio se presenta tramitología y servicios deficientes por parte de los funcionarios?	X		Hay funcionarios negligentes y deficientes.	Que verdaderamente haya mérito en la selección, y que se vigile el nepotismo porque en el municipio trabajan familias completas.		
Para usted (es) el Municipio convoca la participación ciudadana para definir obras, acciones y proyectos.		X	No se tiene en cuenta la comunidad para la definición y ejecución de proyectos.	Dar participación a las JAC y a las JAL.		
En los últimos seis años la Administración Municipal ha ejecutado obras de infraestructura en su sector que cumpla con la misión del Municipio.		X	En los últimos diez años no se han ejecutado grandes ni medianos proyectos.	La inversión de los recursos debe ser porcentual a lo que se paga en el sector.	4	

COMENTARIOS	Marque X		POR QUE	RECOMENDACIÓN	ES PRIORIDAD	
	SÍ	NO			SÍ	NO
DIMENSIÓN SOCIAL						
Consideran que los derechos de la población vulnerable como infancia, juventud, mujeres y ancianos, entre otros, son reconocidos y protegidos por la administración			No hay espacios para la recreación Las placas polideportivas existentes son subutilizadas. Carencia de personal para promover el desarrollo social (deportólogos, gerontólogos y promotores juveniles, culturales y comunitarios)	Formulación y apoyo a proyectos juveniles. Protección a los adultos mayores. Capacitación a madres comunitarias. Formación de redes de ayuda a los desplazados. Reestructuración de los niveles del SISBEN	2	
¿El estado locativo de las instituciones educativas oficiales del municipio es adecuado para atender las necesidades de los alumnos y profesores?		X	Existencia de locales estrechos y otros ajenos. Carencia de espacios para la recreación de los escolares. Silletería en mal estado. Insuficiente material didáctico	Ampliación y mantenimiento de los establecimientos educativos Construcción de aulas de apoyo para personas discapacitadas. Subsidio para el pago de matrículas (basado en la capacidad de pago). Ampliación de los cupos escolares. (Construcción de una nueva planta física) Apoyo a los restaurantes escolares.	1	
Consideran que la administración municipal esta ejecutando los proyectos del plan de desarrollo cultural		X	Carencia de proyección e información	Educación de la Comunidad frente a los espacios culturales Mejoramiento de los procesos de inscripción	5	
¿Consideran que en el municipio de Bello los casos de morbilidad aumentan o disminuyen? ¿Tiene conocimiento si el municipio cumple su función de asegurar la salud de la población mas pobre?		X	La cobertura del servicio de salud es insuficiente (los centros de salud son pocos). Existe escaso personal profesional en el área. La situación de salud de la población de la comuna es precaria.	Construcción de un Centro de Salud en la Maruchenga.	4	

COMENTARIOS	Marque X		POR QUE	RECOMENDACIÓN	ES PRIORIDAD	
	SÍ	NO			SÍ	NO
Las comunidades de su sector cuentan con buenos servicios deportivos, recreativos y utilización del tiempo libre.		X	No hay espacios para la recreación. Las placas polideportivas existentes son subutilizadas. Carencia de personal para promover el desarrollo social (deportólogos, gerontólogos y promotores juveniles, culturales y comunitarios)	Recuperación de las placas polideportivas existentes y construcción de nuevas. Construcción de una Unidad Deportiva en la Maruchenga. Dotación de implementos deportivos. Creación de ciclo vías los domingos (cierre de vías).	3	
EQUIDAD Y GÉNERO						
En Bello existen políticas y programas de desarrollo que contribuyan a promover el avance de la mujer, su participación tanto en la elaboración como en la puesta en marcha y vigilancia de sus proyectos.			Por qué si a la mujer se le dan estas oportunidades ayuda a mejorar la calidad de vida de la familia.	Capacitar las parejas para que se concienticen de la igualdad de condiciones y oportunidades.	1	
La consolidación de la democracia depende de que las mujeres y hombres tengan los mismos derechos y oportunidades y compartan la responsabilidad de las familias.					2	
La disminución de la pobreza exige que la mujer pueda participar igual que los hombres en el desarrollo económico, social, que proteja el medio ambiente, que se preocupe por la justicia social y tenga como centro la persona.			Por qué si a la mujer se le dan estas oportunidades ayuda a mejorar la calidad de vida de la familia.	Que a la mujer se le tenga en cuenta creando fuentes de empleo y capacitación		
DIMENSIÓN ECONÓMICA						
El municipio tiene identidad económica para afrontar las nuevas tendencias de competitividad tanto locales, regionales e internacionales en pro de mejorar la calidad de vida de nuestros habitantes.		X	No se crean nuevas empresas que impacten el desarrollo de la ciudad. Las empresas existentes están cerrando por falta de garantías de la administración en seguridad, incentivos tributarios, apoyo empresarial, entre otras.	Capacitación en diferentes temas que permitan a la comunidad en general identificar oportunidades y tendencias económicas para ser competitivos. Retomar el Casa-Paris para que la comunidad se apropie de este.	2	

COMENTARIOS	Marque X		POR QUE	RECOMENDACIÓN	ES PRIORIDAD	
	SÍ	NO			SÍ	NO
¿Conocen programas encaminados a disminuir la tasa de desempleo del municipio y la discriminación de nuestra población?		X	La Administración municipal no informa sobre los programas y sus resultados. Como es el caso de jóvenes en acción el cual es corto placista y no es bien planeado. La discriminación es alta por edad, sector donde viven, falta de experiencia laboral e informal que esta aumentando.	Creación de microempresas legalmente constituidas con la respectiva colaboración del municipio y estímulo a grandes empresas para que se ubiquen en Bello. Los programas de empleo no se centralicen en una sola comuna.	1	
Considera importante la existencia de un portafolio de proyectos con impacto regional que vinculen el municipio con otros países en la cooperación internacional de recursos e intercambios socioeconómicos.	X			Elaborar y gestionar proyectos de cooperación internacional entre las J.A.L, Sectores y Administración.	3	

Para esta comuna la prioridad mas alta fue el empleo, descrito como los deficientes sistemas de divulgación por parte de la Administración para divulgar programas de generación de Empleo, además se considera que son empleos que no brindan estabilidad laboral y que benefician una sola parte de la población (jóvenes), descuidando población Económicamente Activa que está desocupada como hombres y mujeres mayores de 30 años; los discapacitados y personas de la tercera edad son los mas desfavorecidos. Situación que incrementa no solo el desempleo sino que muestra como la discriminación es un problema relevante para el Estado y aumenta la informalidad. Las limitantes en el mercado laboral es pertenecer a comunas donde predominen los estratos 1 y 2, nuestro grado de escolaridad y la falta de experiencia para ciertos trabajos.

Claro está, que como se resalta en la gráfica, en relación con el estado locativo de las instituciones educativas oficiales del municipio para atender las necesidades de los alumnos y profesores, los habitantes especifican sobre la existencia de locales estrechos y otros ajenos; y la carencia de espacios para la recreación de los escolares. Así mismo mencionan lo relativo a la silletería en mal estado. Insuficiente material didáctico.

Partiendo de lo anterior, surgen las siguientes recomendaciones:

- La Administración municipal deber apoyar y orientar la legalización y constitución de PYMES, Grandes empresas e industrias.

- La Comunidad debe facilitar los procesos de legalización, siendo transparentes con la información y buscando ser autosostenibles (rentables).
- Los programas de generación de Empleo no deben ser centralizados en ciertas comunas.

Ahora bien, el actual Plan de Desarrollo “Por el Bello que queremos”, contempla dentro de sus componentes, el relativo a lo educativo, de la siguiente manera:

Componente Bello ciudad educada para la vida.

Líneas:

- Ciudad Educada para la Vida y la Ciudadanía Activa.
- Fortalecimiento de la Gestión Cultural Municipal.
- Construcción de Identidad y Sentido de Pertenencia.
- Bello Ciudad de Artistas.
- La Ciencia y la Tecnología.
- Deporte y Recreación Para Todos con Visión Gerencial

Tabla 8. Componentes						
comuna uno	Bello una ciudad más humana, equitativa y diversa	Bello ciudad educada para la vida y la cultura	Bello ciudad modelo de sostenibilidad y espacio público	Bello ciudad emprendedora y competitiva	Gestión institucional con calidad	Total personas
	56	44	49	38	45	232

El siguiente inventario de cada una de las instituciones, permite ir dimensionando el problema de infraestructura física.



Figura 4. I.E. Alberto Días Muñoz (S. Principal)



Figura 5. I.E. Barrio París Sección A



Figura 6. C. E. Raquel Jaramillo

Tabla 9. Inventario

I.E	Alberto Díaz Muñoz sede Principal	Alberto Díaz Muñoz (sede Los Sauces)	Alberto Díaz Muñoz (sede Pradera)	Barrio Paris sede principal	Barrio Paris Sección "B"	Barrio Paris Sección "C"	Raquel Jaramillo
# de aulas	12	6	8	15	5	8	6
Sillas por aula	50	45	45	50	50	50	50
Lámparas	08	06	6	3	3	4	4
Coliseo	01	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene
Biblioteca	01	No tiene	No tiene	1	deficiente	No tiene	deficiente
Sala de informática	1 con 70 PC	No tiene	1 con 12 PC	1	deficiente	deficiente	No tiene
Implementos deportivos	deficiente	No tiene	No tiene	deficiente	No tiene	deficiente	deficientes
Baterías sanitarias	16	02	7	8	2	8	6
Auditorio	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene
Rectoría	1	No tiene	No tiene	1	No tiene	No tiene	1
Coordinación	1	01	1	1	1	1	1
Secretaría	1	No tiene	No tiene	1	No tiene	No tiene	1
Sala de profesores	1	1	1	1	1	1	1
patios	1	1	1	1	1	1	1
Tienda escolar	1	1	1	1	1	1	1
Cancha polideportiva	1	1	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene
Restaurante escolar	1	1	1	1	1	1	1

El anterior inventario muestra claramente las necesidades reales de las instituciones educativas en materia de infraestructura y dotación, evidenciado que se requiere una pronta intervención de la administración municipal, para comenzar a transformar los espacios y entornos educativos, con miras al fortalecimiento de una verdadera calidad.

En materia pedagógica, es indiscutible lo que se viene sosteniendo a lo largo del presente proyecto, y es denotar como las falencias estructurales influyen directamente en el desempeño académico de los niños y jóvenes, ya que no encuentran un atractivo inicial de querer asistir a sus instituciones para adquirir aprendizajes básicos.

Por todo lo anterior se hace prioritario, la intervención directa en el mejoramiento físico de las instituciones, ya que de no mejorarse las infraestructuras, se corre inicialmente con el riesgo latente de la seguridad e integridad física de los distintos miembros de las comunidades educativas que comparten los espacios físicos. Además, contando con espacios tan deteriorados y sin intervención se acrecienta la desmotivación de los estudiantes para asistir a las instituciones educativas, con lo cual se estaría estimulando la deserción escolar.

4. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

Varios son los aspectos que pueden tenerse en cuenta a modo de recomendaciones y/o conclusiones, luego de realizar el proceso de investigación; entre las que se resaltan las siguientes:

- ☑ En vista de que los niños, las niñas y los adolescentes, llegan a las Instituciones Educativas, esperando encontrar otros ambientes más favorables; pero la realidad es otra, porque la sola arquitectura de los establecimientos educativos no invita ni incitan al acto educativo como tal; debe pensarse muy seriamente en la adecuación y construcción de plantas físicas acordes con lo esperado.

- ☑ La infraestructura física de las instituciones educativas que conforman la comuna uno del municipio de Bello, no son aptas para albergar la demanda actual (afectando así las metas de cobertura educativa) por lo pequeño de sus espacios; además, no cuentan con los espacios requeridos para la práctica del deporte ni con aulas especializadas, que facilitarían el quehacer pedagógico.

- ☑ Por lo anterior, se justifica sin lugar a dudas un proyecto enmarcado en repensar las infraestructuras físicas de las instituciones educativas; ya que éstas como espacios del saber son simbólicos y materiales, para los que se plantean requerimientos pedagógicos, se habla de ambientes pedagógicos, se crean

características propias de las aulas de clase, se establecen relaciones entre pedagogía y arquitectura.

En ese orden de ideas, se recomienda iniciar mínimamente con la remodelación de la I. E. Alberto Díaz Muñoz, del barrio París, la cual debe realizarse siguiendo los diversos parámetros fijados en los apartados anteriores; y la cual se detalla a continuación:

REMODELACIÓN DE LA I.E ALBERTO DÍAZ MUÑOZ

Ubicada en el sector de los sauces, del barrio París, hacia el costado sur occidental del municipio.

Una edificación de dos niveles destinada como institución educativa, con un área en planta de aproximadamente 257 m².

Se construyeron 4 aulas, el aula número 2 mide 8.17 por 7.96, o sea 65 metros cuadrados.

El aula número 1 mide 8.30 por 7.96, o sea 66 metros cuadrados,

Unas escalas de 4.26 metros, 15.30 m² Total

Dos baterías sanitarias que constan de 4 unidades sanitarias, 4 orinales y 4 lavamanos para los hombres.

Una batería para limitados físicos

8 unidades sanitarias y 6 lavamanos para las mujeres.

Se siguieron todos los lineamientos establecidos por la norma colombiana de diseño y construcción sismo resistente NSR-98, Ley 400 de agosto de 1997 Y sus decretos reglamentarios.

En las instalaciones eléctricas deberá cumplir con la norma técnica colombiana 2050 del ICONTEC las de EE.PP.MM, resolución 18-0466 del 2 de abril de 2007 y las normas internacionales

Ventanas de 1.40 por 3 m, cada salón con 4 ventanas

Áreas del segundo nivel, aula 3 64.21m², aula 4 66.45 m², aula 5 63.52 m²

Figura 7. Remodelación



Además de lo anterior, es relevante tener presente las siguientes conclusiones:

- ☑ La planta física que debería tener toda institución educativa, debe contar como mínimo, con espacios amplios, luz día, luz artificial, acústica, zonas especializadas, ambientes de varios tipos según las edades, y hasta un minucioso detalle sobre los puestos o pupitre que el niño, la niña o el joven utilizan a diario.

- ☑ Al definir la calidad en un contexto nacional, se debe tener en cuenta las posibilidades que existen, o no, para su realización. Por supuesto, la situación siempre es tal, que puede alcanzarse cierto nivel de calidad aún cuando sea inferior al finalmente deseado.

- ☑ Según la UNESCO, los componentes en una construcción escolar, que deben controlarse en lo que respecta a la calidad y utilización de los recursos, son: espacios de enseñanza, espacios no dedicados a la enseñanza, áreas construidas y pavimentadas, y canchas de juego.

- ☑ En el aula de clases se debe favorecer el desarrollo de la autonomía de los sujetos en el marco de unas relaciones cooperativas con los demás y con el medio. El desarrollo integral del niño debe estar unido y a la vez posibilitado por la construcción de un grupo cohesionado y solidario.

- ☑ Reconocer cómo aprenden los niños tiene repercusiones en lo que se refiere a la construcción del ambiente del aula, pensado como ambiente dinámico, con la posibilidad de recrearse, cambiarse y suprimirse, dependiendo de los proyectos que se estén desarrollando.

- ☑ La determinación, cálculo y organización de los requerimientos de espacio que plantea el proceso educativo, debe responder a un estudio racional, el se debe basar en la demanda establecida a través del estudio de las necesidades de la población a servir, al lograr la identificación del proceso educativo inherente al edificio.

BIBLIOGRAFÍA

379.800 niños, niñas y jóvenes de Bogotá estudian en colegios nuevos y mejorados, un programa sin antecedentes en Colombia y América Latina. En: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-173172.html>

ACOSTA P, Pedro Nel. Los espacios pedagógicos como escenarios de formación integral. Alcaldía Mayor de Bogotá.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERIA SÍSMICA, Normas Colombianas de diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-98, Ley 400 de 1997.

Constitución política de Colombia, 1991

Decreto 1052 de 1998. Ministerio de Desarrollo Económico.

Decreto 114 de 1996

Decreto 1860 de 1994

Decreto 3011 de 1997

El programa de la UNESCO de edificios y mobiliario educativo. Boletín electrónico disponible en: http://www.unesco.org/education/pdf/6_61_s.pdf

ICONTEC, NTC 45 95, NTC 4596

La ciudad como escenario educativo. En: <http://ciudadescenarioeducacion.blogspot.com/>

Ley 115 de 1994 (Ley general de Educación)

Ley 388 de 1997

Ley 715 de 2001

Plan Maestro de Equipamientos Educativos PMEE, Universidad Nacional, documento de trabajo.

RIVERA, Álvaro. Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares Bogotá: Secretaría de Educación ,2000.