SED
548

# MÁS Y MEJORES COLEGIOS PARA BOGOTÁ

Proyectos educativos en el marco del convenio de la Secretaría de Educación de Bogotá D.C. y la Universidad Nacional de Colombia



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ



# MÁS Y MEJORES COLEGIOS PARA BOGOTÁ

**Proyectos educativos en el marco del convenio de la Secretaría de Educación de Bogotá D.C. y la Universidad Nacional de Colombia**

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE ARTES

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C.**
Luis Eduardo Garzón 2004 - 2008, Samuel Moreno Rojas 2008 - 2012
ALCALDES MAYORES DE BOGOTÁ

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO CAPITAL**
Francisco Cajiao Restrepo - Abel Rodríguez Céspedes - Martha Lucía Vega Cárdenas (E)
SECRETARIOS DE EDUCACIÓN

SUBSECRETARÍA ADMINISTRATIVA
Ángel Pérez Martínez - Nancy Martínez Álvarez

SUBSECRETARÍA DE ACCESO Y PERMANENCIA
Martha Lucía Vega - Wilson Melo Velandia

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL
Nancy Martínez Álvarez

SUBSECRETARÍA ACADÉMICA
Alejandro Álvarez Gallego - Francisco Cajiao Restrepo -
Marina Ortiz Legarda - Jaime Naranjo Rodríguez

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD Y PERTINENCIA
Jaime Naranjo Rodríguez

SUBSECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y FINANZAS
Catalina Velasco Campuzano - Liliana Malambo Martínez - Ángel Pérez Martínez

SUBSECRETARÍA DE INTEGRACIÓN INTERINSTITUTCIONAL
Ángel Pérez Martínez

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
Isidoro León Céspedes - Martha Lucía Vega Cárdenas

SUBDIRECCIÓN DE PLANTAS FÍSICAS
Ingeniero Jairo Iván Loaiza Agudelo

DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS
Carlos Fernando González Mena

GERENCIA DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIONES
Arquitecto Carlos Ariel Jaramillo Restrepo

ÁREA DE PLANEACIÓN Y DISEÑO
Arquitecto Carlos Alberto Benavides Suescún
Coordinador y Supervisor General de Diseños
Interventor del Convenio Interinstitucional

SUPERVISIÓN ADMINISTRATIVA Y TÉCNICA
Arquitecta Martha Isabel Rodríguez

INTERVENTORÍA CONVENIO UEL - SED- UN
Arquitecto Humberto Amaya

PROYECTO DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL
Ingeniero Carlos Alberto Cárdenas Palomo
Coordinador

PROYECTO DE MEJORAMIENTO, AMPLIACIONES Y NUEVAS ETAPAS
Arquitecto Alexander Osorio Páez
Coordinador

PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS
Carlos Benavides Suescún - Claudia Mónica Naranjo Londoño
Coordinadores

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Moisés Wasserman
RECTOR

**SEDE BOGOTÁ**
Fernando Montenegro 2006 - 2009, Julio Esteban Colmenares 2009 - 2012
VICERRECTORES DE SEDE

**FACULTAD DE ARTES**
DECANO
Jaime Franky

VICEDECANO DE PROGRAMAS CURRICULARES
Pablo Abril

VICEDECANO DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN
Luis Carlos Colón

DIRECTORA DE BIENESTAR
Marta Luz Salcedo

SECRETARIO ACADÉMICO
Fredy Chapárro

DIRECTORES CENTRO DE EXTENSIÓN ACADÉMICA
Pablo Abril 2004 - 2006, Daniel Rojas 2006 - 2008, Andrés Sicard 2008 - 2010

DIRECTOR CENTRO DE DIVULGACIÓN Y MEDIOS
Alfonso Espinosa

**FACULTAD DE ARTES. PRODUCCIÓN EDITORIAL**

DIRECCIÓN EDITORIAL
Alfonso Espinosa

COORDINACIÓN EDITORIAL / COMPILACIÓN
Rafael Vega

DISEÑO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN
Camilo Páez

RETOQUE DIGITAL
Clara Forero / Laura Cabra

CORRECCIÓN DE ESTILO
Carolina Salamanca

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Espinosa Pineda, Alfonso, 1954-
Más y mejores colegios para Bogotá / Alfonso Espinosa Pineda -- Bogotá
Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes, 2009
504 p., il.

"Proyectos educativos en el marco del Convenio de la Secretaría de Educación de Bogotá y la Universidad Nacional de Colombia"

ISBN : 978-958-719-308-4

1. Escuelas - Diseño y construcción 2. Construcciones escolares - Bogotá
3. Dotación de escuelas I. Tít.

CDD-21 727.2 / 2009

© Universidad Nacional de Colombia
© Facultad de Artes. Sede Bogotá
Primera edición, octubre de 2009
Impreso y hecho en Colombia
ISBN 978-958-719-308-4

La Facultad de Artes no se responsabiliza por las ideas emitidas por los autores.
Todos los derechos reservados.
Esta publicación no puede ser reproducida ni total ni parcialmente, ni entregada o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el permiso previo de los autores.

# CONTENIDO


**PRESENTACIÓN** 9

Más y mejores colegios para Bogotá . . . . . 11
Abel Rodríguez Céspedes

Presentación . . . . . 15
Moisés Wasserman Lerner

**INTRODUCCIÓN** 19

La arquitectura escolar pública en Bogotá y la nueva generación de colegios . . . . . 21
Carlos Benavides Suescún

Tres claves de acceso

Tejer ciudad; diálogo pedagógico; constantes integradoras . . . . . 29
Jaime Franky Rodríguez

**01 PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS** 37

El Plan Maestro de Equipamientos Educativos: una nueva mirada a la educación

Entrevista con el arquitecto Pedro Juan Jaramillo . . . . . 39
Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía Lote El Tintal 46

**02 CONCURSO PÚBLICO PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DISTRITALES** 51

El concurso . . . . . 53
Entrevista con el arquitecto Diego Suárez . . . . . 61
Muestra de proyectos seleccionados en el concurso SED-SCA 2004 . . . . . 65
Primer Puesto. Álvaro Rivera R. & Asociados Ltda . . . . . 67
Colegio Distrital Carlo Federicci. Lote Zona Franca 70
Colegio Distrital José María Vargas Vila. Lote Margaritas Bella Flor 78
Colegio Distrital Débora Arango. Lote Clara Fey La Paz 82
Colegio Distrital María Cano. Lote El Rosal 88
Segundo Puesto. Consorcio Arquitectura y Educación Urbana . . . . . 97
Colegio Distrital María Mercedes Carranza. Lote El Almacén 104
Colegio Distrital Gabriel García Márquez. Lote Villa Diana 108
Colegio Distrital Nicolás Buenaventura. Lote Las Mercedes 114
Colegio Distrital Francisco Socarrás. Lote Jardines de la Libertad 120
Tercer puesto. Javier Vera Arquitectos . . . . . 127
Colegio Distrital Kimy Pernía. Lote Agua Blanca El Remate 130
Colegio Distrital Fernando González. Lote Líbano II Sector 134
Colegio Distrital Paulo Freire. Lote Ciudadela Nuevo Milenio 138
Cuarto puesto. Motta & Rodríguez Arquitectos Asociados Ltda . . . . . 143
Colegio Distrital Antonio García. Lote Inés Elvira Ladrillera Sur 146
Colegio Distrital Fanny Mikey. Lote Villas del Diamante 150
Quinto puesto. Giancarlo Mazzanti Arquitectos . . . . . 155
Colegio Distrital Gerardo Molina. Lote Gavilanes 162
Símbolo para los nuevos colegios distritales . . . . . 169

**03 REFORZAMIENTO Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DE COLEGIOS** 173

Mesa redonda con el ingeniero Óscar Hoyos,
y con los arquitectos Enrique Villamarín y Carlos Benavides . . . . . 175

Entrevista con el ingeniero Óscar Hoyos
y con el arquitecto Enrique Villamarin . . . . . 187

Consideraciones generales sobre el cumplimiento de los
estándares de la Secretaría de Educación del Distrito . . . . . 195

Colegio Distrital El Codito 200
Colegio Distrital Agustín Fernández 204
Colegio Distrital Ponda Blanca 208
Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay 212
Colegio Distrital Guillermo Cano 216
Colegio Distrital Pablo VI 220
Colegio Distrital José Acevedo y Gómez 224
Colegio Distrital Nicolás Esguerra 228
Colegio Distrital Carlos Albán Holguín 232
Colegio Distrital Luis López de Mesa 236
Colegio Distrital Gustavo Restrepo 240

**04 ACTUALIZACIÓN, REFORZAMIENTO Y DISEÑO DE COLEGIOS** 245

Mesa redonda con los profesores arquitectos Leonardo Álvarez, Iván Correa,
Marco Cortés y Eduardo Samper . . . . . 247

Reflexiones sobre arquitectura escolar pública para Bogotá . . . . . 255

Arquitecto Iván Correa Herrán

Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán 276
Colegio Distrital Villemar El Carmen 286
Colegio Distrital Friedrich Naumann 294
Colegio Distrital Palermo 302
Inem Francisco De Paula Santander 310
Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta 318
Colegio Distrital Ramón De Zubiría 324
Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio. Lote Puerta al Llano 328
Colegio Distrital Charry. Lote Garcés Navas 334

El espacio y los colegios . . . . . 341

Arquitecto Eduardo Samper Martínez

Colegio Distrital Fernando Mazuera (Etapas 2 y 3) 346
Colegio Distrital Perpetuo Socorro 352
Colegio Distrital Francisco José de Caldas y Centro Pedagógico Cultural 358
Colegio Distrital República Dominicana Sede La Nueva Gaitana 370
Colegio Distrital El Libertador 376

La escuela, ámbito de espacios donde es bello aprender . . . . . 383

Arquitecto Marco Cortés Díaz

Colegio Distrital José Acevedo y Gómez 388

Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas 394
Colegio Distrital Juana Escobar 400
Colegio Distrital Benjamín Herrera 406
Colegio Distrital Cultura Popular 416
Colegio Distrital José Celestino Mutis. Lote Mochuelo Bajo 424
Memoria del taller . . . . . 441
Arquitecto Leonardo Álvarez Yepes
Colegio Distrital Divino Maestro 444
Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob 450
Colegio Distrital Orlando Fals Borda. Lote Barranquillita 456
Colegio Distrital La Merced 464

**05 GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRA** **473**

La interventoría de la Universidad Nacional de Colombia
Entrevista al Ingeniero Guillermo Ospina . . . . . 475
La racionalidad pública y privada en la gestión del plan
de construcción de la infraestructura educativa del distrito. . . . . 483
¿Por qué la Universidad Nacional de Colombia?¿Qué valor agregado representa
para la Secretaría de Educación del Distrito? . . . . . 495

**CRÉDITOS** **497**





# PRESENTACIÓN

## ABEL RODRÍGUEZ CÉSPEDES

Vinculado al sector educativo desde hace más de cuarenta años, Abel Rodríguez Céspedes, natural del municipio de Piedras (Tolima), inició su carrera docente en Algeciras (Huila), profesión que continuó en el Distrito Capital en 1967. Después de su primera experiencia como docente de la escuela La Arcadia, en Algeciras (Huila), se vinculó a la escuela Granjas de San Pablo, ubicada en el sur de Bogotá, donde se dedicó con esmero a dictar clases de literatura y español.

Es maestro egresado de la Escuela Normal Nacional de Ibagué, con estudios en Ciencias de la Educación en la especialidad de Español y Literatura, de la Universidad Pedagógica Nacional, y Doctor en Ciencias de la Educación, título *Honoris Causa*, que le fue otorgado por la misma universidad.

Se ha desempeñado como Gerente del Plan Decenal de Educación, Viceministro de Formación Básica, en 1998, y Ministro de Educación Nacional Encargado. En 1999 laboró como consultor de la Secretaría de Educación del Distrito Capital.

Ha sido Presidente de la Asociación Distrital de Educadores, ADE, (1970-1971); Presidente de la Federación Colombiana de Educadores, Fecode, (1978-1988) – período durante el cual fue el principal gestor del nacimiento del movimiento pedagógico nacional–, y primer director de la revista *Educación y Cultura*. Fue fundador y primer Vicepresidente de la Central Unitaria de Trabajadores, CUT, (1986-1988). Entre 1988 y 1990 se desempeñó como Concejal de Bogotá, y en 1991 fue Delegatario de la Asamblea Nacional Constituyente. Así mismo, fue asesor de la Expedición Pedagógica Nacional y profesor de la Maestría en Docencia de la Universidad de La Salle.

Es autor de las siguientes obras: *El movimiento pedagógico: un encuentro de los maestros con la pedagogía*; *La educación después de la reforma de la Constitución de 1991. De la reforma a la contrarreforma*; *Cambio y reformas en educación: el papel de los maestros*, y *La Constitución de 1991, un estudio al alcance de todos*.

Desde el 1 de enero de 2004 ocupó el cargo de Secretario de Educación de Bogotá en la administración del Alcalde Mayor, Luis Eduardo Garzón, y entre el 16 y el 27 de marzo de 2006 ejerció como Alcalde encargado. El 31 de julio de 2007 terminó sus funciones como Secretario de Educación para vincularse a la campaña del entonces candidato Samuel Moreno Rojas. Se posesionó el 1 de enero de 2008 como Secretario de Educación en la administración del Alcalde Mayor de Bogotá, Samuel Moreno Rojas.

# MÁS Y MEJORES COLEGIOS PARA BOGOTÁ

En el marco del Plan de Desarrollo 2004 -2008 "Bogotá sin indiferencia un compromiso social contra la pobreza y la exclusión", y el Plan Sectorial de Educación, *"Bogotá: una Gran Escuela"*, la Secretaría de Educación del Distrito Capital – SED, emprendió el mas grande programa de inversión en la historia de la ciudad, para la construcción, ampliación, mejoramiento integral y reforzamiento estructural de los establecimientos educativos públicos de Bogotá, dada la innegable relación entre la calidad de los ambientes escolares y la calidad de la educación.

Teniendo en cuenta su antigüedad, el avanzado deterioro de la infraestructura escolar y el estudio preliminar relacionado con el nivel de vulnerabilidad sísmica que presentaba cerca del 60% de las plantas físicas de los colegios Distritales, la SED estableció amplias metas para la recuperación y ampliación del parque escolar a través de la construcción de 38 nuevos colegios que debían cumplir con los más altos estándares tanto urbanísticos, arquitectónicos como de seguridad; el reforzamiento y mejoramiento integral de 201 sedes y mejoramientos básicos en 399 colegios, todo esto con una inversión inicial de $840.744 millones de pesos.

Frente a la magnitud del proyecto y con el fin de garantizar la calidad de la asesoría y soporte técnico requeridos, se amplió el equipo de la Subdirección de Plantas Físicas de la SED y se establecieron convenios con las universidades públicas de la ciudad, incorporando así a la academia en la construcción de este trascendental proyecto de gran significado para Bogotá.

Es así como la Universidad Nacional de Colombia y la SED firmaron un convenio interinstitucional que vinculó a la universidad en este propósito, desde su planeamiento y acompañamiento en los procesos de diseño, hasta su ejecución y puesta en operación.

Se conformó así un gran equipo integrado por profesores, profesionales y técnicos de amplia trayectoria (mas de 388 personas vinculadas al proyecto por parte de la U.N.), pedagogos, arquitectos, urbanistas, ingenieros civiles, ambientales y de sistemas, geólogos, administradores de empresas, trabajadoras sociales, psicólogas, técnicos en seguridad industrial, economistas, contadores, abogados, entre otros.

En primera instancia, la SED adelantó con el apoyo de la universidad, el Plan Maestro de Equipamientos Educativos(hoy decreto 449/2006), el cual fijó las directrices a corto, mediano y largo plazo (2006- 2019), para el reordenamiento y mejoramiento de la infraestructura escolar existente tanto pública como privada, proyectando la localización de los futuros equipamientos educativos requeridos para satisfacer las necesidades y demanda escolar y fijando la obligatoriedad del cumplimiento de normas y estándares mínimos para las construcciones escolares, que permitieran garantizar el mejoramiento del hábitat escolar, planteando la creación de un sistema en red (nodos educativos) que propiciara la asociación y el apoyo interinstitucional de los distintos planteles del Distrito Capital y la óptima utilización e integración de diversos equipamientos y servicios, tales como parques, centros culturales, bibliotecas , entre otros.

A su vez, se pretende con esto, la apertura de las instalaciones escolares en beneficio de la comunidad, para el uso de sus áreas deportivas, comedores escolares, aulas múltiples, bibliotecas, aulas para capacitación etc., dentro del concepto de escuela - ciudad, ciudad - escuela.

Se fijaron nuevos requerimientos tanto pedagógicos como arquitectónicos que han caracterizado esta nueva generación de colegios, buscando que sean modelo de transparencia, adaptabilidad y flexibilidad, tanto en sus posibilidades pedagógicas como en sus avanzados apoyos tecnológicos; proyectos que se identifiquen por la seguridad, comodidad, funcionalidad y calidad estética de las instalaciones, la accesibilidad total para los discapacitados, el respeto y aprovechamiento ambiental, el aporte del paisajismo, la óptima utilización de las instalaciones educativas sin hacinamiento, el apoyo de modelos de rotación y en general, proyectos integrales de alta calidad arquitectónica y técnica.

Para desarrollar el diseño de los nuevos colegios y garantizar su calidad, la Secretaría de Educación con el apoyo de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, adelantó en el año 2004 un concurso público de méritos para la selección de las mejores propuestas para implementar un nuevo sistema de diseño, con la participación de más de cuarenta de las mejores firmas de arquitectos de todo el país. Estos proyectos han sido ampliamente destacados y referentes de calidad arquitectónica educativa, siendo los primeros en contar con un acompañamiento y asesoría pedagógica exigida a los consultores, durante su proceso de concepción.



Con respecto a la infraestructura escolar pública existente y dado el preocupante estado de deterioro, se logró el reforzamiento y mejoramiento integral de casi el 50 % de las plantas que presentaban mayor riesgo, es así como el proyecto superó las metas inicialmente fijadas alcanzando una inversión de más de 998.000 millones de pesos, la construcción de 40 megacolegios y la restitución total de otros 10; 70 grandes ampliaciones y nuevas etapas; 182 planteles reforzados y mejorados integralmente y mejoramientos en casi 330 instituciones educativas ampliando en total el área de equipamientos educativos en mas de 650.000 $m^2$ de construcción.

Con esta nueva infraestructura se logró ampliar en 170.000 nuevos cupos la oferta educativa en el Distrito Capital superando la cifra del millón de alumnos beneficiados.

La presencia de la Universidad Nacional ha sido fundamental en la construcción de este proyecto. Este libro recoge algunos de los más representativos ejemplos que el equipo de la universidad aportó en el logro de este propósito.

Este descomunal esfuerzo, el más grande acometido en cuatro años en Colombia y quizá en Latinoamérica, es ejemplo destacado como referente de calidad arquitectónica escolar, tiene su continuidad garantizada a través del actual Plan de Desarrollo 2008-2012 "Bogotá Positiva" y su Plan Sectorial de de Educación "Educación de Calidad para una Bogotá Positiva" ampliando la oferta educativa en las zonas marginales y de mayor demanda en Bogotá, sino que logró convertir en realidad el sueño de los niños y jóvenes más desprotegidos de la ciudad, el poder aprender, disfrutar y convivir en unos mejores y más dignos ambientes escolares.



**MOISÉS WASSERMAN LERNER**

Profesor e investigador científico. Químico de la Universidad Nacional de Colombia, doctorado en Bioquímica de la Universidad Hebrea de Jerusalén y postdoctorado en Microbiología en la Universidad del Estado de Nueva York.

Miembro activo de la comunidad científica nacional e internacional. Miembro del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y del Consejo del Programa de Ciencias Básicas. Académico de número y expresidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Miembro de la Academia de Ciencias de América Latina y de la Comisión para la Libertad y Responsabilidad de la Ciencia del Consejo Internacional de la Ciencia.

Premio Nacional de Ciencias Alejandro Ángel Escobar y el de Investigador Científico Meritorio de ACAC.

# PRESENTACIÓN

En 1936, el Estado colombiano avanzó de manera contundente en su proceso de modernización mediante la consolidación de la Ciudad Universitaria de Bogotá, la cual agrupó todas las facultades que hasta el momento conformaban la Universidad Nacional de Colombia y que, desde su creación en 1867, funcionaban de manera dispersa en diferentes edificios de la ciudad.

Quizá el protagonista principal de este proyecto fue el presidente Alfonso López Pumarejo, quien con una amplia visión en el desarrollo de la educación, en especial de la educación superior, destinó un área importante de la ciudad y conformó un grupo integrado por el pedagogo Karsen y el arquitecto Rother para idear el proyecto urbanístico y algunos de los edificios que aún hoy prestan sus servicios a la comunidad académica, con base en los preceptos pedagógicos más avanzados y pensando en una agrupación por áreas del conocimiento.



La construcción de la Ciudad Universitaria, que se llevó a cabo en los fértiles prados sabaneros, se constituyó en una revolución educativa y en el inicio de la universidad moderna, la cual a lo largo de 140 años le ha proporcionado al país numerosos profesionales e investigadores con título de formación superior en maestría y doctorado que han ofrecido sus servicios en todas las áreas del conocimiento.

En la primera mitad del siglo XX, la Universidad se enriqueció y adquirió un verdadero carácter Nacional al ser incorporadas paulatinamente la Escuela Superior de Agricultura de Palmira, la Escuela Nacional de Minas de Medellín y posteriormente dos facultades en la ciudad de Manizales.

Con la intención de ampliar su capacidad científica, en el ocaso del siglo XX la Universidad dibujó el paisaje de los más remotos confines de la Nación, llevando un mensaje de modernización mediante la creación de las sedes de frontera, comprendidas por las sedes de Amazonas, Caribe y Orinoquia, mientras esperamos en un futuro próximo consolidar la sede Tumaco. Con todas estas sedes contribuimos diariamente al enriquecimiento del patrimonio natural, cultural y ambiental del país.

En casi siglo y medio, la Universidad Nacional de Colombia ha jugado un papel protagónico en el desarrollo nacional y regional. Como parte de esta revolución educativa y de los aspectos misionales de la Universidad, se ha fortalecido su capacidad para producir conocimiento y de utilizarlo para asesorar a los organismos estatales en la formulación y ejecución de la política pública. Por esta razón, la Universidad continuamente aparece expresando su opinión técnica sobre temas de prioridad nacional y regional.

En un entorno favorable para el desarrollo de grandes y relevantes proyectos, se dio un diálogo entre la Secretaría de Educación Distrital y la Universidad Nacional de Colombia, inicialmente para trabajar en el Plan Maestro de Equipamientos Educativos, con el cual planteamos conjuntamente la política para el ordenamiento de la infraestructura escolar de nuestra ciudad. Este diálogo culminó en el perfeccionamiento de una alianza muy sólida entre la Secretaría y la Universidad, representada por la Facultad de Artes, alianza cuyo principal objetivo es mejorar la calidad de la educación y

prevenir la deserción escolar a través del diseño y la construcción de nuevos colegios, o del reforzamiento y actualización de colegios existentes.

En este sentido, la Universidad Nacional de Colombia, con base en el amplio recorrido que ha tenido en idear y crear las mejores condiciones de habitabilidad, asesoró a la Alcaldía Mayor en su afán por construir una acción educativa centrada en la creación de una infraestructura escolar en donde tenga lugar el libre desarrollo de la personalidad y la formación de un ideario creativo en todos los ámbitos del conocimiento, enmarcado por una decisión de inclusión social en el Distrito Capital.

Es así como se ha desarrollado un trabajo conjunto entre las dos entidades, con el fin de establecer altos criterios de habitabilidad y confort para el diseño de los nuevos colegios y para la intervención de los colegios existentes. Este criterio fundamental fue la base para que la Facultad de Artes le encargara la dirección y coordinación del proyecto a un equipo humano de altas calidades. En consecuencia, se establecieron talleres de diseño encabezados por profesores de gran experiencia, en los cuales se desarrolló este concepto de excelencia y se crearon los mejores diseños escolares que posteriormente fueron construidos en toda la ciudad, especialmente en sus áreas más deprimidas. De manera paralela, se creó un grupo que desarrollaría un trabajo complementario destinado a la interventoría de obra de las mejoras y reforzamientos en edificaciones existentes y de las nuevas construcciones, para garantizar que las condiciones plasmadas en los planos de los diseños originales se transmitieran de manera idéntica al proceso constructivo, de modo que se mantuvieran los más altos estándares de calidad.



Resalto, de manera muy sincera, la visión de la Secretaría de Educación Distrital para proponer este proyecto, el cual permite a los estudiantes y a sus familias, por una parte, encontrar mayor satisfacción y agrado al asistir a las aulas escolares y, por otra, disfrutar del derecho a la educación.

El resultado de esta alianza está presente en toda la ciudad. Son centros educativos con altas calidades espaciales, con mobiliario y dotación de última generación, que le dan un carácter importante a la educación primaria y media de Bogotá. Son miles de niños y jóvenes que disfrutan de espacios en los que con dignidad aprenden las primeras letras y reconocen la importancia de apropiarse de los espacios y elementos públicos. Son los primeros ladrillos para la construcción de una Colombia más equitativa y con mejores oportunidades.

Con esta alianza, se ha dado un paso muy importante para que niños y jóvenes mejoren sus condiciones de aprendizaje y para que miles de ellos avancen como los nuevos estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia y de las mejores universidades del país.

Espero que esta alianza siga dando sus frutos, para que Bogotá, asesorada por la Universidad Nacional de Colombia, siga mejorando la calidad se sus colegios y la calidad de vida de sus habitantes.


La aventura de la Vida
La aventura de la Vida
La aventura de la Vida
La aventura de la Vida
edex





# INTRODUCCIÓN

**CARLOS BENAVIDES SUESCÚN**

Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Infraestructura Escolar. Vinculado a la Secretaria de Educación de Bogotá D.C. (SED) desde 1981. Ha ocupado el cargo de Subdirector de Plantas Fisicas y actualmente se desempeña como Jefe del Área de Planeación y Diseño de la Subdirección. Proyectista, interventor y asesor de múltiples proyectos, diseños y construcciones educativas.

Interventor y Coordinador General del estudio normativo adelantado por la SED, "Construyendo Pedagogía", Estándares Básicos para Construcciones Escolares.

Coordinador y Supervisor Técnico del Plan Maestro de Equipamientos Educativos para Bogotá 2006-2019

Asesor y Coordinador de proyectos de Equipamientos Educativos para Bogotá como delegado de la SED, ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial, KFW y el Gobierno Alemán, YAIKA y el Gobierno Japonés, la Oficina de Naciones Unidas de la Alcaldía Mayor de Bogotá, UNICEF-COLOMBIA, Planeación Nacional, la Secretaría de Planeación Distrital, entre otros.

Delegado por la SED como integrante del Comité para la expedición de la Norma Técnica Colombiana, Ingeniería Civil y Arquitectura. Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares. (NTC 4595/99)

Conferencista y ponente por Colombia en varios eventos internacionales sobre Infraestructura Educativa, entre los que se destacan: Foro Internacional, sobre Proyectos Comunitarios Sostenibles –DAAC- (2001); Foro Regional sobre Espacios Educativos en América Latina y el Caribe, organizado por la UNESCO y el gobierno de Veracruz, México (2001) y en la Escuela de Arquitectura y Diseño para América Latina y el Caribe ISTHMUS, sede Panamá. A nivel nacional ha participado en conferencias y coordinado actividades en entidades como la Sociedad Colombiana de Arquitectos, Sociedad Colombiana de Ingenieros y Arquitectos de Armenia, Quindío, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de los Andes, Universidad Javeriana, Universidad de la Salle, Universidad Piloto, Universidad del Valle, Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín (EDU),

En la docencia se ha desempeñado como Director de cursos de Profundización sobre Infraestructura Escolar en la Universidad Nacional de Colombia y en la sede de ISTHMUS, Panamá. Ha escrito diversos artículos relacionados con la Infraestructura Escolar en varias revistas y publicaciones.

Autor del libro "Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa", el cual fue premiado con Mención en la XXI Bienal de Arquitectura en Colombia dentro de la categoría Teoría, Historia y Crítica.

# LA ARQUITECTURA ESCOLAR PÚBLICA EN BOGOTÁ Y LA NUEVA GENERACIÓN DE COLEGIOS

"Dos edificios deben descollar en toda población medianamente civilizada: el templo donde se adora al verdadero Dios, y el otro, la escuela; deben ser tales por su belleza y forma que dejen en la mente del niño suaves, duraderas y saludables impresiones"
(Tomando del Informe del Inspector General de Escuelas de Santa Fe de Bogotá, el 1 de octubre de 1889).

En sus comienzos, la educación pública en la capital se destaca con edificios representativos, símbolos urbanísticos y de gran valor arquitectónico, que acogen generaciones sobresalientes en su formación y nivel académico. El crecimiento de la ciudad fue desbordando la respuesta estatal y a su vez se fue deteriorando el nivel y calidad educativa de las escuelas públicas y de su infraestructura, mientras tanto aparecía una brecha entre la educación oficial y la privada, pretendiendo esta última llenar el vacío que en ambos aspectos decrecía en lo público, en algunos casos con éxito y en otros con pobres y limitadas respuestas.



La necesidad inmemorial de crear espacios escolares que no solo faciliten los procesos y sistemas pedagógicos, sino que además ofrezcan ambientes propicios al desarrollo humano, ha sido y seguirá siendo objeto de búsqueda permanente de académicos, técnicos, arquitectos y la comunidad educativa en general.

La relación directa entre la calidad de estos ambientes y la calidad de la educación es incuestionable.

El desordenado crecimiento de la ciudad y sus equipamientos, la ausencia y aplicación de una completa y actualizada normativa sobre el tema, la reducida información técnica y de evaluación de las plantas físicas existentes, el incumplimiento de normas tanto constructivas, como de seguridad y urbanísticas, la poca calidad arquitectónica y estética y en general la limitación de recursos tanto para la ampliación de la infraestructura escolar como para su mejoramiento y mantenimiento, han sido en muchos casos algunas de las circunstancias que han incidido en la problemática del hábitat escolar en Bogotá.

Si bien a nivel público se adelantaban esfuerzos que permitieran recuperar no solo la calidad académica, sino también la arquitectónica de los planteles educativos oficiales, diversas limitaciones como las ya mencionadas, truncaban el logro de los resultados estructurales e integrales que se requerían.

El Plan Sectorial de Educación iniciado en el año 1998 marcó el inicio de una nueva etapa en la búsqueda de un mejor hábitat escolar.

Se adelanta un inventario sistematizado tanto cuantitativo como cualitativo de las plantas físicas oficiales, se establecen estándares para el diseño y la construcción de la infraestructura escolar y se evalúa la infraestructura existente, construyendo los primeros colegios que aplican los nuevos estándares.

La continuidad de este proceso durante las siguientes administraciones, ha permitido ir convirtiendo las deficientes y en muchos casos indignas, condiciones en que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje, en lugares seguros, funcionales, alegres y por supuesto bellos.

De la triste imagen de la escuela pública en muchos casos limitada a un alto cerramiento de espaldas a la ciudad, barrera protegida con alambre de púas en aras de la seguridad y en otros casos como disculpa de algún patrocinio a la escuela, convirtiéndose en mural de avisos comerciales, relegando al mínimo la dignidad institucional, se está pasando a edificaciones que retoman la importancia de la escuela como símbolo urbano e institucional, aportando a la construcción de ciudad, generando espacios públicos, y logrando escuelas mas amables abiertas a la comunidad.

La calidad de los ambientes escolares ya no es privilegio de los más favorecidos, la infraestructura escolar pública en Bogotá es hoy ejemplo destacado a nivel nacional e internacional.

En el actual Plan de Desarrollo caracterizado por su énfasis en lo social, *Bogotá sin indiferencia un compromiso social contra la pobreza y la exclusión* y en el Plan Sectorial de Educación denominado *Bogotá, una Gran Escuela,* no solo se da continuidad al proceso iniciado para la ampliación y el mejoramiento de la calidad del hábitat escolar en la capital, sino que se asignaron los mayores recursos que históricamente han sido invertidos en la infraestructura escolar pública en el país, acometiendo el mas grande proyecto para el logro de mas y mejores colegios en la ciudad.

## La evolución de la arquitectura escolar pública



La arquitectura escolar en Bogotá, ha venido evolucionando paralela al desarrollo mismo de la ciudad, de acuerdo a las diferentes tendencias y estilos arquitectónicos cambiantes en el tiempo, tratando de interpretar los requerimientos de los distintos sistemas y modelos pedagógicos, desde las propuestas masificantes e instruccionales del sistema Lancasteriano, hasta la llamada "Educación virtual".

Además de variadas propuestas puntuales de gran valor arquitectónico, el crecimiento de la ciudad y la necesidad de dar respuesta oportuna a la demanda escolar trajo como consecuencia la implementación de diversos "modelos tipo" que se fueron localizando en distintas áreas urbanas.

### Los modelos tipo

La necesidad de lograr modelos repetitivos de acuerdo con el crecimiento poblacional, generó el diseño de diferentes propuestas y organizaciones espaciales que se fueron implantando, en algunos casos como símbolo urbano, ayudando a construir la ciudad, y en otros como edificio aislado sin contribuir ni aportar a su consolidación.

En 1916, como resultado de un concurso organizado por el gobierno de la época, se seleccionó el proyecto del arquitecto Julio Vergara, para un nuevo prototipo educativo, se concibió así la escuela República de Argentina la cual sigue funcionando en la actualidad en el centro se la ciudad, edificación de importante valor patrimonial.

En las décadas de los años 30 y 40 se propusieron varios modelos de escuelas que aún se conservan pero que en la mayoría de los casos ha sufrido intervenciones y adiciones poco afortunadas.

En 1938 surgieron los primeras propuestas de arquitectura escolar verdaderamente moderna con diseños del arquitecto Carlos Martínez, inspirados en modelos de arquitectura educativa en Francia que enfatizan la importancia del edificio institucional educativo.

Durante el Gobierno de Rojas Pinilla se propuso un nuevo modelo que se implementó a través del Instituto de Crédito Territorial en distintos barrios del sur especialmente en el sector del Quiroga, se empezaron a utilizar áreas de uso múltiple y extensiones de las aulas al exterior.

En el gobierno de Alberto Lleras Camargo, a través de la *Alianza para el progreso*, se construyeron cerca de 1.257 aulas entre 1962 y 1966; el arquitecto Jorge Gaitán Cortés alcalde de la época

planteó un prototipo conocido como "tipo Alianza", diseño flexible que propone una estructura metálica con esquema volumétrico tipo "mariposa" que abre sus fachadas a la luz, es la propuesta que mas se repite en distintos sitios de la ciudad.

Hacia 1969, con la llegada de las comunicaciones como apoyo pedagógico a las aulas y como respuesta de los nuevos sistemas educativos de la época, el arquitecto y educador Luís Rivera Farfán planteó el sistema "experimental" que rompe las tradicionales formas ortogonales de las aulas concentrando las áreas de circulación y servicios.

En la administración del alcalde Virgilio Barco la Secretaría de Obras Públicas implementó un planeamiento organizado en bloques lineales de 3 y 4 pisos que pueden crecer y se caracterizan por contar con áreas libres y recreativas relativamente amplias.

La creación del Instituto Colombiano de Construcciones Escolares –ICCE– como ente especializado en el tema, generó importantes proyectos, destacándose la creación de los INEM (Instituto de Educación Media Diversificada), hoy en día vigentes como referencia de estándares superiores de arquitectura escolar. El Instituto propuso organizaciones espaciales que la Secretaria de Educación Distrital adoptó y construyó en distintos barrios, a través de su oficina de Edificios Escolares, implementando nuevas propuestas y asesorando a la comunidad educativa.

Hacia el año 1975 el Instituto de Desarrollo Urbano –IDU– en coordinación con las SED desarrolló un amplio programa de diseño y construcción de centros educativos en el sector oriental de la ciudad dentro del llamado Plan de Inversión de Desarrollo Urbano de la Zona Oriental de Bogotá, –PIDUZOB–.



En 1986, a través de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, la SED abrió un concurso para adoptar un sistema de diseño escolar para escuelas en Ciudad Bolivar. Se premiaron los proyectos de los arquitectos Roswell Garavito, Jairo Coronado y Oswaldo Escobar, los cuales aportaron nuevas alternativas en lotes muy limitados.

## La escuela espontánea

La deficiente planificación y el crecimiento desordenado de la ciudad especialmente hacia las zonas periféricas y carentes de infraestructura, generó respuestas por parte de la comunidad apareciendo la llamada "escuela espontánea" como resultado de la necesidad inmediata de suplir la demanda escolar en los asentamientos marginales.

A pesar del esfuerzo estatal y debido a la desbordada demanda educativa y el creciente desplazamiento poblacional, se empieza a generar un desarrollo desordenado de las plantas escolares, con pobres y hacinadas plantas físicas que en muchos casos se agolpan en estrechos predios no aptos, que no han podido ser urbanizados, zonas de alto riesgo por deslizamientos, áreas inundables o con afectaciones viales futuras o de redes de servicios, líneas de transmisión eléctricas entre otras edificaciones por lo general que no cumplen normas mínimas de construcción, de seguridad y salubridad.

## La nueva arquitectura escolar

Dentro de las estrategias y programas establecidos en el Plan Sectorial de Educación iniciado en el año 1998, la SED previó el mejoramiento de los ambientes educativos existentes y el diseño, construcción y dotación de nuevos colegios localizados en zonas marginales de la ciudad que pretendía no solo ampliar la cobertura de cupos sino además mejorar la calidad del servicio educativo en general.

En tal sentido se adelantó un inventario sistematizado de las plantas físicas oficiales con información detallada tanto cuantitativa como cualitativa incluyendo además sus niveles de deterioro, vulnerabilidad sísmica y el levantamiento de planos arquitectónicos generales y archivos fotográficos, de cerca de 667 planteles educativos, con un área aproximada de 1.138.000 $m^2$ de construcción. En el estudio preliminar de vulnerabilidad sísmica se encontró que aproximadamente el 63% de las sedes presentaban índices de riesgo en el evento de un sismo. De igual forma la SED dentro del marco del trabajo desarrollado por el Ministerio de Educación Nacional e ICONTEC, desarrolló el estudio *Construyendo Pedagogía. Estándares básicos para el planeamiento, diseño de las construcciones escolares del Distrito Capital*, para ser aplicadas tanto en las nuevas edificaciones como en la adecuación de las existentes. Este completo e integral estudio se divide en dos partes, la primera analiza y enfoca los temas relacionados entre la pedagógica y la arquitectura, la segunda incluye las recomendaciones, estándares y criterios referentes entre otros con el diseño arquitectónico y urbanístico, la seguridad, funcionalidad, salubridad, accesibilidad y mantenimiento de las construcciones escolares.

Este estudio se ha convertido en importante referente no solo a nivel nacional sino internacional.

Así se da inicio a una nueva etapa de la arquitectura escolar en nuestro medio respondiendo a un gran reto para el logro y concepción de respuestas arquitectónicas integrales y consecuentes con esta nueva y cambiante realidad, donde las propuestas y diseños superan la acostumbrada idea de la simple edificación y buscan la creación de verdaderos ambientes pedagógicos de calidad.

Se construyen los primeros 21 nuevos colegios de alto nivel arquitectónico que aplican los estándares establecidos, incorporando desde el año 1999 la accesibilidad total a las instalaciones educativas para los discapacitados e implementando sistemas de reutilización de aguas lluvias en estos nuevos colegios. A partir de allí se inicia el proceso de mejoramiento integral de la infraestructura escolar existente.

## Más y mejores colegios

En el marco del Plan de Desarrollo 2004 -2008 *Bogotá sin indiferencia un compromiso social contra la pobreza y la exclusión*, y el Plan Sectorial de Educación, *Bogotá, una gran escuela*, la Secretaría de Educación de Bogotá acomete el mas grande programa de inversión para la construcción, ampliación, mejoramiento integral y reforzamiento estructural de los establecimientos educativos públicos del Distrito Capital, fijando las siguientes metas inicialmente:

| Componente | Sedes | Cupos | Inversión (millones) |
|---|---|---|---|
| CONSTRUCCION DE COLEGIOS NUEVOS | 38 | 111.600 | 278.500 |
| MEJORAMIENTO INTEGRAL Y REFORZAMIENTO | 201 | 30.740 | 562.244 |
| MEJORAMIENTO | 399 | | |
| **Total** | **638** | **142.340** | **840.744** |

## CONVENIO SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ - UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Teniendo en cuenta la magnitud del proyecto y con el fin de garantizar la calidad de la asesoria y soporte técnico requeridos, se refuerza la Subdirección de Plantas Físicas y se establecen convenios al respecto con la Universidad Nacional de Colombia y con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

En este sentido una de las recomendaciones de la UNESCO y los países Latinoamericanos y del Caribe con relación a los espacios para la educación, establece lo siguiente, "Se fortalezcan los vínculos entre los diversos organismos nacionales e internacionales, universidades y colegios de arquitectos interesados en la concepción, diseño, construcción y mantenimiento de espacios educativos"[1]

El alcance del convenio interinstitucional con la Universidad Nacional se resume así:

## CONVENIO INTERINSTITUCIONAL SED - UN

Planificacion, interventoria y consultorias de diseño, gerencia e interventoria de obras

1. Plan maestro de equipamientos de educación formal y no formal
2. Consultorias de diseño
3. Interventorias de diseño
4. Gerencia e interventoria de obras
5. Estudios de riesgos por remoción en masa



Inicialmente se conformó un equipo que en coordinación con funcionarios de la SED, desarrolló el Plan Maestro de Equipamientos Educativos (PMEE), fijando las directrices urbanísticas y arquitectónicas para el reordenamiento del parque escolar existente en Bogotá tanto público como privado, dimensionando y proyectando la planificación de los nuevos equipamientos requeridos por la ciudad.

El PMEE logra concebir una valiosa propuesta de integración y sinergia entre los dotacionales educativos, mediante un sistema nodal que vincula otros equipamientos urbanos al sistema como parques, bibliotecas públicas, guarderías, escenarios deportivos entre otros. Hoy este plan es referente y modelo para la construcción de otros planes maestros.

Posteriormente la Universidad Nacional de Colombia acompaña a la Secretaría Distrital de Educación en el proceso de interventoría y supervisión de los diseños y estudios técnicos de los proyectos ganadores del concurso organizado a través de la Sociedad Colombiana de Arquitectos para los nuevos colegios distritales y los rediseños, reforzamientos y mejoramientos integrales de más de 92 planteles educativos.

La Universidad Nacional de Colombia también aporta diseños y estudios técnicos tanto para algunos de los nuevos colegios, como para la reposición o mejoramiento de planteles educativos en funcionamiento de diferentes escalas, conformando varios talleres con profesores y estudiantes que con la supervisión de la SED, logran excelentes estándares establecidos para las construcciones escolares.

La última fase de este proceso se completa con la gerencia e interventoría de las obras ejecutadas por un amplio y competente grupo de profesionales y técnicos que conforma las obras ejecutadas por un amplio y competente grupo de profesionales y técnicos que conforman la Universidad con el apoyo y supervisión de la Subdirección de Plantas Físicas de la SED, desarrollando una ardua labor de acompañamiento y control velando por el cumplimiento de las metas propuestas y la calidad de las cons-

[1] Declaración del III Seminario de espacios educativos en América Latina y el Caribe, México –Octubre de 2001

trucciones que en muchos casos se han convertido en verdaderos símbolos y ejemplos representativos de arquitectura escolar aportando a la construcción de una mejor ciudad y de mejores ambientes para la educación, que de seguro harán más felices a los niños y jóvenes de nuestra capital.

Este proceso ha sido reconocido por la comunidad educativa, recibiendo la recuperación integral de la infraestructura escolar como un real derecho, pero a la vez asumiendo el deber de conservar estas nuevas instalaciones y adoptando un verdadero sentido de pertenencia y apropiación de las mismas de tal manera que se garantice la preservación de estas grandes inversiones.

En la actual administración de la "Bogotá Positiva" el énfasis en la construcción de una educación de calidad es consecuente con la continuidad de este proceso, se busca ampliar los aportes iniciados en la sostenibilidad y respeto ambiental con el diseño de una nueva generación de colegios "verdes", que promuevan el ahorro energético y del agua, la clasificación y reciclaje de basuras, que incorporen las últimas tecnologías y puedan adaptarse a los permanentes cambios, concibiendo ambientes que contribuyan al proceso educativo, logrando nuevas y enriquecedoras propuestas que aporten al mejoramiento del hábitat escolar.



## JAIME FRANKY RODRÍGUEZ

Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia, actual Decano e la Facultad de Artes, Director Editorial de la Revista Acto de diseño industrial y miembro del Consejo Nacional de Patrimonio del Ministerio de Cultura. Arquitecto, Magíster en Historia y Teoría del Arte y la arquitectura. Ha sido Vicedecano Académico y Director de Área Curricular de Diseño, investigador en el Centro de Estudios Ambientales y docente del Instituto de Investigación de la Expresión Colombiana, de la Universidad de los Andes y la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Conferencista internacional en el campo del diseño.

Fue presidente latinoamericano de la Asociación Latinoamericana del Diseño, cofundador de la Asociación Colombiana para el Desarrollo del Diseño y fundador de AEI, Gestión de Diseño. Consultor del Ministerio de Desarrollo Económico, Proexport y la Secretaría de Educación del Distrito. Secretario Técnico del Sistema Nacional de Diseño y Director Ejecutivo de la Red Nacional de Diseño para la Industria.

# TRES CLAVES DE ACCESO
# TEJER CIUDAD; DIÁLOGO PEDAGÓGICO; CONSTANTES INTEGRADORAS

El modo como la humanidad ha construido y mantenido sus obras refleja la importancia y la prioridad que la sociedad les ha asignado en un momento histórico determinado. El presente texto registra algunos aspectos de un momento representativo de la historia reciente en Bogotá: el de la consolidación de un propósito de resignificación social y cultural de la educación pública, específicamente en lo que tiene que ver con la infraestructura escolar. Esta resignificación de la educación ha sido el resultado de un cambio en la mirada –cambio iniciado en 1998 y potenciado generosamente en la última administración de la ciudad–, después de haber entendido que la problemática de la educación no se aloja exclusivamente en la eficiencia y la calidad de los procesos y que, consecuentemente, la solución se debe dar en múltiples dimensiones, una de las cuales tiene que ver con la calidad integral de los recursos educativos.



No es fácil, pues, hacer una presentación integral del asunto como requeriría el trabajo adelantado. Por ello, siguiendo la idea de Edgar Morin de que el todo está en las partes, me limitaré a dar algunas claves de lectura que no están suficientemente explícitas en el documento, pero que animaron constantemente la participación de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia en el desarrollo del mismo.

## Referentes de lectura

Difícilmente se puede encontrar una intervención en infraestructura educativa de la magnitud de la que se da parcialmente cuenta aquí, adelantada por la Secretaría de Educación de Bogotá en el marco del Plan Sectorial de Educación 2004-2008, *Bogotá, una Gran Escuela*. A darle sentido contribuyó la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, tratando, por supuesto, de garantizar la calidad y racionalidad posibles y necesarias en estos casos, pero, sobre todo, de rescatar lo pedagógico y la dimensión propiamente humana en la materialización de las propuestas, asociadas a la posibilidad de apropiación existencial, a la obtención de entornos motivadores e intelectualmente enriquecedores, y a la preservación de lo sensible y lo estético, aspectos todos requeridos e insustituibles en la educación. La contribución de la Facultad de Artes consistió, entonces, en "hacer la tarea", pero soportándola en una conceptualización clara, y en mantener durante su realización una actitud reflexiva y solidaria con los esfuerzos de la Secretaría de Educación por lograr, en lo que aquí respecta, el afecto por la escuela.

Sobre ese particular anotaba Abel Rodríguez, Secretario de Educación del Distrito:

> "En general, las políticas, los programas y los proyectos adelantados por la Secretaría de Educación, en el marco del Plan Sectorial 2004-2008, *Bogotá, una Gran Escuela*, apuntan a buscar la felicidad de los niños en la escuela, en el entendido de que dicha felicidad es condición esencial para la permanencia de los niños en el sistema educativo y para el logro de mejores niveles de aprendizaje"[1].

---

[1] Ponencia presentada el 20 de octubre de 2005 por el profesor Abel Rodríguez Céspedes, en el foro "La deserción escolar en la educación básica y media", organizado por la Contraloría General de la Nación. Acceso en línea, febrero de 2009.

En este punto, es pertinente destacar algunos de los logros evidentes de la política educativa de los años 2004-2008:

- El desmonte de la imagen de lo público, en particular de la infraestructura de la educación pública, como cuestiones asociadas a la inmediatez, a la falta de criterios fundados en el estado del desarrollo actual –conceptual y técnico– y a la pobreza y falta de calidad de la ejecución de lo público.
- La recuperación del tiempo perdido en el mejoramiento de los recursos para la educación pública en la ciudad. En efecto, resulta casi un lugar común decir que por décadas hubo una desatención de las administraciones locales a la calidad de los entornos físicos de la educación que marcó y permitió la ampliación de una brecha entre la educación privada y la pública.
- La resignificación de la escuela o el colegio en la ciudad y la búsqueda de su articulación en procura de beneficios de doble dirección: por una parte, la integración del edificio a la cuidad favorece la integración del contexto social y cultural a la educación y genera un diálogo que permite el cultivo y desarrollo individual y la formación de mejores ciudadanos; por otra, la escuela se convierte en dinamizadora de la cultura e impulsa y acompaña, incluso por la sola imagen que proyecta, el desarrollo de las comunidades en las que se instala.



Con esto último tiene que ver la primera clave que quisiera presentar para recorrer las páginas del libro, claves que, más allá del contenido, tienen que ver con el enfoque desde el cual es conveniente abordarlo.

## Primera clave: tejer ciudad

Hace ya varias décadas que la arquitectura dejó de considerarse a sí misma como una profesión que se ocupa de la concepción espacial y física de los edificios, y comenzó a incorporar la mirada sobre la ciudad como centro de sus preocupaciones. La ciudad, considerada por algunos como una de las máximas creaciones de la humanidad, está constituida por edificios que se articulan indisolublemente a los espacios en los que habita lo público, a las redes que permiten la articulación y al conjunto de piezas urbanas que en general soportan el modo en el que transcurre la vida del ciudadano. Por principio, en arquitectura este conjunto debe servir de soporte para una existencia más digna de quienes habitamos la ciudad. La ciudad es por excelencia nuestro hábitat en comunidad; en ella desplegamos nuestras relaciones, nos expresamos, nos desarrollamos; de ella proceden contemporáneamente no pocos de nuestros miedos. La ciudad –como dijera Rogelio Salmona refiriéndose individualmente a los edificios– la vivimos, la gozamos o la padecemos.

Esa dimensión propiamente existencial de la ciudad se puede distinguir, mas no separar, de su condición física; es intangible pero está soportada en hechos materiales que percibimos mediante los sentidos, que podemos contemplar, con los que interactuamos y que propician, obstaculizan o favorecen nuestra interacción social. Esa dimensión intangible es quizá la más compleja de los centros urbanos; se construye día a día como la ciudad física, pero muta de manera más acelerada, explica por qué una ciudad no es dos veces la misma y por qué dos ciudadanos diferentes en una misma ciudad pueden habitar ciudades diferentes. Italo Calvino daba cuenta de esa dimensión al imaginar la ciudad de "Ersilia":

> "En Ersilia, para establecer las relaciones que rigen la vida de la ciudad, los habitantes tienden hilos entre los ángulos de las casas, blancos o negros o grises o blanquinegros, según indiquen las relaciones de parentesco, intercambio, autoridad, representación. Cuando los hilos son tantos que ya

no se puede pasar por en medio, los habitantes se marchan: las casas se desmontan; quedan solo los hilos y los soportes de los hilos.

Desde la ladera de un monte, acampados con sus enseres, los prófugos de Ersilia miran la maraña de los hilos tendidos y los palos que se levantan en la llanura. Y aquello que es todavía la ciudad de Ersilia, y ellos no son nada"[2].

Siguiendo a Calvino, cuando hemos vivido y habitado la ciudad, la ciudad no sobrevive, lo que sobrevive son las relaciones que hemos podido tejer en ella y, en muchas ocasiones gracias, a ella. En el mismo sentido, al crecer y recordar en la ciudad el colegio o la escuela, lo material puede hacerse invisible y lo que sobrevive son los hitos que quedan en la memoria y los puntos que permitieron nuestra intercambio y nuestro crecimiento. De allí la validez del enunciado de entender la ciudad como ciudad educadora. La noción de "ciudad educadora", tal como está contenida en el documento del Plan Maestro de Equipamientos de Educación, cambia la concepción del "colegio entendido como una construcción aislada y autónoma"[3]. Concibe al medio urbano "primero como entorno, contexto o contenedor de instituciones y acontecimientos educativos; segundo, la ciudad como agente, vehículo, instrumento, emisor de educación; en tercer lugar, la ciudad se constituye en sí misma como un objeto de conocimiento, un objetivo o contenido de aprendizaje: aprender la ciudad"[4].

El mismo plan incorpora la noción de "proyecto urbano-arquitectónico", implica que el edificio escolar, a la vez que es definido y determinado por la ciudad, se articula en doble dirección a la misma, constituyéndose en parte integral del sistema urbano en sus componentes culturales, recreativos y de bienestar.



En el marco del trabajo adelantado, podemos citar de nuevo al profesor Abel Rodríguez:

"Bogotá se ha propuesto desarrollar una gran transformación pedagógica de la escuela y la enseñanza, y busca dar mayor pertinencia a la educación, hacer más atractivas las prácticas docentes en el aula, cambiar las condiciones de enseñanza y aprendizaje, y propiciar la apropiación y la inclusión social de la niñez en la escuela. En este mismo sentido, el programa Escuela-Ciudad-Escuela busca mejorar la integración de dos espacios que se venían distanciando y que necesariamente deben ir de la mano: la ciudad y el aula"[5].

Los seres humanos determinan las características de la ciudad, la cual, a su vez, determina la formación del ser humano.

## Segunda clave: el diálogo pedagógico

Ha sido suficientemente comentado –incluso se anota en algunos apartes del presente libro– el descuido en el que cayeron los edificios escolares en las décadas precedentes, manifiesto en su deficiente calidad arquitectónica y técnica –*i.e.*, la calidad de sus espacios materiales y acabados– y en el aislamiento de la vida urbana –*i.e.*, la negación de la ciudad–. Hay un descuido adicional que también se ha pretendido revisar en las obras realizadas desde 1998: el distanciamiento de la pedagogía como determinante por excelencia de la infraestructura escolar y el desconocimiento de las transformaciones que ha sufrido, en especial desde comienzos del siglo XX, transformaciones que alteran las jerarquías de todo cuanto concurre al proceso educativo y producen nuevas modalidades de prácticas y actividades que han venido instalándose gradualmente en todo el sistema de educación en el país.

---

2 Calvino, Italo. *Las ciudades invisibles*. Ediciones Siruela. Madrid, 1999, p. 90.

3 *Plan Maestro de Equipamientos Educativos. Informe Cuarto Producto*. p. 349.

4 *Ibid.*, p. 351.

5 Abel Rodríguez Céspedes. *Op. cit.*

Es claro que las condiciones espaciales y técnicas no logran ni producen cambios en las aproximaciones pedagógicas, pero es igualmente evidente que las nuevas pedagogías encuentran obstáculos para su aplicación si las condiciones físicas responden exclusivamente a modelos pedagógicos que, por lo menos en la teoría, resultan obsoletos.

Bajo el nuevo orden preconizado por los pedagogos, actualmente hay una nueva institución educativa. Con una finalidad ilustrativa, si comparamos la institución educativa de hoy con lo que acontecía hace cien años, se puede decir que el cambio más representativo en la escuela es el desplazamiento del centro de atención de los actores del proceso, pues ha transitado del maestro como único responsable y administrador del proceso, a los niños y los adolescentes como punto focal de la educación. No se puede decir que el maestro haya abandonado el escenario, ni que las prácticas pedagógicas tradicionales hayan sido sustituidas completamente por otras ajustadas a los nuevos postulados que ven al estudiante como centro; al fin y al cabo, la institución educativa es una de las más tradicionales que existe. Lo que sí es evidente en nuestras escuelas es una mezcla, un tránsito gradual que incorpora cada vez más nuevos modos de acercarse a la didáctica y al aprendizaje, y el aula y el colegio no estaban preparados para ello.



Esa mezcla es una muestra clara de que las herencias existen. El desplazamiento del centro de atención al que he aludido se se hace mas evidente si nos remontamos a la adopción de los principios de Lancaster, citados con mucha frecuencia cuando se hace el recuento histórico de las construcciones educativas, porque, por un lado, fueron referencia en el país en los momentos de la naciente República y, por otro, porque Lancaster hacía una especificación bastante precisa de las instalaciones arquitectónicas en las que se debía adelantar la enseñanza[6].

El método de Lancaster marca aún hoy las rutinas de enseñanza. En él, según lo anota Rafael Maldonado Tapias, "el aprendizaje se hacía totalmente de memoria y sin explicación de algún género. Los niños debían repetir lo aprendido sin suprimir ni cambiar una sola sílaba del texto"[7]. Más adelante, Maldonado recalca que el método era rigor y disciplina, más que otra cosa, fundamentado en el manejo de grupos grandes y en la participación de monitores que debían tomar la lección y marcar a aquellos que no la supieran. La formación derivada no trascendía el aula y las clases eran de carácter magistral y frontal, estableciendo estudiantes promedio y negando toda posibilidad de diferencia.

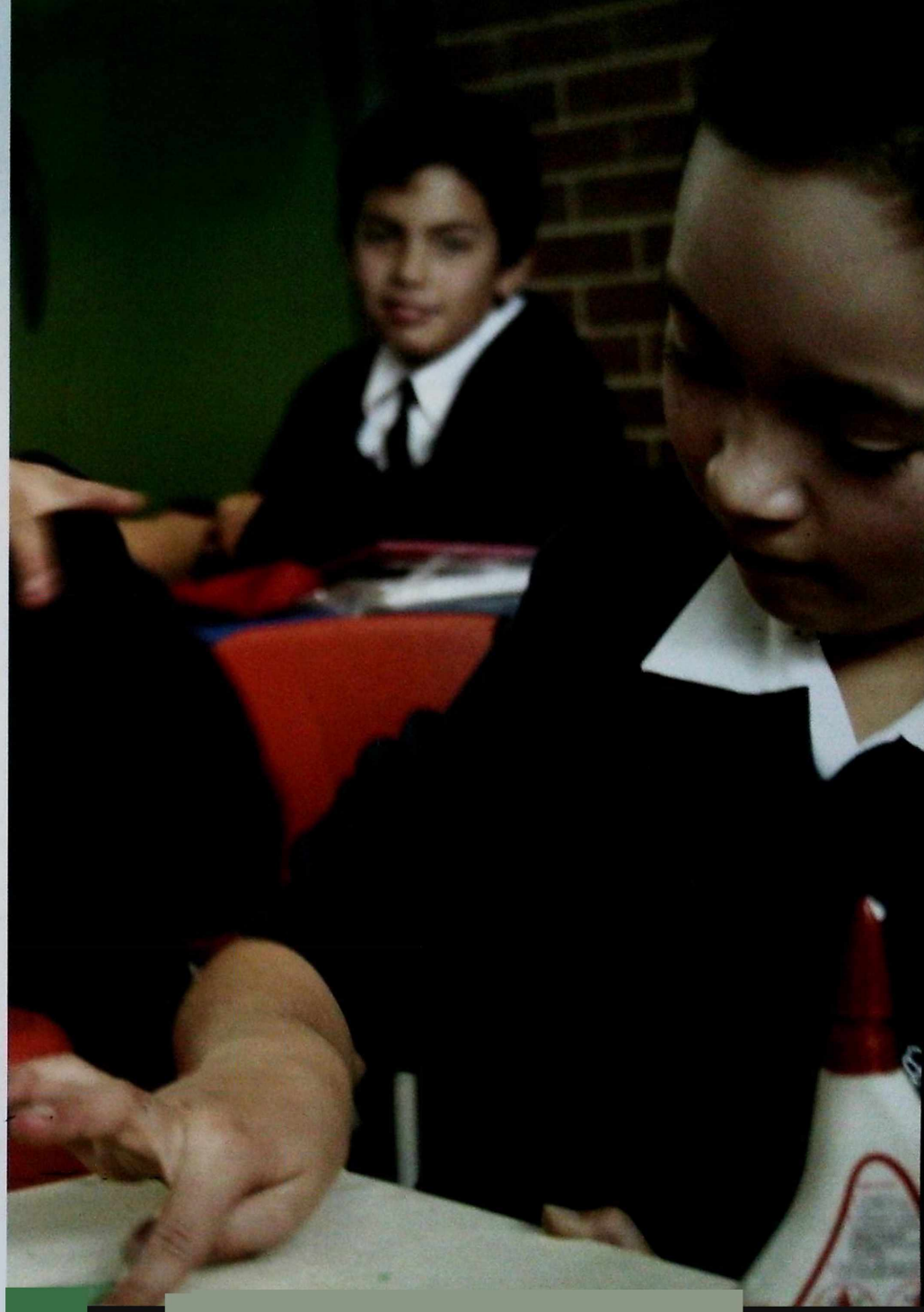
Entrado el siglo XX, se abren paso en el país concepciones que señalan otra cosa. Al aprendizaje pasivo y por repetición se opone la búsqueda del aprendizaje por motivación interna y el desarrollo de experiencias que permitan en el niño la asimilación de los conocimientos. El niño deja de ser objeto pasivo de la educación, convirtiéndose en sujeto activo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Interpretaciones más recientes, sin abandonar la participación y la actividad, ubican la discusión en torno al aprendizaje asociándolo a los diferentes estadios del desarrollo del niño y reflexionando sobre el modo como se aprende. La didáctica adquiere una nueva significación y el peso dado al entorno cultural y al desarrollo de las "mallas cognitivas" en el niño, sobre las que se soporta el nuevo conocimiento, es también diferente.

Hoy, si bien coexisten prácticas y rutinas consecuentes con las aproximaciones anotadas, dependientes además de los matices que cada maestro le da a su ejercicio, lo que resulta claro es que las

---

[6] Para más detalle, ver: Rafael Maldonado Tapias. *Historia de la Arquitectura Escolar en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Arquitectura, Bogotá, 1999.

[7] *Ibid.*, p. 41.



características físicas del plantel educativo deben ganar en flexibilidad, dar cabida a la complejidad y permitir, e incluso favorecer, la introducción de nuevas alternativas de formación.

Pero ¿cómo hacerlo en la readecuación de obras existentes o en desarrollo de obras nuevas? En la memoria de su Taller, incluida más adelante, el arquitecto Leonardo Álvarez nos da una pista: manteniendo en el abordaje del proyecto la comprensión de que

> "el establecimiento educativo, antes que una obra arquitectónica, es un contexto físico-espacial al servicio de procesos de enseñanza y aprendizaje, con finalidades culturales, sociales, académicas, creativas, intelectuales, éticas y recreativas. Más que una simple infraestructura, una construcción o un área físico-espacial, constituye un lugar para el desarrollo de procesos formativos, mediante interacciones pedagógicas en ambientes o contextos pertinentes"[8].

## Tercera clave: constantes integradoras

El mundo contemporáneo está atravesado por propósitos que la mayoría de las veces son citas obligadas o lugares comunes. En el ámbito de la planeación y la construcción de nuevas realidades, se busca la mirada holística, el pensamiento complejo o la aproximación integral. En la realidad, estos chocan con la posibilidad de llevarlos a la práctica o se subordinan a la necesidad de efectividad en la producción de resultado. Evidentemente no resulta nada fácil tener una mirada de conjunto, debido principalmente a la especialización profesional heredera del desarrollo en Occidente. Para lograr una mirada tal, le hemos apostado a la interdisciplinariedad o la comprensión transdisciplinaria, pero el camino choca también con las posturas y los intereses individuales o con los enfoques diversos que se pueden tener al constituir equipos para el desarrollo de proyectos. Allí, en esa diversidad de enfoques e intereses, inherente a la naturaleza del ser humano, es donde radica el obstáculo quizá más difícil de vencer.

Pues bien, en este caso hay una interesante coincidencia, una mirada institucional integradora que recorre prácticamente la totalidad de la intervención, desde el acompañamiento en la formulación del plan orientador, pasando por la interventoría de diseño y la ejecución de nuevos diseños, hasta la supervisión de la ejecución de la obra arquitectónica. Si bien no se puede considerar que la mirada institucional garantice una mirada absolutamente unificada de quienes componen la institución –así como tampoco se puede decir que garantiza resultados–, sí mantiene un conjunto: quienes hacen parte de la comunidad académica y profesional de la Universidad comparten sus fines, en este caso coincidentes en el ámbito educativo. Baste mencionar algunas características de la Universidad Nacional de Colombia para aclarar el asunto: independencia e imparcialidad; actualización profesional y técnica, y potencialidad de solución interdisciplinar de problemas; transparencia y compromiso con lo público; reconocimiento del estado del arte y búsqueda de la excelencia; preocupación por el ser humano como razón de ser de su acción[9].

Este libro está orientado a la presentación de resultados, pero antes de estos resultados vistos en conjunto está, con mayor o menor intensidad, el modo de actuar institucional. Estas constantes, invisibles en el texto e intangibles en las prácticas, habitan realmente en el pensamiento desde donde se define lo que profesan los profesionales y se orientan las prácticas que realizan.

---

[8] Ver *infra* Capítulo 2 "Reforzamiento y mejoramiento integral de colegios", "Actualización y reforzamiento. Mesa redonda con Leonardo Álvarez, Iván Correa, Marco Cortés y Eduardo Samper".

[9] Ver *infra* Capítulo 3 "Gerencia e interventoría de obra".

Quedan pendientes tareas: la de realizar lo que llamamos la "reelaboración conceptual de la experiencia" y la de registrar los avances y las problemáticas resueltas en aspectos de diseño, técnicos y de control. Ellas son necesarias para ponerlas en circulación social y definir rutas a seguir de acuerdo con la dinámica propia de la educación: en infraestructura escolar no hay ideas inmutables.

## Coda

Antes de cerrar esta breve presentación, me gustaría registrar nuevamente el enunciado del comienzo: el modo como la humanidad ha construido y mantenido sus obras refleja la importancia y la prioridad que la sociedad les ha asignado en un momento histórico determinado.

Desde esa mirada, las obras civiles y los edificios manifiestan ideas o creencias, modos de sentir y de habitar el mundo y los focos de atención o las prioridades que la sociedad, sus instituciones o quienes las dirigen, establecen para su propia existencia o –visto desde una perspectiva moderna– para la construcción de su futuro.

Por la misma razón, las obras civiles y los edificios hacen parte de la memoria histórica, no en el sentido más trivial, sino de forma muy profunda: permiten la lectura de imaginarios sociales, son retratos de poder, reflejan el estatus asignado a aquello que albergan, a aquello para lo que sirven o lo que conmemoran y, de acuerdo con el esmero con el que son construidas o el nivel de la técnica utilizada en referencia a su tiempo, permiten inferir la importancia que quienes las gestaron les asignaron. Pero no solo hacen parte de la memoria colectiva, sino que también contribuyen decisivamente a construir esa memoria por cuanto que son su aspecto más visible; hacen parte de lo que somos por cuanto que estamos hechos de pasado.

Por la misma razón anotada al inicio, las obras civiles y los edificios hacen parte de los procesos de construcción de los imaginarios colectivos actuales y presentes, y en consecuencia, de la reproducción y sostenimiento de esos imaginarios o de basamento para la construcción de nuevos imaginarios en el futuro. Esto último cobra vital importancia en el ámbito del edificio escolar y de la infraestructura educativa en general: estos, cuando nos es posible acceder a la institución educativa, marcan decisivamente el modo en el que modelamos nuestra percepción del mundo y de la sociedad, sobre todo el modo como nos relacionamos en esta o nos comportamos frente a aquel. Recordemos la vida y las vivencias de los años transcurridos en la escuela: buena parte de las imágenes que nos vienen a la memoria, difusas o no, tienen que ver con un espacio; no con su detalle físico, sino con la sensación de un espacio. Esto significa que las obras no son simples receptáculos funcionales, no juegan un papel marginal en la calidad de la existencia, ni deben ser vistas apenas como productores de comodidad o confort; el edificio del colegio o la escuela no es un testigo silencioso.

El conjunto de intangibles presentados pueden ser de utilidad al recorrer las páginas de este libro, un libro que no adquiere la connotación discursiva que los académicos puros desearían para una publicación de esta naturaleza, pues su propósito es documentar los resultados de un proceso, alentar la crítica, fortalecer la comunidad académica y profesional interesada en el tema y, aprovechando la dimensión del trabajo adelantado y la participación de múltiples profesionales en él, identificar el estado de avance en el ámbito de la infraestructura escolar, producto de la voluntad comprometida con el mejoramiento integral de la educación en Bogotá. En un contexto prospectivo y más amplio, esperamos que contribuya a redefinir un itinerario que, dada su importancia, no ha sido trazado con absoluta precisión, sino más bien definido por el concurso de propósitos individuales o coyunturales; me refiero al itinerario que debemos seguir para lograr una educación de calidad como condición para el fortalecimiento del Estado, la preservación de la nación y el pleno desarrollo y bienestar de quienes habitamos en su territorio.



01

# PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

**PEDRO JUAN JARAMILLO CARLING**
Arquitecto. Magíster en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad. Profesor de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia.

# EL PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS: UNA NUEVA MIRADA A LA EDUCACIÓN

## ENTREVISTA CON EL ARQUITECTO PEDRO JUAN JARAMILLO

Además del documento oficial que da cuenta de los propósitos y logros del Plan Maestro de Equipamientos Educativos, consideramos que, en la medida en que esta publicación puede ser útil para el estudiante o profesional que se enfrenta a una tarea semejante, es de particular interés consignar los procesos que fueron generando estos logros.

**Rafael Vega.** El colegio Gabriel Betancourt Mejía, ubicado en el Tintal y diseñado por usted, precede al Plan Maestro de Equipamientos Educativos; sin embargo, aplica las conclusiones del plan. ¿Cómo se produjo esta correlación?



**Pedro Juan Jaramillo.** El diseño del colegio del Tintal se realizó antes que el PMEE y fue una fortuna para nosotros el haber tenido esta oportunidad. Los primeros esquemas tenían una pauta tipológica que correspondió a una inquietud acerca de la tradición disciplinar que estábamos tratando de aclarar en la Maestría en Arquitectura: una visión cercana a la escuela italiana de los años setenta que implicaba lógicamente la noción de tipología.

Como decía anteriormente, los primeros esquemas que hicimos del colegio correspondían a la tipología de claustro; pero esta resultaba forzada porque, por una parte, el lote era longitudinal y, por otra, porque estaba latente una preocupación relacionada con la comprensión de la ciudad, comprensión que para mi generación ha sido muy difícil de construir.

Cuando nosotros estudiamos Arquitectura, el urbanismo y la arquitectura eran dos campos distintos, de manera que o se era arquitecto o se era urbanista. Por ello, lo que entendemos hoy en día como ciudad no existió para nosotros; posiblemente ninguno de nuestra generación sabe realmente en qué consiste eso. Y en este sentido, para nosotros ha sido muy difícil descubrirla: uno suma casas y suma calles, pero eso no es la ciudad. En efecto, yo mismo no tengo claridad al respecto, diría que tengo simples preocupaciones a partir de los discursos que sobre el tema fueron apareciendo, pues gracias a las preocupaciones por el diseño urbano, las siguientes generaciones han tratado de definir qué es la ciudad.

**RV.** Volvamos al proceso que se dio durante el diseño del colegio.

**PJJ.** Como dije antes, teníamos un lote y una primera tipología, pero el esquema no se armaba. En mis visitas al lote, me llamaba la atención el gran movimiento de gente en torno a la Biblioteca El Tintal, sobretodo desde el paradero de buses. Estas dos condiciones (el lote lineal y el flujo de gente), junto con la preocupación acerca de la relación edificio-ciudad, hicieron surgir la pregunta de si un colegio público debe tener una relación más clara y directa con su entorno que la que históricamente han tenido los colegios en nuestro medio. La inquietud se resolvió con una cesión importante del lote para construir una pequeña alameda que permitiera canalizar ese flujo tan significativo de gente y vinculara a la comunidad con las áreas importantes del colegio.

La intención de promover espacios que pudieran acoger ese orden colectivo derivó en hacer concesiones a la ciudad y la noción de tipología se desbarató; los mecanismos mismos de hacer arquitectura también hicieron muchas concesiones, de modo que el proyecto se fragmentó tratando de lograr una espacialidad propia. Así pues, el Tintal se configuró como una primera muestra de la preocupación acerca de lo que puede llegar a ser la relación entre edificio público y ciudad, en contraposición a los colegios introvertidos que se construían tradicionalmente, lo cual redundó en una nueva perspectiva de la Secretaría de Educación con respecto a la relación entre el colegio y la comunidad.

**RV.** ¿Qué reacción tuvo la comunidad cuando se construyó el colegio?

**PJJ.** Afortunadamente fue bien aceptado al interior de la comunidad. Comentarios espontáneos de los habitantes –como aquel que apareció en el periódico: "el colegio más lindo de Bogotá"– permiten comprobar que los espacios logrados son significativos para los miembros de la comunidad, porque son ellos los que diariamente viven el colegio en sus múltiples dimensiones.

**RV.** Volviendo a la correlación entre la experiencia del Tintal y el Plan Maestro, ¿cómo se inició la intervención de la mirada urbana que propuso el arquitecto Henry Talavera?



**PJJ.** Me parece interesante ubicar esta respuesta en la perspectiva de debate que se ha dado en la Maestría de Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia durante los últimos diez años, entre tres puntos de vista: por un lado, el del grupo de José Salazar, con una visión seria, bien armada y un poco decimonónica del tema –posición que se ve reflejada en el POT–; por otro, el de la indagación corbusieriana de Henry Talavera, y finalmente el de la mirada académica-teórica de Fernando Viviescas. Estas tres posiciones generaron discusiones muy fuertes con resultados positivos para los estudiantes que supieron capitalizarlos.

Henry Talavera le dio un cariz muy particular al Plan Maestro con la noción de proyecto urbano. A diferencia de la noción de diseño urbano, que corresponde a la tradición inglesa que tiende a la perceptualidad y a la recuperación de la condición cotidiana y del embellecimiento de la calle, el enfoque de proyecto urbano apunta a una intervención más de fondo, más significativa, en la cual se reordenan los elementos para darle una estructura a la ciudad.

Después de un mes de trabajo, Henry Talavera me invitó a trabajar la parte de arquitectura; entonces surgieron las preocupaciones que mencionamos antes con respecto al Tintal, lo cual enriqueció el trabajo en equipo.

En la medida en que la noción de proyecto urbano supone el significado social de un colegio público y, por tanto, las repercusiones que este puede tener en su entorno específico en cuanto a la ordenación de la comunidad, se evidencia la importancia del colegio en la consolidación de un área urbana. Aquí también juegan un papel determinante la distancia de las zonas residenciales a los colegios, para que los niños no tengan que caminar más de quince minutos para asistir a clases, y las relaciones con los parques y bibliotecas públicas.

Con estas pautas, Henry Talavera buscó ordenar la ciudad, darle cuerpo desde una perspectiva.

**RV.** Desde su punto de vista, ¿el arquitecto Talavera tenía una estructuración *a priori* de lo que debía hacer o fue construyéndola en el transcurso del trabajo?

**PJJ.** En mi opinión, él tenía una idea fundamentada en lo que ha estudiado desde hace diez años y la aplicación a un caso concreto le permitió ajustarla para llegar a una propuesta en la que se combinan arquitectura, ciudad y territorio.

**RV.** ¿Cómo se inició la intervención correspondiente a la arquitectura en el equipo?

**PJJ.** La pregunta inicial del grupo de arquitectura fue: ¿cuál es el espacio necesario para llevar a cabo la acción educativa? Recuerdo que al hablar de la acción educativa con la asesora en pedagogía, ella hizo una afirmación muy significativa para nosotros: "el aula no es el lugar donde se educa un niño, el aula es una excusa; hay que romper con la noción de aula como el sitio en el cual se concentra todo". A partir de esto se modificó la mirada según la cual el colegio está organizado como una adición de aulas, y así pasamos del aula autónoma o autorreferida al aula abierta, de modo que el espacio básico pudiera extenderse sobre las áreas anexas, sobre el entorno inmediato. En otras palabras: nos dimos cuenta de que el aula debía participar de la vida de la comunidad. La respuesta a la pregunta inicial estaba, entonces, en lo que la asesora enfatizaba, en *la vida*, en *el espacio vital*. Porque el niño no es la sumatoria de medidas de un cuerpo quieto, por el contrario: la medida surge de una serie de acciones que le permiten al niño construirse como ser humano e interactuar con los demás.

En consecuencia, desde lo arquitectónico tuvimos que revaluar el módulo, o mejor, el modelo antropométrico como base de la definición de áreas de un colegio. La cuestión era, entonces, determinar a qué debíamos recurrir si el cuerpo humano ya no iba a ser esa base.

Inicialmente imaginamos niños envueltos en globos que se movían de diversas maneras: ¿qué pasaba cuando dos se relacionaban?, ¿cómo se construía ese espacio? También nos preguntamos qué sucedía si el amoblamiento del salón era de veinte pupitres o de tres grupos. Esa fue una parte difícil y creo que aún no está resuelta, pues la noción de espacio vital no es simplemente la opción de una acción, sino que implica toda la dimensión cultural, colectiva, sus herencias y demás dimensiones que entran a definir la posibilidad de crecimiento en el niño.

**RV.** ¿Cómo se fueron concretando estos interrogantes en el proyecto arquitectónico, o mejor, en el proyecto urbano-arquitectónico?

**PJJ.** Lo que venía trabajando Henry Talavera, sumado a las inquietudes que comentamos antes, nos llevaron a definir que el aula no es un espacio entre cuatro paredes, sino un espacio que se prolonga sobre áreas anexas. Aparecieron entonces los "espacios de transición", es decir, áreas complementarias que le permiten al aula prolongarse y ampliar su dominio espacial para realizar ciertas actividades que no son posibles dentro del aula convencional. Por otra parte, desde el punto de vista del edificio, sabemos que esas transiciones en relación con los límites de la ciudad –en el caso de Tintal– nos permiten la interacción con el entorno y la comunidad. Las transiciones son interacciones espaciales tanto al interior del colegio como del colegio con su entorno.

Si el aula no es lo fundamental y si la diferencia entre los grados en los que están los estudiantes no es muy importante, entonces debemos preguntarnos cuál es la relación entre las aulas. Llegamos a la conclusión de que debería haber un espacio que sirva de relación horizontal entre ellas y así aparecieron los "umbrales", que definen lo que sucede allí. Esto nos permitió poner entre paréntesis los términos absolutos, entendidos como la acción específica que se desarrolla en un espacio caracterizado también de manera específica.

Le Corbusier ya había comenzado a romper esos límites con los vacíos, los cuales, a pesar de estar orientados a romper la serie vertical, ya habían ilustrado las opciones que la arquitectura tenía. Así se puede entender la transición del siglo XIX al siglo XX y el cuestionamiento de la noción de tipología, por cuanto la relación que había entre hecho constructivo y cerramiento desapareció desde principios del siglo XX.

**RV.** Lo que hemos comentado es de naturaleza cualitativa y conceptual, pero ¿cómo fue incorporada la dimensión cuantitativa?

**PJJ.** Lo que había que cuantificar era el aula como base, de manera que los espacios de transición eran porcentajes relacionados con las aulas respectivas.

Sin embargo, había un interrogante sin resolver: ¿cómo se relaciona el colegio con la ciudad? Esto tiene dos connotaciones fundamentales: la primera tiene que ver con los impactos que tienen los colegios sobre las áreas residenciales, y la segunda, con el que tienen estas sobre aquellos. Aquí empiezan a jugar un papel importante aspectos prácticos cotidianos tales como la ubicación de los paraderos de transporte público o las salidas de los colegios sobre vías de alta velocidad. Para abordar tales aspectos, se propusieron los "márgenes", con los cuales queríamos significar que necesitábamos tránsitos, espacios intermedios.



La idea de "margen" nos permitió ampliar la noción de centro educativo, pues ya no se trataba simplemente de que el colegio requiriera de diez o veinte metros, sino que se podría tratar una calle que debía volverse peatonal. En este sentido se hizo un primer experimento en Ciudad Bolívar: la vía que da acceso al colegio se volvió peatonal, y con ello se generaron espacios que permiten la relación entre la comunidad y el colegio. Pero se dieron discusiones muy fuertes con el sector privado, que simplemente no iba a ceder un veinte por ciento del terreno para que el "margen" absorbiera el impacto de la ciudad; era la expresión de ese juego pequeño-burgués, muy frecuente en nuestro medio, en el que los que se sienten dueños del balón tienen la actitud de hacer lo que mejor les conviene y los demás verán que hacen. Esta fue la mayor complicación en las negociaciones.

**RV.** ¿Cuál fue el efecto de estos aportes del equipo de arquitectura en el equipo que venía trabajando el proyecto urbano?

**PJJ.** Henry Talavera nunca ha hecho la disociación entre ciudad y arquitectura. En mi opinión, esa es la gran diferencia que tiene con José Salazar y con los otros profesores de la Maestría en Urbanismo, para quienes la ciudad es una cosa y la arquitectura, otra. Talavera, creo yo, es rossiano radical en la manera coordinada, no disociada de ver el problema propuesta por Rossi en *La arquitectura de la ciudad*[1].

Actualmente estamos trabajando sobre un tema que hemos llamado "la arquitectura y el territorio", donde se aborda no solo la ciudad como un hecho histórico, sino también las implicaciones que la noción de territorio tiene en la arquitectura. Esta visión se derivó del Proyecto Piloto.

**RV.** De acuerdo con su percepción, ¿hay algún otro aspecto propuesto por el equipo de arquitectura que influyera en su planteamiento del Plan Maestro?

---

[1] Cfr. Rossi, Aldo (1966). *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. 8 ed. (1992).



**PJJ.** Aun cuando no lo hemos hablado con Henry Talavera, yo creo que sí. Él posiblemente tenía una noción más moderna de la arquitectura –moderna en el sentido de espacios segmentados–, de manera que cuando empezamos a hablar de espacio vital y de transición, se abrió para él una cantidad enorme de posibilidades al relacionar la noción de ciudad que tenía con esta opción arquitectónica. Así pues, en un tiempo muy corto generó una respuesta bien armada, porque es, además, una persona brillante.

**RV.** ¿Cómo continuó el desarrollo de Plan Maestro?

**PJJ.** En este punto todos los miembros del equipo estábamos convencidos de que teníamos una propuesta clara y sólida. Sin embargo, cuando la presentamos a la Secretaría de Educación, ellos quisieron ver estos principios aplicados en un caso concreto, así que nos propusieron escoger un lote en Bogotá y

hacer un proyecto específico con la participación de todos los miembros del equipo que había desarrollado el Plan, es decir: Henry Talavera, Teresa Ramírez y yo.

Pensamos que con los principios claros, la aplicación en la realidad sería fácil; así que escogimos un terreno en Ciudad Bolívar, pero no resultó como esperábamos: la definición de lo que significaría "transición" con respecto a la ciudad, por ejemplo, no era tan fácil de dilucidar frente al lote en blanco. De manera que los dos meses que inicialmente nos pusimos como meta se convirtieron en seis meses, repensando todo.

Esta experiencia nos obligó a llevar cada concepto a sus términos fundamentales para poder aplicarlo en diversos casos concretos. Recuerdo que Felipe Silva, un joven arquitecto miembro de nuestro equipo de trabajo, llegó un día con la imagen del espacio que se constituye en la playa, entre la tierra y el mar, donde las olas se acercan a la tierra y se retiran, es un espacio que pertenece a la tierra y al mar, es *la transición* de la que hablamos. Con esta imagen pudimos entender cómo las cosas mismas tienen ese movimiento y pueden ser unas u otras según las circunstancias. En breve: fue una etapa ardua de definición.

Empezamos a trabajar en un lugar que se llama Arabia, en el extremo sur oriental de Ciudad Bolívar, y finalmente terminamos en el extremo sur de Bosa, justo al lado del río Tunjuelo. El lote estaba a menos cinco metros del nivel del río, pero aunque tenía las protecciones correspondientes, oficialmente no podía ser aceptado. Con todo, para el propósito de la simulación que estábamos trabajando, las características del lote en relación al río Tunjuelo supusieron la necesidad de involucrar directamente el contexto como parte del proyecto, puesto que si estábamos hablando de una estructura de ciudad, no podíamos hablar de un lote en abstracto. Esta situación de contexto hizo que el edificio comenzara a fraccionarse, se convirtió en algo completamente abierto y permeable para buscar Bosa occidental pasando sobre el río a manera de puente. Al fraccionarse, el edificio iba incorporando los distintos componentes del entorno, de manera que se evidenció que el centro educativo no era solamente un edificio, sino que era, además, espacio público. Ahora bien, al no ser un edificio convencional situado en un lote convencional, decidimos definir esta opción como *un hecho público que ayuda a consolidar la comunidad en sus valores, y dado que la educación es lo más importante que debe tener cualquier tipo de sociedad, es a través de la educación que se consolida la comunidad*. Esta fue, para nosotros, la proposición más importante del Proyecto Piloto.



Pero entonces apareció otro aspecto: "el edificio solo"; así que nos preguntamos si no sería pertinente recurrir a las otras secretarías o entidades del gobierno, tales como la Secretaría de Salud, Bienestar Familiar y muchas otras, para relacionarlas alrededor del colegio. Esta opción nos mostró que el colegio había desaparecido en su tipología tradicional como hecho aislado. Se produjo, pues, un cambio fundamental: pasamos a una posibilidad completamente diferente al viejo claustro ligado a la tipología de convento medieval que había sido heredada por todos los establecimientos educativos.

**RV.** ¿Esta nueva consideración del colegio como "hecho público que ayuda a consolidar la comunidad en sus valores" era ya parte de las premisas que tenía el equipo de proyecto urbano al iniciar el trabajo?

**PJJ.** No lo he comentado con Henry Talavera, pero es posible que estuviera latente en su cabeza y que estos debates la hayan concretado y hayan hecho más explícita. Esta consideración se convirtió en la base de cualquier intervención educativa; de hecho, un día Henry Talavera nos dijo: "¿Saben una cosa? La idea de proyecto urbano me parece anquilosada; creo que debería llamarse proyecto urbano-arqui-

tectónico, algo que define una estructura urbana y que acoge una serie de edificaciones interrelacionadas que, a su vez, permitan que un grupo de gente determinado se construya como grupo social". En este sentido, la comunidad misma es la que a través de unos hechos colectivos significativos se consolida como comunidad y el colegio se convierte en un catalizador de la consolidación del grupo social activando una serie de latencias presentes en la comunidad y en las instituciones, incluso las tensiones subyacentes como por ejemplo la prevención de los recién llegados y de quienes habitan el barrio desde hace mucho tiempo.

**RV.** ¿Qué casos existentes de propuestas de estimular la consolidación de la comunidad tuvieron en cuenta como referencia?

**PJJ.** Entre las referencias que tuvimos está el colegio de Colsubsidio, un proyecto de Motta y Rodríguez en Engativá. Para que un niño pueda entrar a ese colegio, sus padres deben estudiar allí por la noche. Con esto se busca que la actitud del padre no sea dejar el cuidado de su hijo totalmente en manos del colegio, sino que sea parte activa, directa o indirectamente, de la educación que recibe su hijo.

**RV.** ¿El Proyecto Piloto cumplió con las expectativas de aplicación de los principios del Plan Maestro?

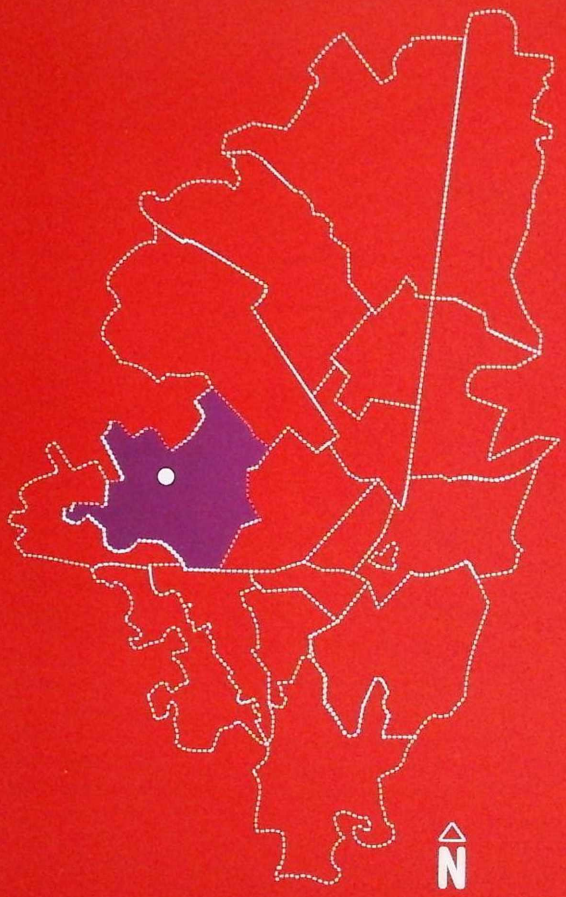


**PJJ.** Por nuestra parte, las inquietudes que habían emergido durante el proceso quedaron latentes, y aunque no habíamos hecho un registro riguroso del proceso, quedaron los planos, maquetas y demás documentos de la propuesta, que se realizaron para entregar el Proyecto Piloto a la Secretaría de Educación. Este resultado fue muy significativo para nosotros por cuanto mostraba un cambio importante de mirada con respecto al edificio convencional como respuesta. Desde el punto de vista de la Secretaría de Educación, el cambio de enfoque del "edificio" al "catalizador de la comunidad" fue impactante, especialmente para el arquitecto Carlos Benavides, quien viene construyendo un planteamiento enfocado en el edificio desde hace muchos años.

Es importante entender que para la Secretaría había una carrera contra el tiempo, en la medida en que era necesario proponer un Plan Maestro, diseñar varios colegios mediante concurso, hacer reforzamiento estructural y mejoramiento integral de decenas de colegios existentes, todo esto dentro del período de gobierno de un alcalde. Y esta fue la razón por la cual el enfoque del Plan Maestro y la concreción en el Proyecto Piloto no fueron tenidos en cuenta por la Secretaría en la profundidad que hubiéramos querido, seguramente porque se habría demorado mucho la organización del concurso y los demás proyectos. Paradójicamente, el colegio Gabriel Betancourt Mejía del Tintal, que es anterior al Plan Maestro y al Proyecto Piloto, se constituye en un precedente construido de este enfoque.

Por lo que a nosotros respecta, Henry Talavera, Teresa Ramírez y yo mantuvimos la intención de concretar estas inquietudes y decidimos montar una oficina que nos permitiera reunirnos y desarrollar estas ideas acerca de la estructuración del territorio en relación con la arquitectura. Por mi parte, yo tenía la obsesión de entrar en concursos internacionales, y así participamos recientemente en un concurso para el centro de Espoo, la segunda ciudad de Finlandia, y en otro en Saigon. Todos estos trabajos han sido disculpas para poder ajustar y consignar las inquietudes y los principios que hemos venido comentando.

# COLEGIO DISTRITAL
# GABRIEL BETANCOURT MEJÍA
## Lote El Tintal

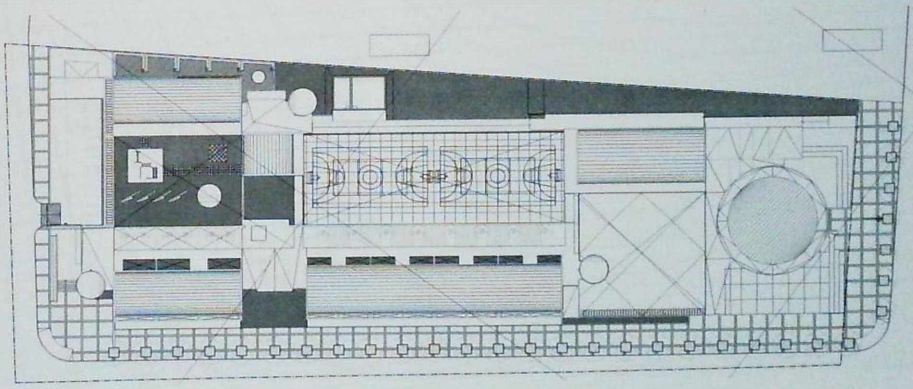



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Pedro Juan Jaramillo Carling
**Colaboradores:**
Germán Obdulio Moreno Velásquez
Sergio Segura Sarmiento
Jaime Andrés Gómez Martínez
**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas SED

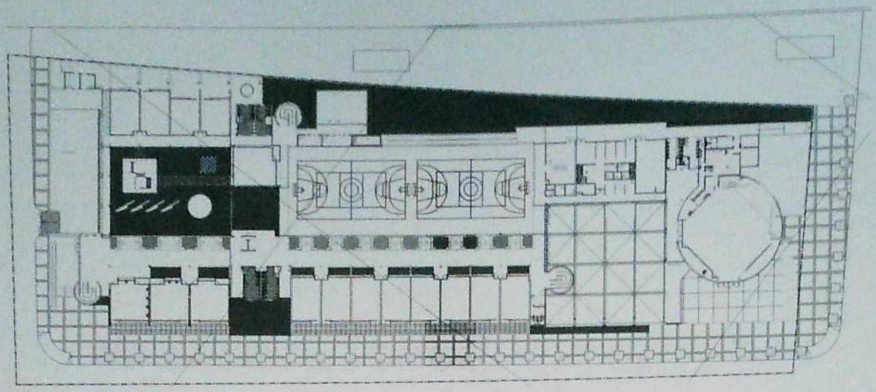
**Localidad:** Kennedy
**Dirección:** Carrera 87 A No. 6A-23
**Capacidad:** 2.440 estudiantes
**Área lote:** 7.244 m²
**Área construida:** 6.875 m²



Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejia
Perspectiva

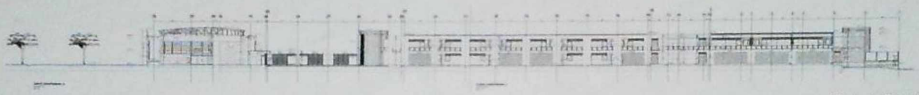


Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejia
Planta de cubiertas



Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía
Planta primer piso





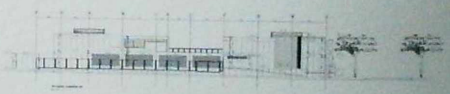
Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía
Corte longitudinal costados sur y norte



Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía
Fachada calle 88 costados sur y norte



Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía
Corte transversal

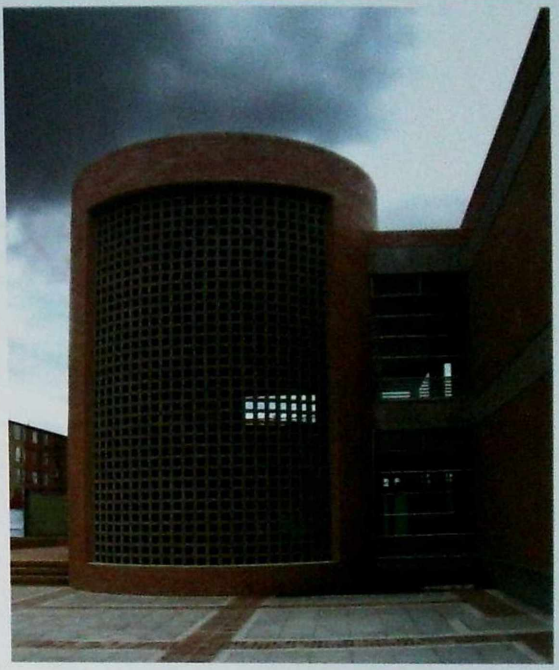


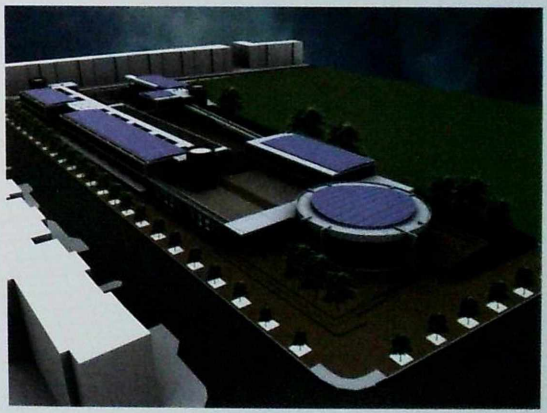
Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía
Fachada carrera 88











Colegio Distrital Gabriel Betancourt Mejía
Perspectivas



02

# CONCURSO PÚBLICO PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DISTRITALES



# EL CONCURSO

Dentro de las metas fijadas por el Plan Sectorial de Educación en el período 2004-2008 y los parámetros generales establecidos por el Plan Maestro de Equipamientos Educativos, la Secretaría de Educación del Distrito Capital, con el apoyo de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, convocó en 2004 un concurso público para seleccionar las cinco mejores propuestas de un nuevo sistema de diseño de colegios que contaran con toda la dotación y equipos de última generación: 24 y 36 aulas, laboratorios, aulas de informática, tecnología, talleres de arte, aulas polivalentes, bibliotecas, Centro Integrado de Recursos, aula múltiple, coliseo, comedor escolar, amplias áreas deportivas y recreativas.

El concurso buscaba la propuesta de un modelo para cada tipo de colegio que tiene la Secretaría: colegios de 940 y de 1.410 alumnos. Dentro de las pautas para cada tipología estaba establecido el tamaño del lote. Para los colegios de 940 alumnos, se había determinado un área entre 11.000 $m^2$ y 14.000$m^2$, y para los de 1.410 alumnos, un área entre 17.000 $m^2$ y 20.000 $m^2$.



Se transcriben a continuación algunas de las bases y determinaciones del concurso

## Bases del Concurso

**Aspectos generales**

**Nombre del concurso:**

El concurso público en adelante se denominará:

"Concurso público para el modelo de sistema de diseño para las instituciones educativas distritales (IED)".

## Modalidad del concurso

La modalidad del proyecto es a una sola ronda donde la entidad promotora obtiene soluciones a nivel de anteproyecto. (Art. 3º del Decreto 2326 de 1995) (Ley 80 - Artículo 1, Decreto 2326 de 1995)

El proceso de selección de la propuesta ganadora y los premios respectivos para cada concurso se realiza con la totalidad de propuestas recibidas, posteriormente al proceso de estudio y evaluación de los trabajos por parte del jurado calificador.

## Objeto del concurso

El objeto del presente concurso es el de seleccionar los modelos de anteproyectos arquitectónicos y urbanísticos (Modelos de Sistemas Básicos de IED, adaptables a diferentes condiciones topográficas y urbanísticas) para la construcción inicial de 18 colegios distritales en Bogotá, dentro de lo establecido por el Plan Sectorial de Educación, cuya meta total es la construcción de 38 colegios de educación formal y preescolar, básica y media (4 en ejecución) en el período 2004-2008, diseños que la SED podrá implantar según sus requerimientos y programa de inversiones.

El concurso a nivel de anteproyectos se define como Sistemas Básicos del Nuevo Modelo de Institución Educativa Distrital (IED), inicialmente para 11 colegios con capacidad para 1.410 alumnos (1.770 alumnos

con rotación), en un área de 7.199 m² cada uno, y para 7 colegios con capacidad para 940 alumnos (1.180 alumnos con rotación), en un área de 5.196 m² cada uno, de la Secretaría de Educación de Bogotá D.C., "diseños que podrán ser implantados en cualquier lote elegido posteriormente por la entidad".

### Criterios de evaluación

De acuerdo con los objetivos del concurso, las propuestas se evaluarán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Posibilidades de implantación, adaptabilidad y versatilidad del sistema, generación de espacios comunitarios y facilitar relaciones con el entorno (contribución a la construcción de ciudad-espacio público).
- Adaptabilidad al nuevo perfil de las Instituciones Educativas del Distrito (IED), cumplimiento y aporte arquitectónico al proceso pedagógico.
- Cumplimiento del Programa Arquitectónico en concordancia con los lineamientos de los Estándares Básicos para Construcciones Escolares.
- Calidad estética, imagen arquitectónica e institucional.
- Viabilidad técnica y económica. Aspectos de racionalización y optimización de costos, asociados a los sistemas de diseño constructivos propuestos.



### Determinantes del diseño

"Bogotá sin Indiferencia" se construye a través de una política educativa que responda a los retos de una ciudad moderna, humana e incluyente, que garantice plenamente el derecho a la educación, que construya y fortalezca redes de tejido social solidario, que ayude a la consolidación de una democracia basada en el reconocimiento del pluralismo y la diversidad, que contribuya a la reducción de la pobreza y a una mayor equidad social y que fortalezca la competitividad y productividad de las ciudades y sus habitantes. El Plan Sectorial de Educación para Bogotá 2004-2008, se orientará con las siguientes líneas de política:

- Materialización del derecho a la educación.
- Fortalecimiento de la institución educativa.
- Reconocimiento y participación de la comunidad educativa.
- Desarrollo del sistema público de educación.
- Aprovechamiento de la ciudad para la enseñanza y el aprendizaje.
- Gestión educativa humana, sostenible y eficaz.

Se adjunta a continuación la información relacionada con el proyecto de construcción y dotación para nuevos colegios dentro del Plan Sectorial de Educación para Bogotá, 2004-2008.

## Visión pedagógica

### La pedagogía y el modelo de sistema de diseño para las Instituciones Educativas Distritales (IED)

Sobre la base de la reciente experiencia de construcciones de instituciones educativas por parte de la Secretaría de Educación del Distrito, recogida en el documento *Construyendo Pedagogía* del año 2000, teniendo en cuenta el Plan de Desarrollo de Bogotá 2004-2008 y en él, el Plan Educativo para el mismo periodo, dentro del cual se propone la construcción de 38 nuevos colegios, se señalan a continuación lineamientos pedagógicos que el diseño y la construcción de una nueva institución educativa incluyente deberían hoy contemplar.

Así, de lo que se trata es de la conveniencia de establecer unos criterios pedagógicos acordes con los nuevos campos de conocimiento y socialización que la escuela tiene hoy y que deben orientar los nuevos diseños arquitectónicos que la Secretaría de Educación de Bogotá proyecta para el corto y mediano plazos. Se trata, entonces, de que partiendo de unos lineamientos básicos, el diseño y construcción de los nuevos colegios responda a una concepción pedagógica de encuentro cercano y cálido de personas y saberes en escenarios abiertos y flexibles.

La nueva estructura de la escuela en un espacio de *ciudad-región*, como se concibe hoy la urbe bogotana, debe contemplar al menos dos grandes dimensiones, ya mencionadas por el Plan de Educación Bogotá 2004-2008, en sus programas "La transformación pedagógica de la escuela y la ciudad" y "Escuela ciudad-ciudad escuela", y en ellas conviene tener en cuenta los siguientes criterios referidos a:

## Determinantes para el diseño: el nuevo modelo de IED. Sistema básico

Dentro de los proyectos incorporados en el Plan Sectorial de Educación para Bogotá 2004-2008, la SED pretende adelantar la construcción de 38 nuevas IED (4 se encuentran en ejecución), proyectando el desarrollo de nuevos diseños que identifiquen y recojan las metas fijadas por la actual administración, "Bogotá sin indeferencia", logrando un sistema básico de modelos adaptables a distintas condiciones topográficas y urbanísticas, que, recogiendo las recientes experiencias ejecutadas, dentro de un proceso de actualización de parámetros y nuevas necesidades pedagógicas y de acuerdo con los estándares básicos para construcciones escolares establecidos por la Secretaría, dentro del marco de la Norma Técnica Colombiana NTC 4595, permitan la construcción de un mejor hábitat escolar, con respuestas de óptima calidad arquitectónica, que así mismo garanticen la racionalización y optimización de recursos logrando economías de escala que permitan ampliar la oferta y calidad del servicio educativo principalmente en las zonas declaradas en emergencia social en nuestra ciudad capital.



## Perfil básico de las nuevas instituciones

**Localización**. Localidades iniciales declaradas como de Emergencia Social:

- Localidad 4 de San Cristóbal.
- Localidad 5 de Usme.
- Localidad 7 de Bosa.
- Localidad 8 de Kennedy.
- Localidad 11 de Suba.
- Localidad 19 de Ciudad Bolívar.

## Niveles educativos a atender

- Educación Básica Primaria (Grado 0 a grado 5).
- Educación Básica Secundaria (Grado 6 a grado 9).
- Educación Media (Grados 10 y 11).

## Capacidad

- 11 IED (Instituciones Educativas Distritales) de 940 alumnos (dos aulas por grado) con posibilidad de implementar el Sistema de Rotación hasta 1.180 alumnos; es decir 6 grupos adicionales para educación básica media con capacidad para 40 alumnos cada una.

•23 IED DE 1.410 alumnos (3 aulas por grado) con posibilidad de implementar el Sistema de Rotación hasta 1.770 alumnos; es decir 9 grupos adicionales para educación básica media con capacidad para 40 alumnos cada una.

### Programa básico

### IED 940 alumnos

Área de lote: 11.000-14.000 m² aprox.
Área de construcción: 5.196 m² aprox.
24 aulas.
•Laboratorios.
•Talleres.
•Aulas de tecnología.
•Ludoteca.
•Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), incluye biblioteca, proyecciones, aula polivalente, aulas de informática, aula múltiple, incluye su utilización como restaurante escolar.
•Administración.
•Servicios generales.



### IED 1410 alumnos

Área del lote: 17.000-20.000 m² aprox.
Área de construcción: 7.199 m² aprox.
36 aulas .
•Laboratorios.
•Talleres.
•Aulas de tecnología.
•Ludoteca.
•Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), incluye biblioteca, proyecciones, aula polivalente, aulas de informática aula múltiple-coliseo, incluye su utilización como restaurante escolar.
•Administración.
•Servicios generales.

## Determinantes funcionales

### Sistema constructivo

La proyección de edificio institucional con características pedagógicas polivalentes nos lleva a pensar en sistema estructural flexible adaptable a condiciones topográficas diversas, cuyos procesos de planeación y constructivos garanticen la racionalización de los costos; debe ser, además, modular, de forma que permita implantaciones parciales o ampliaciones futuras. Todos los sistemas que se involucran en la planeación y puesta en marcha de la edificación deberán contar con un diseño inteligente, óptimo y racional de los recursos disponibles con miras a lograr mantenimientos administrativos de la planta física muy livianos y con costos racionales sostenibles a mediano y largo plazo. Todo lo anterior tomando como referencia las expectativas recomendadas en los estándares básicos de la SED.

# Sociedad Colombiana de Arquitectos
# Bogotá D.C. y Cundinamarca

## Informe público preliminar
## Concurso público para la elaboración sistema de diseño para el modelo de las Instituciones Educativas Distritales (IED)

### Decisión del jurado

El jurado destaca la numerosa participación y acogida a la convocatoria hecha por la Secretaría de Educación de Bogotá D.C. a través de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, para la selección de las mejores propuestas de diseño de las nuevas Instituciones Educativas Distritales, a construir del actual Plan Sectorial de Educación para la ciudad.

El jurado calificador ha efectuado el proceso de evaluación consciente del nivel de anteproyecto arquitectónico alcanzado en esta fase de propuestas en lotes teóricos, lo cual significará sin duda la necesidad de implementar ajustes y recomendaciones durante el desarrollo de los proyectos a construir.

En tal sentido, y una vez analizados los distintos aspectos y criterios de evaluación establecidos en las bases del concurso y habiendo contado con toda la información necesaria para desarrollar el trabajo de selección, concluye en forma unánime lo siguiente:



### Primer puesto

**Proyecto identificado con la sigla MAG (Álvaro Rivera Asociados)**

La implantación y paramentación del proyecto permite la construcción de ciudad evitando al máximo cerramientos adicionales.

Se logra un sistema que mantiene sus características estructurales y compositivas en las diferentes variaciones de los lotes.

Al plantear un esquema compacto en "L" en tres niveles, posibilita la mínima ocupación y la máxima utilización de áreas libres y recreativas al servicio del colegio, el barrio y la ciudad.

La localización de los edificios colectivos logra de manera simultánea y acertada prestar el servicio tanto al colegio como a la comunidad.

El sector preescolar logra crear un mundo singular a escala y condiciones propias dentro del sistema.

La utilización de las circulaciones con un espacio central entre aulas, como "foro académico" enriquece los procesos pedagógicos y lúdicos.

### Segundo puesto

**Proyecto identificado con la sigla BMG (Consorcio Arquitectura y Educación Urbana)**

El sistema compositivo de aula-patio logra enriquecer las actividades y procesos pedagógicos. Su composición relaciona la agrupación de aulas y los edificios colectivos de uso comunal su diferenciación y jerarquización, dentro de una analogía acertada con la estructura de la ciudad.

Se destaca su riqueza espacial y estética, dentro de una propuesta racional que facilita los procesos y sistemas constructivos.

## Tercer puesto

**Proyecto identificado con la sigla RIS (Javier Vera Arquitectos)**

El proyecto permite una adecuada adaptación a condiciones topográficas diversas, dado el sistema compositivo.

Involucra propuestas ambientales y paisajísticas que enriquecen y cualifican el conjunto.

La propuesta alcanza un alto nivel de coherencia y desarrollo tanto en lo arquitectónico como en los aspectos técnicos y del sistema constructivo logrando una respuesta expresiva integral.

Las áreas libres de uso colectivo (ágora, plaza) logran una adecuada transición entre las áreas ruidosas de recreación activa y los sectores más tranquilos de las aulas.

## Cuarto puesto

**Proyecto identificado con la sigla CAN (Motta y Rodríguez Arquitectos)**

El proyecto resuelve acertadamente la transición público (plaza) privado (patio de banderas), facilitando el uso de áreas comunitarias, y está inscrito dentro de un sistema flexible y adaptable a las variaciones y condiciones diversas de los lotes.

El sistema desarrolla acertadamente múltiples posibilidades, tanto espaciales como modulares.

## Quinto Puesto

**Proyecto identificado con la sigla SAN (Mazzanti Arquitectos)**

Propone un sistema dinámico no convencional de organización espacial, creando un lenguaje arquitectónico propio. Plantea variedad de áreas de expansión y uso informal que apoyan los procesos pedagógicos.

El proyecto facilita la adaptabilidad a diferentes exigencias topográficas.

El jurado consideró además que los siguientes proyectos reúnen condiciones suficientes para ser destacados:

**Proyecto identificado con la sigla QWE**

**Proyecto identificado con la sigla COS**

**Proyecto identificado con la sigla PAS**

**Proyecto identificado con la sigla SCA**

**Proyecto identificado con la sigla IBA**

En constancia, se firma la presente acta a los nueve días del mes de diciembre de 2004 por los miembros del jurado calificador.

Arquitecto Manuel Carrizosa Ricaurte
Presidente del jurado

Arquitecta Katya González Ripoll

Arquitecto Carlos Alberto Benavides Suescún

Arquitecto Ricardo Daza Caicedo

Arquitecto Pedro Juan Bright Samper



# ENTREVISTA CON EL ARQUITECTO DIEGO SUÁREZ

## Consorcio Arquitectura y Educación Urbana

**Rafael Vega.** Arquitecto Suárez, ¿podría hablarnos de las generalidades del Concurso de la Sociedad Colombiana de Arquitectos para los colegios de la Secretaría de Educación del Distrito?

**Diego Suárez.** El concurso buscaba la propuesta de un modelo para cada tipo de colegio que tiene la Secretaría. Hay colegios de 940 y de 1.410 alumnos.

Dentro de las pautas para cada tipología estaba establecido el tamaño del lote. Para los colegios de 940 alumnos, se había establecido un área entre 11.000 $m^2$ y 14.000 $m^2$, y para los de 1.410 alumnos, un área entre 17.000 $m^2$ y 20.000 $m^2$. Estos lotes hipotéticos tenían a su vez diferente topografía.

El programa básico, compuesto por aulas, laboratorios, aulas polivalentes, depósitos, etc., venía desde la administración del alcalde Peñalosa y está consignado en el documento *Construyamos pedagogía*. Sin embargo, ha tenido varios ajustes, tales como los que se hicieron en relación con el Plan Maestro de Equipamientos Educativos. Por ejemplo, el metro cuadrado de construcción por alumno fue incrementado a 6 $m^2$.

Los colegios están compuestos por las zonas de aulas, talleres, laboratorios, aula múltiple, los servicios de bienestar y lo que corresponde al Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), es decir: aulas polivalentes, aulas especializadas, biblioteca y la parte administrativa. El bloque de aulas está dividido en tres grandes sectores: preescolar, primaria y secundaria, la cual se divide, a su vez, en media y básica.

**RV.** ¿Las premisas teóricas para diseñar el sistema adaptable a lotes con diversas áreas y topografías correspondieron a la realidad cuando se aplicó el sistema?

**DS.** En este punto se presentó una situación paradójica, porque las áreas de los lotes que la Secretaría logró conseguir eran sustancialmente menores que las planteadas teóricamente. Eso es comprensible; de hecho, conseguir un lote 14.000 $m^2$ en un barrio consolidado es casi imposible.

En un proyecto que estamos desarrollando, –Las Mercedes– el lote en teoría debería tener un área de 11.000 $m^2$; pero en la práctica tiene escasos 6.000 $m^2$. Estábamos tratando de implantar un modelo para un lote de 11.000 $m^2$ en un lote de 6.000 $m^2$; por lo tanto fue necesario hacer un desarrollo completamente distinto.

En el modelo teórico que se presentó para el concurso, nosotros proponíamos la opción de un piso o dos de altura, pero en este caso particular tuvimos que llegar a tres pisos. Un cambio así tiene implicaciones muy importantes, sobre todo en lo que se refiere a circulaciones porque debe contemplarse el movimiento de discapacitados, evacuaciones de emergencia etc., para lo cual se necesitan rampas. Esto no es problema cuando se tiene un lote amplio, pero en uno estrecho no es fácil de resolver.



Hay otros problemas que no son inherentes al concurso, sino que aparecen en el desarrollo del proyecto y se refieren a características del lote tales como la localización, la disponibilidad de redes de servicios o una situación legal sin resolver. Volviendo al caso de Las Mercedes, se trata de un lote adquirido por la Secretaría, con un área de 9.000 $m^2$. Para comenzar, hicimos la revisión de la normativa y del estado legal del lote y vimos que tenía una afectación de la avenida Ciudad de Cali: aparecía una vía que faltaba diseñar y una afectación del acueducto; de manera que los 9.000 $m^2$ originales se convirtieron en 6.000 $m^2$. La mayoría de los lotes tenían problemas semejantes; otros tenían problemas de rellenos sanitarios. En síntesis, con la consecución de los lotes, la Secretaría solucionaba una parte del problema, pero el resto teníamos que solucionarlo nosotros.

**RV.** Los problemas del terreno tienen una condición muy particular: generalmente exigen una inversión alta para solucionarlos, pero dado que los tratamientos que requieren y la cimentación quedan enterrados, la inversión no se ve.

**DS.** Hablando con los otros concursantes, coincidimos en que los problemas de costos que tuvimos en el desarrollo de los proyectos tuvieron que ver, en su mayoría, con las características de los terrenos, porque estos presentaban muchos imprevistos que incrementaban de manera significativa los costos.

En general, no fue posible la aplicación de un modelo. En teoría se debería implantar el mismo modelo en los distintos lotes, esto es lo que se ha dado en llamar "factor de repetición". Pero en realidad cada lote exigía ajustar el modelo un 70%, esto equivale a un proyecto totalmente distinto. Así pues, la lógica del modelo aplicable se invalidó, pero en términos de las condiciones del contrato continuó como si se estuviera aplicando repetidamente el modelo teórico.

Otro aspecto que vale la pena mencionar es que actualmente se hace responsable al arquitecto de la totalidad de los estudios técnicos del proyecto; es decir: el arquitecto contrata los estudios con cada uno de los ingenieros y se hace responsable de ellos ante la Secretaría de Educación Distrital.

Tradicionalmente, el arquitecto ha tenido bajo su responsabilidad la coordinación de los estudios técnicos, para que se correspondan adecuadamente con el proyecto arquitectónico; sin embargo, en el último tiempo se ha generalizado la modalidad de responsabilizar al proyectista de la contratación, de los planos y estudios técnicos. Esto, en principio, es positivo porque parecería que al tener las riendas del contrato se tiene un mejor control de los estudios, pero la responsabilidad de los contratos implica un manejo administrativo y una inversión de tiempo por parte del equipo de trabajo y del arquitecto mismo que no son reconocidos en el contrato suscrito.

Por ejemplo, para la dirección arquitectónica, cada uno de los tres socios de nuestro consorcio asumió dos colegios, de manera que estamos presentes en los correspondientes comités de obra. En la fase inicial de construcción del proyecto, de cada diez puntos que se discuten en el comité de obra, nueve se refieren a aspectos específicos de los estudios técnicos, de manera que el tiempo que como proyectista podría estar utilizando para desarrollar otros aspectos del proyecto debemos invertirlo en los comités de obra en aspectos especiales, debido a la responsabilidad que tenemos con respecto a los estudios técnicos.



**RV.** Un aspecto positivo de esta modalidad que usted describe tiene que ver con el resultado del proyecto para la comunidad. Me refiero a que en la medida en que la responsabilidad total de los estudios técnicos recae en el proyectista, este contrata los mejores técnicos y el producto es de primera calidad. Esto representa un gran beneficio para la comunidad.

**DS.** Sí; sin embargo, el desgaste del equipo de trabajo es grande y el tiempo invertido para responder a esta responsabilidad es mucho. Este esfuerzo debería ser reconocido pues es una responsabilidad similar a una gerencia de proyecto por cada frente.

**RV.** ¿Cómo se vieron afectados los demás capítulos de la construcción, cuando los costos de cimentación y tratamiento de los terrenos excedieron lo que estaba previsto dentro de las condiciones normales de un proyecto?

**DS.** En la administración del alcalde Peñalosa yo desarrollé dos colegios que fueron contratados a precio unitario, de manera que se pagó de acuerdo con la obra realizada. Eso era beneficioso para el proyecto porque no se desmejoraba su calidad. Para la Secretaría era difícil controlar los costos de los

proyectos; entonces, para equilibrar los sobrecostos que tuviera un capítulo del proyecto apareció la figura de la "compensación", es decir, lo que se puede quitar para compensar: por ejemplo, bajar especificaciones a la carpintería, a la ventanería, quitar algunos detalles, etc., esto dentro de una lógica sana que no afecte el proyecto de manera fundamental.

Pero como arquitecto, uno se enfrenta a un dilema ético: cuando hay que escoger entre mantener unas especificaciones y aplazar la dotación de algunos equipos para el funcionamiento posterior, uno queda con la duda de si una vez terminada la obra estará disponible una partida para la dotación que queda pendiente o si tal dotación nunca aparecerá.

**RV.** Luego de todas estas vicisitudes, que son muy frecuentes en todo proyecto, ¿qué balance haría sobre el concurso que originó todo?

**DS.** En términos generales, el hecho de que la Secretaría hubiera abierto el concurso muestra un interés por obtener resultados de buena calidad, y en lo que se refiere a la organización específica del evento, en mi opinión, estuvo bien. Con todo, me parece que la Sociedad Colombiana de Arquitectos, luego de la realización puntual del concurso mismo, se desentiende un poco del seguimiento de los contratos que son producto de él, ni siquiera está presente en las firmas de los contratos. Su presencia llega hasta el momento de proclamación y premiación de los ganadores. Yo sé que eso tiene unos costos, pero la SCA debería buscar una manera de realizar ese seguimiento de los proyectos porque es importante y necesario.



Por otra parte, hemos tenido la suerte de contar con el arquitecto Carlos Benavides, de la Secretaría de Educación, quien, además de conocer muy a fondo todos los aspectos de las construcciones escolares, es muy consciente de todas estas vicisitudes por las que atraviesan los proyectos y ayuda a buscar la mejor salida.

Finalmente, hay una consideración que me parece importante. En todo proyecto hay tres aspectos básicos: calidad, tiempo y costo.

Si se sube el costo, el propietario protesta; pero al final se olvida de ello si el resultado es de buena calidad.

Si se prolonga un poco el tiempo en el proceso de proyecto o de construcción, hay molestia; pero esto se olvida en el corto plazo.

Si el problema fue de calidad, la mala calidad estará presente durante toda la vida del edificio, en perjuicio de todos los que participaron en la construcción y de los usuarios.

Los edificios de los diferentes colegios que se han construido son, en general, de muy buena calidad, en la mayoría de los casos, superiores a la mayoría de colegios privados. Es significativo saber que muchos de los niños con recursos limitados asisten a colegios de primerísima calidad y veremos el efecto positivo en nuestros ciudadanos. De esta manera estamos sentando un precedente muy importante: ¡estamos mostrando que las cosas se pueden hacer bien!

# MUESTRA DE PROYECTOS SELECCIONADOS EN EL CONCURSO SED-SCA 2004

A continuación se presenta una muestra de algunos de los sistemas de diseño seleccionados en el concurso de arquitectura organizado por la Sociedad Colombiana de Arquitectos en 2004 para la Secretaría de Educación Distrital.

La Universidad Nacional de Colombia desarrolló la Interventoría de Diseño de estos nuevos colegios y de varios de los colegios existentes que se reforzaron y mejoraron integralmente con la supervisión de la Subdirección de Plantas Físicas de la Secretaría de Educación Distrital.

## ALBERTO AYERBE ROJAS

Alberto Ayerbe Rojas es arquitecto egresado de la Pontificia Universidad Javeriana, especializado en arquitectura educativa y universitaria. Se ha desempeñado como Director de Proyectos de Álvaro Rivera & Asociados en los últimos años. Entre los proyectos más relevantes en los que ha participado figuran los campus de la Universidad de San Buenaventura en Bogotá, Cali y Cartagena; Uniboyacá en Tunja (1992-2005); Konrad Lorenz de Bogotá (2006), y Universidad Autónoma de Occidente en Cali (1998). En el campo escolar ha desarrollado varios proyectos para la Secretaría de Educación Distrital tales como los Colegios Distritales Jaime Garzón, Calasanz, Leonardo Posada, Gonzalo Arango, Carlo Federicci, entre otros. Dirigió el estudio *Construyendo Pedagogía. Estándares básicos para construcciones escolares* de la Secretaría de Educación.

**Consultor**:
Álvaro Rivera & Asociados Ltda.
**Diseño**:
Arquitecto Alberto Ayerbe Rojas
Arquitecto Rubén Ávila Nempeque
Arquitecto Iván J. Pérez Fonseca
Arquitecto Wilson Moreno Barajas
Arquitecto José Manuel Latorre Domínguez

# PRIMER PUESTO
# ÁLVARO RIVERA R. & ASOCIADOS LTDA.
# MEMORIA DESCRIPTIVA

El diseño propuesto responde a los objetivos enunciados en las bases del concurso y a los principios planteados en el Plan Sectorial de Educación de la administración distrital, que buscan obtener centros escolares con posibilidad de servir tanto a la comunidad escolar como a la población general donde se inserta, creando un edificio con una alta significación urbana, institucional y cívica, adaptable a los lineamientos del nuevo modelo educativo, que cumpla con todos los requisitos de accesibilidad, seguridad y estándares para construcciones educativas vigentes.

Para lograr estos objetivos, se diseñó el proyecto con los siguientes criterios:

**Urbanísticos**

- Desarrollar un sistema de diseño que se pueda adaptar tanto a los lotes tipo previstos en el concurso como a otros críticos por áreas reducidas y proporciones difíciles, que en muchos casos son los que se pueden adquirir en las zonas periféricas de la ciudad.
- Concentrar las áreas de construcción asegurando un área libre cercana al 75% del lote, para generar espacio urbano y grandes zonas deportivas y recreativas al servicio de la comunidad escolar y disponible para la población próxima en general.
- Contribuir a la conformación de ciudad, mediante la localización de los edificios sobre el paramento urbano del lote, generando fachadas sin cerramientos. El propio edificio escolar es, en sí mismo, el cerramiento y no opone barreras infranqueables –visuales y físicas– a la comunidad del entorno.
- Crear dos frentes básicos: uno institucional, específicamente orientado a la labor educativa, y otro cívico, de uso comunal y escolar. En cada uno de estos dos frentes, el proyecto arquitectónico genera espacio abierto y público de acceso, relacionado directamente con los andenes de la ciudad.

**Arquitectónicos**

- Concentrar todos los espacios académicos en bloques dobles de tres pisos, localizando las aulas especiales de uso común en el primero y las aulas propias de los distintos ciclos, niveles y grados en los pisos superiores, excepto el correspondiente al preescolar.
- Privilegiar la localización urbana de los edificios sobre la orientación norte-sur de los espacios, protegiendo las fachadas expuestas a los rayos solares y a otras condiciones climáticas mediante elementos protectores cortasol.

**Pedagógicos**

- Localizar aparte el preescolar en un piso, caracterizando su zona de juegos y su acceso independiente.
- Diseñar las aulas con aperturas y vías de intercomunicación hacia el interior del centro escolar permitiendo a todos sus integrantes captar y compartir lo que sucede dentro de cada grupo.
- Integración de espacios especiales como talleres, laboratorios, sala de informática y aula de tecnología.

**Comunitarios**

- Apertura y transparencia del aula múltiple, comedor, biblioteca y del Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), tanto a la ciudad como al interior del colegio.
- Caracterizar plazas, alamedas y zonas deportivas, de juegos y recreación del proyecto arquitectónico como parte de la ciudad.

## Proyectos

Se han desarrollado 7 colegios en distintas zonas marginales de la ciudad con los principios y lineamientos descritos anteriormente:

**Para 940 alumnos:**

- Colegio Distrital Gonzalo Arango - Localidad 11 de Suba
- Colegio Distrital Zona Franca - Localidad 9 de Fontibón
- Colegio Distrital Holanda La Libertad - Localidad 7 de Bosa

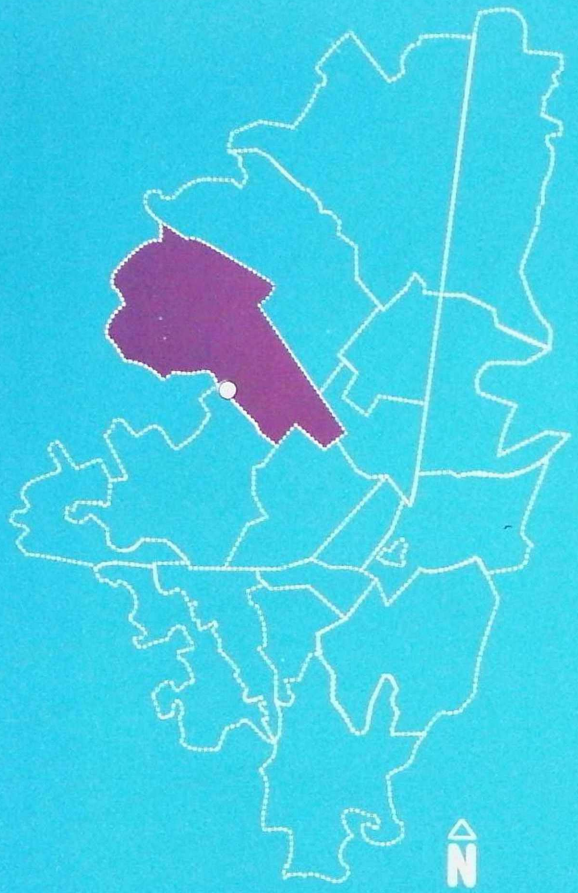
**Para 1410 alumnos:**

- Colegio Distrital San José - Localidad 7 de Bosa
- Colegio Distrital María Cano - Localidad 18 de Rafael Uribe
- Colegio Distrital Portal del Sol - Localidad 7 de Bosa
- Colegio Distrital José María Vargas Vila - Localidad 19 de Ciudad Bolívar



# COLEGIO DISTRITAL CARLO FEDERICCI

**Lote Zona Franca**




**ÁLVARO RIVERA R. & ASOCIADOS LTDA.**

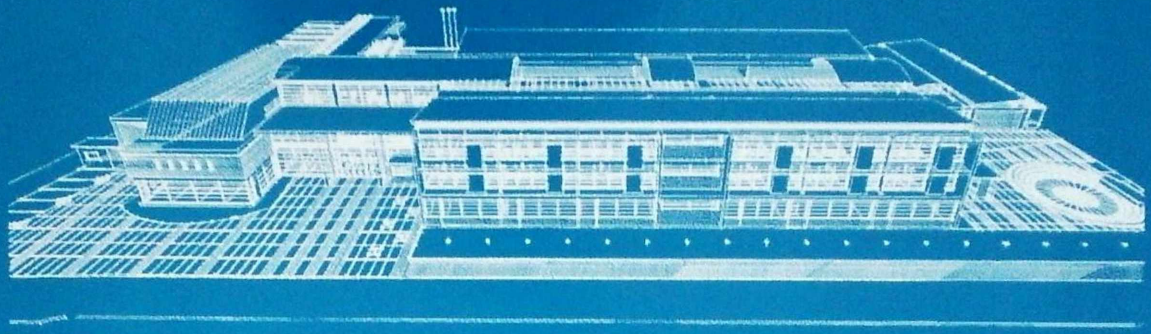
**Localidad:** Fontibón

**Dirección:** Calle 14A No. 108-78

**Capacidad:** 2.440 estudiantes

**Área lote:** 7.244 m²

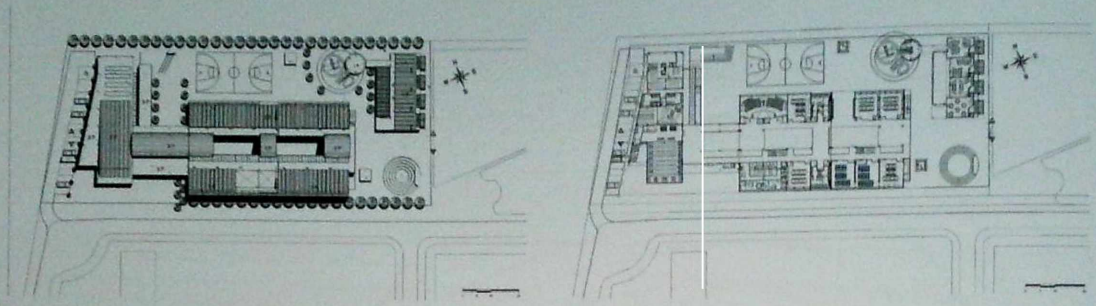
**Área construida:** 6.875 m²



Colegio Distrital Carlo Federicci
Perspectiva y fachada

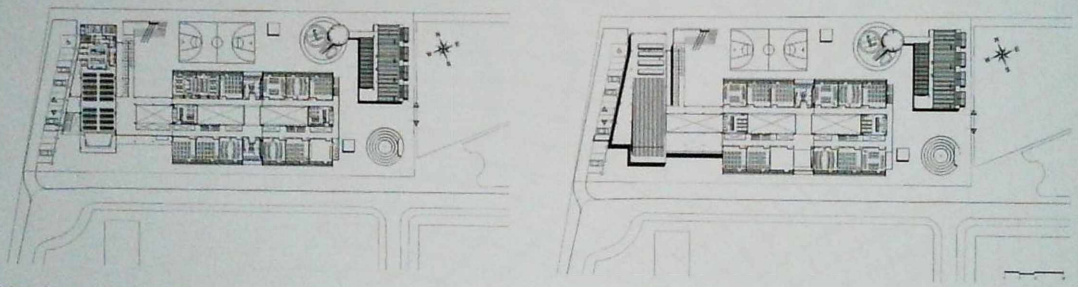




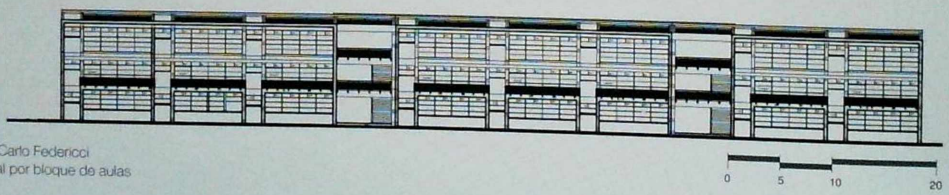


Colegio Distrital Carlo Federicci
Plantas de cubiertas y primer piso

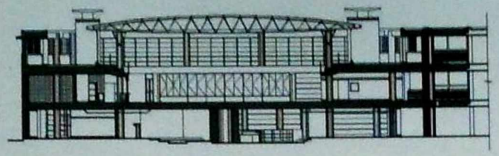




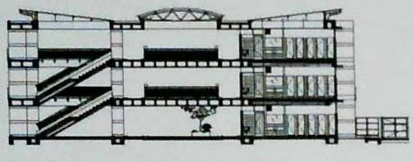
Colegio Distrital Carlo Federicci
Plantas de segundo y tercer piso



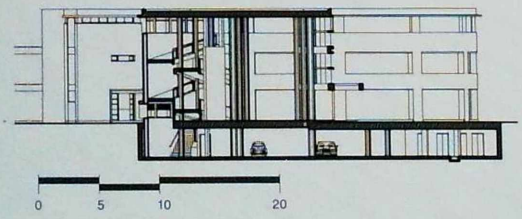

Colegio Distrital Carlo Federicci
Corte longitudinal por bloque de aulas



Colegio Distrital Carlo Federicci
Corte longitudinal aula multiple



Colegio Distrital Carlo Federicci
Corte transversal por aulas

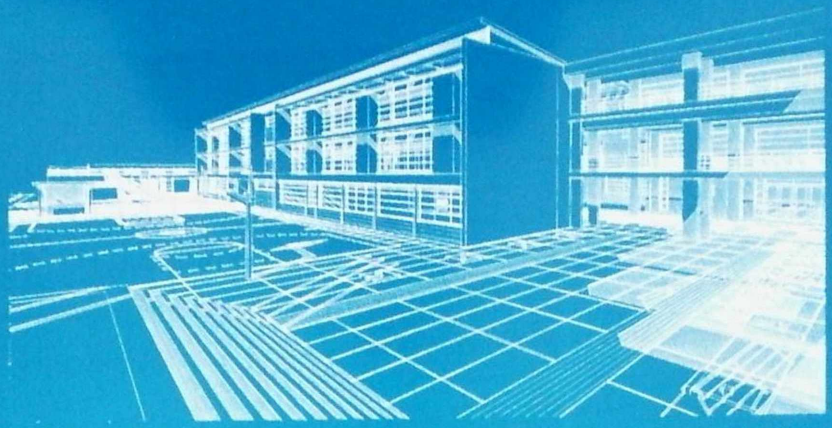



Colegio Distrital Carlo Federicci
Corte fachada por aula multiple

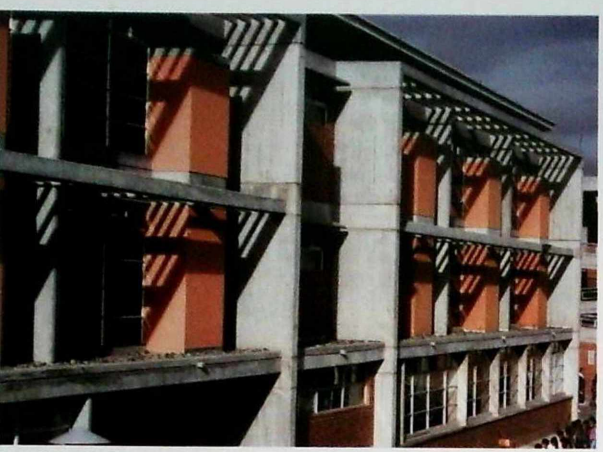




Colegio Distrital Carlo Federicci
Perspectiva aulas



Colegio Distrital Carlo Federicci
Perspectiva patio. Tanque y área de recreo infantes

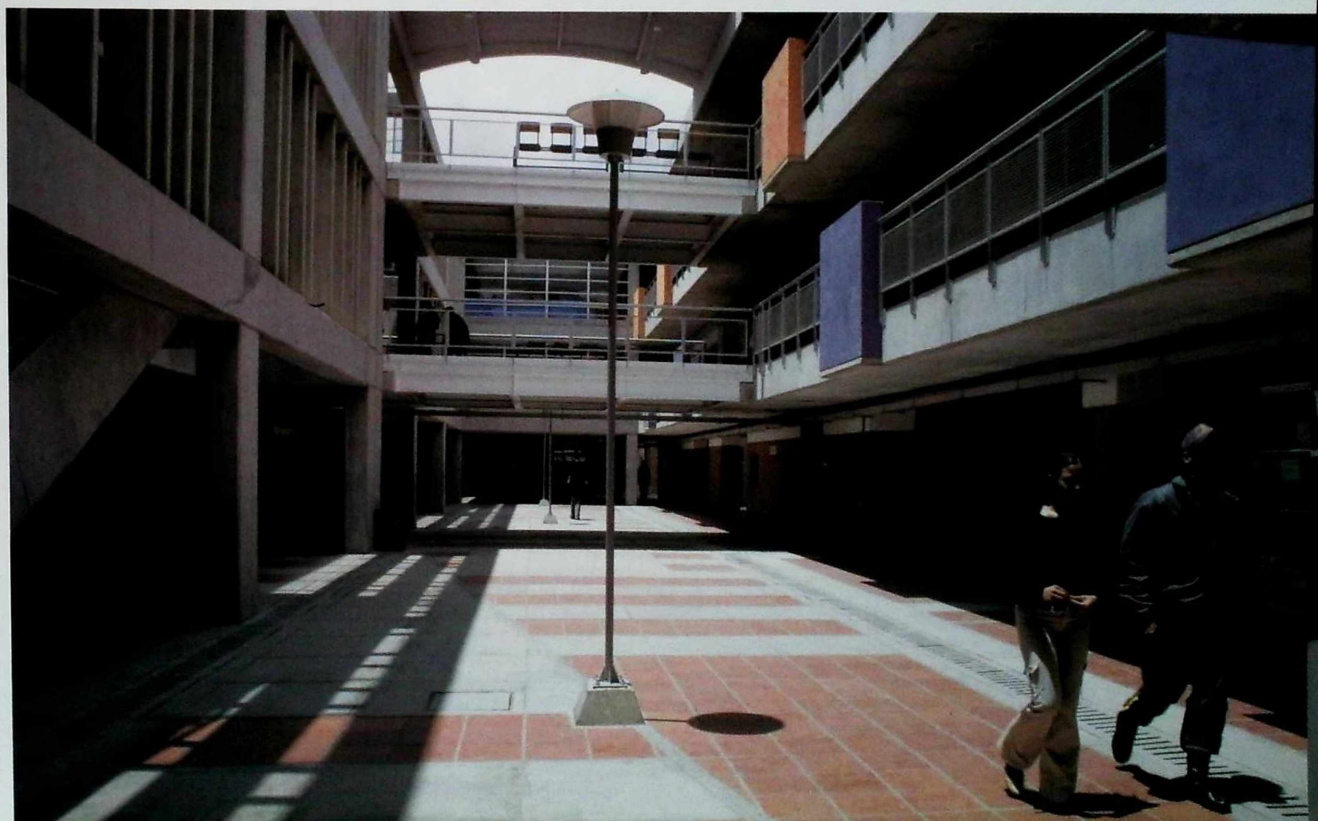






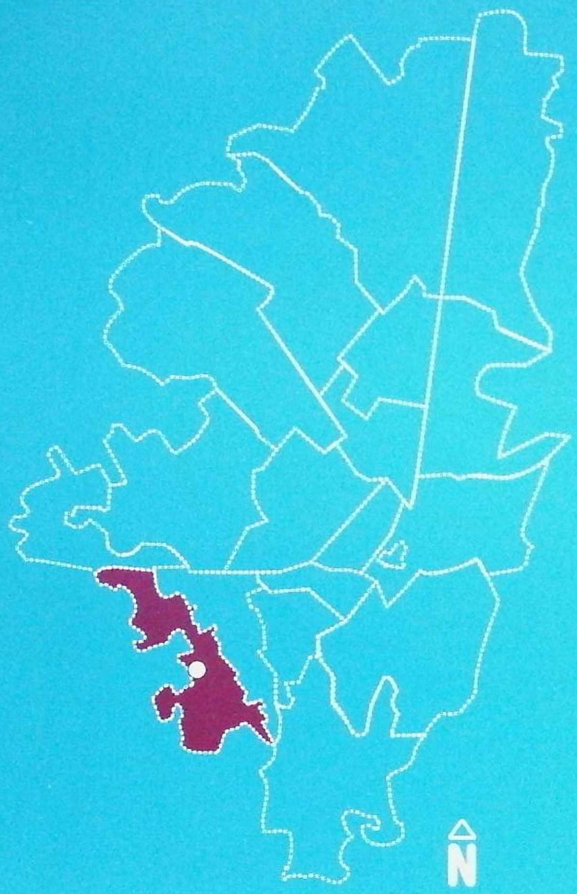


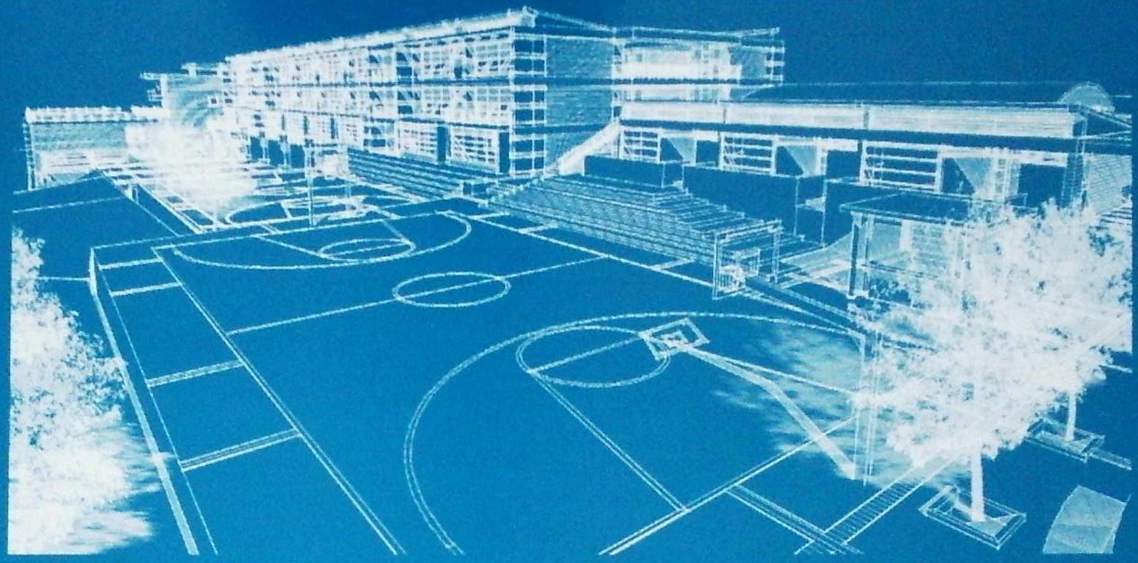




# COLEGIO DISTRITAL
# JOSÉ MARÍA VARGAS VILA
## Lote Margaritas Bella Flor

**ÁLVARO RIVERA R. & ASOCIADOS LTDA.**
**Localidad:** Ciudad Bolívar
**Dirección:** Diagonal 74B bis Sur No. 26C-12
**Capacidad:** 3.620 estudiantes
**Área lote:** 15.089 m²
**Área construida:** 9.767 m²

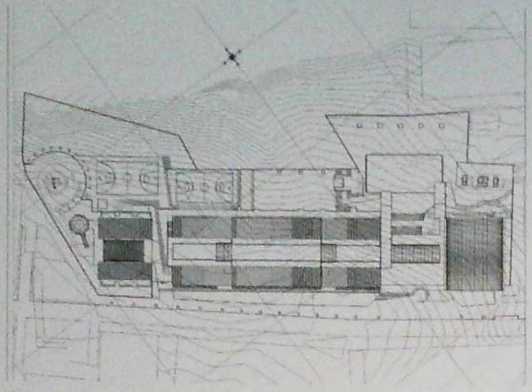




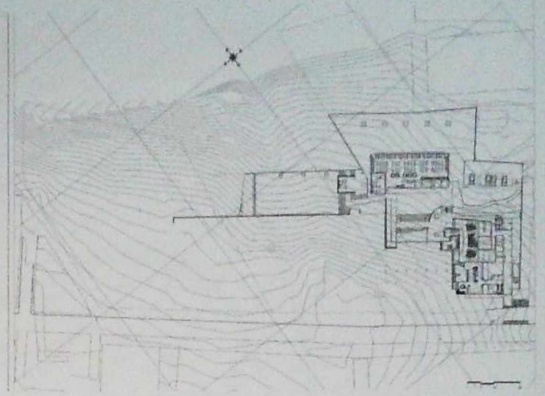
Colegio Distrital José María Vargas Vila
Vista noreste



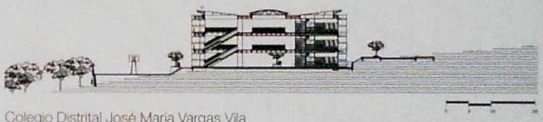
Colegio Distrital José María Vargas Vila
Vista sureste



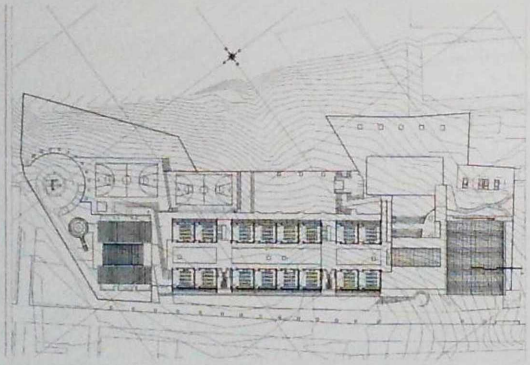
Colegio Distrital José María Vargas Vila
Planta cubiertas



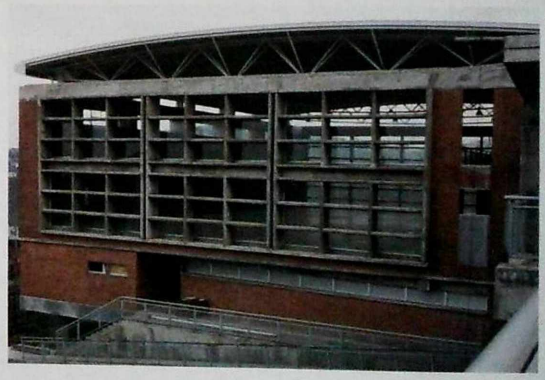
Colegio Distrital José María Vargas Vila
Planta piso bajo

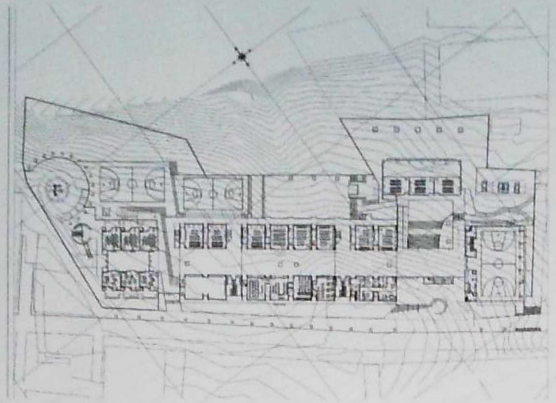


Colegio Distrital José María Vargas Vila
Corte transversal

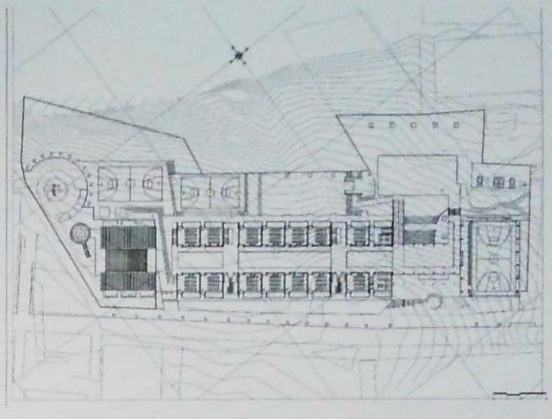


Colegio Distrital José María Vargas Vila
Planta tercer piso



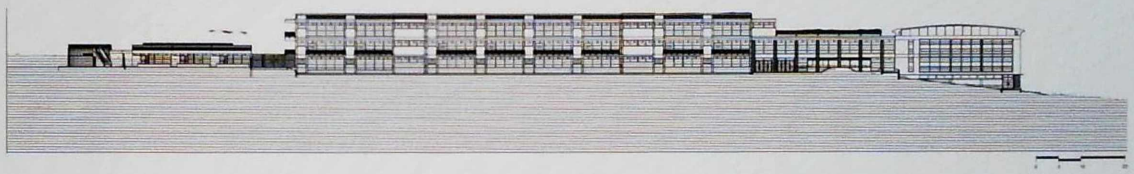


Colegio Distrital José María Vargas Vila
Planta primer piso



Colegio Distrital José María Vargas Vila
Planta segundo piso



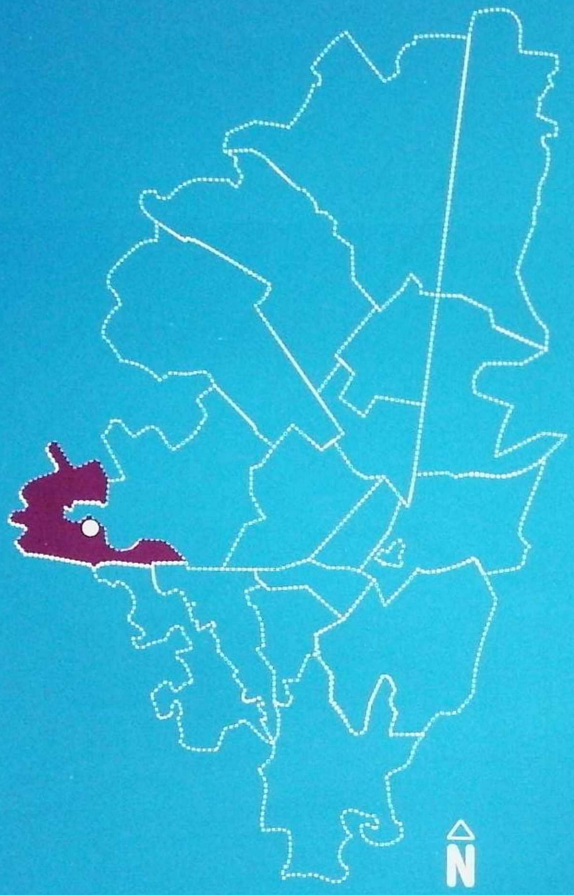


Colegio Distrital José María Vargas Vila
Corte longitudinal

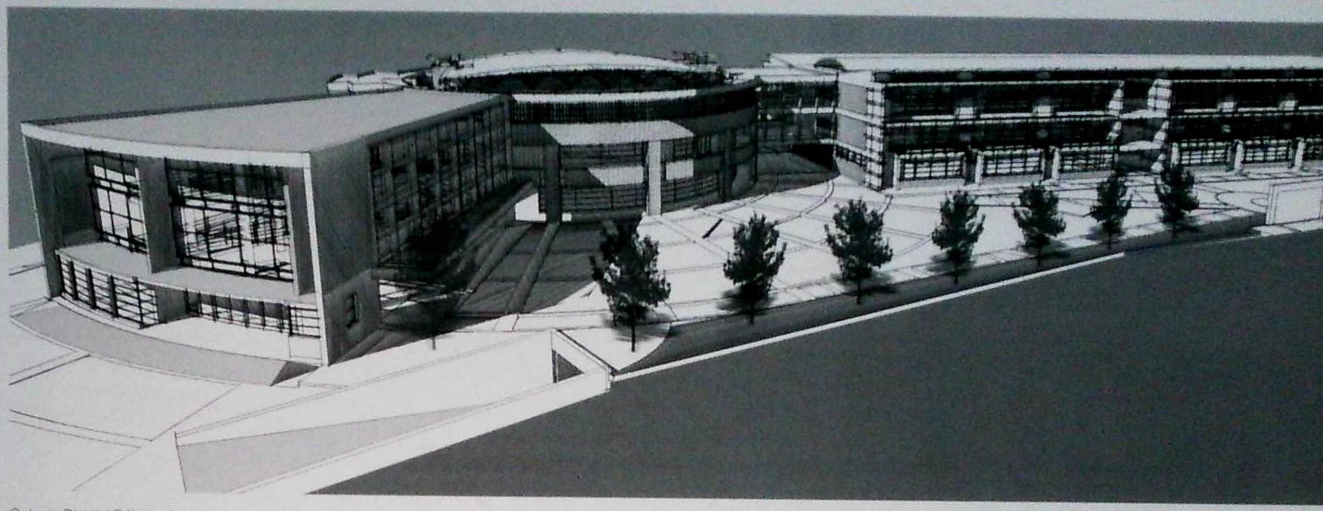


Colegio Distrital José María Vargas Vila
Vista noreste

# COLEGIO DISTRITAL
# DÉBORA ARANGO
## Lote Clara Fey La Paz



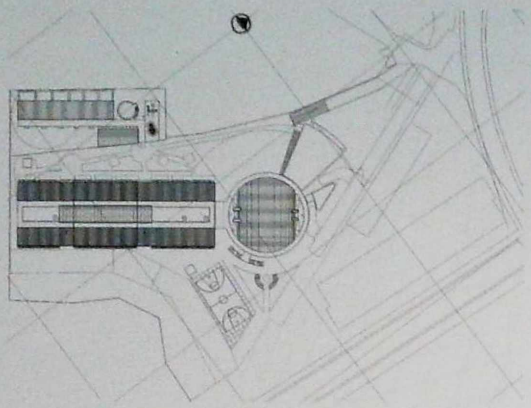

**ÁLVARO RIVERA R. & ASOCIADOS LTDA.**
**Localidad:** Bosa
**Dirección:** Carrera 84A No. 57B-04 sur
**Capacidad:** 3.620 estudiantes
**Área lote:** 12.809 m²
**Área construida:** 10.787 m²



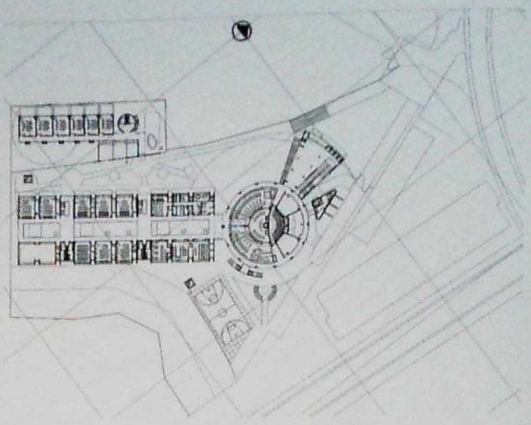
Colegio Distrital Débora Arango
Vista por el noreste



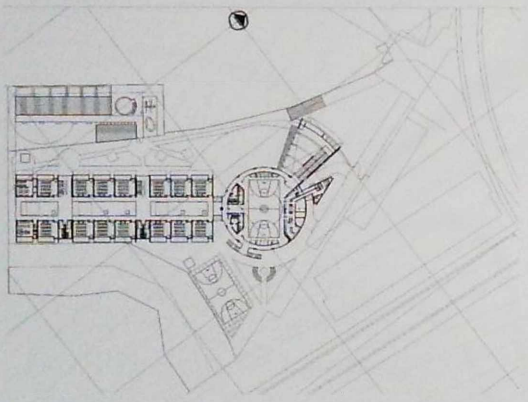

Colegio Distrital Débora Arango
Fachada



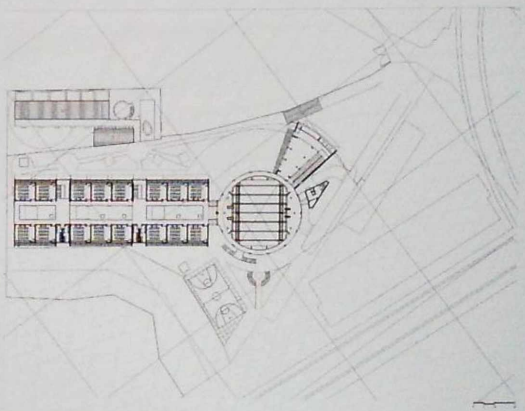
Colegio Distrital Débora Arango
Planta de cubiertas



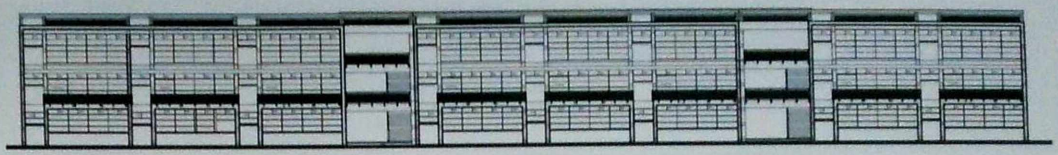
Colegio Distrital Débora Arango
Planta primer piso

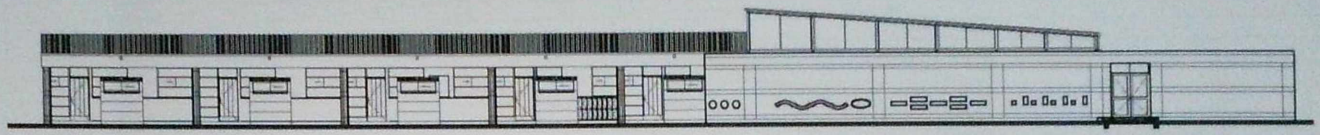


Colegio Distrital Débora Arango
Planta segundo piso



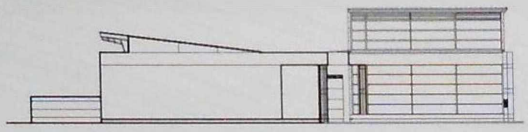
Colegio Distrital Débora Arango
Planta tercer piso

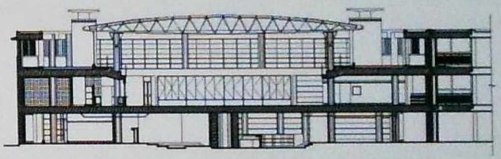




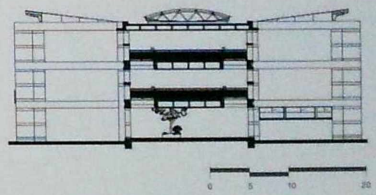
Colegio Distrital Débora Arango
Cortes longitudinales por aulas



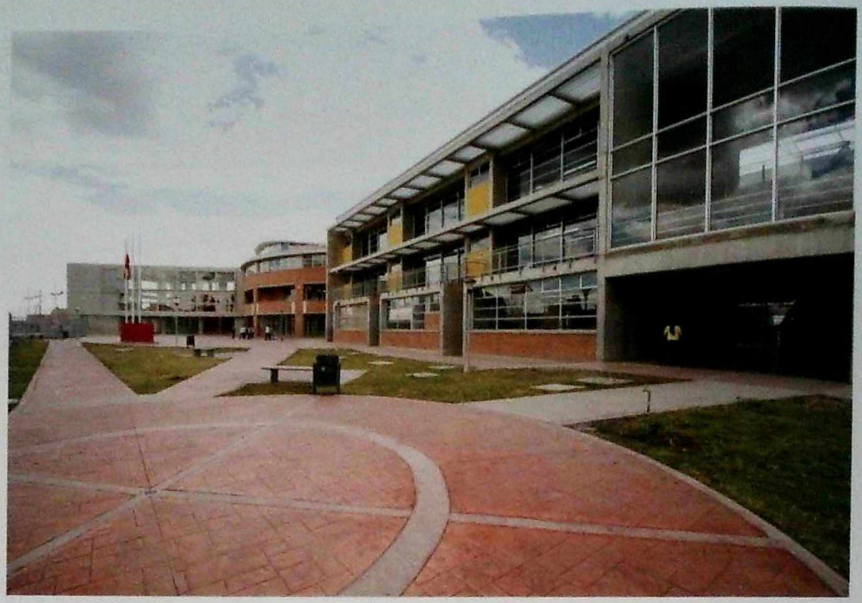




Colegio Distrital Débora Arango
Cortes longitudinales por aulas




Colegio Distrital Débora Arango
Corte transversal

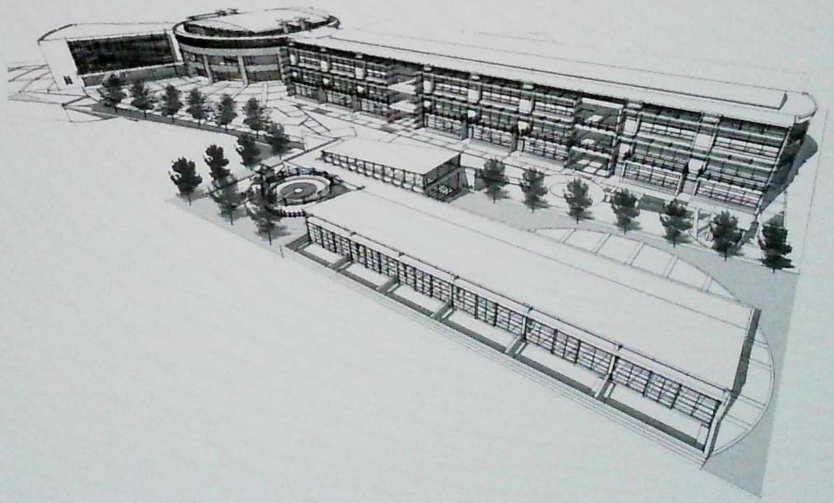


Colegio Distrital Débora Arango
Bloque de salones



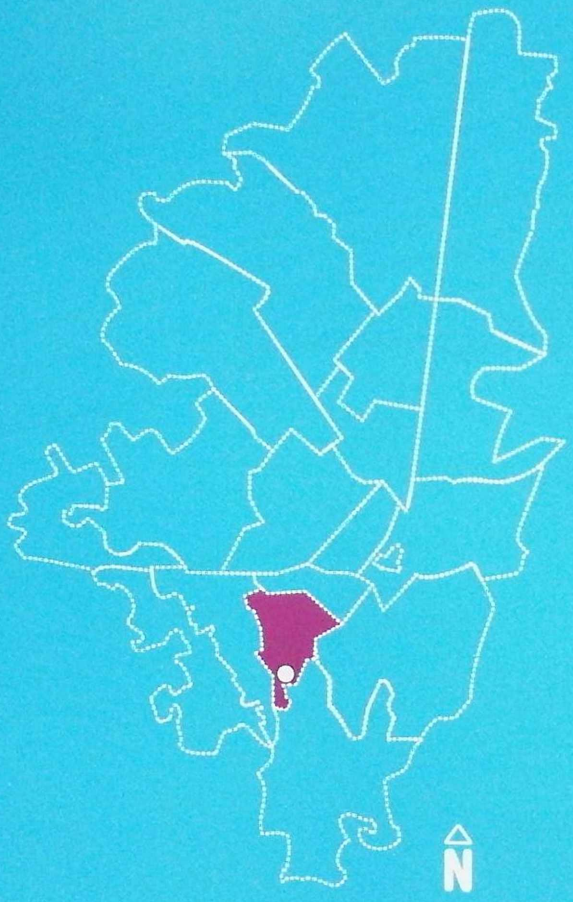


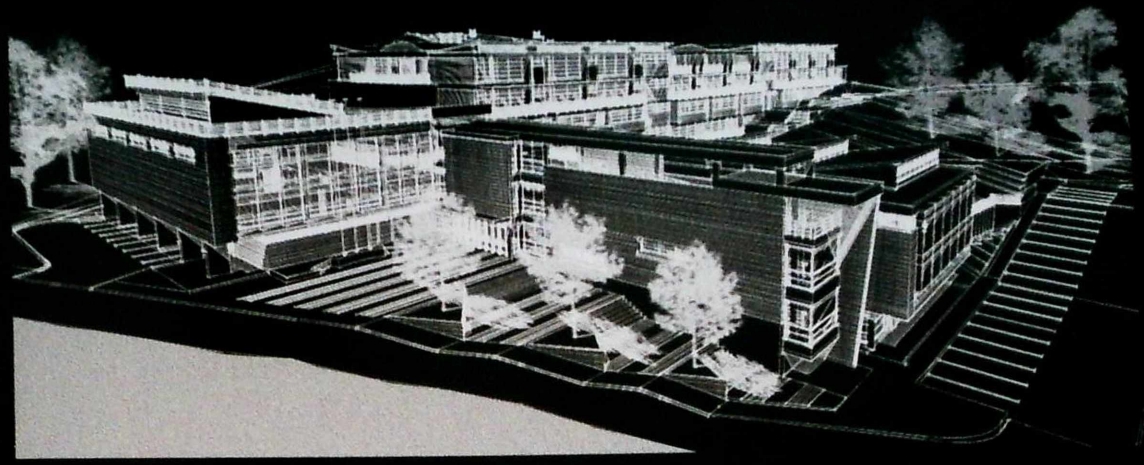




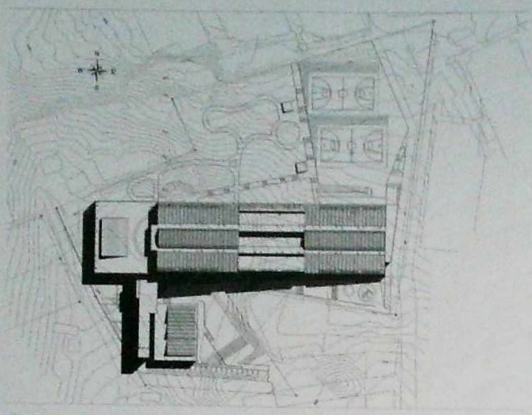
# COLEGIO DISTRITAL
# MARÍA CANO
## Lote El Rosal

**ÁLVARO RIVERA R. & ASOCIADOS LTDA.**
**Localidad:** Rafael Uribe Uribe
**Direcciónn:** Transversal 5U No. 48I-04 Sur
**Capacidad:** 3.620 estudiantes
**Área lote:** 14.566 m²
**Área construida:** 10.798 m²

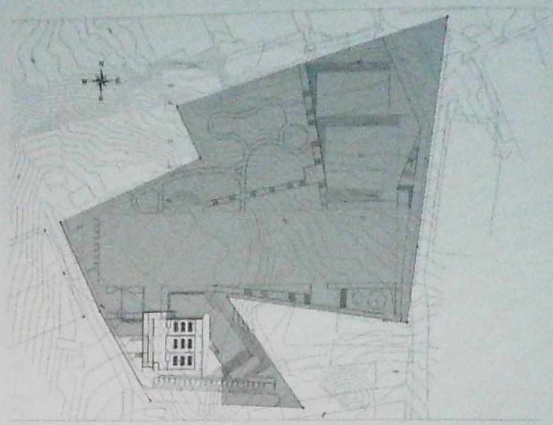




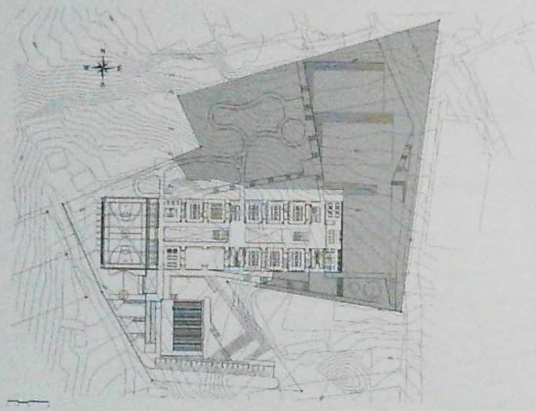




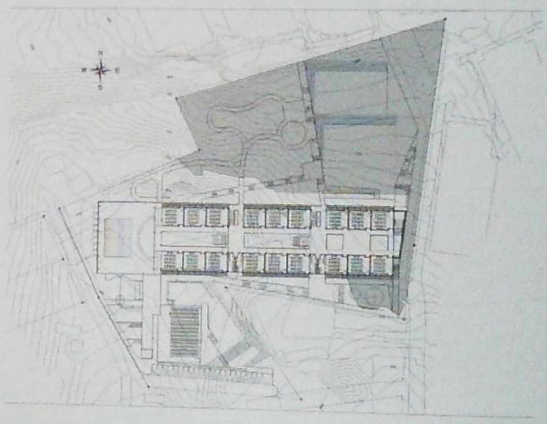
Colegio Distrital María Cano
Planta de cubiertas



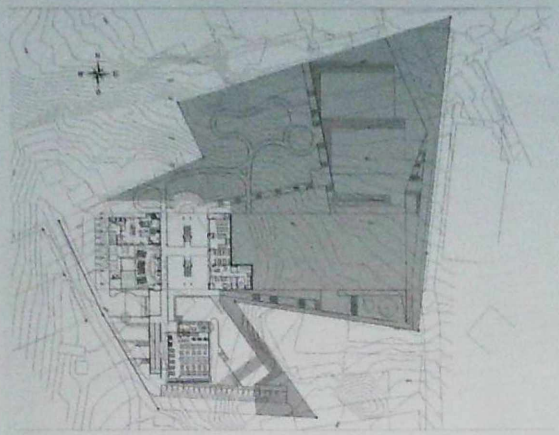
Colegio Distrital María Cano
Planta nivel -3.35



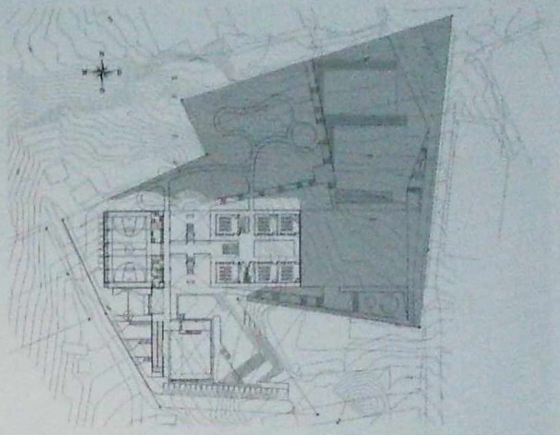
Colegio Distrital María Cano
Planta nivel +6.70



Colegio Distrital María Cano
Planta nivel +10.05



Colegio Distrital María Cano
Planta nivel 0.00



Colegio Distrital María Cano
Planta nivel +3.35



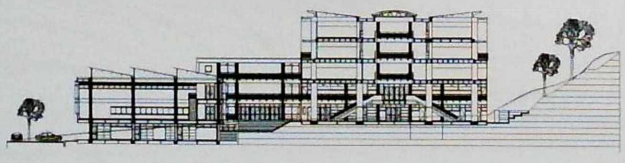


Colegio Distrital María Cano
Planta nivel +13.40

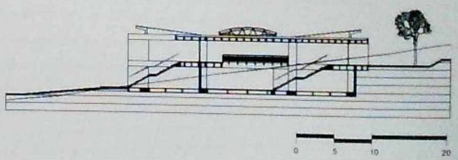


Colegio Distrital María Cano
Perspectiva

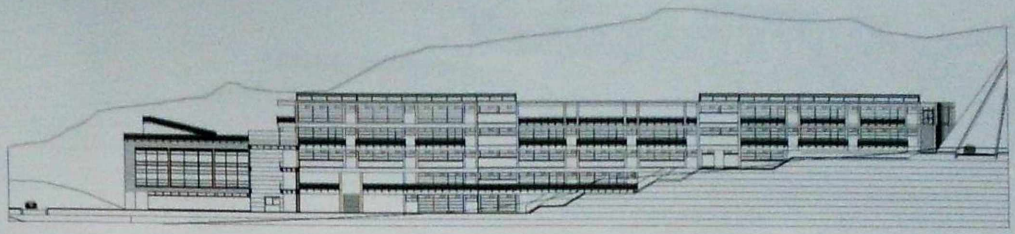




Colegio Distrital María Cano
Corte transversal sur

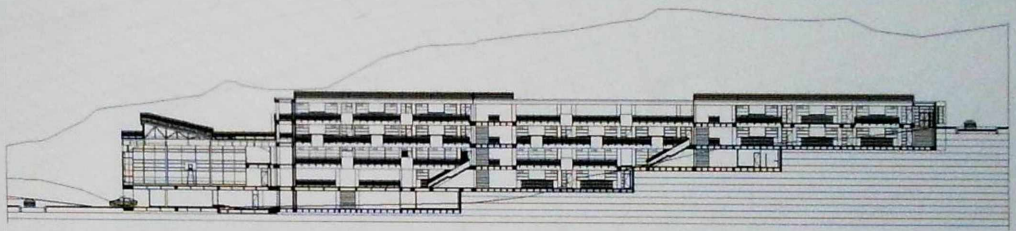



Colegio Distrital María Cano
Corte transversal por nivel +13.40

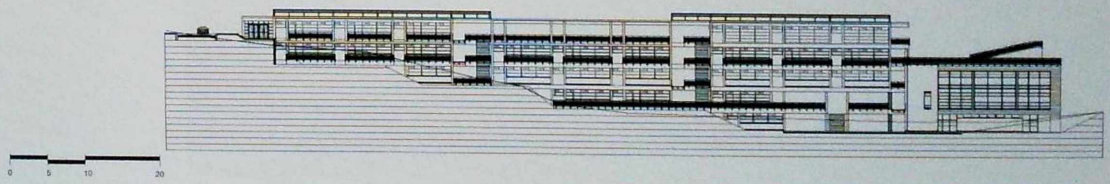


Colegio Distrital María Cano
Corte fachada sur por aulas

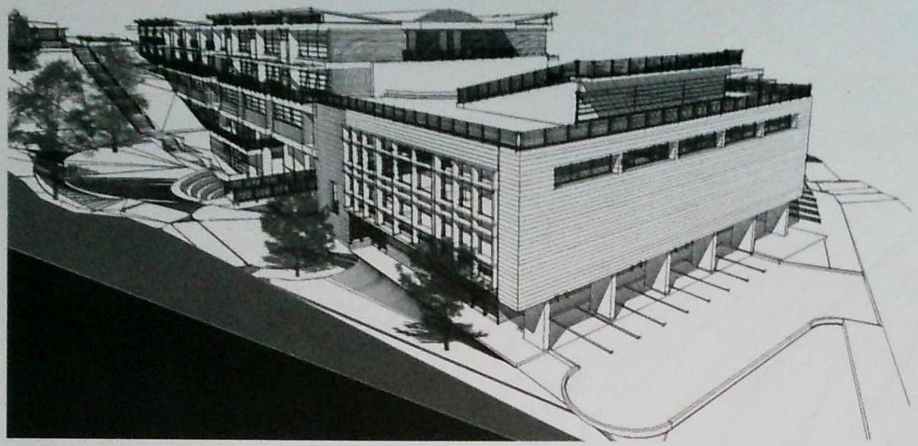




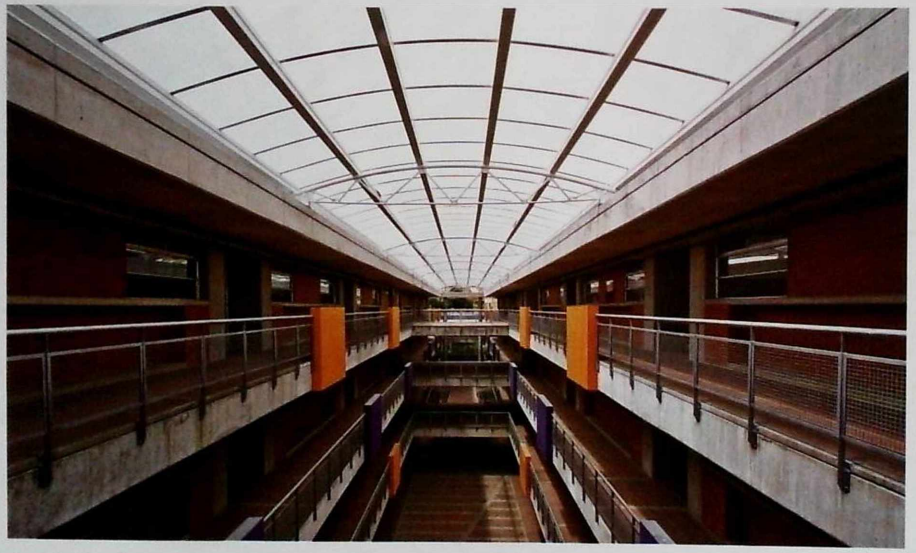
Colegio Distrital María Cano
Corte longitudinal oeste-este



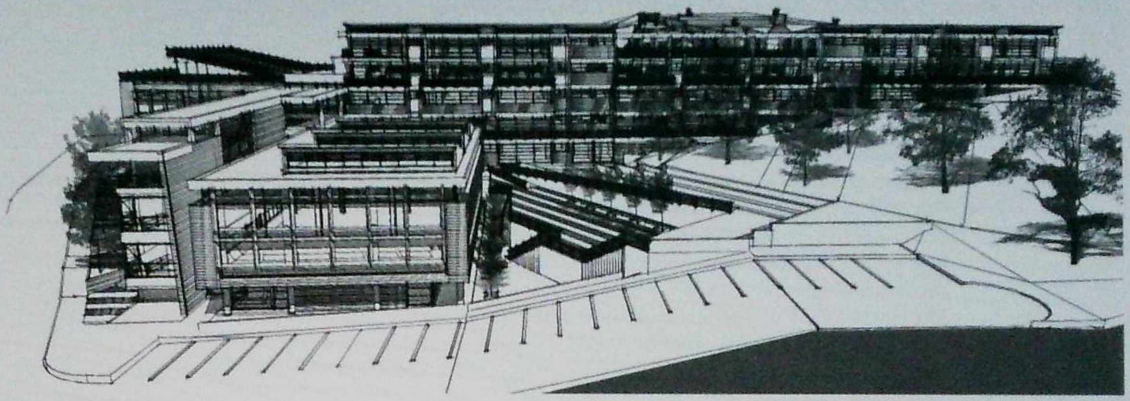

Colegio Distrital María Cano
Fachada norte



Colegio Distrital María Cano
Perspectiva

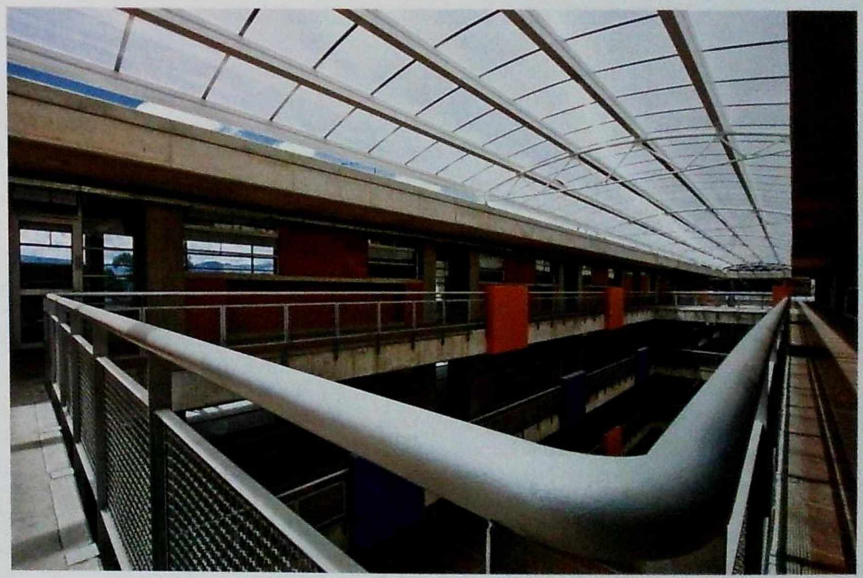


Colegio Distrital María Cano
Corredores interiores





Colegio Distrital María Cano
Perspectiva



Colegio Distrital María Cano
Corredores interiores

## LEONARDO ÁLVAREZ

Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia. En 1998 participó en el Taller Internacional de Proyectos de la Universidad Politécnica de Cataluña. Actualmente adelanta la Maestría en Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia.
En su trayectoria profesional se ha desempeñado en diversos proyectos arquitectónicos educativos, comerciales, urbanísticos y de vivienda tanto públicos como privados.
Entre sus distinciones se cuenta la selección de sus proyectos para distintas ediciones de la Bienal de Arquitectura (XVI,XVII, XVIII y XX). Ha sido reconocido con el primer lugar en concursos públicos para los sistemas de transporte masivo de varias ciudades de Colombia, como proyectos arquitectónicos de interés público y privado.
Docente de la Universidad Nacional de Colombia en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo desde 1997.



## SERGIO TRUJILLO

Arquitecto egresado de la Universidad Nacional de Colombia. Desde 1976 es profesor universitario en el área de taller de diseño en Colombia y durante el año de 1980, en la Universidad Autónoma de Puebla, México. Con regularidad ha ocupado cátedras de diseño Arquitectónico y de Teoría de la Arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia.
Colaborador permanente de varias revistas de Arquitectura en Colombia; sus trabajos teóricos han sido publicados en textos y revistas especializadas de varios países de América Latina.
Fotógrafo de Arquitectura, sus conferencias y audiovisuales sobre el tema han sido presentados en distintos eventos realizados en México, Costa Rica, Venezuela, Perú, Ecuador, Chile, Francia, Brasil, Rusia, Uruguay y Argentina.
Durante ocho años (1982-1990), fue Director de la revista "HITO", órgano de la Asociación Colombiana de Facultades de Arquitectura; miembro fundador del Departamento de Arquitectura del Museo de Arte Moderno de Bogotá y desde 1981 a 1984, ocupó la Dirección del Departamento de Arquitectura de la Universidad Nacional de Bogotá.
Su actividad fundamental es el Diseño Arquitectónico, con lo cual se ha hecho acreedor a premios y menciones en varios certámenes y concursos públicos y privados.

## DIEGO SUÁREZ

Arquitecto con una experiencia profesional de más de 30 años en el campo de la arquitectura como gestor y gerente de proyectos, con énfasis en el diseño arquitectónico y construcción. Fue socio gerente de URBS Arquitectos/ Planificadores desde su fundación en el año 1974 hasta su terminación en el año 1988, posteriormente encargándose de DSB Arquitectos desde su comienzo en el año 1988 hasta la fecha.
Durante su vinculación con estas firmas desarrolló importantes proyectos de arquitectura mediante concursos públicos. Su trayectoria en el campo de la vivienda, la salud, edificios especializados y proyectos de diseño para instalaciones educativas ha sido amplia, desarrollando múltiples proyectos en el sector pirvado
Guardando una estrecha relación con la Universidad Nacional de Colombia, estuvo a cargo de la Gestión y Coordinación de Proyectos de la Oficina de Proyectos de la Facultad de Artes, como Director de la Unidad de Arquitectura y Urbanismo. Así mismo, se desempeñó como Director de Proyecto de este Centro – CEA-. Actualmente se desempeña como Profesor Asistente en la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Artes.

# SEGUNDO PUESTO
# CONSORCIO ARQUITECTURA Y EDUCACIÓN URBANA
# MEMORIA DESCRIPTIVA

La arquitectura escolar ha consolidado una tradición significativa en la arquitectura colombiana. No obstante, su repertorio ha estado por lo común ausente de una visión de ciudad y ha menospreciado el papel potencial que equipamientos de esta naturaleza juegan como elementos activos y referenciales en la vida de las comunidades.

Si bien parece que se intenta remediar esta circunstancia con la actual política educativa del Distrito, la cual promueve la creación de colegios más abiertos e interactuantes con las colectividades, las inercias propias de una práctica degradada de la tradición moderna parecen mantener las negativas disociaciones entre la arquitectura y la ciudad.

Tal fenómeno se refiere a la invariante recurrencia de esquemas en los cuales la arquitectura de los colegios se emplaza de manera autista en los entornos de los barrios, a través de piezas que se articulan con una lógica implícita marcadamente funcionalista, privilegiando la disposición de figuras sobre un fondo generalmente residual y espacialmente fragmentado.

La consecuencia casi generalizada de ello son equipamientos públicos extraños al tejido y la granulación de los sectores de ciudad envolventes, con una evidente desintegración de las continuidades morfológicas. Así, la legibilidad del colegio es por lo común analogable a singulares "agujeros negros" al interior del paisaje urbano de los barrios, ya que sus contactos con los bordes son configurados por vacíos residuales inútiles, cercados por cerramientos hostiles a la ciudad y sin activación funcional alguna.

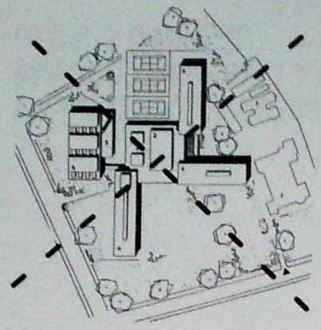
Una visión sistémica de las instituciones educativas del Distrito debe partir de la calificación de lo particular, esto es, del reconocimiento de la especificidad de cada uno de los entornos de inserción y de la vocación ética, estética y política de la arquitectura pública en su primordial condición de propiciar la construcción de ciudad.

Así como es preciso eludir la casuística radical (cada colegio, un caso excepcional y diferente), también es nociva la suposición de que un sistema, concebido como un repertorio de piezas y articulaciones repetitivas y programadas, pueda dar cuenta plena y feliz de los requerimientos internos de cada colegio y de las demandas urbanas de todos los posibles emplazamientos.

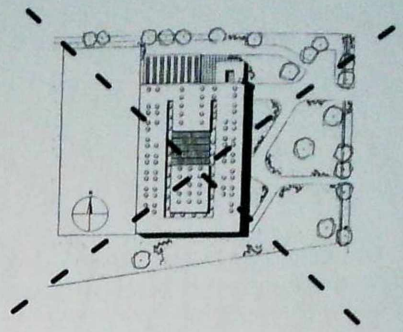
Una aproximación sistémica positiva demanda una metodología que rebase la mera aproximación modular y estandarizada de elementos constructivos y sistemas dimensionales, hasta alcanzar una global concepción espacial y urbana que sea útil para enfrentar múltiples circunstancias diferentes.

Relativizar así la noción de sistema implica comprender que ni el modelo como pieza repetitiva ni lo modular como soporte dimensional son garantía de nada, y supone asumir que el todo no resulta de la suma de las partes y que la lógica de la agregación, es solo una de las maneras de concebir la arquitectura, con respecto a la cual se han desarrollado importantes cuestionamientos.

Entre ellos, pensar que en el contexto de una producción constructiva convencional, lo modular se constituye en un atributo relativo y que quizá lo importante es abordar de manera sistémica problemas espaciales replicables, que demandan la formulación de alternativas sobre la base de una misma condición arquitectónica.

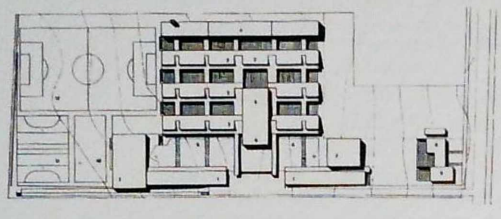


Premisa uno: Eludir el emplazamiento cuya volumetría autónoma se concibe independiente del predio y sus bordes.

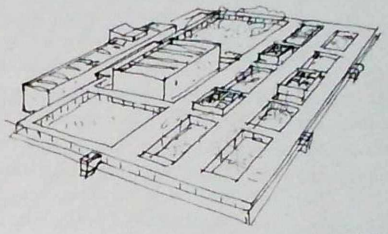


Premisa dos: Eludir la implantación compacta que afirma un decisivo contraste entre los llenos y los vacíos perimetrales.





Premisa tres: El cuerpo se expande y dosifica con equilibrio los volúmenes y los vacíos activos.



El modelo adaptado
Boceto Leonardo Álvarez. Referencia: Arquitecto Arne Jacobsen

Las bases del concurso demandaban no la solución de un colegio en unas condiciones de emplazamiento particulares, sino la formulación de un sistema suficientemente adaptable y versatil. Por ello es necesario abordar la noción de sistema desde una perspectiva totalizadora: como una estructura espacial que posibilita múltiples transformaciones en el tiempo: un contenedor de vida que permite asumir, sin traumatismos, la contingencia propia de la cotidianidad escolar y comunitaria.

A cambio de piezas modulares agregadas, la opción propuesta parte de una única concepción general de contenedor, una gran losa aporticada y perforada por vacíos y volúmenes cenitales, la cual se adapta a las opciones de los distintos emplazamientos y geometrías disponibles, operando bajo la lógica espacial de la sustracción. Es un sistema que engloba un conjunto de invariantes que se reiteran en todos los casos, pero que a la vez es lo suficientemente flexible para adaptarse a cada circunstancia y asimilar la contingencia de cada emplazamiento. Ello, porque nos asiste la convicción de que a través de una visión sistémica es posible atender las singularidades y acceder a la posibilidad crucial de construir el lugar.

El sistema constructivo propuesto posee un componente rígido convencional, constituido por cubiertas en concreto y metal, con apoyos puntuales reticulados en metal y suplementos murarios de mampostería en ladrillo a la vista.

El componente flexible está conformado por múltiples cerramientos, translúcidos o no, que aportan una alta dosis de versatilidad interior a los espacios del colegio.

## La concepción del sistema

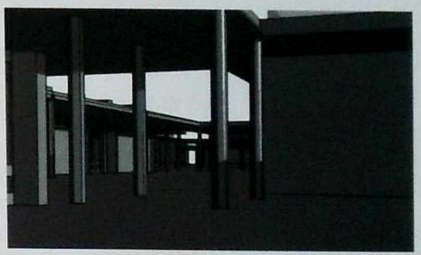
Las ideas centrales que alientan la concepción de contenedor, se refieren a:

- Una noción de límite que integre y expanda el cuerpo sólido de los colegios hacia los bordes prediales, hasta comprometerlo íntegramente como pieza urbana, un límite activo que hace parte integral del tejido de los barrios.
- Al evitar los residuos y ajustarse a la geometría predial, el vacío útil y configurado de patios y circulaciones se expande como tejido, hasta constituirse en el soporte central de la estructura, la trama pública sustancial del sistema.
- Los vacíos entrelazados sobre una retícula regular permiten múltiples posibilidades de opciones circulatorias, haciendo que el recorrido se constituya en una experiencia espacial altamente significativa.
- La alternancia de llenos y vacíos, mediada por el recorrido, hace posible que la luz sea manipulada como un ingrediente sustancial que califica los espacios, induce secuencias e interpenetraciones entre ellos y a la vez delimita los distintos territorios escolares.
- El contenedor es espacio abierto y total, cuando en él es posible inducir cambios en el uso y apropiación de los espacios escolares: llenos y vacíos que pueden ser integrados espacialmente, con el fin de asegurar la expansión de los límites hasta lograr una total flexibilidad del sistema.
- Aplicar una ética y una estética que sean consecuentes con la condición pública de estos equipamientos. De allí, la recurrencia de una visión moderna en la composición, la tecnificación y la construcción, como una aproximación que confiere racionalidad, economía, la fácil asimilación en los entornos y su segura permanencia en el tiempo.





Vista del patio



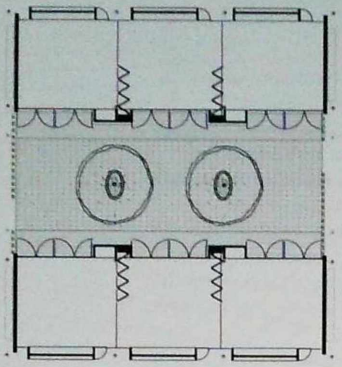
Corredor del patio



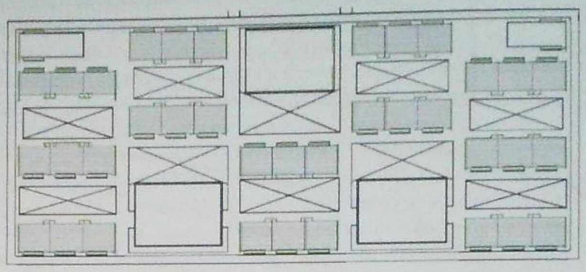
Vista del corredor



Vista del patio



El conjunto articulado de los patios de aulas



El esquema básico del patio de aulas



## El repertorio del sistema

El sistema ha sido concebido como la asociación flexible de tres componentes esenciales: la unidad de aulas, la unidad de apoyos administrativos y la unidad del salón múltiple, los cuales se articulan a través de rótulas diversas y de espacios abiertos de diverso orden.

### La unidad de aulas

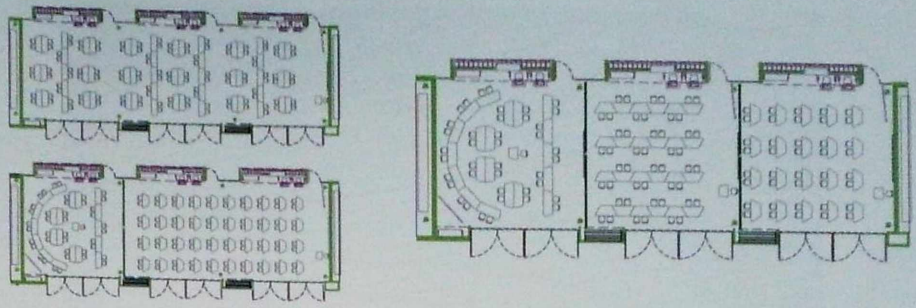
Se plantea como una pieza ortogonal flexible en tamaño, a manera de grilla bidireccional que alterna en ambas direcciones los volúmenes llenos de las aulas con los espacios vacíos de los patios. Se trata de una estructura abierta con diferentes proporciones ortogonales, la cual puede poseer uno o más niveles, para asimilar distintas cantidades de aulas y diferentes direcciones en la trama de circulación. Así se facilita la adaptación a diversidad de pendientes en ambos sentidos.

La propuesta formula unidades espaciales muy delimitadas en torno a vacíos de patios que se asocian a los distintos grados escolares. El sistema de aulas incorpora unidades de laboratorio alternadas, las cuales introducen acontecimientos singulares al interior de la retícula. La unidad del sistema de aulas se dispone en su exterior como una estructura aporticada permeable, una estoa de bordes abiertos.

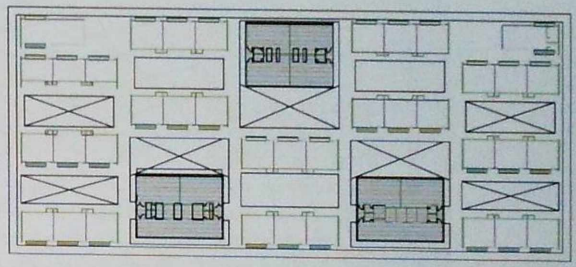
**El patio de aulas**

Constituido por seis o cuatro aulas dispuestas en torno al vacío del patio. La unidad se halla asociada a los niveles académicos y delimita los diversos territorios. El patio ofrece distintas modalidades para su diseño y se plantea como una extensión efectiva de la superficie cubierta, como lugar de encuentro y como sucesión encadenada de espacios exteriores altamente delimitados.

Con el movimiento efectivo de los costados de las aulas, ellas pueden ser integradas entre sí y a través del patio, ofreciendo una gama muy variada de posibilidades de flexibilidad interna. La solución de baja altura busca en los colegios privilegiar la pequeña escala de los patios como lugar de encuentro y apropiación escolar. Cada una de las aulas tiene, de esta manera, un contacto directo con el paisaje inmediato.

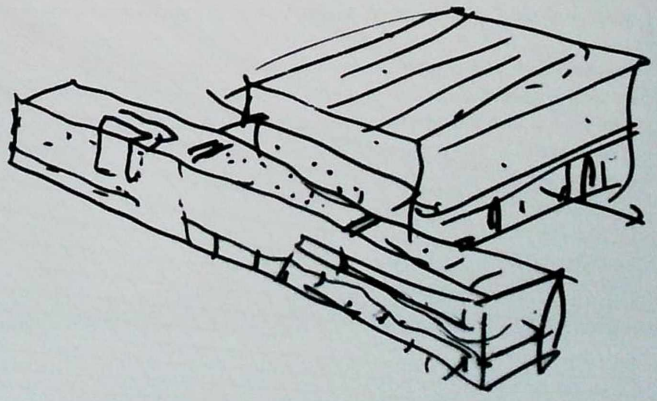


La versatilidad en los pabellones de aulas



Los laboratorios en el sistema de patios de aulas





El CIRE y el Aula Múltiple
Boceto. Leonardo Álvarez

### El aula

Es configurada por un sistema modulado de unidades repetitivas, cuyo principio ordenador es la transparencia y la adaptabilidad, garantizadas a través de dos caras fijas y dos flexibles, estas últimas pueden ser ampliadas a espacios similares de otras aulas a sus costados o en su frente, a través del vacío del patio.

La unidad se genera con el recurso de apoyos puntuales que soportan la cubierta horizontal, calificada con el recurso sucesivo de fisuras cenitales.

Sus dimensiones variables acogen los distintos requerimientos del programa y las diferentes opciones de acomodación y mobiliario interior, en conformidad con el repertorio posible previsto en los estándares escolares.

### Los laboratorios

Se hallan urdidos en el tejido de las aulas, ofreciendo variaciones a las secuencias de los recorridos a través de calificaciones de la luz, y vacíos adicionales a los patios de aulas. Su disposición concentra los recintos de servicio al centro del volumen para flexibilizar su uso y abrir los costados hacia los vacíos y circulaciones adyacentes.

Se constituyen en acontecimientos singulares al interior del sistema de aulas, y sus distintas disposiciones interiores cumplen las demandas formuladas en el programa.



### Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE)

Está constituida por un edificio en pabellón de una crujía, el cual alberga las dependencias administrativas y de apoyos pedagógicos.

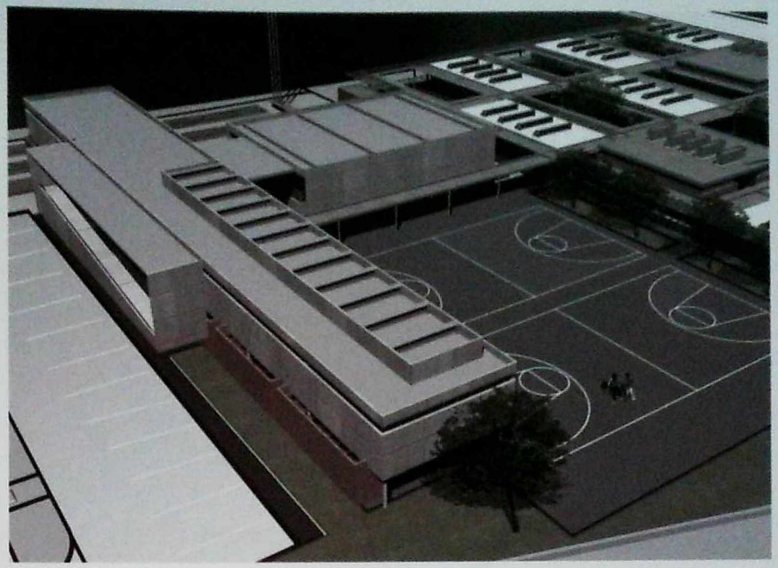
Se halla siempre asociada a la plaza cívica y al salón múltiple, ofreciendo un espacio abierto a la comunidad, a la vez que un filtro entre la ciudad y el colegio.

Su emplazamiento se acomoda a la geometría y a la topografía del predio disponible, constituyéndose en pivote que asimila los bordes urbanos, con el fin de consolidar paramentos hacia la ciudad y delimitar al interior el espacio de la plaza.

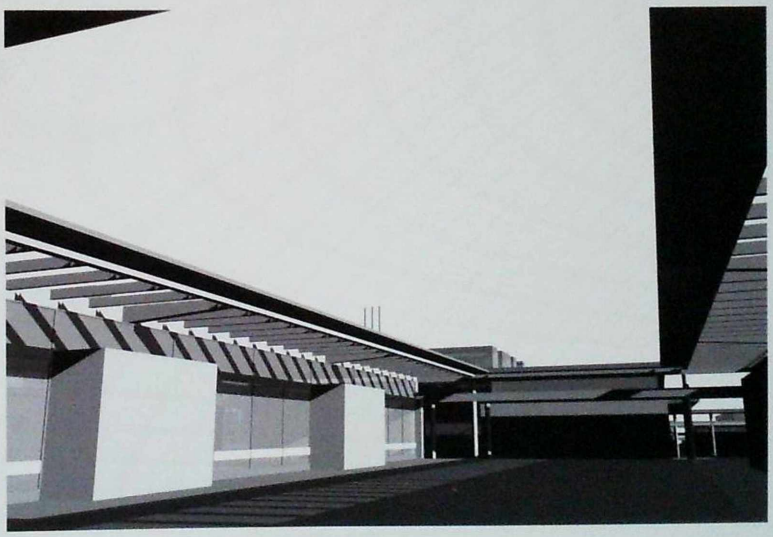
### La unidad del aula múltiple y polideportivo

Como espacio de alta flexibilidad y de utilidad estratégica, el salón múltiple se localiza como el volumen articulador principal en la estructura del sistema, tanto de los espacios llenos como de los recintos vacíos.

Enlaza las áreas de canchas múltiples, la plaza cívica, la unidad de apoyos y la unidad de aulas, en distintas direcciones y posibilidades. Es una pieza volumétrica referencial en la composición y es configurada por un único espacio libre interior, apoyado por recintos de apoyo adyacentes, lo cual facilita su versatilidad e interpenetración entre los espacios exteriores deportivos y la plaza cívica.



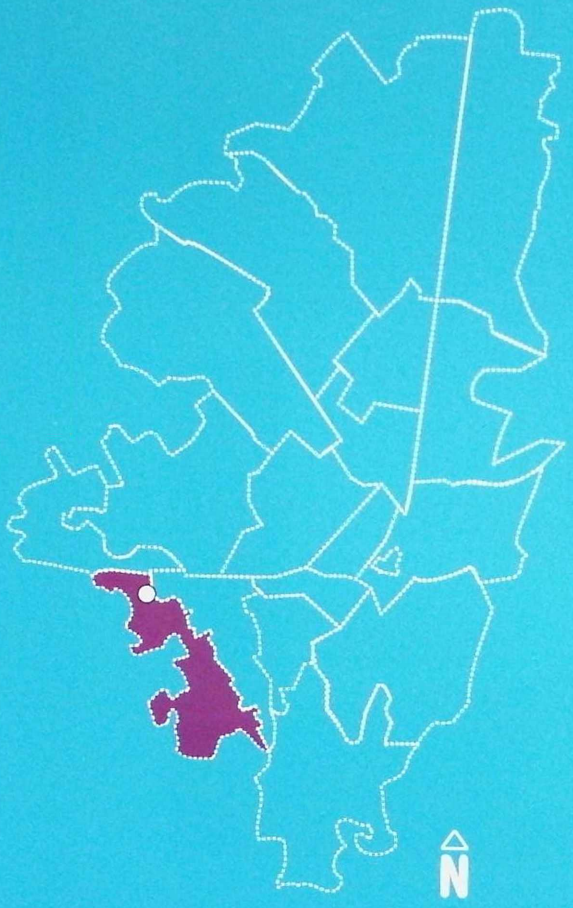




Vistas del patio central

# COLEGIO DISTRITAL
# MARÍA MERCEDES CARRANZA
## Lote El Almacén






**CONSORCIO ARQUITECTURA Y EDUCACIÓN URBANA**

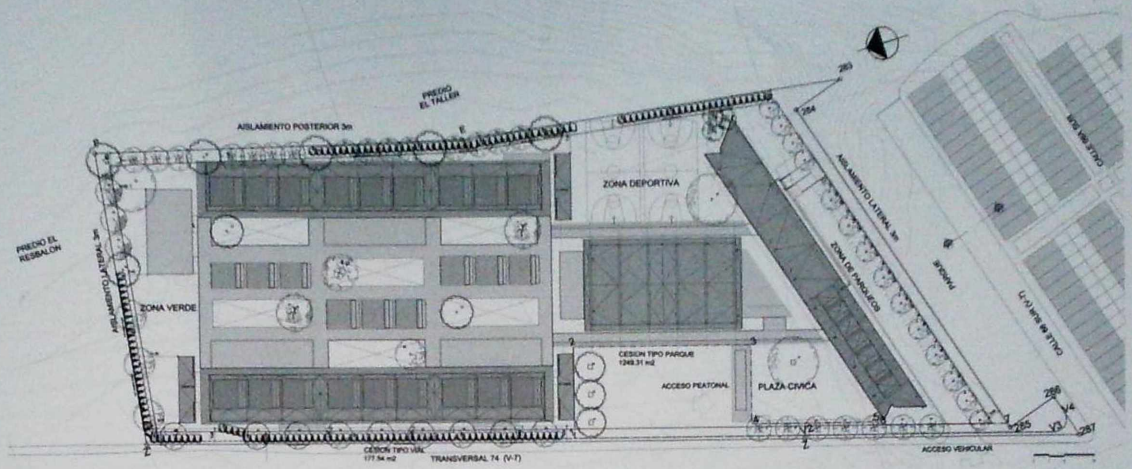
**Localidad:** Ciudad Bolívar

**Dirección:** Transversal 70G No. 65-02 Sur

**Capacidad:** 1.810 estudiantes

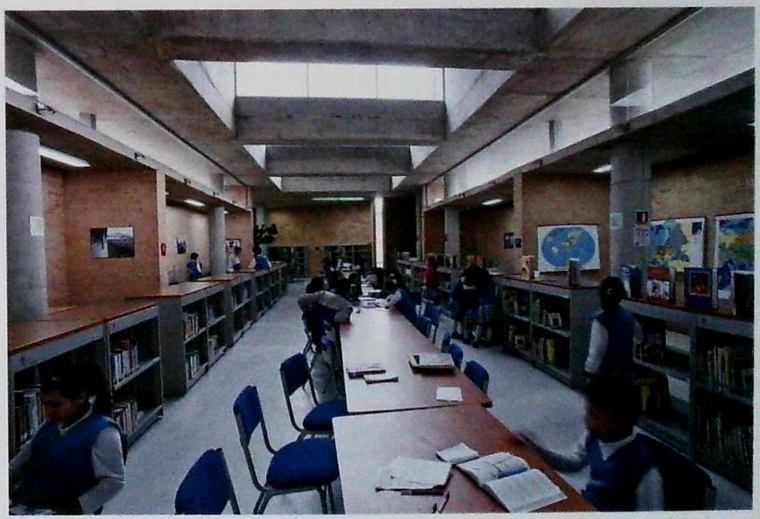
**Área lote:** 14.445 m²

**Área construida:** 10.634 m²

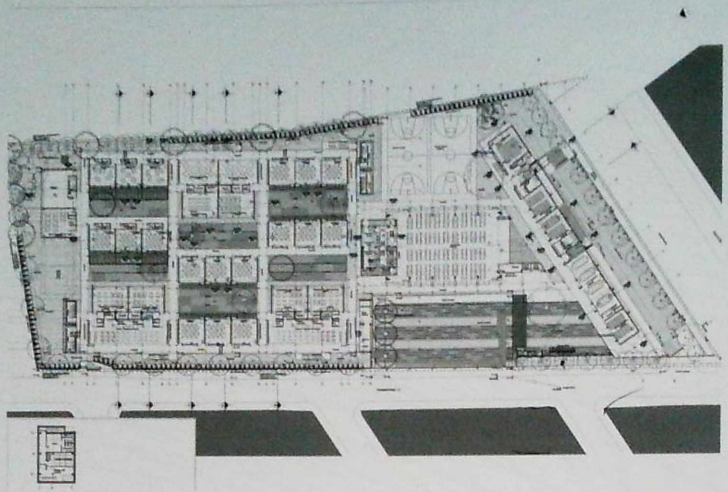



Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Localización

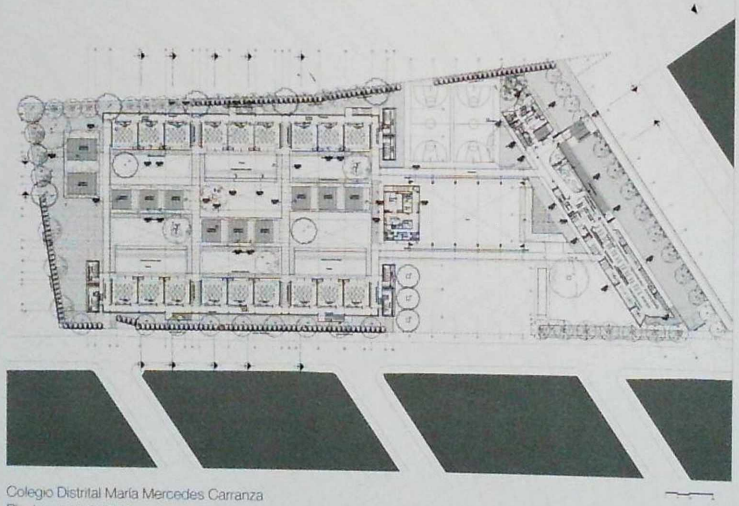




Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Vista interior



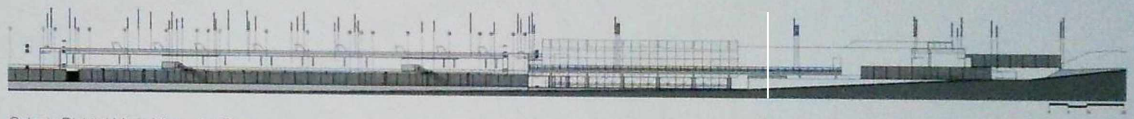
Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Planta primer piso



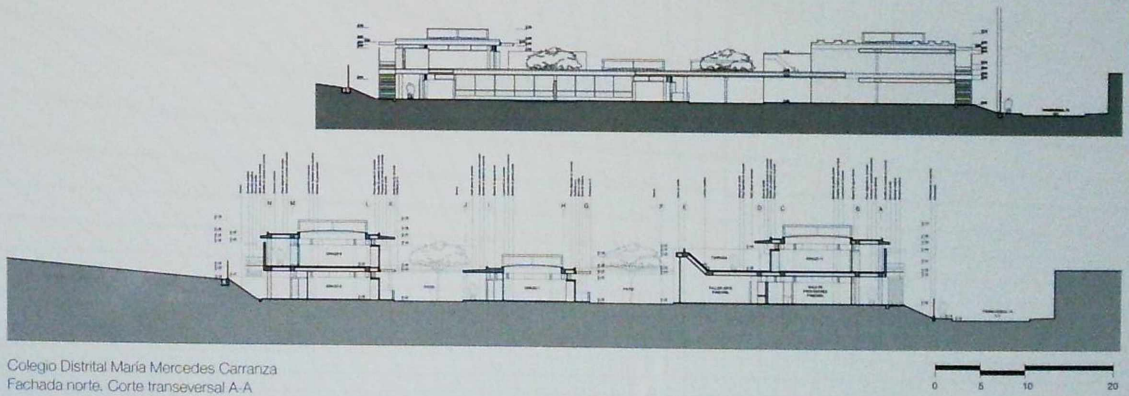
Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Planta segundo piso



Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Vista patio interior



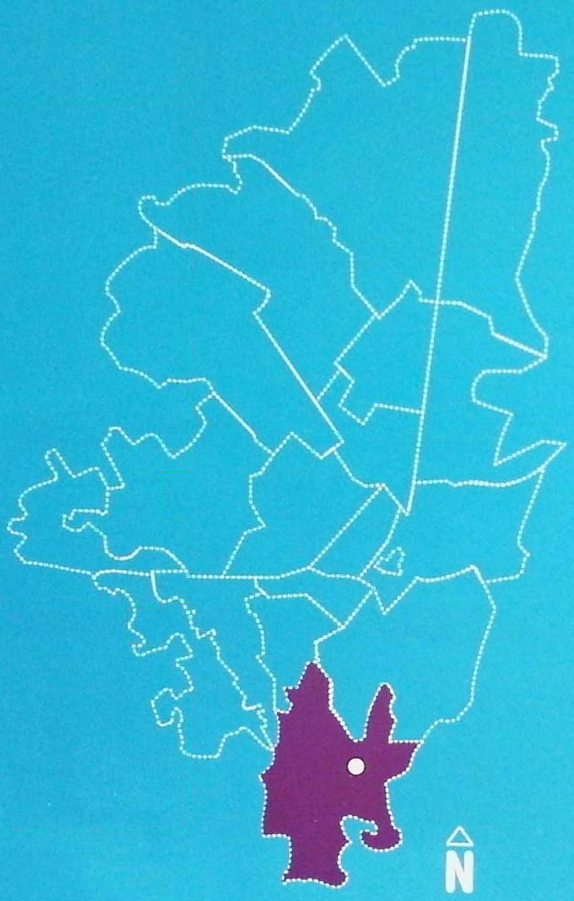
Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Fachada oeste

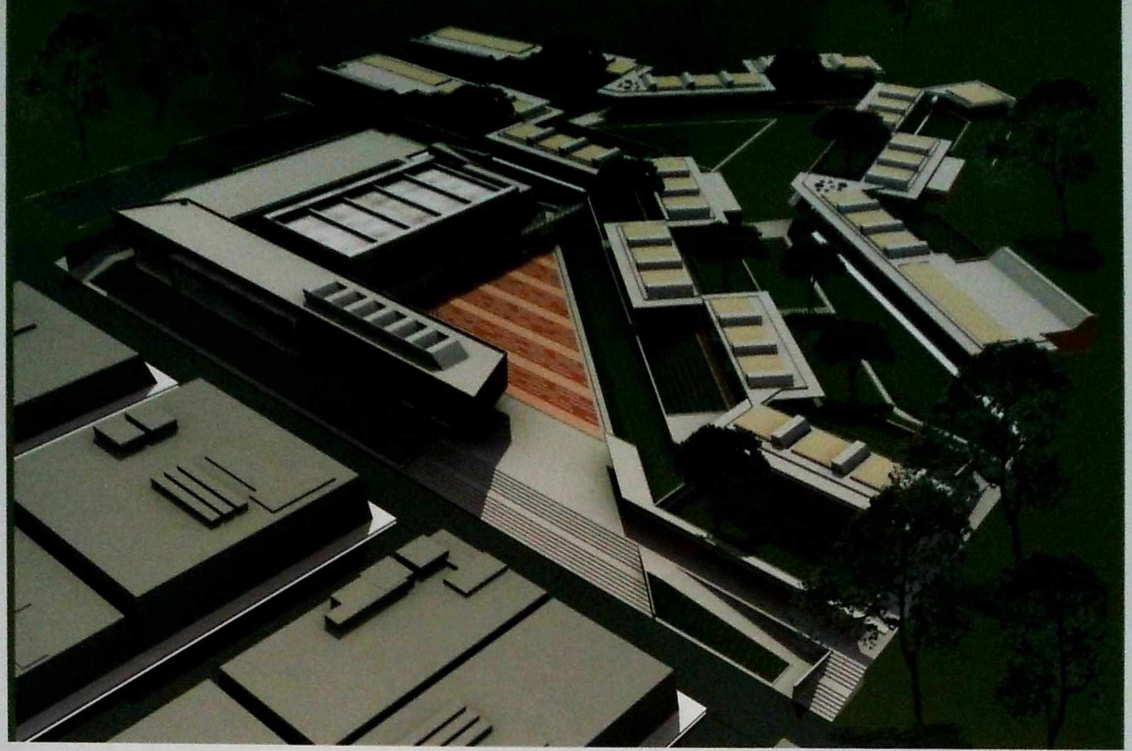



Colegio Distrital María Mercedes Carranza
Fachada norte. Corte transeversal A-A

# COLEGIO DISTRITAL
# GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ
## Lote Villa Diana

**CONSORCIO ARQUITECTURA Y EDUCACIÓN URBANA**
**Localidad:** Usme
**Dirección:** Calle 83 sur No. 13-19 Este
**Capacidad:** 1.810 estudiantes
**Área lote:** 36.335 m²
**Área construida:** 8.901 m²

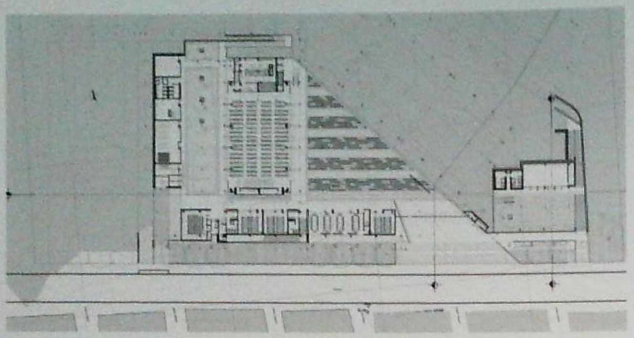




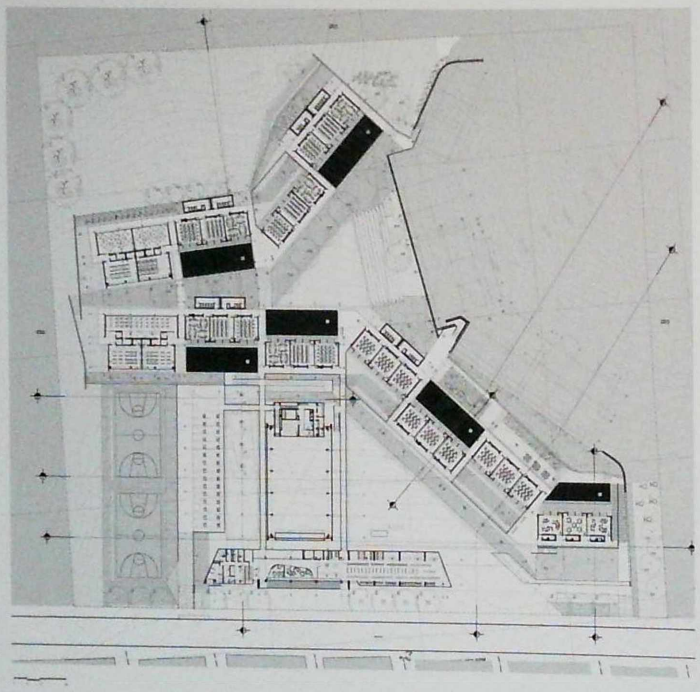





Colegio Distrital Gabriel Garcia Márquez
Perspectiva general y localización



Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Primer nivel acceso

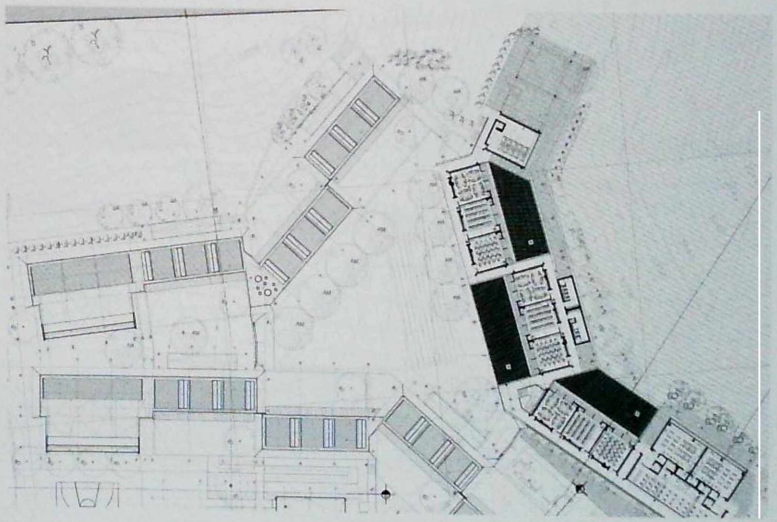


Colegio Distrital Gabriel García Marquez
Segundo nivel

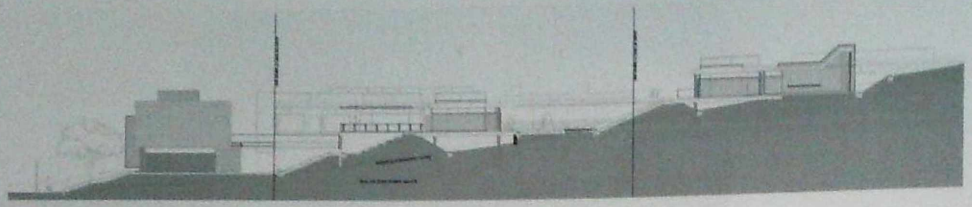


Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Vista interior de patios

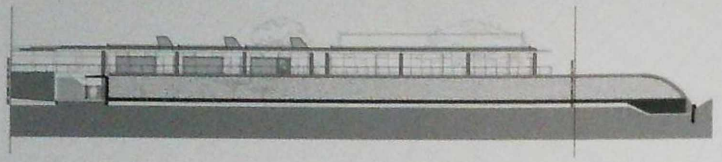




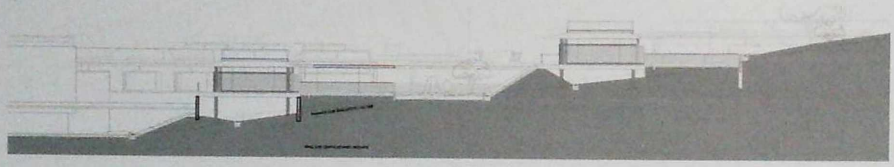
Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Tercer nivel



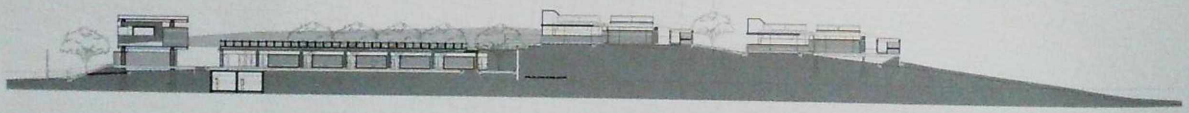
Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Corte A-A



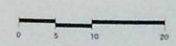
Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Corte B-B

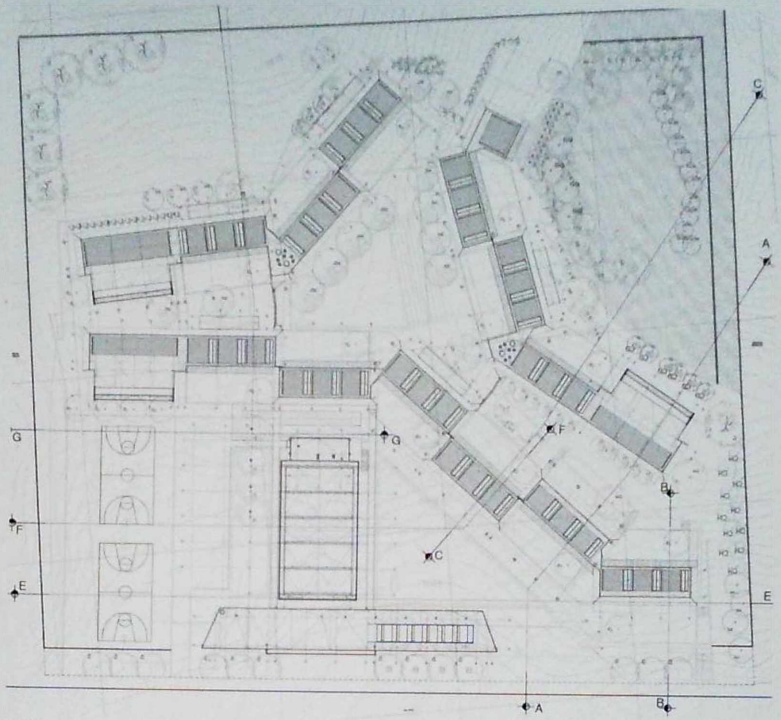


Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Corte C-C

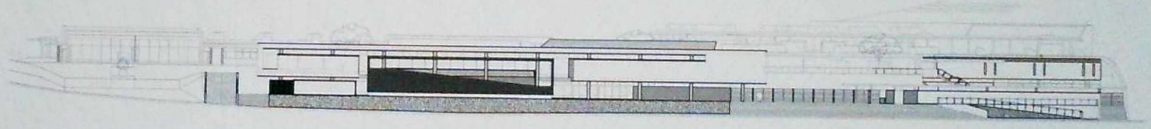


Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Corte D-D

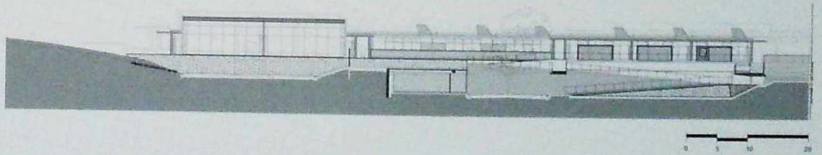





Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Planta de cubiertas con indicaciones de cortes

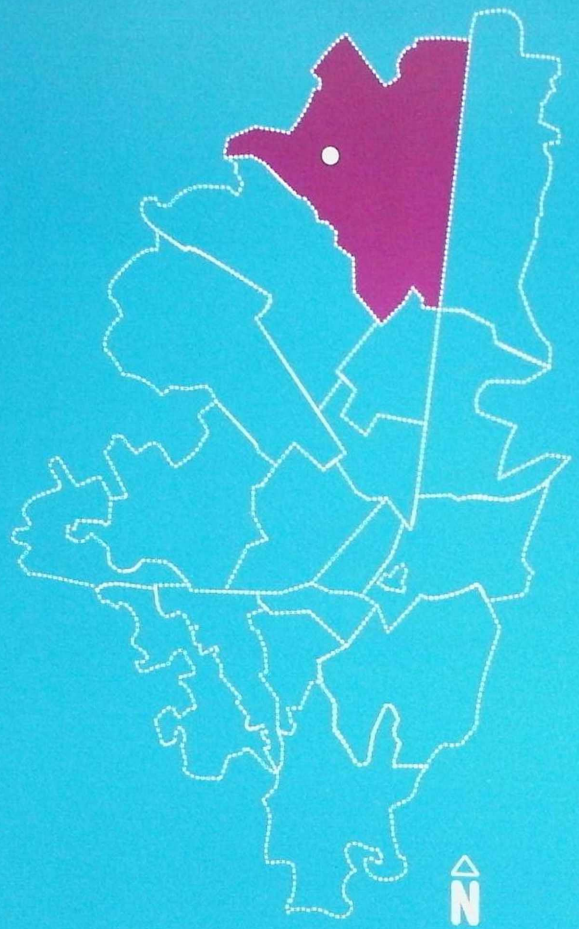


Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Corte F-F



Colegio Distrital Gabriel García Márquez
Corte G-G

# COLEGIO DISTRITAL
# NICOLÁS BUENAVENTURA
## Lote Las Mercedes

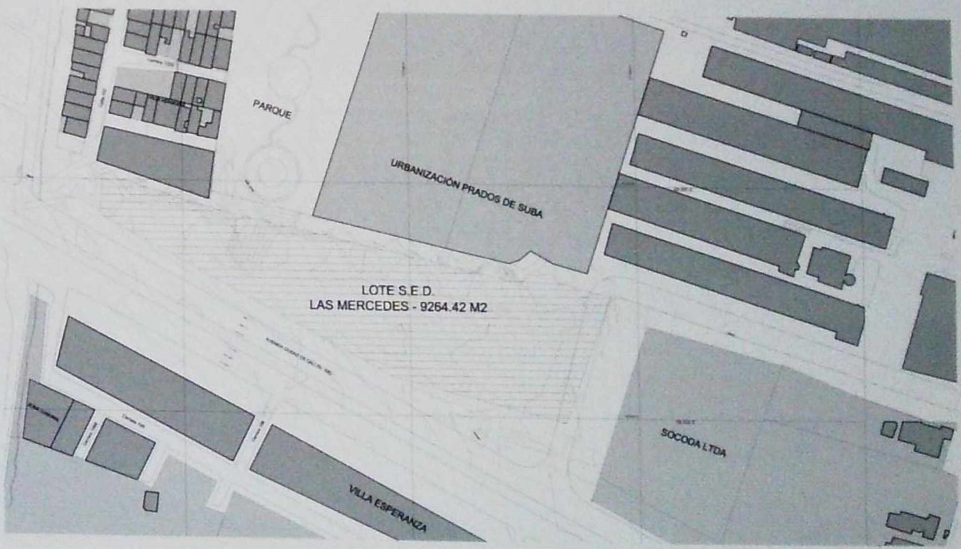



**CONSORCIO ARQUITECTURA Y EDUCACIÓN URBANA**
**Localidad:** Suba
**Dirección:** Carrera 103B No. 152-12
**Capacidad:** 1.220 estudiantes
**Área lote:** 9.265 m²
**Área construida:** 6.413 m²

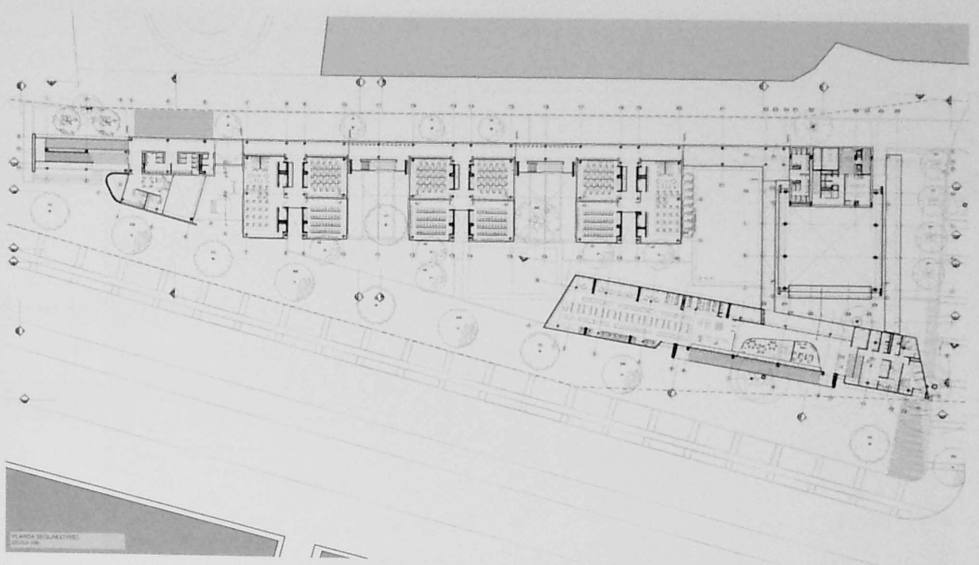


Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura
Perspectiva general



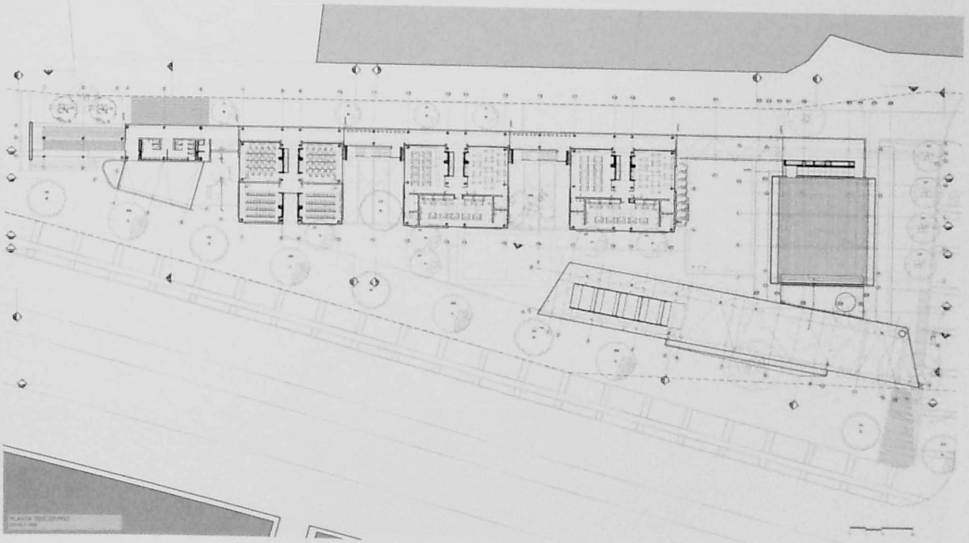



Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura
Localización

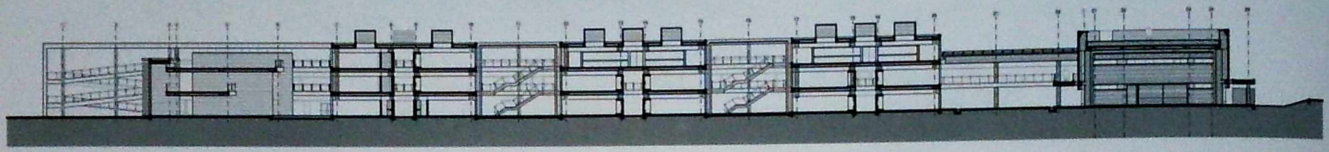


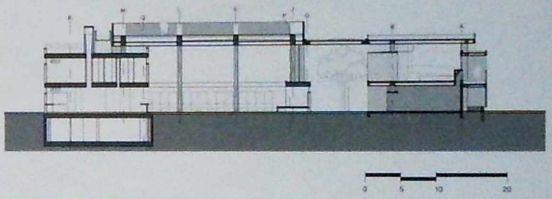
Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura
Planta segundo piso





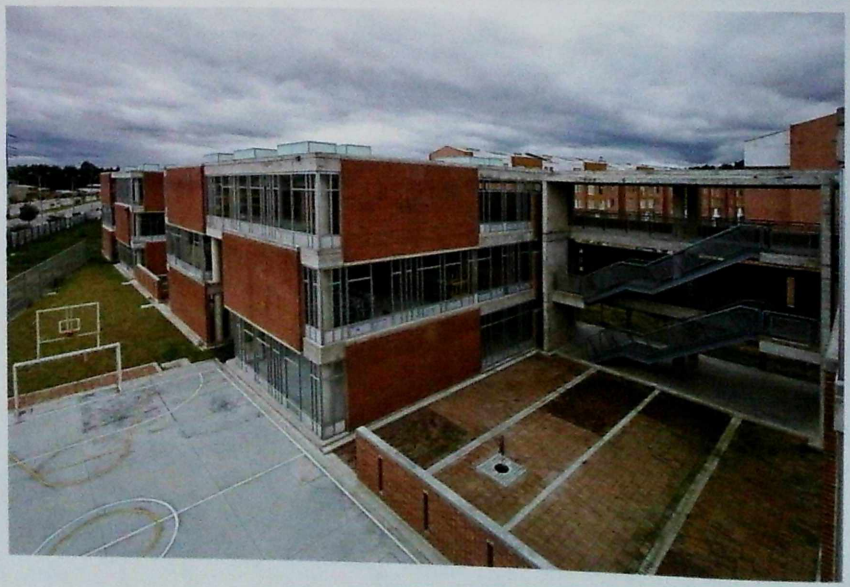
Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura
Planta tercer piso






Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura
Cortes longitudinal y transversal





Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura

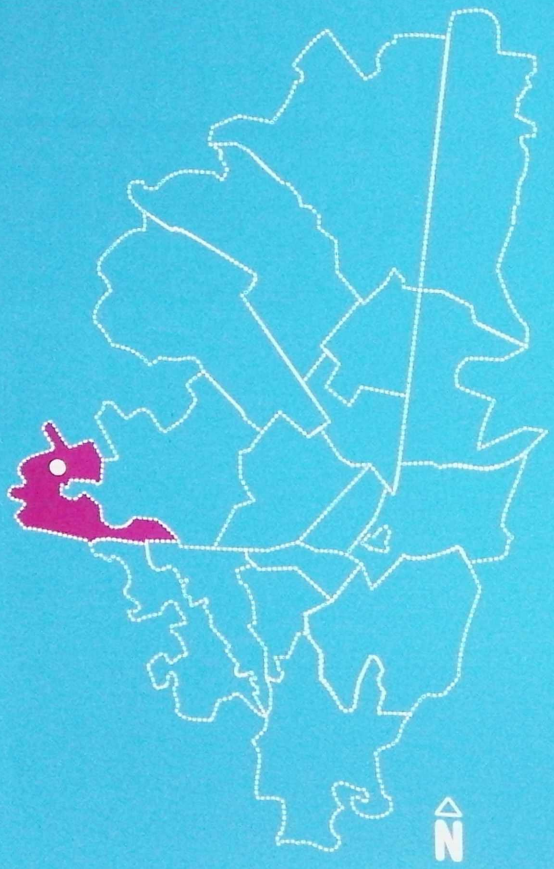




Colegio Distrital
Nicolás Buenaventura
Vistas interiores

# COLEGIO DISTRITAL
# FRANCISCO SOCARRÁS
## Lote Jardines de la Libertad





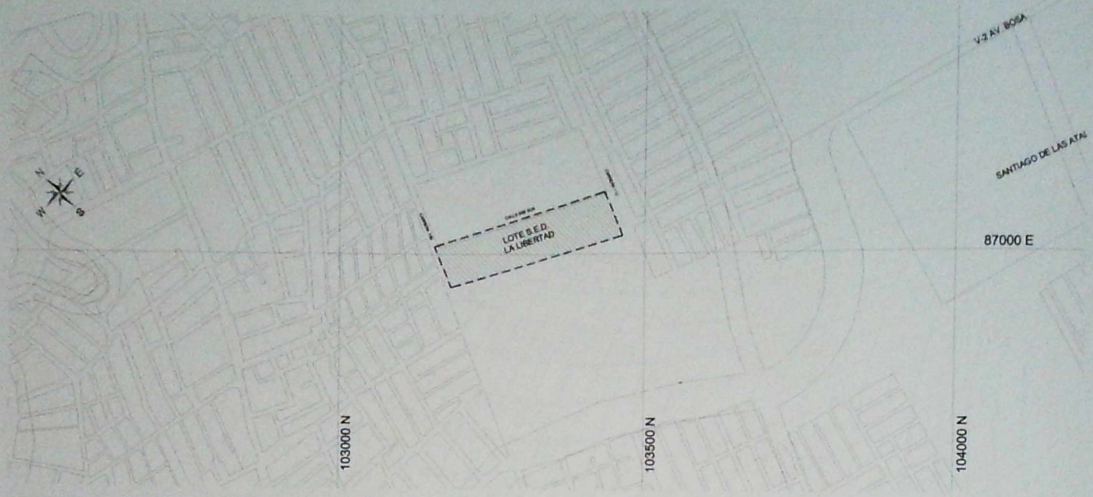

**CONSORCIO ARQUITECTURA Y EDUCACIÓN URBANA**
**Localidad:** Bosa
**Dirección:** Carrera 88C No. 66A-03 Sur
**Capacidad:** 1.810 estudiantes
**Área lote:** 20.510 m²
**Área construida:** 8.205 m²



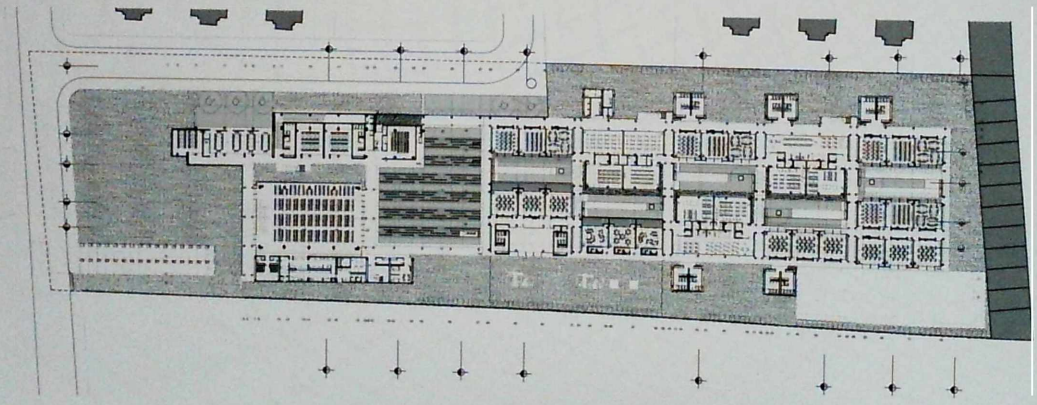




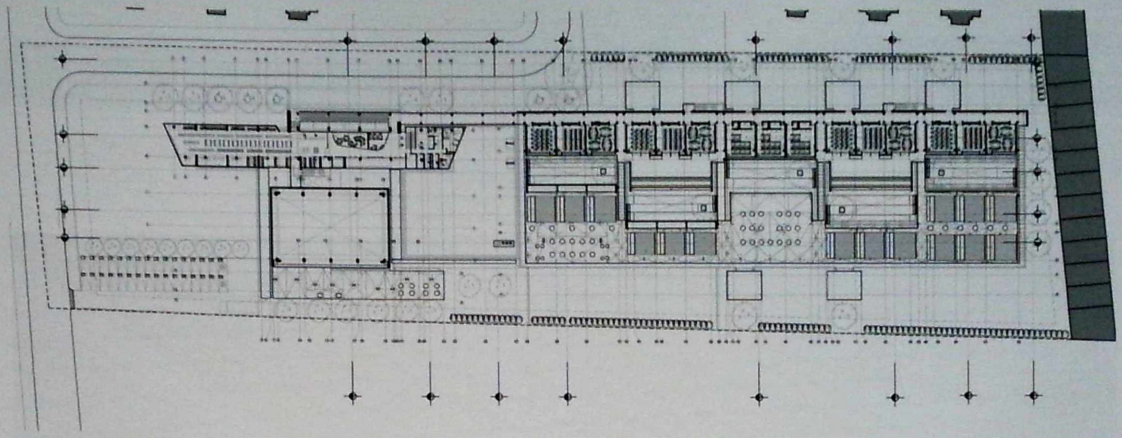
Colegio Distrital Francisco Socarrás
Perspectiva general
Vista del plaza de banderas




Colegio Distrital Francisco Socarrás
Localización general

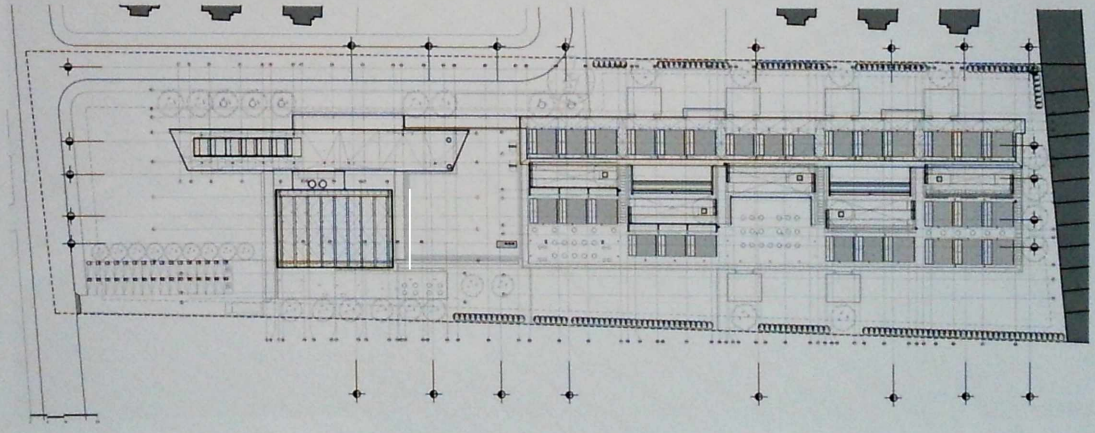


Colegio Distrital Francisco Socarrás
Planta primer piso

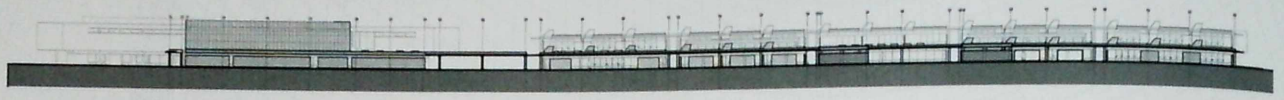




Colegio Distrital Francisco Socarrás
Planta segundo piso



Colegio Distrital Francisco Socarrás
Planta nivel superior del aula múltiple y cubiertas

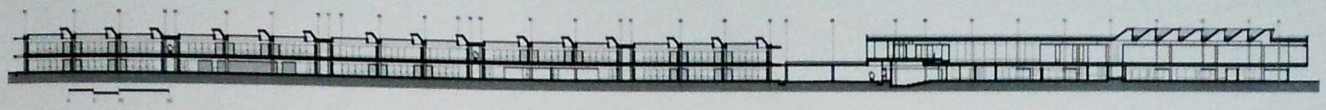


Colegio Distrital Francisco Socarrás
Fachada sur

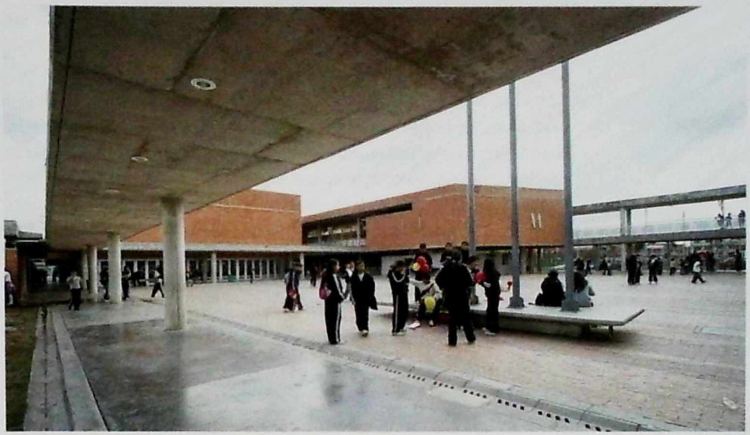




Colegio Distrital Francisco Socarrás
Vista patio interior



Colegio Distrital Francisco Socarrás
Corte longitudinal







Colegio Distrital Francisco Socarrás
Vista plaza de banderas
Aula múltiple

## JAVIER VERA L.

Javier Vera es arquitecto de la Universidad Pontificia Bolivariana de la ciudad de Medellín. Catedrático de las Facultades de Arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana, de la Universidad Nacional de Colombia, de la Universidad de Los Andes y de la Pontificia Universidad Javeriana. Ha trabajado con un equipo interdisciplinario en proyectos especializados y en concursos nacionales e internacionales que involucran eventos relacionados con el urbanismo, la arquitectura y la tecnología. Ha participado en proyectos tales como ExpoSevilla 1992, con *La arquitectura sostenible*; en Expo2000 Hannover, con *El hombre, la ciencia y la tecnología*; la Nueva Sede de la Escuela de Ingeniería de Antioquia, 1999; la Imprenta Nacional de Colombia, 2000; el Pabellón Blanco Palacio de Exposiciones de Medellín, 2002. Entre sus recientes proyectos se cuentan el Edificio Mario Laserna de la Universidad de Los Andes, la nueva Facultad de Ingeniería y la Biblioteca Central, en Bogotá 2003-2006; el Parque Biblioteca San Javier en Medellín 2005-2006; Centros Educativos del Distrito, en Bogotá 2005-2006. Ha sido conferencista invitado a las Bienales de La Paz, Quito y San José de Costa Rica; en las universidades de Buenos Aires, Caracas, Lima, París, ante el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, y en el Seminario de Arquitectura en la Universidad de Puebla. Expresidente de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, Regional Antioquia 2000-2001. Ha sido ganador de premios tales como: Primer Puesto en el Proyecto Urbanístico y Arquitectónico Aeropuerto Internacional El Dorado, Bogotá 2006; Primer Premio en la Bienal Panamericana en Quito 1996, y Primer Premio en la Bienal Regional de Medellín, 1996. Ha obtenido menciones en diferentes concursos de diseño arquitectónico y en la Bienal de Arquitectura Colombiana. Actualmente desarrolla actividades profesionales en su firma Javier Vera Arquitectos en la ciudad de Medellín.

**Diseño**:
Arquitecto Javier Vera
**Arquitectos colaboradores:**
Arquitecta Adriana Agudelo
Arquitecto Raúl Hurtado
Arquitecta Ana Isabel Valencia
Arquitecto Alejandro Velázquez
**Imágenes 3D:**
Arquitecto César Correa
Arquitecto Alejandro González
**Maquetas:**
Arquitecto Jerónimo Franco

**Asesores técnicos:**
Estructural: Ingeniero Jorge Villegas
Hidrosanitaria y gas: Ingeniera Gloria Cubillos
Eléctrica: SM&A, Ingeniero Jaime Sánchez
Estudio de suelos: Ingeniero Luis Fernando Orozco
Topógrafo: Ingeniero Arnulfo Suárez
Programación y presupuesto: Gestión & Control de Proyectos, Ingeniero Danilo Córdoba
Paisajista: Arquitecta Diana Wiesner Ceballos
Pedagogía: Pedagogo Hugo Hidalgo

# TERCER PUESTO
# JAVIER VERA ARQUITECTOS
# MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se concibe a partir de la estrategia de un sistema flexible, cambiante y adaptable, estructura que se relaciona con el contexto natural inmediato: el patio, donde los diversos componentes se articulan entre sí, responden al programa de necesidades y a la ubicación, jerarquía e interrelación entre las áreas, teniendo siempre en cuenta el objetivo primordial de lograr un entorno pedagógico.

Este sistema permite la construcción por etapas, la expansión futura y la adaptación al lote y a su topografía, transformando el territorio y el paisaje. Es así como la arquitectura funciona como un sistema básico tallado en el terreno de manera sistemática logrando un común denominador: "arquitectura de sistemas".

Las áreas verdes y el entorno paisajístico entran a formar parte integral de la estrategia, son una prolongación de las aulas del primer piso hacia los espacios de educación al aire libre.

Las premisas fundamentales en la valoración urbana son el dinamismo geométrico, la claridad espacial y la conciencia social de la obra en el contexto, de modo que el beneficio ambiental va más allá de su carácter funcional al transformar el contexto donde se inserta dignificando las calidades de vida del sector.

En términos generales, la presente propuesta arquitectónica asume y busca reflejar una comprensión de la educación orientada a privilegiar el desarrollo de todos aquellos procesos formativos que redunden en beneficio del desarrollo personal y comunitario.

Desde esta perspectiva de lo educativo, la propuesta se dirige a orientar los espacios escolares hacia una adecuada proyección e inserción en el contexto urbano y comunitario en el que está implantado el centro educativo, potencializando el respeto por los elementos naturales y propios del entorno.

La propuesta estructurante que caracteriza al proyecto arquitectónico en su totalidad –trama de llenos y vacíos– se integra a la geometría del barrio, o del sector que aglutina a varios barrios, brindándole continuidad al trazado de lo construido y lo natural. Esta característica básica favorece una permanente articulación del proceso educativo con la realidad cotidiana en la que se desenvuelven los miembros de la comunidad escolar.

La apertura hacia el entorno se origina en un paseo perimetral ecológico desde el cual los miembros de la institución educativa disponen de la oportunidad del encuentro con su comunidad circundante. La planta física desarrolla un claro y abierto compromiso con el entorno ecológico de zonas verdes, típicas de un medio más bien agrícola y exento aún de la ocupación urbana generada por un tardío desarrollo de la ciudad en este extremo, donde se implanta la institución educativa. La propuesta busca asegurar y expresar una doble funcionalidad del espacio escolar: como funcionalidad para lo colectivo y para brindar continuidad a la base natural ambiental del sector.

Adicionalmente, la concepción externa de la planta física escolar permite un fácil y directo acceso de la comunidad circundante a los edificios mixtos y con servicios académicos, culturales y deportivos, puestos al servicio de sus necesidades: biblioteca, Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), canchas deportivas, aula polivalente y restaurante escolar.



La propuesta arquitectónica hace girar a la concepción del espacio escolar en torno a la llamada "Calle del saber", la cual se transforma en el eje articulador y ordenador de todo el conjunto espacial, y llega a adquirir más relevancia que las tradicionales aulas u otros espacios académicos convencionales. Este rol de la "Calle del saber" es posible gracias a la flexibilidad estructural del diseño y del manejo de los volúmenes, que facilitan las variables requeridas para las transformaciones necesarias en el tiempo a nivel de la planta física, como consecuencia del desarrollo progresivo del Proyecto Educativo Institucional (PEI).

La "Calle del saber" se convierte en un punto estratégico de encuentro, una especie de "cruce de caminos" al interior del tejido espacial que teje la planta física, tanto por el encuentro de las circulaciones horizontales como verticales y al convertirse en el paso obligado hacia las diferentes dependencias del establecimiento educativo. Este cruce de caminos físicos se convierte en un encuentro de personas, en un espacio que favorece la convivencia y la socialización.

La extensión de las aulas hacia los patios y la transparencia que se genera desde los corredores hacia ellas proponen verdaderas "vitrinas pedagógicas" de permanente contacto con las actividades académicas originadas al interior de los espacios escolares, en los cuales comparten las diferentes pequeñas sociedades que conforman la gran comunidad escolar.

Esta posibilidad de extender los espacios destinados a aulas de estudio hacia el exterior de los patios, corredores y ágora, permite al proyecto educativo institucional implementar actividades manuales, habilitar espacios para cultivos y pequeños proyectos pedagógicos experimentales (*v.gr.* huertas escolares), entre otras actividades posibles.

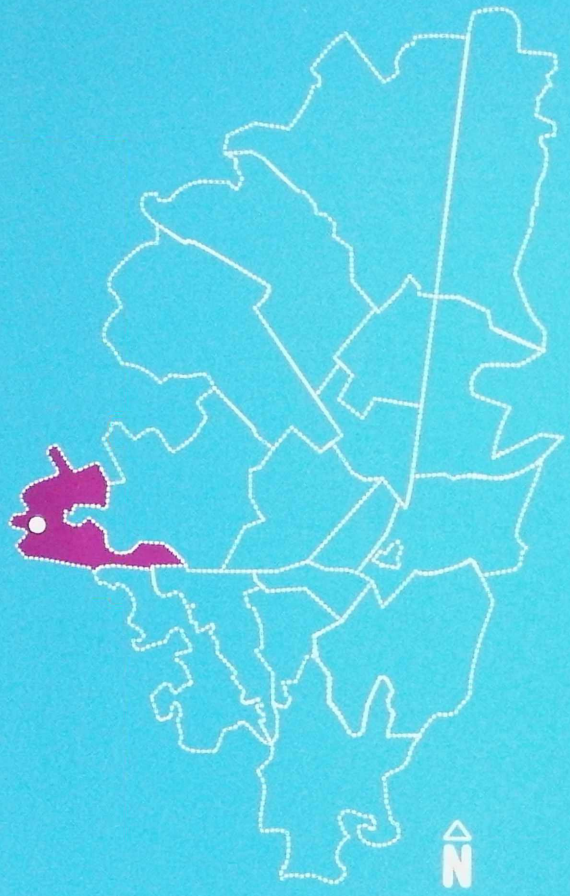
El ágora, como punto de encuentro y espacio abierto a la convivencia al aire libre, al encuentro informal pero formativo, está proyectada de modo que pueda ser utilizada para eventos de diferente naturaleza: ferias del saber, bazares, conciertos, exposiciones, actividades culturales, exposición de trabajos académicos, actos públicos, etc.

El aula de clases es asumida en la propuesta arquitectónica como un espacio versátil y cambiante, con la capacidad de crecer o decrecer para adaptarse a las condiciones y requerimientos pedagógicos, extenderse hacia el exterior, toda vez que los patios están en capacidad de hacer las veces de "aulas sin techo".

La propuesta arquitectónica propicia lugares de encuentro, de participación y de convivencia para toda la comunidad escolar, buscando con ello hacer posible la creación de una nueva cultura del espacio escolar que supera la especialidad en sí misma. Para ello, el planteamiento arquitectónico ofrece alternativas basadas en el contraste espacial, a través de un contacto permanente con la naturaleza mediatizado por un "encuentro entre patios": los espacios escolares y los espacios públicos, lo cual le permite a la institución educativa y a sus recursos tangibles e intangibles abrirse a los espacios del entorno y asegurar la participación activa de la comunidad en los servicios educativos.

# COLEGIO DISTRITAL
# KIMY PERNÍA
## Lote Agua Blanca El Remate

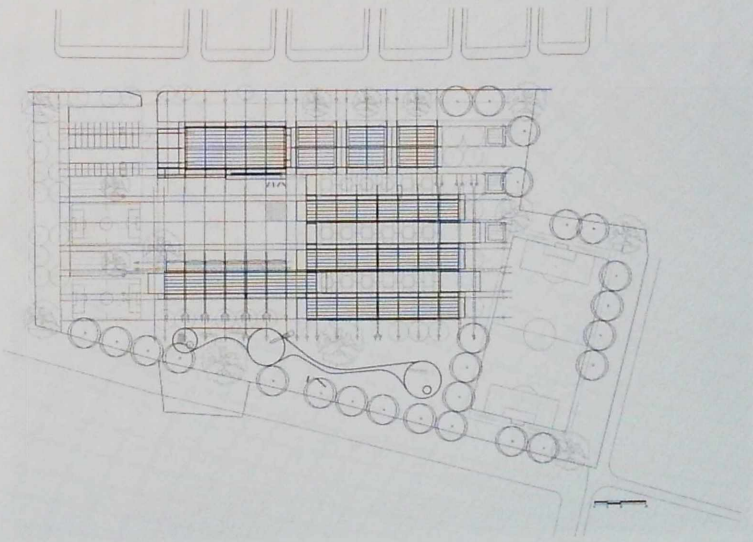
**JAVIER VERA ARQUITECTOS**
**Localidad:** Bosa
**Dirección:** Calle 73A Sur No. 116A-13
**Capacidad:** 1.810 estudiantes
**Área lote:** 29.973 m²
**Área construida:** 8.577 m²



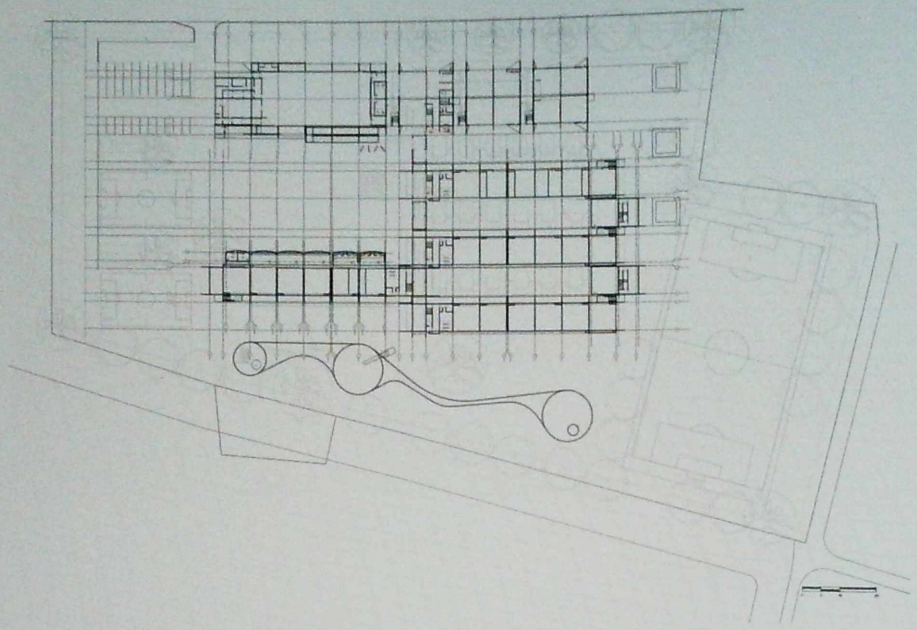



Colegio Distrital Kimi Pernia
Vista interior del patio.





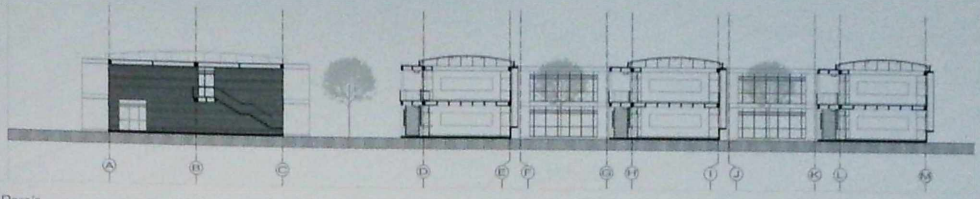
Colegio Distrital Kimi Pernia
Planta primer piso



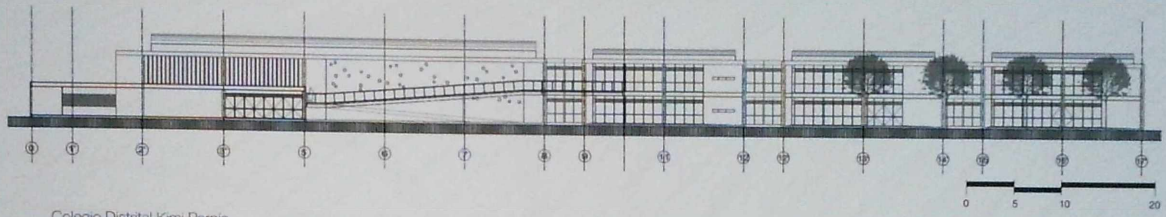




Colegio Distrital Kimi Pernia
Vista lateral de fachada

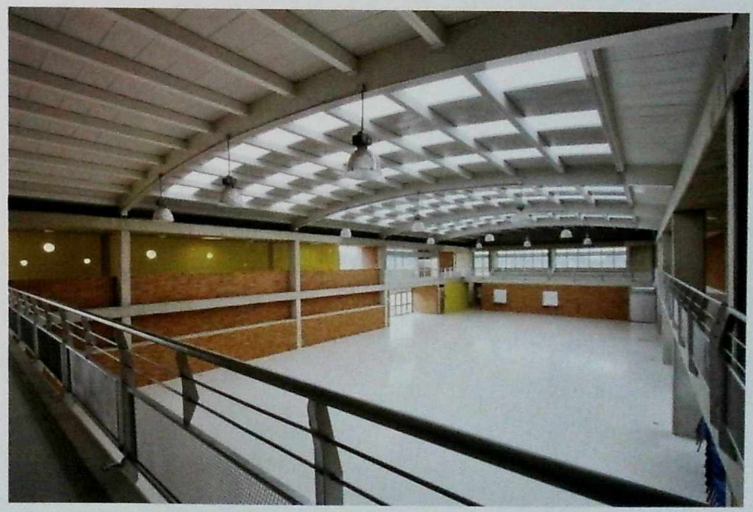


Colegio Distrital Kimi Pernia
Corte sección 7




Colegio Distrital Kimi Pernia
Corte sección 2



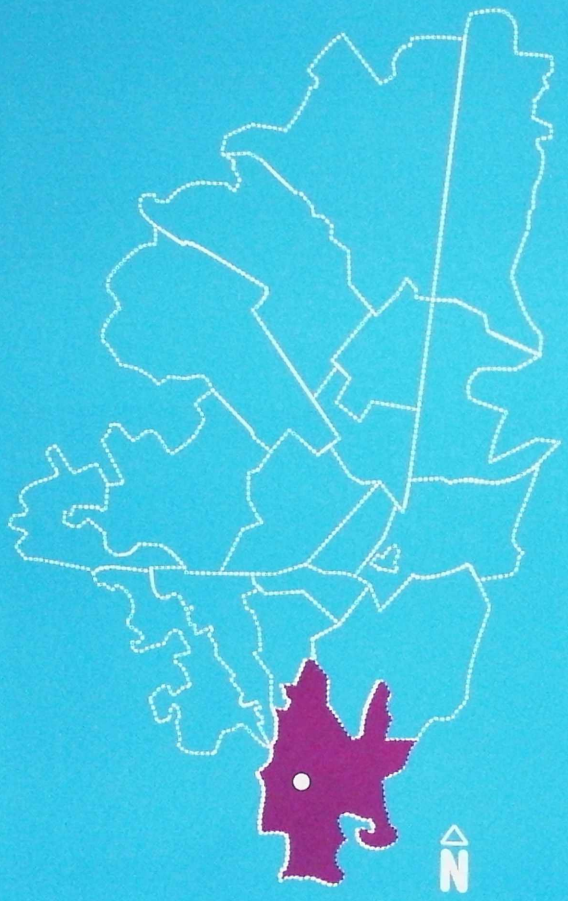


Colegio Distrital Kimi Pernia
Aula multiple

# COLEGIO DISTRITAL FERNANDO GONZÁLEZ

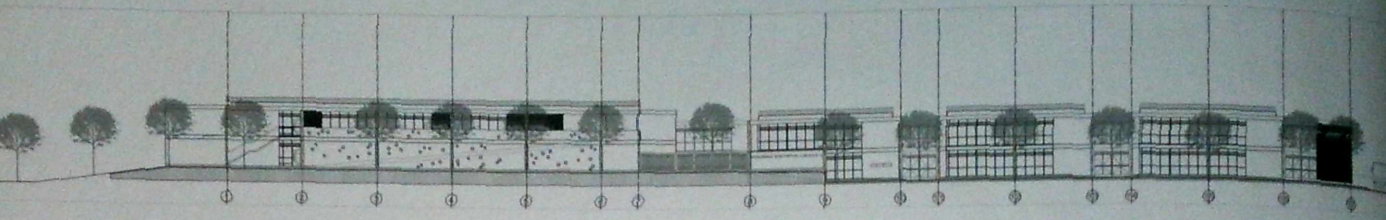
## Lote Líbano II Sector

**JAVIER VERA ARQUITECTOS**
**Localidad:** Usme
**Dirección:** Calle 4D Este No. 89-55 Sur
**Capacidad:** 1.220 estudiantes
**Área lote:** 11.522 m²
**Área construida:** 6.309 m²

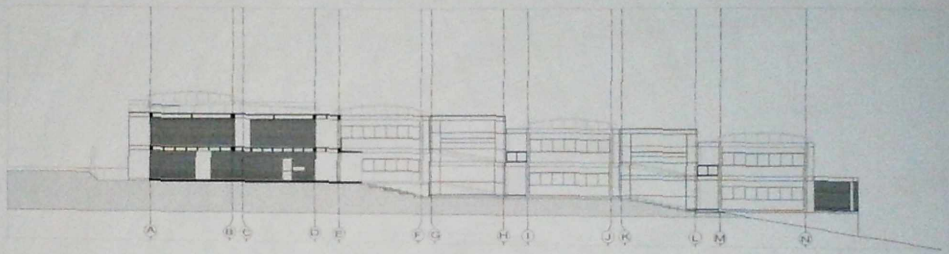




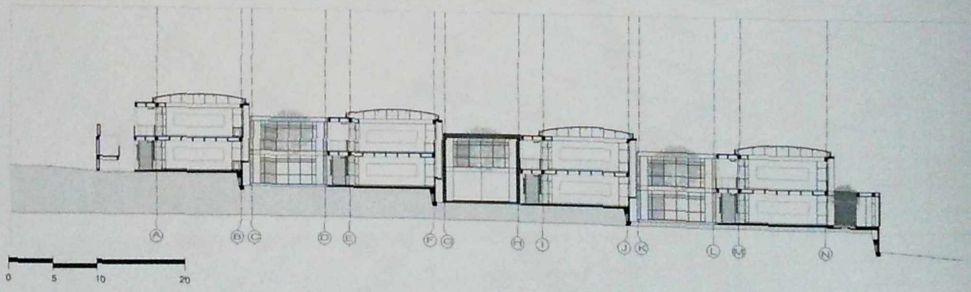
Colegio Distrital Fernando González
Perspectiva



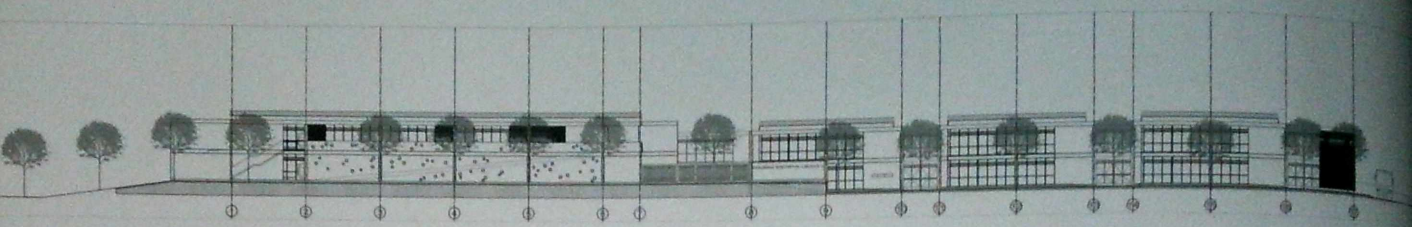
Colegio Distrital Fernando González
Fachada acceso oriente



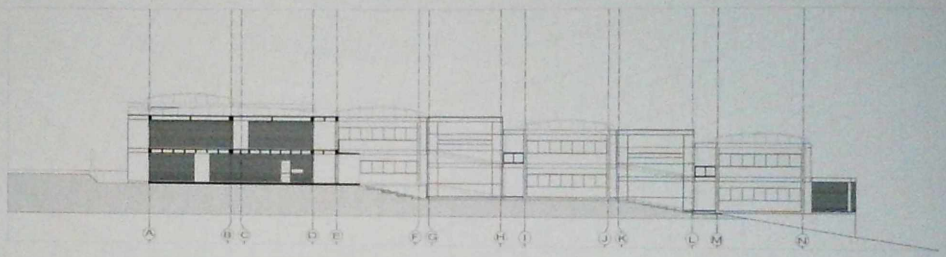

Colegio Distrital Fernando González
Corte sección 6



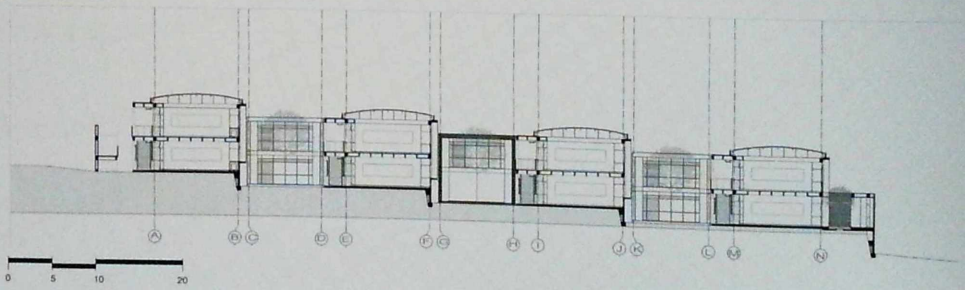

Colegio Distrital Fernando González
Corte sección 4



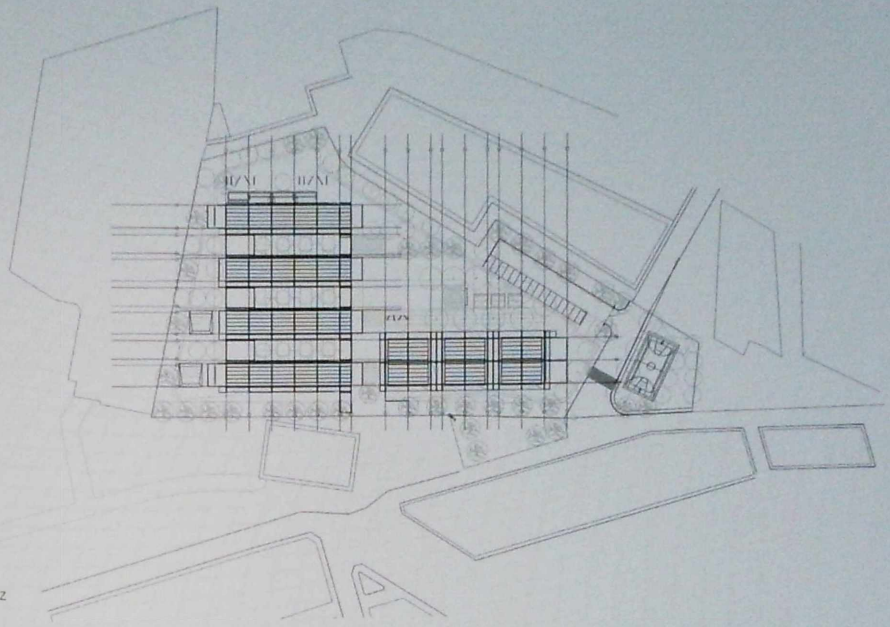
Colegio Distrital Fernando González
Fachada acceso oriente



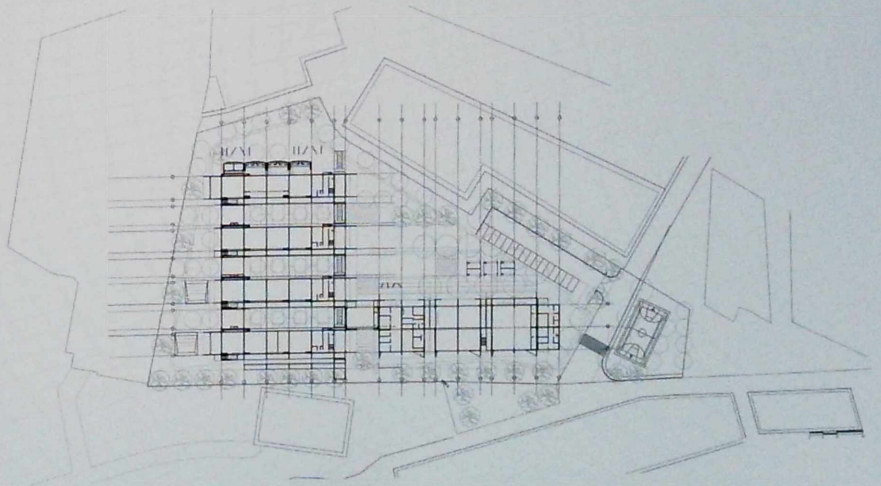

Colegio Distrital Fernando González
Corte sección 6




Colegio Distrital Fernando González
Corte sección 4



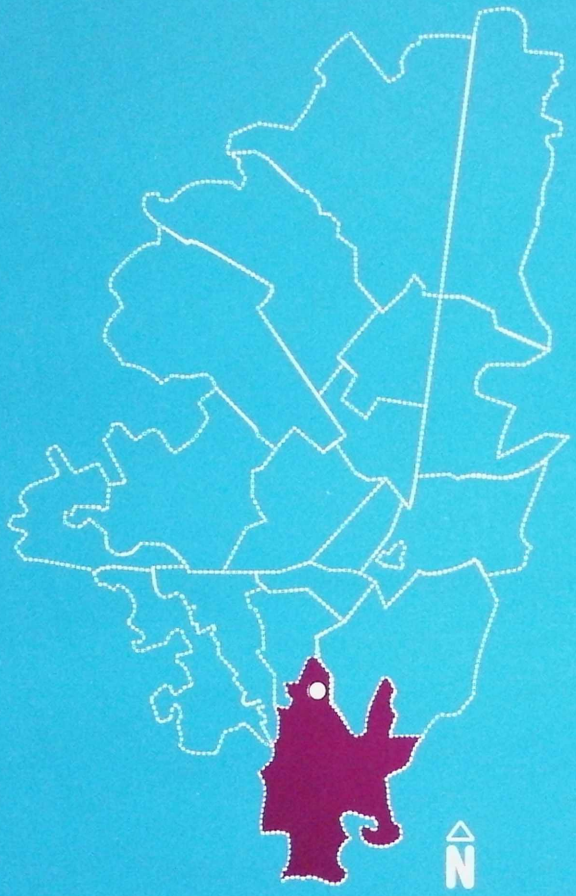
Colegio Distrital Fernando González
Planta de cubiertas



Colegio Distrital Fernando González
Planta primer piso

# COLEGIO DISTRITAL
# PAULO FREIRE
## Lote Ciudadela Nuevo Milenio

**JAVIER VERA ARQUITECTOS**
**Localidad:** Usme
**Dirección:** Carrera 1 Este No. 65D-08 Sur
**Capacidad:** 1.410 estudiantes
**Área lote:** 17.772 m²
**Área construida:** 7.826 m²







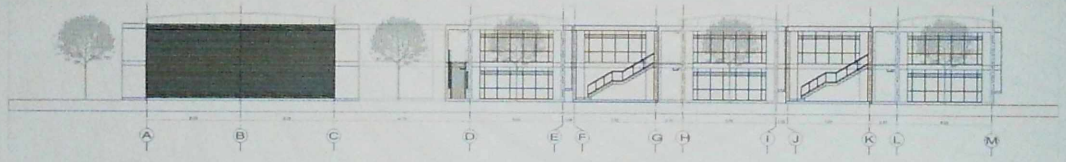

Colegio Distrital Paulo Freire
Vista patio interior
Fachada de acceso



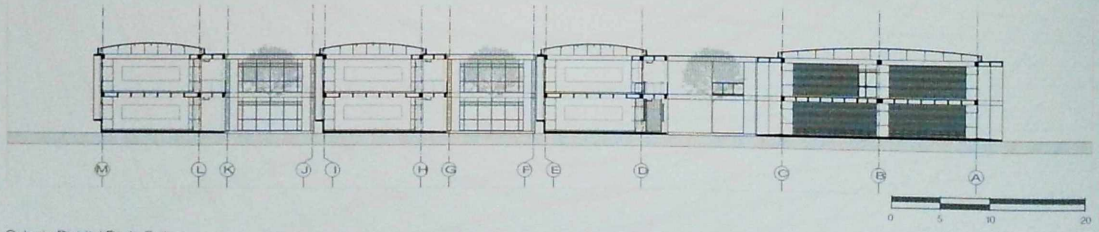


Colegio Distrital Paulo Freire
Patio de banderas
Patio de aulas

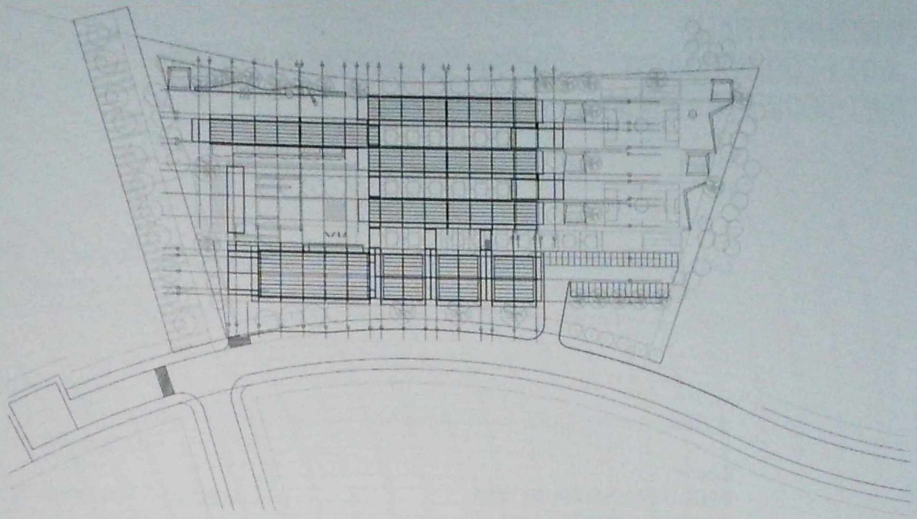





Colegio Distrital Paulo Freire
Fachada lateral sur

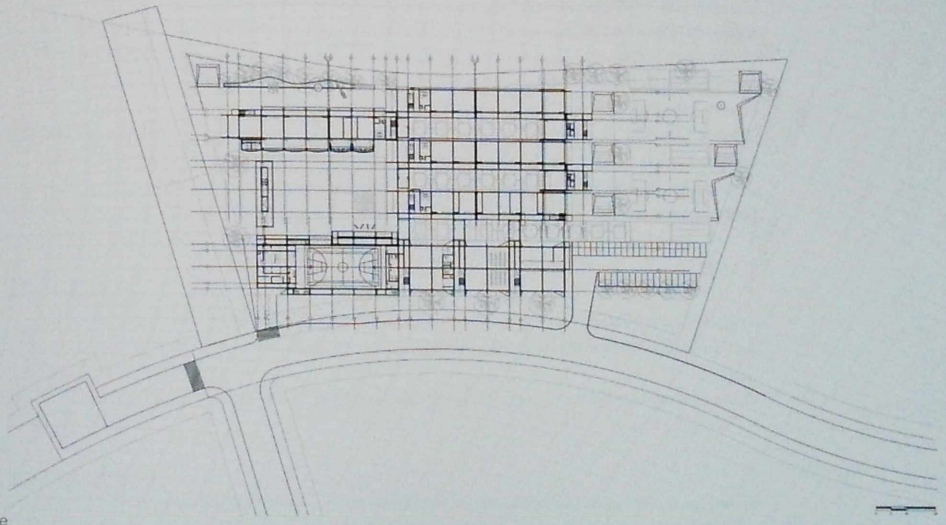



Colegio Distrital Paulo Freire
Corte sección 7



Colegio Distrital Paulo Freire
Planta de cubiertas





Colegio Distrital Paulo Freire
Planta primer piso

**Diseño**

**MARIO DANIEL MOTTA BELTRÁN**
**FERNANDO RODRÍGUEZ BONILLA**

**Directores de Proyecto**

Miguel Ángel Ceballos Castillo
Yarleys Pulgarín Osorio
Liliana Mora Ardila

**Arquitectos Colaboradores**

Angelo Páez Calvo
Catalina Facundo
Catalina Segura
Luisa Fernanda Suárez
Andrés Rodríguez

# CUARTO PUESTO
# MOTTA & RODRÍGUEZ ARQUITECTOS ASOCIADOS LTDA.
# MEMORIA DESCRIPTIVA

La alternativa propuesta desarrolla un modelo de edificación escolar que permita versatilidad en la implantación y adaptación de programas educativos a los predios reales con los que cuenta la ciudad para el desarrollo de los usos propuestos. La expresión volumétrica y arquitectónica deriva de la aproximación constructiva a la versatilidad propuesta.

### DIVISIÓN DE USOS

El proyecto independiza dos grupos de áreas como división inicial de los programas básicos de los dos tipos de colegios.



### ÁREAS DISPONIBLES A LA COMUNIDAD

Las áreas disponibles a la comunidad están integradas por las correspondientes a los procesos de aprendizaje, socialización y bienestar, alrededor de un claustro con circulación perimetral sobre el cual estas se organizan como prismas rectangulares.

El área múltiple se localiza como un volumen paralelo a la pendiente, con crecimiento longitudinal.

El área de audiovisuales del Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE) consolida el fondo del claustro, integrando un único volumen con la biblioteca y el área de informática.

La administración atiende el público al ingreso del colegio

### BARRAS Y COLUMNAS

Estos colegios se plantean como un sistema de barras y columnas, de manera que la variación entre el número de barras (de dos a cuatro), y la longitud de estas puedan generar el ajuste a las diferentes proporciones de lotes disponibles. Así, el sistema podrá adoptar diferentes tamaños de proyectos, proporciones de predios y alturas de edificaciones.

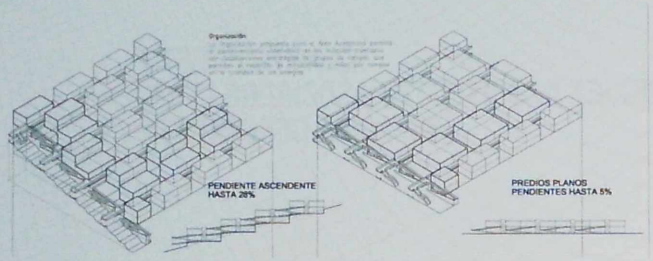
### ÁREAS EDUCATIVAS

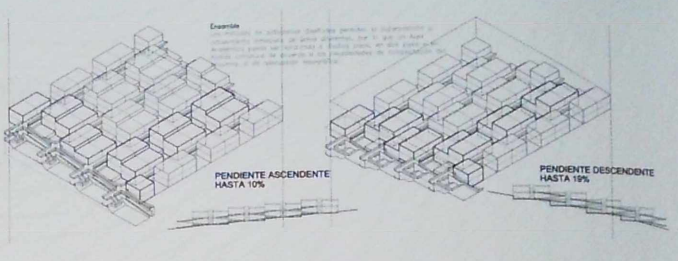
Las áreas educativas se desarrollan como un sistema modular que consolida bloques estandarizados construidos de 8,10 x 8,10 m apilables o ensamblables consolidando la integralidad de cada una de las áreas educativas.

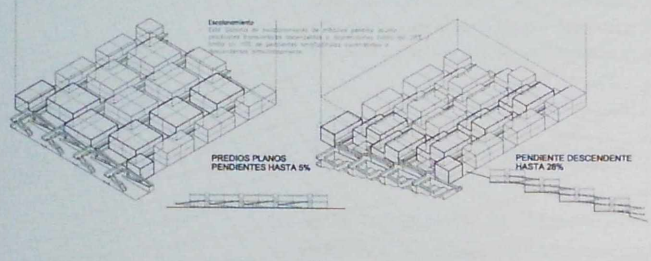
El preescolar siempre se localiza inmediato al acceso del colegio permitiendo el fácil acceso de los niños.

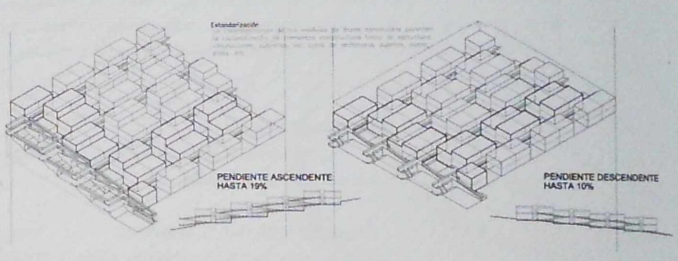
### *HALL* INTEGRADOR

Inmediato al claustro, independizando el área académica, se localiza un *hall* lineal de escaleras ascendentes o descendentes, a manera de *hall* independiente de las áreas susceptibles de apropiación comunitaria.




## Modulación

La base geométrica se ha desarrollado sobre una retícula de 2,70 x 2,70 m correspondiente a una submodulación de 0,90 que ajusta diferentes tipos de acabados aplicables al área dotacional.

Constructivamente, el sistema plantea muros en ladrillo cerámico-estructural con cerramiento de modulaciones de 0,30 x 0,10 x 0,15 m, y placas aligeradas en casetones reticulares de 0,90 x 0,90 m.

## Pendientes transversales

Simultáneamente, el sistema puede absorber pendientes con rampas en el sentido de las circulaciones con máximos de 20%.

## Pendientes combinables

Las diversas pendientes admisibles por el escalonamiento son combinables a través de la totalidad de la edificación, permitiendo el manejo racional de cualquier terreno, la sistematización de elementos de contención y cimentación, y la racionalización constructiva del esquema.

## Patios de iluminación y ventilación

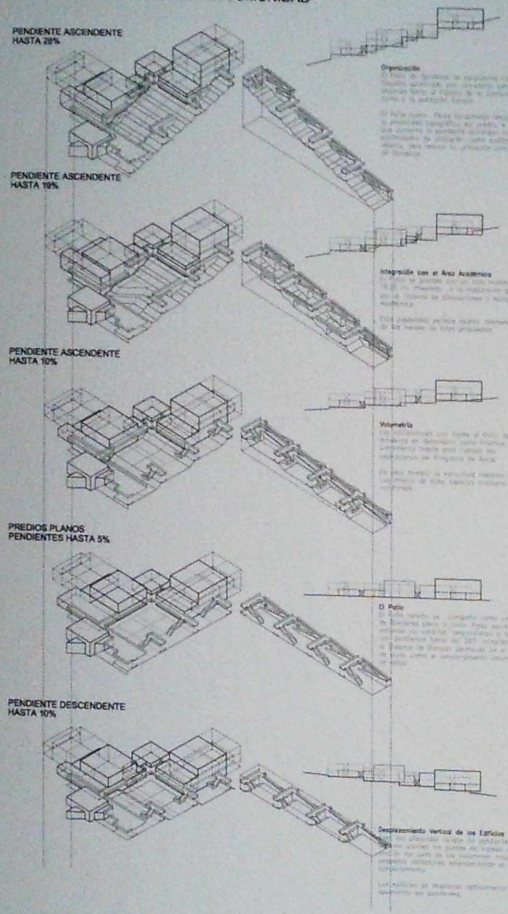
Los patios en el área de aulas actúan como amortiguadores de las condiciones climáticas produciendo una posibilidad real de iluminación con asoleamiento controlado independientemente de la orientación de la edificación.

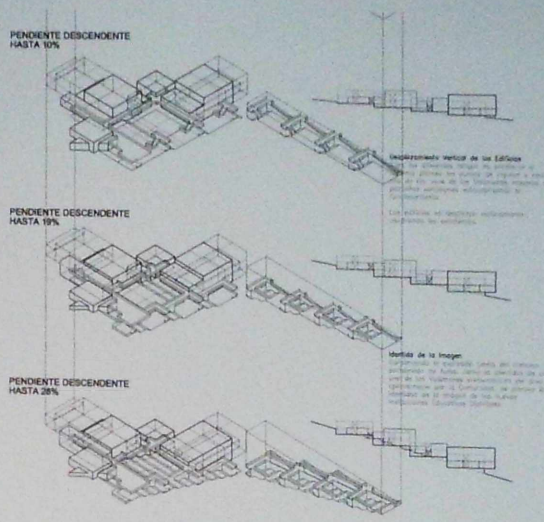
## Condiciones homologadas de habitabilidad

El sistema homologa tanto el sistema de iluminación natural y de vistas de las aulas, como las condiciones de ventilación de las circulaciones sobre los patios abiertos.

La interiorización de las visuales de aulas permite contar con visuales sobre espacios tranquilos, no distractivos para el alumnado, independientemente de las condiciones de polución o nocividad del sector, iguales en los diferentes centros educativos.

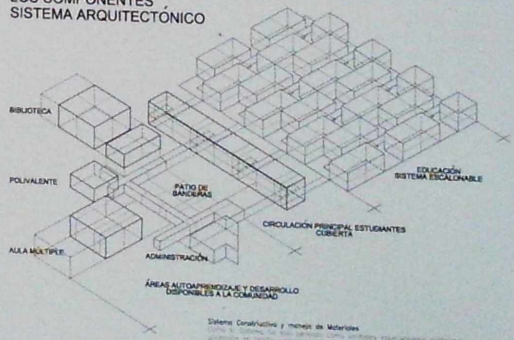
## SISTEMA ARQUITECTÓNICO
## AREAS DISPONIBLES A LA COMUNIDAD






## LOS COMPONENTES
## SISTEMA ARQUITECTÓNICO

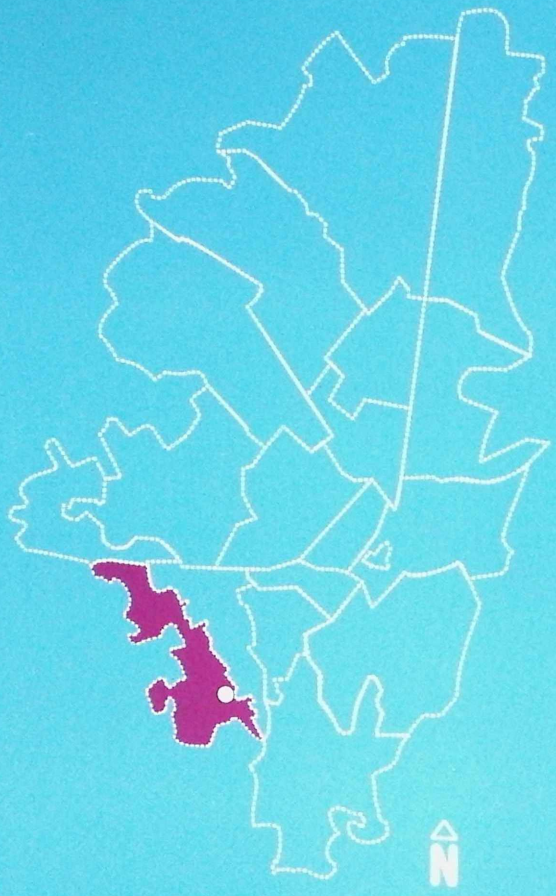



Sistema Constructivo y manejo de Materiales

# COLEGIO DISTRITAL ANTONIO GARCÍA

## Lote Inés Elvira Ladrillera Sur

**MOTTA & RODRÍGUEZ ARQUITECTOS ASOCIADOS LTDA.**
**Localidad:** Ciudad Bolívar
**Dirección:** Carrera 17F No. 73-33 Sur
**Capacidad:** 1.220 estudiantes
**Área lote:** 12.721 m²
**Área construida:** 6.487 m²

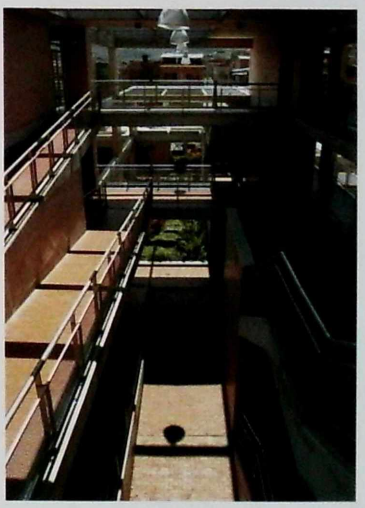




Colegio Distrital Antonio García
Perspectiva general

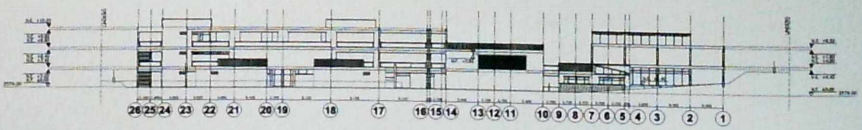


Colegio Distrital Antonio García
Preescolar
Vista interior

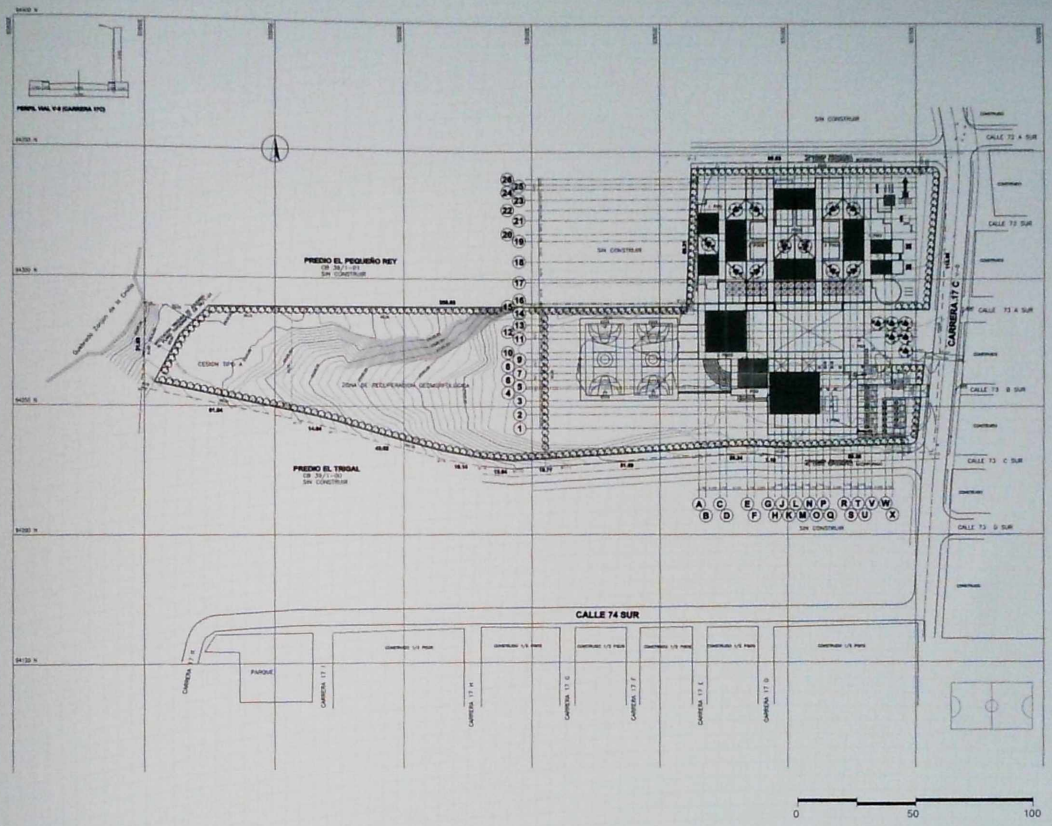




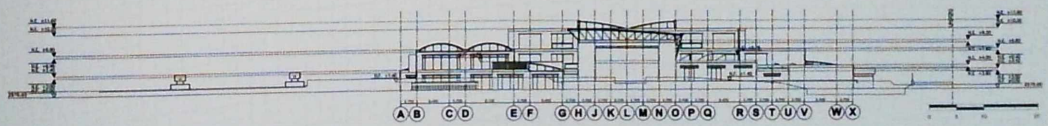

Colegio Distrital Antonio García
Perspectiva general




Colegio Distrital Antonio García
Corte oeste




Colegio Distrital Antonio García
Localización

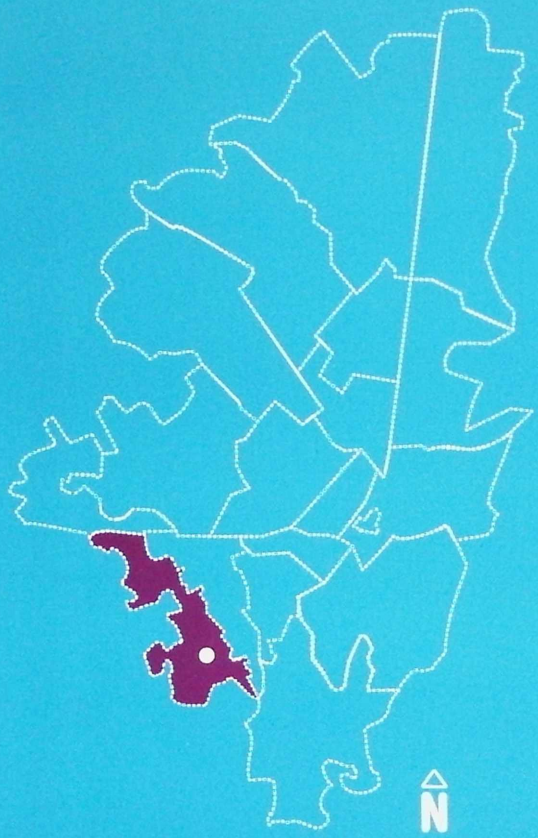


Colegio Distrital Antonio García
Corte norte

# COLEGIO DISTRITAL
# FANNY MIKEY
## Lote Villas del Diamante

**MOTTA & RODRÍGUEZ ARQUITECTOS ASOCIADOS LTDA.**

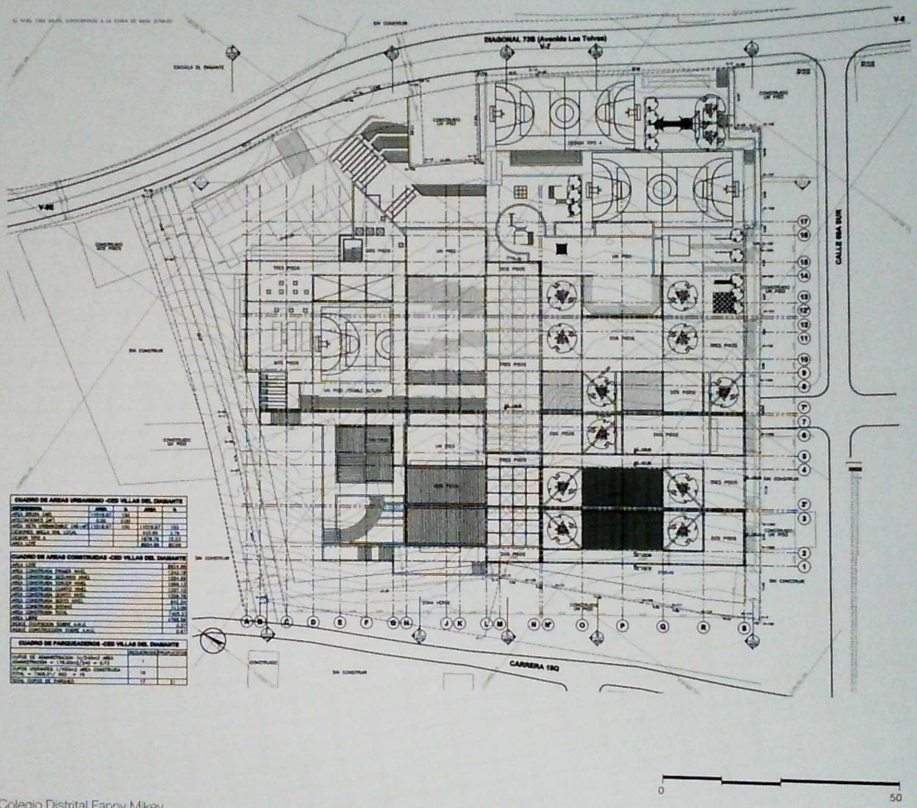
**Localidad:** Ciudad Bolívar
**Dirección:** Diagonal 71H Sur No. 49-46
**Capacidad:** 1.220 estudiantes
**Área lote:** 11.261 m²
**Área construida:** 7.100 m²





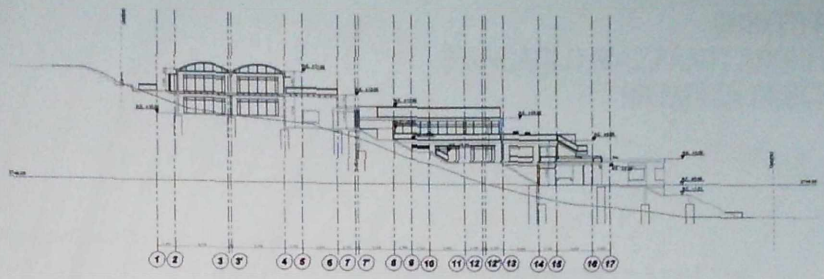
Colegio Distrital Fanny Mikey
Perspectiva general
Perspectiva de la Plaza de Banderas



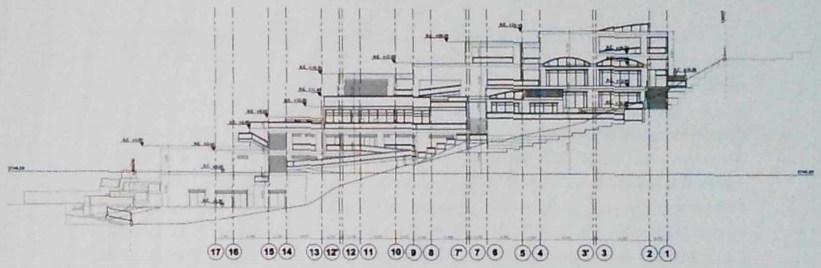



0 50

Colegio Distrital Fanny Mikey
Planta general

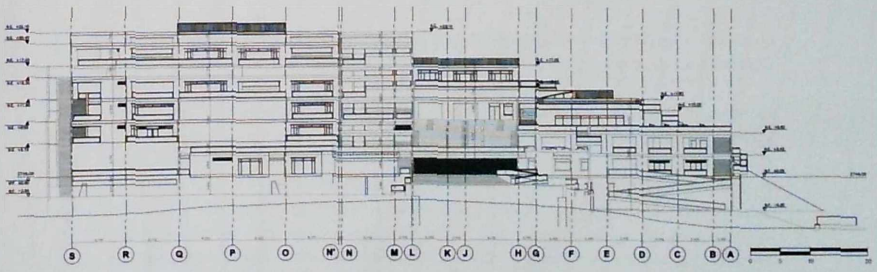


Colegio Distrital Fanny Mikey
Corte vista sureste

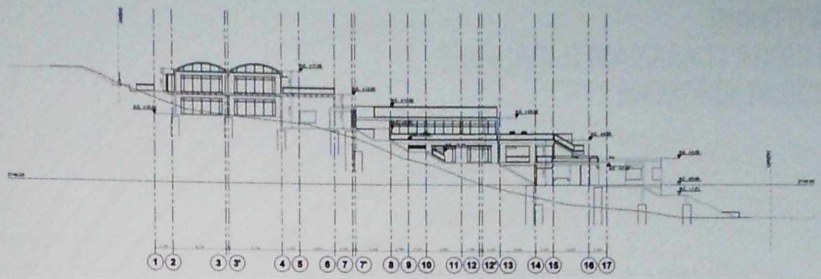


Colegio Distrital Fanny Mikey
Corte vista noreste



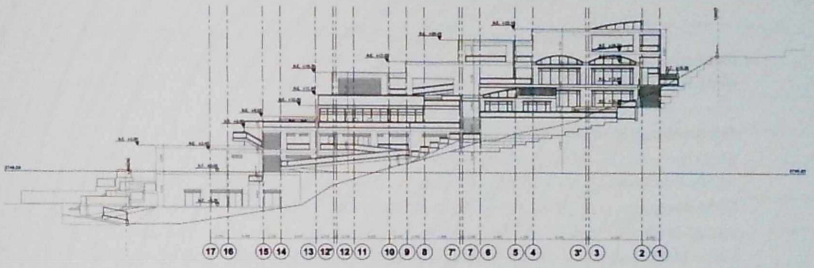


Colegio Distrital Fanny Mikey
Corte vista suroeste

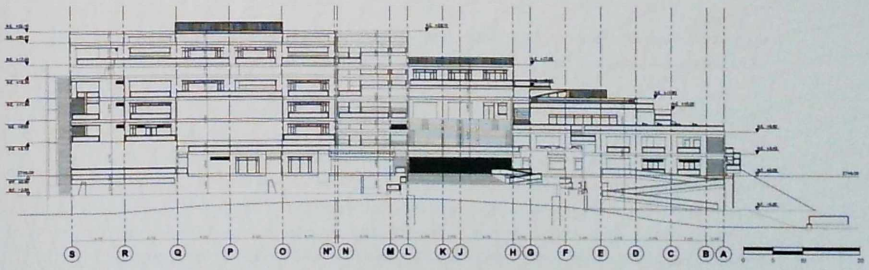


Colegio Distrital Fanny Mikey
Corte vista sureste





Colegio Distrital Fanny Mikey
Corte vista noreste



Colegio Distrital Fanny Mikey
Corte vista suroeste

**Diseño**
**GIANCARLO MAZZANTI**

**Arquitectos colaboradores**
Juan Gil
Andrés Sarmiento
Edgar Mazo
Manuel Mendoza
Carlos Melo
Constanza Saade
Jorge Gómez
Gina Amado
Ana González

# QUINTO PUESTO
# GIANCARLO MAZZANTI ARQUITECTOS
# MEMORIA DESCRIPTIVA

## Una estructura modular regulada por procedimientos

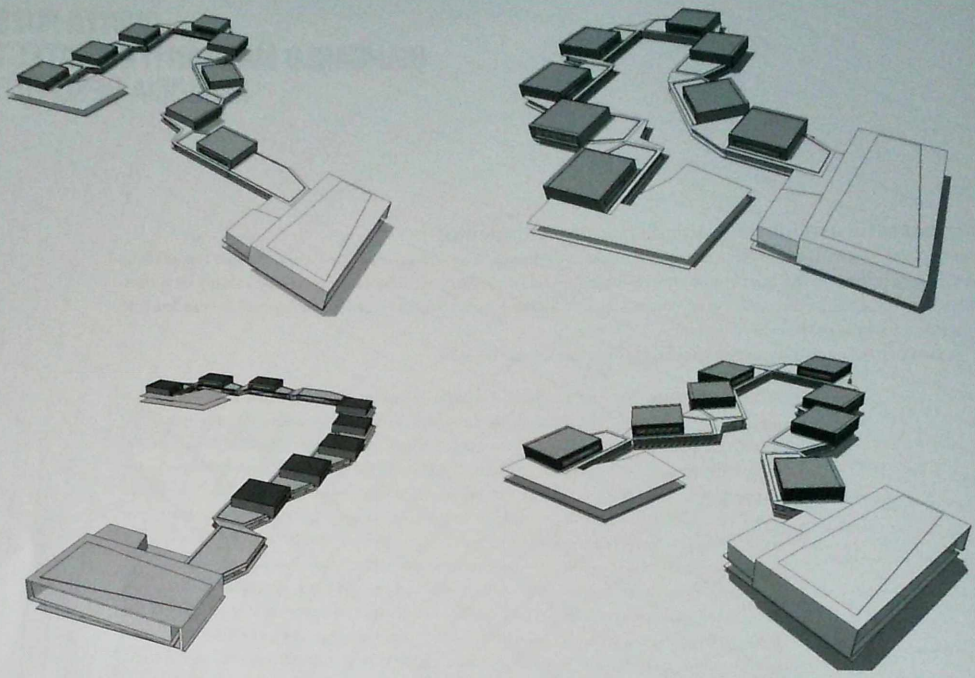
El proyecto se plantea como un sistema modular capaz de adaptarse a las más diversas situaciones, ya sean topográficas, urbanas o de programa, con base en una serie regulada de procedimientos y acciones ordenadas (protocolos) y en la construcción de un sistema de agrupación en cadena capaz de mezclarse y actuar dependiendo del lugar, el asoleamiento, la topografía y los eventos (sistema adaptativo).

Se plantean dos *estrategias proyectuales* para la construcción del modelo:

- **Sistema adaptativo.** La construcción del modelo se basa en la combinación de unidades reconocibles (*módulos rotados*), un sistema de piezas únicas capaces de desarrollar una estructura organizativa más compleja y adaptativa que la sumatoria de las partes. El sistema de agrupación se plantea como una construcción en cadena, en la cual cada módulo está relacionado con los que tiene a su lado, de modo que se van produciendo cadenas de elementos que configuran naves, las cuales, a su vez, generan espacios en los que se producen diagonalizaciones y vacíos sorprendentes e inesperados que enriquecen el recorrido y los usos del colegio. Así se conforman patios, calles, subsectores, jardines y aislamientos arborizados en el espacio exterior.

  La organización en cadena nos permite actuar con gran libertad, dependiendo de las condiciones del lugar y de la forma del lote. Por su flexibilidad, esta configuración es capaz de plegarse; replegarse (para la construcción espacios centrales-patios); girar (para evadir obstáculos: árboles, estanques); alargarse (para definir bordes); girar para unir partes (lotes en L o en S); enrollarse (para la construcción de recorridos centrales); unirse y alejarse; escalonarse (para responder a terrenos inclinados), etc. El sistema permite crear la forma del lugar o en su defecto adaptarse a esta.

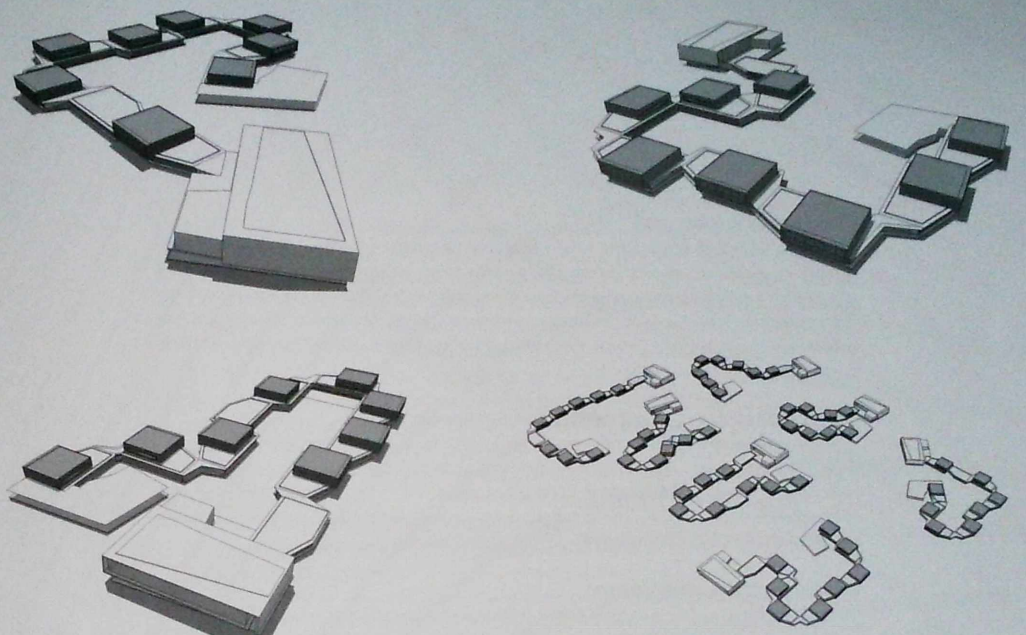
  Al estar compuesto por eslabones, el sistema permite una gran adaptabilidad a las diversas topografías que se pueden llegar a dar, y su adaptabilidad depende de los módulos conectores, los cuales se pliegan para vencer los niveles.
- **Protocolo.** El modelo desarrolla una propuesta normativa que busca establecer unas reglas de operación encaminadas a lograr dos objetivos. El primero (*espacial*, aulas) pretende potenciar las *relaciones espaciales óptimas* entre las partes y el lugar: vistas, privacidad, asoleamiento, comunicación, etc. Estas son desarrolladas con base en la forma de localizar cada módulo (eslabón) en el sistema. Los módulos de aulas de clase y especializadas pueden ser puestas en diferentes orientaciones posibilitando que cada uno, de manera autónoma, goce de características independientes de espacialidad si es necesario. Las reglas son estrictamente locales y puntuales, y están asociadas únicamente a lo que cada módulo puede hacer en su ámbito más cercano (relaciones con el exterior, entre aulas, etc.), sin la pretensión de conformar un conjunto. El





segundo, (*operativo*, los conectores - patios cubiertos) estructura la *construcción del conjunto*; son los que posibilitan el sistema en cadena y actúan dependiendo de las condiciones del lugar o de la intención arquitectónica en la conformación de espacios exteriores (patios, calles, conexiones urbanas, giros, etc.); definen el sentido y el movimiento de la cadena, permiten suponer distintas configuraciones geométricas del conjunto, y generan estructuras de campo que se producen a través de la relación de los elementos adyacentes.

Más que una configuración formal, el modelo implica una arquitectura que admite cambios, accidentes e intercambiabilidades. No se trata de un modelo investido de certezas, está pensado más como un método que como una forma permanente y existe solo en virtud de su capacidad de cambio.



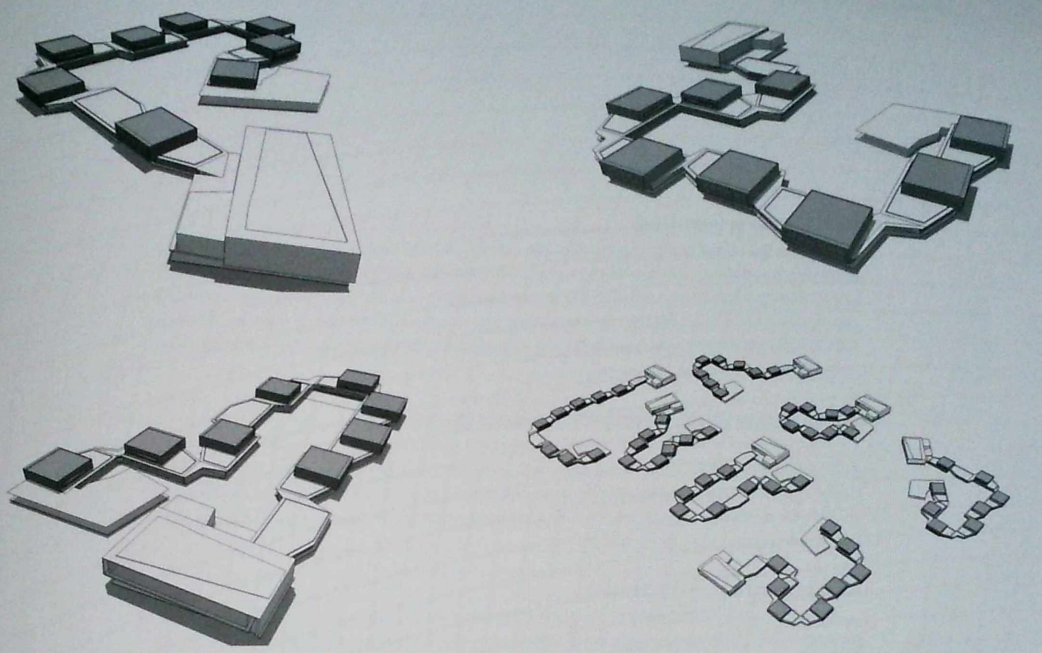
Estructuras de modulación en cadena



## Los módulos. Espacialidad, aplicaciones, ambiente pedagógico

"El módulo, a pesar de ser único, puede variar su espacialidad al entrar en relación con otros módulos y leyes (protocolos)".
"La repetición surge como la universalidad de lo singular y produce la diferencia"
(G. Deluze).

El edificio entero tiene una función pedagógica; además de las aulas, el modelo busca potenciar la aparición de espacios intersticiales o vacíos cubiertos entre ellas, los cuales se expanden o contraen para definir lugares como prolongación de las aulas, lugares de recogimiento, de congregación, de encuentro. Cada patio y espacio entre el módulo de aulas se define con una temática educativa, sensorial, lúdica. Se optó por dividir los espacios vacíos cubiertos del programa en fragmentos (patios cubiertos) que correspondan a cada agrupación de aulas, para así construir un sentido de *pertenencia*, definir diversidad de espacios para reunión de grupos y buscar una *escala acorde* con los niños y adolescentes. Los grandes espacios cubiertos no hacen posible una apropiación y están fuera de escala para la población de un colegio (niños, adolescentes)



Estructuras de modulación en cadena



## Los módulos. Espacialidad, aplicaciones, ambiente pedagógico

"El módulo, a pesar de ser único, puede variar su espacialidad al entrar en relación con otros módulos y leyes (protocolos)".
"La repetición surge como la universalidad de lo singular y produce la diferencia"
(G. Deluze).

El edificio entero tiene una función pedagógica; además de las aulas, el modelo busca potenciar la aparición de espacios intersticiales o vacíos cubiertos entre ellas, los cuales se expanden o contraen para definir lugares como prolongación de las aulas, lugares de recogimiento, de congregación, de encuentro. Cada patio y espacio entre el módulo de aulas se define con una temática educativa, sensorial, lúdica. Se optó por dividir los espacios vacíos cubiertos del programa en fragmentos (patios cubiertos) que correspondan a cada agrupación de aulas, para así construir un sentido de *pertenencia*, definir diversidad de espacios para reunión de grupos y buscar una *escala acorde* con los niños y adolescentes. Los grandes espacios cubiertos no hacen posible una apropiación y están fuera de escala para la población de un colegio (niños, adolescentes)

### Módulos de aulas (primer piso)

En cada módulo se agrupan tres aulas que definen un espacio pedagógico. Dos de ellas están apareadas y pueden ser conectadas entre ellas para definir un aula de mayor tamaño; la tercera se rota y permite definir un embolsamiento (ensanchamiento) en la circulación, lo cual permite que esta se abra y sea usada también como lugar para presentaciones, exposiciones (ciencias-artes) de cada agrupación de tres aulas (grado). De esta manera se hace posible cambiar la perspectiva de los recorridos, rompiendo su monotonía.

### Módulo aulas especiales, de profesores, polivalente (segundo piso)

Estos módulos se localizan en el segundo nivel con el fin de lograr su independencia con respecto a las demás aulas, dado su uso específico. Esto permite la utilización de las rampas y de la *cubierta como terraza y prolongación de la estructura pedagógica* (clases en la cubierta, lugares para contemplar el paisaje). Se busca tener la mayor cantidad posible del programa en el primer piso para potenciarlo como el lugar de encuentro.

### Módulos conectores, patios cubiertos

Estos elementos vacíos, además de definir el sentido y los giros de la cadena, se plantean como prolongaciones de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se desarrollan en una secuencia de espacios temáticos a lo largo del recorrido entre las aulas, lo cual facilita la creación de ambientes de intercambio, relación y transacción entre la comunidad escolar. Cada módulo de aula unido a su respectivo conector define un "continente" pedagógico. A cada patio se le asigna un color, una materialidad y una temática para identificarlos en la secuencia de recorrido. Estos elementos se prolongan hacia el exterior definiendo jardines (huertas) relacionados con las temáticas educativas

### El ensamblaje, los recorridos, los espacios exteriores

Al ensamblarse, el sistema de módulos produce una secuencia de espacios de recorrido y de acontecimientos de diversa índole, y una espacialidad propia de la diversidad de la comunidad educativa. Se generan espacios en los que se producen diagonalizaciones y vacíos sorprendentes e inesperados que enriquecen el recorrido y los usos del colegio.

Las aulas se convierten en un sistema de partículas modulares contenidas en una membrana (paneles móviles de fachada) que las relacionan y comunican con el exterior dependiendo de las condiciones, intenciones espaciales o climáticas, y definen una totalidad a través de cada una de las partes.

*El modelo busca valorar todo el espacio escolar como lugar de formación.* No se limita a las aulas, sino que también involucra el vacío de las circulaciones y los patios cubiertos (conectores) como lugares variables capaces de asumir los cambios de actividades y eventos (agrupaciones de tres aulas y dos patios).

Esto supone la creación de *ambientes* pedagógicos (tematizaciones), en lugar de la creación de arquitecturas, con el fin de evolucionar de un sistema de organización abstracta a un sistema de relaciones de ambientes (continente pedagógico), en el que los objetos no solo trabajan por disposición, sino que se crean a través de la interacción (una máquina de percepciones). Es una apuesta por una secuencia de recorridos lineales cambiantes y temáticos en contra de los espacios de distribución, que no son capaces de potenciar la aparición de espacios indeterminados para la multiplicidad de acontecimientos.

La posibilidad de ensamblaje permite, a su vez, definir subespacios y lugares conformados por los giros y cambios apropiados para la reunión de los grupos.



Tanto los recorridos exteriores como los interiores van acompañados de bancas o graderías para que la comunidad de estudiantes se puedan reunir.

Dependiendo de cómo se enrolle, se contraiga o se estreche la cadena, se posibilita la aparición de un solo patio o dos, de calles, etc., lo cual define el espacio exterior en diferentes zonas libres para las grandes concentraciones o como canchas deportivas.

El sistema produce dos condiciones espaciales específicas a nivel del espacio interior. En primer lugar, espacios propios de interacción de grupos, los cuales se definen como continentes compuestos por la agrupación de tres aulas y dos patios cubiertos (estrategia de apropiación y reconocimiento), que definen una subcomunidad al interior del colegio. En segundo lugar, los vacíos cubiertos operan, gracias a la flexibilidad de usos, como lugares para lo impredecible, como vehículos de expresión. Pueden servir como concentraciones para presentaciones y exposiciones, para la reunión de la comunidad; de modo que la escuela se convierte en un lugar de aprendizaje, formación, creación, apropiación, aplicación, convivencia e interacción. Se trata de una secuencia de espacios que valora y potencia la diferencia, la conformación de los subgrupos. La comunidad no es una sola, está constituida por diversas edades, gustos y afinidades; y el modelo propuesto apunta a una valoración de ellas construyendo espacios de reunión y permanencia.

## Consideraciones arquitectónicas

El objetivo general del modelo es proyectar un conjunto de desplazamientos, mediaciones indispensables para que ocurran acciones específicas (eventos); se trata, entonces, de imaginar las condiciones de ambiente que se quieren y cómo estas operan para la conformación de una matriz de procedimiento.

El proyecto se organiza bajo un concepto definido como "condiciones de campo" (Stan Allen), el cual puede ser cualquier matriz espacial o formal capaz de unificar diversos elementos, respetando sus identidades. Estas condiciones son fenómenos organizativos desde la base, definidas no solo por esquemas geométricos globales, sino por complejas relaciones locales (entre cada elemento).

*Intervalo, repetición* y *seriación* son los conceptos claves. Lo importante no es la forma *de* las cosas, sino la forma *entre* las cosas. En este sentido, las relaciones locales son más importantes que la forma global. La generación de forma mediante "secuencias de acontecimientos" está de alguna manera asociada a las leyes de las bandadas de pájaros o a las que rigen la combinación algebraica (Mezquita de Córdoba). Se sustituyen la composición y el control directo por un conjunto de normas (protocolos) combinatorias de ámbito local y particular o por secuencias de acontecimientos.

El modelo, en estos términos, podría ser definido como un fenómeno de campo, determinado a partir de condiciones locales simples, precisas (lugar, asoleamiento, etc.) y relativamente indiferentes a la forma global o a su tamaño. Como las reglas se establecen localmente, los obstáculos no provocan catástrofes en el sistema ni en el modelo; las alteraciones y resistencias del entorno se encajan mediante ajustes fluidos de los módulos y sus conectores (sistema adaptativo). Los principios organizativos propuestos sugieren nuevas definiciones de las "partes" y formas alternativas de entender la cuestión de relación entre las partes y el conjunto.



Se estableció una estrategia que, más que construir un sistema representacional, lo que busca es determinar un sistema operacional que actúa sobre la materia y el espacio para inducir efectos (espaciales y ambientales). La discusión no radica en los aspectos estéticos, sino en cómo inducir efectos, acciones y acontecimientos; es una herramienta que permite desarrollar formas, patrones, organizaciones, y su veracidad radica en la capacidad operativa de las piezas.

Inducir efectos es proyectar o desear las transformaciones que la arquitectura produce, el resultado a perseguir no es el proceso, el producto estético anhelado, sino los efectos físicos, sociales, visuales; producto de los proyectos, una arquitectura que *actúa*, que queda definida por lo que hace y no por su sustancia. El diseño se ha centrado en la proyección de una metodología específica, es decir, en la concepción de condiciones espaciales y sus correspondientes efectos que hagan entrar en movimiento un sistema de valores que haga posible un espacio abierto para construcción y formación de los alumnos.

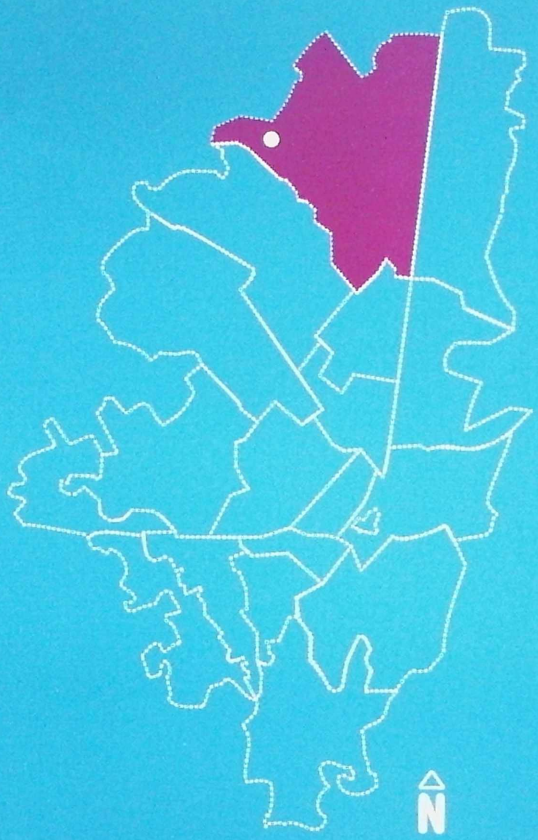


# COLEGIO DISTRITAL GERARDO MOLINA

## Lote Gavilanes

**GIANCARLO MAZZANTI ARQUITECTOS**
**Localidad:** Suba
**Dirección:** Transversal 139 No. 143A-06
**Capacidad:** 3.620 estudiantes
**Area lote:** 15.220 m²
**Area construida:** 7.762 m²



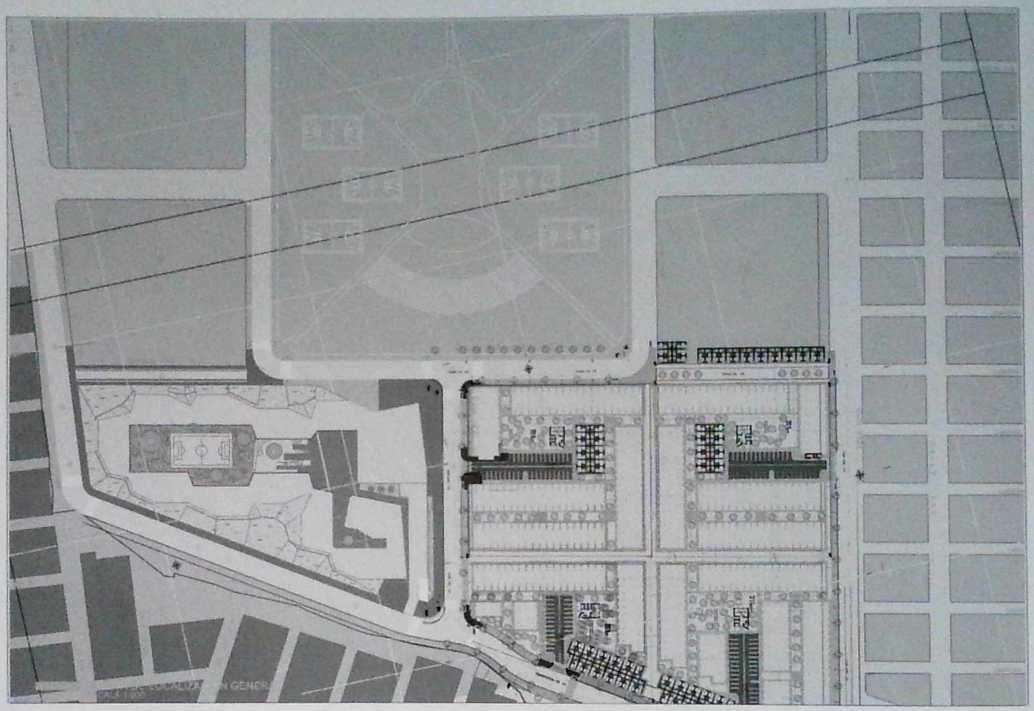




Colegio Distrital Gerardo Molina
Fachada y vista general







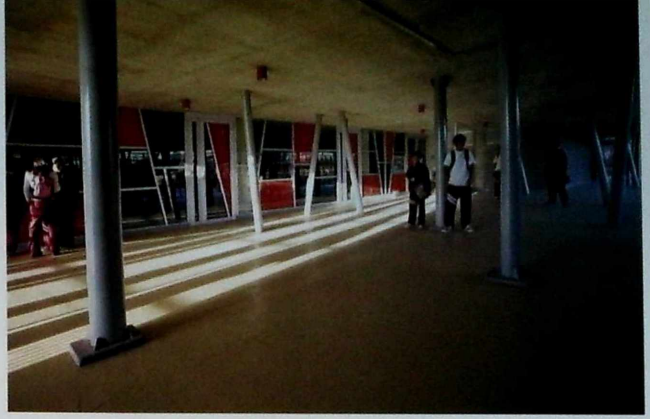
Colegio Distrital Gerardo Molina
Planta general cubiertas

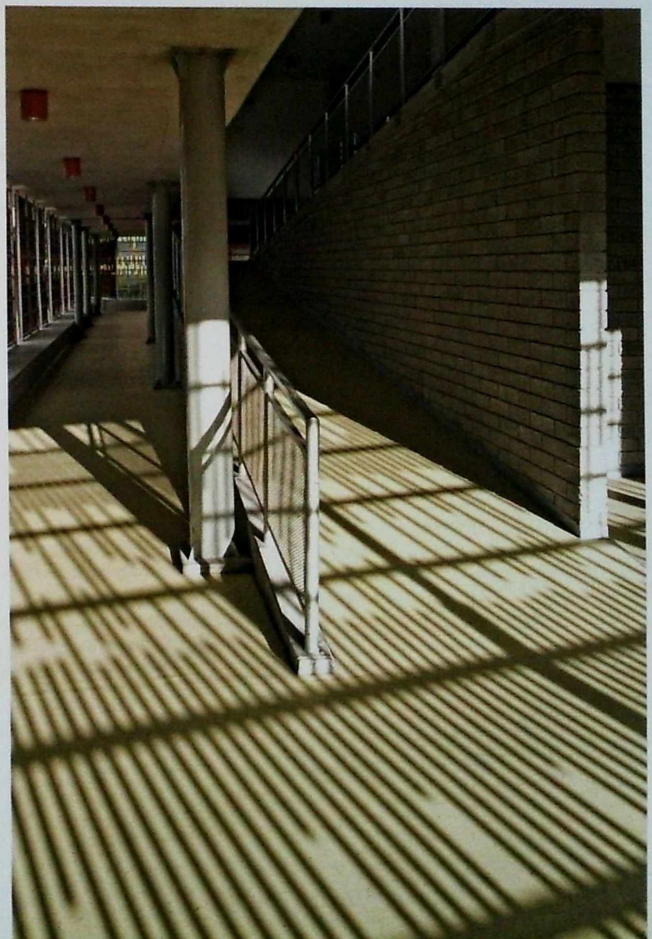




Colegio Distrital Gerardo Molina
Persepectiva
Vista interior







**ARQUITECTO ALBERTO AYERBE**
Coordinador General

**ARQUITECTO SANTIAGO MORENO**
Asesor de Diseño y Teoría Solar

**DISEÑADOR GRÁFICO NÉSTOR MUNAR**
Asesor de Diseño Gráfico y Ambiental

# SÍMBOLO PARA LOS NUEVOS COLEGIOS DISTRITALES

En el marco del concurso de la Sociedad Colombiana de Arquitectos para la construcción de los nuevos colegios del distrito, la firma *nmdesign* sugirió la implementación de un "tótem exterior" que los identificara. Así pues, se convocó a las cinco firmas de arquitectura ganadoras del concurso para que cada una hiciera una propuesta de un símbolo que representara las características de estas nuevas instituciones y tuviera un carácter didáctico para los estudiantes y la comunidad en general. La propuesta de un reloj de sol, del arquitecto Alberto Ayerbe de la firma Álvaro Rivera Realpe, fue la seleccionada.



## Memoria descriptiva

### Marco teórico

La educación es el proceso desarrollado por las sociedades para transmitir a las nuevas generaciones sus principios, valores y conocimientos, y de este modo asegura la sostenibilidad de la sociedad.

La educación se basa en la búsqueda de valores, la transmisión de conocimiento, la transparencia de sus principios y la solidez de sus enunciados, convirtiéndose, así, en una guía de formación para el niño, para que llegue a ser un adulto de bien.

### Propuesta

El reloj solar es el método ancestral para medir el tiempo, un objeto que maneja conceptos de ciencia y un pretexto para observar los elementos naturales. En la medida en que supone la observación de la naturaleza, está estrechamente relacionado con el lugar que ocupa y depende de una orientación exacta, el reloj solar se constituye como un símbolo pedagógico porque estimula la curiosidad, la atención y la capacidad de asombro, y porque se puede entender como una metáfora del propósito orientador de la educación. Por demás, tales características le confieren identidad a cada colegio y fomentan un sentido de pertenencia de la comunidad hacia él.

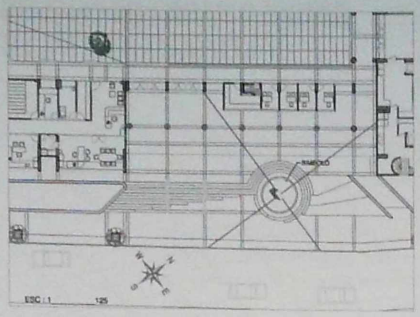
El reloj solar se describe como una estructura esbelta en acero *corten*[1] de 6 metros de altura que apunta hacia el cielo, montada sobre una base sólida de concreto. Este diseño, cuya estética se basa en un símbolo precolombino del sol, permite que el colegio sea una referencia visual, o faro de luz, en el sector donde se establece, transmitiendo simultáneamente una idea de solidez y transparencia. Así mismo, con este diseño se hace posible aplicar la tecnología de iluminación en horas nocturnas.

En la base del objeto, sobre los costados norte y sur, se inscriben dos placas de acero con la información propia de cada colegio: latitud, longitud, altitud, características metereológicas, gráficos solares.

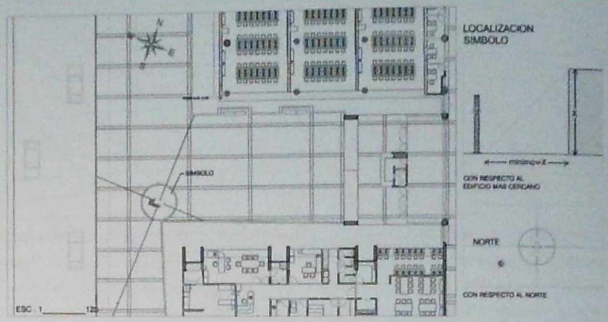
El diseño fue desarrollado por la firma Álvaro Rivera R. & Asociados Ltda

---

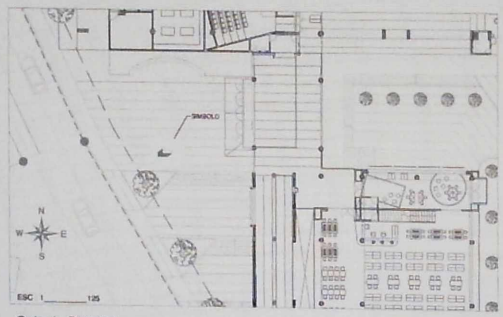
[1] El acero corten es un tipo de acero realizado con una composición química especial que permite que la oxidación superficial cree una película de óxido impermeable al agua y al vapor, de modo que ésta no prosigue hacia el interior de la pieza realizada con él y, por lo tanto, no se hace necesario aplicar ningún otro tipo de protección.



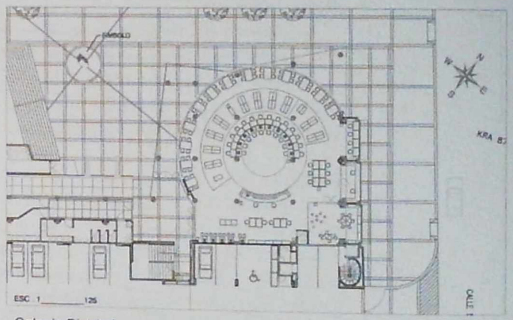

Colegio Distrital
Bella Flor




Colegio Distrital
Portal del Sol

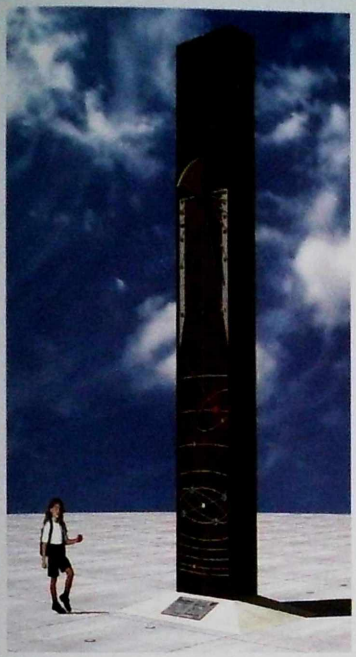


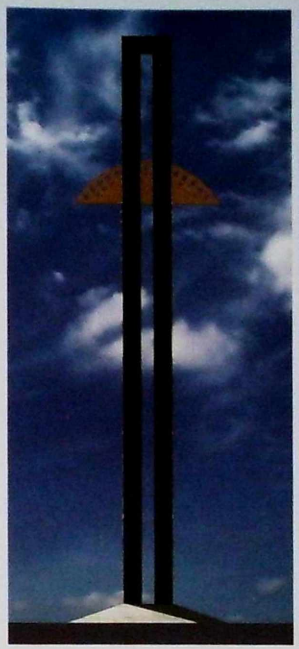

Colegio Distrital
El Rosal

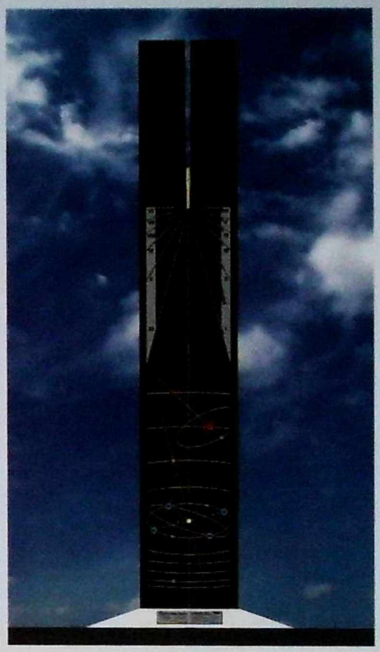



Colegio Distrital
Holanda La Libertad

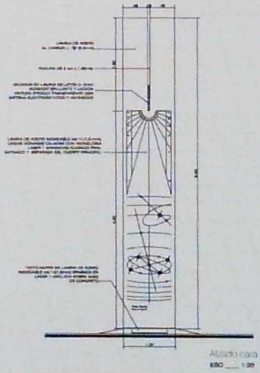
Símbolo para los Colegios Distritales. Reloj de sol
Localización del símbolo en distintos colegios.



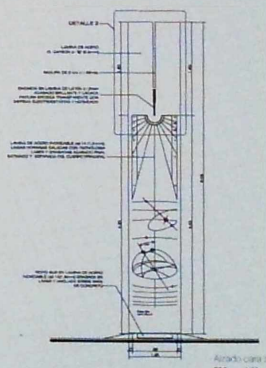








Alzado cara norte
ESC ____ 1:20



Alzado cara sur
ESC ____ 1:20

Símbolo para los Colegios Distritales. Reloj de sol
Vistas y alzados



# 03

# REFORZAMIENTO Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DE COLEGIOS

## ENRIQUE VILLAMARÍN

Arquitecto egresado de la Universidad de Los Andes 1964. Profesor asociado de la Universidad Nacional de Colombia.

Profesor de taller de diseño arquitectónico desde 1966 a la fecha.

Como académico ha recibido las siguientes distinciones:

- Moción de reconocimiento por labor continua 20 años Facultad de Artes 1986.
- Reconocimiento por aporte significativo a la vida académica 30 años 1996.
- Docencia meritoria. Destacado desempeño en actividad docente 2004.

Ha recibido diversas distinciones y premios en concursos públicos y privados.

Se ha desempeñado como jurado y asesor en proyectos institucionales de educación, salud, vivienda, trabajo y recreación.

Coordinador de talleres de diseño y director de tesis de grado en arquitectura.

Con el Centro de Extensión de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia ha participado como Director de Interventoria de Diseño de 93 proyectos de reforzamiento y mejoramiento integral de colegios existentes y de 26 colegios nuevos de concurso, dentro del Convenio SED-UN 156 de 2004.

## ÓSCAR HOYOS

Ingeniero egresado de la Facultad de Ingeniería de Universidad Nacional de Colombia 1955, con estudios de postgrado del Centre des Hautes Études de la Construction, París, 1964-1965

Calculista de estructuras:

- Cuéllar Serrano Gómez & Cía. (1956)
- Borrero Zamorano Giovanelli, Cali. 1956-1957.
- Corporación Valle del Cauca CVC, Cali 1963-1964.
- Ministerio de Fomento. Bogotá, 1967.
- ICCE, antigua OAPEC. Bogotá, 1968-1969.
- Caja de Vivienda Militar. Bogotá, 1979.
- Ministerio de Salud. Bogotá, 1987.

Profesor de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá entre 1969 y 2000.

Con el Centro de Extensión de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia ha participado como asesor de diseño estructural de 93 proyectos de reforzamiento y mejoramiento integral de colegios existentes y de 26 colegios nuevos de concurso, en el marco del Convenio SED-UN. 156 de 2004.

# MESA REDONDA CON EL INGENIERO ÓSCAR HOYOS Y LOS ARQUITECTOS ENRIQUE VILLAMARÍN Y CARLOS BENAVIDES

**Rafael Vega.** Para iniciar la mesa redonda sería importante precisar los campos en los cuales intervino la Universidad Nacional de Colombia en colaboración con la Secretaría de Educación del Distrito.

**Carlos Benavides.** Estos son los aspectos básicos en los que intervino la Universidad en colaboración con la Secretaría.

- La formulación del Plan Maestro de Equipamientos Educativos, a cargo del arquitecto Henry Talavera, con el apoyo del equipo de la Secretaría de Educación.
- Las consultorías de diseño urbanístico, arquitectónico y de estudios técnicos dentro del Convenio 182/04, que se adelantó con los equipos de los arquitectos Iván Correa, Eduardo Samper, Marco Cortés y Leonardo Álvarez. Ellos desarrollaron parte del programa que comprendía tanto edificios nuevos como de reforzamiento y actualización.
- Además de esos equipos de talleres para atender edificios existentes, se adelantaron proyectos nuevos a través del Convenio con las firmas de los arquitectos Arturo Robledo, Rogelio Salmona y Pedro Juan Jaramillo.

El arquitecto Enrique Villamarín dirigió la interventoría de diseño de un amplio paquete, que correspondió al desarrollo de los diseños y estudios técnicos de los colegios nuevos. La Universidad también adelantó la interventoría de los diseños del 60% del total de los proyectos de reforzamiento y actualización a estándares; los demás fueron desarrollados con supervisión e interventoría de la Secretaría. La dirección general del proyecto está en cabeza del Subdirector de Plantas Físicas de la SED, ingeniero Jairo Iván Loaiza; la coordinación y supervisión general de la totalidad de las consultorías de diseño fue desarrollada por el Área de Planeación y Diseño de la SED, a mi cargo. La gerencia general de las construcciones está a cargo del arquitecto Carlos Ariel Jaramillo; el proyecto de reforzamiento está coordinado por el ingeniero Carlos Cárdenas, y el de Nuevas Etapas por el arquitecto Alexander Osorio, con el apoyo de todo el equipo de la Subdirección de Plantas Físicas de la SED. Las construcciones se vienen adelantando con el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia a través del ingeniero Guillermo Ospina, quien dirige el equipo de Gerencia e Interventoría de obras. También se realizaron consultorías en los temas de diagnóstico y mitigación por remoción en masa.

**RV.** Esta intervención en la infraestructura de educación del Distrito es de una magnitud inusitada. ¿Puede comentar algunos antecedentes?

**CB.** Este programa hace parte de un proceso de mejoramiento continuo que la Secretaría ha venido adelantando en los últimos años. Hasta hace poco la imagen que el común de la gente tenía de las escuelas públicas era deplorable.

Con la administración de Enrique Peñalosa se empezó a crear una nueva arquitectura escolar pública en Bogotá; en la administración de Antanas Mockus continuó, pero disminuyeron considerablemente los recursos. En la administración de Luis Eduardo Garzón se mejoró y se complementó esta iniciativa, y se asignaron los más altos recursos en la historia del país en lo que se refiere a inversión en infraestructura escolar pública.

En ese contexto llegó un impulso adicional de la Universidad Nacional de Colombia, en el sentido de que tradicionalmente ese trabajo se hacía con consultores externos particulares. Pero la Secretaría, considerando que la universidad pública debe aportar a la solución de los problemas reales de la ciudad y que la eventual ganancia que esta tenga será reinvertida también en educación, propuso un nuevo esquema de colaboración integral mediante convenios con la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

A partir del Seminario Regional sobre Espacios Arquitectónicos Escolares realizado con el apoyo de la UNESCO en México en 2001 y de sus recomendaciones, se buscó fortalecer los vínculos entre los diversos organismos nacionales e internacionales, universidades y colegios de arquitectos interesados en la concepción, diseño, construcción y mantenimiento de los espacios educativos. Asimismo, se buscó que en el desarrollo de los procesos existiese un acompañamiento desde el diseño y posteriormente una continuidad institucional de control por parte de la interventoría y de la gerencia (también a cargo de la Universidad), para garantizar mejores resultados y la responsabilidad integral de los actores.



**Enrique Villamarín**. Me parece que en este convenio, a través de la Universidad y su vocación académica, se logró aplicar un conjunto de teorías que se vienen enseñando desde hace mucho tiempo, tales como la relación con el contexto en términos de paisaje natural y urbano, y la escala de los proyectos, en este caso aplicadas a casos reales. Es decir, los proyectos deberían ser inherentes a las determinantes de un lugar específico.

Para nosotros, el apoyo del arquitecto Carlos Benavides como representante de la Secretaría de Educación del Distrito fue fundamental, pues nos ubicó frente a realidades que para nosotros no eran familiares, con el aporte de su amplio conocimiento respecto de la infraestructura escolar en todas sus dimensiones. A propósito, ¿cuánto tiempo lleva Carlos Benavides relacionado con las construcciones para la educación?

**CB**. En agosto 21 de 2007 cumplí 26 años vinculado a la Secretaría de Educación del Distrito y he tenido que sufrir y gozar las implicaciones de este largo proceso, desde la época en la que las escuelas tenían esas condiciones tan desfavorables que antes comentábamos y esa realidad dramática en la cual la educación pública era la cenicienta. Evidentemente, como no existían requisitos ni de área ni de condiciones mínimas ni de calidad para escoger los terrenos, los constructores dejaban los lotes con mayores inconvenientes –en los cuales no se podía construir viviendas– como cesiones para la escuela pública; los demás equipamientos quedaban restringidos a áreas por lo general estrechísimas, a las cuales a los niños les tocaba venirse, como decimos coloquialmente, "jugados" de la casa, porque no tenían espacios adecuados para la recreación, ni por el tamaño ni por las condiciones de los predios.

Por otra parte, desde el punto de vista administrativo, la Secretaría no tenía un área especializada en el tema, de manera que la Secretaría de Obras Públicas o el IDU eran las entidades encargadas de diseñar y construir las escuelas. Estas entidades son especialistas en asuntos urbanísticos y de vías, pero no en los temas relacionados con la arquitectura escolar y sus requerimientos pedagógicos y tecnológicos.

Fue necesario crear conciencia de que las respuestas al problema arquitectónico escolar debían ser coherentes y consecuentes, que no son un capricho ni producto de decisiones aisladas de un arquitecto o de un ingeniero, sino que surgen de una necesidad pedagógica y de un trabajo interdisciplinario de construcción.

De hecho, uno de los aspectos novedosos de este proceso es que por primera vez se incorporó dentro de los requerimientos de un concurso arquitectónico para colegios o para temas educativos una asesoría pedagógica. Así como se requería una asesoría en aspectos estructurales o hidrosanitarios, con un equipo de trabajo específico con determinado perfil, también fue requisito para los proyectos contar con asesoría desde el punto de vista pedagógico. Esto fue especialmente importante

en el caso de los colegios nuevos, que sirven como referencia, dan pauta y se vuelven modelo incluso para muchas otras ciudades del país. Asimismo se hizo obligatoria una asesoría en el tema paisajístico-ambiental; esta fue una innovación para garantizar un enfoque integral de la solución de los proyectos. Además se tomó como referencia el estudio al respecto *Construyendo Pedagogía*, que contiene las pautas y estándares que deben cumplir las construcciones escolares en Bogotá.

**EV.** Desde el punto de vista de la aplicación de pautas, a mí me pareció interesante lo del concurso, porque nos dio la oportunidad de ver diferentes enfoques para un mismo problema y así pudimos alejarnos un poco del estereotipo para aplicar en toda la ciudad a manera de sello.

Por otra parte, nosotros le sacamos partido a la enorme variedad de casos que aparecieron en los colegios para reforzamiento y actualización, no había un lote idéntico a otro, los consultores llegaban a aplicar mecánicamente unos conceptos que ya estaban más que dichos, eran lugares comunes que daban como resultado respuestas aburridísimas, así que con Óscar Hoyos les propusimos una mirada diferente para mejorar la calidad de los proyectos y poco a poco fuimos rebasando nuestras funciones de interventoría y quedamos inmersos en el proceso de diseño.

**CB.** Retomando el tema del concurso, hay un aspecto que ha sido un poco polémico y tiene que ver con comentarios donde se critica la utilización de prototipos que se repiten en distintos proyectos. En mi opinión, hay una distorsión y creo que este es el espacio propicio para aclararla.

Si bien es cierto que en Bogotá históricamente se han utilizado modelos repetibles, lo que se ha hecho recientemente a partir del concurso es completamente diferente. En otras épocas, en un lote, dependiendo del año de intervención, se utilizaban distintos modelos repetibles, desde las tipologías de los años treinta y el modelo tipo "Alianza para el Progreso" de los años sesenta, hasta la tipología experimental. En otras palabras, era una colcha de retazos con espacios residuales sin construir, sin considerar las repercusiones urbanísticas y la relación con el entorno en general.

En contraposición, el enfoque actual, que se inició con un concurso que se desarrolló en los años ochenta para Ciudad Bolívar, consiste en manejar un "sistema de diseño" compuesto por una serie de módulos básicos, que pueden ser módulos de aulas, aulas especializadas, biblioteca, aula múltiple, etc., que integran un sistema flexible que permite adaptarse a los diferentes lotes y condiciones.

Enrique Villamarín comentaba que en los trabajos de reforzamiento de colegios existentes no había un lote igual al otro; en los colegios nuevos tampoco los hay, de manera que el sistema debía adaptarse a las condiciones geológicas, topográficas y urbanísticas, y se produce una solución particular en cada caso, pero al mismo tiempo sistemática.

Otro factor que debe ser tenido en cuenta es el tiempo: la respuesta debía ser muy rápida porque no se trataba de hacer un colegio, ni dos, ni tres, sino cuarenta en un lapso muy corto, sin sacrificar la calidad de ninguno. No había alternativa para establecer reglas de juego con otro procedimiento. De hecho, cuando se hizo el concurso, no se sabía específicamente cuáles eran los lotes, así que el reto fue sumamente difícil. En este sentido, hay que destacar que no haya habido un solo ganador, sino cinco. Creo que pocos concursos de arquitectura seleccionan cinco ganadores; si uno analiza proyectos como el de Alberto Ayerbe, de la firma Álvaro Rivera Realpe, que tuvo doce diseños, se da cuenta de que los doce son todos diferentes y cada uno responde correctamente a las condiciones del entorno y del colegio mismo. Lo mismo sucede con los colegios de Javier Vera, con los de Giancarlo Mazzanti, con los de Motta y Rodríguez y con los del grupo de Diego Suárez, Sergio Trujillo y Leonardo Álvarez: todas las soluciones son distintas, pero se mantienen dentro del cumplimiento de los mismos estándares de diseño y de un enfoque común del sistema que responde adecuadamente a las variables urbanísticas, de orientación, pedagógicas, etc.

De otra manera nos habríamos visto obligados a hacer un número sustancialmente menor de proyectos y no habríamos podido cumplir con las expectativas de atención a las necesidades.

**RV.** Los colegios existentes iniciaron con el tema de reforzamiento estructural y luego se decidió incorporar la actualización de los edificios. ¿Cómo se dio el proceso?

**CB.** Con respecto a los proyectos de reforzamiento estructural, inicialmente los contratistas fueron ingenieros. Pero el tema derivó en el mejoramiento integral de los edificios, así que fue necesario revisar el enfoque de estos proyectos incorporando una mirada arquitectónica más allá del reforzamiento estructural.

En los colegios nuevos, la situación era muy distinta porque se trabajó con firmas muy reconocidas especializadas en diseño. Sin embargo, fue necesario ponerlos en sintonía con las expectativas de la Secretaría, incorporando aspectos que van más allá de lo que convencionalmente se trabaja, como por ejemplo el mantenimiento en el tiempo de vida del edificio, lo cual es fundamental para la Secretaría porque la idea es que el colegio permanezca en buenas condiciones a largo plazo, sin descuidar todas las particularidades que los proyectos de esta magnitud demandan, tales como la coordinación con el amoblamiento o con las nuevas tecnologías de informática, la incorporación de los comedores escolares con el equipo específico para que respondan al número de almuerzos previstos, etc. Esto es un trabajo de coordinación muy exigente, que creemos haber cumplido de manera adecuada. Con todo, somos conscientes de que se pueden mejorar varios aspectos.

**RV.** Allí surge algo muy interesante: dar más de lo que estrictamente se pide en beneficio de mejores resultados; es una actitud ética que trasciende la actitud del funcionario cuya respuesta evasiva es "¡Esto a mí no me toca!". Los demás temas de estudios técnicos eran tan exigentes como el de la estructura, tanto para los colegios existentes como para los nuevos.



**CB.** Así es, uno de los aportes más importantes que la Universidad Nacional haría a la Secretaría era el nivel de apoyo en cada tema. Como se comentó antes, el equipo que Enrique Villamarín tenía en cabeza del profesor Óscar Hoyos para el tema estructural, una persona muy exigente no solo en los colegios nuevos, sino también con los contratistas del reforzamiento de los colegios existentes. De la misma forma se efectuó el control técnico en la parte hidrosanitaria, en la eléctrica, en la geotécnica: se hizo un trabajo muy serio con cada perfil de especialización, y se contó siempre con el apoyo de los pedagogos a quienes se consultaba permanentemente.

En el tema de los comedores, por ejemplo, que era un tema muy especializado, se dieron charlas específicas con expertos, porque las cocinas que tienen nuestros colegios son las mismas que tiene un hotel de cinco estrellas, son diseños muy complejos en términos de dotación, requerimientos técnicos y de recomendaciones sobre el manejo de alimentos a nivel masivo. Fue un proceso de aportes muy valiosos.

Ahora bien, era necesario conciliar los espacios con su dotación de primer nivel, como los comedores y cocinas que estamos comentando, con una restricción de recursos que nos lleva siempre a racionalizar la inversión. A diferencia de un colegio privado que puede costear un espacio de comedor para dar alimentación a mil niños en una sola jornada y tener un coliseo y un teatro, en el caso de nuestros colegios, la idea era buscar espacios para usos múltiples debido al alto costo que en términos de ejecución, acabados y dotación tienen estos espacios.

**RV.** Estas implicaciones de alta calidad integral en un colegio público no debieron ser fácilmente entendidas por todos los contratistas, que frecuentemente están acostumbrados a cumplir con lo cuantitativo del edificio sin poner mayor atención a lo cualitativo.

**CB.** Hubo casos en los cuales tuvimos que preguntarles a algunos contratistas si aceptarían ese diseño si un hijo suyo fuera a estudiar allí. Entonces cambiaban de opinión, porque el asunto no era solamente cumplir con lo cuantitativo, sino que había un ingrediente cualitativo fundamental en los proyectos.

**RV.** Los colegios públicos realizados en estas condiciones son seguramente la referencia de primera calidad actualmente.

**CB.** Así es. Anteriormente, la referencia era únicamente los colegios privados; ahora, la balanza se inclina hacia los colegios públicos, que en muchos casos son de mejor calidad que los privados.



Esto sucede no solamente en Bogotá; también en todo Colombia; a nosotros nos han consultado de varios lugares. De hecho, desde la época del sismo en el Eje Cafetero, la Secretaría de Educación del Distrito ha estado asesorando a otras instituciones para la recuperación de la infraestructura. En Medellín hemos dado charlas acerca de las pautas que hemos utilizado para estos desarrollos y ellos están haciendo cosas excelentes, también en la Universidad del Valle, en Cali se han desarrollado conferencias al respecto.

A nivel latinoamericano, este trabajo despierta interés porque, entre otras cosas, por lo masivo de la intervención, no tiene antecedentes. El ingeniero García, quien intervino en el diseño del código de sismorresistencia para Bogotá y conoce mucho el panorama latinoamericano, me decía que el estudio y el trabajo que está desarrollando la Secretaría de Educación del Distrito no tiene antecedentes, ni siquiera en México, que es un país con alto nivel de sismicidad. Obviamente hay estudios particulares, pero a nivel masivo no se había realizado una intervención tan amplia e integral para mejorar las condiciones no solo de seguridad sísmica, sino también de calidad arquitectónica y funcionalidad de toda una infraestructura educativa pública. Ha sido un reto grandísimo y nuevo para todos.

**EV.** No podemos olvidar que el enfoque de estos colegios no está dirigido únicamente a los niños; también tienen servicios para los padres y el efecto que tiene en la comunidad es el de un núcleo de mejoramiento que se extiende en beneficio de todos.



**CB.** En efecto. Un niño permanece la mayoría del tiempo en el colegio, de manera que todo esto repercute en un mejoramiento de la calidad de vida de los niños y jóvenes principalmente, pero también de los padres.

Con el mejoramiento de la escuela, mejoran también el entorno, los andenes, las calles, se generan plazas públicas etc. Sin embargo, hay paradojas en relación con la aplicación de las normas que tiene la ciudad, que dificultan las mejoras que se quieren realizar.

En el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) se cambia el concepto de lo que debe ser la integralidad, la sinergia de los equipamientos en la nueva ciudad, pero se sigue trabajando con normas que son muy restrictivas.

A modo de ejemplo: para mejorar y actualizar a estándares uno de los colegios en un barrio ya consolidado, se establecía que el lote de la escuela era completo, pero en un plano muy antiguo de la urbanización aparecía el trazado de una vía a través del lote. Esta vía nunca se hizo y por tanto no tendría continuidad vial ni la necesitaría. Sin embargo, según las normas de Planeación Distrital, allí aparecía una vía así que no era posible dar licencia para mejorar un colegio construido hace treinta años porque el plano muestra que hubo la intención de construir una vía allí. Esta actitud tan rígida para aplicar una norma paraliza cualquier iniciativa. En fin, se quiere cambiar la ciudad para un mejor futuro, pero las normas no se actualizan y todo se paraliza.

Por otra parte, las empresas de servicios no se ponen de acuerdo con las normas del Distrito, de modo que los requerimientos del acueducto, en términos de aislamientos, rondas y demás, no siempre coinciden con los de Planeación Distrital; tienen reglas de juego distintas. En contraste, en Medellín, la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) reúne a todos los entes y toma decisiones, entonces todo está coordinado y no se duplican esfuerzos ni se pierde tiempo; hay unidad de criterios, de aporte y de decisiones.

Otro caso interesante sobre las norma, es que aunque la Secretaría de Educación presta un servicio público, es decir, no tiene utilidades como las tendría un urbanizador que construye casas para venderlas y sacarle una ganancia, las normas que se le aplican son las mismas que se le aplican al urbanizador comercial. Tenemos el caso de una escuela en Usme en un sector semirrural; el acceso de la población infantil se daba en condiciones muy difíciles debido a la distancia entre la sede y las viviendas y al estado de deterioro del edificio. Fue necesario reubicarla, en el marco del programa de colegios nuevos. Conseguimos un lote más grande con las mejores posibilidades paisajísticas, incluso había la posibilidad de que tuviera cancha de fútbol. El proyecto se le adjudicó al grupo de arquitectos conformado por Diego Suárez, Leonardo Álvarez y Sergio Trujillo. Al iniciar las consultas, Planeación Distrital dijo que el lote no estaba dentro de las zonas desarrolladas, de manera que para otorgar la licencia para el proyecto era necesario hacer un plan de regularización que comprendiera sesenta hectáreas de estudio urbanístico alrededor del colegio, como si la Secretaría fuera un urbanizador comercial.

A pesar del apoyo de la Alcaldía Mayor para agilizar y gestionar los procesos y cumplir con las exageradas exigencias para construir un colegio público que presta el servicio educativo a las poblaciones más necesitadas, el proceso para la consecución de las licencias tomó más de un año. ¡Manejar un proyecto de esta magnitud ha sido muy complejo, casi kafkiano!

**RV.** A diferencia de los colegios nuevos que pueden ser motivo de concurso, donde hay reglas de juego claras para todos, la intervención en los colegios existentes parte de un diagnóstico que requiere un tratamiento muy pormenorizado que dificulta una mirada sistemática. ¿Cómo se aborda este aspecto?

**CB.** El tema es difícil porque a diferencia de un colegio nuevo que parte de unas reglas de juego específicas que se aplican claramente, en el caso de actualización y reforzamiento de colegios existentes se tiene que trabajar en unas condiciones de incertidumbre que dependen de lo que se va encontrando en cada caso y a cada paso. Además en los colegios nuevos primero se hace el edificio y luego lo ocupan los niños; en cambio, en los colegios existentes hay que intervenir el edificio con los niños estudiando allí, eso conlleva riesgos que es necesario afrontar, pues no se puede parar el colegio de un momento a otro porque esto acarrea serios problemas sociales. Y si se tiene en cuenta que se trata de doscientos colegios, el problema se multiplica.

A propósito, me gustaría preguntarle al profesor Hoyos, qué recomendación le haría a la Secretaría de Educación para recoger las lecciones de esta experiencia, de manera que podamos suplir los problemas que se presentaron en esta primera fase.



**Óscar Hoyos.** En estos dos años también hemos hecho una recopilación de conocimientos relacionados con el estudio de estructuras muy bien construidas desde hace cincuenta años.

Por ejemplo la firma Cuéllar Serrano Gómez construyó estructuras con todas las técnicas del caso, como lo es el hotel Tequendama, que data del año 1953; sin embargo estas obras están construidas con sistemas estructurales que bajo las pautas actuales ya no son suficiente garantía de sismorresistencia.

El hotel está construido con el sistema reticular celulado, con el cual se construyeron millones de metros cuadrados. Sin embargo hoy en día bajo las pautas actuales de diseño sismorresistente, este sistema solamente es aceptado con modificaciones. Hoy ya no se habla de estructuras antisísmicas sino sismorresistentes, esto implica que puedan ser evacuadas y reparadas.

En casos como el hospital Simón Bolívar, que está construido con el sistema reticular cedulado, que no se puede reforzar, se aplican teorías que proponen adosarle a la estructura existente un nuevo sistema estructural, utilizando pantallas. Esto fue lo que sugerimos para los colegios existentes; de esta manera, la estructura existente solo resiste la carga vertical y la nueva, que adicionamos, soporta las cargas laterales de sismo o viento, constituyéndose en la parte sismorresistente.

No fue fácil que algunos de los ingenieros contratistas aceptaran esta idea, sin embargo, al estudiar la teoría y la historia de las estructuras, vieron que la alternativa propuesta estaba plasmada en los códigos y entonces la aceptaron.

**CB.** La decisión sobre la convocatoria y la escogencia de los consultores que realmente ofrezcan la mejor calidad de trabajo para la Secretearía dentro de las pautas de la Ley 80 de Contratación es una de los labores que se avecinan para acometer la siguiente fase de actualización y reforzamiento de los colegios del Distrito. No podemos olvidar que muchas veces ganan los mejores licitantes y no los mejores consultores.

Me gustaría escuchar los comentarios del profesor Hoyos al respecto.

**OH.** En términos generales, fueron muy pocos los consultores idóneos en la escogencia pasada por parte de la Secretaría de Educación. Fue, por tanto, muy complicado trabajar con estas personas. Además se presenta una paradoja muy peculiar y es que estas personas con las que tuvimos que ver en los proyectos pasados van a aparecer con una hoja de vida que acredita una gran experiencia pero que fue la que adquirieron trabajando con los proyectos de la Secretaría de Educación.

Así que hay que tener mucho cuidado en el proceso de convocatoria y selección para la fase siguiente.

**CB**. A propósito, con respecto a las exigencias actuales del código de sismorresistencia, hay una polémica entre quienes consideran que la norma debe ser aplicada rigurosamente y quienes consideran que tales exigencias son exageradas.

A través de la microzonificación de la ciudad, se está tratando de moderar tales exigencias, por cuanto se considera que estas han hecho muy costosos los términos del reforzamiento, y que en la medida en que los reforzamientos resultan costosos, se ha producido, en la práctica, un efecto contrario porque impide que mucha gente los haga.

En el caso específico de los colegios, la Secretaría de Educación está haciendo el reforzamiento *motu propio*, por el sentido de responsabilidad, pero no existían ni normas ni plazos que la obligaran; sin embargo, a partir de la firma del Plan Maestro, en 2006, el reforzamiento se volvió obligatorio.

Al llevar esta consideración a la práctica, vemos que el papel aguanta todo, es decir: el papel aguanta todas las normas a cumplir, pero lo importante es que realmente lo hagan. Esto no solamente para los colegios públicos, sino también para los privados, y no hay que olvidar que los colegios privados de Bogotá no son solo los de élite. De hecho hay muchos colegios privados en estratos medios y bajos que no cumplen ningún requisito, entonces se plantea la necesidad de establecer reglas de seguridad sísmica que sean viables y aplicables, además de racionales desde el punto de vista de ejecución.

**OH**. Así es, hay quienes consideran que estas normas son exageradas; puede que en los estudios de microzonificación en los cuales se tiene en cuenta la aceleración del terreno, se pueda precisar más. Voy a ponerle un ejemplo, hace trece años realicé un diseño estructural para los edificios que conforman la Universidad de la Guajira; el diseño se realizó bajo normas que indicaban que allá no había temblores. Sin embargo, ahora, cuando estamos diseñando el edificio para el auditorio principal, que hace parte del mismo complejo universitario, hay que aplicarle todas las normas vigentes bajo la consideración de que en todo el país hay riesgo sísmico.



Podemos decir, entonces, que desde el punto de vista estructural, las normas son correctas. Pero como la mirada de algunos constructores está centrada en la construcción como negocio únicamente, es obvio que deseen bajar el costo de las estructuras como sea.

Hay una historia larga y sólida que respalda estas normas; los estudios datan de 1933, cuando comenzaron a reforzar los colegios en California, Estados Unidos, es decir, hace 74 años. Las normas actuales que indican que se debe reforzar para poder evacuar los edificios comenzaron en el año de 1957, es decir hace cincuenta años; son normas de los Institutos del Concreto de México, Estados Unidos, Canadá, Alemania, Francia, Rusia y España. En estos Institutos de Concreto, además de los ensayos de laboratorio, tienen gente que va a visitar los lugares donde han ocurrido sismos como Armenia en nuestro medio o en Afganistán; estudian las estructuras y diagnostican las razones por las cuales fallaron. Es, por tanto, a partir de estudios serios, de experimentación y de estudios de caso concretos de donde surgen estas normas, no de sentarse en un escritorio a escribir un código como si se estuviera escribiendo el código penal.

Esto lo digo porque algunos contratistas argumentaban que ellos eran los que habían escrito el código de sismorresistencia o que "alguien dijo", entonces yo les decía: "Si ustedes me traen un libro y me indican dónde está lo que ustedes dicen, se les acepta, entretanto, eso de que alguien dijo, no se acepta".

En el caso norteamericano, por ejemplo, los códigos cambian cada siete años con base en las experiencias. Las normas –por ejemplo, el número de estribos, la calidad de los concretos, los sistemas estructurales– son precisas y han sido sometidas a pruebas experimentales. Aquí las normas pueden cambiar en el papel, pero sin bases confiables.

Quiero leerles un aparte de un texto: "Finalmente debe mencionarse el problema de las escuelas, la tragedia de la muerte súbita de muchos de los niños de una comunidad es particularmente dolorosa. Con respecto de esta, la suerte ha jugado un papel muy importante en los últimos años en países sísmicos, han ocurrido terremotos a menudo en fines de semana o de noche [...]. Afortunadamente a esa hora los colegios estaban vacíos, pues la mayoría de ellos sufrieron grandes daños y muchos se derrumbaron". Estamos hablando de 1933.

Para concluir, anteriormente se consideraba que para afrontar estos casos de siniestros que afectaran masivamente la población, lo prioritario era reforzar los hospitales. Ahora se considera que los colegios entran también en esa prioridad, porque, además, en caso de una situación de daño masivo en la comunidad, los colegios sirven como albergues para los damnificados.

**EV.** En una ocasión Carlos Benavides me preguntaba qué cambios, mejoras o adiciones haríamos, si volviéramos a iniciar este trabajo que ya se realizó. A este respecto yo diría que si el Plan Maestro de Equipamientos Educativos evita todo ese trajín que tuvimos con todos los institutos distritales, sobre todo en el aspecto administrativo, sería excelente.

**RV.** A propósito, ¿cómo se prevé la aplicación del Plan Maestro para los doscientos treinta colegios que hacen falta y que le corresponden a la siguiente administración?

**CB.** En mi opinión, esas complicaciones no se pueden evitar, porque en la práctica las normas, que deberían transformarse, siguen iguales. En este sentido, el Plan Maestro es como un primer aporte a lo que en el futuro será un enfoque más racionalizado del problema para evitar los inconvenientes que hemos venido comentando. Los planes maestros se han venido trabajando aisladamente; por ejemplo: Bienestar Social del Distrito trabaja su plan maestro; la Secretaría de Movilidad trabaja otro; la Secretaría de Salud, otro, y la Secretaría de Educación, otro.

Se supone que Planeación Distrital se encargaría de integrar y articular todos los planes para poder trabajar conjuntamente en la misma dirección, ya hay un inicio en ese sentido, pero en la práctica falta un proceso de adecuación, en el que se trabaje coordinadamente, de manera que si, por ejemplo, la Empresa de Acueducto tiene planeada una inversión de recursos en determinada localidad, tenga en cuenta los proyectos que va a hacer la Secretaría de Educación allí para destinar recursos a la infraestructura necesaria.



Anteriormente, cada administración tenía unas metas a corto plazo y las cumplía; hoy, con el Plan Maestro, la visión es por lo menos a veinte años. Hasta 2019, se han propuesto metas a corto, mediano y largo plazos. Así pues, si nos preguntamos qué va a pasar con eso, yo diría que hay mucho por hacer todavía, porque aunque llegue una nueva administración, ya hay unas pautas a mediano y largo plazos que deben cumplirse, puesto que lo dice el Plan Maestro; entonces esa nueva administración tiene que asignar recursos para ello.

Estas consideraciones se aplican por lo menos en la teoría, porque en la realidad se van a tener ciertas restricciones como las que se vivieron ahora, sencillamente porque falta mucho por racionalizar e integrar con las demás instituciones, y eso, hasta ahora, no se ha podido manejar como se quisiera.

**EV.** Habiendo experimentado la complejidad de este proceso burocrático, podríamos hacer un Plan de Diagnóstico para los colegios existentes de manera que las firmas que entren a diseñar tengan avanzado el proceso.

**CB.** Con base en las experiencias que hemos tenido, y conociendo la complejidad del proceso en el caso de los colegios existentes, yo hacía una pregunta que puede parecer dura, pero es pertinente: ¿en la mayoría de los edificios, exceptuando casos particulares, no resulta más práctico y económico demoler y construir de nuevo, en lugar de actualizar y reforzar lo existente?

Desde el punto de vista técnico y económico, resulta más racional; pero desde el punto de vista de impacto social, desde el punto de vista político no tiene mucha presentación. En otras palabras, no le podemos decir a la ciudadanía: "Tenemos que tumbar y volver a hacer la infraestructura educativa pendiente por actualizar del Distrito".

El problema es, entonces, cómo manejar de manera práctica y objetiva este proceso, para evitar el desgaste que trae consigo el diagnóstico en los colegios y los riesgos que supone el tener a los estudiantes mientras se realizan las obras.

Aparece así la inquietud de cómo presentar el tema de manera tal que permita, con un diagnóstico muy rápido, saber si es mejor hacer nuevo el colegio en tres meses, en lugar de gastarse un año en ello.

Ese es un reto grande para la fase que viene: por una parte, cómo tomar esas decisiones de manera rápida y objetiva, y por otra, cómo tener el soporte para argumentar esa idea a quienes van a asumir las decisiones. Mirando el panorama general, los colegios nuevos no tienen problema, lo complicado está en los colegios existentes.

**RV.** Algo que es importante recordar es que cuando los edificios han tenido valor patrimonial, se han rescatado las partes que han sido rescatables. Pero no hay razón para conservar los edificios que no tienen valor patrimonial y presentan serios inconvenientes para las obras de reforzamiento y actualización, si los resultados después de una fuerte inversión no van a ser satisfactorios.

**CB.** Estoy de acuerdo, cuando ha habido un valor patrimonial, hemos hecho todo lo posible para conservar los edificios. A propósito, en la Secretaría le tenían un poco de temor a los conceptos de la Universidad Nacional porque decían: "Es que van a tumbar todo". Entonces yo tenía que explicarles que se estaba demostrando con argumentos serios que salía más económico, más práctico y más rápido tumbar y hacer el colegio de nuevo. Además, se trataba de edificaciones que ya habían cumplido su ciclo y no tenían un valor arquitectónico. Otra cosa es querer tumbar la escuela República Argentina, que es patrimonio y tiene una historia y un valor importantes; en ese caso evidentemente la actitud es de protección. Ahora bien, hay casos dramáticos en los cuales hay construcciones recientes que no cumplen con las normas, allí sí es crítica la situación desde el punto de vista técnico y político por cuanto no es fácil justificar la demolición, porque puede considerarse como negligencia, falta de planeación, y de control en la calidad de las obras.

**RV.** Hay un tema que comentamos someramente antes de iniciar la mesa redonda y que valdría la pena retomar ahora, es el del mantenimiento de los colegios durante su vida útil.



**CB.** El tema del antes, el durante y el después implica la pregunta por lo que va a pasar con este esfuerzo que se ha hecho con tanta gente, tantos recursos, tanto empuje, para mejorar y tener colegios de primera calidad en términos funcionales y estéticos, es decir, para tener un mejor hábitat escolar. Y aquí entramos al tema del mantenimiento.

Alguien decía que hay muchos riesgos en la infraestructura educativa: riesgo de inundación, de remoción en masa, de sismo; yo agregaría el riesgo de deterioro por mal manejo administrativo que puede tener consecuencias negativas en la conservación y el mantenimiento del edificio. En este punto entran a jugar un papel importante los rectores, los usuarios, la entidad misma. En consecuencia, la Secretaría ha previsto, además de buenas especificaciones de construcción que perduren reflejadas en la facilidad de mantenimiento, los materiales como el ladrillo a la vista, el concreto e incluso la protección contra cierto vandalismo; pero esto no es suficiente si no se tiene sentido de pertenencia, si no hay cultura de conservación y una política de mantenimiento permanente preventivo antes que correctivo, con sus recursos correspondientes.

No podemos olvidar que la Secretaría no estaba acostumbrada a tener estos megacolegios; siempre tuvo escuelas menores y hacía el mantenimiento con pocos recursos. Pero ahora con las construcciones de 8.000 o 10.000 $m^2$ con grandes dotaciones y equipos, se necesitan recursos adicionales. Es como el mantenimiento del famoso puente Goldengate en San Francisco: durante todo el año lo pintan para evitar la corrosión; sin este mantenimiento continuo y estricto posiblemente ya habría colapsado. Con los colegios les pasa lo mismo, y si no se hace ese mantenimiento, este gran esfuerzo se va a frustrar en corto tiempo por el deterioro; esto se corregiría simplemente propiciando una nueva cultura de mantenimiento.

Sin embargo, en la administración no hay un funcionario delegado para el mantenimiento del colegio, como lo hay en cualquier institución privada; no existe un "todero" para atender los aspectos de mantenimiento, y no existe porque sencillamente no estaba previsto administrativamente. Si se quiere una nueva ciudad, las normas también deben cambiar, si ahora hay megacolegios, entonces hay que establecer esta nueva infraestructura de recursos permanentes y de personal administrativo.

A veces somos muy exigentes con los rectores al pedirles que estén al frente de estos aspectos, pero uno tiene que entender que el rector no puede estar resolviendo los problemas de la educación de un establecimiento de estas dimensiones y al mismo tiempo estar pendiente de una gotera en el techo de un salón.

Para nosotros es claro que un colegio con un buen administrador permanece en el tiempo de manera ejemplar, aunque a veces deba hacerlo con recursos limitadísimos. El reto a futuro es la sostenibilidad.

**RV.** En otra de las mesas redondas sobre el tema, se comentaba acerca de un manual de mantenimiento de los edificios para darles a los rectores.

**CB:** Sí, de hecho la Secretaría tiene un manual, pero como el papel aguanta todo, a veces los directivos de los colegios ni los leen, ni aplican. Hemos tratado de trabajar este aspecto con el cuerpo académico de los colegios, porque es un tema educativo por cuanto que es interesante para los estudiantes saber acerca del funcionamiento de las instalaciones, los equipos, del cuidado de los jardines etc. Me parece, pues, que el tema va más allá del manual; se trata de lograr establecer un amplio sentido de pertenencia a la institución.

Se ha pensado en diversas estrategias para lograr el buen mantenimiento; por ejemplo, se han propuesto incentivos para los colegios que tengan en mejor estado sus instalaciones. Con todo, ha faltado un poco de énfasis en estas campañas y a veces lo urgente le quita prioridad a lo importante. Creemos que lo fundamental es tener un acompañamiento pedagógico, se necesita crear una nueva cultura de preservación y cuidado de las instalaciones.

A propósito, hace poco estuve en el colegio Camilo Torres, que fue un importante diseño del arquitecto Rafael Maldonado, y me llevé una triste sorpresa por el grado de deterioro en el que se encuentra. Era un colegio nacional que pasó a administración del Distrito y amerita hacerle una intervención con diagnóstico integral. Ahora mismo se están aplicando unos paliativos como reparación de los baños, adecuación del aula de sistemas y otras cosas menores, pero lo que se necesita es una intervención integral.

Para finalizar, hay dos o tres cosas que me parecen importantes: la primera es que fue muy grato para mí participar en el trabajo que se desarrolló con el profesor Enrique Villamarín a la cabeza, porque había un riesgo debido a la magnitud y complejidad del proyecto; sin embargo, se logró una armonía entre los dos equipos y se llegó a un acuerdo con respecto a lo que se quería conseguir.

En este encuentro de la Secretaría con la academia, hubo grandes aportes de parte y parte, un entendimiento y una empatía. Y lo mismo puedo decir con respecto al trabajo dirigido por el profesor Óscar Hoyos. Para mí ha sido una experiencia enormemente satisfactoria y se logró confirmar que las expectativas que la Secretaría de Educación tenía acerca del apoyo de la Universidad en la solución de este reto se cumplieron.

Se trabajó de manera coordinada y muy frecuentemente coincidimos en las observaciones que era necesario hacerles a los proyectos realizados no solo por personas con una experiencia limitada en el campo, sino también por personas de alto nivel, integrantes de firmas de gran trayectoria. Esto se dio siempre en los mejores términos y con el reconocimiento de las partes al haber logrado el mejor resultado posible en cada caso. Fue una experiencia muy enriquecedora.



# ENTREVISTA CON EL INGENIERO ÓSCAR HOYOS Y EL ARQUITECTO ENRIQUE VILLAMARÍN

**Rafael Vega.** ¿Cuál sería la razón por la cual la Secretaría de Educación llevó a cabo los estudios de reforzamiento de los planteles educativos ubicados en el Distrito?

**Óscar Hoyos.** Le voy a transcribir unos textos referentes a lo que nos pregunta: según el libro *Terremotos* de Bruce A Bolt: "La tragedia de la muerte súbita de muchos de los niños de una comunidad es particularmente *dolorosa*. Con respecto a esta, la suerte ha jugado un papel demasiado importante en los últimos años en países sísmicos. Han ocurrido terremotos a menudo en fines de semana o de noche. Uno de los más famosos ejemplos de esto fue en el terremoto de magnitud 6,3 cerca de Long Beach y Compton, en el sur de California, el 10 de marzo de 1933. La hora local era las 5:45 de la tarde y estaba atardeciendo. Afortunadamente, a esa hora la mayoría de las escuelas y universidades estaban vacías, pues la mayoría de ellas sufrieron grandes daños y muchas se derrumbaron. Solo hubo 120 muertos en ese terremoto".

"Este trágico acontecimiento incitó de tal forma el *resentimiento* público contra la construcción de mala calidad que la legislatura del estado de California aprobó una ley ese mismo año para en adelante controlar la construcción de escuelas públicas. La ley, conocida como 'Field Act', sentó bases firmes para mitigar el riesgo sísmico en las escuelas públicas en California. Se refería principalmente a las escuelas públicas nuevas. Desde entonces, las normas para edificios de otras categorías, tales como escuelas privadas, lugares de reunión pública y edificios de servicios públicos han sido también reguladas de diferentes maneras, pero generalmente sin el estricto control de supervisión o sanciones a que están sujetas las escuelas públicas".

"La 'Field Act' requiere la supervisión y observancia por la Oficina de Arquitectura y Construcción del estado de California. Esta oficina supervisa los planos de cualquier escuela propuesta y puede actuar contra ellos, si no cumplen los diseños estándar. La eficacia de la 'Field Act' ha sido comprobada muchas veces y generalmente los resultados han sido muy satisfactorios. La más reciente comprobación con el terremoto de San Fernando de 1971 fue particularmente grata, puesto que este terremoto fue de la misma magnitud que el de Long Beach de 1933. Un estudio especial en el área del valle de San Fernando después del terremoto, mostró que de las 568 escuelas viejas que no satisfacían los requerimientos de la 'Act', por lo menos 50 fueron tan dañadas que tuvieron que ser demolidas. Pero casi el total de los 500 edificios de escuelas que cumplían los requerimientos de resistencia sísmica no sufrieron daños estructurales. La probabilidad de que los niños hubieran sufrido heridas si las escuelas hubieran estado llenas, habría sido muy pequeña. Con los años, se han dado muchos pasos en California para reducir los peligros que comportan los edificios escolares antiguos que no cumplen la 'Field Act'. La publicidad favorable derivada de los resultados positivos de las estadísticas del terremoto de 1971 animó a las legislaturas y escuelas a impulsar una tarea urgente de

reemplazar los edificios de escuelas por debajo del nivel estándar. Sorprendentemente quizá, la respuesta local de oponerse a los programas que hubieran proveído el dinero necesario fue desalentadora en muchas comunidades, donde la mayoría votó en contra de aprobar los préstamos para reforzar o reconstruir escuelas estructuralmente deficientes. Para subsanarlo, fuertes cantidades tuvieron que venir del presupuesto del estado. Sin embargo, pronto la mayoría de los niños de California podrán ir a escuelas resistentes a terremotos".

**NSR-98:**

**"Vulnerabilidad de la población"**

"Según la información suministrada por el DANE, el 86% de la población colombiana se encuentra bajo un nivel de riesgo sísmico apreciable que depende no solo del grado de amenaza sísmica, sino de la vulnerabilidad de las construcciones de cada sitio".

**"Prevención de desastres y responsabilidades"**

"El Estado tiene la obligación constitucional de salvaguardar la vida, honra y propiedad de sus ciudadanos, y por medio de la reglamentación garantiza el cumplimiento de los requisitos mínimos de este objetivo. Parte de esta labor está orientada a prevenir los desastres que puedan tener causas naturales".

"Dado el estado actual de la tecnología y de la ciencia, ya no hay justificación en el azar como respuesta a los desastres naturales; aunque no es posible predecir con exactitud cuándo y dónde puede ocurrir un fenómeno de este tipo, sí se sabe cómo y en qué medida los sismos pueden afectar a las poblaciones. Es así como la reglamentación tiene la función de darles al Estado y a los ciudadanos la posibilidad de codificar las responsabilidades correspondientes a cada uno en el caso de sismos".



**RV.** ¿Cuáles fueron las pautas iniciales de la Secretaría de Educación del distrito para este trabajo de interventoría de reforzamiento estructural?

**OH.** Originalmente, la Secretaría de Educación adjudicó los diseños de reforzamiento de noventa y tres colegios, mediante procesos de contratación pública, con la financiación del BID. Con esta base, la Universidad Nacional de Colombia entró a hacer la interventoría de tales reforzamientos.

**RV.** ¿Cuáles fueron las pautas iniciales del equipo de la Universidad Nacional para comenzar el trabajo?

**OH.** Como base de toda actividad, se le advirtió a la Secretaría de Educación, que la función del reforzamiento no era impedir que los edificios se cayeran, porque eso es imposible. Un edificio sismorresistente se calcula y se diseña de acuerdo con las normas estructurales vigentes.

Entonces, según lo anterior, acudimos al principio universal de todos los códigos de sismorresistencia, según los cuales se refuerza para que las edificaciones puedan ser evacuadas y reparadas en un futuro.

En Kobe (Japón), a pesar de la experiencia que los japoneses tienen en el tema, colapsaron los puentes de las autopistas y muchos edificios, debido a la gran intensidad del sismo que se presentó.

**Enrique Villamarín.** De acuerdo con estos lineamientos, era obligatorio que en el diseño arquitectónico se aplicara el Capítulo K de la Norma NSR-98. Según este capítulo, es necesario diseñar rampas, escaleras y pasadizos, con condiciones específicas, para modificar las circulaciones de modo que permitan la evacuación rápida y segura de los usuarios. Además de lo anterior, para el programa de áreas de la propuesta arquitectónica, es necesario implementar los estándares básicos del documento contractual *Construyendo Pedagogía*, según el cual cada uno de los espacios exige un índice específico. Todo esto produjo lógicamente cambios arquitectónicos y modificaciones de áreas importantes en cualquiera de los proyectos existentes.

**RV.** ¿Cómo se inició el trabajo de interventoría con los contratistas que habían calculado los reforzamientos?

**OH.** Hechas las aclaraciones anteriores, se comenzaron a revisar los diseños arquitectónicos, los cálculos estructurales y otros diseños técnicos, como son los geotécnicos, eléctricos, hidráulicos y sanitarios que habían sido realizados por los consorcios de consultores contratados por la Secretaría.

Este tipo de estudios requiere inicialmente la revisión de la morfología con la cual está construida la estructura de un colegio, así como de los materiales, concreto y acero, pues requieren condiciones físicas especiales.

Hace cincuenta o setenta años, los requisitos de sismorresistencia eran distintos a los de ahora; por lo tanto, los requerimientos de diseño así y de materiales que fueron adecuados en ese momento pueden no serlo ahora. En el colegio Nicolás Esguerra, por ejemplo, cuyo reforzamiento fue contratado actualmente por la Secretaría, se utilizaron ciertos aceros de alta resistencia que en esa época eran empleados en muchos edificios. En ese momento, la ductilidad exigida al acero era distinta a la que exige la Norma NSR-98 actualmente para estructuras que deben funcionar en el rango inelástico.

Por otra parte, además de investigar los concretos y aceros es necesario verificar las condiciones del suelo. Los consorcios con los que la Secretaría de Educación había contratado el reforzamiento estaban encargados de hacer el estudio geotécnico para cada caso. Para que la interventoría pudiera verificar los resultados de estos estudios, era necesario hacer perforaciones que se constituían en un peligro para los niños que asistían a los colegios; los rectores, por su parte, no permitieron suspender las clases mientras se hacían las verificaciones del caso ni que se hicieran obras que pusieran en peligro la integridad de los niños.



Para calcular y diseñar los reforzamientos de las estructuras existentes, el Capítulo A-10 de la Norma NSR-98 especifica ciertos requisitos. Según la NSR-98 (A.3.2.1.2 Sistema Combinado) y Portland Cement Association (*Diseño de edificios de concreto de poca altura*, de Arnold H. Bock), cuando se incorporan muros estructurales en la estructura de un edificio, estos proporcionan a los marcos resistencia ante las cargas laterales y rigidez lateral ante las mismas. Debido a las fuerzas interactivas entre el marco y los muros, aquel está sujeto a fuerzas mayores laterales en los pisos superiores. Las cargas laterales son absorbidas por los muros en un 90% aproximadamente, y los marcos, que reciben solamente una pequeña proporción de dichas cargas, se diseñan para resistir solamente los efectos de la carga vertical muerta y viva.

**EV.** Llegar a entender nuestra propuesta, contenida en la NSR-98, tuvo dificultades. En efecto, hicimos una reunión en la Universidad, con el ánimo de explicar detalladamente todos los argumentos técnicos de la alternativa que se estaba proponiendo. Asistieron los curadores urbanos y los jefes de cálculo de las curadurías, también asistieron los ingenieros y arquitectos de la Secretaría de Educación y los consultores contratados.

**RV.** ¿Cuál fue la actitud de los ingenieros de las curadurías cuando se hizo esta propuesta?

**OH.** En principio, algunos de ellos se opusieron a la no aplicación textual del Capítulo A-10 de la NSR-98. Les explicamos que no íbamos a utilizar sistemas de pórticos para reforzar los pórticos existentes porque en estructuras construidas a base de pórticos-losa-columna armados en una o en dos direcciones (reticular celulado), tal como se utilizaban en los años cuarenta y cincuenta, es casi imposible reforzar encamisando vigas y columnas para que las estructuras funcionen inelásticamente.

En todo caso, en una situación como esta se presentan discrepancias, y por ello se escuchó con mucha atención a todos los consultores contratistas, pero no se aceptaron réplicas que no estuvieran de acuerdo con las normas sismorresistentes vigentes de cálculo y diseño.

**RV.** ¿Qué diferencias hay entre el cálculo y el diseño estructural de un edificio construido en los años cuarenta y cincuenta y los de uno construido actualmente?

**OH.** Anteriormente los cálculos y diseños se hacían mediante métodos elásticos simplificados, para estructuras que se presumían diseñadas de manera antisísmica. Cada calculista utilizaba a voluntad las normas de otros países, independientemente de que se llevara el control de calidad que ellas implicaban. En el año de 1984 se publicó la primera Norma Sismorresistente Colombiana, de aplicación obligatoria.

Hoy en día, el cálculo y el diseño se hacen mediante computador, utilizando métodos más precisos, bajo principios inelásticos, teniendo en cuenta el grado de fisuración de los elementos para estructuras sismorresistentes, considerando que:

"El Reglamento de Construcciones Sismorresistentes, NSR-98, tiene por objeto reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas y defender, en lo posible, el patrimonio del Estado y de los ciudadanos. Una edificación diseñada siguiendo los requisitos de este Reglamento debe ser capaz de resistir, además de las fuerzas que le impone su uso, temblores de poca intensidad sin daño, temblores moderados sin daño estructural, pero posiblemente con algún daño de los elementos no estructurales, y un temblor fuerte, con daños de elementos estructurales y no estructurales, pero sin colapso".

"Según R. Meli, la respuesta inelástica de una estructura, en su conjunto, depende de las propiedades de los elementos estructurales que la componen y estas, a su vez, del comportamiento de las secciones transversales y de los materiales correspondientes. Sin embargo, depende también del número de secciones que incursionen en el rango inelástico y de la secuencia de formación del mecanismo de falla".

"Según J. Grases, debido a que cuando ocurran sismos, de la intensidad prevista en las Normas, las deformaciones inelásticas en las edificaciones diseñadas de acuerdo con los códigos son muy importantes, es preciso asegurar la integridad de la estructura y evitar la formación de mecanismos. La filosofía actual en las normas de diseño es restringir, en lo posible, la cedencia a la vigas, en tanto que durante la respuesta las columnas permanezcan en el rango elástico; de este modo se persigue evitar los problemas de inestabilidad como consecuencia de grandes desplazamientos de las columnas".

"En el caso particular de las estructuras de concreto armado, se debe hacer un detallado cuidadoso de las armaduras de refuerzo, las cuales, además de suministrar resistencia a la flexión, a la compresión y al corte en miembros y uniones, deben confinar adecuadamente al concreto y evitar el pandeo prematuro de las barras sometidas a deformaciones de compresión, en las secciones más solicitadas por la acción sísmica. Por estas razones, con frecuencia se acota que el diseño sismorresistente requiere un cuidadoso equilibrio entre ciencia y arte de armar".

"El cumplimiento de los requisitos encaminados a un diseño dúctil, en miembros de concreto reforzado, da lugar a secciones cuyo comportamiento inelástico está esencialmente controlado por las armaduras del refuerzo longitudinal".



**RV.** ¿Hubo alguna inquietud externa con respecto a la razón por la cual la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia estaba realizando la interventoría de los estudios de reforzamiento?

**EV.** Se recibieron comunicaciones de algunos contratistas preguntando por qué la Facultad de Artes estaba realizando estos trabajos, que según ellos deberían ser hechos por la Facultad de Ingeniería. Se les explicó que la Facultad de Artes no solo estaba compuesta por pintores, escultores, músicos y diseñadores industriales, sino que de ella hacen parte también las Escuelas de Arquitectura y Urbanismo; que en estas se dictan cursos de estructuras y construcción y que cuentan en su planta de profesores con ingenieros y arquitectos. Se supone, además, que un proyecto de diseño arquitectónico, como en el caso de los reforzamientos, llevado a estándares de funcionamiento, debe llegar a la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Artes, y no a la de Ingeniería, por cuanto los diseños son inicialmente realizados por un arquitecto que conforma el equipo de ingenieros colaboradores. Se anotó también que el Centro de Extensión de la Facultad de Artes es uno de los que más experiencia tiene dentro de la Universidad Nacional y que no en vano ha desarrollado proyectos tales como los diseños del Parque Simón Bolívar, la Universidad de la Guajira, la Universidad Pedagógica, la Universidad Distrital, la Corpes de la Orinoquia, la Fiscalía de Medellín, el Colegio Gabriel Betancourt Mejía, entre otros, durante un período de más de veinte años.

Las decisiones que estábamos tomando involucraban a la Universidad Nacional, que no era un contratista cualquiera. En la relación con los profesionales consultores y de la Secretaría de Educación con los cuales intercambiamos opiniones y métodos, había un aspecto pedagógico y de investigación.

Al principio, algunos de los contratistas desestimaron la posición de la Universidad y pensaron que con cualquier diseño arquitectónico estructural, eléctrico o sanitario podrían lograr nuestro visto bueno, pero cuando se evidenció que la exigencia de calidad era rigurosa y que no se trataba de un problema estructural, sino de que las propuestas cumplieran con condiciones de calidad arquitectónica y de relación con el entorno, ellos mismos se dieron cuenta de que el asunto era de mayor cuidado.

**RV.** ¿Cómo se introdujo la interventoría de diseño arquitectónico en lo que originalmente era solo la interventoría de los reforzamientos estructurales?

**EV.** Las pautas originales del trabajo fueron modificándose porque se partió de la consideración inicial de que este era un trabajo de reforzamiento únicamente que no contemplaba el aspecto arquitectónico; luego se evidenció la necesidad de una mirada integral porque el problema no era solamente estructural.

En primer lugar, una parte importante para la realización de este trabajo era la visita a todos los colegios; esto implicaba una aproximación a las realidades sociales y económicas que hay en muchos lugares de la ciudad y a las difíciles condiciones bajo las cuales vive gran parte de la población.



Recuerdo que en una reunión que tuvimos con el Secretario de Educación, yo le dije: "Lo que hemos encontrado son centros de reclusión, no colegios, con unas condiciones de habitabilidad que no respetan a las personas que se están formando. No podemos olvidar que las escuelas son los símbolos para aprender a vivir y conseguir pautas para la vida, no son solo los lugares para adquirir unos conocimientos. Prepárese políticamente porque vamos a demoler muchos de estos colegios". Y esto simplemente porque debíamos aplicar los estándares que se hicieron para promover una nueva calidad de vida, con aspectos tan elementales como la iluminación y la ventilación de las aulas, entre otros.

Por otra parte, como los rectores tienen la autonomía para modificar los espacios, muchas veces toman decisiones completamente inadecuadas. Por ejemplo, encontramos un colegio donde había tres rejas sobrepuestas en las ventanas; eran, pues, ventanas grises por donde no entraba la luz y producían la sensación de encerramiento.

Estos criterios que surgieron de la aplicación de los Estándares Básicos para Construcciones Escolares promovidos por la Secretaría de Educación, junto con los criterios de reforzamiento, nos llevaron a la conclusión de que no íbamos a remendar y que lo pertinente era buscar un equilibrio en lo existente, de manera que pudiera cumplir razonablemente con los requisitos de los estándares arquitectónicos y de reforzamiento. Si era necesario demoler lo existente para remplazarlo por espacios de buena calidad, alegres, iluminados, bien ventilados y bien proporcionados en relación con el área de juegos, y con el medio ambiente exterior, se demolería.

**RV.** ¿Con qué criterio se reubicaron algunos de los colegios existentes y se ubicaron los nuevos?

**EV.** Un factor importante en las pautas para decidir la ubicación de los colegios es la cercanía a la vivienda de los niños; por esta razón, los lotes deben estar a una distancia no mayor de aproximadamente quinientos metros de las viviendas de los niños. Esto significa que frecuentemente estos lotes están encima de una montaña o al pie de ella, y por lo tanto se presentan problemas de remoción en masa, es decir, riesgo de desplazamientos de tierras, causados por el agua o por los sismos.

La Universidad Nacional abrió, entonces, una oficina con un equipo conformado por geólogos, geotecnistas y topógrafos dedicados a estudiar estos problemas de remoción en masa, los cuales implicaron mucho tiempo para su ejecución y causaron demoras en los diseños de algunos colegios.

**RV.** ¿Hubo que desechar algún lote por este problema de remoción en masa? ¿O después de la evaluación todos sirvieron?

**EV.** Casi todos al final sirvieron, salvo los que estaban sobre las cuencas de cauces de agua.

Ahora bien, como lo prioritario es la vida, parte de la seguridad debe reflejarse en la estabilidad de los terrenos sobre los cuales se va a construir, pero hay que tener en cuenta que en los barrios de la periferia los terrenos están casi completamente ocupados por viviendas; esto es, no hay lotes o los pocos que se consiguieron fueron tan inadecuados que exigieron un estudio muy cuidadoso de remoción en masa.

**RV.** ¿Cómo se conformó el equipo interdisciplinario que evaluaría los proyectos presentados por los contratistas?

**EV.** Como en un proyecto todos los componentes son interdependientes, el trabajo interdisciplinario es fundamental, por ejemplo, en aspectos tales como los estudios hidráulicos y eléctricos, a los cuales no siempre les damos la importancia que realmente tienen. El tratamiento de aguas en un colegio tiene particulares exigencias por razones del control de contaminación, de salubridad, de la presión necesaria para un servicio adecuado, de control de consumo, de captación de aguas lluvias y reservas para tiempos de sequía, etc., que no se pueden tomar a la ligera. Podríamos recorrer cada una de las áreas de estudios técnicos y encontraríamos algo semejante.

Se contrataron arquitectos, ingenieros estructurales, geotécnicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, de presupuesto y topográficos. Algo que caracterizó al equipo de trabajo es que lo hicimos con gente joven y muy capaz de la Universidad, de espíritu y mente abierta.



**OH.** Una cosa interesante de trabajar con estos profesionales jóvenes fue su capacitación. Frecuentemente, los que dan empleo creen que quien posee un título de posgrado llega con una gran cantidad de conocimientos; pero la realidad es otra. Por ejemplo, en ingeniería el problema no es saber manejar programas de computador, ni aplicar fórmulas, eso se aprende rápidamente; uno de los problemas es desconocer la trayectoria de la evolución de las estructuras y cómo fueron cambiando las normas de cálculo y diseño, para poder tomar decisiones acertadas.

**RV.** ¿Cómo resolvieron las discrepancias entre ustedes y los contratistas?

**OH.** Cuando se presentaron diferencias con los consultores contratistas, les manifestamos que podían discrepar de nosotros, pero que sus opiniones estructurales debían estar respaldadas con textos o demostradas experimentalmente. A todos se les dijo eso, por lo tanto no hubo imposición de criterios, sino un trato respetuoso con los profesionales, de nuestro equipo de trabajo y del de los contratistas.

**RV.** Las consideraciones pedagógicas no solo estaban relacionadas con lo que sucede dentro de las aulas, sino que involucraron los diseños de manera integral.

**EV.** Así es, un criterio que mantuvimos a lo largo del trabajo fue que todos los espacios en los colegios debían tener una connotación pedagógica, incluso los baños, porque allí se aprenden actitudes que redundan en la calidad de vida. En un colegio no puede haber espacios residuales; todos, aun el lugar de la recolección de basuras, tienen un valor pedagógico. Los niños aprenden, por ejemplo, las implicaciones de seleccionar las basuras en relación con el medio ambiente y demás.

Se dio el caso de colegios con lotes extremadamente pequeños, con áreas de juego exiguas, en los cuales mantuvimos el criterio de que todo espacio debe ser pedagógico. Entonces utilizamos las cubiertas para compensar la falta de espacios libres, con superficies de madera tipo *deck*, para hacer ejercicios al aire libre. Este aspecto no fue fácil tratarlo con los contratistas porque la mayoría no consideraba la cubierta con las potencialidades que tiene y en varios casos esto significó un cambio en los esquemas que traían.

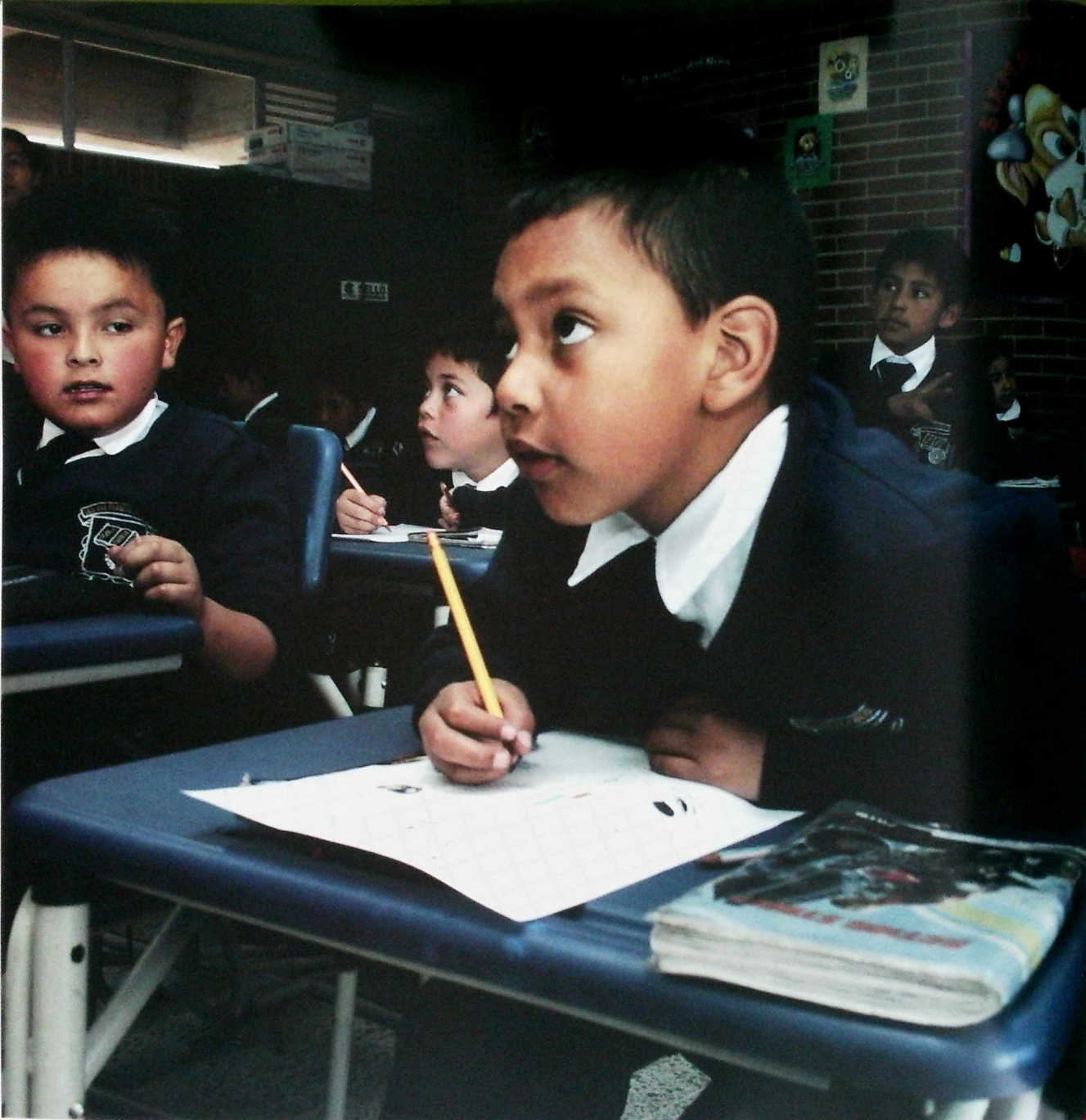
**RV.** En este momento están en curso las obras de construcción de los colegios. ¿Cómo ha sido la relación con la interventoría de construcciones?

**OH.** Es importante aclarar que para los colegios que se están construyendo en este momento, la interventoría de las construcciones hace parte de un convenio entre la Universidad Nacional y la Secretaría de Educación. Otras construcciones hacen parte de la interventoría llevada a cabo por la propia Secretaría de Educación, o por la Universidad Distrital.

**RV.** ¿Qué podemos concluir con respecto a la construcción y al reforzamiento de los colegios?

**EV.** Viene ahora la entrega final, es decir, la prueba de fuego que consiste en percibir si los rectores de los colegios son respetuosos de lo que se propone. Le comenté al arquitecto Carlos Benavides, de la Secretaría de Educación, la conveniencia de hacer un manual de instrucciones para los rectores, para poder mantener los espacios con la calidad con la que fueron propuestos. Otra expectativa que tenemos es ver cómo los niños van a utilizar esos espacios y que comentarios nos hacen. También interesa mucho la respuesta de las comunidades en los distintos barrios de la ciudad.

En conclusión, no podemos pasar por alto que uno de los efectos más importantes de la realización de estos colegios es la creación de un precedente de excelencia que dé pautas para desarrollos futuros. Esto significa que aun cuando los usuarios corresponden a estratos 1 y 2, los colegios son diseñados con estándares de altas especificaciones, utilizando materiales austeros, pero en forma racional, con muy buena calidad. De hecho, estos colegios son mejores en sus instalaciones y construcción que muchos de los colegios privados. Son símbolos de la presencia del Estado en el corazón de la comunidad. El colegio no es solamente para los niños, sino para los padres y demás familiares, allí también hay capacitación para adultos. La relación entre los padres y los hijos, a través del colegio, contribuye a mitigar esos desbalances sociales tan dramáticos que existen. Todos tienen acceso a la biblioteca, a las aulas de cómputo y, sobre todo, a los comedores que ofrecen a los niños al menos dos raciones diarias de comida que contribuyen a mejorar su calidad de vida, bajo el Programa "Bogotá sin Hambre".



# CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

En el manual de estándares básicos para construcciones escolares Construyendo Pedagogía, publicado por la Secretaría de Educación del Distrito en el año 2000, se fijan las pautas, recomendaciones, especificaciones generales, estándares y programas arquitectónicos según el número de estudiantes que deben ser cumplidos por todas las instituciones educativas distritales. Dicho documento, así como las normas sismorresistentes NSR/98 y NTC-4595/99, hicieron parte integral de los contratos de consultoría.

Los estándares básicos generales están destinados principalmente a colegios nuevos en lotes libres adquiridos por la Secretaría de Educación. Sin embargo, también se podrán aplicar en aquellos colegios existentes donde el área disponible de lote lo permita.



**ESTÁNDARES BÁSICOS SEGÚN LA SED**
**COLEGIOS NUEVOS EN LOTES ADQUIRIDOS POR LA SED**

| PARÁMETRO | ÁREA POR ALUMNO |
|---|---|
| Área de lote/alumno | 12m² |
| Área de construcción/alumno | 6m² |
| Área libre/alumno | 9m² |
| Altura recomendada | 2 pisos |
| Índice de ocupación | 0,35 máximo con ampliaciones |

| ESPACIO | ÍNDICE BÁSICO POR ALUMNO |
|---|---|
| Aula de preescolar | 2m²/alumno |
| Aula básica y media | 1,8m²/alumno |
| Aula especializada | 2,2m²/alumno |
| Taller especializado | 3,5m²/alumno |
| Administración y servicios generales | 0,45m²/alumno |
| Aparatos sanitarios preescolar | 1 aparato/15 alumnos |
| Aparatos sanitarios básica y media | 1 aparato/25 alumnos |

| ZONA | OBJETIVO | ESPACIOS |
|---|---|---|
| Zona académica | Desarrollar los procesos grupales de enseñanza-aprendizaje | Aulas para preescolar, educación básica primaria, secundaria y media |
| Zona de recursos educativos | Desarrollar los procesos de autoaprendizaje e investigación a través del CIRE (Centro Integrado de Recursos Educativos) | Biblioteca escolar, sala de audiovisuales, aula de informática |
| Zona cultural y social | Propiciar los procesos de expresión cultural y de integración social y comunitaria | Aula múltiple, cafetería |
| Zona recreativa | Promover los procesos pedagógicos de recreación, motrices y deportivos | Canchas múltiples, áreas de juegos y de esparcimiento, zonas verdes |
| Zona administrativa | Generar procesos de gestión escolar, de logística y mantenimiento | Oficinas administrativas y servicios generales |

Para los colegios existentes en los cuales no sea posible la aplicación de los estándares básicos debido al área de lote, la Secretaría de Educación ha dispuesto los estándares mínimos como sigue:

| Estándares mínimos según la SED<br>colegios existentes | |
|---|---|
| **Parámetro** | **Área por alumno** |
| Área de lote/alumno | 5m² |
| Área de construcción/alumno | 2,7m² |
| Área libre/alumno | 2m² |
| Altura recomendada | 2 pisos |
| Índice de ocupación | 0,35 máximo con ampliaciones |
| **Espacio** | **Índice mínimo por alumno** |
| Aula de preescolar | 1,3m²/alumno |
| Aula básica y media | 1,2m²/alumno |
| Aula especializada | 1,5m²/alumno |
| Taller especializado | 3,0m²/alumno |
| Administración y servicios generales | 0,26m²/alumno |
| Aparatos sanitarios preescolar | 1 aparato/15 alumnos |
| Aparatos sanitarios básica y media | 1 aparato/25 alumnos |



## Interventoría de diseño y adecuación a estándares de los colegios del Distrito de Bogotá

### Fases en el desarrollo de los proyectos

**Diagnóstico**

Comprende la evaluación del estado de la edificación educativa existente en los aspectos arquitectónico, estructural, de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias, de normatividad urbana aplicable (cesiones, titularidad, etc.), con el fin de determinar el alcance de la intervención a realizar, la cual tiene como meta el cumplimiento de las normas de sismorresistencia NSR-98 y NTC-4595/99, del Manual de Estándares de la Secretaría de Educación del Distrito (*Construyendo Pedagogía*) y del Plan Maestro de Equipamientos Educativos.

En esta fase del proyecto, el consultor debió entregar los siguientes documentos:

- Planos de levantamiento arquitectónico, estructural y de instalaciones de la edificación existente.
- Informe de áreas y espacios de toda la IED a la que pertenece la sede a intervenir, así como de la cantidad de alumnos por cada curso y cada, con el fin de proponer la aplicación de un modelo de articulación.
- Estudio de vulnerabilidad estructural, para determinar el estado del sistema portante de la edificación y poder proponer alternativas de reforzamiento o de demolición.
- Registro fotográfico del estado actual de la edificación.
- Solicitudes y conceptos sobre el cumplimiento de requerimiento urbanos emitidos por entidades del distrito tales como Planeación Distrital, DAPD; Departamento Administrativo del Espacio Público, DADEP; Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB; Departamento de Atención y Prevención de Emergencias, DPAE, entre otras, con el objeto de verificar el cumplimiento o no de la normatividad urbana aplicable al predio, según lo determinado por el POT y sus planes complementarios.

**Plan Maestro**

El Plan Maestro de toda la IED a la que pertenece la sede a intervenir es una propuesta general que incluye la optimización de las instalaciones existentes y la generación de obras nuevas, en procura de mantener, como mínimo, la cobertura

estudiantil existente, o de ampliarla en las localidades con alta población en edad escolar (Usme, Rafael Uribe o Bosa), de acuerdo con el patrón del llamado "modelo nevera", el cual busca que la cantidad de estudiantes que ingresan al preescolar sea la misma que la de estudiantes de grado 11. En este sentido, el Plan Maestro ha de estimular la permanencia de los estudiantes en el sistema escolar.

Allí se define el modelo de articulación –el cual establece la cantidad máxima de estudiantes por jornada, según la capacidad física ofrecida por toda la IED–, de acuerdo con el área del lote y de las posibilidades de ampliación de la sede educativa a intervenir, para diseñar los espacios cubiertos de los que carecen las instalaciones actuales (laboratorios, aulas, circulaciones, etc.) y plantear el mejoramiento de las zonas recreativas y deportivas existentes con el diseño de nuevos espacios tales como plazoletas, canchas y patios de banderas.

Dentro del Plan Maestro se contemplan los siguientes productos:

- Cuadro del modelo de articulación de toda la IED, donde se incluye la proyección total de alumnos y la de los de la sede educativa en particular.
- Espacios y áreas requeridas para llevar la sede educativa a los estándares mínimos o básicos cuando el área del lote lo permita.
- Estudio de costo-beneficio con proyección presupuestal, para justificar la conservación, el reforzamiento o la demolición de las instalaciones existentes.
- Planos generales (a nivel de esquema básico) de la propuesta de intervención integral de todas las sedes de la IED, donde se muestra la articulación de la sede educativa estudiada dentro de todo el conjunto.
- Conceptos sobre las afectaciones y la normatividad urbana de la sede educativa a intervenir.



**Esquema básico**

Contempla la elaboración de la idea general de la propuesta de intervención arquitectónica en la sede educativa, con el listado de los espacios exigidos de acuerdo con los estándares mínimos de la Secretaría de Educación del Distrito. En este punto ya se han considerado los requerimientos urbanísticos en relación a las zonas de cesión obligatorias, así como las posibles afectaciones del predio, tales como áreas de protección de redes de servicios públicos (líneas de alta tensión, tuberías hidrosanitarias, etc.). Esta etapa está conformada por planos generales a escala 1:200, donde se resaltan las áreas y espacios a conservar y reforzar estructuralmente, así como los nuevos espacios propuestos.

En el esquema básico se distinguen dos tipos de intervención: reforzamiento estructural y diseño nuevo. Cada uno de estos, a su vez, se divide en dos, como sigue:

- Reforzamiento estructural sin ampliación. Para los colegios con menos de 1.200m$^2$ de área de lote, ya que por su área reducida no es posible aplicar los estándares mínimos –y mucho menos los básicos–. Se da prioridad al reforzamiento estructural y no al diseño de nuevos espacios, mientras los estudiantes se incorporan a una nueva sede que no diste más de 500 metros de la actual, según lo contemplado en el PMEE. En esta categoría también se encuentran los colegios que presentan afectaciones de tipo vial, de remoción en masa, de áreas de reserva ambiental, de servidumbre de servicios públicos, entre otras, pues, bajo estas condiciones, no es posible obtener la licencia de construcción en la modalidad de ampliación u obra nueva, y sólo es viable el reforzamiento estructural.
- Reforzamiento estructural y ampliación a estándares. Para todos los colegios que cuentan con lotes de áreas entre los 1.200m$^2$ y los 10.000m$^2$, y en los cuales, según la normatividad urbana y dependiendo de las áreas libres disponibles, es posible el diseño de nuevos espacios para el cumplimiento de los estándares mínimos y básicos de la Secretaría de Educación. En estos colegios se aprovechan las áreas existentes que, según el diagnóstico arquitectónico y el estudio de vulnerabilidad estructural, pueden ser adecuadas y reforzadas para cumplir con los requerimientos del Manual de Estándares de la Secretaría de Educación y de la NSR-98.
- Diseño totalmente nuevo sobre colegios existentes. Para los colegios o sedes educativas cuya conservación y reforzamiento no son posibles por cuanto que son edificaciones temporales o porque están en muy malas condiciones arquitectónicas y

estructurales, de modo que lo más factible, desde el punto de vista técnico y económico, es la demolición y el diseño totalmente nuevo.

- Diseño totalmente nuevo en lotes nuevos. Son los colegios diseñados en lotes adquiridos por la Secretaría de Educación en localidades de alta demanda educativa (Usme, Rafael Uribe o Bosa), que cuentan con áreas desde 10.000m² hasta 20.000m². En estos colegios no sólo es posible el cumplimiento de los estándares mínimos, sino también el de los básicos, con 5m² de área construida por estudiante.

**Anteproyecto**

Una vez la interventoría ha aprobado, mediante acta, el esquema básico, se procede a desarrollar el anteproyecto arquitectónico a escala 1:100, en el cual se contemplan las plantas, cortes y fachadas, información ésta que el especialista estructural utilizará para su respectivo cálculo y diseño, y posteriormente será radicada en la respectiva curaduría urbana para el estudio de la licencia de construcción.

**Proyecto definitivo**

En el proyecto definitivo se incluyen, además del diseño arquitectónico y estructural, los estudios eléctricos, voz y datos, así como los diseños hidrosanitarios y la cartilla de los detalles arquitectónicos y estructurales que permitan la construcción del edificio.



En esta fase ya deben estar incorporadas las observaciones de la curaduría urbana en lo que se refiere al cumplimiento de las normas y procesos pertinentes para la obtención de la licencia de construcción, al igual que las observaciones dadas por la interventoría de acuerdo con lo dispuesto en la ficha de entrega final del proyecto de la Secretaría de Educación.

**Licencia de construcción**

La obtención de la licencia de construcción es el paso final del proceso de desarrollo del diseño del colegio o de la sede educativa. Sin embargo, un buen porcentaje de los procesos llevados a cabo en las curadurías se quedan frenados y a medio camino por la exigencia del cumplimiento de requisitos previos a la licencia de construcción, tales como la elaboración de planes parciales, planes de regularización y manejo, estudios de mitigación por remoción en masa, entre otros, los cuales dependen de la contratación por parte de la Secretaría de Educación.

## Clasificación de los colegios según el grado de intervención realizada

Se identificaron dos grupos de colegios; el primero está conformado por sedes educativas ubicadas en lotes con áreas menores a 1.500m², y el segundo, por sedes educativas localizadas en lotes de más de 5.000m². Además del tamaño de los lotes, se consideraron otros aspectos, tales como la existencia o no de áreas libres aptas para futuras ampliaciones, el estado estructural y arquitectónico de las edificaciones existentes, las afectaciones urbanas –cumplimiento de aislamientos viales o de redes de servicios públicos (energía eléctrica, acometidas de acueducto y alcantarillado)–, rondas de ríos o zonas de cesión (aislamientos a edificaciones existentes), y por último, la jerarquía del colegio dentro del sistema educativo (institución principal o sede educativa secundaria).

### Primer grupo: sedes educativas de pequeña escala

Este grupo comprende las sedes secundarias que integran una institución educativa y están ubicadas en áreas de lotes menores a 1.500m²; se encuentran en el mismo barrio o sector de la ciudad que la sede principal y, en su mayoría, están conformadas por aulas de clase y sólo algunos espacios especializados (salas de lectura y laboratorios).

Debido a las malas condiciones físicas de las edificaciones existentes, y teniendo en cuenta el cumplimiento de índices de ocupación y construcción, las cesiones exigidas como requisitos previos para acceder a la obtención de la respectiva licencia de construcción en la modalidad de reconocimiento, ampliación, reforzamiento y obra nueva, fue necesario plantear diseños nuevos con demolición total, con base en estudios previos de costo-beneficio.

Colegio Distrital presentados en esta publicación en este grupo:

- CED El Codito

**Segundo grupo: sedes educativas principales**

Este grupo comprende las sedes educativas principales, las cuales albergan espacios de primera jerarquía para toda la IED, tales como la biblioteca, el aula múltiple, las aulas especializadas (laboratorios, idiomas, tecnología), el patio de banderas, las áreas administrativas principales (coordinación, rectoría, secretaría, etc.) y de apoyo a las sedes secundarias. Las áreas de los lotes de las sedes principales oscilan entre 5.942m² (IED José Acevedo y Gómez) y 55.274m² (IED Nicolás Esguerra), lo cual permitió hacer propuestas de ampliación de áreas construidas y adecuación de zonas libres y recreativas, con aplicación de diferentes tipologías arquitectónicas. Teniendo en cuenta este aspecto, se determinó el grado de intervención arquitectónica y estructural, lo cual resultó más complejo que en las sedes secundarias, dada la cantidad y diversidad de usos y actividades que allí se desarrollan.

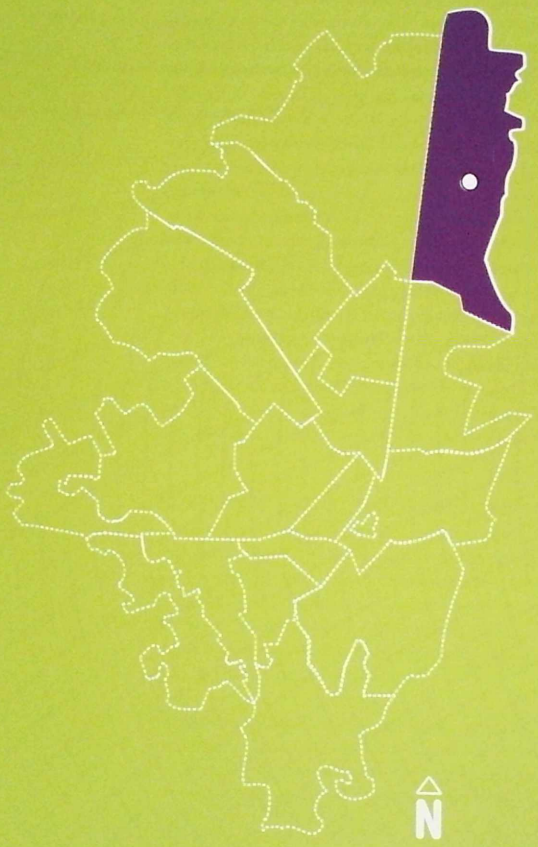


Las edificaciones existentes fueron conservadas en parte; sin embargo, debido a la carencia de espacios adecuados y a la mala calidad arquitectónica, además de la ampliación, fue necesario el diseño de espacios nuevos, con el fin de cumplir con los estándares exigidos por la Secretaría de Educación (índices mínimos por cada estudiante) y con criterios de confort y de calidad arquitectónica y funcional, según está estipulado en el manual de estándares *Construyendo Pedagogía*.

Ejemplos de Colegios Distritales dentro de esta categoría

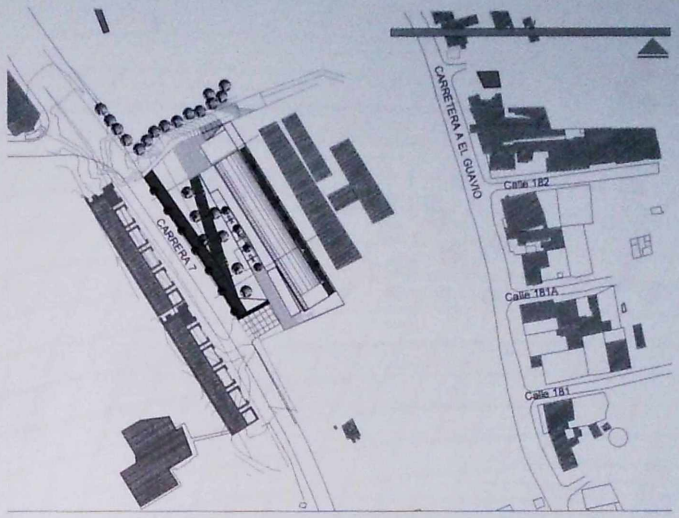
- CD Agustín Fernández
- CD Floridablanca
- CD Nidia Quintero de Turbay
- CD Guillermo Cano
- CD Pablo VI
- CD José Acevedo y Gómez
- CD Nicolás Esguerra
- CD Carlos Albán Holguín
- CD Luis López de Mesa
- CD Gustavo Restrepo

# COLEGIO DISTRITAL
# EL CODITO

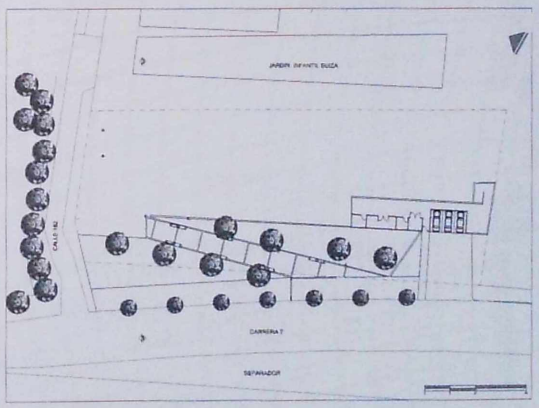



**Diseño arquitectónico**
Consorcio Consultores de Colombia
Arquitecto Germán Rivera
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecta Sandra Pérez
Arquitecto Sergio Segura

**Localidad:** Usaquén
**Dirección:** Calle 182 No. 6-30
**Area lote:** 1.346 m²
**Area construida:** 2.785 m²

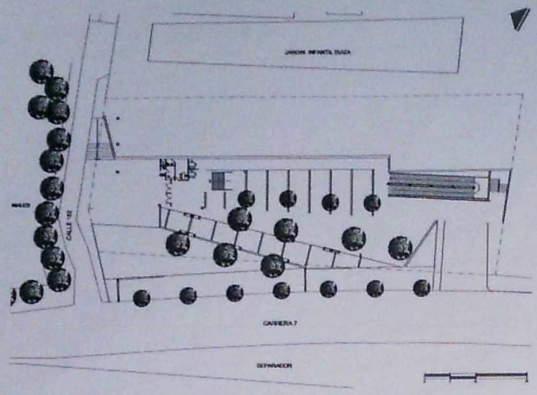



Colegio Distrital El Codito
Localización



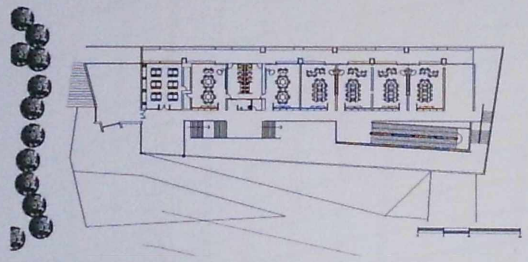

Colegio Distrital El Codito
Planta primer piso

Está conformado por un bloque alargado de tres pisos, con una escalera y una rampa frente a la fachada principal del edificio. Se ubica en un terreno inclinado frente a la carrera 7, una vía de escala metropolitana; la propuesta se aísla de la vía mediante un talud natural, que es aprovechado para generar una rampa de acceso desde el andén hasta el patio que está frente al edificio.

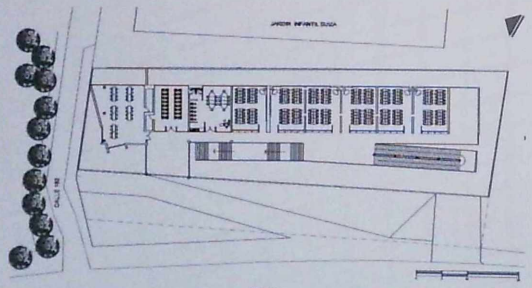



Colegio Distrital El Codito
Planta segundo piso

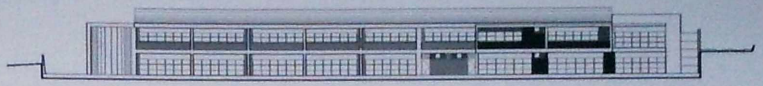




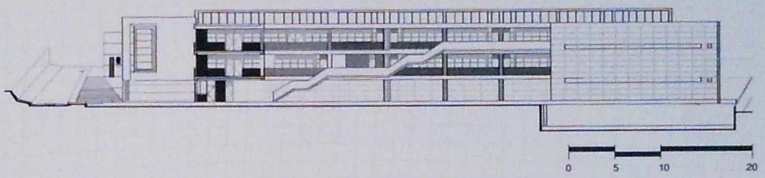
Colegio Distrital El Codito
Planta tercer piso




Colegio Distrital El Codito
Planta cuarto piso

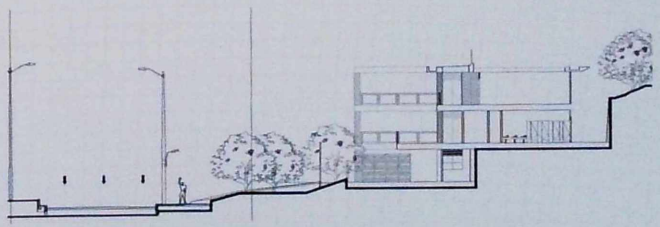


Colegio Distrital El Codito
Fachada posterior




Colegio Distrital El Codito
Corte A-A

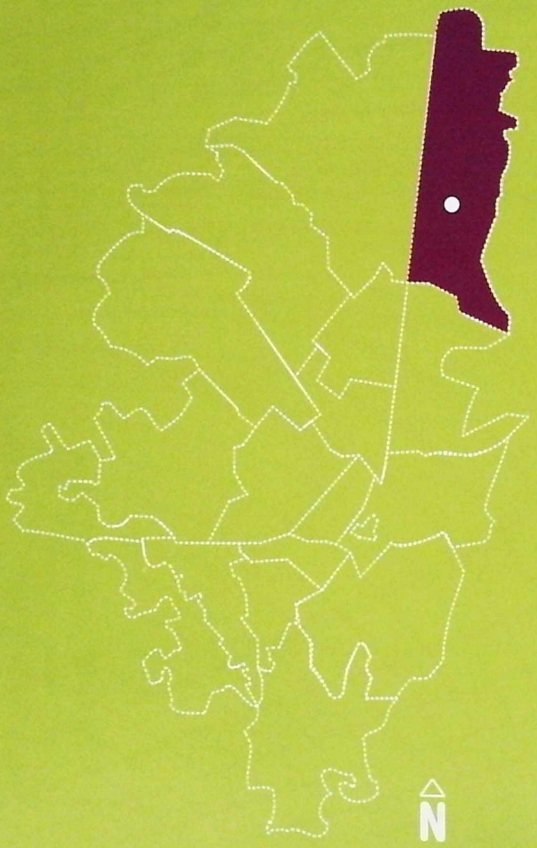





Colegio Distrital El Codito
Corte D-D

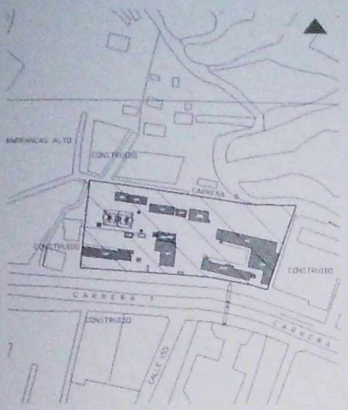
# COLEGIO DISTRITAL AGUSTÍN FERNÁNDEZ



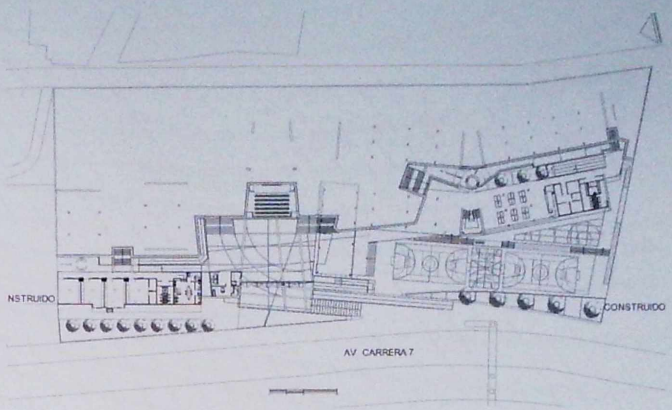



**Diseño arquitectónico**
Consorcio Consultores de Colombia
Arquitecto Germán Rivera
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecta Sandra Pérez
Arquitecto Sergio Segura

**Localidad:** Usaquén
**Dirección:** Carrera 7 No. 155-20
**Area lote:** 11.694 m$^2$
**Area construida:** 11.225 m$^2$




Colegio Distrital Agustín Fernández
Localización estado inicial



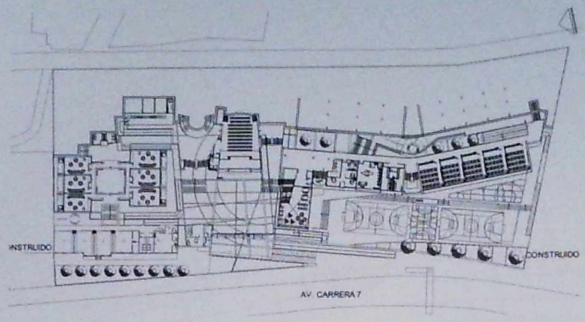

Colegio Distrital Agustín Fernández
Planta primer nivel. Nuevo proyecto



El edificio escolar debe actuar como un catalizador de la comunidad, de manera que durante el fin de semana, por ejemplo, la biblioteca, los salones de capacitación en sistemas o el aula múltiple puedan ser utilizados por los padres y demás miembros de la comunidad educativa.

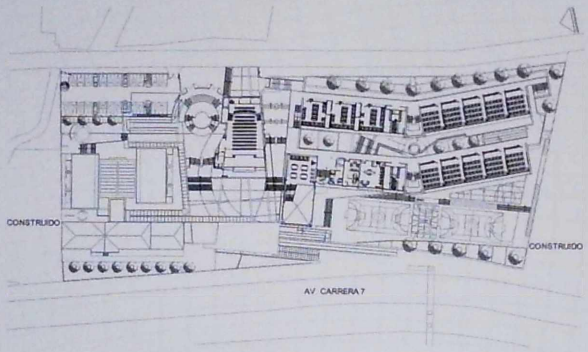
El diseño del colegio Agustín Fernández, gracias a su ubicación en un terreno inclinado, ofrece una sucesión de terrazas conformadas por las cubiertas de las distintas dependencias. Esta distribución permite que la comunidad recorra el espacio escolar hasta la carrera 7 sin interferir con las actividades docentes, por lo tanto el rector puede controlar el paso a su conveniencia.



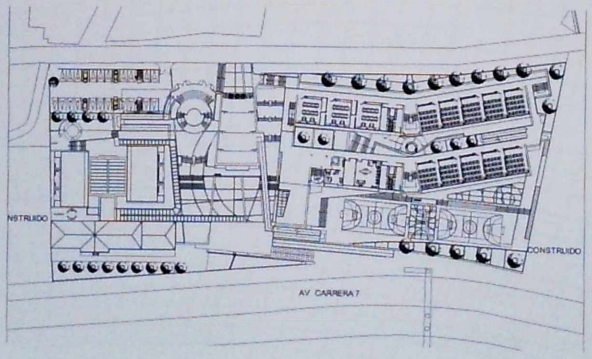



Colegio Distrital Agustín Fernández
Planta segundo nivel

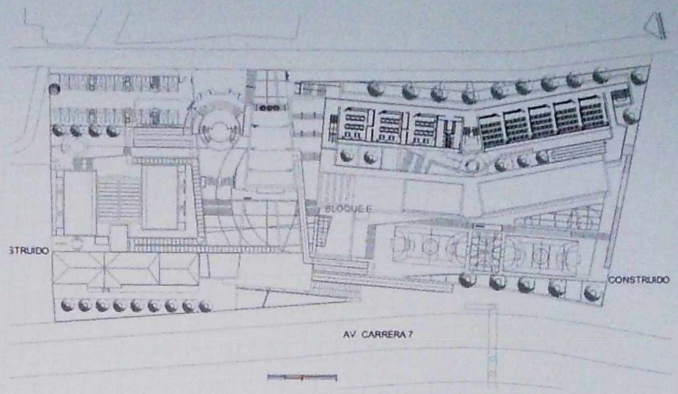





Colegio Distrital Agustín Fernández
Planta tercer nivel

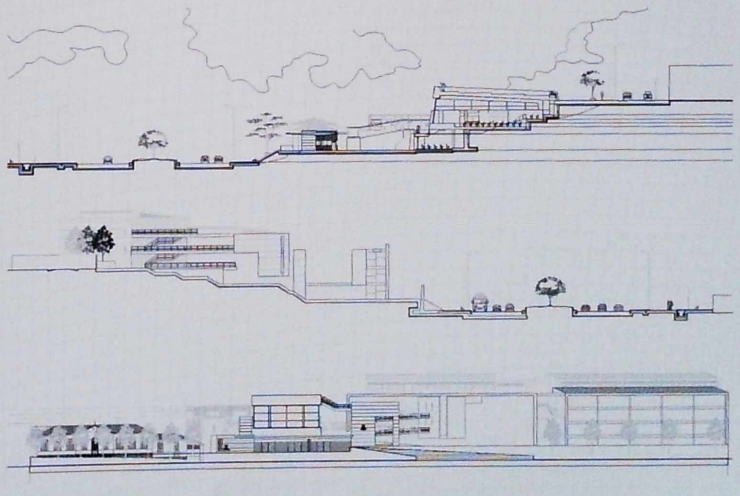



Colegio Distrital Agustín Fernández
Planta cuarto nivel




Colegio Distrital Agustín Fernández
Planta quinto nivel

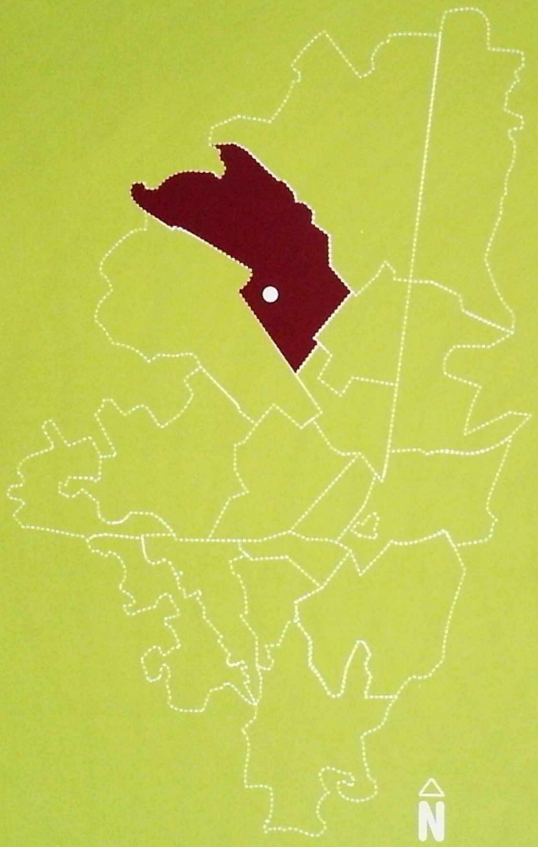




Colegio Distrital Agustín Fernández
Cortes y fachadas

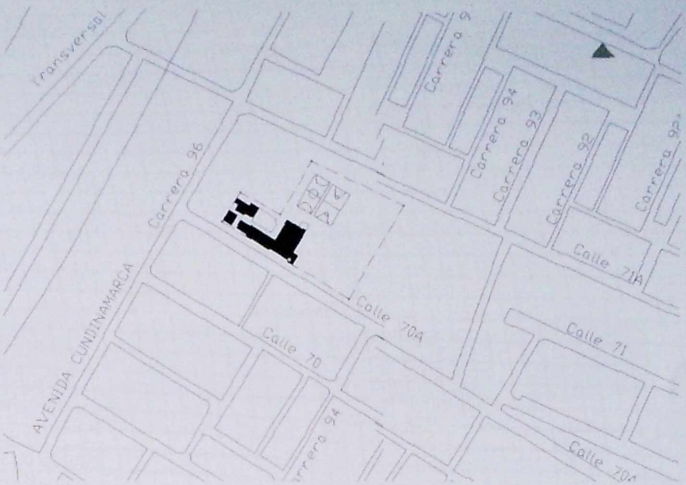
# COLEGIO DISTRITAL FLORIDA BLANCA






**Diseño arquitectónico**
Consorcio Educar 2004
Arquitecta Patricia Cañón
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Engativá
**Dirección:** Calle 70A No. 94-38
**Area lote:** 6.180 m²
**Area construida:** 4.501 m²



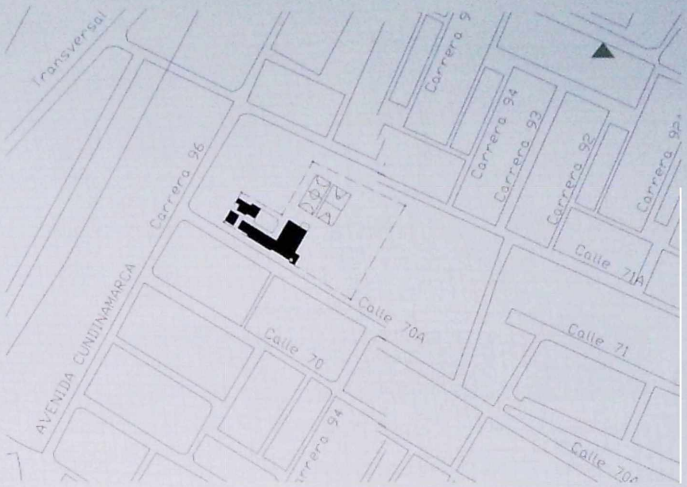

Colegio Distrital Florida Blanca
Localización



Este colegio de dos pisos en forma de "L" se ubica en el centro de una manzana y sin necesidad de utilizar rejas de cerramiento, define el perímetro del lote hacia los edificios vecinos y hacia la vía. Junto al colegio hay un parque de escala barrial, cuyo potencial paisajístico es aprovechado mediante puentes de circulación y grandes ventanas que generan visuales en ambos sentidos Los recorridos del colegio están iluminados naturalmente, y las circulaciones interiores del segundo piso a manera de puentes, permiten el paso de la luz desde la cubierta hasta el primer nivel.

El acceso se realiza desde la calle 70A, a través de un gran vestíbulo en el cual, además de la socialización de los estudiantes, es posible la realización de exposiciones temporales de arte. Este espacio se articula al interior con el patio de banderas, donde confluyen las escaleras, y permite la comunicación con el CIRE, por el costado derecho, y con las aulas, por el costado izquierdo.





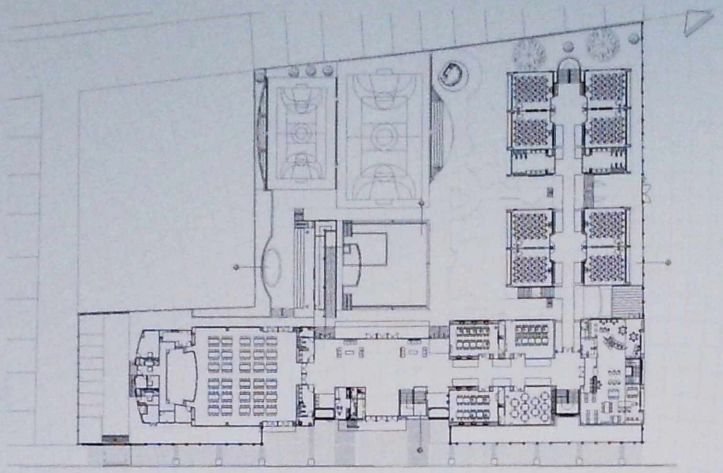



Colegio Distrital Florida Blanca
Localización

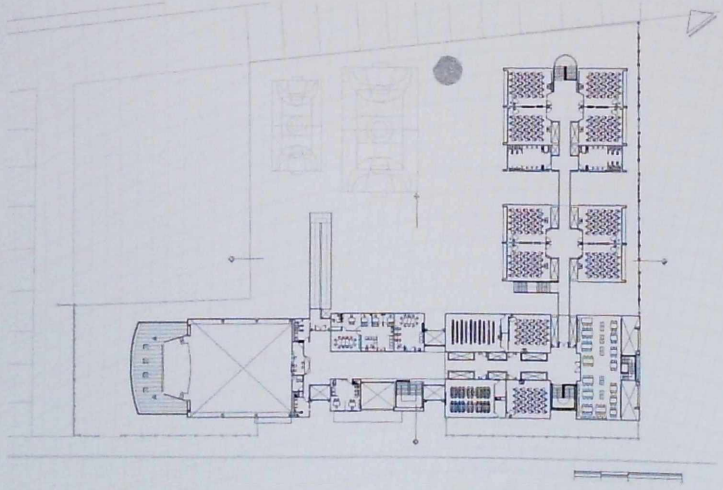
Este colegio de dos pisos en forma de "L" se ubica en el centro de una manzana y sin necesidad de utilizar rejas de cerramiento, define el perímetro del lote hacia los edificios vecinos y hacia la vía. Junto al colegio hay un parque de escala barrial, cuyo potencial paisajístico es aprovechado mediante puentes de circulación y grandes ventanas que generan visuales en ambos sentidos Los recorridos del colegio están iluminados naturalmente, y las circulaciones interiores del segundo piso a manera de puentes, permiten el paso de la luz desde la cubierta hasta el primer nivel.

El acceso se realiza desde la calle 70A, a través de un gran vestíbulo en el cual, además de la socialización de los estudiantes, es posible la realización de exposiciones temporales de arte. Este espacio se articula al interior con el patio de banderas, donde confluyen las escaleras, y permite la comunicación con el CIRE, por el costado derecho, y con las aulas, por el costado izquierdo.

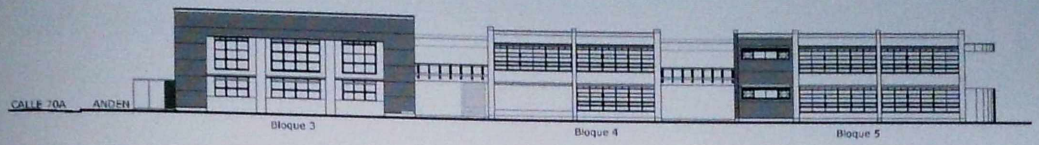




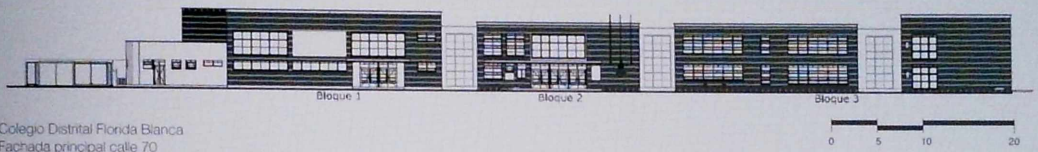
Colegio Distrital Florida Blanca
Planta primer piso. Nuevo proyecto



Colegio Distrital Florida Blanca
Planta segundo nivel. Nuevo proyecto

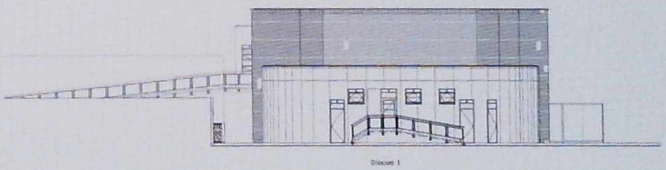



Colegio Distrital Florida Blanca
Fachada acceso sur oriental

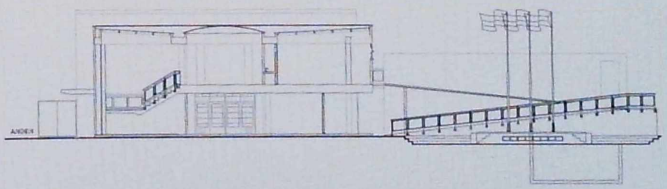



Colegio Distrital Florida Blanca
Fachada principal calle 70

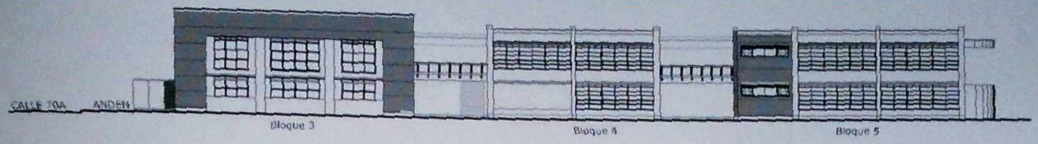




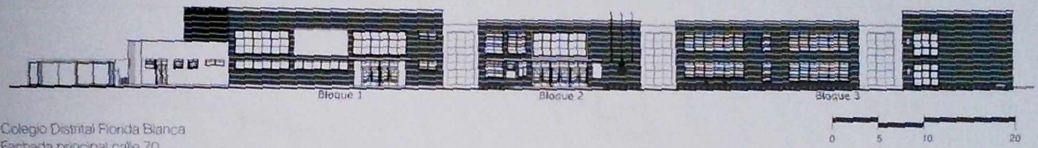
Colegio Distrital Florida Blanca
Fachada carrera 96




Colegio Distrital Florida Blanca
Corte D-D

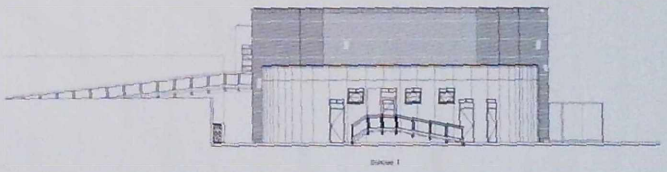



Colegio Distrital Florida Blanca
Fachada acceso sur oriental

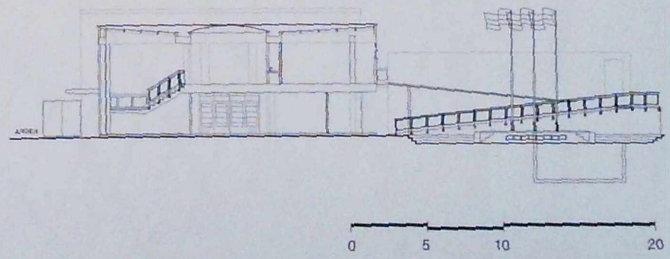



Colegio Distrital Florida Blanca
Fachada principal calle 70





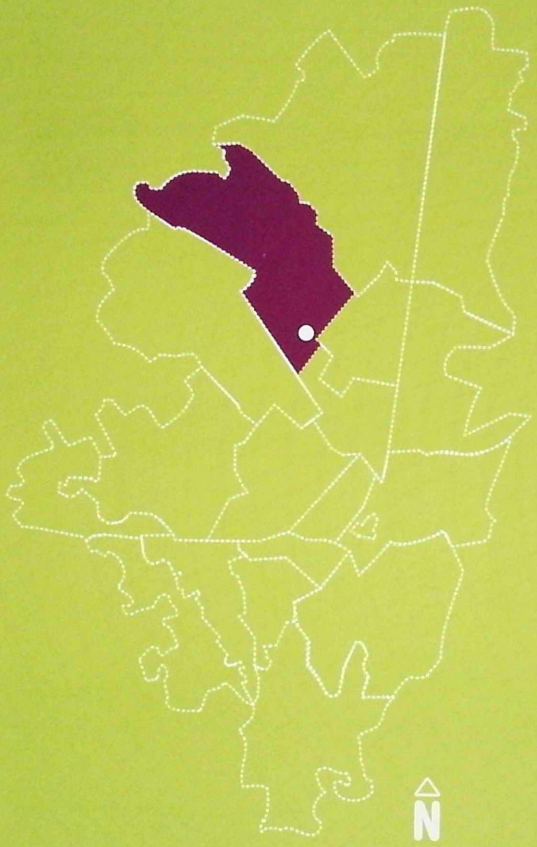
Colegio Distrital Florida Blanca
Fachada carrera 96




Colegio Distrital Florida Blanca
Corte D-D

# COLEGIO DISTRITAL
# NIDIA QUINTERO DE TURBAY






**Diseño arquitectónico**
Consocio Educar 2004
Arquitecta Patricia Cañón
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Engativá
**Dirección:** Calle 75 No. 90-75
**Area lote:** 11.410 m²
**Area construida:** 9.413 m²

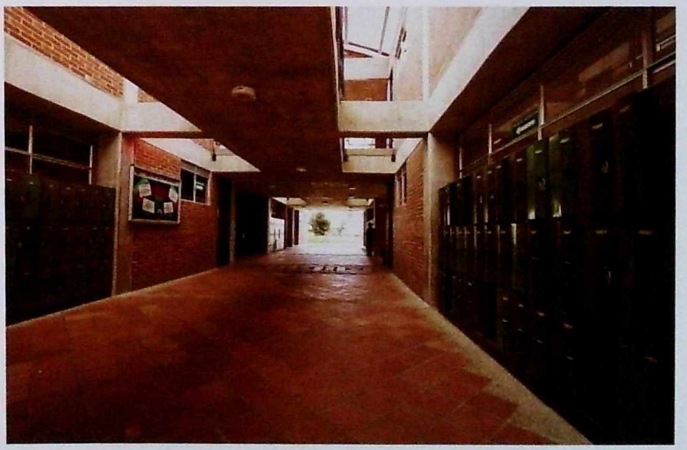


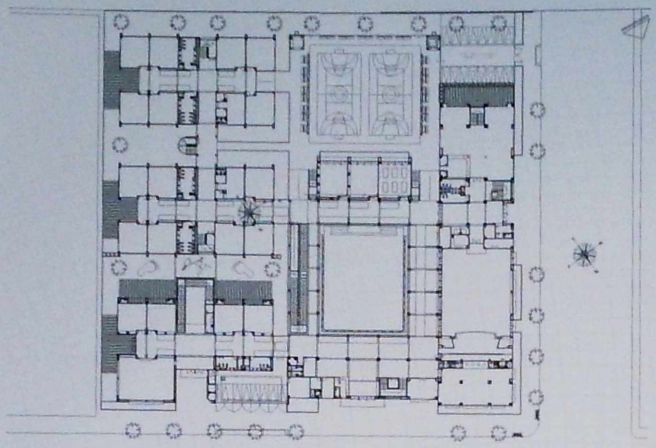

Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Localización

En este centro educativo, perteneciente a la Localidad de Engativá, se realizó un diseño totalmente nuevo, pues la planta física existente estaba conformada por aulas provisionales.

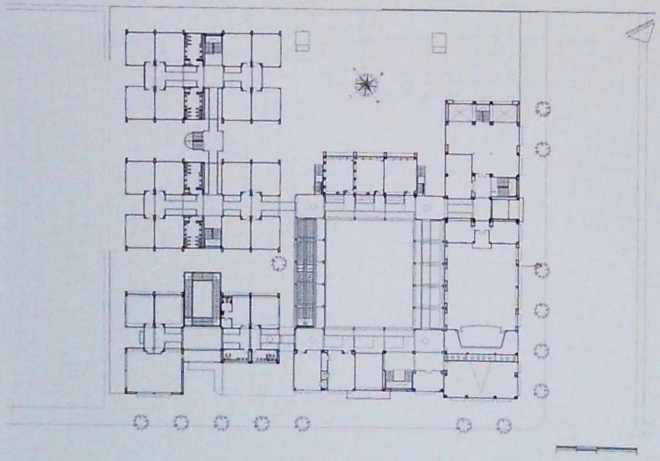
La propuesta de diseño se implanta en un amplio lote de forma cuadrada, delimitado en tres de sus costados por vías de tipo barrial. La relación del edificio con la ciudad está determinada por las construcciones mismas que conforman los límites exteriores; en consecuencia, los patios y las áreas deportivas se ubican hacia el interior del colegio.

El proyecto está estructurado alrededor del patio de banderas, hacia el cual se ubican la biblioteca, el aula múltiple y las aulas especializadas. Las aulas de clase, están dispuestas en tres bloques de 16 aulas, en dos pisos unidos entre sí mediante puentes de circulación, que permiten la generación de patios interiores y vistas hacia el exterior.

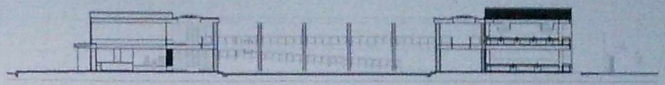




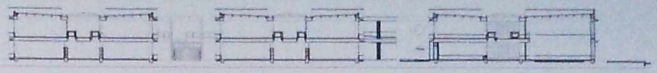
Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Planta primer piso



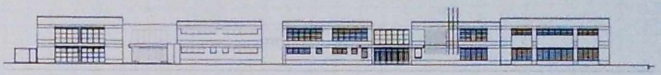
Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Planta segundo piso



Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Corte

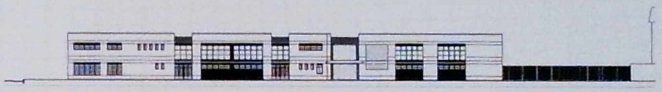


Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Corte

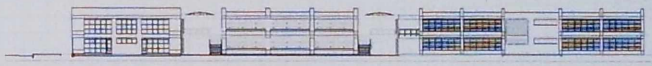


Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Fachada calle 75





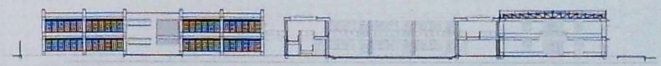
Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Fachada carrera 91A



Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Fachada posterior

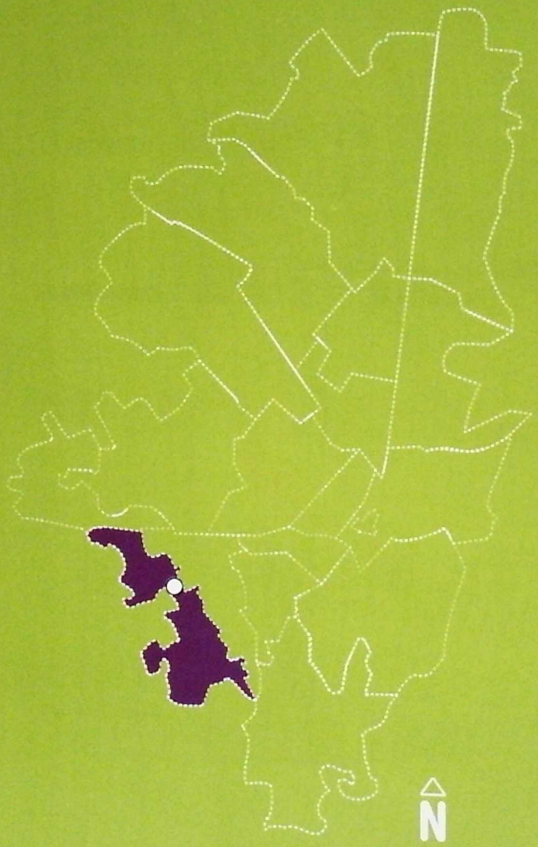


Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Fachada por sendero peatonal



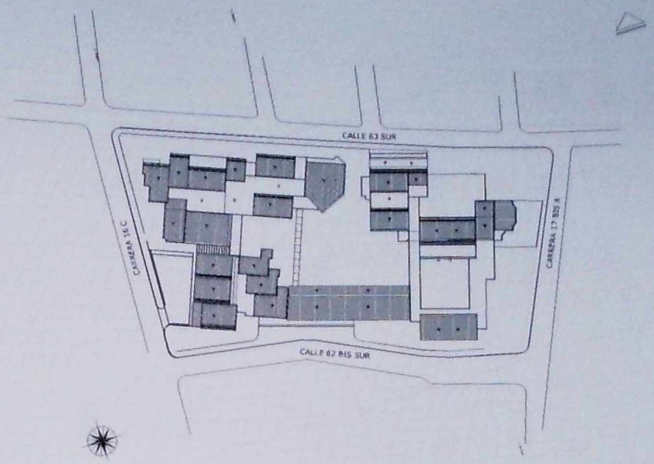
Colegio Distrital Nidia Quintero de Turbay
Corte

# COLEGIO DISTRITAL GUILLERMO CANO



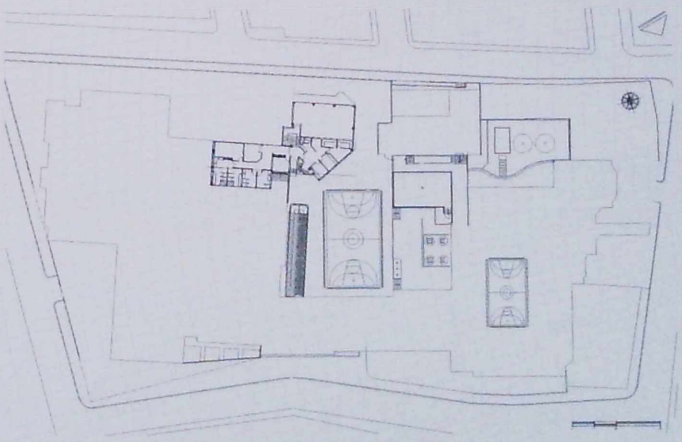

**Diseño arquitectónico**
Carlos Benavides Suescún
**Reforzamiento y mejoramiento**
Consorcio Educar 2004
Arquitecta Patricia Cañón
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarin
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Ciudad Bolivar
**Dirección:** Carrera 16C No. 62-35 Sur
**Area lote:** 6.172 m²
**Area construida:** 9.248 m²

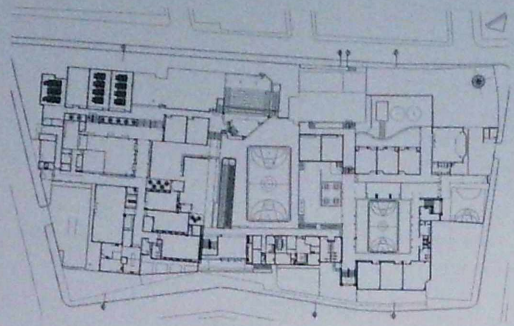



Colegio Distrital Guillermo Cano
Localización. Estado inicial

Este centro educativo, ubicado en la Localidad de Ciudad Bolívar, fue diseñado originalmente por el arquitecto Carlos Benavides, en la década de los ochenta. Ocupa una manzana de 6.172m² paramentada por bloques de dos pisos que definen tres patios interiores, uno de los cuales es el patio de banderas. La intervención realizada consistió en una ampliación del 25% del total del área existente, con una nueva biblioteca, aulas especializadas y adecuaciones de las áreas libres y de circulación, para mejorar la accesibilidad y facilitar la evacuación. Se incluyó un acceso adicional que comunica la biblioteca con la calle de forma inmediata, para que la comunidad pueda usar la biblioteca durante los fines de semana.

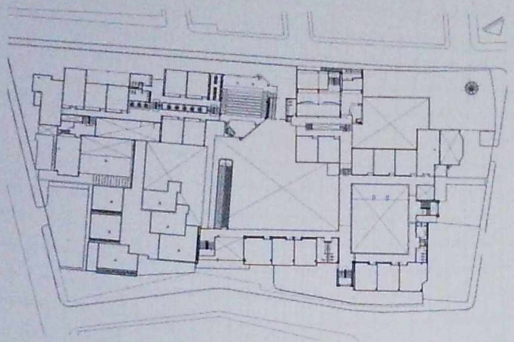


Colegio Distrital Guillermo Cano
Planta sótano

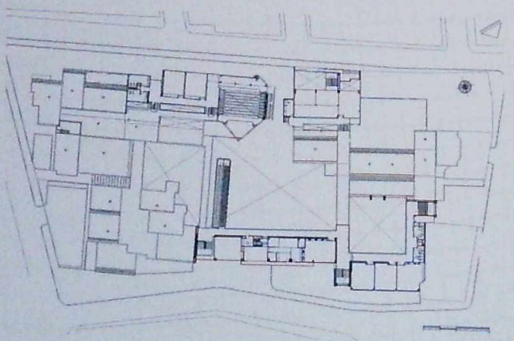


Colegio Distrital Guillermo Cano
Planta primer piso

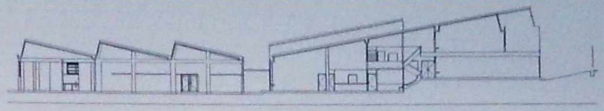




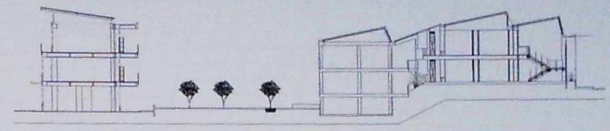
Colegio Distrital Guillermo Cano
Planta segundo piso



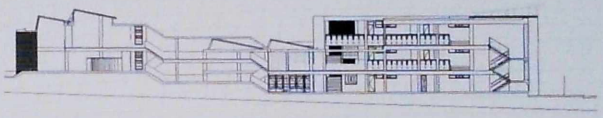
Colegio Distrital Guillermo Cano
Planta tercer piso



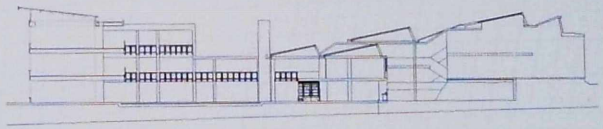
Colegio Distrital Guillermo Cano
Corte A-A



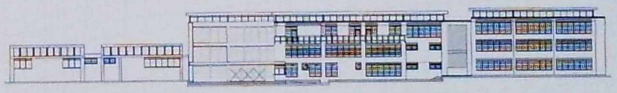
Colegio Distrital Guillermo Cano
Corte B-B



Colegio Distrital Guillermo Cano
Corte C-C



Colegio Distrital Guillermo Cano
Corte D-D



Colegio Distrital Guillermo Cano
Fachada de acceso principal calle 62 Bis sur



Colegio Distrital Guillermo Cano
Fachada de acceso occidental carrera 16 C

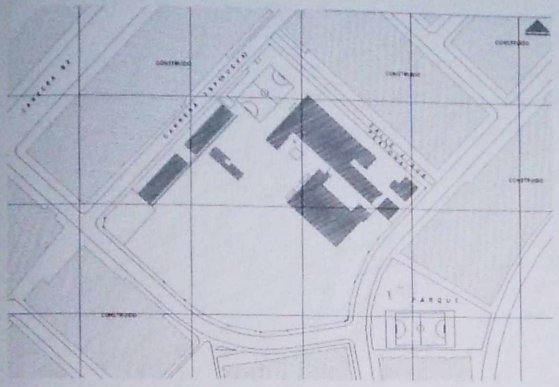
# COLEGIO DISTRITAL
# PABLO VI






**Diseño arquitectónico**
Consorcio Unión Temporal Ortega Rojas
Arquitecto Edgar Bueno
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecta Sandra Pérez
Arquitecto Sergio Segura

**Localidad:** Kennedy
**Dirección:** Calle 41 Sur No. 81-45
**Area lote:** 10.951 m²
**Area construida:** 8.116 m²



Colegio Distrital Pablo VI
Localización. Estado inicial



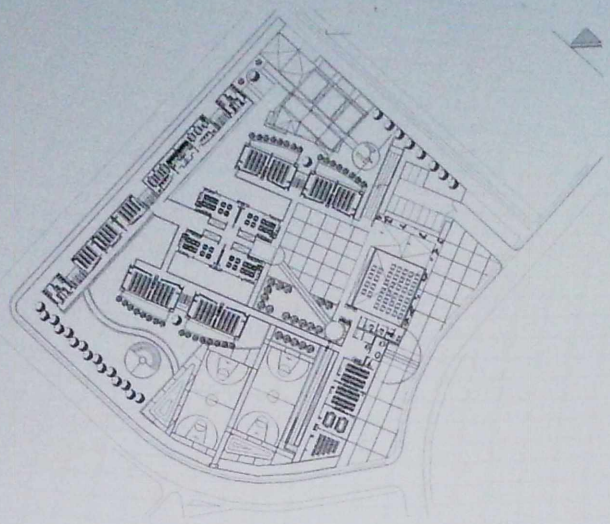
Colegio Distrital Pablo VI
Planta primer piso. Nuevo proyecto



Este centro educativo ocupa una manzana de 10.951m², ubicada en la localidad de Kennedy. El acceso principal y el CIRE están ubicados en el costado oriental, el patio de banderas es el espacio público principal y a su alrededor se articulan los diferentes bloques y circulaciones.

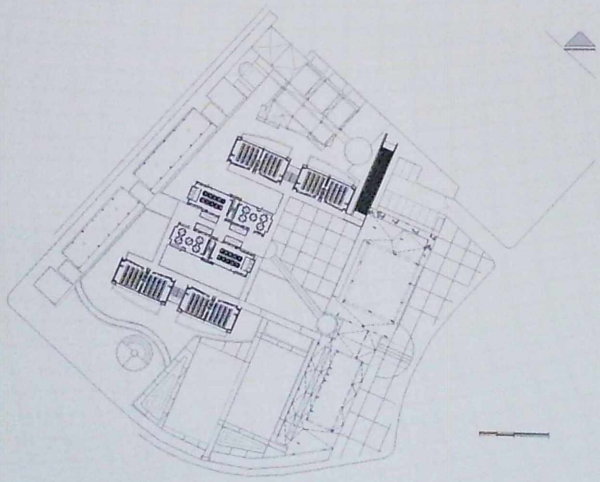
Los paramentos hacia el norte y hacia el sur están definidos por rejas, mientras que los costados oriental y occidental están conformados por edificaciones de dos y tres pisos.







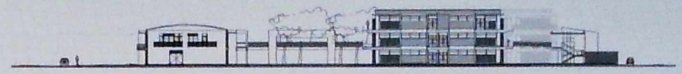
Colegio Distrital Pablo VI
Planta segundo piso



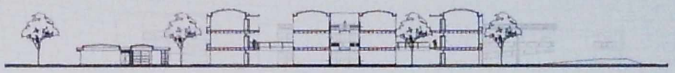
Colegio Distrital Pablo VI
Planta tercer piso



Colegio Distrital Pablo VI
Corte



Colegio Distrital Pablo VI
Corte



Colegio Distrital Pablo VI
Corte

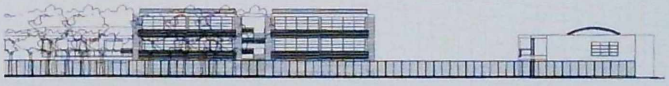




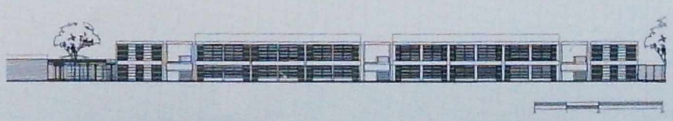
Colegio Distrital Pablo VI
Fachada sobre la calle 41 sur



Colegio Distrital Pablo VI
Fachada acceso



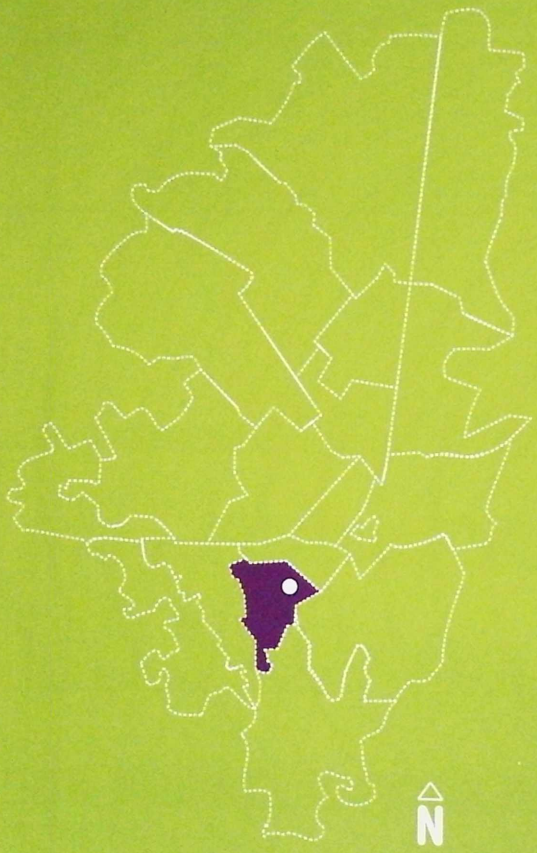
Colegio Distrital Pablo VI
Fachada sobre la calle 41 sur



Colegio Distrital Pablo VI
Fachada sobre la carrera 78P

# COLEGIO DISTRITAL
# JOSÉ ACEVEDO Y GÓMEZ






**Diseño arquitectónico**
Consorcio Consultores SED 008
Arquitecto Carlos Benavides White
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Rafael Uribe Uribe
**Dirección:** Carrera 13A No. 26-17 Sur
**Area lote:** 5.942 m²
**Area construida:** 8.077 m²

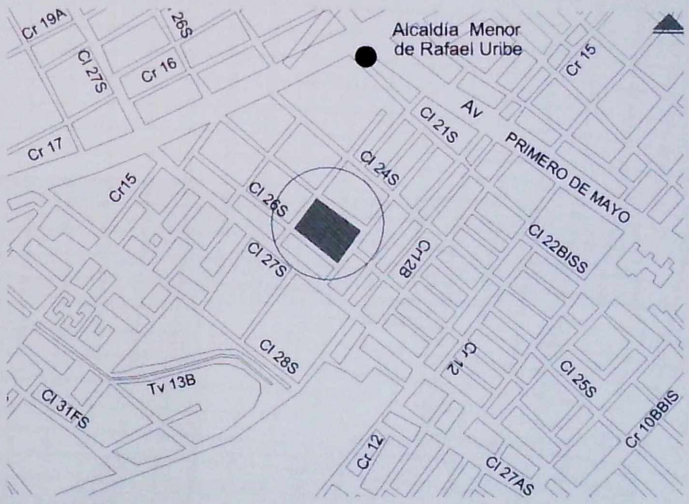




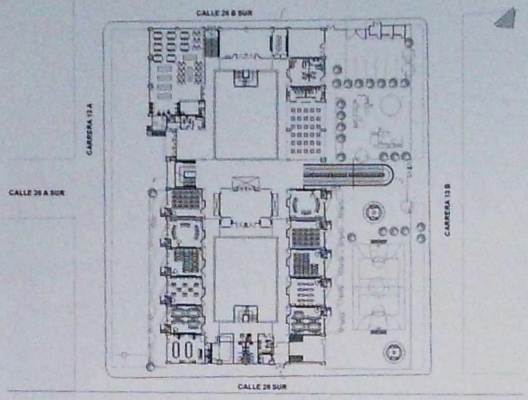
Este centro educativo, ubicado en una manzana de 5.942m², está dirigido a niños y jóvenes especiales, por lo cual la evacuación y la accesibilidad son un aspecto determinante para el diseño.

El colegio está configurado por dos patios centrales, alrededor de los cuales se localizan las aulas de clase, los talleres, la zona de servicios y el CIRE (biblioteca y aula múltiple); estos se articulan entre sí mediante un espacio central polivalente en el que se desarrollan diferentes actividades lúdicas y recreativas.

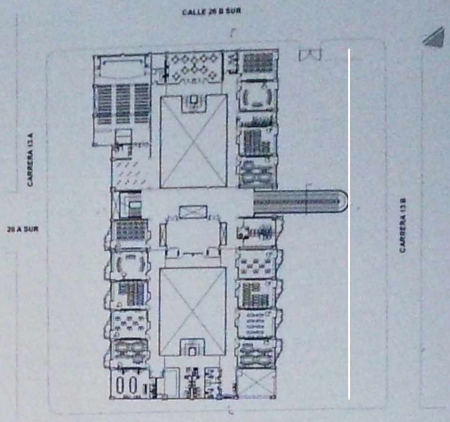
La rampa y las escaleras, de 2 metros de ancho, confluyen en los patios, con el fin de permitir una fácil evacuación y accesibilidad de los estudiantes. El acceso al colegio se realiza a través de una plazoleta, producto del retroceso de la fachada principal sobre la carrera 13A, que permite una adecuada movilidad en los horarios de cambio de jornada (7:00 a.m. y 12:00 m.). El CIRE se ubica junto al acceso principal para que la comunidad pueda usar la biblioteca durante los fines de semana.



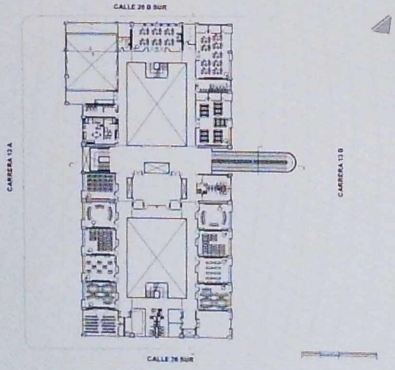

Colegio José Acevedo y Gómez
Localización



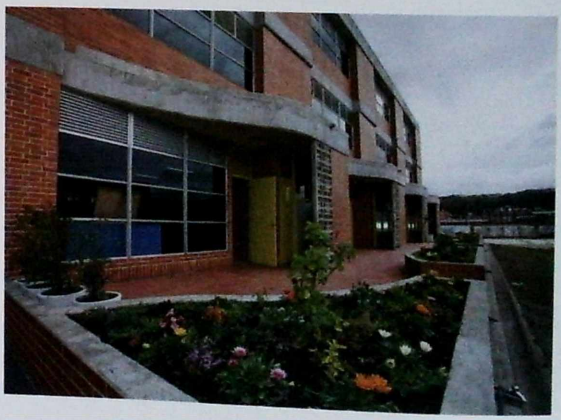

Colegio José Acevedo y Gómez
Planta primer piso. Nuevo proyecto

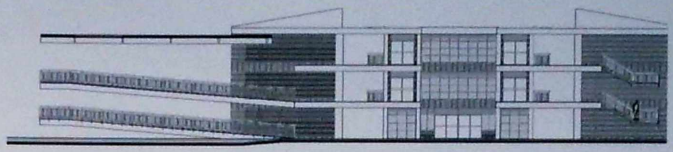



Colegio José Acevedo y Gómez
Planta segundo piso

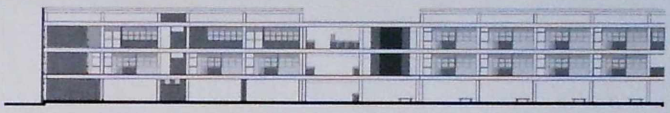



Colegio José Acevedo y Gómez
Planta tercer piso



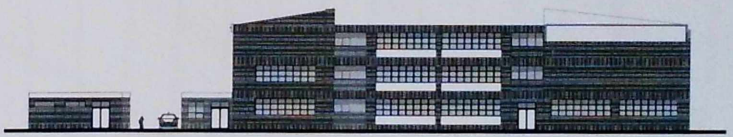


Colegio José Acevedo y Gómez
Corte

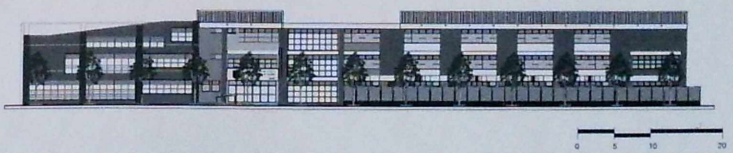


Colegio José Acevedo y Gómez
Corte





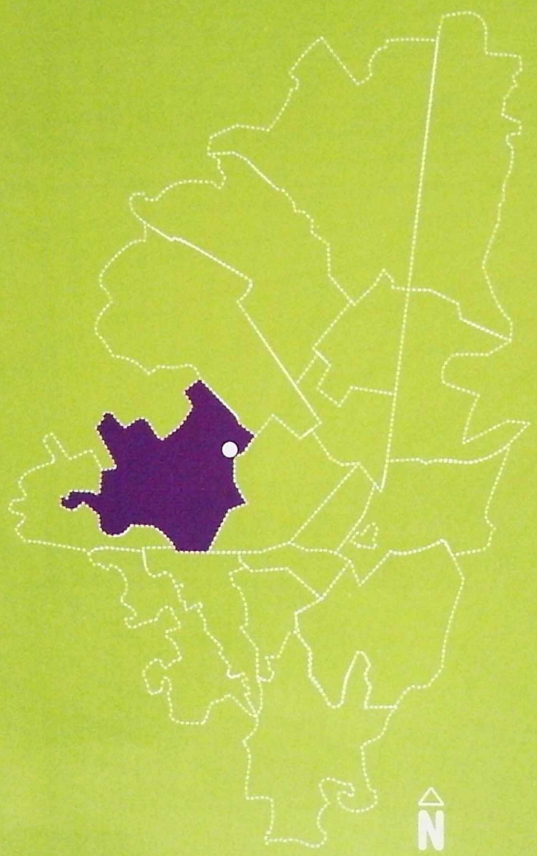
Colegio José Acevedo y Gómez
Fachada calle 26B sur




Colegio José Acevedo y Gómez
Fachada carrera 13A

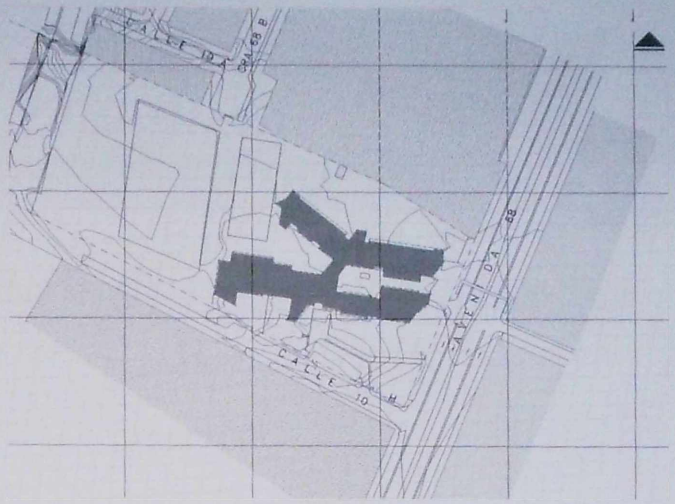
# COLEGIO DISTRITAL NICOLÁS ESGUERRA






**Diseño arquitectónico**
Arquitecto Arturo Robledo
**Diseño arquitectónico de ampliación**
Consorcio Unión Temporal Ortega Rojas
**Reforzamiento y mejoramiento**
Arquitecto Edgar Bueno
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecta Sandra Pérez
Arquitecto Sergio Segura

**Localidad:** Kennedy
**Dirección:** Calle 9C No. 68-52
**Area lote:** 5.5274 $m^2$
**Area construida:** 14.196 $m^2$



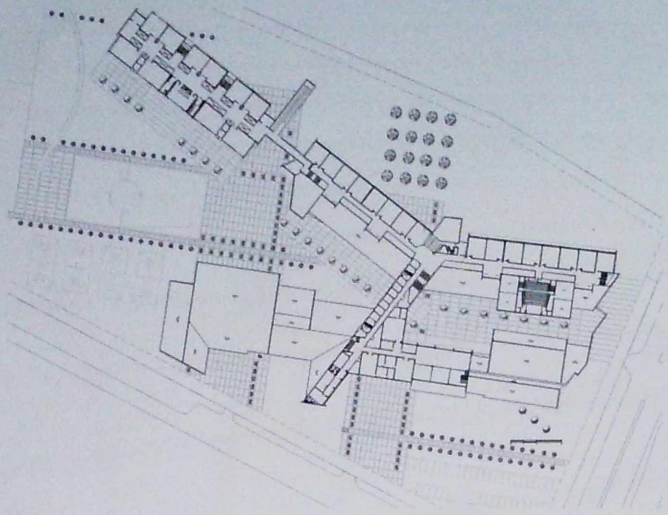



Colegio Nicolás Esguerra
Localización. Nuevo proyecto

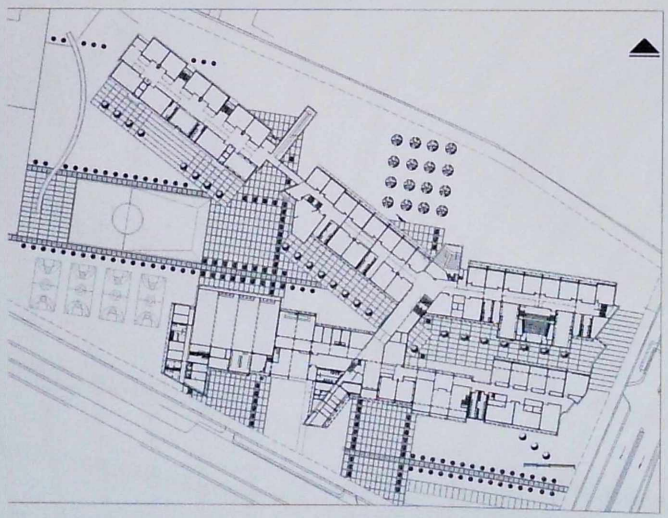
Este centro educativo fue diseñado originalmente por el arquitecto Arturo Robledo en la década de los sesenta, en un lote de 55.274m², la más grande de todo el grupo. El acceso principal al colegio se ubica sobre una vía de escala metropolitana (carrera 68); está conformado por tres cuerpos lineales de dos pisos, articulados entre sí por dos plazoletas donde se desarrollan las actividades recreativas y cívicas (patio de banderas, canchas, senderos peatonales).

El arquitecto Robledo colaboró con el equipo de interventoría de diseño para encontrar alternativas de reforzamiento estructural que no afectaran el diseño original del edificio. Se estableció un comité compuesto por ocho ingenieros, coordinados por el profesor Oscar Hoyos, y se optó por adoptar un sistema de pantallas en concreto entre aulas, complementadas con refuerzos en las circulaciones. De este modo el refuerzo del edificio se pudo llevar a cabo sin afectar la fachada.

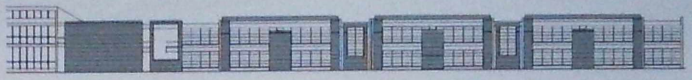
En cuanto a la obra nueva complementaria correspondiente a los laboratorios y a la ludoteca, se mantuvo el principio de diseño original.



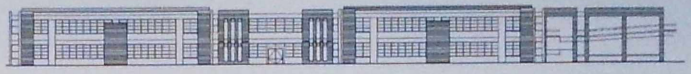
Colegio Nicolás Esguerra
Primer piso



Colegio Nicolás Esguerra
Segundo piso



Colegio Nicolás Esguerra
Fachada

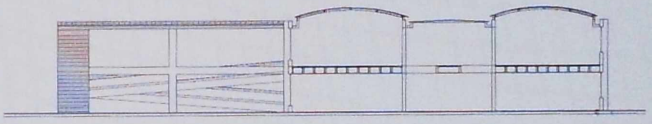


Colegio Nicolás Esguerra
Fachada

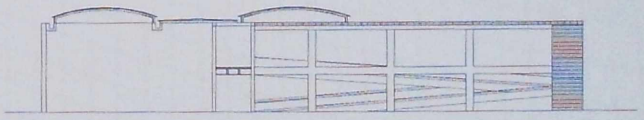


Colegio Nicolás Esguerra
Fachada





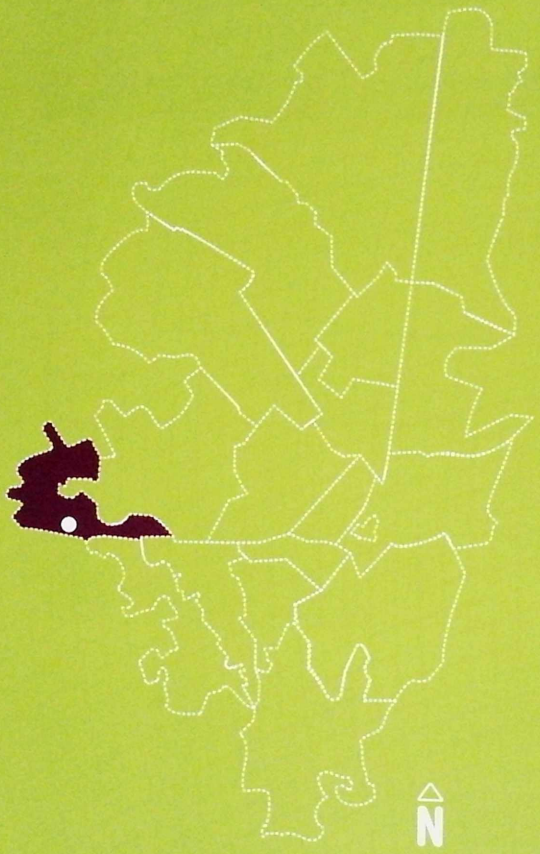
Colegio Nicolás Esguerra
Corte



Colegio Nicolás Esguerra
Fachada

# COLEGIO DISTRITAL CARLOS ALBÁN HOLGUÍN






**Diseño arquitectónico ampliación**
Consorcio Consultores SE D 006
Arquitecto Carlos Benavides White
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Bosa
**Dirección:** Calle 72 Sur No. 84-22
**Area lote:** 8.982 m²
**Area construida:** 10.890,80 m²



Colegio Carlos Albán Holguín
Localización. Nuevo proyecto

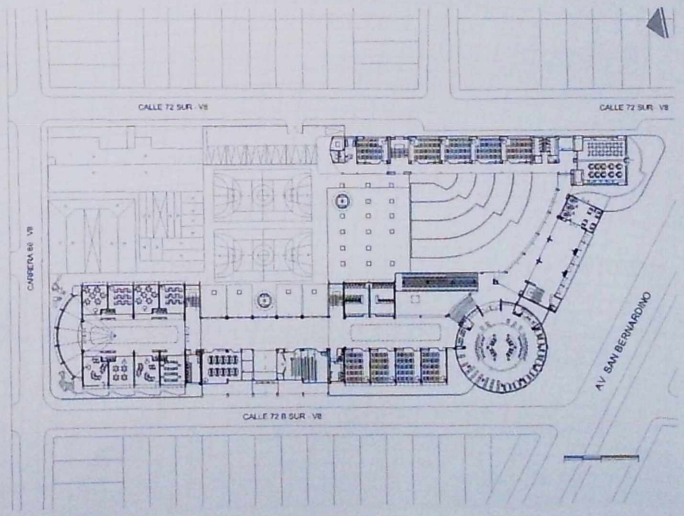


Este colegio está ubicado en una manzana de 8.982m² en la Localidad de Bosa, se accede por la avenida San Bernardino, a través de una plazoleta que se generó a partir de una cesión vial, que permitió conformar un gran vestíbulo de acceso, donde se pueden realizar actividades culturales y artísticas.

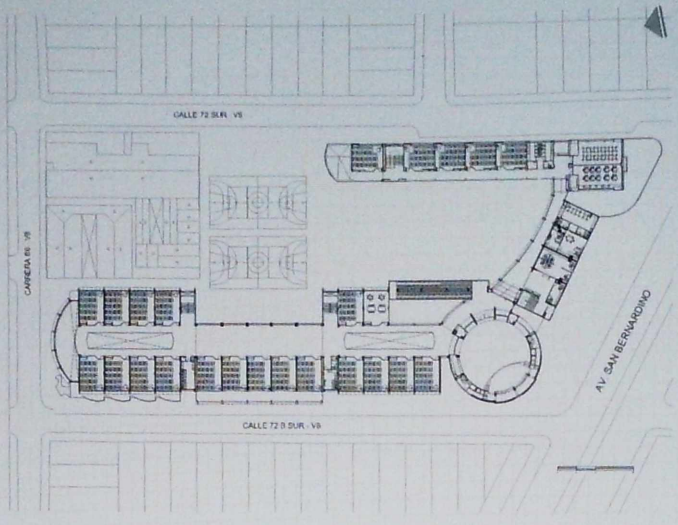
El volumen de aulas se desarrolla perimetralmente conformando los patios interiores sin necesidad de rejas de cerramiento, de modo que hacia el interior se genera un espacio libre que conforma el patio de banderas y la zona deportiva (canchas, áreas verdes) con una adecuada iluminación natural y ventilación cruzada.

Sólo se conservó el 15% del edificio original, debido a que las instalaciones existentes eran, en su mayoría, aulas provisionales no aptas para la enseñanza y el aprendizaje.

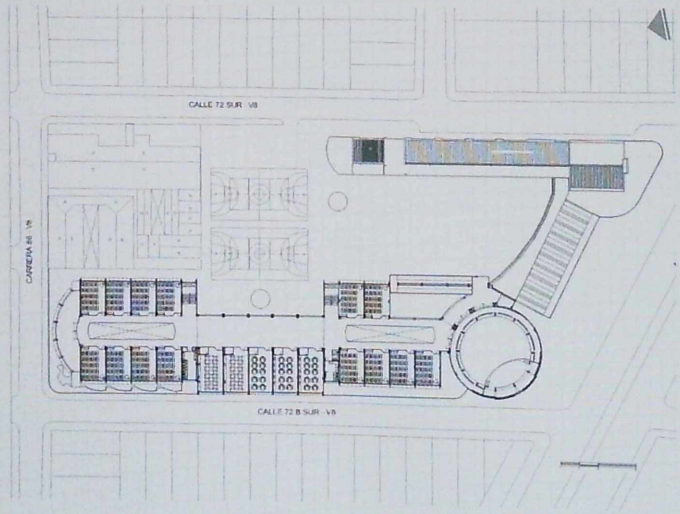
El CIRE se desarrolla en un volumen cilíndrico de dos pisos que enfatiza la esquina de la avenida San Bernardino con la calle 72B Sur.



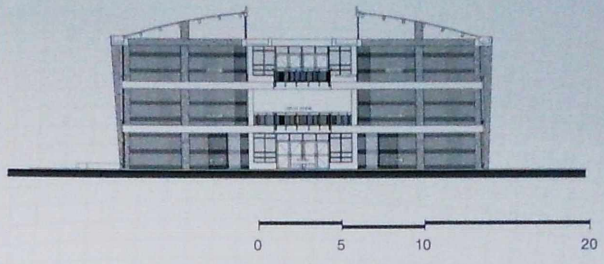

Colegio Carlos Albán Holguín
Planta primer piso




Colegio Carlos Albán Holguín
Planta segundo piso



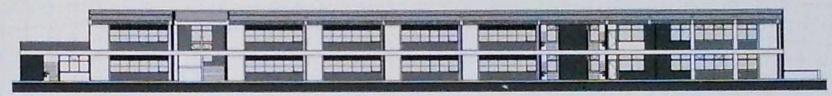

Colegio Carlos Albán Holguín
Planta tercer piso

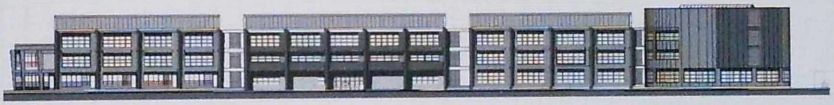



Colegio Carlos Albán Holguín
Corte

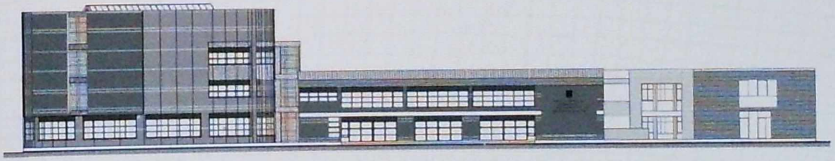
Colegio Carlos Albán Holguín
Corte







Colegio Carlos Albán Holguín
Fachada calle 72D sur



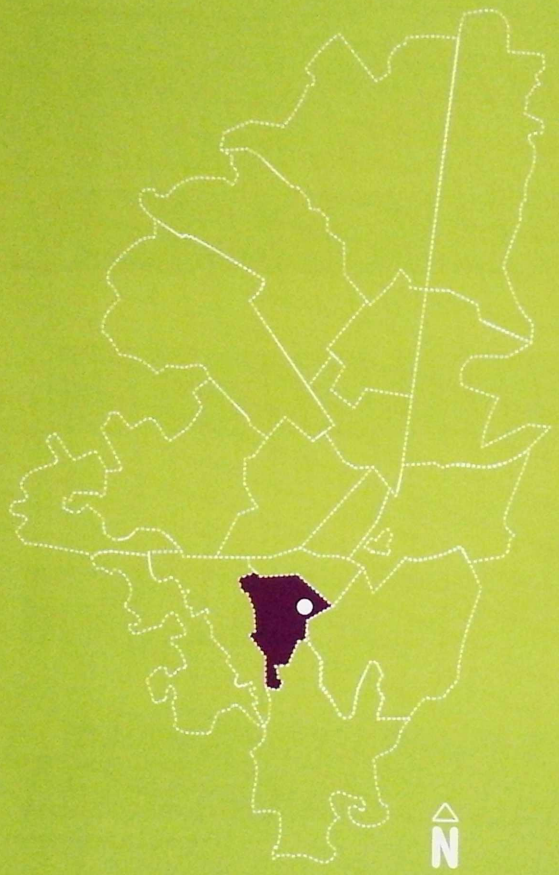
Colegio Carlos Albán Holguín
Fachada avenida San Bernardino




Colegio Carlos Albán Holguín
Fachada interior

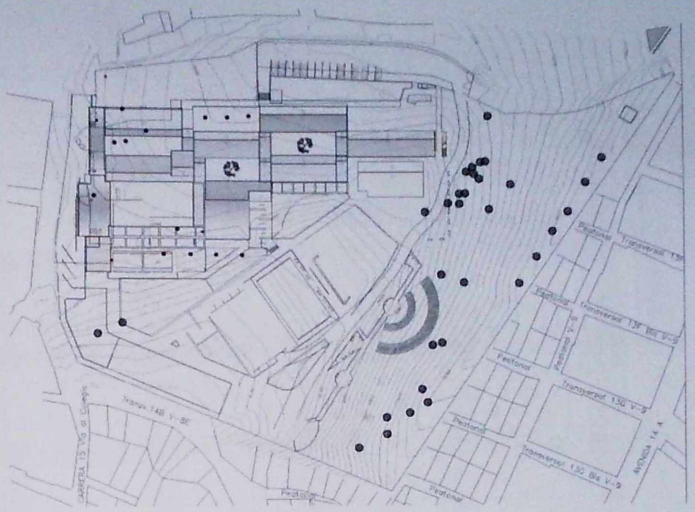
# COLEGIO DISTRITAL
# LUIS LÓPEZ DE MESA

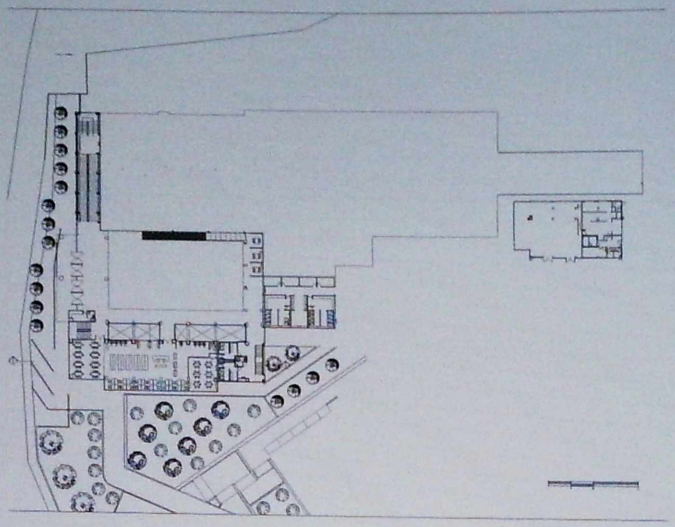




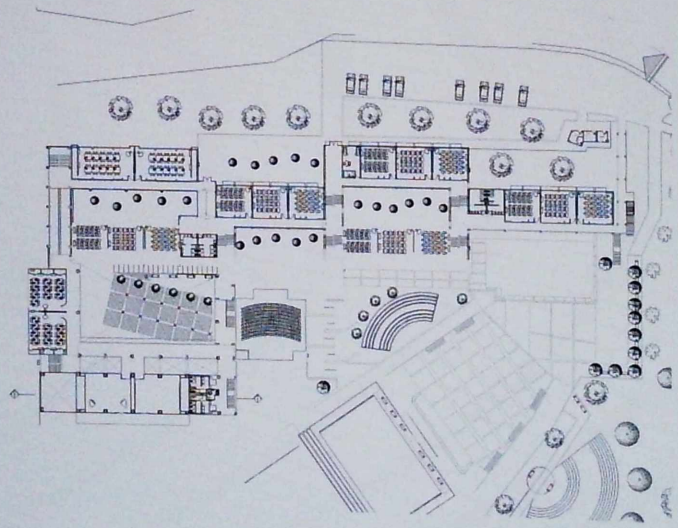

**Diseño arquitectónico**
Consorcio Consultores SED 008
Arquitecto Carlos Benavides White
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Rafael Uribe Uribe
**Dirección:** Diagonal 32A Sur No.14A-97
**Area lote:** 20.340 m²
**Area construida:** 8.300,57 m²

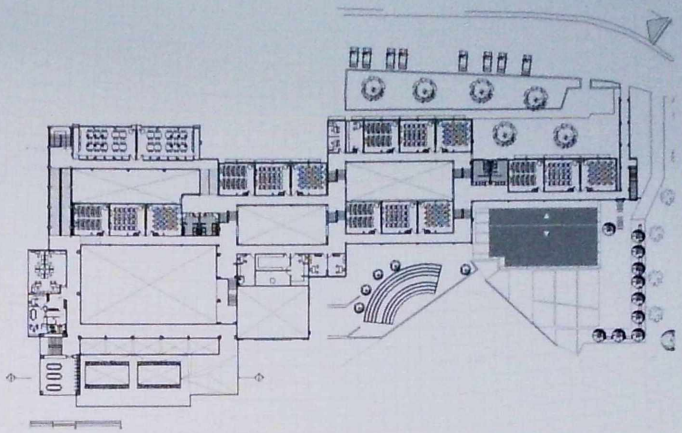

Transversal 130
Peatonal
Transversal 130 Bis
Avenida 1A
Transversal 130 Bis A
Peatonal
Transversal 130 Bis B
Peatonal
Transversal 130 Bis C
Peatonal
Transversal 130 Bis D
Peatonal
Transversal 130 Bis E
Peatonal
Transversal 130 Bis F
Peatonal
Transversal 130 Bis G
Peatonal
Transversal 130 Bis H
Peatonal
Transversal 130 Bis I
Peatonal
Transversal 130 Bis J
Peatonal
Transversal 130 Bis K
Peatonal
Transversal 130 Bis L
Peatonal
Transversal 130 Bis M
Peatonal
Transversal 130 Bis N
Peatonal
Transversal 130 Bis O
Peatonal
Transversal 130 Bis P
Peatonal
Transversal 130 Bis Q
Peatonal
Transversal 130 Bis R
Peatonal
Transversal 130 Bis S
Peatonal
Transversal 130 Bis T
Peatonal
Transversal 130 Bis U
Peatonal
Transversal 130 Bis V
Peatonal
Transversal 130 Bis W
Peatonal
Transversal 130 Bis X
Peatonal
Transversal 130 Bis Y
Peatonal
Transversal 130 Bis Z
Peatonal
Transversal 130 Bis AA
Peatonal
Transversal 130 Bis AB
Peatonal
Transversal 130 Bis AC
Peatonal
Transversal 130 Bis AD
Peatonal
Transversal 130 Bis AE
Peatonal
Transversal 130 Bis AF
Peatonal
Transversal 130 Bis AG
Peatonal
Transversal 130 Bis AH
Peatonal
Transversal 130 Bis AI
Peatonal
Transversal 130 Bis AJ
Peatonal
Transversal 130 Bis AK
Peatonal
Transversal 130 Bis AL
Peatonal
Transversal 130 Bis AM
Peatonal
Transversal 130 Bis AN
Peatonal
Transversal 130 Bis AO
Peatonal
Transversal 130 Bis AP
Peatonal
Transversal 130 Bis AQ
Peatonal
Transversal 130 Bis AR
Peatonal
Transversal 130 Bis AS
Peatonal
Transversal 130 Bis AT
Peatonal
Transversal 130 Bis AU
Peatonal
Transversal 130 Bis AV
Peatonal
Transversal 130 Bis AW
Peatonal
Transversal 130 Bis AX
Peatonal
Transversal 130 Bis AY
Peatonal
Transversal 130 Bis AZ
Peatonal
Transversal 130 Bis BA
Peatonal
Transversal 130 Bis BB
Peatonal
Transversal 130 Bis BC
Peatonal
Transversal 130 Bis BD
Peatonal
Transversal 130 Bis BE
Peatonal
Transversal 130 Bis BF
Peatonal
Transversal 130 Bis BG
Peatonal
Transversal 130 Bis BH
Peatonal
Transversal 130 Bis BI
Peatonal
Transversal 130 Bis BJ
Peatonal
Transversal 130 Bis BK
Peatonal
Transversal 130 Bis BL
Peatonal
Transversal 130 Bis BM
Peatonal
Transversal 130 Bis BN
Peatonal
Transversal 130 Bis BO
Peatonal
Transversal 130 Bis BP
Peatonal
Transversal 130 Bis BQ
Peatonal
Transversal 130 Bis BR
Peatonal
Transversal 130 Bis BS
Peatonal
Transversal 130 Bis BT
Peatonal
Transversal 130 Bis BU
Peatonal
Transversal 130 Bis BV
Peatonal
Transversal 130 Bis BW
Peatonal
Transversal 130 Bis BX
Peatonal
Transversal 130 Bis BY
Peatonal
Transversal 130 Bis BZ
Peatonal
Transversal 130 Bis CA
Peatonal
Transversal 130 Bis CB
Peatonal
Transversal 130 Bis CC
Peatonal
Transversal 130 Bis CD
Peatonal
Transversal 130 Bis CE
Peatonal
Transversal 130 Bis CF
Peatonal
Transversal 130 Bis CG
Peatonal
Transversal 130 Bis CH
Peatonal
Transversal 130 Bis CI
Peatonal
Transversal 130 Bis CJ
Peatonal
Transversal 130 Bis CK
Peatonal
Transversal 130 Bis CL
Peatonal
Transversal 130 Bis CM
Peatonal
Transversal 130 Bis CN
Peatonal
Transversal 130 Bis CO
Peatonal
Transversal 130 Bis CP
Peatonal
Transversal 130 Bis CQ
Peatonal
Transversal 130 Bis CR
Peatonal
Transversal 130 Bis CS
Peatonal
Transversal 130 Bis CT
Peatonal
Transversal 130 Bis CU
Peatonal
Transversal 130 Bis CV
Peatonal
Transversal 130 Bis CW
Peatonal
Transversal 130 Bis CX
Peatonal
Transversal 130 Bis CY
Peatonal
Transversal 130 Bis CZ
Peatonal
Transversal 130 Bis DA
Peatonal
Transversal 130 Bis DB
Peatonal
Transversal 130 Bis DC
Peatonal
Transversal 130 Bis DD
Peatonal
Transversal 130 Bis DE
Peatonal
Transversal 130 Bis DF
Peatonal
Transversal 130 Bis DG
Peatonal
Transversal 130 Bis DH
Peatonal
Transversal 130 Bis DI
Peatonal
Transversal 130 Bis DJ
Peatonal
Transversal 130 Bis DK
Peatonal
Transversal 130 Bis DL
Peatonal
Transversal 130 Bis DM
Peatonal
Transversal 130 Bis DN
Peatonal
Transversal 130 Bis DO
Peatonal
Transversal 130 Bis DP
Peatonal
Transversal 130 Bis DQ
Peatonal
Transversal 130 Bis DR
Peatonal
Transversal 130 Bis DS
Peatonal
Transversal 130 Bis DT
Peatonal
Transversal 130 Bis DU
Peatonal
Transversal 130 Bis DV
Peatonal
Transversal 130 Bis DW
Peatonal
Transversal 130 Bis DX
Peatonal
Transversal 130 Bis DY
Peatonal
Transversal 130 Bis DZ
Peatonal
Transversal 130 Bis EA
Peatonal
Transversal 130 Bis EB
Peatonal
Transversal 130 Bis EC
Peatonal
Transversal 130 Bis ED
Peatonal
Transversal 130 Bis EE
Peatonal
Transversal 130 Bis EF
Peatonal
Transversal 130 Bis EG
Peatonal
Transversal 130 Bis EH
Peatonal
Transversal 130 Bis EI
Peatonal
Transversal 130 Bis EJ
Peatonal
Transversal 130 Bis EK
Peatonal
Transversal 130 Bis EL
Peatonal
Transversal 130 Bis EM
Peatonal
Transversal 130 Bis EN
Peatonal
Transversal 130 Bis EO
Peatonal
Transversal 130 Bis EP
Peatonal
Transversal 130 Bis EQ
Peatonal
Transversal 130 Bis ER
Peatonal
Transversal 130 Bis ES
Peatonal
Transversal 130 Bis ET
Peatonal
Transversal 130 Bis EU
Peatonal
Transversal 130 Bis EV
Peatonal
Transversal 130 Bis EW
Peatonal
Transversal 130 Bis EX
Peatonal
Transversal 130 Bis EY
Peatonal
Transversal 130 Bis EZ
Peatonal
Transversal 130 Bis FA
Peatonal
Transversal 130 Bis FB
Peatonal
Transversal 130 Bis FC
Peatonal
Transversal 130 Bis FD
Peatonal
Transversal 130 Bis FE
Peatonal
Transversal 130 Bis FF
Peatonal
Transversal 130 Bis FG
Peatonal
Transversal 130 Bis FH
Peatonal
Transversal 130 Bis FI
Peatonal
Transversal 130 Bis FJ
Peatonal
Transversal 130 Bis FK
Peatonal
Transversal 130 Bis FL
Peatonal
Transversal 130 Bis FM
Peatonal
Transversal 130 Bis FN
Peatonal
Transversal 130 Bis FO
Peatonal
Transversal 130 Bis FP
Peatonal
Transversal 130 Bis FQ
Peatonal
Transversal 130 Bis FR
Peatonal
Transversal 130 Bis FS
Peatonal
Transversal 130 Bis FT
Peatonal
Transversal 130 Bis FU
Peatonal
Transversal 130 Bis FV
Peatonal
Transversal 130 Bis FW
Peatonal
Transversal 130 Bis FX
Peatonal
Transversal 130 Bis FY
Peatonal
Transversal 130 Bis FZ
Peatonal
Transversal 130 Bis GA
Peatonal
Transversal 130 Bis GB
Peatonal
Transversal 130 Bis GC
Peatonal
Transversal 130 Bis GD
Peatonal
Transversal 130 Bis GE
Peatonal
Transversal 130 Bis GF
Peatonal
Transversal 130 Bis GG
Peatonal
Transversal 130 Bis GH
Peatonal
Transversal 130 Bis GI
Peatonal
Transversal 130 Bis GJ
Peatonal
Transversal 130 Bis GK
Peatonal
Transversal 130 Bis GL
Peatonal
Transversal 130 Bis GM
Peatonal
Transversal 130 Bis GN
Peatonal
Transversal 130 Bis GO
Peatonal
Transversal 130 Bis GP
Peatonal
Transversal 130 Bis GQ
Peatonal
Transversal 130 Bis GR
Peatonal
Transversal 130 Bis GS
Peatonal
Transversal 130 Bis GT
Peatonal
Transversal 130 Bis GU
Peatonal
Transversal 130 Bis GV
Peatonal
Transversal 130 Bis GW
Peatonal
Transversal 130 Bis GX
Peatonal
Transversal 130 Bis GY
Peatonal
Transversal 130 Bis GZ
Peatonal
Transversal 130 Bis HA
Peatonal
Transversal 130 Bis HB
Peatonal
Transversal 130 Bis HC
Peatonal
Transversal 130 Bis HD
Peatonal
Transversal 130 Bis HE
Peatonal
Transversal 130 Bis HF
Peatonal
Transversal 130 Bis HG
Peatonal
Transversal 130 Bis HH
Peatonal
Transversal 130 Bis HI
Peatonal
Transversal 130 Bis HJ
Peatonal
Transversal 130 Bis HK
Peatonal
Transversal 130 Bis HL
Peatonal
Transversal 130 Bis HM
Peatonal
Transversal 130 Bis HN
Peatonal
Transversal 130 Bis HO
Peatonal
Transversal 130 Bis HP
Peatonal
Transversal 130 Bis HQ
Peatonal
Transversal 130 Bis HR
Peatonal
Transversal 130 Bis HS
Peatonal
Transversal 130 Bis HT
Peatonal
Transversal 130 Bis HU
Peatonal
Transversal 130 Bis HV
Peatonal
Transversal 130 Bis HW
Peatonal
Transversal 130 Bis HX
Peatonal
Transversal 130 Bis HY
Peatonal
Transversal 130 Bis HZ
Peatonal
Transversal 130 Bis IA
Peatonal
Transversal 130 Bis IB
Peatonal
Transversal 130 Bis IC
Peatonal
Transversal 130 Bis ID
Peatonal
Transversal 130 Bis IE
Peatonal
Transversal 130 Bis IF
Peatonal
Transversal 130 Bis IG
Peatonal
Transversal 130 Bis IH
Peatonal
Transversal 130 Bis II
Peatonal
Transversal 130 Bis IJ
Peatonal
Transversal 130 Bis IK
Peatonal
Transversal 130 Bis IL
Peatonal
Transversal 130 Bis IM
Peatonal
Transversal 130 Bis IN
Peatonal
Transversal 130 Bis IO
Peatonal
Transversal 130 Bis IP
Peatonal
Transversal 130 Bis IQ
Peatonal
Transversal 130 Bis IR
Peatonal
Transversal 130 Bis IS
Peatonal
Transversal 130 Bis IT
Peatonal
Transversal 130 Bis IU
Peatonal
Transversal 130 Bis IV
Peatonal
Transversal 130 Bis IW
Peatonal
Transversal 130 Bis IX
Peatonal
Transversal 130 Bis IY
Peatonal
Transversal 130 Bis IZ
Peatonal
Transversal 130 Bis JA
Peatonal
Transversal 130 Bis JB
Peatonal
Transversal 130 Bis JC
Peatonal
Transversal 130 Bis JD
Peatonal
Transversal 130 Bis JE
Peatonal
Transversal 130 Bis JF
Peatonal
Transversal 130 Bis JG
Peatonal
Transversal 130 Bis JH
Peatonal
Transversal 130 Bis JI
Peatonal
Transversal 130 Bis JJ
Peatonal
Transversal 130 Bis JK
Peatonal
Transversal 130 Bis JL
Peatonal
Transversal 130 Bis JM
Peatonal
Transversal 130 Bis JN
Peatonal
Transversal 130 Bis JO
Peatonal
Transversal 130 Bis JP
Peatonal
Transversal 130 Bis JQ
Peatonal
Transversal 130 Bis JR
Peatonal
Transversal 130 Bis JS
Peatonal
Transversal 130 Bis JT
Peatonal
Transversal 130 Bis JU
Peatonal
Transversal 130 Bis JV
Peatonal
Transversal 130 Bis JW
Peatonal
Transversal 130 Bis JX
Peatonal
Transversal 130 Bis JY
Peatonal
Transversal 130 Bis JZ
Peatonal
Transversal 130 Bis KA
Peatonal
Transversal 130 Bis KB
Peatonal
Transversal 130 Bis KC
Peatonal
Transversal 130 Bis KD
Peatonal
Transversal 130 Bis KE
Peatonal
Transversal 130 Bis KF
Peatonal
Transversal 130 Bis KG
Peatonal
Transversal 130 Bis KH
Peatonal
Transversal 130 Bis KI
Peatonal
Transversal 130 Bis KJ
Peatonal
Transversal 130 Bis KK
Peatonal
Transversal 130 Bis KL
Peatonal
Transversal 130 Bis KM
Peatonal
Transversal 130 Bis KN
Peatonal
Transversal 130 Bis KO
Peatonal
Transversal 130 Bis KP
Peatonal
Transversal 130 Bis KQ
Peatonal
Transversal 130 Bis KR
Peatonal
Transversal 130 Bis KS
Peatonal
Transversal 130 Bis KT
Peatonal
Transversal 130 Bis KU
Peatonal
Transversal 130 Bis KV
Peatonal
Transversal 130 Bis KW
Peatonal
Transversal 130 Bis KX
Peatonal
Transversal 130 Bis KY
Peatonal
Transversal 130 Bis KZ
Peatonal
Transversal 130 Bis LA
Peatonal
Transversal 130 Bis LB
Peatonal
Transversal 130 Bis LC
Peatonal
Transversal 130 Bis LD
Peatonal
Transversal 130 Bis LE
Peatonal
Transversal 130 Bis LF
Peatonal
Transversal 130 Bis LG
Peatonal
Transversal 130 Bis LH
Peatonal
Transversal 130 Bis LI
Peatonal
Transversal 130 Bis LJ
Peatonal
Transversal 130 Bis LK
Peatonal
Transversal 130 Bis LL
Peatonal
Transversal 130 Bis LM
Peatonal
Transversal 130 Bis LN
Peatonal
Transversal 130 Bis LO
Peatonal
Transversal 130 Bis LP
Peatonal
Transversal 130 Bis LQ
Peatonal
Transversal 130 Bis LR
Peatonal
Transversal 130 Bis LS
Peatonal
Transversal 130 Bis LT
Peatonal
Transversal 130 Bis LU
Peatonal
Transversal 130 Bis LV
Peatonal
Transversal 130 Bis LW
Peatonal
Transversal 130 Bis LX
Peatonal
Transversal 130 Bis LY
Peatonal
Transversal 130 Bis LZ
Peatonal
Transversal 130 Bis MA
Peatonal
Transversal 130 Bis MB
Peatonal
Transversal 130 Bis MC
Peatonal
Transversal 130 Bis MD
Peatonal
Transversal 130 Bis ME
Peatonal
Transversal 130 Bis MF
Peatonal
Transversal 130 Bis MG
Peatonal
Transversal 130 Bis MH
Peatonal
Transversal 130 Bis MI
Peatonal
Transversal 130 Bis MJ
Peatonal
Transversal 130 Bis MK
Peatonal
Transversal 130 Bis ML
Peatonal
Transversal 130 Bis MM
Peatonal
Transversal 130 Bis MN
Peatonal
Transversal 130 Bis MO
Peatonal
Transversal 130 Bis MP
Peatonal
Transversal 130 Bis MQ
Peatonal
Transversal 130 Bis MR
Peatonal
Transversal 130 Bis MS
Peatonal
Transversal 130 Bis MT
Peatonal
Transversal 130 Bis MU
Peatonal
Transversal 130 Bis MV
Peatonal
Transversal 130 Bis MW
Peatonal
Transversal 130 Bis MX
Peatonal
Transversal 130 Bis MY
Peatonal
Transversal 130 Bis MZ
Peatonal
Transversal 130 Bis NA
Peatonal
Transversal 130 Bis NB
Peatonal
Transversal 130 Bis NC
Peatonal
Transversal 130 Bis ND
Peatonal
Transversal 130 Bis NE
Peatonal
Transversal 130 Bis NF
Peatonal
Transversal 130 Bis NG
Peatonal
Transversal 130 Bis NH
Peatonal
Transversal 130 Bis NI
Peatonal
Transversal 130 Bis NJ
Peatonal
Transversal 130 Bis NK
Peatonal
Transversal 130 Bis NL
Peatonal
Transversal 130 Bis NM
Peatonal
Transversal 130 Bis NN
Peatonal
Transversal 130 Bis NO
Peatonal
Transversal 130 Bis NP
Peatonal
Transversal 130 Bis NQ
Peatonal
Transversal 130 Bis NR
Peatonal
Transversal 130 Bis NS
Peatonal
Transversal 130 Bis NT
Peatonal
Transversal 130 Bis NU
Peatonal
Transversal 130 Bis NV
Peatonal
Transversal 130 Bis NW
Peatonal
Transversal 130 Bis NX
Peatonal
Transversal 130 Bis NY
Peatonal
Transversal 130 Bis NZ
Peatonal
Transversal 130 Bis OA
Peatonal
Transversal 130 Bis OB
Peatonal
Transversal 130 Bis OC
Peatonal
Transversal 130 Bis OD
Peatonal
Transversal 130 Bis OE
Peatonal
Transversal 130 Bis OF
Peatonal
Transversal 130 Bis OG
Peatonal
Transversal 130 Bis OH
Peatonal
Transversal 130 Bis OI
Peatonal
Transversal 130 Bis OJ
Peatonal
Transversal 130 Bis OK
Peatonal
Transversal 130 Bis OL
Peatonal
Transversal 130 Bis OM
Peatonal
Transversal 130 Bis ON
Peatonal
Transversal 130 Bis OO
Peatonal
Transversal 130 Bis OP
Peatonal
Transversal 130 Bis OQ
Peatonal
Transversal 130 Bis OR
Peatonal
Transversal 130 Bis OS
Peatonal
Transversal 130 Bis OT
Peatonal
Transversal 130 Bis OU
Peatonal
Transversal 130 Bis OV
Peatonal
Transversal 130 Bis OW
Peatonal
Transversal 130 Bis OX
Peatonal
Transversal 130 Bis OY
Peatonal
Transversal 130 Bis OZ
Peatonal
Transversal 130 Bis PA
Peatonal
Transversal 130 Bis PB
Peatonal
Transversal 130 Bis PC
Peatonal
Transversal 130 Bis PD
Peatonal
Transversal 130 Bis PE
Peatonal
Transversal 130 Bis PF
Peatonal
Transversal 130 Bis PG
Peatonal
Transversal 130 Bis PH
Peatonal
Transversal 130 Bis PI
Peatonal
Transversal 130 Bis PJ
Peatonal
Transversal 130 Bis PK
Peatonal
Transversal 130 Bis PL
Peatonal
Transversal 130 Bis PM
Peatonal
Transversal 130 Bis PN
Peatonal
Transversal 130 Bis PO
Peatonal
Transversal 130 Bis PP
Peatonal
Transversal 130 Bis PQ
Peatonal
Transversal 130 Bis PR
Peatonal
Transversal 130 Bis PS
Peatonal
Transversal 130 Bis PT
Peatonal
Transversal 130 Bis PU
Peatonal
Transversal 130 Bis PV
Peatonal
Transversal 130 Bis PW
Peatonal
Transversal 130 Bis PX
Peatonal
Transversal 130 Bis PY
Peatonal
Transversal 130 Bis PZ
Peatonal
Transversal 130 Bis QA
Peatonal
Transversal 130 Bis QB
Peatonal
Transversal 130 Bis QC
Peatonal
Transversal 130 Bis QD
Peatonal
Transversal 130 Bis QE
Peatonal
Transversal 130 Bis QF
Peatonal
Transversal 130 Bis QG
Peatonal
Transversal 130 Bis QH
Peatonal
Transversal 130 Bis QI
Peatonal
Transversal 130 Bis QJ
Peatonal
Transversal 130 Bis QK
Peatonal
Transversal 130 Bis QL
Peatonal
Transversal 130 Bis QM
Peatonal
Transversal 130 Bis QN
Peatonal
Transversal 130 Bis QO
Peatonal
Transversal 130 Bis QP
Peatonal
Transversal 130 Bis QQ
Peatonal
Transversal 130 Bis QR
Peatonal
Transversal 130 Bis QS
Peatonal
Transversal 130 Bis QT
Peatonal
Transversal 130 Bis QU
Peatonal
Transversal 130 Bis QV
Peatonal
Transversal 130 Bis QW
Peatonal
Transversal 130 Bis QX
Peatonal
Transversal 130 Bis QY
Peatonal
Transversal 130 Bis QZ
Peatonal
Transversal 130 Bis RA
Peatonal
Transversal 130 Bis RB
Peatonal
Transversal 130 Bis RC
Peatonal
Transversal 130 Bis RD
Peatonal
Transversal 130 Bis RE
Peatonal
Transversal 130 Bis RF
Peatonal
Transversal 130 Bis RG
Peatonal
Transversal 130 Bis RH
Peatonal
Transversal 130 Bis RI
Peatonal
Transversal 130 Bis RJ
Peatonal
Transversal 130 Bis RK
Peatonal
Transversal 130 Bis RL
Peatonal
Transversal 130 Bis RM
Peatonal
Transversal 130 Bis RN
Peatonal
Transversal 130 Bis RO
Peatonal
Transversal 130 Bis RP
Peatonal
Transversal 130 Bis RQ
Peatonal
Transversal 130 Bis RR
Peatonal
Transversal 130 Bis RS
Peatonal
Transversal 130 Bis RT
Peatonal
Transversal 130 Bis RU
Peatonal
Transversal 130 Bis RV
Peatonal
Transversal 130 Bis RW
Peatonal
Transversal 130 Bis RX
Peatonal
Transversal 130 Bis RY
Peatonal
Transversal 130 Bis RZ
Peatonal
Transversal 130 Bis SA
Peatonal
Transversal 130 Bis SB
Peatonal
Transversal 130 Bis SC
Peatonal
Transversal 130 Bis SD
Peatonal
Transversal 130 Bis SE
Peatonal
Transversal 130 Bis SF
Peatonal
Transversal 130 Bis SG
Peatonal
Transversal 130 Bis SH
Peatonal
Transversal 130 Bis SI
Peatonal
Transversal 130 Bis SJ
Peatonal
Transversal 130 Bis SK
Peatonal
Transversal 130 Bis SL
Peatonal
Transversal 130 Bis SM
Peatonal
Transversal 130 Bis SN
Peatonal
Transversal 130 Bis SO
Peatonal
Transversal 130 Bis SP
Peatonal
Transversal 130 Bis SQ
Peatonal
Transversal 130 Bis SR
Peatonal
Transversal 130 Bis SS
Peatonal
Transversal 130 Bis ST
Peatonal
Transversal 130 Bis SU
Peatonal
Transversal 130 Bis SV
Peatonal
Transversal 130 Bis SW
Peatonal
Transversal 130 Bis SX
Peatonal
Transversal 130 Bis SY
Peatonal
Transversal 130 Bis SZ
Peatonal
Transversal 130 Bis TA
Peatonal
Transversal 130 Bis TB
Peatonal
Transversal 130 Bis TC
Peatonal
Transversal 130 Bis TD
Peatonal
Transversal 130 Bis TE
Peatonal
Transversal 130 Bis TF
Peatonal
Transversal 130 Bis TG
Peatonal
Transversal 130 Bis TH
Peatonal
Transversal 130 Bis TI
Peatonal
Transversal 130 Bis TJ
Peatonal
Transversal 130 Bis TK
Peatonal
Transversal 130 Bis TL
Peatonal
Transversal 130 Bis TM
Peatonal
Transversal 130 Bis TN
Peatonal
Transversal 130 Bis TO
Peatonal
Transversal 130 Bis TP
Peatonal
Transversal 130 Bis TQ
Peatonal
Transversal 130 Bis TR
Peatonal
Transversal 130 Bis TS
Peatonal
Transversal 130 Bis TT
Peatonal
Transversal 130 Bis TU
Peatonal
Transversal 130 Bis TV
Peatonal
Transversal 130 Bis TW
Peatonal
Transversal 130 Bis TX
Peatonal
Transversal 130 Bis TY
Peatonal
Transversal 130 Bis TZ
Peatonal
Transversal 130 Bis UA
Peatonal
Transversal 130 Bis UB
Peatonal
Transversal 130 Bis UC
Peatonal
Transversal 130 Bis UD
Peatonal
Transversal 130 Bis UE
Peatonal
Transversal 130 Bis UF
Peatonal
Transversal 130 Bis UG
Peatonal
Transversal 130 Bis UH
Peatonal
Transversal 130 Bis UI
Peatonal
Transversal 130 Bis UJ
Peatonal
Transversal 130 Bis UK
Peatonal
Transversal 130 Bis UL
Peatonal
Transversal 130 Bis UM
Peatonal
Transversal 130 Bis UN
Peatonal
Transversal 130 Bis UO
Peatonal
Transversal 130 Bis UP
Peatonal
Transversal 130 Bis UQ
Peatonal
Transversal 130 Bis UR
Peatonal
Transversal 130 Bis US
Peatonal
Transversal 130 Bis UT
Peatonal
Transversal 130 Bis UU
Peatonal
Transversal 130 Bis UV
Peatonal
Transversal 130 Bis UW
Peatonal
Transversal 130 Bis UX
Peatonal
Transversal 130 Bis UY
Peatonal
Transversal 130 Bis UZ
Peatonal
Transversal 130 Bis VA
Peatonal
Transversal 130 Bis VB
Peatonal
Transversal 130 Bis VC
Peatonal
Transversal 130 Bis VD
Peatonal
Transversal 130 Bis VE
Peatonal
Transversal 130 Bis VF
Peatonal
Transversal 130 Bis VG
Peatonal
Transversal 130 Bis VH
Peatonal
Transversal 130 Bis VI
Peatonal
Transversal 130 Bis VJ
Peatonal
Transversal 130 Bis VK
Peatonal
Transversal 130 Bis VL
Peatonal
Transversal 130 Bis VM
Peatonal
Transversal 130 Bis VN
Peatonal
Transversal 130 Bis VO
Peatonal
Transversal 130 Bis VP
Peatonal
Transversal 130 Bis VQ
Peatonal
Transversal 130 Bis VR
Peatonal
Transversal 130 Bis VS
Peatonal
Transversal 130 Bis VT
Peatonal
Transversal 130 Bis VU
Peatonal
Transversal 130 Bis VV
Peatonal
Transversal 130 Bis VW
Peatonal
Transversal 130 Bis VX
Peatonal
Transversal 130 Bis VY
Peatonal
Transversal 130 Bis VZ
Peatonal
Transversal 130 Bis WA
Peatonal
Transversal 130 Bis WB
Peatonal
Transversal 130 Bis WC
Peatonal
Transversal 130 Bis WD
Peatonal
Transversal 130 Bis WE
Peatonal
Transversal 130 Bis WF
Peatonal
Transversal 130 Bis WG
Peatonal
Transversal 130 Bis WH
Peatonal
Transversal 130 Bis WI
Peatonal
Transversal 130 Bis WJ
Peatonal
Transversal 130 Bis WK
Peatonal
Transversal 130 Bis WL
Peatonal
Transversal 130 Bis WM
Peatonal
Transversal 130 Bis WN
Peatonal
Transversal 130 Bis WO
Peatonal
Transversal 130 Bis WP
Peatonal
Transversal 130 Bis WQ
Peatonal
Transversal 130 Bis WR
Peatonal
Transversal 130 Bis WS
Peatonal
Transversal 130 Bis WT
Peatonal
Transversal 130 Bis WU
Peatonal
Transversal 130 Bis WV
Peatonal
Transversal 130 Bis WW
Peatonal
Transversal 130 Bis WX
Peatonal
Transversal 130 Bis WY
Peatonal
Transversal 130 Bis WZ
Peatonal
Transversal 130 Bis XA
Peatonal
Transversal 130 Bis XB
Peatonal
Transversal 130 Bis XC
Peatonal
Transversal 130 Bis XD
Peatonal
Transversal 130 Bis XE
Peatonal
Transversal 130 Bis XF
Peatonal
Transversal 130 Bis XG
Peatonal
Transversal 130 Bis XH
Peatonal
Transversal 130 Bis XI
Peatonal
Transversal 130 Bis XJ
Peatonal
Transversal 130 Bis XK
Peatonal
Transversal 130 Bis XL
Peatonal
Transversal 130 Bis XM
Peatonal
Transversal 130 Bis XN
Peatonal
Transversal 130 Bis XO
Peatonal
Transversal 130 Bis XP
Peatonal
Transversal 130 Bis XQ
Peatonal
Transversal 130 Bis XR
Peatonal
Transversal 130 Bis XS
Peatonal
Transversal 130 Bis XT
Peatonal
Transversal 130 Bis XU
Peatonal
Transversal 130 Bis XV
Peatonal
Transversal 130 Bis XW
Peatonal
Transversal 130 Bis XX
Peatonal
Transversal 130 Bis XY
Peatonal
Transversal 130 Bis XZ
Peatonal
Transversal 130 Bis YA
Peatonal
Transversal 130 Bis YB
Peatonal
Transversal 130 Bis YC
Peatonal
Transversal 130 Bis YD
Peatonal
Transversal 130 Bis YE
Peatonal
Transversal 130 Bis YF
Peatonal
Transversal 130 Bis YG
Peatonal
Transversal 130 Bis YH
Peatonal
Transversal 130 Bis YI
Peatonal
Transversal 130 Bis YJ
Peatonal
Transversal 130 Bis YK
Peatonal
Transversal 130 Bis YL
Peatonal
Transversal 130 Bis YM
Peatonal
Transversal 130 Bis YN
Peatonal
Transversal 130 Bis YO
Peatonal
Transversal 130 Bis YP
Peatonal
Transversal 130 Bis YQ
Peatonal
Transversal 130 Bis YR
Peatonal
Transversal 130 Bis YS
Peatonal
Transversal 130 Bis YT
Peatonal
Transversal 130 Bis YU
Peatonal
Transversal 130 Bis YV
Peatonal
Transversal 130 Bis YW
Peatonal
Transversal 130 Bis YX
Peatonal
Transversal 130 Bis YY
Peatonal
Transversal 130 Bis YZ
Peatonal
Transversal 130 Bis ZA
Peatonal
Transversal 130 Bis ZB
Peatonal
Transversal 130 Bis ZC
Peatonal
Transversal 130 Bis ZD
Peatonal
Transversal 130 Bis ZE
Peatonal
Transversal 130 Bis ZF
Peatonal
Transversal 130 Bis ZG
Peatonal
Transversal 130 Bis ZH
Peatonal
Transversal 130 Bis ZI
Peatonal
Transversal 130 Bis ZJ
Peatonal
Transversal 130 Bis ZK
Peatonal
Transversal 130 Bis ZL
Peatonal
Transversal 130 Bis ZM
Peatonal
Transversal 130 Bis ZN
Peatonal
Transversal 130 Bis ZO
Peatonal
Transversal 130 Bis ZP
Peatonal
Transversal 130 Bis ZQ
Peatonal
Transversal 130 Bis ZR
Peatonal
Transversal 130 Bis ZS
Peatonal
Transversal 130 Bis ZT
Peatonal
Transversal 130 Bis ZU
Peatonal
Transversal 130 Bis ZV
Peatonal
Transversal 130 Bis ZW
Peatonal
Transversal 130 Bis ZX
Peatonal
Transversal 130 Bis ZY
Peatonal
Transversal 130 Bis ZZ
Peatonal
Transversal 130 Bis AAA
Peatonal
Transversal 130 Bis AAB
Peatonal
Transversal 130 Bis AAC
Peatonal
Transversal 130 Bis AAD
Peatonal
Transversal 130 Bis AAE
Peatonal
Transversal 130 Bis AAF
Peatonal
Transversal 130 Bis AAG
Peatonal
Transversal 130 Bis AAH
Peatonal
Transversal 130 Bis AAI
Peatonal
Transversal 130 Bis AAJ
Peatonal
Transversal 130 Bis AAK
Peatonal
Transversal 130 Bis AAL
Peatonal
Transversal 130 Bis AAM
Peatonal
Transversal 130 Bis AAN
Peatonal
Transversal 130 Bis AAO
Peatonal
Transversal 130 Bis AAP
Peatonal
Transversal 130 Bis AAQ
Peatonal
Transversal 130 Bis AAR
Peatonal
Transversal 130 Bis AAS
Peatonal
Transversal 130 Bis AAT
Peatonal
Transversal 130 Bis AAU
Peatonal
Transversal 130 Bis AAV
Peatonal
Transversal 130 Bis AAW
Peatonal
Transversal 130 Bis AAX
Peatonal
Transversal 130 Bis AAY
Peatonal
Transversal 130 Bis AAZ
Peatonal
Transversal 130 Bis ABA
Peatonal
Transversal 130 Bis ABB
Peatonal
Transversal 130 Bis ABC
Peatonal
Transversal 130 Bis ABD
Peatonal
Transversal 130 Bis ABE
Peatonal
Transversal 130 Bis ABF
Peatonal
Transversal 130 Bis ABG
Peatonal
Transversal 130 Bis ABH
Peatonal
Transversal 130 Bis ABI
Peatonal
Transversal 130 Bis ABJ
Peatonal
Transversal 130 Bis ABK
Peatonal
Transversal 130 Bis ABL
Peatonal
Transversal 130 Bis ABM
Peatonal
Transversal 130 Bis ABN
Peatonal
Transversal 130 Bis ABO
Peatonal
Transversal 130 Bis ABP
Peatonal
Transversal 130 Bis ABQ
Peatonal
Transversal 130 Bis ABR
Peatonal
Transversal 130 Bis ABS
Peatonal
Transversal 130 Bis ABT
Peatonal
Transversal 130 Bis ABU
Peatonal
Transversal 130 Bis ABV
Peatonal
Transversal 130 Bis ABW
Peatonal
Transversal 130 Bis ABX
Peatonal
Transversal 130 Bis ABY
Peatonal
Transversal 130 Bis ABZ
Peatonal
Transversal 130 Bis ACA
Peatonal
Transversal 130 Bis ACB
Peatonal
Transversal 130 Bis ACC
Peatonal
Transversal 130 Bis ACD
Peatonal
Transversal 130 Bis ACE
Peatonal
Transversal 130 Bis ACF
Peatonal
Transversal 130 Bis ACG
Peatonal
Transversal 130 Bis ACH
Peatonal
Transversal 130 Bis ACI
Peatonal
Transversal 130 Bis ACJ
Peatonal
Transversal 130 Bis ACK
Peatonal
Transversal 130 Bis ACL
Peatonal
Transversal 130 Bis ACM
Peatonal
Transversal 130 Bis ACN
Peatonal
Transversal 130 Bis ACO
Peatonal
Transversal 130 Bis ACP
Peatonal
Transversal 130 Bis ACQ
Peatonal
Transversal 130 Bis ACR
Peatonal
Transversal 130 Bis ACS
Peatonal
Transversal 130 Bis ACT
Peatonal
Transversal 130 Bis ACU
Peatonal
Transversal 130 Bis ACV
Peatonal
Transversal 130 Bis ACW
Peatonal
Transversal 130 Bis ACX
Peatonal
Transversal 130 Bis ACY
Peatonal
Transversal 130 Bis ACZ
Peatonal
Transversal 130 Bis ADA
Peatonal
Transversal 130 Bis ADB
Peatonal
Transversal 130 Bis ADC
Peatonal
Transversal 130 Bis ADD
Peatonal
Transversal 130 Bis ADE
Peatonal
Transversal 130 Bis ADF
Peatonal
Transversal 130 Bis ADG
Peatonal
Transversal 130 Bis ADH
Peatonal
Transversal 130 Bis ADI
Peatonal
Transversal 130 Bis ADJ
Peatonal
Transversal 130 Bis ADK
Peatonal
Transversal 130 Bis ADL
Peatonal
Transversal 130 Bis ADM
Peatonal
Transversal 130 Bis ADN
Peatonal
Transversal 130 Bis ADO
Peatonal
Transversal 130 Bis ADP
Peatonal
Transversal 130 Bis ADQ
Peatonal
Transversal 130 Bis ADR
Peatonal
Transversal 130 Bis ADS
Peatonal
Transversal 130 Bis ADT
Peatonal
Transversal 130 Bis ADU
Peatonal
Transversal 130 Bis ADV
Peatonal
Transversal 130 Bis ADW
Peatonal
Transversal 130 Bis ADX
Peatonal
Transversal 130 Bis ADY
Peatonal
Transversal 130 Bis ADZ
Peatonal
Transversal 130 Bis AEA
Peatonal
Transversal 130 Bis AEB
Peatonal
Transversal 130 Bis AEC
Peatonal
Transversal 130 Bis AED
Peatonal
Transversal 130 Bis AEE
Peatonal
Transversal 130 Bis AEF
Peatonal
Transversal 130 Bis AEG
Peatonal
Transversal 130 Bis AEH
Peatonal
Transversal 130 Bis AEI
Peatonal
Transversal 130 Bis AEJ
Peatonal
Transversal 130 Bis AEK
Peatonal
Transversal 130 Bis AEL
Peatonal
Transversal 130 Bis AEM
Peatonal
Transversal 130 Bis AEN
Peatonal
Transversal 130 Bis AEO
Peatonal
Transversal 130 Bis AEP
Peatonal
Transversal 130 Bis AEQ
Peatonal
Transversal 130 Bis AER
Peatonal



Colegio Luis López de Mesa
Planta nivel 2, -6.5m

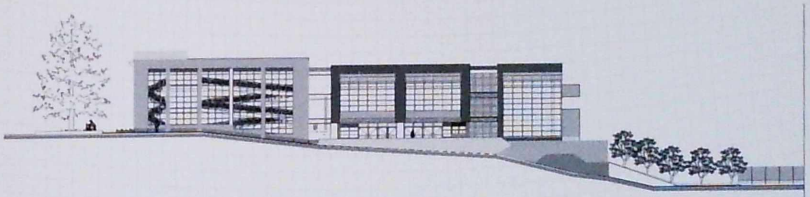


Colegio Luis López de Mesa
Planta nivel 3, -2.8m



Colegio Luis López de Mesa
Planta nivel 4,0m

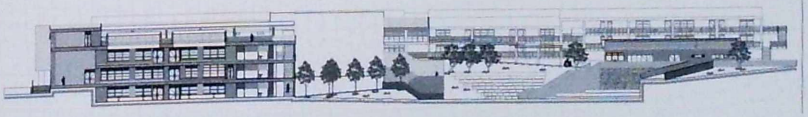




Colegio Luis López de Mesa
Fachada norte, acceso



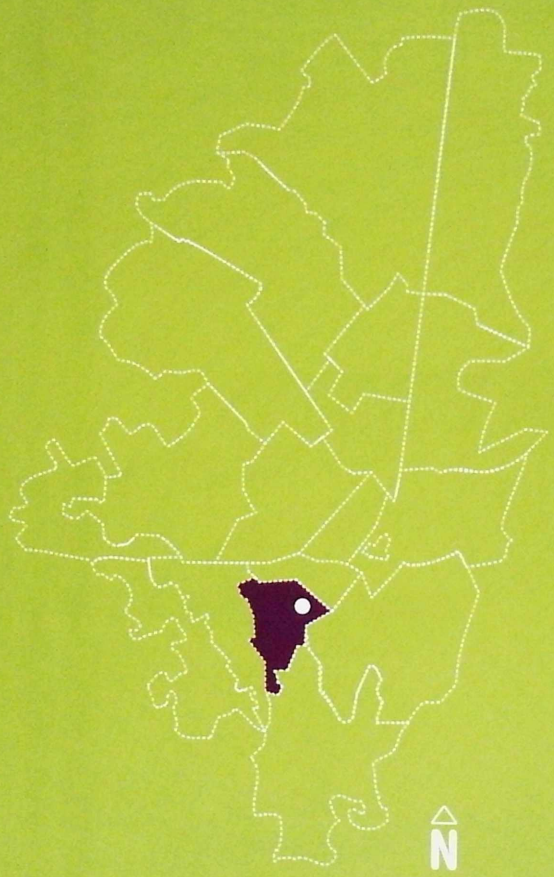
Colegio Luis López de Mesa
Fachada sur



Colegio Luis López de Mesa
Corte

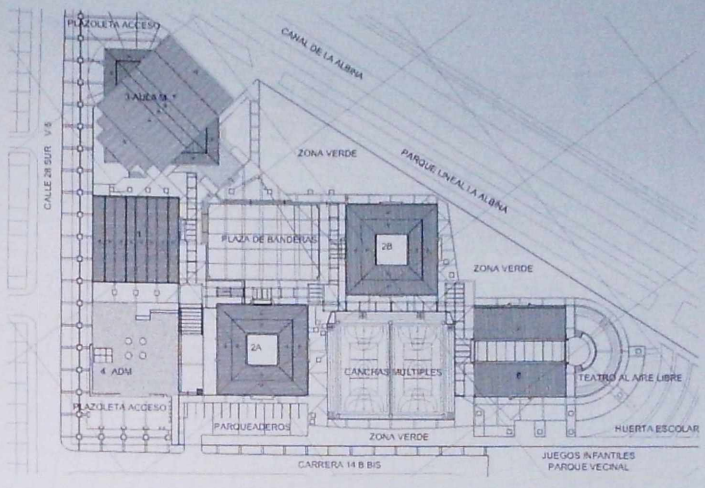
# COLEGIO DISTRITAL GUSTAVO RESTREPO






**Diseño arquitectónico**
Consorcio Consultores SED 008
Arquitecto Carlos Benavides White
**Interventoría de diseño**
Arquitecto Enrique Villamarín
Arquitecto Luis Armando Ortiz

**Localidad:** Rafael Uribe Uribe
**Dirección:** Calle 28 Sur No. 14-51
**Area lote:** 14.965 m²
**Area construida:** 9.528,25 m²



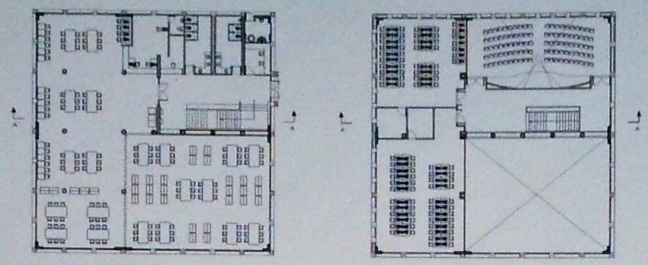

Colegio Gustavo Restrepo
Localización. Nuevo proyecto



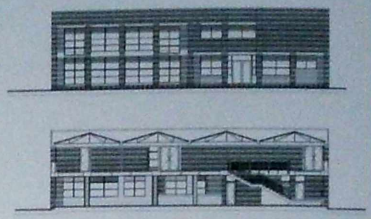
Este colegio está ubicado en la Localidad de Rafael Uribe Uribe, en un lote triangular de 14.965m², y cuenta con adecuadas áreas verdes, puesto que hacia el sur limita con el canal Albina sobre el cual se proyecta la construcción de un parque lineal. En el diseño se consideró este aspecto y por ello se proyectó una plazoleta de acceso sobre la esquina oriental a través del CIRE.

El colegio existente está compuesto por módulos cuadrados de dos pisos con un patio central, articulados entre sí por patios a modo de ajedrez; tipología que se mantuvo en la ampliación del edificio, no sólo para conservar la unidad del proyecto, sino también porque ofrece iluminación y ventilación en los cuatro costados. La propuesta de intervención consiste en adicionar un módulo de servicios en la esquina norte para definir, a su vez, el acceso principal al colegio por la vía de menor congestión vehicular, aprovechando la existencia de una ciclorruta que se articulará con el futuro parque Albina. El proyecto se complementa con un diseño paisajístico conformado por un teatro al aire libre, zonas verdes, dos canchas y una plaza de banderas ligada a la biblioteca y al aula múltiple existente.



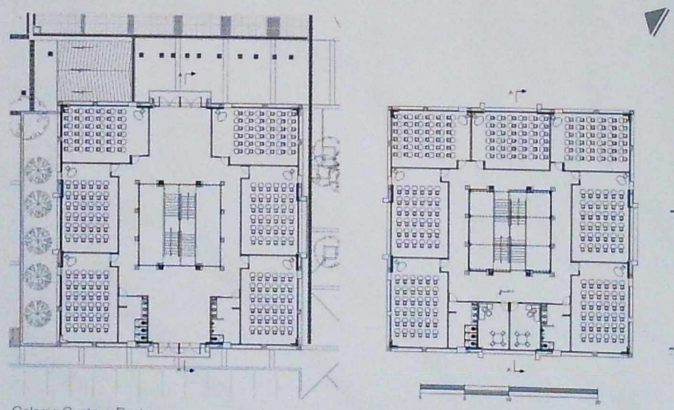


Colegio Gustavo Restrepo
Plantas primer y segundo piso bloque 1

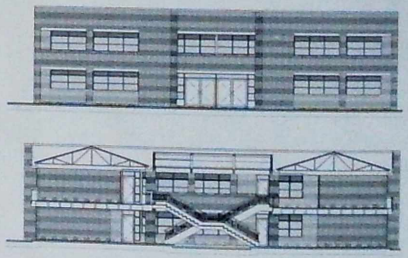


Colegio Gustavo Restrepo
Fachada y corte A-A bloque 1

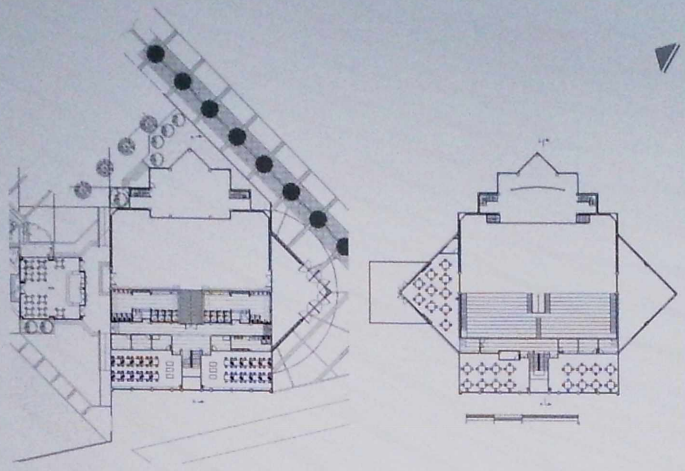




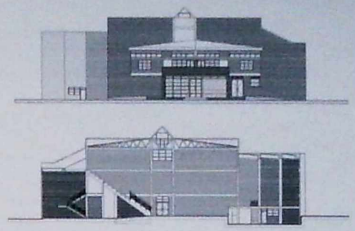
Colegio Gustavo Restrepo
Plantas primer y segundo piso bloque 2



Colegio Gustavo Restrepo
Fachada y corte A-A bloque 2

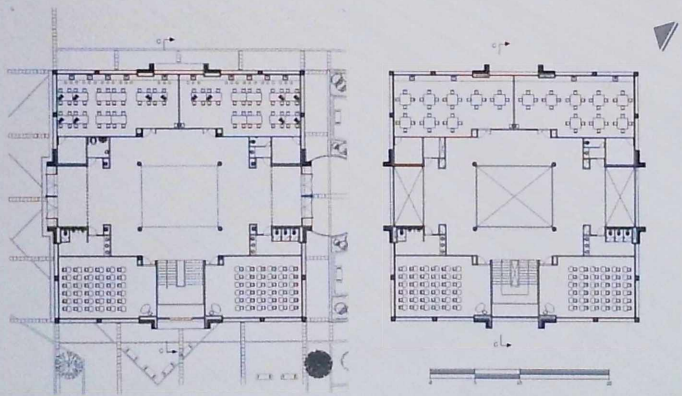


Colegio Gustavo Restrepo
Plantas primer y segundo piso bloque 3

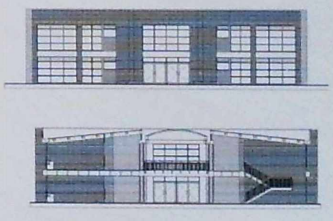


Colegio Gustavo Restrepo
Fachada y corte A-A bloque 3





Colegio Gustavo Restrepo
Plantas primer y segundo piso bloque 6



Colegio Gustavo Restrepo
Fachada y corte C-C bloque 6



# 04

# ACTUALIZACIÓN, REFORZAMIENTO Y DISEÑO DE COLEGIOS



# MESA REDONDA CON LOS PROFESORES ARQUITECTOS LEONARDO ÁLVAREZ, IVÁN CORREA, MARCO CORTÉS Y EDUARDO SAMPER

**Rafael Vega.** ¿Cómo se inició su intervención en este convenio interinstitucional de la Universidad con la Secretaría de Educación del Distrito?

**Iván Correa.** Primero es necesario aclarar que a partir de 2004, la Universidad Nacional de Colombia firmó varios convenios interadministrativos con la Secretaría de Educación del Distrito: el Plan Maestro de Equipamientos Educativos, dirigido por el profesor Henry Talavera con el profesor Pedro Juan Jaramillo; el de interventorías de diseño, dirigido por el profesor Enrique Villamarín y el profesor Óscar Hoyos, que se centraba en lo referente a proyectos arquitectónicos o de reforzamiento realizados por otros consultores privados que habían sido contratados por la Secretaría a través de los concursos de diseño o de forma directa. Nosotros, como profesores de diseño arquitectónico, éramos los directores del Convenio 182 de Consultorías, que consistía primordialmente en hacer reparaciones e intervenciones a colegios existentes.



La solicitud de la Secretaría fue para 120 colegios; sin embargo, después de estudiar cada colegio y sus particularidades, encontramos que había problemas de diversa índole y escala en cada caso: encontramos colegios que no tenían más de cuatro años de construcción y ya presentaban problemas por deficiencias de construcción; colegios de setenta u ochenta años que tienen valor patrimonial y requieren intervención, y colegios de los años setenta y ochenta que debían ser actualizados en términos arquitectónicos y de sismorresistencia. Así pues, algunos de estos edificios ya no tenían más vida útil que ofrecer, mientras que otros debían ser complementados y actualizados con nuevas construcciones.

Con el alcalde Garzón, las inversiones están dirigidas a una mejora sustancial de la calidad de la educación comenzando por las edificaciones. El Convenio 182 de Consultorías, que inicialmente era de pequeñas intervenciones –algunas de ellas de emergencia, otras con riesgos potenciales, altos o medios–, se convirtió progresivamente en algo de mayor trascendencia.

Es muy importante mirar en perspectiva el cambio conceptual que hubo en la ciudad con respecto a la arquitectura escolar en el lapso de una década. Antes se procuraba "hacer lo máximo con los pocos recursos que había," con el criterio de construir la mayor cantidad de metros al menor costo posible, por lo exiguo de los presupuestos para la educación. Con Peñalosa se introdujo la idea, que Garzón desarrolló y profundizó aún más, de que un colegio público tiene que ser de buena calidad, sencillamente porque si los niños de los estratos populares van a un colegio cuya arquitectura es pobre y deprimente, terminan abandonando los estudios y se pierde la posibilidad de educar un ciudadano. Es decir, se reconoció la importancia del colegio como edificio público que debe tener significación en el contexto urbano y como factor que no solo ofrece un entorno para la educación, sino que también crea un ambiente digno para la formación del ciudadano desde una etapa inicial.

También se empezó a entender el colegio como un edificio que forma parte de la construcción mental y física de la ciudad, que congrega y sirve a la comunidad en la que está inscrito y a la que pertenece.

Aunque los dos alcaldes difieren radicalmente en su concepción de la forma de administración escolar, este cambio de pensamiento de lo cuantitativo a lo cualitativo de la arquitectura escolar se continuó desarrollando en la alcaldía de Garzón, en la cual se llevó el concepto no solo a un gran número de colegios nuevos, sino también a los colegios existentes, pues se evidenció que había una infraestructura desactualizada de más de 650 colegios públicos, que también requerían intervención. Este cambio de criterio derivó, entonces, en una política que se desarrolló en tres frentes: colegios nuevos, actualización de colegios y reforzamiento de colegios.

**Eduardo Samper.** Algo muy interesante de esa descripción que acaba de hacer Iván es que tuvimos que conocer el panorama completo. En otras palabras: institucionalmente somos una parte más de la construcción de la ciudad.

**RV.** A partir de este contexto de políticas generales, ¿cómo realizaron ustedes, en cuanto arquitectos, la aproximación a los proyectos?

**Leonardo Álvarez.** En primer lugar, es importante aclarar que los colegios a los cuales nos estamos refiriendo en esta mesa redonda no son colegios nuevos, son todos colegios preexistentes, con todas las implicaciones que esto tiene.

Los nuevos, se realizaron algunos mediante un concurso y otros fueron encargados a arquitectos específicos.



**IC.** En otras palabras, la Secretaría dice: "los colegios nuevos los sacamos a concurso público, pues son colegios de 8.000 metros cuadrados cada uno; los reforzamientos los sacamos a licitación y cuando son de menor escala hacemos contratación directa, y la actualización la hacemos mediante un convenio interadministrativo con la Universidad Nacional porque es un tema extremadamente complejo en lo que se refiere a la atención de las particularidades y no permite hacer licitaciones, pues además requiere una respuesta eficiente en muy corto tiempo y atención continuada durante el desarrollo del proyecto".

Hay que anotar que la Secretaría comenzó a construir reforzamientos estructurales diseñados por ingenieros, pero al inaugurar la obra se llevaron una gran sorpresa porque la comunidad no estuvo de acuerdo con los resultados.

Entonces se dieron cuenta de la importancia de la arquitectura, pues no se trata simplemente del reforzamiento estructural, sino que también es necesario pensar de manera integral los problemas del colegio y corregirlos; de allí surgió el asunto de la "actualización". Pero cada uno de nosotros lo enfocó de manera diferente en términos arquitectónicos, como se verá en los artículos que escribimos sobre los proyectos.

**LA.** El problema puede iniciar con la solicitud de mejora de unos baños, pero el diagnóstico puede indicar una acción diferente cuando se tiene una visión de conjunto del colegio y no del problema puntual; es posible entonces que se evidencie que tal inversión es inadecuada si no se mejora el ala del colegio en la que se encuentran tales baños.

En otras palabras, cada caso exige un diagnóstico para tomar decisiones, las cuales se van consolidando poco a poco y de allí surge el programa correspondiente de la obra a realizar.

**RV.** Es comprensible que ante el alud de contratos y trabajos que debe realizar la Secretaría, se busquen fórmulas genéricas para resolver los problemas, con los inconvenientes que se comentaban antes; sin embargo, algo muy interesante es que al producirse esta llave Universidad-Secretaría, los problemas tienen otra mirada, mucho más cuidadosa, que redunda en una mejora ostensible de la calidad de los trabajos.

En la medida en que la Universidad tiene características diferentes a las de cualquier otro consultor y la complejidad del problema a resolver es claro el criterio para que la Secretaría escogiera la colaboración de la Universidad.

**ES.** Sí, también me parece muy importante aclarar que el trabajo que se hizo es muy distinto al que podría surgir de un concurso de arquitectura cuyas bases proponen un programa preciso que sirve de referencia a los concursantes. En este caso había que

partir de casos individuales que requerían inicialmente un diagnóstico y posteriormente estudiar y proponer la intervención para cada caso específico.

La variedad de problemas que debimos afrontar iba desde la modificación de las ventanas hasta la definición de los riesgos que tenía una construcción bajo la cual pasaba un río, pasando por ampliaciones.

En otras palabras, algo en lo cual la Secretaría ha tenido suficiente claridad es en que no es igual abrir un concurso arquitectónico o una licitación para un proyecto con un programa claramente especificado con una delimitación presupuestal y un lote, que abrirlo para proyectos que deben iniciar con un diagnóstico, es decir algo que no está acotado. De hecho, a nosotros nos ha tocado establecer los parámetros del proyecto.

Es aquí donde se ve que para este tipo de trabajo se requería a la Universidad, pues la mera definición de los pliegos para cubrir toda la gama de alternativas que se pudieran presentar en la contratación les habría tomado un año, es decir, hasta ahora estaría saliendo la licitación y cuando terminara el concurso ya habría pasado el período del alcalde y no se habría hecho nada.

**LA.** Creo que esto hay que resaltarlo, porque la relación entre la Secretaría y la Universidad tiene muchos enemigos: muchos de los profesionales del área de la arquitectura y la ingeniería protestan porque dicen que el equipo de la Universidad está haciendo todo y pensarán que todo el mundo se está enriqueciendo. Esto es muy importante aclararlo, porque es un trabajo más de los docentes, y aunque se parezca en muchos aspectos a un proceso de contratación convencional, realmente el enfoque es muy distinto, porque en la Universidad no prima el ánimo de lucro, sino el entregar un trabajo de primera calidad.



**Marco Cortés.** La Universidad, según su estatuto y su misión, debe participar en la construcción de Nación y este proyecto es construir Nación.

**RV.** ¿Qué otras implicaciones tenía el diagnóstico que se hizo para cada caso, además de las consideraciones técnicas?

**ES.** El trabajo exige una labor tan amplia y completa que nos convertimos en algo semejante a la consultoría integral de la Secretaría de Educación, porque teníamos que correlacionar el diagnóstico y la propuesta de cada caso con las pautas para los colegios que tiene la Secretaría, las cuales están consignadas en el *Plan Maestro de equipamientos Educativos* y en el documento *Construyendo Pedagogía*, así mismo tuvimos que revisar la legalidad de la obra existente y la relación con las normas del POT, entre otras condiciones requeridas para la solución integral de cada caso.

**LA.** Cada uno tenía que determinar el alcance de lo que iba a hacer; por lo tanto, si el problema era una reforma locativa como arreglar el piso, no se necesitaba ninguna licencia, pero si se necesitaba tumbar un muro, si se intervenía la estructura o si había que considerar remociones de masa en el terreno, era necesaria la intervención de la curaduría, la DPAE (Dirección de Prevención y Atención de Emergencias) y se requería una licencia o una aprobación.

**ES.** Otra cosa que no podemos dejar de lado es que algunas veces la integralidad que implicaba cada problema incluía aspectos legales en los cuales había que relacionar las condiciones irregulares del colegio –que el colegio hubiera sido construido en una zona verde, por ejemplo– con las pautas del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), que permite como hecho cumplido la legalización de ese terreno con restricciones particulares, por no ser un edificio construido en un lote convencional.

Esto sucede porque muchas veces la mirada que tiene la administración de la Secretaría está concentrada en resolver la ubicación de cierto número de profesores y estudiantes. El edificio es un aspecto que a menudo no se considera; en cambio, para el arquitecto al que le encargan un colegio este debe tener una legalidad mínima.

**MC.** Esta legalidad es parte del diagnóstico de cada colegio, el arquitecto encargado tenía que ir a buscar las escrituras originales.

**RV.** Los grados de complejidad de los problemas que fueron resolviendo los distintos equipos conformados en la Universidad demandaban no solamente una gran capacidad técnica, sino también una actitud de dar más de lo que se les estaba pidiendo; es decir con una mística de trabajo que posiblemente ninguna otra organización habría podido ofrecer.

**ES.** Sí, de hecho recuerdo un comentario del nuevo decano cuando estábamos familiarizándolo con las características del trabajo que estábamos realizando: él comentó que aquí, más que un factor de repetición y eficiencia, hay un factor de complejidad y particularidad.

**MC.** Otra cosa es que antes para la Secretaría lo importante era el método con el cual estaban enseñando en los colegios, independientemente del espacio en el cual se estaba enseñando, es decir no importaba si entraba agua o si el salón de clase era un socavón. Ahora se han dado cuenta de que método y espacio están necesariamente relacionados; de hecho, en las nuevas pedagogías se plantea construir el conocimiento en el aula.

**IC.** Sí, efectivamente se descubrió que los colegios bien hechos tenían menos deserción porque se convierten en instrumentos pedagógicos de ciudadanía y de equidad.



**LA.** Yo quisiera comentar algo referente al concurso de colegios nuevos en el cual participé. Era muy importante que los diseños incluyeran una reflexión acerca de la relación entre pedagogía y forma arquitectónica, acerca de los aportes de los proyectos en cuanto a flexibilidad y posibilidades de modificación de los espacios para que las nuevas pedagogías entren fácilmente a operar allí. No siempre lo mejor es el aula convencional orientada hacia un tablero, se trata de algo más complejo por cuanto algunas veces el estudiante no tiene una clase magistral, sino que está trabajando en una modalidad de taller. Esta cualidad aparece como un insumo importante en la arquitectura.

Esto nos permitió plantear una relación entre espacio libre y aula. Por eso ampliamos el primer piso, para que el aula se extendiera sobre el espacio libre.

**MC.** Algo importante que quiero resaltar es que ha sido no solamente la atención al edificio mismo sino al edificio con su entorno. Es frecuente encontrar que el colegio está aislado de su entorno por un muro cerrado.

**LA.** Precisamente el tema de uno de nuestros estudiantes en el postgrado de Arquitectura estudia el impacto negativo sobre la ciudad producido por los colegios del distrito que fueron parte de un plan de hace treinta o cuarenta años. El edificio se ubicaba en la mitad del lote y se rodeaba de un muro que lo aislaba de la ciudad. La tesis estudia la posibilidad de revertirlos de manera que se modifique el impacto negativo del aislamiento producido por este muro cerrado.

**RV.** La investigación sobre arquitectura escolar que desarrolló el profesor Rafael Maldonado muestra ejemplos de muy buena calidad arquitectónica. ¿Algunos de estos edificios hacían parte del plan de actualización?

**ES.** Sin duda. Por ejemplo los colegios de los años treinta y cuarenta que fueron realizados por la Secretaría de Obras Públicas con arquitectos como Jorge Arango o Carlos Martínez son de muy buena calidad para los estándares de ese momento. Tenían imagen de edificios públicos y se constituían en hitos importantes para el barrio; eran sistemáticos en cuanto que tenían una tipología que se repetía con las variaciones necesarias para adaptarlos a las condiciones particulares de cada lote. Estos colegios aún hoy conservan una calidad reconocible. Luego vinieron los colegios de los años cincuenta y sesenta con Jorge Gaitán Cortés, con la mirada moderna de la eficiencia de la construcción modulada, aplicada también en la vivienda económica. Eran parte de la Alianza para el Progreso, y así podríamos continuar. Pero no se trata de hacer la historia de las

tipologías de los colegios en Bogotá, a lo que voy es a que luego de haberse establecido una cierta calidad arquitectónica en los colegios, esta empezó a mermar y la corrupción de los años ochenta derivó en hacer cualquier cosa.

Con lo anterior quería enfatizar que la Secretaría de Educación está retomando el rol de dar pauta de buena calidad que hace muchos años tuvo la Secretaría de Obras Públicas.

**RV.** ¿Podríamos decir que la mirada integral del problema que inició como algo puramente técnico deriva en una repercusión social y académica del convenio?

**ES.** Sin duda porque el colegio es una vivencia espacial y esta vivencia es pedagógica. Especialmente cuando están ubicados en la periferia de la ciudad porque se convierten en fuente de cultura urbana para los niños. Los componentes del edificio están bien dispuestos y funcionan correctamente, además ofrecen alimentación, algo que es parte integral del plan de gobierno del alcalde Garzón. En otras palabras, un lugar donde el estudiante pasa gran parte del día, se siente bien, está aprendiendo y le ofrecen alimentación tiene que dejar una huella muy positiva en el niño.

**MC.** Hay un aspecto que no se refiere al problema del colegio en sí, pero es importante. Es la mirada del ciudadano común que paga los impuestos, porque una cosa son los niños que utilizan el colegio y otra cosa es ver que los impuestos que uno paga están dando resultados para la comunidad. En la instancia inmediata y en la mirada a más largo plazo, esto significa que los niños que están siendo educados allí tienen un mejor futuro y eso repercute en bien de todos nosotros.



**LA.** Hay otro tema muy interesante que surge de la enorme responsabilidad que tenemos como directores de proyecto. Esa capacidad técnica que hemos desarrollado los arquitectos en cuanto al compromiso profesional no es equivalente en todos los ramos de estas profesiones.

Con esto quiero decir que los procesos son muy distintos cuando tienen como cabeza los ingenieros. Por ejemplo, las obras de espacio público o las obras de transporte masivo que han tenido como cabeza los ingenieros acaban con lo poco que había, y la labor del arquitecto queda relegada como algo de tercera importancia.

**ES.** A veces pienso que la actitud de los médicos es semejante a la de los arquitectos, uno no piensa solamente en el contrato, sino también en el servicio. Esta es una mentalidad muy distinta a la del ingeniero y que nos perdonen los buenos ingenieros, que los hay.

**MC.** Yo creo que esto debe decirse porque nosotros estamos actuando en este caso como Universidad Nacional de Colombia, no estamos haciendo una consultoría convencional en la cual este tipo de reflexiones es inusual. En este caso estamos en el ámbito académico, donde el sistema de valores busca una mirada integral, no solamente eficientista, es el Estado apoyando al Estado mismo, no hay que olvidar que por estatuto, la Universidad Nacional de Colombia es un órgano asesor del Estado.

**IC.** Esta clase de alianzas entre el mundo académico de la universidad pública y las instituciones gubernamentales sobre los problemas reales de la sociedad son mutuamente benéficas y tiene muchos antecedentes. Recuerdo uno muy interesante en el siglo XIX: la Biblioteca de Sainte-Geneviève (1838-1850) en París, que fue encargada por el gobierno de Luis Felipe I de Orelans, el rey ciudadano a Henri Labrouste, por ser académico y profesor de la École des Beaux Arts, además de ganador del Grand Prix, porque ese proyecto se consideraba parte de los Travaux Publics u obras públicas significativas en una época de rápida industralización. Cuando Labrouste terminó de diseñar y presentó su proyecto, que mostraba el uso pionero de estructuras de hierro los estudiantes de la École lo sacaron en hombros por la brillantez del concepto y la calidad del proyecto que había diseñado. Hoy, lógicamente, ese edificio es un hito no solo en la historia de la arquitectura, sino en la ciudad de París. Para no ir tan lejos y

hablar de nuestra propia tradición local, se deben mencionar las cosas que hicieron profesores como Leopoldo Rother o Bruno Violi para el Ministerio de Obras Públicas y los edificios nacionales de Colombia en los años cuarenta.

Esto lo traigo a colación en relación con el artículo que publicó un periódico milanés, que está por estos días en la cartelera de la Facultad, titulado "En Colombia se alían la Universidad y la ciudad para hacer la infraestructura escolar".

Evidentemente, las repercusiones académicas son múltiples. De una parte, está la participación de profesores muy importantes de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Podría mencionar, entre otros, a Rogelio Salmona, profesor del Posgrado de Arquitectura quien trabajó en el proyecto del colegio Policarpa Salavarrieta; Arturo Robledo, exdecano de la Facultad, quien está a cargo de tres colegios que comparten un mismo sistema constructivo; Pedro Juan Jaramillo, quien diseñó el excelente colegio Gabriel Betancourt Mejía en el Tintal; Jairo Novoa, quien participó brillantemente en varios colegios; Carlos Niño, quien trabajó en colegios de valor patrimonial, al igual que Germán Téllez Castañeda, que fue invitado de nuestra Escuela de Posgrados; Gustavo Leal, quien participó en la gerencia de varios colegios y en problemas de patología de edificaciones. De la Facultad de Ingeniería, podría mencionar a los profesores Julio Moya, Manuel García, Edgar Rodríguez, Jorge Granados, Iván Melgarejo, y de la sede Manizales a Josué Galvis, entre muchos otros.

De otra parte, se debe destacar la participación de cerca de 200 egresados de nuestras distintas facultades y por lo menos 100 estudiantes de nuestros programas de pregrado que han hecho pasantías remuneradas colaborando en el desarrollo de los proyectos, lo cual les da una fortaleza adicional cuando salen a enfrentar los retos profesionales en el mundo laboral.



**MC.** Otra cosa importante que hay que anotar es que en varios de estos colegios preexistentes encontramos una combinación de diferentes tipos de construcciones con sus correspondientes patologías.

**IC.** En lo referente a la construcción de las obras hay que tener un enorme cuidado, porque en ese campo hay excelentes constructores, pero hay otros que son especialistas en ganar licitaciones y luego entablar pleitos a la Secretaría, porque, en realidad, tienen más fortaleza jurídica que técnica.

Recuerdo uno de los primeros colegios construidos, fue diseñado por el profesor Pedro Mejía, y la licitación para construirlo la ganó un constructor que, al parecer, todavía no conocía la línea recta en la construcción; este es uno de los mejores ejemplos de cómo una muy buena idea puede ser desvirtuada en el momento de materializarla, al menos en la escala del detalle, cuando el constructor baja las especificaciones o la calidad, buscando minimizar los costos, para maximizar sus utilidades. Se afecta negativamente la calidad de la obra pública y el sentido cívico de lo que está haciendo la ciudad. Esto nos lleva al sistema de contratación "a precio fijo", que acaba perjudicando la obra, porque ante cualquier contingencia, que lógicamente se presenta en toda obra, el constructor comienza a rasgarse las vestiduras por los costos imprevistos, y acto seguido la Secretaría decide que es necesario quitarle algo al colegio: las pérgolas, las luces, la impermeabilización. A esto lo llaman "compensaciones" y en general resulta perjudicial.

Posiblemente con otro tipo de contratación, por precios unitarios, la obra costaría lo que debe costar, sin detrimento de la calidad del edificio.

**MC.** En relación con el constructor, algo muy importante es la información técnica que nosotros le suministramos. Antes era frecuente que se le suministraran información incompleta, tanto en los planos como en las especificaciones, de manera que el constructor, apoyado en su sabiduría y en la del maestro de obra, iba construyendo el edificio.

Paradójicamente, al ver la información completa que les suministramos ahora, hay constructores que dicen: "arquitecto está tan completa la información en los planos que ya casi no lo necesito a usted".

De hecho, tengo un constructor en San Rafael que me dijo un día: "Yo quisiera ver un edificio construido con planos semejantes a los que usted nos ha entregado". Yo lo llevé al edificio del Sena en la calle 52 con Caracas y me preguntó: "¿cuántos planos salieron para este edificio?". Le dije: "Mil quinientos planos de un pliego", y él, atónito, respondió: "Sí, ya entiendo".

Esto porque estaba acostumbrado a la modalidad de los constructores que han succionado a la Secretaría con un planito carente de la información suficiente. Y de esto tienen la culpa en parte algunos colegas arquitectos que simplemente firman cualquier cosa.

Incluso hay constructores que se sorprenden con la presencia del proyectista en la obra, no entienden que nuestra presencia es para garantizar que el edificio quede bien con la colaboración de todos.

**RV.** En su opinión, ¿qué huellas importantes ha dejado la experiencia de este convenio para la Universidad?

**ES.** Me parece importante destacar que la mayor ganancia que ha tenido la Universidad no es económica, sino que la mayoría de arquitectos e ingenieros que nos apoyan son todos egresados de allí. En los equipos de trabajo, además de profesionales de gran prestigio, hay también gente joven recién egresada que pocas veces tiene la oportunidad de participar en un trabajo tan interesante. Para nosotros mismos como directores de los equipos de trabajo también ha sido una oportunidad para ejecutar proyectos que de otra manera no habrían llegado a nuestras manos.

**IC.** Creo que lo más valioso ha sido la experiencia de enfrentar el problema, por demás muy complejo, de mirar la situación de la infraestructura escolar de una ciudad tan importante como Bogotá y proponer una forma de intervenir en ella. Eso de por sí representa una investigación proyectual. La Universidad hoy posee ese conocimiento acumulado y ese conocimiento obviamente enriquece nuestra docencia.



**ES.** Hay también una autocrítica dura a la Universidad, porque nosotros somos responsables de estos trabajos. Sin embargo, financieramente no tenemos dientes; de hecho, cuando una persona tiene la responsabilidad que nosotros asumimos en estos proyectos –como directores somos los dolientes del proyecto– debería poder decidir qué ingeniero necesita y hasta cuándo alguien debe hacer parte del equipo que desarrolla el proyecto. Pero el que esta decisión dependa de una sucesión de firmas y normas que autorizan si un ingeniero o un arquitecto pueden o no seguir en el proyecto, repercute directamente en algo que es muy importante en el desarrollo de este tipo de trabajos: la agilidad contractual y la mística del colaborador que da más de lo que le piden para lograr que se termine el proyecto en las mejores condiciones. Eso aquí se está perdiendo porque es tan indirecta la relación de estabilidad del colaborador con el proyecto que puede derivar en una cierta indiferencia, muy comprensible, por lo demás.

**LA.** Antes, cuando los proyectos eran más pequeños, uno podía tener una relación más directa y oportuna con la contratación del equipo, pero ahora el número de personas ha aumentado enormemente y se conserva el mismo modelo operativo, todo pasa por el visto bueno de una sola persona, de manera que el trámite se dilata en perjuicio del proyecto.

**IC.** Ahora mismo, en el Congreso se está debatiendo la reforma de la Ley 80, y allí entran en discusión los convenios interadministrativos como el que hemos venido comentando. Hay grandes presiones en contra, así que es muy posible que esto no tenga mucho futuro, en la medida en que instituciones como las universidades públicas tendrían que presentarse a concursar en las mismas condiciones que un contratista privado, lo cual ayudaría a debilitar aún más la posición del Estado frente a sus propios problemas.

Finalmente en lo que se refiere a la consideración de los problemas reales de la sociedad, creo que es un componente que persistirá aquí, por ser inherente a la razón misma de ser de la Universidad y de la vida universitaria; por eso esta publicación sobre el trabajo realizado es tan importante, porque constituye un registro que permite divulgar y presentar al escrutinio público la actividad de extensión a la comunidad que se realiza desde la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia que hoy es desconocida para muchos en nuestra sociedad, y permitirá también en el futuro mirar críticamente este trabajo, con la ventaja que da la perspectiva histórica, que es fundamental para el avance del conocimiento sobre esos problemas de la arquitectura y de la sociedad

Esto porque estaba acostumbrado a la modalidad de los constructores que han succionado a la Secretaría con un planito carente de la información suficiente. Y de esto tienen la culpa en parte algunos colegas arquitectos que simplemente firman cualquier cosa.

Incluso hay constructores que se sorprenden con la presencia del proyectista en la obra, no entienden que nuestra presencia es para garantizar que el edificio quede bien con la colaboración de todos.

**RV.** En su opinión, ¿qué huellas importantes ha dejado la experiencia de este convenio para la Universidad?

**ES.** Me parece importante destacar que la mayor ganancia que ha tenido la Universidad no es económica, sino que la mayoría de arquitectos e ingenieros que nos apoyan son todos egresados de allí. En los equipos de trabajo, además de profesionales de gran prestigio, hay también gente joven recién egresada que pocas veces tiene la oportunidad de participar en un trabajo tan interesante. Para nosotros mismos como directores de los equipos de trabajo también ha sido una oportunidad para ejecutar proyectos que de otra manera no habrían llegado a nuestras manos.

**IC.** Creo que lo más valioso ha sido la experiencia de enfrentar el problema, por demás muy complejo, de mirar la situación de la infraestructura escolar de una ciudad tan importante como Bogotá y proponer una forma de intervenir en ella. Eso de por sí representa una investigación proyectual. La Universidad hoy posee ese conocimiento acumulado y ese conocimiento obviamente enriquece nuestra docencia.



**ES.** Hay también una autocrítica dura a la Universidad, porque nosotros somos responsables de estos trabajos. Sin embargo, financieramente no tenemos dientes; de hecho, cuando una persona tiene la responsabilidad que nosotros asumimos en estos proyectos –como directores somos los dolientes del proyecto– debería poder decidir qué ingeniero necesita y hasta cuándo alguien debe hacer parte del equipo que desarrolla el proyecto. Pero el que esta decisión dependa de una sucesión de firmas y normas que autorizan si un ingeniero o un arquitecto pueden o no seguir en el proyecto, repercute directamente en algo que es muy importante en el desarrollo de este tipo de trabajos: la agilidad contractual y la mística del colaborador que da más de lo que le piden para lograr que se termine el proyecto en las mejores condiciones. Eso aquí se está perdiendo porque es tan indirecta la relación de estabilidad del colaborador con el proyecto que puede derivar en una cierta indiferencia, muy comprensible, por lo demás.

**LA.** Antes, cuando los proyectos eran más pequeños, uno podía tener una relación más directa y oportuna con la contratación del equipo, pero ahora el número de personas ha aumentado enormemente y se conserva el mismo modelo operativo, todo pasa por el visto bueno de una sola persona, de manera que el trámite se dilata en perjuicio del proyecto.

**IC.** Ahora mismo, en el Congreso se está debatiendo la reforma de la Ley 80, y allí entran en discusión los convenios interadministrativos como el que hemos venido comentando. Hay grandes presiones en contra, así que es muy posible que esto no tenga mucho futuro, en la medida en que instituciones como las universidades públicas tendrían que presentarse a concursar en las mismas condiciones que un contratista privado, lo cual ayudaría a debilitar aún más la posición del Estado frente a sus propios problemas.

Finalmente en lo que se refiere a la consideración de los problemas reales de la sociedad, creo que es un componente que persistirá aquí, por ser inherente a la razón misma de ser de la Universidad y de la vida universitaria; por eso esta publicación sobre el trabajo realizado es tan importante, porque constituye un registro que permite divulgar y presentar al escrutinio público la actividad de extensión a la comunidad que se realiza desde la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia que hoy es desconocida para muchos en nuestra sociedad, y permitirá también en el futuro mirar críticamente este trabajo, con la ventaja que da la perspectiva histórica, que es fundamental para el avance del conocimiento sobre esos problemas de la arquitectura y de la sociedad

## IVÁN CORREA HERRÁN

Profesor de la cátedra de diseño arquitectónico en la Universidad Nacional de Colombia.
Es Arquitecto de la Universidad de Los Andes, con Master of Architecture de la Graduate School of Design, Harvard University, Cambridge Massachussets. Ganador de la Beca PRA de la Organización de Estados Americanos para estudios en el exterior. Ha sido ganador de múltiples premios en concursos de diseño arquitectónico públicos y privados y de premios y distinciones en bienales de arquitectura.

Ha desarrollado una extensa práctica profesional que incluye mas de 200 proyectos que abarcan campos tan diferentes como proyectos de residencias de lujo, proyectos de agrupaciones de vivienda, arquitectura hotelera, arquitectura escolar, arquitectura corporativa, arquitectura recreativa, arquitectura industrial, arquitectura de la salud, propuestas e intervenciones de reciclaje y restauración patrimonial, proyectos urbanos, proyectos de transporte masivo y proyectos paisajísticos.

En la Universidad Nacional de Colombia ha realizado estudios sobre temas que tienen que ver con la construcción de lo público en la ciudad como los cementerios públicos, los mercados públicos, el alumbrado público, los sistemas de transporte masivo basados en buses articulados y los colegios públicos de la ciudad de Bogotá.

# REFLEXIONES SOBRE ARQUITECTURA ESCOLAR PÚBLICA PARA BOGOTÁ

## Taller de diseño del profesor arquitecto Iván Correa

Resulta una oportunidad invaluable, asumir la responsabilidad asignada por la Universidad Nacional de Colombia y la Secretaría de Educación del Distrito de intervenir con proyectos arquitectónicos en la infraestructura escolar de la ciudad en calidad de arquitecto y profesor codirector del Convenio Interadministrativo de Consultorías para Actualización de Colegios Distritales.

Ha sido un trabajo apasionante por cuanto al conformar unos equipos de estudio comandados por cuatro profesores de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia con la participación de egresados y estudiantes, se pudo hacer un diagnóstico, conocer de primera mano la realidad actual de esa infraestructura educativa de la ciudad, y realizar proyectos de intervención de diferente escala con enfoques diferentes, que lógicamente corresponden a la visión personal de cada uno de los profesores participantes.



Ante la diversidad de los problemas encontrados en los colegios a mi cargo, consideré necesario aprovechar esa oportunidad de investigación proyectual para responder algunas preguntas fundamentales sobre el papel que le corresponde a la arquitectura escolar de los colegios públicos dentro de las nuevas concepciones de la educación, y establecer previamente conceptos y criterios que guiaran la actuación.

### Evolución de las ideas que guiaron la arquitectura escolar en la ciudad de Bogotá

Lógicamente antes que nada, miré la evolución de las ideas que determinaron la arquitectura escolar en la ciudad capital desde la colonia y el inicio de la república hasta la década del noventa del siglo pasado, para poder entender el ancestro conceptual de los edificios escolares que tenía que intervenir, para lo que resultaron de gran utilidad la muy completa investigación del arquitecto y profesor de la Universidad Nacional de Colombia, Rafael Maldonado Tapias[1], la investigación recientemente publicada de la profesora Bárbara Yadira García Sánchez[2] así como el importante texto del profesor Jaime Jaramillo Uribe[3] sobre el tema.

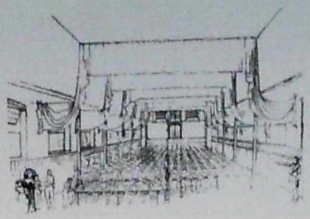
En esos estudios se evidencia cómo los conceptos que determinaron la arquitectura educativa fueron evolucionando a la par que se desarrollaban nuevas tipologías arquitectónicas: desde el *claustro* colonial de los siglos XVI y XVII de las órdenes religiosas; la elementalidad de las *escuelas patrióticas* del sabio Mutis y de Caldas, dirigidas a la población de artesanos y gente de servicio; la *escuela de un solo espacio* del siglo XIX y principios del XX, derivada del sistema lancasteriano de eficiencia en la utilización de los escasos recursos docentes; las *escuelas normales* para la capacitación de maestros; la *adaptación de edificios* habitacionales para usos escolares que surgieron con los primeros colegios laicos de particulares; la *escuela graduada* de aulas independientes localizadas en forma lineal con algunos edificios de servicios complementarios, propia del sistema pestalozziano;

---

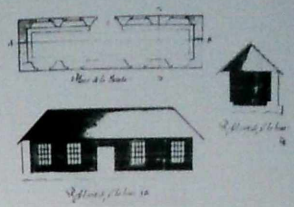
1. Rafael Maldonado Tapias. *Historia de la arquitectura escolar en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Arquitectura, Bogotá, 1999.
2. Bárbara Yadira García Sánchez. *De la educación doméstica a la educación pública en Colombia*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2007.
3. Jaime Jaramillo Uribe. *El proceso de la educación del virreinato a la época contemporánea*. Manual de Historia de Colombia, Tomo III. Instituto Colombiano de Cultura, 1980



Claustro de Santo Domingo.
Tomado de Gómez Restrepo 1938



Escuela lancasteriana



Escuelas Patrióticas de José Celestino Mutis
y Francisco José de Caldas

la escuela unitaria en un solo espacio, con vivienda para el maestro, muy utilizada en la escuela rural que deriva de las ideas pedagógicas de Lancaster, la *escuela abierta*, que suprimía las circulaciones independientes y la separación por niveles, y el *campus escolar* con la idea de disponer edificios especializados para las diferentes necesidades curriculares sobre un terreno caracterizado por el verdor y la presencia de la naturaleza, que es más compatible con los sistemas pedagógicos de la *escuela nueva* de Decroly y de Montessori de pedagogía activa y de educación de los sentidos.

Resultó igualmente interesante ver cómo se han ido transformando las políticas y planes educativos gubernamentales así como los conceptos de formación de la juventud colombiana, desde los más conservadores hasta los más liberales. Ver cómo con la participación de misiones extranjeras y educadores colombianos cambiaron los enfoques, los métodos y las pedagogías, desde las más represivas hasta las más constructivas, y entender cómo esa evolución se corresponde con la evolución de los conceptos culturales y sociales de modernización y democratización de la educación y de la sociedad misma, y entender su correspondiente correlato en las transformaciones de la arquitectura escolar.

Desde tiempos coloniales, la reforma de Moreno y Escandón bajo el virrey Caballero y Góngora, intentó deslindar en la enseñanza, lo religioso de las ciencias útiles y desde ese momento se reconoció la responsabilidad del Estado en la educación de la juventud de menores recursos y se propuso por primera vez el paso "de la familia a la escuela, de lo religioso a lo civil, de lo privado a lo público, de lo retribuido a lo gratuito"[4].

El Plan de las Escuelas Patrióticas del sabio Caldas y sus importantes textos *Discurso sobre la educación* y *Reflexiones sobre la educación pública*, postulan que "la educación debería ser para los jóvenes de ambos sexos para el logro de los fines que se proponen los gobiernos, una educación pública gratuita, igual, sabia y sostenida"[5].

Con gran visión, Caldas considera la educación como la principal estructura del edificio social, el espacio donde se construyen los cimientos fundamentales, y por tanto, los más pudientes, los más aventajados, los poderosos, haciendo suya esa conciencia, tendrían que apoyar esa construcción social y ayudar a mantenerla.

---

[4] Bárbara Yadira García Sánchez. *Op. cit.*

[5] Francisco José de Caldas. *Discurso sobre la Educación. Seminario del Nuevo Reino de Granada*, citado en García Sánchez. *Op. cit.*

Si se hubiese sostenido ese principio de "una educación igual para todos, pública y gratuita, sin concesiones a los caprichos de los padres de familia, que querían a toda costa mantener la diferencia entre clases sociales, entre los principales y los pobres, los ricos y los desheredados, entre los distinguidos y el populacho, hoy tal vez no tendríamos una educación privada para ricos y una educación pública para pobres"[6], que es una de las ideas más excluyentes, antidemocráticas y equivocadas que hayamos podido concebir como fundamento para la sociedad. Quizá hoy no tendríamos la guerra fratricida que nos aqueja y nos diezma y no nos caracterizaríamos como sociedad in-equitativa, excluyente y carente de oportunidades para los ciudadanos que no pertenecen al grupo de los "elegidos".

Tanto en la Colonia como en las primeras etapas de la República, el tema de la represión y el castigo fueron parte esencial de la concepción de la pedagogía como herencia de la cultura patriarcal de Occidente, según la cual "la tarea de la educación era disciplinar a la infancia, vigilarla, controlarla, doblegarla y someterla a los preceptos de la moral religiosa, en la idea de construir una organización social controlable"[7].

El carácter denigrante de la disciplina, la férula, los latigazos, la palmeta, el cepo, los puntapiés, las orejas de burro, las humillaciones públicas, las expulsiones, las excomuniones y las ásperas amenazas que producían suspiros y sollozos atemorizados así como los semblantes adustos con los que se corregía a los pequeños eran parte predominante del clima escolar en esas primeras épocas, tan distante de los ideales de "felicidad" contemporáneos.



A partir del triunfo de la Independencia en 1819, la educación fue la llamada a transformar el viejo orden colonial a partir de la formación de una conciencia en el nuevo ciudadano para la materialización del ideario moderno, de felicidad, progreso y bienestar de la patria, de modo que la población colonial se convirtiera en una ciudadanía libre.

Para Bolívar, la educación era un todo que integraba tanto la formación como la instrucción; esto queda plasmado en el plan de estudios que ideó para su sobrino Fernando que incluía geografía, cosmografía, historia, ciencias exactas, cálculo, matemáticas, geometría, álgebra, estadística, dibujo lineal, astronomía, química y botánica, además de formación moral y civil, así como el aprendizaje de las buenas costumbres y los modales de caballero, para lo cual recomendaba la lectura de las cartas de Lord Chesterfield. Y refiriéndose a los efectos de la educación pública, escribió "Yo estableceré el sistema lancasteriano por toda Colombia y eso hará la generación venidera muy superior a la presente".

Durante los primeros años de la República hubo interés en el tema educativo, y en los gobiernos de Santander se consideró la educación como objeto político de la formación ciudadana, se crearon las escuelas de primeras letras y se triplicó el número de escuelas de 378 a 1050 dentro de un programa de instrucción pública y fomento a la cultura, entre 1832 y 1837, a través de la enseñanza mutua basada en el sistema lancasteriano.

José Ignacio de Márquez manifestó en su alocución presidencial que "sin la educación de las masas no hay espíritu social ni verdadero interés en las libertades públicas, ni puede afianzarse el sistema republicano sobre bases sólidas y estables. En una palabra es de las luces comunes y de su difusión que depende la prosperidad de los Estados", y en consecuencia se preocupó por la instrucción pública y creó el primer colegio femenino.

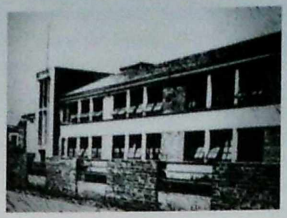
---

[6] Bárbara Yadira García Sánchez *Ibíd.*

[7] *Ibíd.*



Julio C. Vergara.
Escuela República Argentina, 1916



Carlos Martínez Silva.
Colegio Manuela Beltrán, 1936



Fernando Martínez Sanabria.
Colegio Emilio Cifuentes, 1959



Pedro Alcántara Herrán hizo una reforma educativa en 1842 que buscó orientar la educación hacia lo práctico y lo útil para fomentar la industria e impulsar el desarrollo. Creó las escuelas normales para la formación de maestros, estableció una severa disciplina tanto en los estudios como en las costumbres y la moralidad en los colegios, permitió el regreso de los jesuitas que habían sido expulsados en 1767 por orden de la corona.

A partir de la Reforma Instruccionista de Escuelas Laicas del presidente Eustorgio Salgar en 1870, se declaró la educación pública gratuita, obligatoria y religiosamente neutral, cuando por primera vez el gobierno de la República reconoció la educación como responsabilidad del Estado, dentro de un espíritu pedagógico que lógicamente estaba impregnado por las corrientes ilustradas del pensamiento europeo según las cuales, el ideal de la educación era la formación del ciudadano virtuoso (el *Emilio* de Rousseau). Así lo entendieron los ideales liberales y democráticos originados en la Revolución Francesa, según los cuales "el ser humano es educable porque tiene *razón* y esa *razón* lo hace perfectible. De ahí que educar es ilustrar su razón con conocimientos útiles que le ayudan a perfeccionar su ser. No en vano en esa concepción el producto de ser educado es ser ilustrado"[8].

El gobierno conservador de Núñez, durante el largo período de la Regeneración, suprimió ese intento de laicización de la educación de los radicales con la Constitución de 1886 y la firma del Concordato que consagró nuevamente la hegemonía de la pedagogía católica en Colombia.

La profunda crisis ocasionada por la Guerra de los Mil Días llevó a convertir las escuelas en cuarteles y murió la mayoría de los maestros y estudiantes, y tras el desangre que ella ocasionó, fue necesario reformar la instrucción pública –dando importancia a la educación industrial, comercial y agrícola–, dividir la enseñanza oficial en primaria, secundaria, profesional, industrial y artística, y separar la educación rural de la urbana. En aquella época se consideraba de importancia primordial la separación de los sexos en los colegios por razones morales.

Desde 1911 se comienza a hablar de prototipos para uniformar los locales escolares en la nación, de acuerdo con los recursos de los municipios, y hacia 1916 las escuelas públicas de la ciudad se encontraban "instaladas en locales vetustos, ruinosos y antihigiénicos, y desde entonces había una correlación entre la pésima calidad de los edificios escolares y el deterioro de la instrucción pública,

[8] *Ibid.*

por estar en viejas y desmanteladas casas sin condiciones higiénicas de ninguna especie, dotadas con amoblamiento destartalado y carentes de servicio de agua".

Ante ese estado de cosas, se planteó en 1916 el concurso del que salió ganador el modelo de la Escuela República Argentina en el barrio Las Nieves, en la calle 20 con carrera 4, de Julio C. Vergara. Este fue un modelo paradigmático en aquel momento con su lenguaje y composición clasicista que además "incluía jardines, amplios salones de clase, guardarropas, departamento de útiles y textos, grandes y hermosos patios de recreación, gimnasios y baños, fuentes para beber, además de buena orientación y penetración de la luz solar a las salas de estudio por la izquierda y por detrás". Pero ese modelo no se aplicó más, debido a los cambios políticos.

En el gobierno de Olaya Herrera, durante los años treinta, con Agustín Nieto Caballero a la cabeza de la Inspección Nacional de Educación, se planteó la necesidad de construir buenas aulas, restaurantes escolares, bibliotecas, laboratorios de psicología y colonias de vacaciones.

Entonces se entendió que solo las ideas de la arquitectura moderna podían unir los fines de la ciencia y el arte en el proceso de educación de la sociedad.

Durante el primer gobierno de Alfonso López Pumarejo, con su "Revolución en Marcha" y su concepción social del Estado, y bajo el ministerio de Luis López de Mesa, se incrementó el presupuesto de educación a un 10% del presupuesto nacional[9]. De esa revolución educativa que buscó el impulso de la enseñanza primaria y la aceleración de la construcción de locales escolares, surgió la llamada "época de oro[10]" de la producción arquitectónica escolar desarrollada por arquitectos como Julio Bonilla Plata, Wills Ferro, Leopoldo Rother, José Ramón Montejo, Carlos Martínez, Ernest Blumenthal y Bruno Violi, entre otros.



Las escuelas oficiales de los años treinta constituyeron la verdadera vanguardia de la arquitectura del país[11], "en ellas la asimetría, el dinamismo, la apertura espacial, la sobriedad formal y la ausencia de orden canónico aunadas a las nuevas visiones pedagógicas de enseñanza al aire libre, la organización por pabellones" y al énfasis en el conocimiento de la ciencia y el pensamiento modernos resultaron fundamentales.

La arquitectura de rasgos modernos del arquitecto Carlos Martínez rompió con la arquitectura ecléctica imperante, con proyectos de colegios como los del Ricaurte, la Concordia, Manuela Beltrán en Chapinero y la escuela Alfonso López en el barrio Palermo.

El nuevo *campus* de la Universidad Nacional de Colombia significó un importante inicio de la arquitectura universitaria y de la arquitectura de la primera modernidad en Colombia.

La Dirección de Edificios Nacionales del Ministerio de Obras Públicas desarrolló un importante número de colegios en todo el país, con escuelas normales y colegios de bachillerato; también se incluyeron colegios de arquitectos como Rocha Santander, Víctor Robledo, Gabriel Solano y Germán Tejero de la Torre.

En ese momento se adoptaron medidas de tipo funcional y de higiene que se consideraron factores determinantes de la arquitectura escolar junto con los esquemas de circulación y su relación con el espacio útil, la asoleación y los niveles de iluminación en los salones.

---

[9] Si hoy se mantuviera esa proporción del 10%, la inversión en educación sería muy superior a la que ha venido asignándose en Bogotá. Bajo la administración del alcalde Garzón, la inversión en infraestructura fue de 1 billón de pesos.

[10] Carlos Niño Murcia. *Arquitectura y Estado*, Ed. Universidad Nacional de Colombia. 1991.

[11] Carlos Niño Murcia. *Op. cit*, citado en Maldonado Tapias. *Op. cit.*

Surgió entonces la *pedagogía activa*, que empezó a hacer exigencias programáticas de espacios educativos diferentes al corredor con una serie de aulas alineadas a lo largo.

Con el final de la República Liberal y la llegada de los gobiernos conservadores de Mariano Ospina Pérez, Laureano Gómez y Roberto Urdaneta, se rechazaron muchas de las reformas educativas anteriores y se empezó a cuestionar la educación mixta y el comportamiento no religioso de los profesores. Se dio gran impulso a la privatización de la educación, dejándola principalmente en manos de las comunidades religiosas.

Durante el gobiero de Rojas Pinilla, tras el golpe de estado, en los años cincuenta se elaboró un Plan Quinquenal de Educación con base en las recomendaciones de misiones extranjeras.

En el año de 1957, después de regresar de trabajar en el taller de Le Corbusier, Germán Samper diseñó la escuela primaria y el preescolar del barrio Polo Club, que propone la idea de manejar las áreas exteriores como espacios educativos, y abrió nuevas perspectivas al diseño escolar, al igual que la relación entre las aulas y los servicios sanitarios, lo cual daba al niño la posibilidad de manejar su aseo e higiene como parte de su aprendizaje escolar.

En 1959, el Ministerio de Educación Nacional convocó a un concurso nacional para el diseño del colegio Emilio Cifuentes de Facatativá, concurso que fue ganado por un grupo de arquitectos recién egresados de la Universidad Nacional de Colombia, mientras que el segundo puesto fue para el proyecto del arquitecto y profesor de la misma universidad, Fernando Martínez Sanabria. Su proyecto es un verdadero "manifiesto" de una forma particular de entender la arquitectura, cuando esta, en su intención profunda[12], está determinada por las particularidades del lugar y no por generalidades o abstracciones. Son de destacar en esa línea de pensamiento el colegio de la Universidad Libre, de 1962, del arquitecto Rogelio Salmona, quien había regresado de trabajar en el taller de Le Corbusier, con sus patios de extensión para clases al aire libre para cada aula y su espacio central caracterizado, y el colegio Nueva Granada, de Guillermo Bermúdez[13], con su brillante adaptación de los bloques de aulas al terreno, ambos dentro de la misma concepción de arquitectura y lugar.



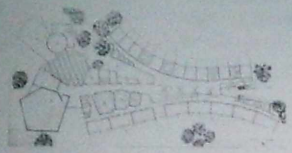
Durante el gobierno de Alberto Lleras Camargo se firmó un convenio de asistencia con los Estados Unidos para construir escuelas públicas y se creó el Servicio Cooperativo de Educación Colombo-Americano (SCECA), que se especializó en la creación de prototipos escolares para distintos climas y topografías.

Durante la Alcaldía de Jorge Gaitán Cortés (1961-1966), una de las más prolongadas en la historia de la ciudad, con financiación de la "Alianza para el Progreso" del presidente Kennedy se construyeron 1257 aulas y 23 jardines infantiles en cuyo diseño primó una idea de racionalidad y bajo costo, con un concepto de economía en la arquitectura basada en la reducción de los costos de construcción como objetivo de diseño y la utilización de un prototipo arquitectónico preconcebido que se implantaba en los diferentes predios asignados para la escuela, y se caracterizaba por cubiertas de asbesto cemento en V, ventanas prefabricadas en concreto, estructura metálica independiente y muros en mampostería de ladrillo macizo de arcilla sin reforzamiento.

En 1968, se creó el Instituto Colombiano de Construcciones Escolares (ICCE), durante el gobierno de Carlos Lleras Restrepo para planear y ejecutar la infraestructura escolar del sector oficial en el país. Este instituto promovió experimentos de diseño como el de la *escuela que crece*, proyecto de

[12] Rogelio Salmona. *Notas sugeridas por un proyecto*, Semana 1960.

[13] En el año de 1986, tras ganar un concurso arquitectónico, diseñé el nuevo gimnasio, el teatro, la sala de música la ampliación de la primaria, la cafetería de primaria y la ampliación de la biblioteca para el colegio Nueva Granada.



Rogelio Salmona.
Colegio de la Universidad Libre, 1962



Colegio Palermo.
Escuela tipo "Alianza para el Progreso"



Arturo Robledo y Jorge Herrera.
ICCE. Escuela que crece



los arquitectos Arturo Robledo y Jorge Herrera que aunque no se construyó, estableció un lenguaje para la arquitectura escolar, en ladrillo a la vista, teja canaleta en asbesto cemento y la coordinación modular que posteriormente fue utilizada en muchos colegios públicos, incluidos los Institutos Nacionales de Enseñanza Media (INEM), pensados con una idea de educación que estaba basada en la diversificación de la enseñanza media vocacional. El INEM del barrio Kennedy es un generoso *campus* escolar, el más grande de Colombia, y el que estableció los criterios para los 19 establecimientos restantes que se construyeron en el país.

En la alcaldía de Carlos Albán Holguín se propuso el *modelo experimental* que se sustentaba en la idea de impartir conocimiento con base en la actividad permanente del alumno y en su participación en su propia formación. Este proyecto se concretó en colegios diseñados por Luis Rivera Farfán como el Antonia Santos.

El Colegio Cafam, de los arquitectos Rubio Medina y Herrera, resultó paradigmático para la arquitectura escolar en los años setenta al ganar el Premio Nacional de Arquitectura. Colegios como el San Carlos, de Cuéllar Serrano Gómez, representaron la tendencia de los colegios privados a construir con buena arquitectura y a desplazarse a terrenos suburbanos al norte de la ciudad.

Posteriormente, firmas como Garavito, Bodmer y Calderón, ganadoras de concurso público en los años ochenta, contribuyeron con proyectos de escuelas en Ciudad Bolívar. Asimismo, encontramos de Mauricio Pinilla y Enrique Silva el colegio Ramón B. Jimeno, del Acueducto; la ampliación del Liceo Francés, de Daniel Bermúdez, en la Cabrera; el Colegio Colsubsidio, de Germán Samper y Rafael Maldonado. Estos últimos son proyectos de los noventa que aún no han sido valorados por la crítica.

Durante la alcaldía de Enrique Peñalosa se crearon nuevos colegios públicos y cupos escolares entre 1998 y 2001, pero lo más importante fue que se cambió radicalmente el concepto de calidad y el sentido mismo de la obra pública escolar.

Se establecieron nuevos estándares para instituciones educativas, tanto por parte la Secretaría de Educación del Distrito[14], con el arquitecto Carlos Benavides a la cabeza, como por parte del Ministerio de Educación Nacional y el ICONTEC, para garantizar condiciones de equidad y de calidad en los espacios escolares.

---

[14] Secretaría de Educación Distrital. Álvaro Rivera Realpe. *Construyendo Pedagogía. Bogotá 2000*

Durante ese período firmas como Diego Suárez, Willy Drews, Billy Goebertus, Camacho y Guerrero, Carrizosa y Ricaurte, Rafael López, Rafael Maldonado, Edmundo Gómez Grau, Esguerra y Useche, Javier Vera, Álvaro Rivera Realpe, Mauricio Pinilla, Motta & Rodríguez y otros, construyeron nuevos colegios que aún no han sido valorados por la crítica o por los historiadores de arquitectura; algunos de ellos con serios problemas de estabilidad ulteriores a su construcción.

En ese contexto de transformaciones de pensamiento, en la alcaldía de Luis Eduardo Garzón (2004 a 2008) se asignó un billón de pesos a la infraestructura educativa de la ciudad con el objetivo de lograr una ciudad más equitativa, menos indiferente y menos excluyente.

Para ello se convocó un concurso público de diseño para 30 colegios nuevos, que fueron asignados a destacadas firmas de arquitectura, y se solicitó el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia en lo referente a la actualización de colegios.

Surgieron, entonces, entre los profesores a cargo, múltiples preguntas sobre la vida útil de la infraestructura escolar, sobre su mantenimiento, sobre sus procesos de transformación en el tiempo, sobre su estabilidad, sobre su sentido pedagógico, en últimas, surgió la pregunta por cuál es el papel de la arquitectura pública escolar hoy, cuando las concepciones han cambiado radicalmente y ya no se entiende la educación pública de esa manera tan repulsivamente discriminatoria como se llegó a concebir durante un largo período en nuestra historia urbana.



Cuando se comienza a entender que el presupuesto asignado a educación no es un gasto, sino una inversión en democratización y equidad, en una sociedad que desde sus orígenes ha mantenido vigentes profundos desequilibrios sociales y económicos, el enfoque arquitectónico y constructivo con el que se propone esa inversión y su sentido en el tiempo resultan determinantes.

De otra parte, haciendo una observación directa de la realidad, en los diagnósticos que efectuamos en colegios específicos, encontramos que la infraestructura escolar de la ciudad estaba muy deteriorada, pues llevaba 20, 30 o más años sin inversiones en mantenimiento y actualización, también encontramos que buena parte de esa infraestructura escolar era muy vulnerable ante la eventual acción de fuerzas sísmicas y que en muchos casos no resultaba viable hacer inversiones en reforzamiento, pues era más económico demoler y construir nuevamente.

Encontramos que esa infraestructura estaba rezagada en términos del cumplimiento de los estándares arquitectónicos de habitabilidad actuales, tanto cuantitativos como cualitativos. En muchas ocasiones se hicieron intervenciones impertinentes, algunas promovidas por las comunidades mismas y los rectores, y en otras se encontraron deficiencias de diseño, obsolescencia de las edificaciones o adiciones inconvenientes que respondían a una concepción de la arquitectura escolar como suma inconexa de partes.

También encontramos que durante las últimas décadas se había institucionalizado un concepto de cerramiento escolar que aislaba el colegio de la ciudad, utilizando muros inestables con un carácter carcelario o defensivo que no resulta coherente con la filosofía del papel que le corresponde al colegio en la sociedad como institución que forma parte de la *res pública* urbana. Una formulación equivocada en este sentido causa deterioro visual y físico en el paisaje urbano y riesgo de afectar vidas humanas por su inestabilidad.

Encontramos que durante los años ochenta y noventa se construyeron edificaciones escolares de muy poca calidad, por parte de algunos constructores que tal vez hicieron más caso al ánimo de lucro que a la ética profesional, e incumplieron sin vergüenza, las especificaciones de construcción y construyeron edificios sin valor arquitectónico ni constructivo, que requieren su demolición.

Evidentemente, hoy el problema de la obra pública escolar se debe enfocar conceptualmente de una manera diferente, redefiniendo las nociones de economía edilicia y de calidad espacial y ambiental.

El colegio público ya no es, ni puede ser, un colegio de mala calidad arquitectónica, pues es una falacia conceptual suponer que si es un colegio para pobres, su arquitectura también debe ser pobre. Por el contrario, la misión del colegio de formar ciudadanos es tan noble e importante que requiere el entorno mejor calificado, y este reconocimiento de sus implicaciones en el proceso de construcción de la ciudad representa un avance conceptual en civilización, un desplazamiento mental que resulta invaluable para la democracia y la calidad de vida en la ciudad.

Sin embargo, no hay gran novedad en este planteamiento. En efecto, son conceptos antiguos que se olvidaron durante un largo período en Bogotá cuando se supuso que había que resolver los problemas únicamente desde el punto de vista cuantitativo, con una óptica monetarista que llevó a confundir el concepto de economía, tanto edilicia como urbana, mirando solo las estadísticas de cobertura y los indicadores cuantitativos del valor del metro cuadrado de construcción para la utilización de unos magros presupuestos y se supuso que esos datos tenían prioridad, mientras se olvidaba el aspecto cualitativo tanto en la educación misma como en la arquitectura escolar.

Son conceptos esenciales que no se pueden perder de vista y que mantienen vigencia inalterada, como lo demuestran algunas lúcidas propuestas de importantes arquitectos de otras épocas.



## Lecciones de arquitectura escolar de Rafael Sanzio de Urbino

Al estudiar con detenimiento el fresco *La Escuela de Atenas*, pintado en 1511 por Rafael (1438-1520), en la Stanza de la Signatura del Palazzo Vaticano por orden de Julio II, se puede ver claramente que este fresco dedicado a la filosofía y a la verdad racional es una obra maestra de la perspectiva, de la proporcionalidad y de los ideales artísticos del Renacimiento.

Con un programa pictórico que, lejos de ser ingenuo, es altamente elaborado e intelectualizado, se puede entender como una visión de lo que es la esencia de una verdadera escuela ideal y por ello en él se puede deducir el papel que le corresponde a la arquitectura escolar, de acuerdo con la concepción figurativa y conceptual de este finísimo pintor, dibujante y arquitecto que seguramente estuvo asesorado por los más eminentes filósofos, humanistas, literatos y teólogos de aquella época para pintar esa imagen-metafórica.

Para representar esa paradigmática escuela ateniense, Rafael nos presenta en su fresco un –grupo de profesores muy distinguidos y estudiantes ávidos e interesados en el conocimiento como un coro de personas que realizan un esfuerzo conjunto –como comunidad educativa en pos de la sabiduría–, todos reunidos bajo unos espacios cuya arquitectura es claramente anacrónica respecto a la escena representada.

Si bien Rafael sabía que la actividad de la Academia platónica tuvo lugar a la sombra de un árbol, nos presenta su *Escuela de Atenas* enmarcada dentro de una monumental arquitectura romana en forma basilical, muy posterior a la arquitectura de la época de la Grecia clásica referida, compuesta por arcos de medio punto y bóvedas de cañón construidas en hormigón con el inteligente aligeramiento que utilizaron sus inventores, los arquitectos romanos, en la construcción del Panteón.

Una arquitectura como la que se suponía en aquellos tiempos sería propia de grandes edificios como las Termas de Caracalla, una arquitectura que, además de pertenecer a la gran tradición constructiva de Roma, también se podía asociar con la arquitectura contemporánea que se estaba construyendo en aquel momento, la arquitectura que hoy denominamos del alto Renacimiento, pues



Rafael. *Escuela de Atenas*, 1511.
Palacio Vaticano. Stanza de la Signatura

eran esas mismas ideas constructivas las que estaba aplicando Bramante desde 1504 para la construcción del Vaticano y que resultaban totalmente actuales, pues representaban una combinación de los ideales romanos de *severitas* y *dignitas*, austeridad y decoro, con la elegancia y vitalidad del "Cinquecento" italiano.

Rafael indica a través de su obra que la antigua grandeza del pensamiento griego así como la grandeza de la arquitectura romana renacen en los tiempos y las obras modernas con una arquitectura magnífica. Por ello, tanto los personajes como la arquitectura representados tienen una identidad antigua y una contemporánea.

Propone una arquitectura como la del Vaticano para alojar su Escuela de Atenas, es decir, propone la arquitectura más avanzada de su tiempo para la arquitectura escolar. Por ello no es de extrañar que tras pintar el fresco y con la muerte de Julio II y de Bramante, Rafael mismo, con solo 31 años, fuera llamado por el papa León X a dirigir las obras del Vaticano en 1515 para reemplazar a Fra Giocondo y a Giuliano da Sangallo.

Sin embargo, Rafael nos presenta ese conjunto arquitectónico como una obra en proceso de construcción, sin cubierta, como se encontraba el Vaticano en aquel momento, o como una ruina romana como lo haría años después el gran Piranesi, pero a diferencia de los grabados de este otro gran artista, que representa unos espacios romanos oscuros y misteriosos, para Rafael suprimir la cubierta en ciertos espacios cuidadosamente escogidos tiene la función vital de permitir la entrada franca de la luz cenital a esos magníficos espacios arquitectónicos que conforman la sustancia iluminada de su espacio escolar. Su arquitectura escolar iluminada por la claridad del conocimiento y del saber se opone a la oscuridad mística que reinaba en los templos y conventos medioevales.

Rafael enmarca la composición en el centro de la sala abovedada mediante un arco de medio punto que es un gran marco arquitectónico, semejante a un proscenio teatral, que sirve de transición entre el espacio real de la estancia (*le stanze*) y el ficticio del fresco.

En primer plano se puede apreciar una especie de espacio público como una plaza, que indica que no hay separación alguna entre los espacios urbanos y los espacios escolares, diferente al cambio de nivel de una escalinata de cuatro gradas que representan el *quadrivium* del *curriculum* de las siete artes liberales que eran la base de la educación escolástica en la edad media, tras superar el "trivium", concepto que a su vez provenía de los pitagóricos para quienes el objeto de la educación era conseguir la moderación y el dominio de sí mismo, y posteriormente forma parte de la amplia propuesta de sistematización y preservación de la cultura clásica de las "etimologías" de San Isidoro de Sevilla: la geometría, astronomía, aritmética y la música.

Rafael dispone el conjunto a la manera clásica, siguiendo las lecciones de la *Última Cena* de Leonardo da Vinci; hace coincidir el punto de fuga de una perspectiva central con los dos personajes principales de la pintura, lo cual dirige la energía hacia el centro del fresco donde se encuentran dialogando Platón y Aristóteles, las dos grandes tradiciones del pensamiento occidental.

Dos maestros con concepciones antagónicas dialogan enmarcados por el azul celeste, mientras caminan por esos magníficos espacios escolares. Rafael nos presenta el diálogo entre convicciones opuestas como el centro de la actividad de su escuela y así nos sugiere la posibilidad de conciliar esas dos tradiciones de pensamiento en un único ideal escolar, una *suma* de sabiduría.

Además del diálogo, nos muestra su concepto del estudio escolar al indicar que cada uno de ellos se interesó en los temas del otro. Presenta a Aristóteles sosteniendo su libro de la *Ética a Nicómaco*, obra alejada de sus intereses metafísicos y científicos que nos muestra que no solo fue un gran científico, sino también un destacado humanista. Nos presenta a Platón, representado por nadie menos que Leonardo da Vinci, sosteniendo el *Timeo*, una obra de argumento científico con la que enfatiza que, además de humanista y filósofo, también se interesó por la ciencia. Cada uno de los personajes centrales lleva una obra en la que estudia los temas del otro.

Rafael siempre se deleitaba reemplazando alegorías abstractas o históricas con gente real y superponiendo dos identidades en un mismo personaje, una antigua y otra contemporánea. Es decir: nos presenta dos escuelas en su pintura y al escoger a los profesores y a los personajes contemporáneos que los representan hace un doble planteamiento sobre el currículo de su escuela ideal, lo cual permite hoy múltiples lecturas.

El índice de Platón, dirigido hacia arriba, además de ser un homenaje a la pintura de Leonardo, quien había utilizado ese mismo gesto en el cartón de la *Virgen y el Niño con Santa Ana y San Juan* de 1501, sugiere un desarrollo en sentido vertical y jerárquico del saber. Mientras el gesto de Aristóteles con la mano abierta indicando al mundo expresa un desarrollo horizontal del pensamiento. Así Rafael nos presenta una visión compleja, múltiple y no dogmática de la vida escolar.

Aristóteles representa la curiosidad por la naturaleza, el deseo de observar el mundo en forma realista y a partir de la experiencia concreta. Mientras que Platón describió en el *Fedro* las peregrinaciones del alma recurriendo a la simbología del auriga y el viaje. Parménides también había encontrado una conexión metafórica entre el progreso del conocimiento y el viaje desde la falsa opinión hasta el verdadero saber, un itinerario efectivo cumplido por el verdadero sabio. Por ello, no es casual que Platón sea representado por Leonardo ese gran pintor de bellezas ideales, que también era un gran maestro de la autodidáctica, la observación, la invención y la creación, a quien Rafael había visitado en su taller cuando aquel estaba pintando la Mona Lisa y preparando sus modelos para la máquina de vuelo.

Rafael nos presenta entre los profesores de su escuela a Sócrates, el fundador de la tradición filosófica occidental. Ese personaje rechoncho y poco agraciado que fue maestro de maestros aparece con gran humildad, al lado izquierdo con un traje color tabaco en la parte frontal de la pintura, sumido en la escritura de sus reflexiones filosóficas, mientras su trabajo es observado por varios estudiantes que se muestran muy interesados y toman notas.



Sócrates, como paradigma del maestro escolar, entendió la filosofía como un diálogo interpersonal. Se preguntó sobre el método de indagación (*mayéutica*) y las preguntas que se planteó eran sobre todo de carácter ético-educativo. Concentró su atención en la problemática del hombre, rechazó con ironía el dogmatismo y aceptó la muerte con tranquilidad tomando la cicuta, para mantener la coherencia entre su actitud y sus ideas.

Rafael también nos presenta en primera fila, abajo y un poco a la izquierda, a Heráclito, el filósofo que concibió el devenir, la lucha de los opuestos, la dialéctica como el *logos* o razón que gobierna todas las cosas, y lo representa por nadie menos que por el gran Miguel Ángel, quien también fue maestro de Rafael, sumido en sus propias notas y reflexiones. Al pintarlo de esa manera, les hace un homenaje a los personajes de sus frescos de la Capilla Sixtina.

Más atrás, recostado sobre la escalinata, nos presenta a Diógenes, un símbolo del regreso a la naturaleza, por cuanto que es un personaje que en su actitud crítica hacia la sociedad se sumió en una vida de austeridad y mortificación, por ello vestía ropas toscas, comía alimentos sencillos y dormía en las calles o bajo los pórticos de las ciudades. Su vida excéntrica, sin embargo, no le hizo perder el respeto de los atenienses que admiraron su dominio del cuerpo y su desprecio de las comodidades y los placeres mundanos.

A la izquierda, detrás de Sócrates, nos presenta a Pitágoras, maestro que toma nota de la tabla de las armonías que le sostiene un joven adolescente. Es considerado el primer matemático y en su enseñanza enfatizó el uso de las matemáticas con el fin de comprender las relaciones del mundo natural. Sus seguidores, los pitagóricos, fueron los primeros en formular la teoría de que la Tierra es una esfera que gira alrededor del sol. Pitágoras consideró que solo amando la sabiduría se puede estar en sintonía con la armonía del universo. También pensó que la música es armonía de números y que el número es una dimensión esencial de las cosas; por esa razón concluyó que todo es número y todo es numerable.

Sobre el lado derecho, encontramos a Euclides, representado por quien fuera su propio maestro, el gran arquitecto y pintor Bramante, el hombre que lo introdujo en la comprensión de la lección de Roma en arquitectura y que propuso la construcción del Vaticano como una gran cruz griega. Se encuentra rodeado de estudiantes, trazando con un compás para realizar una demostración geométrica. Euclides fue un gran matemático griego cuya obra principal, *Elementos de geometría*, en 13 volúmenes, trata sobre materias como la geometría plana, las proporciones, las propiedades de los números, las magnitudes inconmensurables y la geometría del espacio.

En el sector derecho, nos presenta a Claudio Ptolomeo de espaldas, sosteniendo el globo terráqueo, el astrónomo y matemático cuyas teorías y explicaciones astronómicas dominaron hasta el siglo XVI. Del sistema ptolemaico se reconocen sus aportes en matemáticas, óptica y geografía. De frente, sosteniendo la esfera celeste, se encuentra Zoroastro, el profeta persa también conocido como Zaratustra quien prefigura gran parte de la especulación ética y religiosa universal posterior.

En la escuela de Rafael, los estudiantes son parte esencial de la actividad escolar; son en su mayoría jóvenes que se acercan y se mezclan con los maestros que son adultos con conocimiento y experiencia; conversan, preguntan, discuten, toman notas, observan y escuchan con atención, leen, traen pergaminos de la biblioteca para su discusión, se interesan activamente en las demostraciones y las argumentaciones; en fin, están a cargo de su propio proceso de formación.



Entre esos estudiantes, Rafael pinta su propio autorretrato al lado del Sodoma, representando con humildad a un estudiante que escucha la discusión entre Ptolomeo y Zoroastro, mientras con su mirada fija observa al observador del cuadro, como intentando descifrar si este es capaz de comprender todo el complejo texto que se despliega ante sus ojos en esta alegoría sobre el saber.

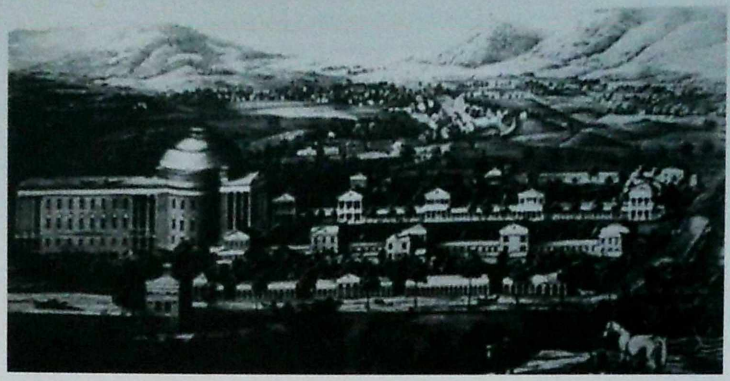
En su escuela, que es también un templo de la sabiduría, nos presenta, además, las esculturas monumentales de Apolo, dios griego de la luz y el fuego solar, de la belleza, de las artes plásticas, la armonía, la música y la poesía, dios oracular de la adivinación y dios de la purificación, cuyo poder es temible, y a Palas Atenea, diosa del pensamiento, las artes y las ciencias, diosa de la sabiduría, de la guerra, pero también de las artes y oficios y del conocimiento en general, de la inteligencia, la razón y la ciencia creativa.

Lo más interesante de la propuesta escolar de Rafael es que toma indeclinablemente el partido de la calidad en todo sentido –curricular, docente, ambiental y arquitectónico– y por ello mantiene gran actualidad y vigencia como escuela ideal, frente al problema de la construcción escolar integral contemporánea. Rafael en su pintura nos enseña a aprender del pasado entendiendo la calidad como ese conjunto de cualidades inherentes relacionadas con la excelencia tanto en los ingredientes como en la articulación entre estos. Aunque el lenguaje arquitectónico y la técnica de construcción hayan cambiado en estos quinientos años que nos separan de ellas, hay una lección cualitativa admirable que aprender de este gran artista cuando enfrentó el mismo problema de concebir una arquitectura escolar.

## Lecciones de arquitectura escolar de Thomas Jefferson

Thomas Jefferson fue un hombre ilustrado y culto en el mejor sentido del término. Fue un humanista del Nuevo Mundo en la tradición del Renacimiento, un hombre de ideas y teorías en filosofía política y también un hombre de grandes realizaciones como fundador de la nación más poderosa del mundo. Pero Jefferson también fue un gran arquitecto con una visión holística y culta de la arquitectura y hay grandes lecciones de arquitectura escolar que aprender de él.

Jefferson fue el autor de la Declaración de Independencia de Estados Unidos, el tercer presidente de esa nación, un influyente filósofo y político. Heredero del Siglo de las Luces que vislumbró gran-



Thomas Jefferson.
Universidad de Virginia. 1817-1826. Litografía



des posibilidades en una nueva edad iluminada por la razón, la ciencia y el respeto a la humanidad. Fue un aristócrata de Virginia y muy joven heredó una propiedad de 5000 acres; tuvo una sólida educación clásica muy esmerada y poco comprensible en nuestra época de especialización y fragmentación del conocimiento. Adquirió grandes conocimientos en historia, literatura, filosofía, matemáticas, derecho, ciencias, botánica, horticultura, agricultura, geología, paleontología, lingüística, cartografía, francés, italiano, español, griego, latín, y también en arquitectura.

Tocaba el violín, estudiaba 15 horas diarias, fue un inventor prolijo, tuvo una biblioteca con 7000 volúmenes y accedió a la Facultad de Filosofía, donde estudió Matemáticas, Metafísica y Filosofía. Estudió a los empiristas ingleses John Locke, Francis Bacon e Isaac Newton, de los que aprendió los métodos racionales de indagación e investigación y finalmente se licenció en Derecho, tema que le interesó por cuanto le permitió entender la historia, la cultura, las instituciones y la moral de las sociedades.

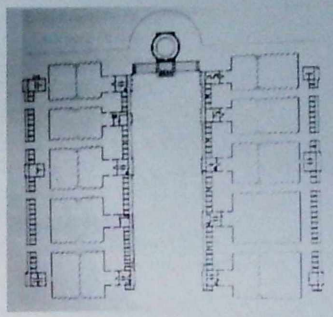
Como diplomático y amigo de intelectuales británicos y franceses, tuvo acceso directo a la cultura y al pensamiento europeo y fue testigo de las primeras fases de la Revolución Francesa. Su principal pasión antes de los treinta años fue la construcción de su casa en Monticello, siguiendo las lecciones de Palladio, donde muestra su voluntad de determinar su propio entorno y relacionarlo con la historia de acuerdo con sus necesidades y estética culta y refinada. Posteriormente fue embajador plenipotenciario en Francia, congresista, gobernador, secretario de Estado de George Washington, vicepresidente y presidente de Estados Unidos.

Como legislador, propuso reformar la sociedad siguiendo las pautas republicanas e ilustradas y creó el Estatuto de Virginia para la libertad de culto. También propuso un completo sistema de escuelas y bibliotecas públicas para el estado, que finalmente no logró hacer aprobar. Como presidente fortaleció el sistema judicial y adquirió el territorio de Louisiana y así duplicó el territorio nacional.

Tras finalizar su segundo período de mandato en 1809, se retiró a Monticello donde participó en las decisiones arquitectónicas del Capitolio de Richmond, Virginia, pero lo más importante, dedicó toda su energía al proyecto de la Universidad de Virginia, una universidad pública estatal, como conclusión lógica de su larga, exitosa y creativa carrera política.



Thomas Jefferson.
El lawn y la Rotonda de la Universidad de Virginia. Tomado de Wikipedia



Thomas Jefferson.
Universidad de Virginia. Planta



Jefferson tomó la tarea de creación de la Universidad con gran seriedad y en consecuencia eligió a los profesores, planeó el currículo, las lecturas seleccionadas de algunos cursos, diseñó la arquitectura y supervisó la construcción hasta el último detalle, hasta su muerte en 1826.

Lo que resulta fascinante del proyecto de Jefferson para la Universidad de Virginia es la coherencia entre las ideas políticas con las que estaba construyendo una República democrática y las ideas y conceptos arquitectónicos y paisajísticos con los que propuso la construcción de su escuela.

Por ello, no es de extrañar que ese proyecto haya sido calificado por el American Institute of Architechts (AIA) como "el más orgulloso logro de la arquitectura norteamericana en los últimos doscientos años", o que el New York Times lo haya considerado en su momento como "el proyecto más ambicioso y monumental concebido en el siglo XIX en los Estados Unidos", o que haya sido reconocido por la UNESCO como sitio de "patrimonio cultural de la humanidad", junto con su casa de Monticello.

Jefferson tenía firmes convicciones políticas: creía en la democracia participativa, en la separación de poderes, en la separación de iglesia y Estado, en que el gobierno debe proteger la libertad de los individuos, en la libertad de expresión y de prensa, y sobre todo en la educación de la sociedad como la única posibilidad de salir de la pobreza y el atraso. Por esto, escribió: "Nada más que la educación ayuda a avanzar la prosperidad, el poder y la felicidad de una nación".

Su proyecto de la Universidad de Virginia, a la que él llamó "villa académica", se resuelve alrededor de un gran jardín empradizado y aterrazado, el *lawn*, que está presidido por la biblioteca como punto focal y corazón académico y arquitectónico de esa comunidad educativa; está rodeado de los diez pabellones que son edificios académicos y residenciales de inspiración palladiana en proporciones y temas, pero originales en materiales y sensibilidad. Es una obra maestra de geometría paisajística que combina la dignidad colectiva del aprendizaje con la sensibilidad individual de la persona, uniendo arquitectónicamente lo doméstico con lo monumental.

El edificio principal es la Rotonda, domina el *lawn* y contiene la biblioteca. El lugar del conocimiento es el símbolo más reconocido de la Universidad, el punto focal de esa perspectiva paisajística y el lugar

para celebrar arquitectónicamente el encuentro de los estudiantes con el conocimiento representado en el tesoro de los libros. Allí se unen "la autoridad de la naturaleza con el poder de la razón".

Muy inteligentemente, Jefferson propone en este edificio una réplica a mitad de escala del Panteón romano, adaptada a las posibilidades constructivas de aquel momento. Es decir, el edificio para *todos* los dioses de Roma, se transforma significativamente en su proyecto, en el edificio para *todo* el conocimiento. Una representación de la mente racional que permitirá la liberación intelectual y la salida de la ignorancia.

Jefferson propone una arquitectura escolar cuyo centro es la biblioteca, en lugar de una iglesia. En una decisión consciente y polémica respecto a las costumbres de esa época, decide no tener una capilla en el *campus* y mantiene así la coherencia con las ideas liberales que guiaban su pensamiento político. Una visión de la educación completamente separada de la doctrina religiosa.

Flanqueando los dos costados de la Rotonda, y en toda la longitud del *lawn*, hay diez pabellones enlazados por galerías aporticadas detrás de las cuales se encuentran las habitaciones estudiantiles mientras que cada pabellón contiene las aulas de clase en el primer piso y la vivienda de los profesores-maestros en el segundo. Cada uno de ellos fue concebido con una arquitectura única que, entre otras cosas, permite discutir y profundizar en las clases de arquitectura y refleja estados iniciales de clasicismo romántico y de palladianismo, al ser la primera vez en que la escala doméstica de una vivienda construida en ladrillo de arcilla, fue enmarcada por un peristilo de templo griego de escala monumental en ese país.



Esta fue la primera universidad en ofrecer especialidades en disciplinas que entonces eran exóticas y ahora resultan comunes como Astronomía, Ingeniería, Arquitectura, Ciencia Aplicada, Botánica, Ciencia Política, Filosofía, mientras que por decisión del propio Jefferson no hubo una Facultad de Teología (*Divinity School*).

Jefferson fue un escéptico de la autoridad central y de la burocracia. Él personalmente estudió en instituciones privadas y criticó de estas su tendencia a desviar el conocimiento hacia lo religioso; por eso le escribió a un amigo: "Deseamos establecer en Virginia una universidad tan amplia liberal y moderna como para que merezca ser financiada por el estado y que sea llamativa para la juventud de otros estados, para que vengan y beban de la copa del conocimiento y fraternicen con nosotros".

Los pabellones poseen sus propios jardines para la horticultura, con gran variedad de vegetación y están limitados por esos originales muros serpenteantes diseñados por Jefferson para darles estabilidad y así combinar estética con utilidad al hacerlos más esbeltos. Se complementan con otros pabellones y residencias estudiantiles conformando espacios universitarios de escala más individual, apropiados para la meditación y el disfrute.

Una vez dijo: "Esta institución se basará en la libertad ilimitada de la mente humana, porque aquí no le tenemos miedo a seguir la verdad donde quiera que ella nos lleve, ni a tolerar ningún error mientras la razón sea libre para combatirlo".

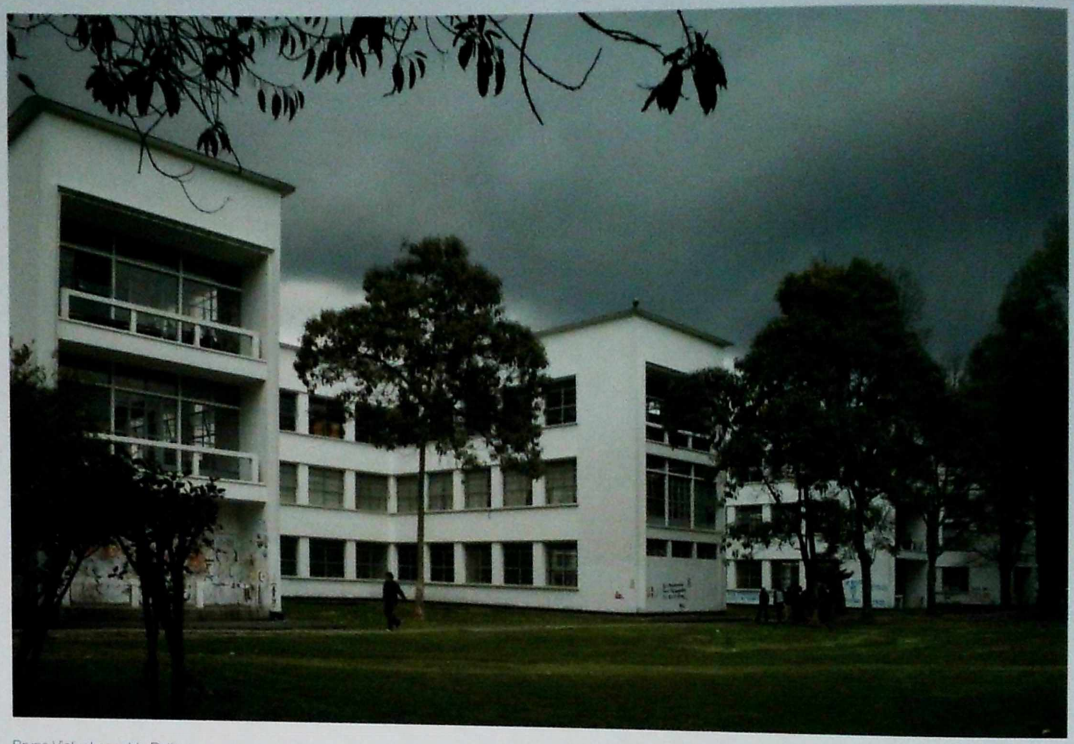
A través de su arquitectura, Jefferson, al igual que Rafael en su pintura, nos da invaluables lecciones sobre el sentido de la escuela en la sociedad, sobre las relaciones entre los miembros de la comunidad académica, sobre el valor del pensamiento y la racionalidad en el mundo del conocimiento, sobre las relaciones entre naturaleza y escuela, sobre el papel de la colectividad y la individualidad en la escuela, sobre el papel de los maestros y los estudiantes, sobre la jerarquía de la investigación y la experimentación, sobre las áreas de conocimiento y sobre la concepción republicana de la escuela en el sentido greco-romano como cimiento de civilidad y parte fundamental en la construcción de la democracia en la sociedad.




Bruno Violi y Leopoldo Rother.
Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia. 1940

## Lecciones de arquitectura escolar de los profesores Bruno Violi y Leopoldo Rother

Hay grandes lecciones de arquitectura escolar que aprender en el edificio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia de los profesores Bruno Violi y Leopoldo Rother; sin duda, el mejor edificio educativo del *campus* universitario. Es un edificio que surge como espacio para la formación de los ingenieros que van a resolver los problemas de la construcción de la infraestructura nacional utilizando el rigor de la ciencia aplicada. El proyecto presenta no pocas coincidencias con el tipo de ejercicio de actualización de infraestructura escolar que hoy estamos enfrentando nosotros como arquitectos y profesores de la Universidad Nacional de Colombia.



Bruno Violi y Leopoldo Rother.
Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia, 1940

En 1940, estos profesores debieron partir de una cimentación existente, correspondiente a un proyecto de Alberto Wills Ferro. El planteamiento del proyecto es simétrico y propone cuatro bloques de aulas dispuestos perpendicularmente en forma de peine que conforman tres patios de iluminación respecto al cuerpo principal que contiene las circulaciones.

Esta disposición permite aulas iluminadas por tres de sus lados y abiertas hacia el gran espacio verde del corazón del *campus* universitario.

En el centro está un gran volumen central con el *hall* de acceso que reparte a dos circulaciones laterales, y en los dos pisos superiores se encuentran la decanatura y la sede del consejo, y la biblioteca.

El edificio es una verdadera lección de elegancia, sobriedad y proporciones; su composición planimétrica es una demostración de control y rigor y en conjunto resulta sobresaliente el estudio de la iluminación por la variedad y calidad de las soluciones que se encuentran en toda la construc-

ción. Cada espacio recibe abundante iluminación natural, lo cual hace innecesaria la iluminación artificial durante las horas del día. El cuerpo central y las escaleras están iluminados por grandes ventanales de toda la altura que les dan transparencia total y permiten ver desde el exterior la vida de la escuela. No obstante la humildad de los materiales con los que fue construido, el edificio posee una dignidad y una majestad que le confieren sus proporciones y sus detalles en el corte de fachada, que son un gran logro de estos brillantes arquitectos y profesores de arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia. Por ello fue declarado patrimonio cultural de la nación.

## Conceptos de arquitectura escolar pública

Después de reflexionar sobre los temas que sugieren estos interesantes antecedentes y entender que en el campo de la arquitectura escolar los problemas esenciales son recurrentes –solo que se solucionan de manera diferente en cada época y lugar– busqué en los proyectos de los colegios que me correspondió diseñar, Emma Villegas, Villemar el Carmen, Palermo, Frederick Naumann e INEM de Kennedy, una arquitectura específica para cada lugar, y evitar la tentación de los modelos y los prototipos preconcebidos, o recurrir a adaptar "soluciones" a lugares diferentes, ya que esta experiencia se superó sin mayor éxito en la ciudad hace décadas. El problema no trata de ahorrar en trabajo del arquitecto sino de ganar en la calidad de la arquitectura del edificio público.



Evidentemente, las consideraciones urbanísticas y pedagógicas señalan direcciones al proyecto de arquitectura escolar. Entonces crear espacios como la plaza de acceso que relaciona la escuela con la ciudad es vital para la vida y el sentido del colegio público, al igual que contribuir a la definición del espacio público, andenes y paisajismo, diseñados para articularse con el barrio en que se inserta el colegio.

La arquitectura escolar se debe concebir de tal manera que todos los espacios de la escuela tengan potencial pedagógico, no solo el aula de clase.

Las condiciones ambientales y las particularidades de cada lugar y de cada comunidad educativa exigen una especificidad en la respuesta arquitectónica.

La escuela debe actuar como centro cultural, social e intelectual de las comunidades de los barrios en que está inscrita, para que esas comunidades tengan sentido de pertenencia con ella.

Consecuentemente, resulta vital la disposición de la biblioteca en lugar preeminente, simbólico y representativo del acceso democrático al conocimiento propio del mundo contemporáneo junto con los salones de informática, y el hall de acceso como lugar de encuentro y actividad común. Al igual que el aula de clase bien proporcionada, dotada e iluminada, tanto natural como artificialmente, como el lugar de referencia del grupo-clase.

Los espacios de servicio como los baños y las cocinas ofrecen valiosas oportunidades de educación para la civilidad, las actividades comunitarias de alimentación y socialización que se realizan en los espacios de reunión como el aula múltiple, cohesionan y enriquecen a la comunidad educativa, mientras el salón de profesores es el lugar de reunión y discusión de los maestros en su valiosísima labor de guías de la educación y formación de los estudiantes, por ello deben estar cerca de sus grupos.

La flexibilidad en la utilización de los espacios para varios usos enriquece la arquitectura escolar y le permite adaptarse. La accesibilidad para los discapacitados a todos los espacios de la escuela es esencial para la coherencia democrática del colegio y el cerramiento debe permitir la transparencia entre el mundo escolar y el mundo cívico urbano.

La escuela como institución humana da lugar a una serie de relaciones educativas para la formación del ser humano en su dimensión social, individual, afectiva y cognitiva dentro de un proceso

de pedagogía activa y comunitaria y la arquitectura escolar debe proveer espacios formales e informales para celebrar estos encuentros.

La estética del edificio debe influir en el desarrollo de los sentidos y la formación de la sensibilidad del niño, de ahí la importancia de la calidad constructiva y la riqueza formal como testimonio del bien fabricar las cosas y el deleite de poetizar con las formas y espacios que rodean la existencia. La presencia de la naturaleza y el sentido de libertad en el ambiente escolar, así como la creación de espacios de relación con actividades al aire libre, el sol, el agua, la vegetación, y la naturaleza son fundamentales, a pesar de la estrechez de algunos de los predios disponibles.

Ante la importancia formativa del concepto de "proyecto" para la realización de las actividades humanas, es necesario entender que esa visión prospectiva que permite una determinación previa desde las partes, es una poderosa herramienta pedagógica que requiere de los espacios polivalentes en la escuela contemporánea y de los auditorios para las proyecciones y las presentaciones didácticas, musicales y artísticas.

En el aspecto constructivo, entender que la fábrica del edificio debe buscar la solidez y facilidad en el mantenimiento, mientras que la noción de economía que busque sin criterio, lo más barato siempre resultará con el transcurrir del tiempo, más costosa. Pues hay unas tecnologías de la construcción a disposición que se conocen, se han experimentado y se dominan que garantizan unas condiciones de estabilidad y durabilidad de los edificios, para que estos puedan prestar su servicio a varias generaciones. Los edificios escolares a su vez tienen una "vida" y una vigencia, y con el uso y el tiempo enfrentarán el juicio estético y práctico de la sociedad y entonces irremediablemente merecerán vivir o morir, mediante su restauración o su demolición.



En relación con el problema compositivo de la arquitectura, no hay ninguna necesidad de homogeneización y la interpretación del problema planteado en cada lugar y por cada colegio sugiere un enfoque particular del edificio para cada sitio, que se debe enfrentar con la mente abierta, sin permitir la intrusión de preconceptos, con rigor y capacidad de sistematización para encontrar un orden de la arquitectura, pero entendiendo que la sistematización es útil siempre y cuando esté al servicio de la idea, pero es un error cuando la idea queda al servicio de la sistematización porque entonces el medio se convierte en fin y fácilmente se incurre en el determinismo y el manejo limitado del pensamiento, en lo que Edgar Morin[15] llama la falsa racionalidad, cuando se olvida aprovechar las técnicas sin subordinarse a ellas, en aras de la uniformización se puede perder de vista que el espíritu mismo de la educación es a la vez transmisión de lo viejo y apertura del espíritu para acoger lo nuevo, teniendo conciencia del carácter incierto del acto cognitivo que permite las heterotipias y las diferencias. Por ello no se puede perder de vista que la misión de la arquitectura escolar es la creación de lugares para los niños y el objetivo es su formación como ciudadanos, por sobre la eficacia y la facilidad para el diseñador o el constructor.

Es por eso que si en determinado predio se requiere transformar un espacio público y desviar el tráfico para crear una plaza o ceder una porción del predio para permitir el acceso y que los niños dispongan de mejores condiciones en su trayecto hacia la escuela, claramente los niños tendrán prioridad y el tráfico se desviará; si se requiere construir estacionamientos y estos les quitan terreno de juego a los niños en un predio pequeño, los autos irán al sótano o al semisótano para ganar ese terreno para los niños; si se requiere desviar una tubería de suministro o de desagüe en beneficio de la seguridad y la disponibilidad de áreas libres para los niños esta se desviará; si se requieren diferentes tipos de aulas de acuerdo a las condiciones en diferentes predios, se utilizarán distintos

[15] Edgar Morin. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Unesco, 1999.

tipos de aulas; si se requiere restaurar y reforzar un edificio por su valor como testimonio de un momento en la historia de nuestro pensamiento en que se comprendió la importancia del acceso a la educación para todos los miembros y estratos de la sociedad, entonces se restaurará y se reforzará para preservar la memoria y garantizar la seguridad de los niños.

Por ello la arquitectura escolar pública debe aspirar a lo mejor diseñado ya que el diseño no es un privilegio de pocos, sino que debe afectar positivamente a toda la sociedad, a lo más respetuoso de la labor de la comunidad sin olvidar la formación de la individualidad, a lo más sólido y estable, a lo más apropiado, a lo más iluminado, lo más democrático y equitativo, a lo más humano, a lo más práctico, a lo más duradero, a lo más elegante (que no necesariamente es lo de moda) y lo más digno, como nos enseñan en sus proyectos Rafael Sanzio de Urbino, Thomas Jefferson y los arquitectos y profesores Violi, Rother, Martínez Sanabria, Salmona[16] y Robledo[17].

Ahora cuando se está discutiendo el Plan Decenal de Educación Nacional, cuando estamos cerca de cumplir doscientos años del grito de independencia y cuando estamos cerca de cumplir las ilusorias metas ilustradas y republicanas de los albores del siglo XIX, de cobertura total y de acceso de toda la población a la educación pública y gratuita, al menos en el nivel de primaria, puede ser pertinente esta reflexión sobre la calidad en educación, que surge a partir de la observación de lo que ha sucedido con la arquitectura escolar en la ciudad, desde las remotas escuelas patrióticas de primeras letras hasta los nuevos colegios públicos de hoy.



[16] No es casual, sino por sus aportes a la arquitectura escolar en Colombia, que entre los proyectos a mi cargo, hubiera preferido que el Colegio Policarpa Salavarrieta fuera desarrollado por el arquitecto, Doctor Honoris Causa y profesor del Postgrado de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia, Rogelio Salmona, cuya obra terminada desafortunadamente no alcanzó a conocer en vida

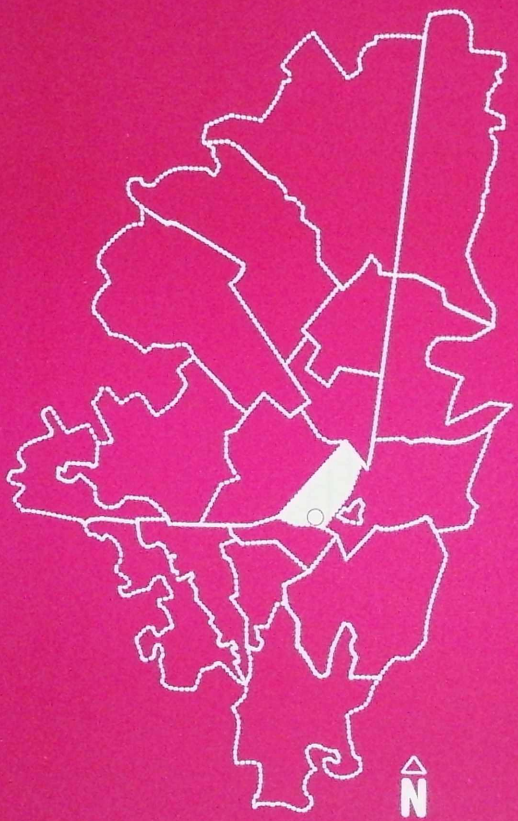
[17] No es casual, sino por sus aportes a la arquitectura escolar en Colombia, que entre los proyectos a mi cargo hubiera preferido que el arquitecto, profesor, dos veces decano de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia y consultor internacional Arturo Robledo Ocampo, hubiera desarrollado los Colegios Garcés Navas, Ramón de Zubiría y Puerta al Llano, cuyas obras terminadas desafortunadamente no alcanzó a conocer en vida

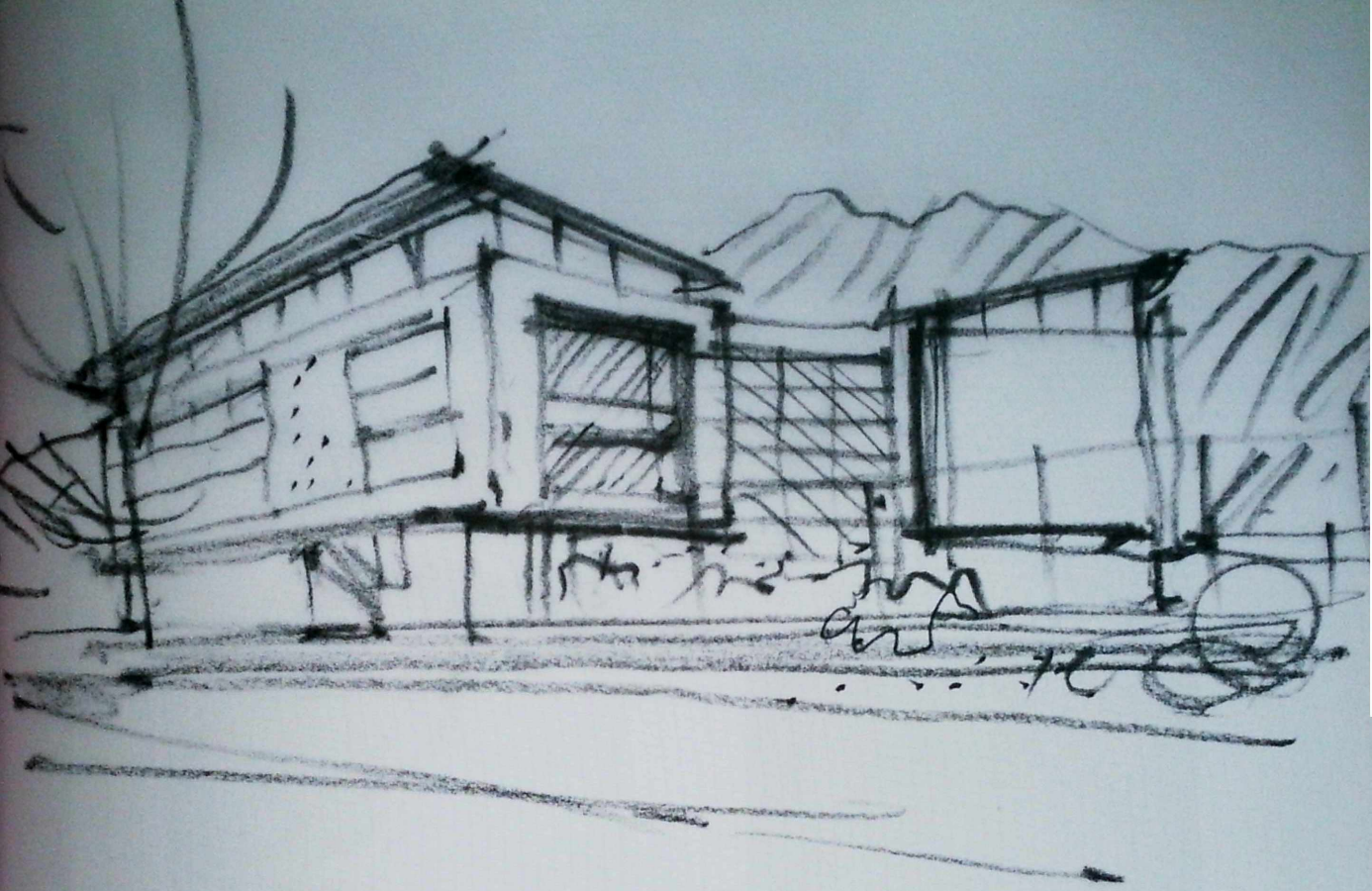
# COLEGIO DISTRITAL
# EMMA VILLEGAS DE GAITÁN

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Vaca
Arquitecto Javier Cuéllar Alonso
Arquitecta Marlén Irina Lozano
Arquitecto Juan Manuel Domínguez

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Los Mártires
**Dirección:** Carrera 21 No. 1D–06
**Capacidad:** 960 estudiantes
**Área lote:** 1.573 m²
**Área construida:** 1.910 m²

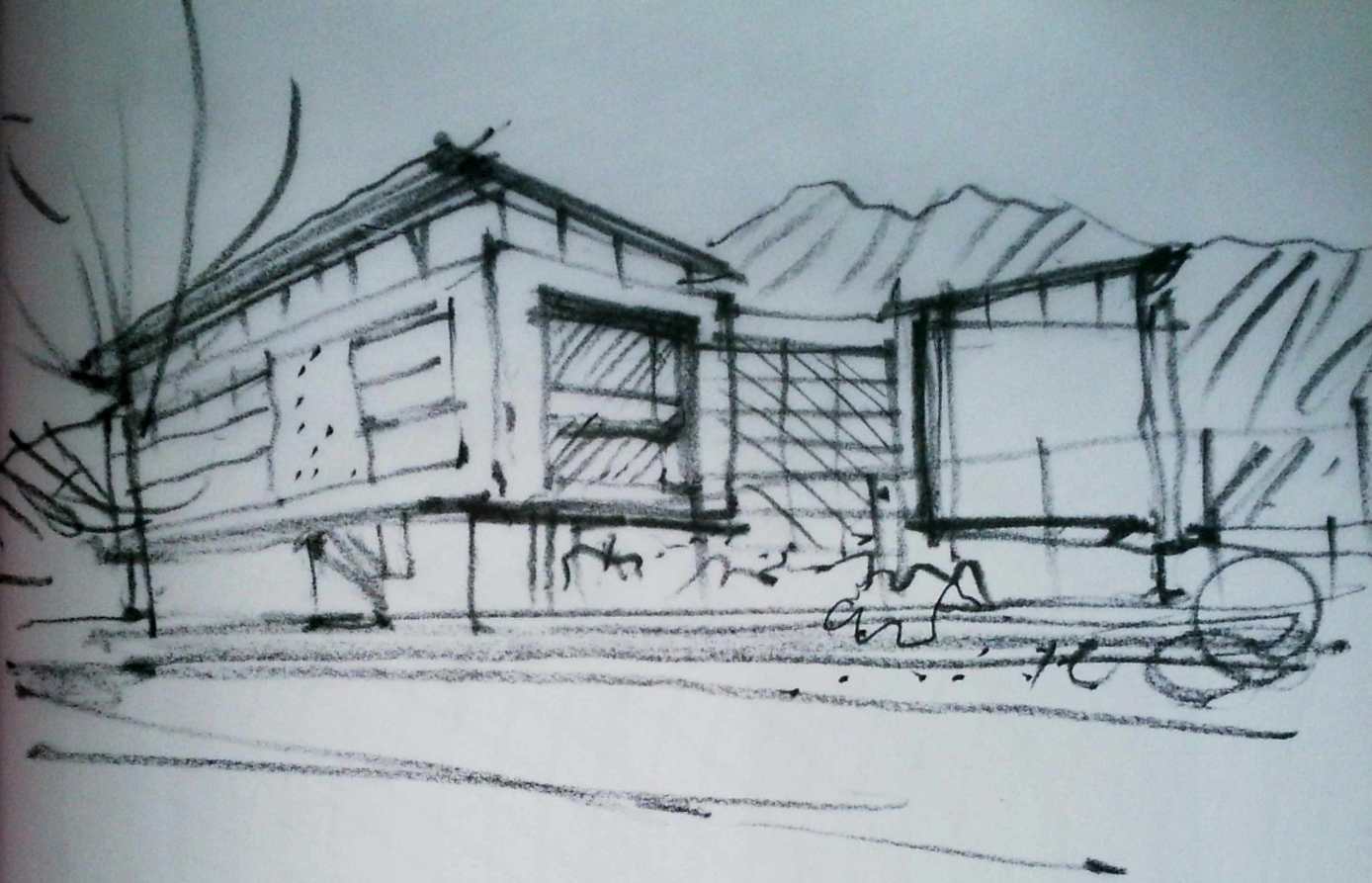




Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Perspectiva
*Dibujo de Iván Correa*

Al encontrarse que no era viable hacer un reforzamiento antisísmico a la pequeña escuela estándar de dos pisos construida en los años sesenta en el barrio El Vergel, que atiende a estudiantes de los barrios Santa Isabel, Luna Park, Eduardo Santos y otros de la Localidad 14 de Mártires, y que fue concebida con estructura en muros de carga en mampostería sin ningún tipo de refuerzo diferente a la traba del ladrillo de arcilla y localizada con indiferencia de las particularidades del lugar, fue necesario plantear la construcción de una nueva edificación para reemplazarla, más sólida, mejor implantada y con un programa de espacios más adecuado a las necesidades y usos actuales de un colegio de primaria.

En la inserción del nuevo edificio escolar se buscó completar la manzana como unidad urbana que estructura la forma de la ciudad, relacionando el colegio en tres pisos con el parque vecino y con el patio de recreo que se percibe desde las calles adyacentes, de manera que el edificio público escolar se constituya en referencia urbana para la comunidad y los espacios abiertos del barrio.



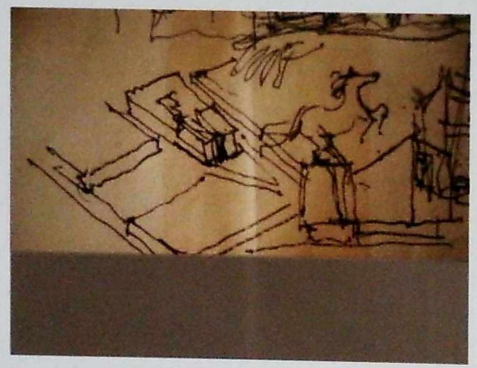
Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Perspectiva
*Dibujo de Iván Correa*

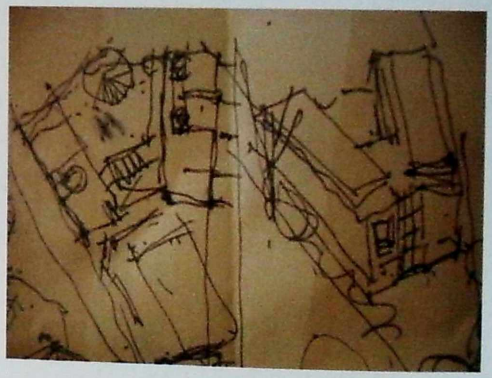
Al encontrarse que no era viable hacer un reforzamiento antisísmico a la pequeña escuela estándar de dos pisos construida en los años sesenta en el barrio El Vergel, que atiende a estudiantes de los barrios Santa Isabel, Luna Park, Eduardo Santos y otros de la Localidad 14 de Mártires, y que fue concebida con estructura en muros de carga en mampostería sin ningún tipo de refuerzo diferente a la traba del ladrillo de arcilla y localizada con indiferencia de las particularidades del lugar, fue necesario plantear la construcción de una nueva edificación para reemplazarla, más sólida, mejor implantada y con un programa de espacios más adecuado a las necesidades y usos actuales de un colegio de primaria.

En la inserción del nuevo edificio escolar se buscó completar la manzana como unidad urbana que estructura la forma de la ciudad, relacionando el colegio en tres pisos con el parque vecino y con el patio de recreo que se percibe desde las calles adyacentes, de manera que el edificio público escolar se constituya en referencia urbana para la comunidad y los espacios abiertos del barrio.

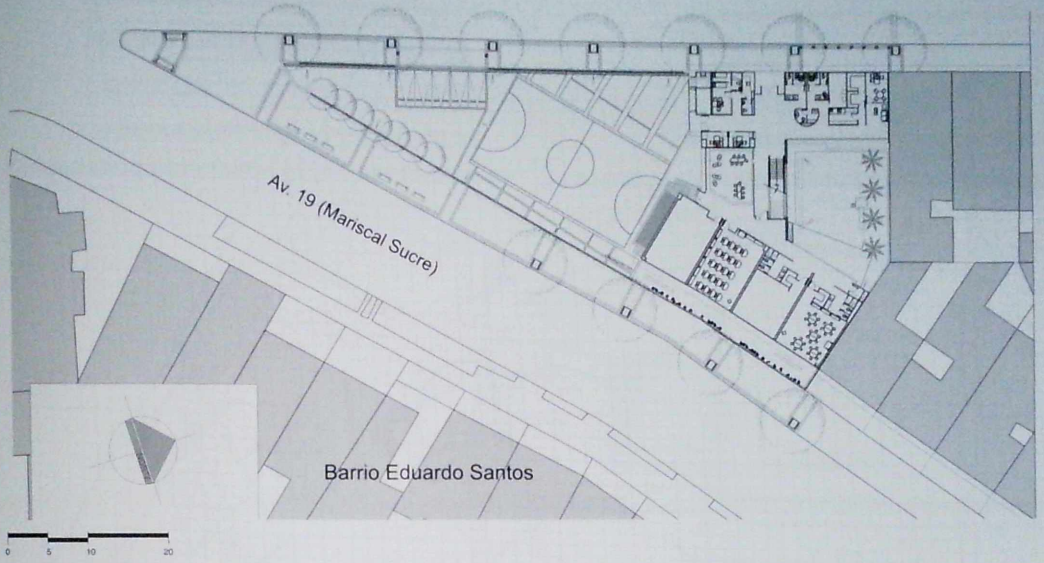



Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Localizaciones anterior y actual
*Dibujos Iván Correa*



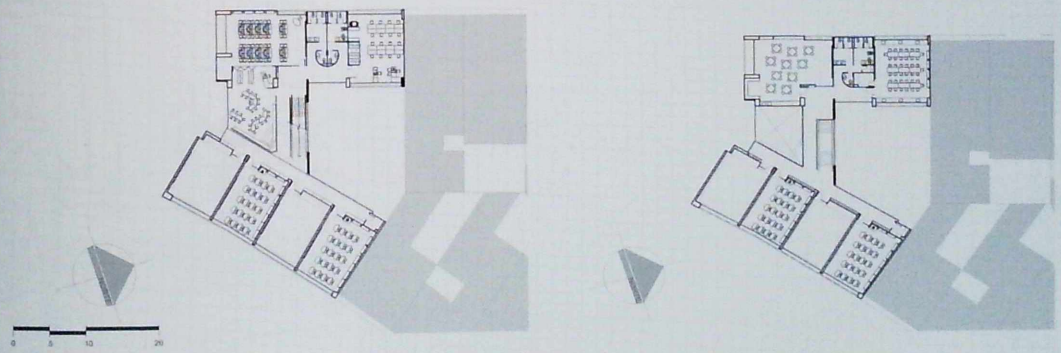


En un lote triangular de 1.573m², generado por el trazado de una diagonal –la avenida 19, que en el futuro será la avenida Mariscal Sucre–, el colegio de primaria de 1.910m² de construcción atiende 480 niños por jornada y se estructura conceptualmente mediante dos bloques. Uno de ellos contiene las 12 aulas tradicionales y el otro, las 3 aulas especializadas y los espacios de servicio y administración; estos dos bloques son articulados por un volumen transparente de espacios-símbolo y grandes ventanales en tres pisos, integrado por la escalera, protagonista del patio interior, como símbolo del "ascenso" en el proceso de educación; por la biblioteca en doble altura, protagonista del patio exterior, como símbolo del *lógos* o conocimiento codificado mediante la tradición escrita en el libro, con capacidad de potenciar el pensamiento y la civilización del hombre, y por la ludoteca, sobre el patio exterior, como símbolo del juego, del descubrimiento, del placer en el proceso de aprendizaje y del reconocimiento de su importancia desde las primeras etapas formativas.

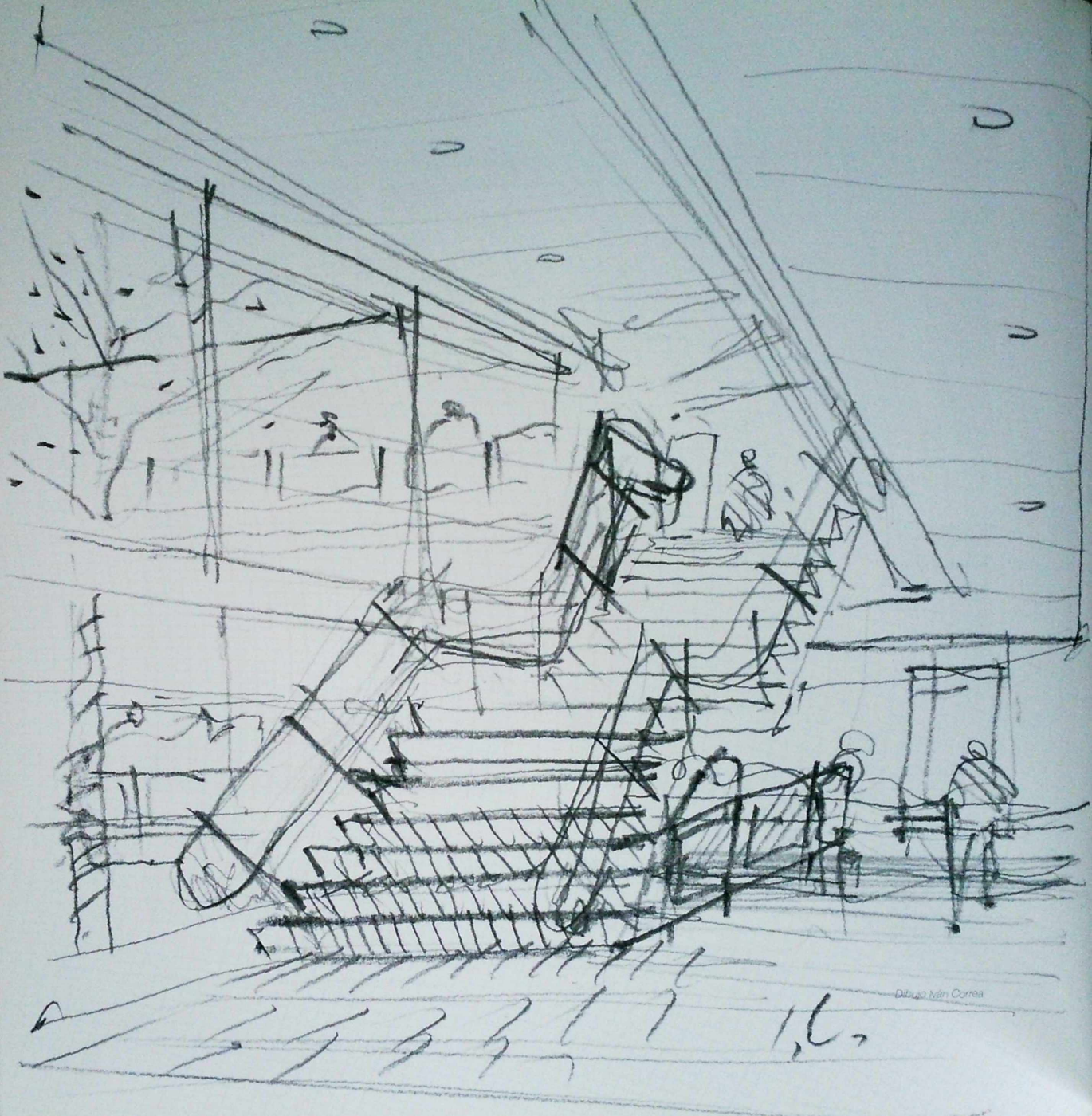


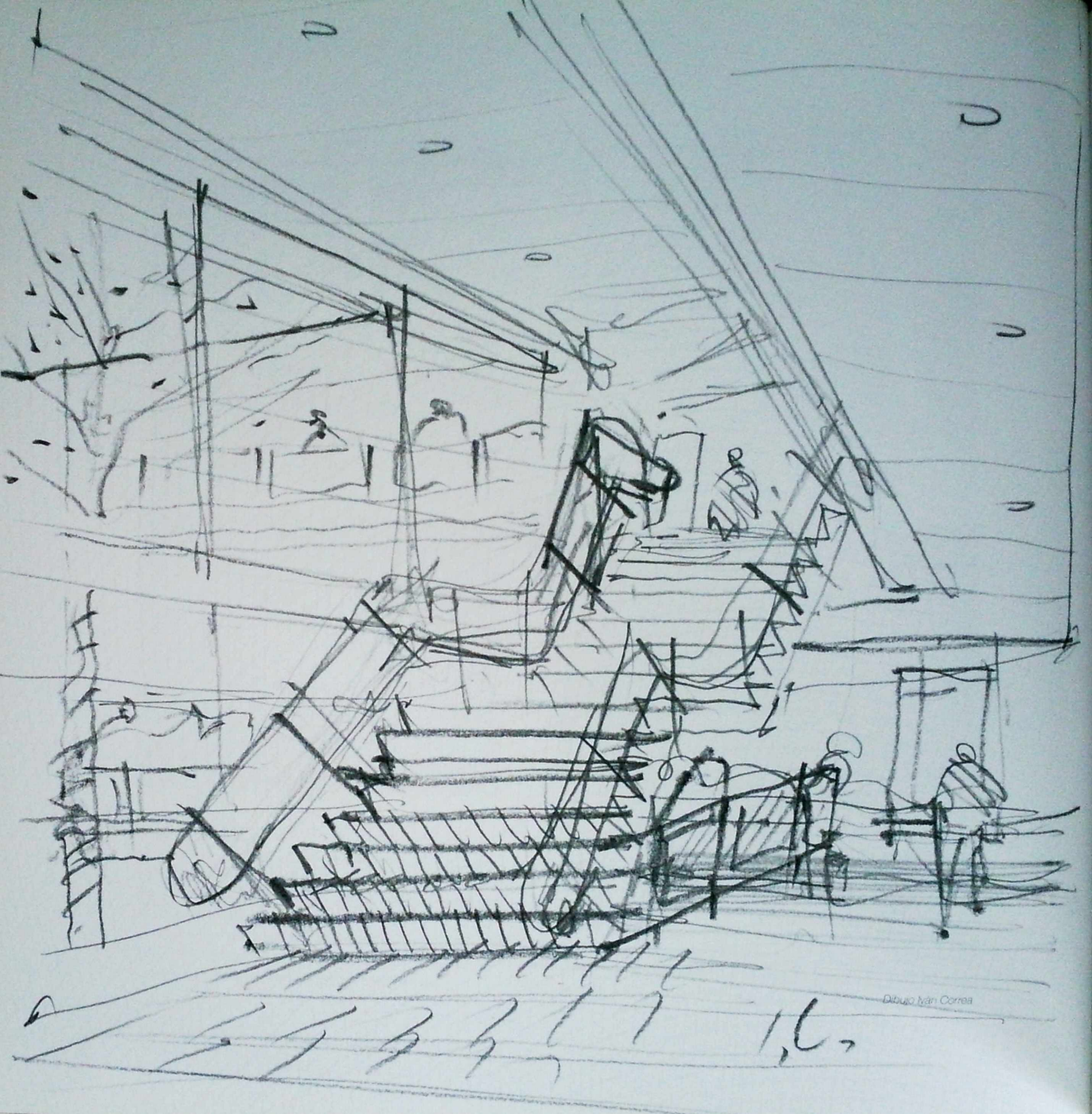

Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Planta primer piso

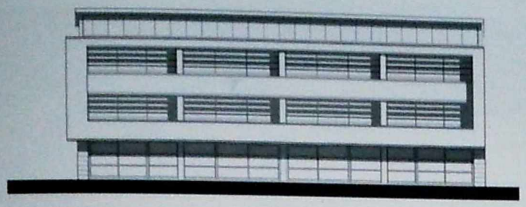




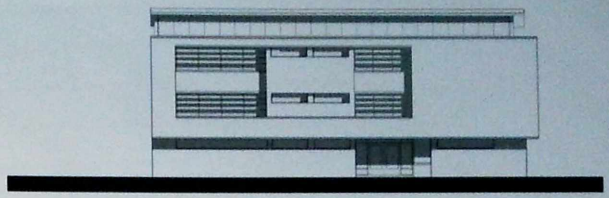

Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Plantas segundo y tercer piso


Dibujo Iván Correa

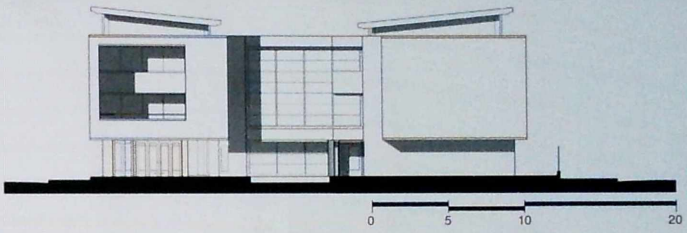

Dibujo Iván Correa



Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Fachada oriental

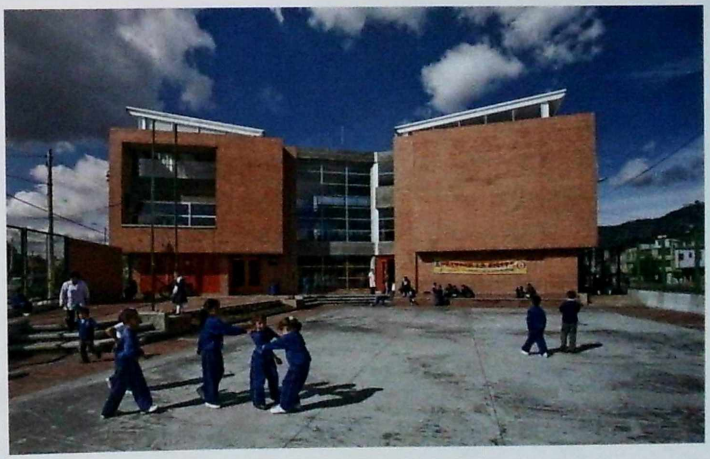


Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Fachada occidental




Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Fachada sur



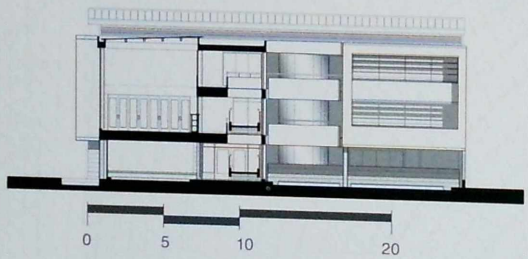


Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Vista fachada sur

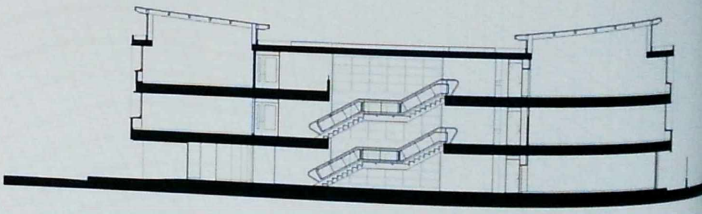




Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Patio interior y fachada occidental

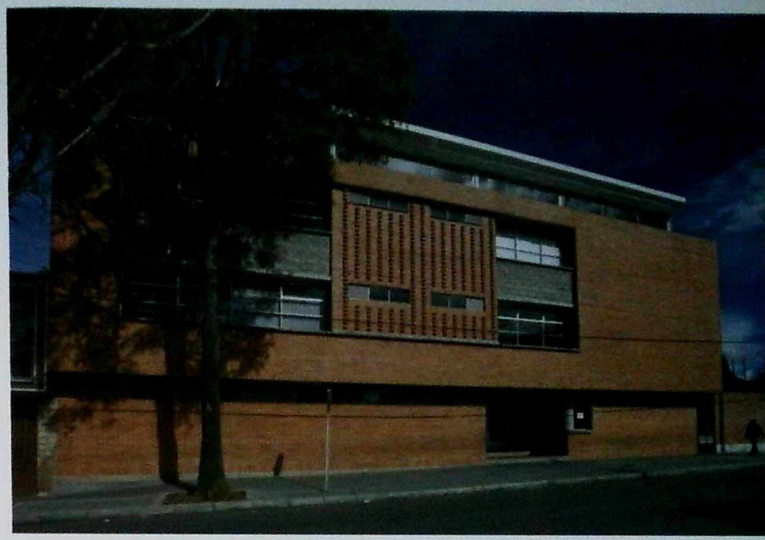



Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Corte occidental



Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Corte sur





Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Fotografía antes de la intervención. Vista occidental



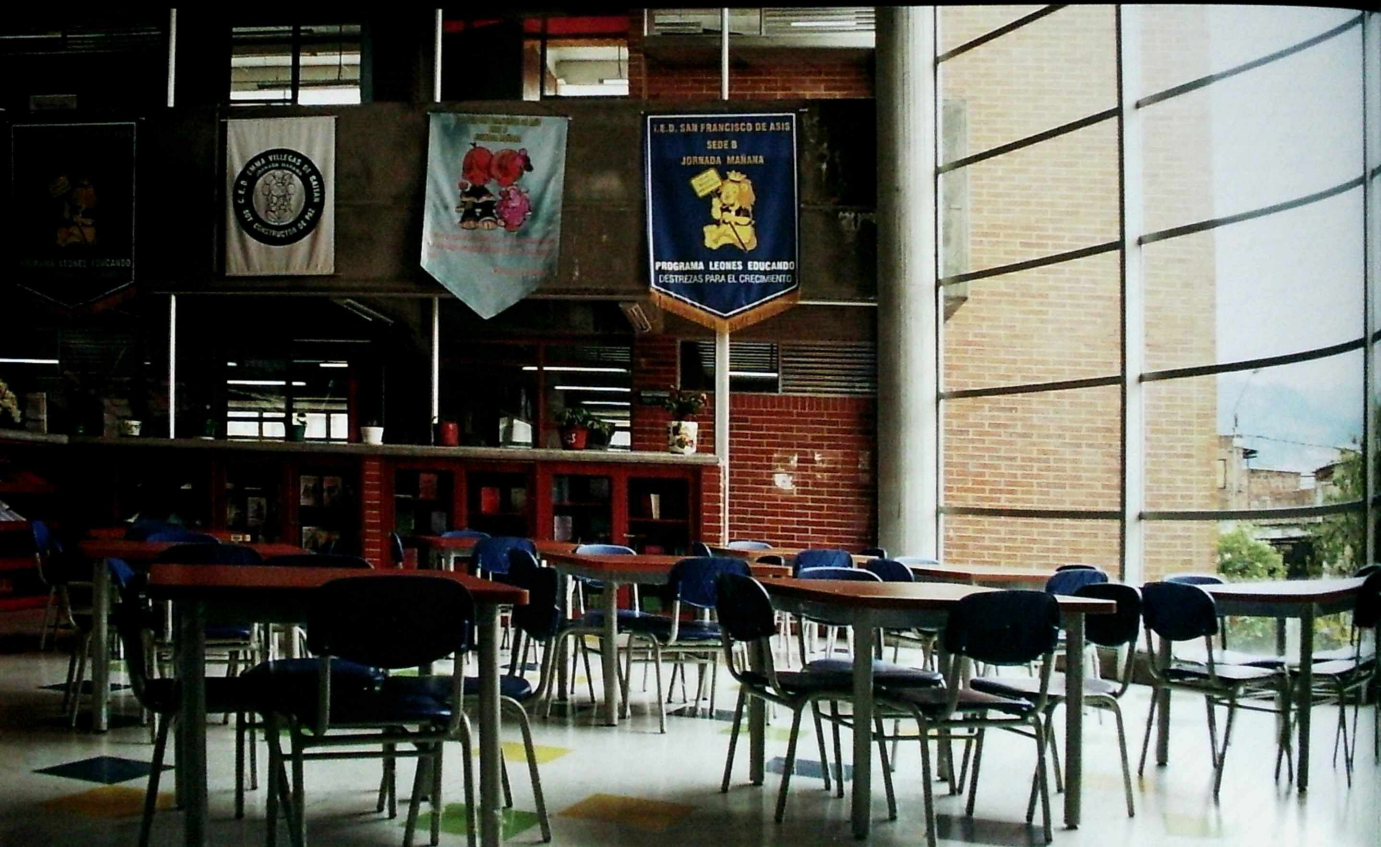


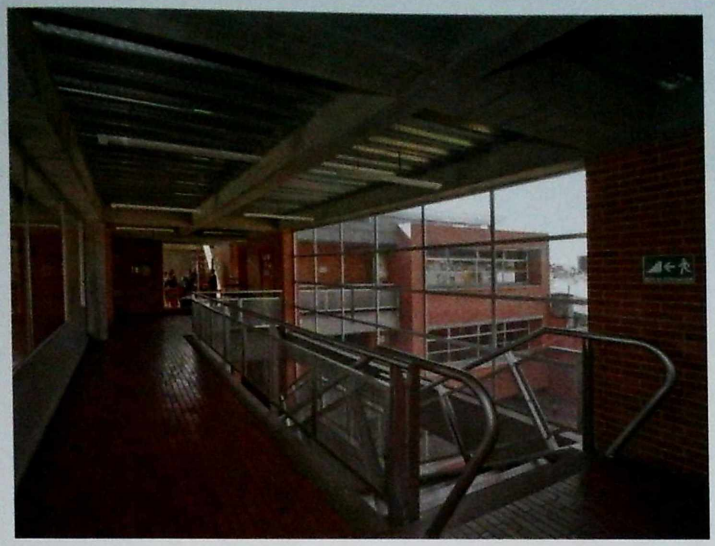


Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Obra concluida



Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Salón, y biblioteca







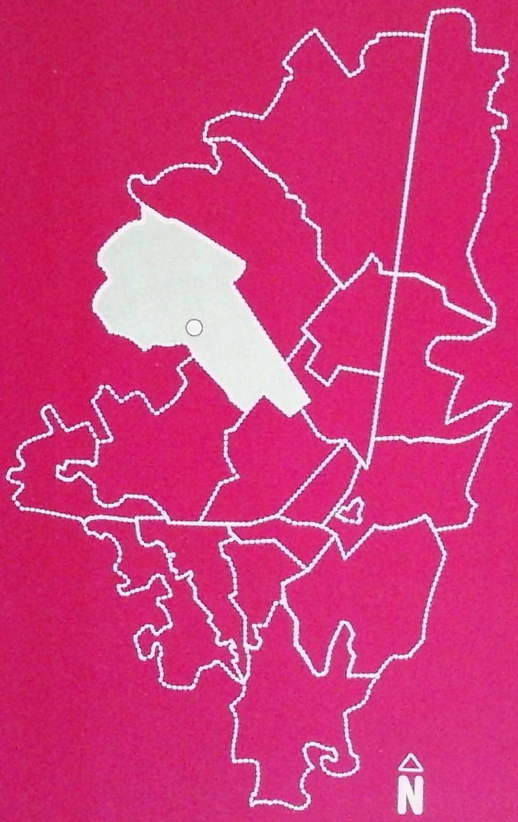
Colegio Distrital Emma Villegas de Gaitán
Corredor

Esta configuración permitió crear dos patios para recreo dentro del lote, uno interior, bien proporcionado y protegido, conformado por las dos alas del edificio para los niños más pequeños de preescolar, y otro triangular, más abierto y público para los niños de primaria, donde están la cancha múltiple y el patio de banderas.

La favorable implantación permitió continuar el año escolar sin traumatismos mientras se construía la nueva obra y solo se demolió la primera escuela cuando estuvo terminada la segunda.

En el nuevo edificio escolar, se buscó expresar hacia el espacio público de la calle la vida educativa de la comunidad de estudiantes y maestros, y el viaje formativo hacia el "conocimiento" y la "ciudadanía" que se desarrolla al interior del edificio, mediante la contundencia arquitectónica de volúmenes sencillos y rotundos en los que se cuidó la relación compositiva entre amplios planos llenos con la disciplinada apertura de ventanas profundas que revelan, junto con la cubierta-lucarna que flota sobre los volúmenes principales, la búsqueda consciente de la iluminación natural y la luminosidad como protagonista de la atmósfera interior del edificio.

# COLEGIO DISTRITAL
# VILLEMAR EL CARMEN




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto **Iván Correa**
Coordinación Técnica y de Diseño
Esteban Martínez
**Colaboradores:**
Arquitecta Piedad Lucía Toro
Arquitecto Johann Francisco Murcia
Arquitecto Jaime Angarita
Arquitecta Carolina Camargo
Arquitecta Constanza Rojas
Arquitecta María Fernanda Uribe
**Constructor:** Unión Temporal Colsedi
**Interventoría:** Universidad Nacional de Colombia
Sede Bogotá.
Arquitecto Hernando Díaz

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Arquitecta Martha Isabel Rodríguez
Subdirección de Plantas Físicas

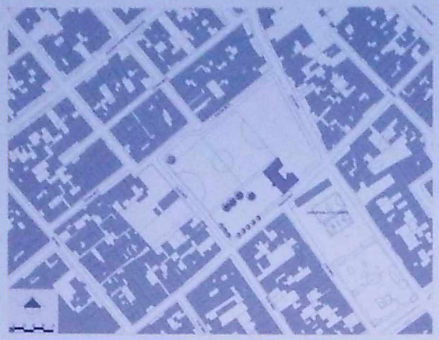
**Localidad:** Fontibón
**Dirección:** Calle 20D No. 96G-51
**Capacidad:** 1.410 estudiantes
**Área lote:** 4.151 m²
**Área construida:** 5.605 m²

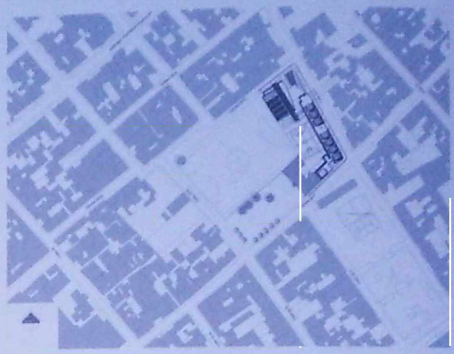


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Perspectiva
*Dibujo Iván Correa*

El colegio Villemar El Carmen de la Localidad 9 de Fontibón contaba con un pequeño edificio de tres pisos y uno más de construcción reciente, para atender a los niños de los barrios Villemar, Ferrocaja, Centro Tarento y Valparaíso. Era necesario aumentar sustancialmente el programa de espacios para mejorar la cobertura. Así pues, se tomó el partido obvio de hacer una adición al edificio existente de 4.526m$^2$ de construcción.

El predio de 4.151m$^2$ está emplazado de manera privilegiada entre dos parques urbanos; para sacar el mejor provecho de esta condición, se implantaron tres volúmenes de tres pisos sobre el borde del lote, volúmenes que conforman dos espacios abiertos: el patio de recreo escolar, que se puede comunicar con las áreas deportivas del barrio, y la plazoleta de acceso al colegio.



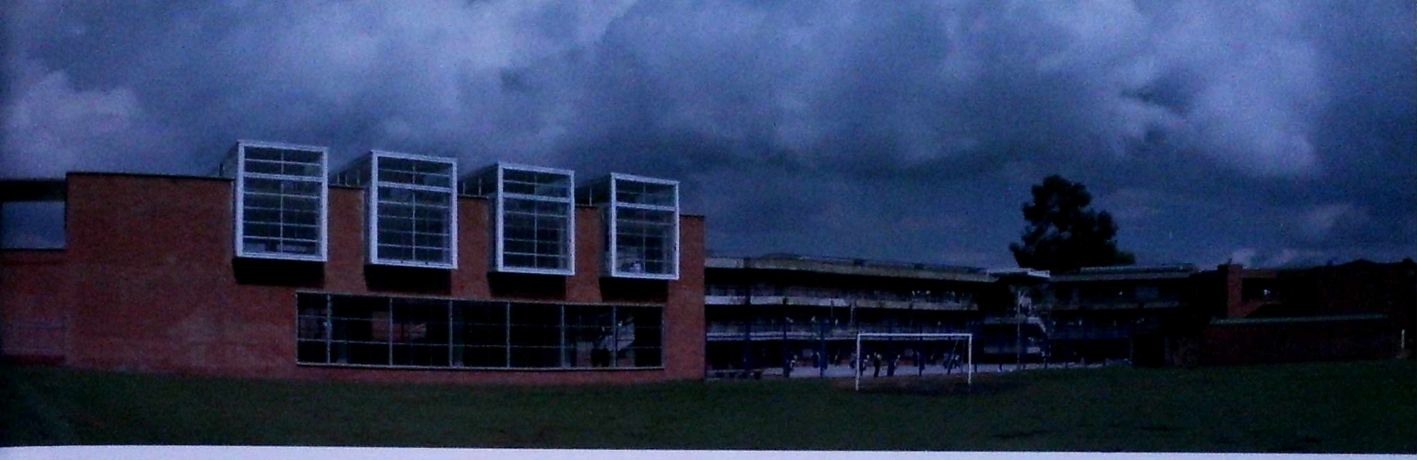


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Localización anterior y actual

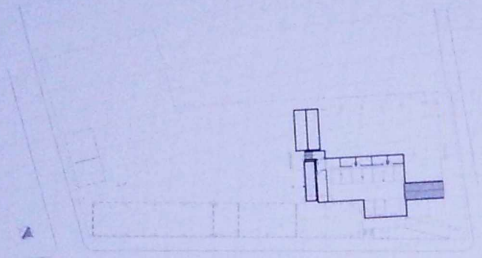




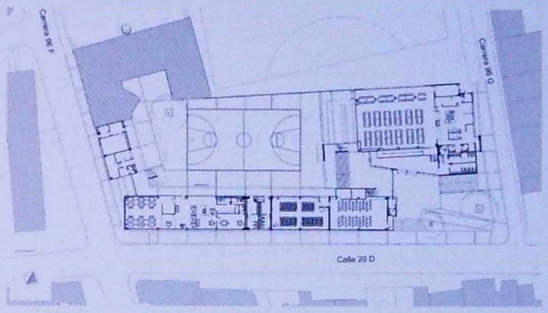
Colegio Distrital Villemar El Carmen
Vista desde el parque aledaño



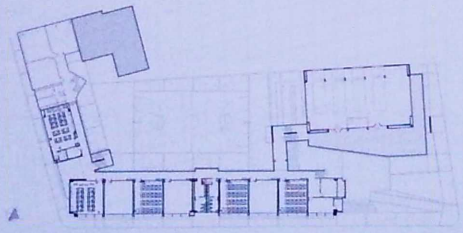




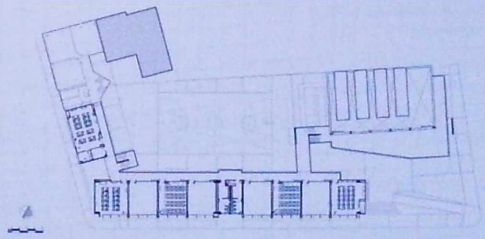
Colegio Distrital Villemar El Carmen
Planta sótano




Colegio Distrital Villemar El Carmen
Planta primer piso



Colegio Distrital Villemar El Carmen
Planta segundo piso



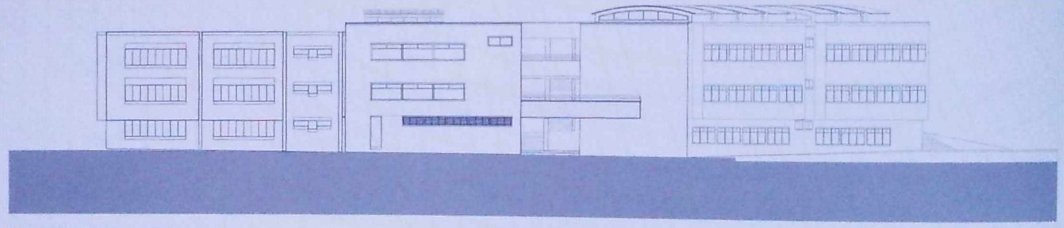
Colegio Distrital Villemar El Carmen
Planta tercer piso



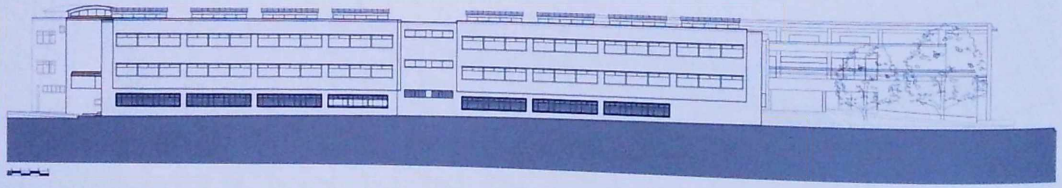


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Vistas acceso desde plazoleta y vista del patio





Colegio Distrital Villemar El Carmen
Fachada sur



Colegio Distrital Villemar El Carmen
Fachada este



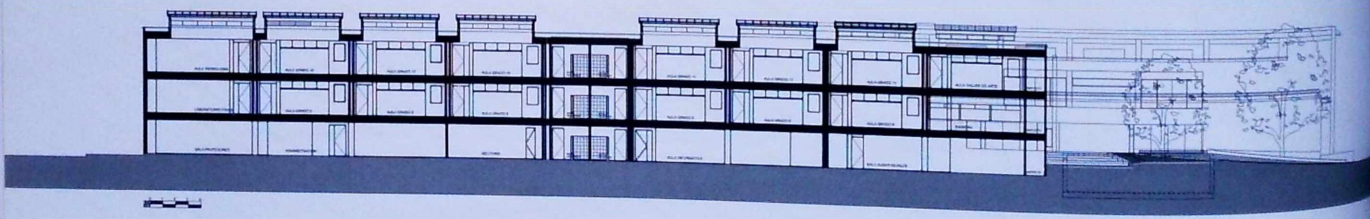
Colegio Distrital Villemar El Carmen
Vista del acceso desde plazoleta

El volumen más pequeño, que contiene los laboratorios, se adosa a la construcción existente para conformar el frente sobre la carrera 96F. Otro, más alargado, que contiene las aulas y los baños, se localiza de manera que el edificio contribuya a la construcción de la calle 20D. Y el último, que contiene el Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), se dispone de tal manera que se puede llegar a el directamente desde la plazoleta de acceso en la esquina de la carrera 96G, bajo la que se localizan los estacionamientos a medios niveles.

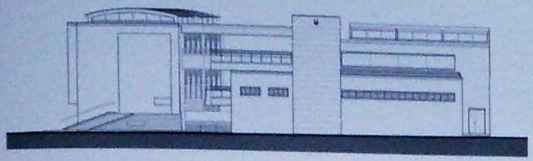
Este edificio contiene el salón múltiple-comedor, la cocina y la biblioteca. Esta última está caracterizada por cuatro lucernarios prismáticos y elongados que se transforman en ventanas que le dan carácter al edificio y garantizan una magnífica vista sobre el parque y niveles óptimos de iluminación natural al interior del espacio de lectura.

El uso de este edificio se concibe tanto para los estudiantes del colegio como para los miembros de la comunidad de los barrios vecinos que deseen hacer uso de esos servicios. En consonancia con ello, la condición de servicio público se expresa mediante la construcción sobre la plaza de acceso de un gran pórtico en concreto que invita a hacer uso de la vida del edificio.

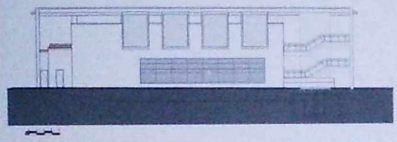
Colegio Distrital Villemar El Carmen
Vista lucernarios de la Biblioteca



Colegio Distrital Villemar El Carmen
Corte longitudinal de aulas y plazoleta de acceso



Colegio Distrital Villemar El Carmen
Fachada norte

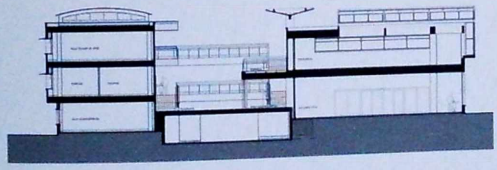


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Fachada oeste

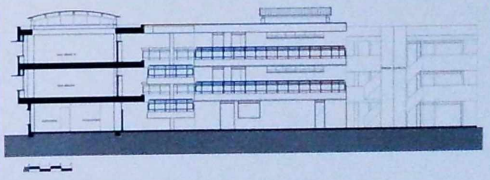


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Vista circulación vertical





Colegio Distrital Villemar El Carmen
Corte transversal aulas y CIRE



Colegio Distrital Villemar El Carmen
Corte transversal aulas y fachada laboratorios

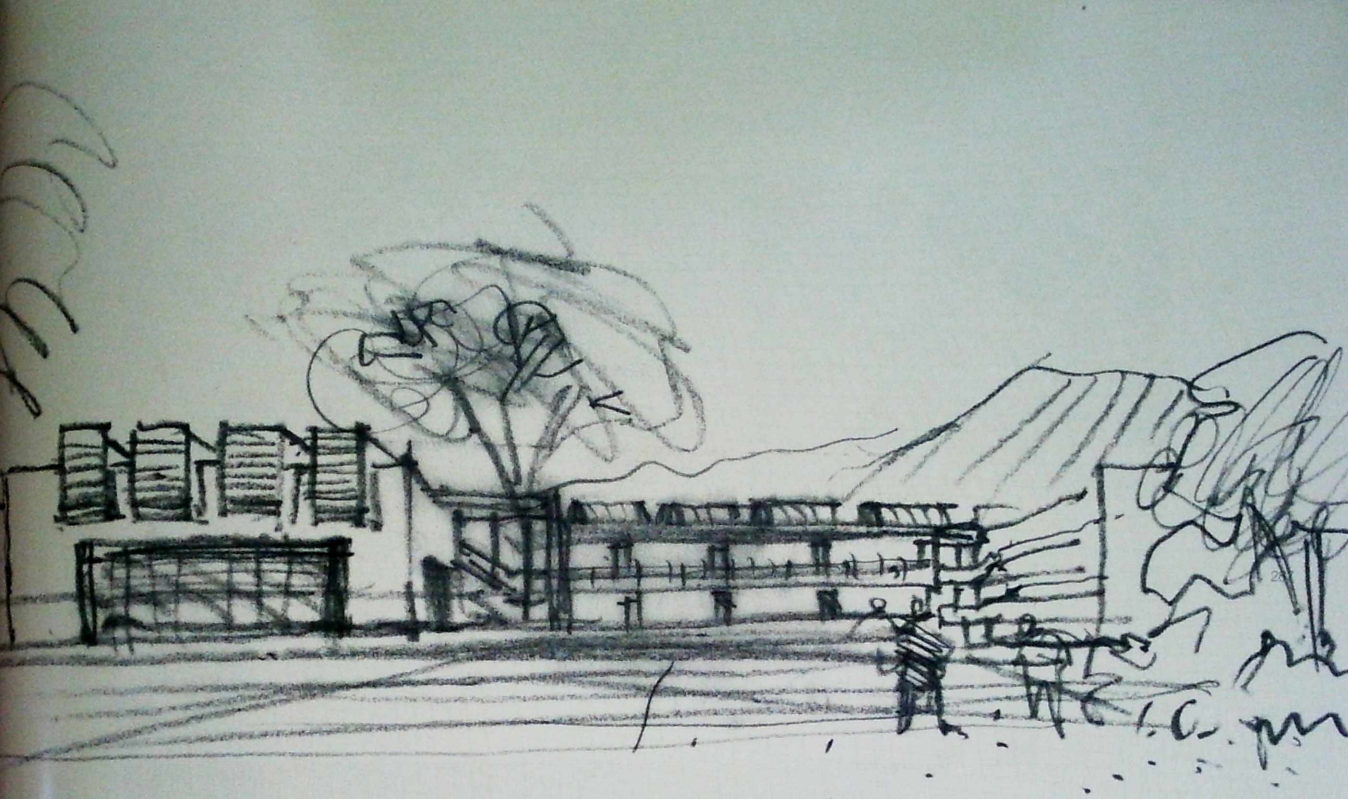
# COLEGIO DISTRITAL FRIEDRICH NAUMANN




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Vaca
Arquitecto Francisco Becerra
Arquitecto Luis Patiño
Arquitecto Hernando Martínez
Arquitecto Mario Bucheli
Arquitecto Henry Castellanos

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Arquitecto Edwin Santana
Subdirección de Plantas Físicas

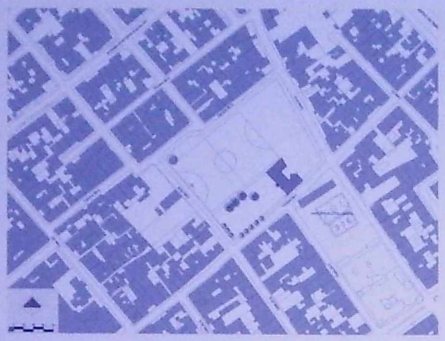
**Localidad:** Usaquén
**Dirección:** Avenida Carrera 7 No. 171B-26
**Capacidad:** 960 estudiantes
**Área lote:** 4.256 m²
**Área construida:** 4.172 m²



Colegio Distrital Villemar El Carmen
Perspectiva
*Dibujo Iván Correa*

El colegio Villemar El Carmen de la Localidad 9 de Fontibón contaba con un pequeño edificio de tres pisos y uno más de construcción reciente, para atender a los niños de los barrios Villemar, Ferrocaja, Centro Tarento y Valparaíso. Era necesario aumentar sustancialmente el programa de espacios para mejorar la cobertura. Así pues, se tomó el partido obvio de hacer una adición al edificio existente de 4.526m$^2$ de construcción.

El predio de 4.151m$^2$ está emplazado de manera privilegiada entre dos parques urbanos; para sacar el mejor provecho de esta condición, se implantaron tres volúmenes de tres pisos sobre el borde del lote, volúmenes que conforman dos espacios abiertos: el patio de recreo escolar, que se puede comunicar con las áreas deportivas del barrio, y la plazoleta de acceso al colegio.



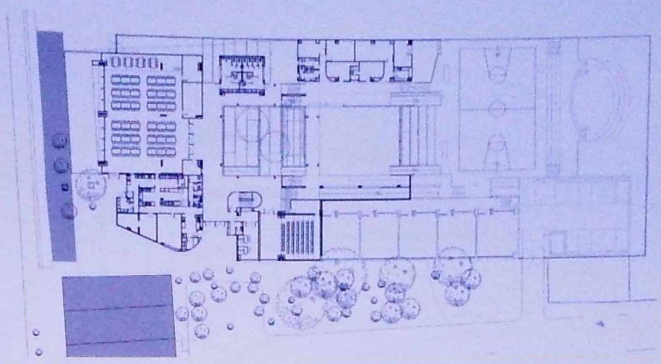


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Localización anterior y actual



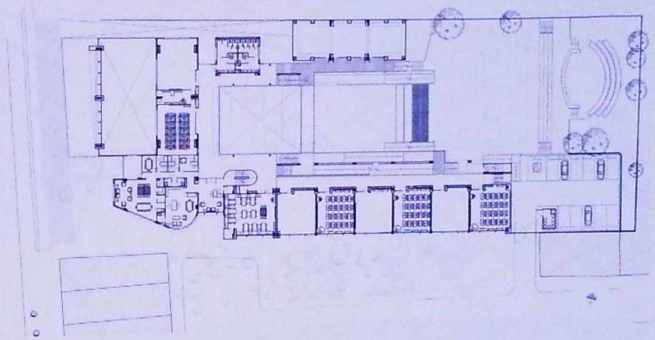


Colegio Distrital Villemar El Carmen
Vista desde el parque aledaño

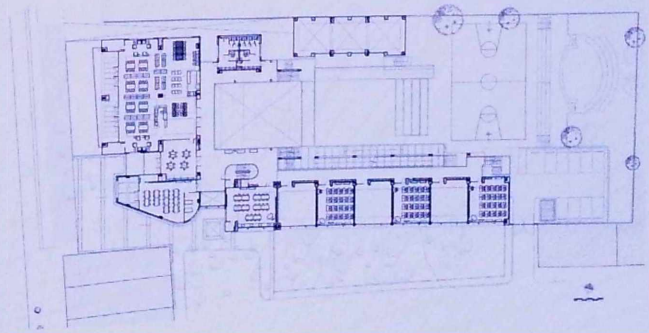


Colegio Distrital Friedrich Naumann
Planta primer piso

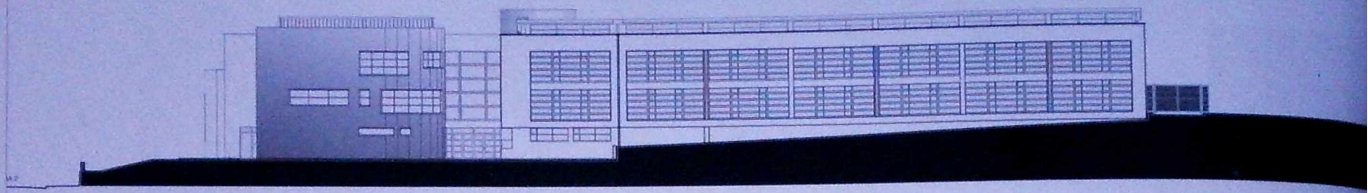




Colegio Distrital Friedrich Naumann
Planta segundo piso

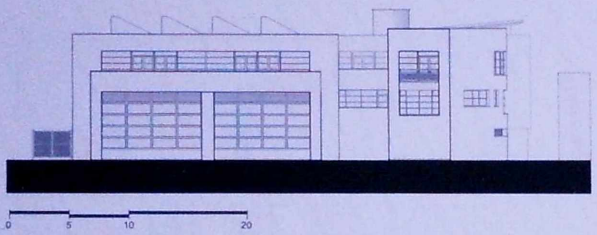


Colegio Distrital Friedrich Naumann
Planta tercer piso



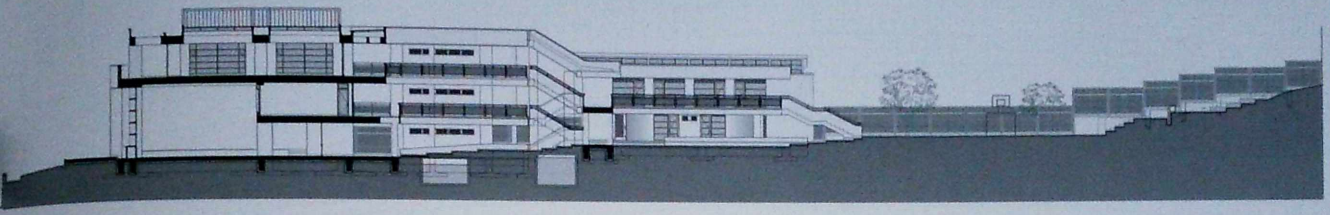
Colegio Distrital Friedrich Naumann
Fachada sur






Colegio Distrital Friedrich Naumann
Fachada oeste



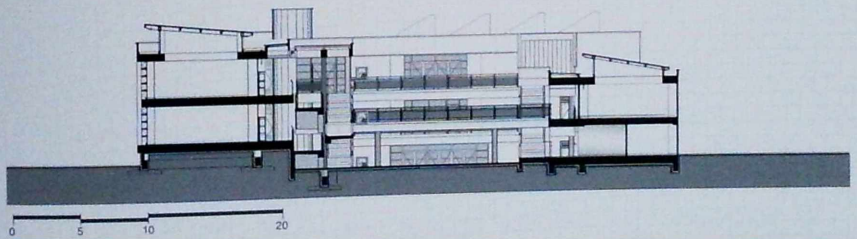


Colegio Distrital Friedrich Naumann
Vista sur. Corte por el patio






Colegio Distrital Friedrich Naumann
Corte oeste




Colegio Distrital Friedrich Naumann
Corte por aulas





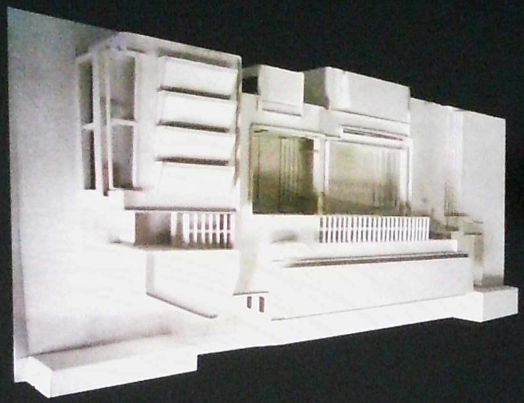


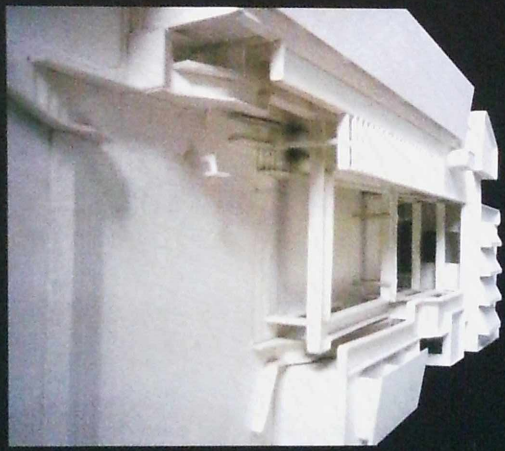
El conjunto de 4.172 $m^2$ construidos se articula mediante una sucesión de patios y áreas de recreo en diferentes niveles que se escalonan en la topografía, flanqueados por el edificio longitudinal de aulas tradicionales y laboratorios en tres pisos, el cual aprovecha la orientación sur y la magnífica vista de un frondoso e inesperado bosquecillo de guayacanes, cerezos, acacias, cauchos, pinos cipreses, candelabros, jazmines y arrayanes.

El Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE) está conformado por el salón múltiple-comedor, las aulas de informática y la biblioteca con óptima iluminación natural y espléndida vista sobre la Sabana de Bogotá; se localiza sobre el frente de la carrera 7a en un volumen que expresa de manera contundente la importancia de la actividad formativa que se desarrolla en el colegio.

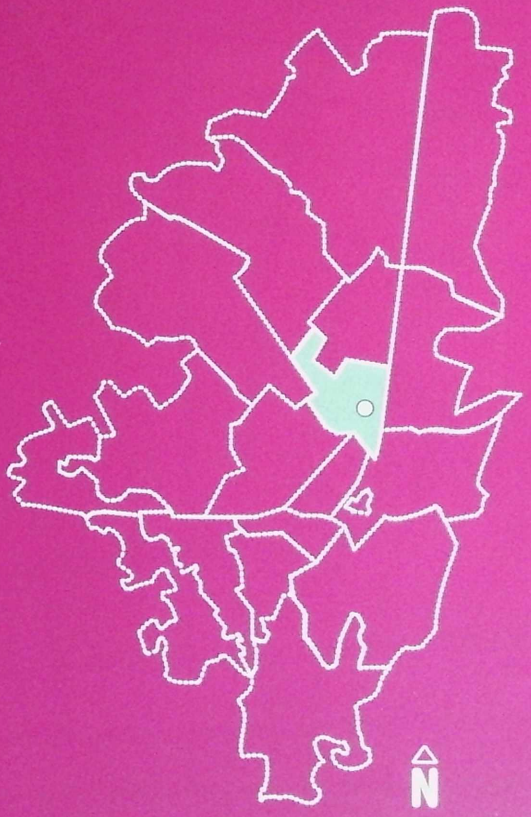
Un volumen idiosincrásico y curvo con una expresión vertical y aperturas dispuestas aleatoriamente articula estas dos edificaciones y define la entrada al colegio sobre el barrio. Contiene el taller de artes, las oficinas administrativas, el salón de profesores y la cocina. En el sector norte del predio se localiza el volumen de los baños y el de servicios y aulas polivalentes.

El conjunto se articula mediante un sistema de escaleras a medios pisos, corredores, rampas y puentes que garantizan la accesibilidad y el encuentro casual entre los miembros de la comunidad educativa.





# COLEGIO DISTRITAL PALERMO



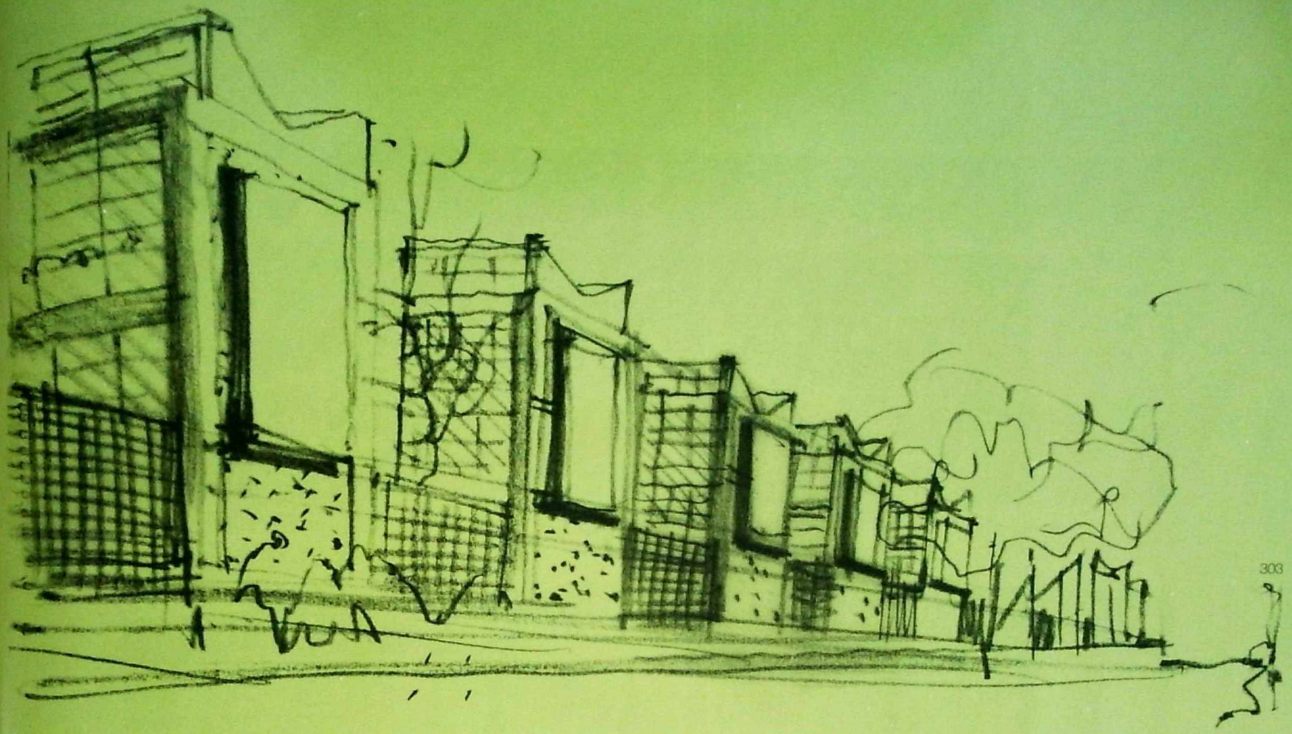

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Vaca
Arquitecta Cristina Ruano
Arquitecta Diana Castillo
Arquitecta Carolina Suárez
Arquitecto Luis Albarracín
Arquitecto Juan Francisco Díaz
Arquitecto Hernando Martínez
Arquitecto Mario Bucheli

**Proyecto de Restauración del Edificio Patrimonial:**
Arquitecto Germán Téllez C.
Arquitecta Ana Cubillos M.
Arquitecta Pilar Céspedes

**Ajustes de diseño:**
Iván Correa
Edna Lucía Álvarez

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Teusaquillo
**Dirección:** Carrera 23 No. 49-37
**Capacidad:** 1.180 estudiantes
**Área lote:** 4.256 m²
**Área construida:** 4.172 m²





Colegio Distrital Palermo
Perspectiva
*Dibujo Iván Correa*

El colegio del barrio Palermo fue construido originalmente por el arquitecto Carlos Martínez en el año 1936, en un predio ubicado en el remate visual de la diagonal 42, antiguo camino al hipódromo, entre carreras 23 y 24, cuando se estaba comenzando a urbanizar este sector de la ciudad.

El edificio, concebido con el lenguaje arquitectónico propio de los principios de la primera modernidad en Colombia, con su arquitectura blanca y carente de ornamento y su planimetría y volumetría asimétricas, representa el paso del feudalismo colonial a la "Revolución en Marcha" del presidente Alfonso López Pumarejo, el cual se funda en una concepción social del Estado con énfasis en la oportunidad de educación para la población a todos los niveles. En honor a él fue nombrado el colegio posteriormente.

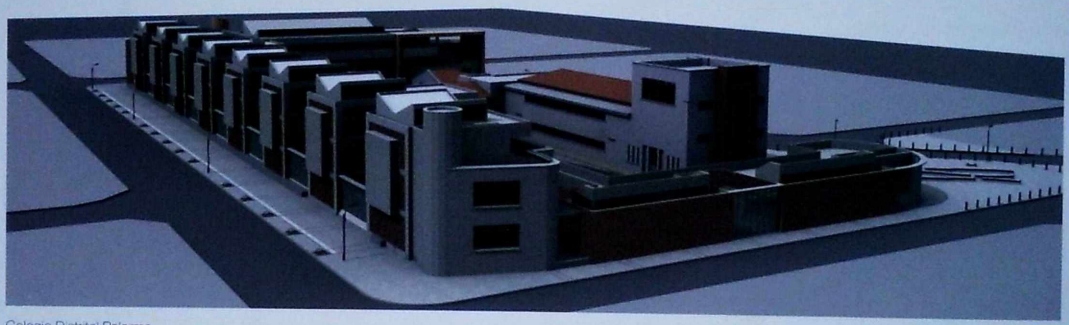
Para responder a las necesidades crecientes de cupos escolares, durante los siguientes cincuenta años el predio fue ocupado progresivamente con varias edificaciones localizadas de manera inconexa, caracterizadas por su mediocre arquitectura y descuidada construcción. El cerramiento construido en un inestable muro en ladrillo comunicaba hacia el espacio urbano una equivocada idea defensiva y estaba pintado con grafittis y "murales" comerciales que contribuían al deterioro y a la contaminación visual sobre las calles adyacentes.

Por ello, la intervención de actualización contempló dos aspectos: por una parte, la restauración integral y el reforzamiento estructural del colegio original, que es valorado como de "interés patrimonial del orden distrital", testimonio de un momento importante en la concepción de la educación en el país; por otra parte, la construcción de un edificio nuevo que incluyera las necesidades programáticas actuales y que formara con aquel, un conjunto coherente de espacios educativos.



Colegio Distrital Palermo
Localización anterior y actual



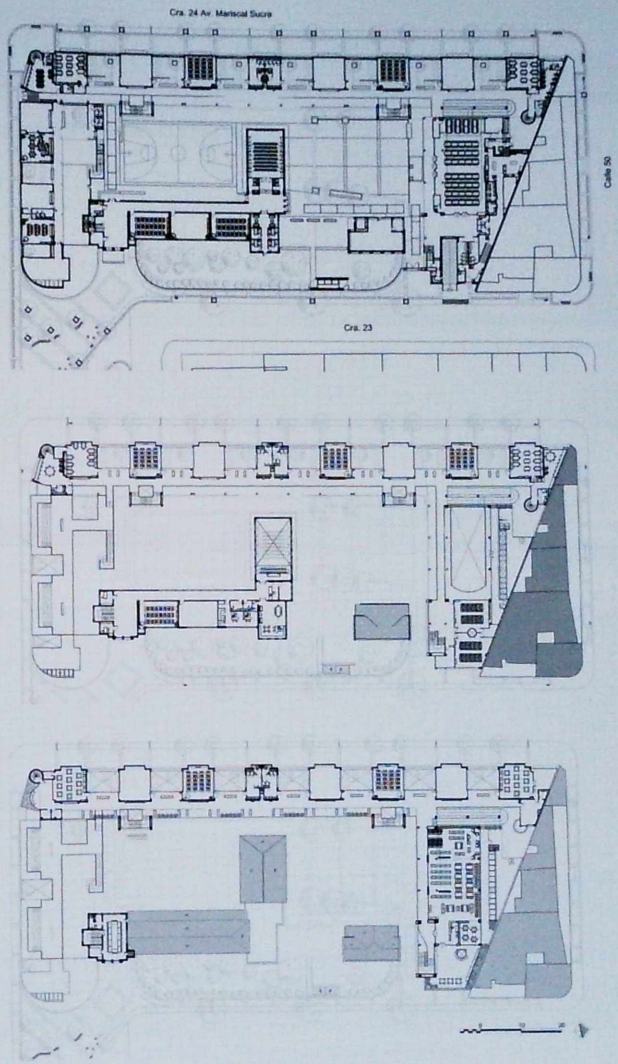


Colegio Distrital Palermo
Vista por la calle 49

El edificio original tiene una configuración en L, mientras que el nuevo tiene una configuración periférica en C que sirve de cerramiento al predio, de modo que entre ellos se crean dos patios para la recreación y las asambleas.

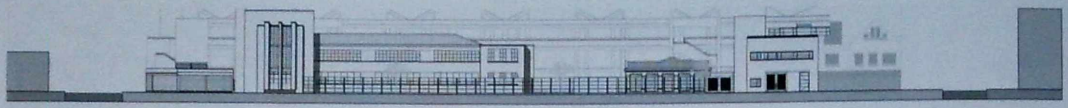
En el predio de 6.841m$^2$ se construyó el edificio nuevo de 6.645m$^2$ y se restauró el edificio patrimonial de 1.412m$^2$. En el sector sur, se localiza el preescolar con 4 aulas construidas en un piso, relacionadas con pequeños patios de iluminación y extensión, con anfiteatros en las cubiertas para clases al aire libre. Todo el conjunto se estructura alrededor de un patio de recreo para los pequeños, presidido por la ludoteca, cuya actividad se exhibe sobre la plaza de acceso.

Sobre la carrera 24 se localizan ocho "torres", de tres pisos cada una, en las que se expresa arquitectónicamente la estructura de pórticos y losas en concreto cuya fina textura contrasta con una erizada piel de cerramiento en ladrillo de arcilla con aparejo especial; la transparencia de sus ventanas en vidrio y aluminio, por su parte, contrasta con unos volúmenes cerrados en voladizo sobre la carrera 24 que se expresan cromáticamente y con ladrillo esmaltado al estilo mesopotámico cocido a 1180°. Cada torre está aislada de las demás por patios de extensión para clases al aire libre, y la iluminación adecuada se logra con ventanales de toda la altura de cada aula en dos de los lados.

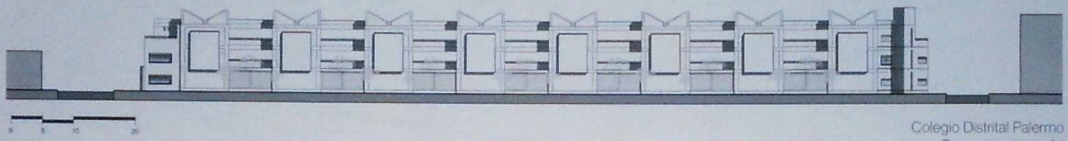





Colegio Distrital Palermo
Plantas primer, segundo y tercer piso

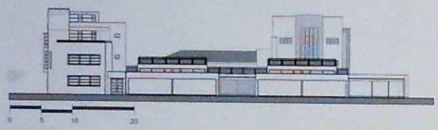


Colegio Distrital Palermo
Fachada carrera 23

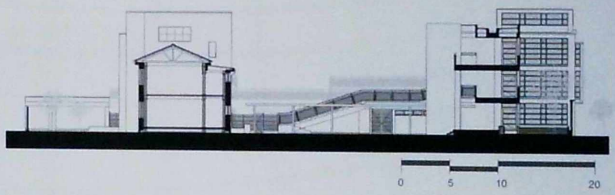



Colegio Distrital Palermo
Fachada carrera 24






Colegio Distrital Palermo
Fachada calle 49

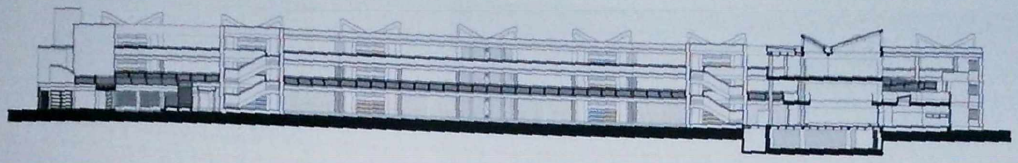



Colegio Distrital Palermo
Corte transversal

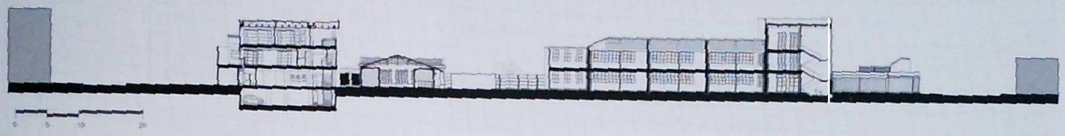
Las torres de tres pisos, un tema arquitectónico propuesto por el edificio patrimonial en su cuerpo de acceso, contienen las aulas de clase, los laboratorios y los baños. Por su disposición como pabellones aislados, permiten buscar la apropiada iluminación sur-norte en las ventanas y lucarnas, lo cual garantiza óptimos niveles de iluminación natural durante todo el día al interior de los espacios educativos y garantiza un adecuado aislamiento acústico con respecto al tráfico de la carrera 24, futura avenida Mariscal Sucre. Estas torres están flanqueadas en los extremos por las salas de profesores en ladrillo de concreto que se comunican internamente mediante escaleras de caracol y permiten a los docentes cercanía con sus grupos de estudiantes.

El conjunto se articula desde los dos accesos sobre la carrera 23 –uno de ellos por el edificio patrimonial y el otro por el nuevo edificio de servicios educativos– con un sistema de corredores abiertos hacia los patios interiores, caracterizado por sitios de estar que facilitan el encuentro y la formativa reunión casual entre estudiantes y maestros; es complementado con escaleras y rampas para discapacitados.

Sobre el sector norte, se localiza el Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), que está integrado por el salón múltiple-comedor, la cocina, las aulas de informática y la biblioteca y los estacionamientos en sótano. La biblioteca está dispuesta en lugar preeminente, muy bien iluminada cenitalmente con una terraza de lectura con magnífica vista al espectáculo de los cerros de Bogotá. Este conjunto de servicios también puede ser utilizado por la comunidad de los barrios vecinos durante los fines de semana.



Colegio Distrital Palermo
Corte longitudinal

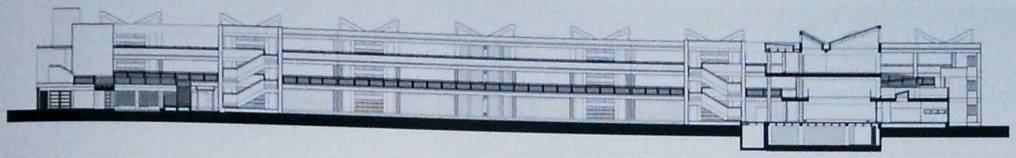


Colegio Distrital Palermo
Corte longitudinal interior

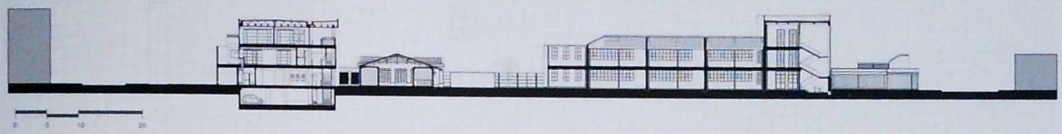




Colegio Distrital Palermo
Vista por carrera 23



Colegio Distrital Palermo
Corte longitudinal



Colegio Distrital Palermo
Corte longitudinal interior





Colegio Distrital Palermo
Vista por carrera 23





Colegio Distrital Palermo
Módulos de aulas desde la carrera 24

En el edificio patrimonial de 1.412 m² se disponen aulas para los estudiantes de los últimos grados, las oficinas administrativas y un auditorio. Allí se harán las obras de liberación y la adecuación de espacios a las nuevas funciones; así mismo se intervendrán las cubiertas, la ventanería, las carpinterías y las escaleras hasta garantizar su adecuada restauración.

En el predio también hay una pequeña construcción de los años cuarenta –probablemente destinada para el maestro encargado o el celador del colegio, por estar en aquella época en un terreno que lindaba con la periferia agrícola– que estaba ocupada por destartaladas aulas de clase. Este edificio ecléctico y carente de cualidades arquitectónicas destacables se reforzó y se recicló para las aulas polivalentes y la tienda escolar. Se consideraron aprovechables su escala y su condición objetual respecto al conjunto de los otros dos edificios, de modo que se mantuvo la huella de ese tipo de construcción en el proceso de construcción del colegio y del barrio.

El proyecto arquitectónico también incluye una importante intervención en el espacio público, pues se propuso la construcción de una nueva plaza de acceso al colegio de 920m² en la conjunción entre la avenida 42 y la calle 49 con carrera 23. Se rediseñó ese espacio público que era un verdadero "no lugar", peligroso territorio por el tránsito rápido y desordenado de vehículos. La nueva plaza de acceso resulta necesaria para acoger a los estudiantes en un espacio protegido del tráfico vehicular durante los cambios de jornada.

Igualmente se propuso un nuevo cerramiento vivo y transparente complementado con abundante vegetación de bugambilias y "ojo de poeta", y un proyecto paisajístico que incluye 27 árboles en el predio escolar, 23 árboles (magnolios, eucaliptos pomarrosos, chicaláes, holly berrys, sangregados, carboneros rojos, nogales, cauchos sabaneros, palmas de cera) en el espacio público, y la construcción de 1.910m² de andenes nuevos con amoblamiento urbano y alumbrado público en toda la manzana, de manera que la intervención se garantice la coherencia y el ordenamiento del edificio público escolar con el barrio.

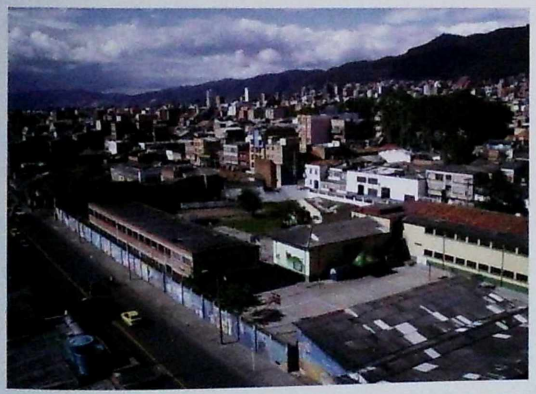


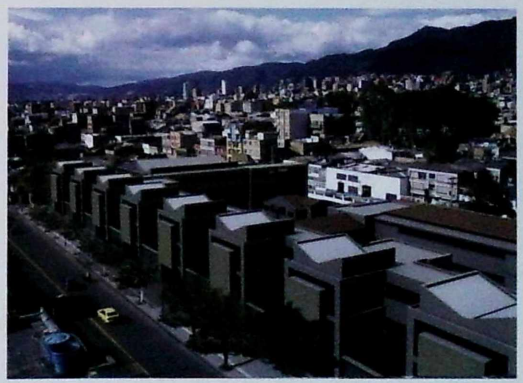
Colegio Distrital Palermo
Aula primer piso y extensión



Colegio Distrital Palermo
Vista desde la calle 49

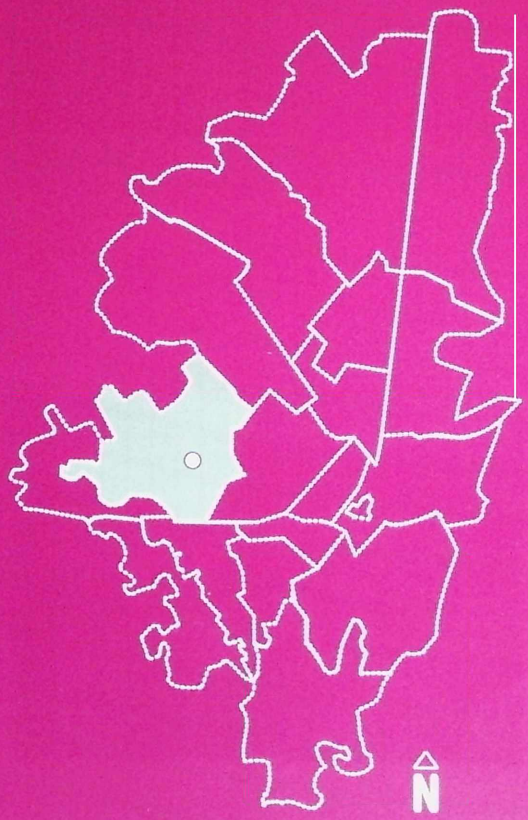






Colegio Distrital Palermo
Vistas panorámicas antes y después

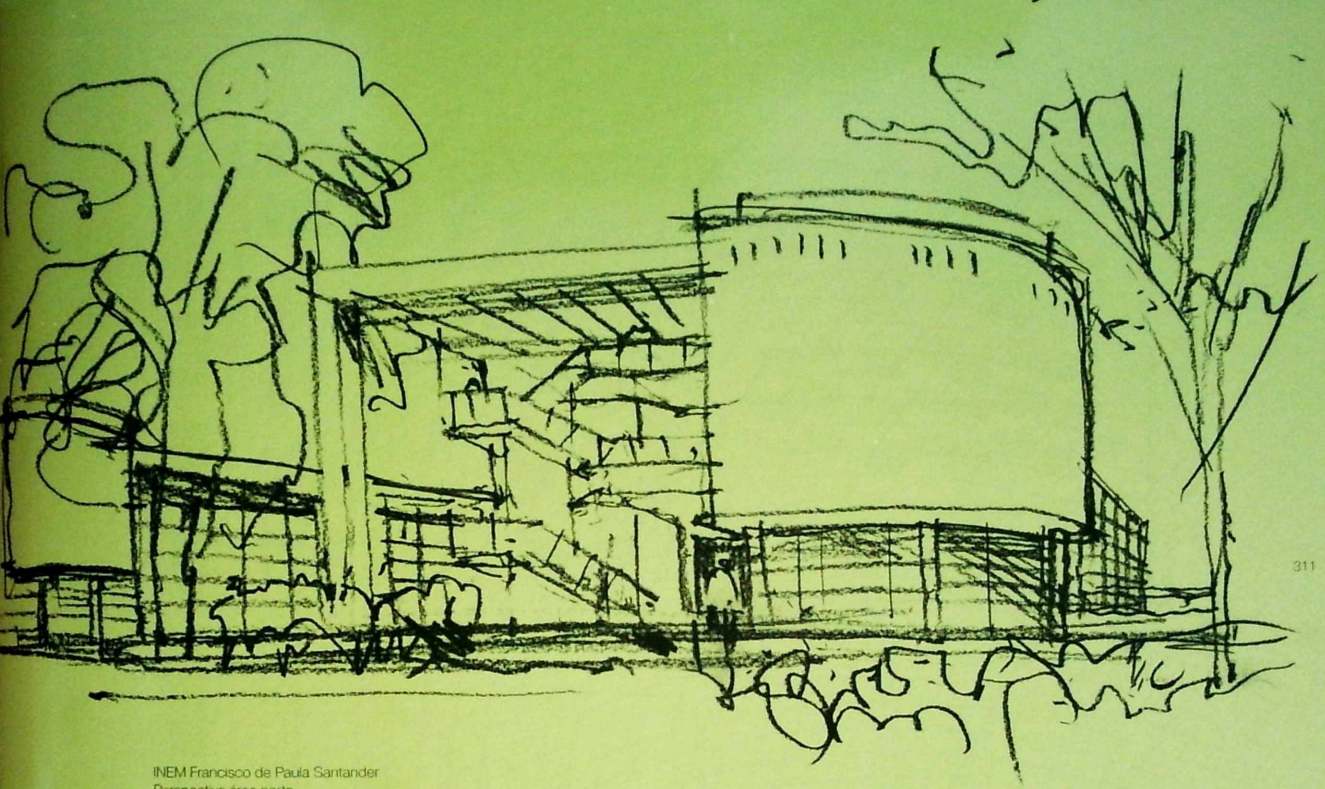
# INEM
# FRANCISCO DE PAULA SANTANDER




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Vaca
Arquitecto Ivan Darío Solano
Arquitecto Juan Pablo Trujillo
Arquitecto Luís Patiño
Arquitecto Mario Bucheli
Arquitecto Edwin Ariel Pantoja
Arquitecto Nicolás Urrego
Arquitecto Andrés Ojeda

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Kennedy
**Dirección:** Calle 38C Sur No. 79-08
**Capacidad:** 6.000 estudiantes
**Área lote:** 11.0000 m²
**Área construida:** 9.000 m²





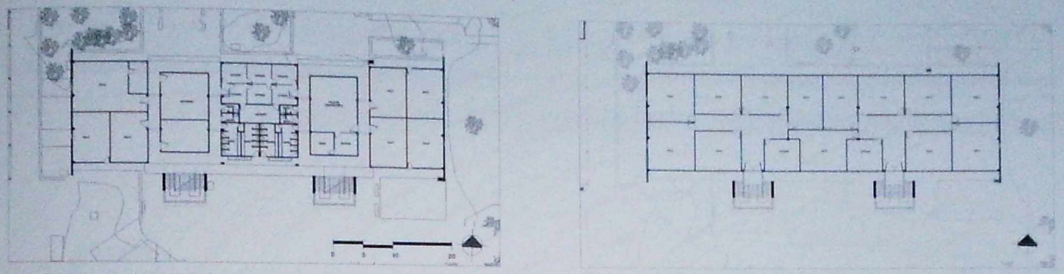
INEM Francisco de Paula Santander
Perspectiva área norte
*Dibujo Iván Correa*

Tras estudiar cuidadosamente los 20.000m² de construcción del colegio INEM de Kennedy, uno de los colegios más grandes de Colombia, y después hacer un diagnóstico de la situación actual de esa infraestructura arquitectónica en el cual se analizaron, entre otras, sus condiciones de vulnerabilidad y utilización tras 35 años de uso, se vio la necesidad de esbozar un plan maestro de intervención de la infraestructura escolar que atendiera a los conceptos de regularización y manejo del conjunto, con especial atención en la actualización tecnológica, el reforzamiento, el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y la minimización de los impactos urbanos negativos.

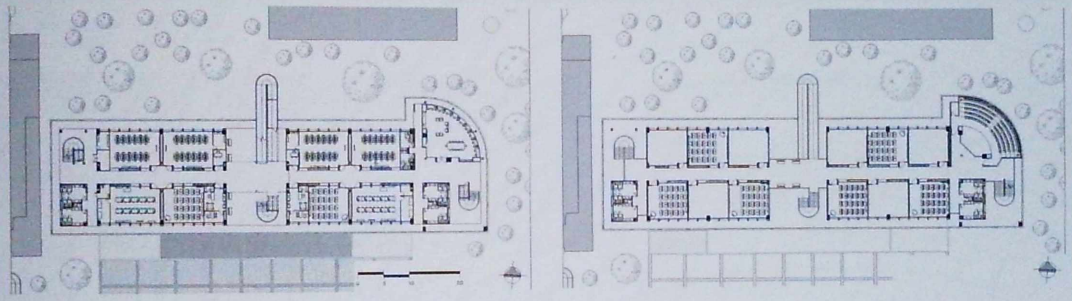
Se propuso, entonces, en una primera etapa, una transformación del espacio público del colegio, el cual carecía de espacios apropiados para acoger adecuadamente una población de 6.000 estudiantes en las horas de cambio de jornada.

Los estudiantes corrían gran riesgo al tener que ocupar las calzadas vehiculares; por ello se planteó la creación de dos plazas públicas para acceso y egreso de los estudiantes con nuevas porterías; la ampliación de los andenes periféricos con amoblamiento urbano, y nueva arborización que supone la cesión del 8% del área del predio de 110.000m². Se reemplazó el cerramiento construido en muro de ladrillo de arcilla, que representa un riesgo inminente de afectar vidas humanas debido a su inestabilidad, por un cerramiento más transparente tipo SED. Se sugirió un nuevo sistema de almacenamiento de agua para el colegio, con la construcción de un nuevo tanque subterráneo para reemplazar tanque alto, cuya estructura en voladizo presentaba deterioro y riesgos de colapsar ante eventuales condiciones de sismo.

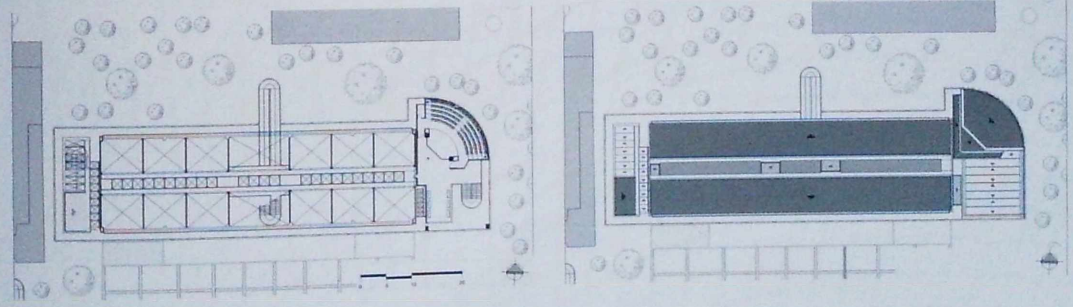
INEM Francisco de Paula Santander
Localización nueva y anterior



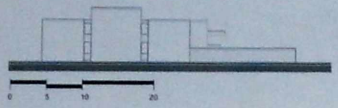
INEM Francisco de Paula Santander
Plantas existentes primer y segundo piso

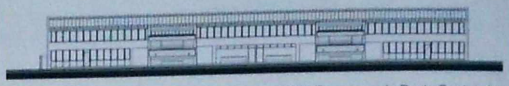


INEM Francisco de Paula Santander
Plantas nuevas primer y segundo piso

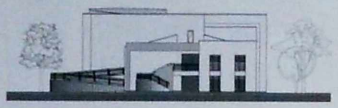


INEM Francisco de Paula Santander
Plantas nuevas tercer piso y cubiertas



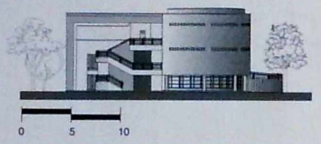
INEM Francisco de Paula Santander
Fachadas este y sur antes de la intervención

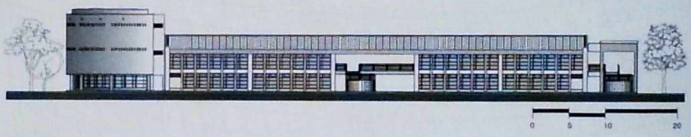




INEM Francisco de Paula Santander
Fachadas nuevas oeste y sur





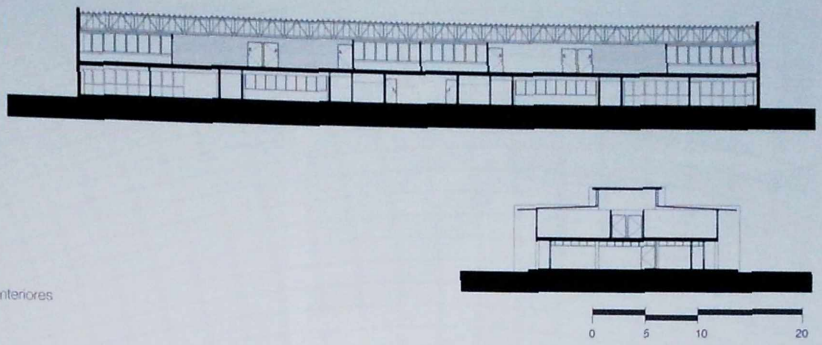




INEM Francisco de Paula Santander
Fachadas nuevas este y norte

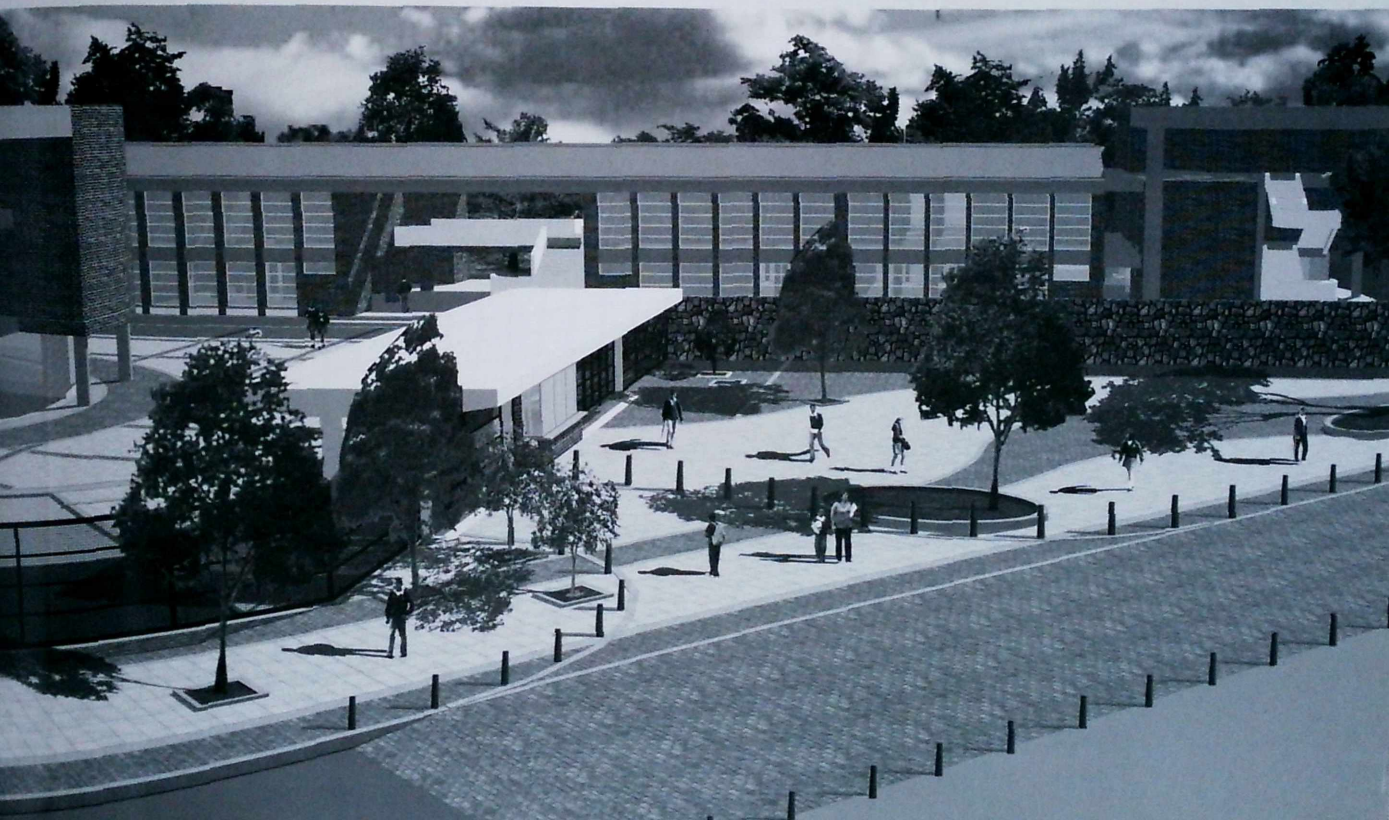
Igualmente se propuso un nuevo sistema de estacionamientos, accesos vehiculares y abastecimientos por vías secundarias, como alternativa al acceso por vías principales, como sucedía antes, que afectaba el flujo del tráfico en el sector.

Se proyectó el reforzamiento y la actualización de los edificios existentes, para lo cual se comenzó por los tres edificios de bachillerato, de 2.000m² cada uno, que se constituían en un bloque con grupo de aulas pareadas alrededor de un punto fijo de escaleras. Con la intervención, este bloque se transformó a una tipología de bloque de aulas con circulación central en dos pisos. Así mismo, el esquema de circulaciones existente fue transformado a uno más fluido y natural con accesos tanto centrales como en los extremos del bloque, donde antes había culatas.

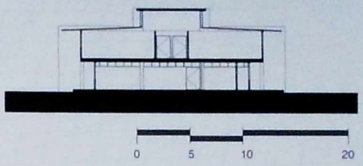
Adicionalmente, en el nuevo diseño se propuso mejorar las condiciones de temperatura y ventilación en los salones para clase tradicional, al igual que en los salones de sistemas y tecnología. Se solucionó la accesibilidad para discapacitados; se mejoraron las condiciones de iluminación y ventilación así como las condiciones acústicas de las aulas, las alturas libres de los espacios interiores de 2.20 a 2.70m; se mejoraron y elevaron a estándares los servicios de baños, se mejoraron los espacios para los docentes, y se crearon espacios de auditorios para proyecciones y presentaciones en atención a la demanda de docentes y estudiantes.



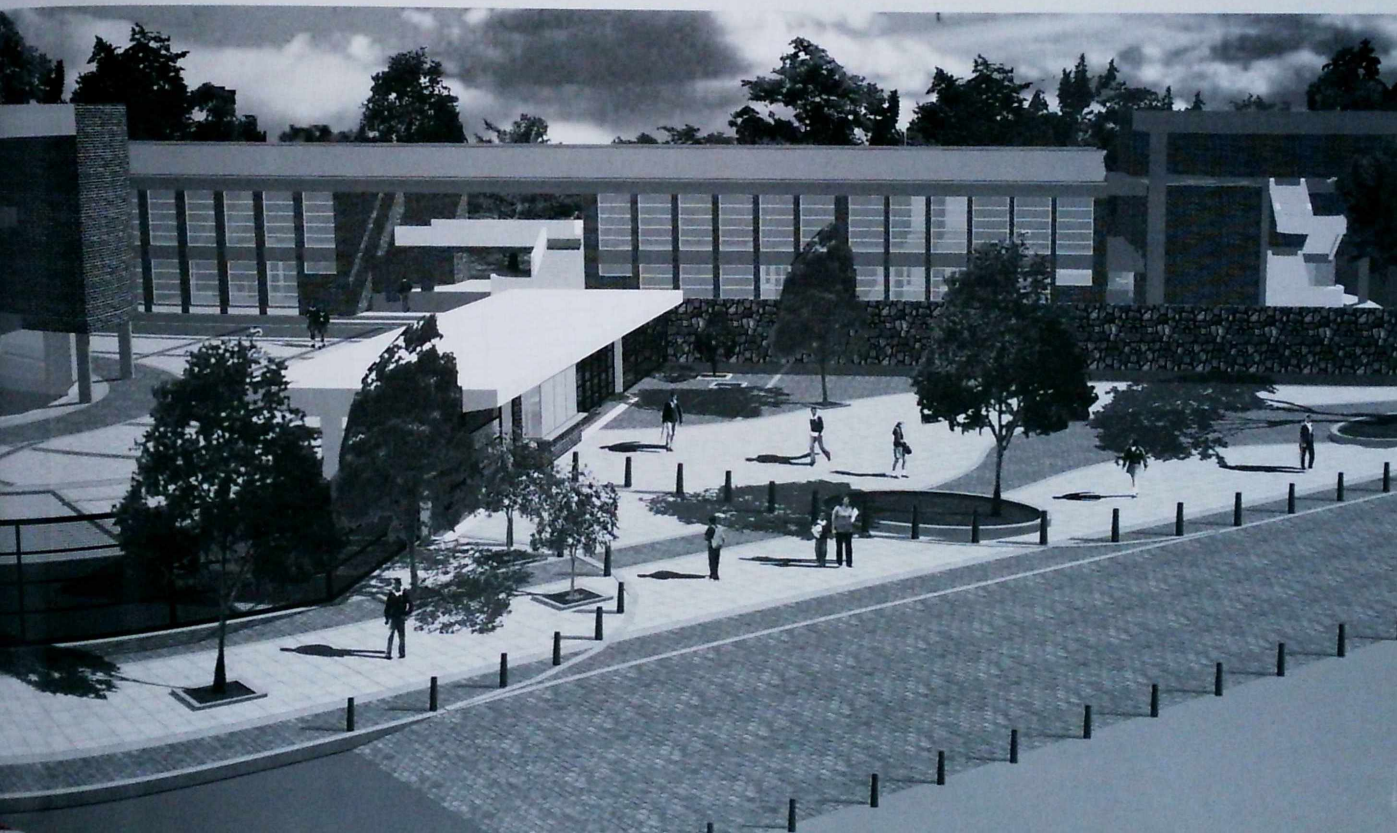

INEM Francisco de Paula Santander
Cortes longitudinales y transversales anteriores

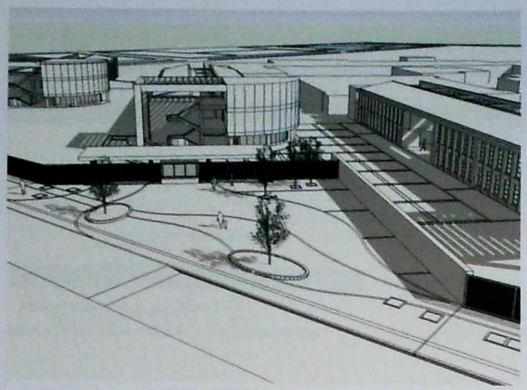


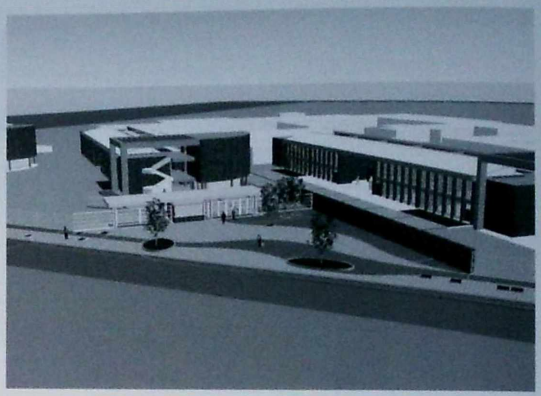




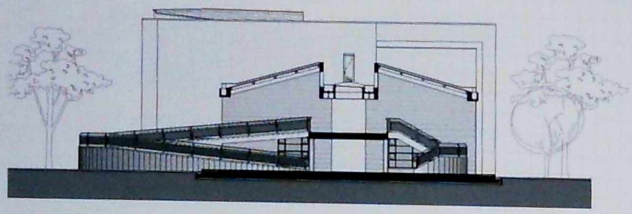

INEM Francisco de Paula Santander
Cortes longitudinales y transversales anteriores

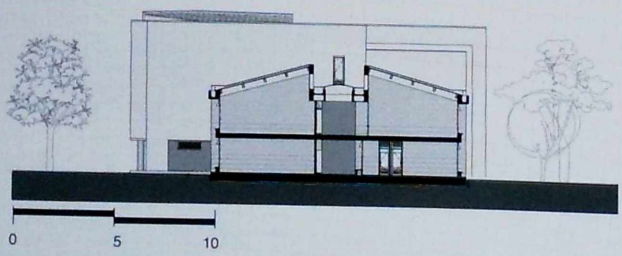








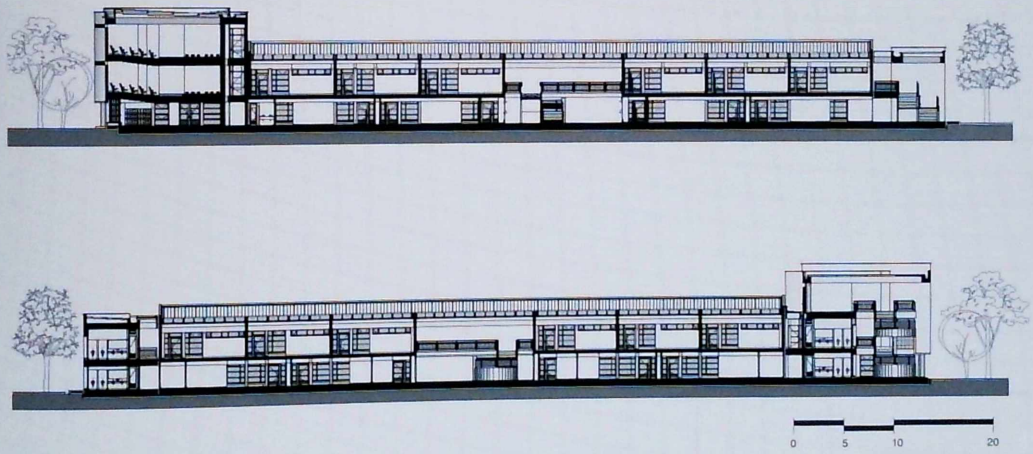





INEM Francisco de Paula Santander
Nuevos cortes transversales







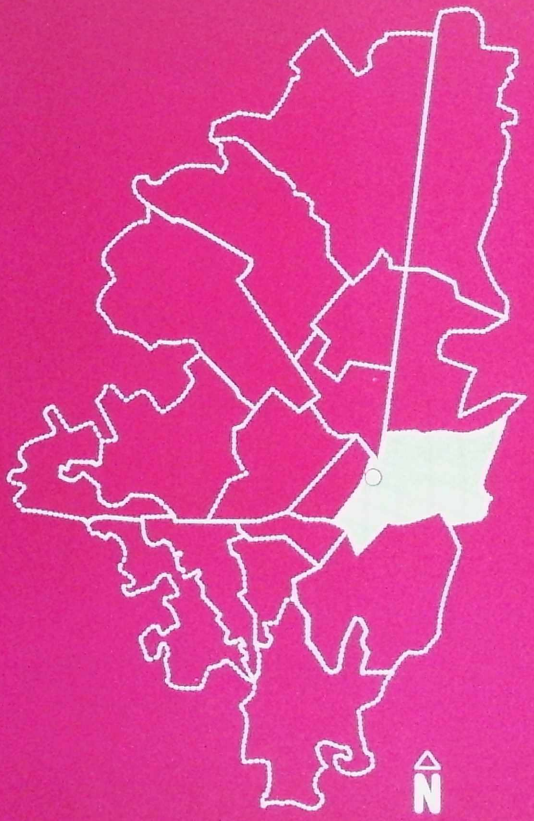

INEM Francisco de Paula Santander
Nuevos cortes longitudinales

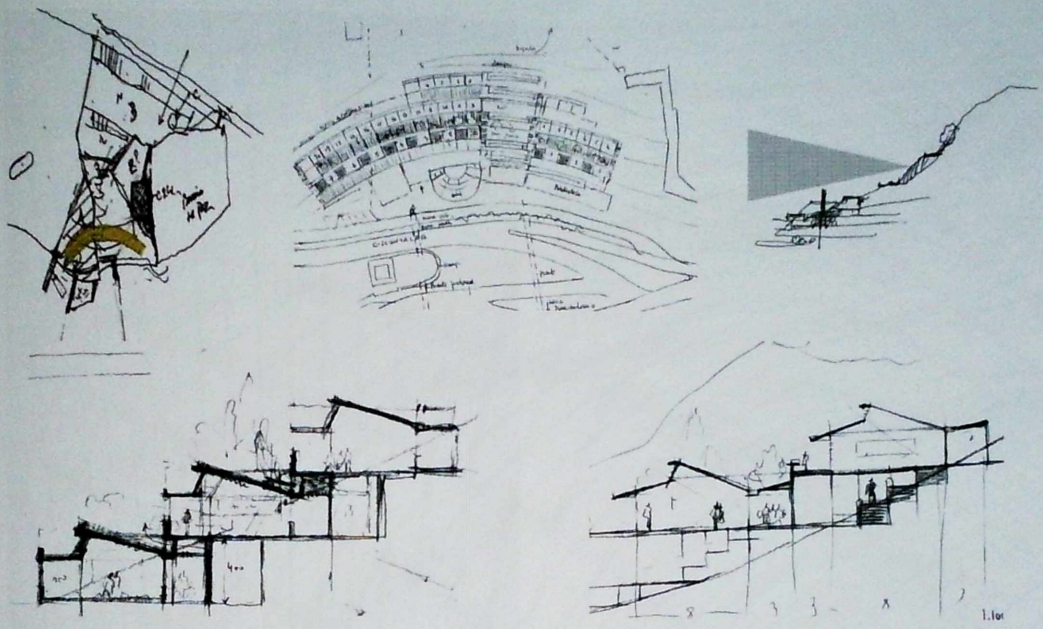
# COLEGIO DISTRITAL
# POLICARPA SALAVARRIETA


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Rogelio Salmona
**Gestión:**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecta María Elvira Madriñán
Arquitecta Catalina Parra Escobar
Arquitecto Fernando Amado

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** Santa Fe
**Dirección:** Calle 28 No. 5A-06
**Capacidad:** 1.180 estudiantes
**Área lote:** 25.332 m²
**Área construida:** 7.586 m²





Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Bocetos del proyecto por Rogelio Salmona

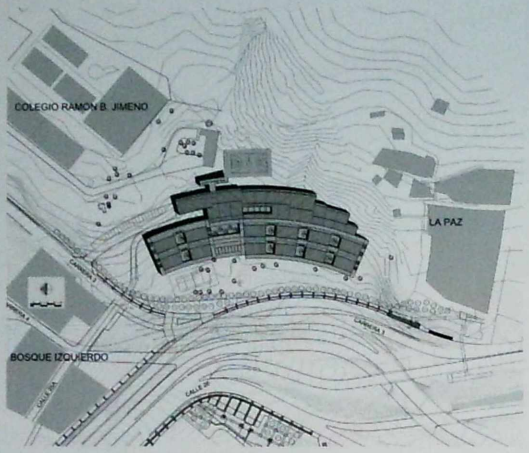


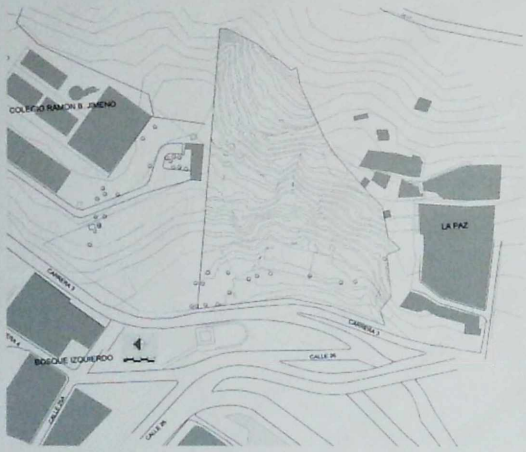
Con ocasión de la expansión del Museo Nacional de Colombia, fue necesario planear el traslado del colegio Policarpa Salavarrieta, cuya sede es contigua al edificio del Panóptico.

Con el apoyo de los gobiernos nacional y distrital, y de la Secretaría de Educación, fue asignado un predio de 19.200 m², ubicado en el pie de monte sobre el eje visual de la calle 26 con avenida Circunvalar, vecino al colegio Ramón B. Jimeno del Acueducto y al barrio La Paz.

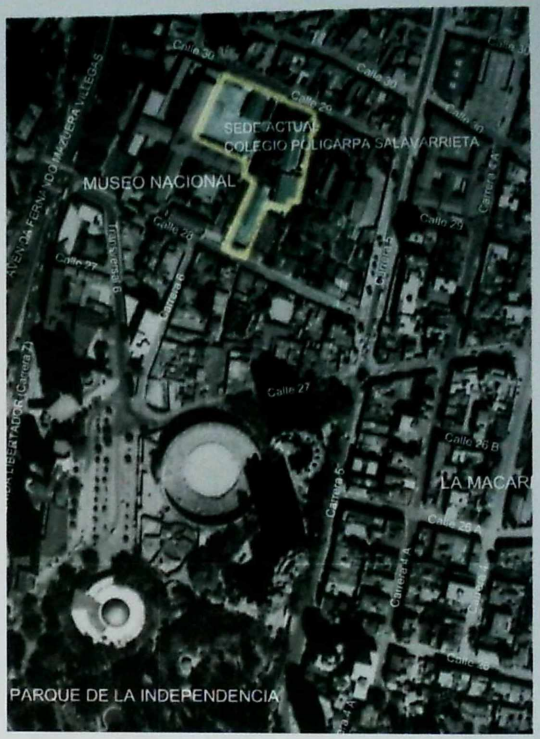
El proyecto, comisionado al arquitecto Rogelio Salmona por la Universidad Nacional de Colombia, fue construido a partir de un trazado radial en tres niveles escalonados, con circulaciones paralelas a las curvas de nivel que se adaptan a la difícil topografía del lugar por su pronunciada pendiente. Las aulas de clase fueron concebidas por el arquitecto Salmona de manera tal que cada salón tiene óptima vista de la Sabana de Bogotá, un patio de extensión para clases al aire libre, y un refuerzo de iluminación cenital.

La implantación aprovecha el área más plana del lote para las zonas recreativas; el patio de banderas se dispuso en el sector más occidental del predio coincidiendo con el acceso peatonal del proyecto. Los servicios del Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE) se encuentran localizados en el sector más oriental del proyecto, de manera que tienen las mejores condiciones de vista sobre la Sabana y sobre la abundante vegetación nativa de la reserva ambiental.



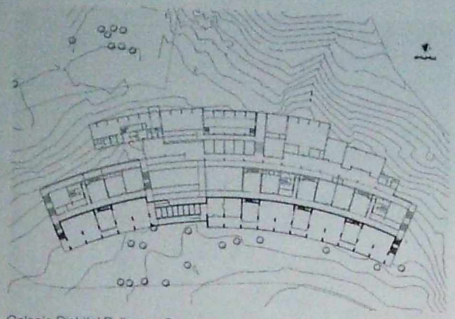



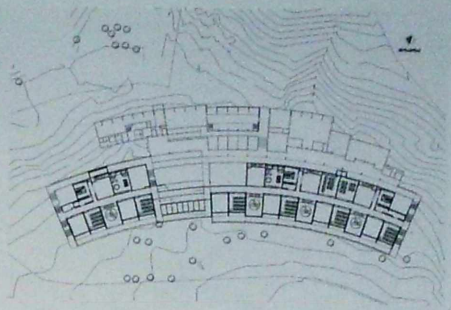

Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Localizaciones del proyecto
Aerofotografía con localización del colegio actual



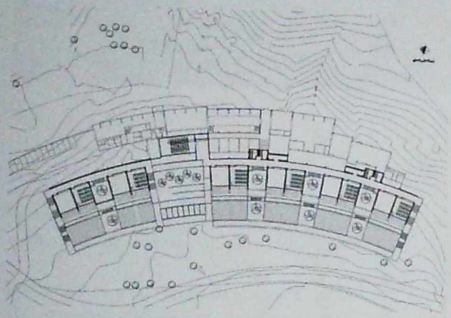

El lote presentó toda clase de dificultades; por ello el desarrollo del proyecto tomó cerca de dos años:

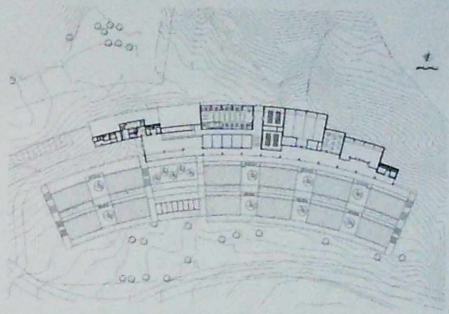
1. Fue necesario adquirir un área de 6.200m², de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, adicional a la originalmente asignada, pues las condiciones topográficas de esta no permitían desarrollar un proyecto en baja altura con accesibilidad fácil para discapacitados.
2. El lote estaba afectado por tuberías de presión de 24" provenientes del tanque de San Diego que le da abastecimiento de agua al centro y parte del sur de la ciudad, y por una red de alcantarillado. Así pues, fue necesario cumplir con los aislamientos que establecen las normas con respecto a las tuberías de presión que se encontraban a una profundidad de 8m y hacer un proyecto de desvío de la red de alcantarillado que afectaba el edificio.





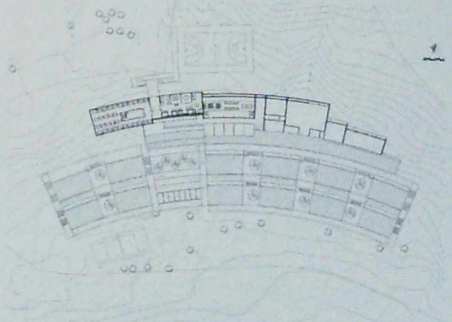
Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Plantas niveles 1 y 2





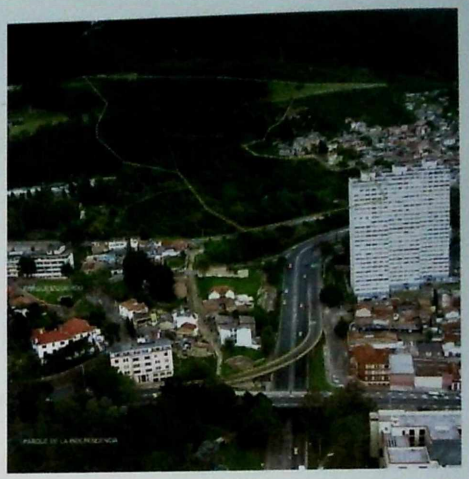


Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Plantas niveles 3 y 4



Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Planta cubiertas



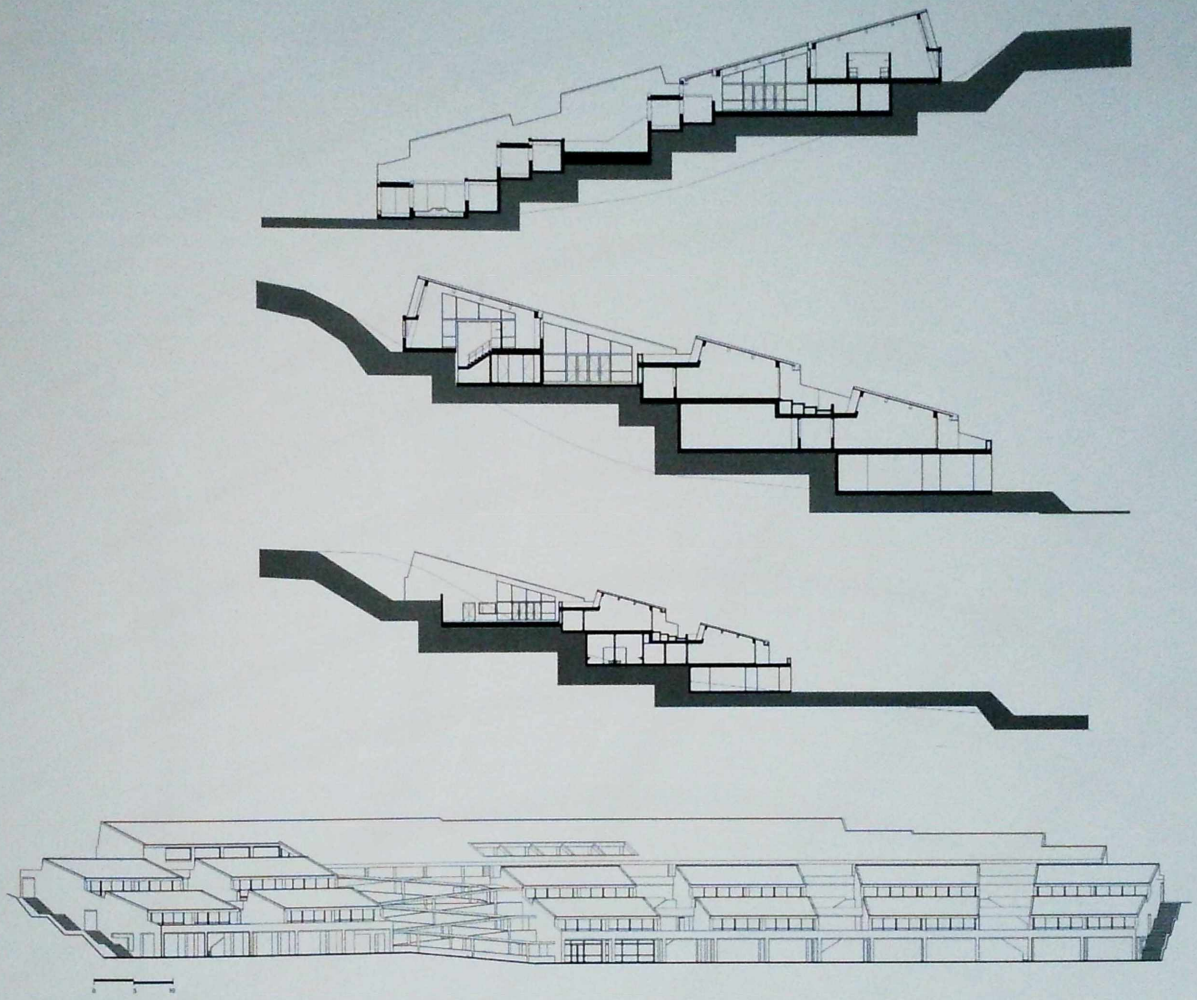




Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Patio de la instalación actual
Aerofotografía con la delimitación del lote del proyecto

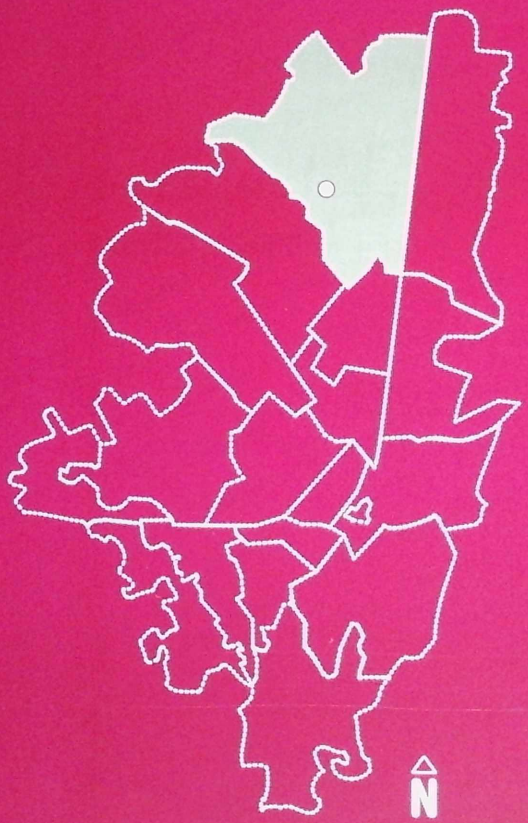
3. Por su localización en el pie de monte y porque en 1938 fue una zona de chircales para ladrillo y tuvo rellenos posteriores, el predio presentó riesgos de remoción en masa de nivel intermedio. Por ello fue necesario diseñar obras de contención y mitigación para garantizar su estabilidad.
4. Presentó afectaciones por el rediseño vial en el sector, producto de la inserción del sistema de transporte masivo Transmilenio, de modo que se desarrolló un bulevar en la sesión de 10m sobre el frente del terreno que benefició al proyecto, a la Universidad Distrital y al Colegio Ramón B. Jimeno. Se permitió, así, una fácil comunicación con la estación de la calle 23 por la avenida 3 y con el Paseo Bolívar.
5. La franja de reserva ambiental de los cerros orientales, localizada a partir de la cota 2.700m, exigía liberar un 30% del lote para la reserva forestal de la ciudad.
6. La viabilidad del proyecto dependía de la solución del acceso peatonal de los estudiantes provenientes tanto de la estación de Transmilenio de la calles 22 y 23 con avenida 3, como de las rutas de transporte público del centro de la ciudad, para garantizar que los niños pudieran llegar y acceder al colegio sin cruzar la avenida Circunvalar. Por ello fue necesario hacer coordinación con el DAPD (Departamento Administrativo de Planeación Distrital), el IDU (Instituto de Desarrollo Urbano) y los consultores encargados del nuevo diseño vial del sector para garantizar que se lograra ese objetivo.

El proyecto propone una estructura en pórticos de concreto apoyados en *caissons* y una cubierta en elementos prefabricados en concreto liviano. Adicionalmente, con las características propias de la obra del arquitecto Rogelio Salmona, el edificio se resuelve en ladrillo a la vista como material de cerramiento, con materiales cerámicos para los pisos, madera y ventanería en aluminio. Hay una fuente de agua escalonada al inicio de la rampa que comunica todos los niveles, en el sector de los juegos cubiertos, y un cuidadoso trabajo de paisajismo y de diseño de espacio público que complementa la arquitectura.



Colegio Distrital Policarpa Salavarrieta
Fachada occidental

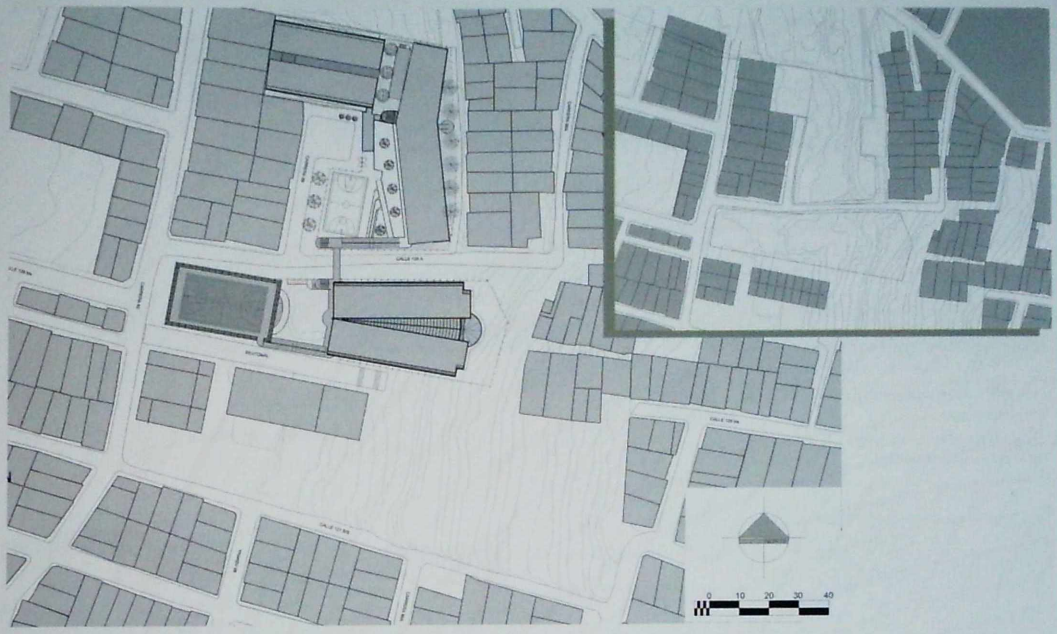
# COLEGIO DISTRITAL RAMÓN DE ZUBIRÍA




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Arturo Robledo
**Gestión**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Eduardo Vaca
Arquitecto Juan Francisco Díaz
Arquitecto Francisco Becerra
Arquitecto Luis H. Patiño
Arquitecto Henry Castellanos
Arquitecto Juan Pablo Trujillo
Arquitecto Mario Buchelli
Arquitecto Andrés Ojeda R.
Arquitecto Edwin Pantoja

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Suba
**Dirección:** Diagonal 129B bis No. 93B-51
**Capacidad:** 1.810 estudiantes
**Área lote:** 5.553 m²
**Área construida:** 5.995 m²



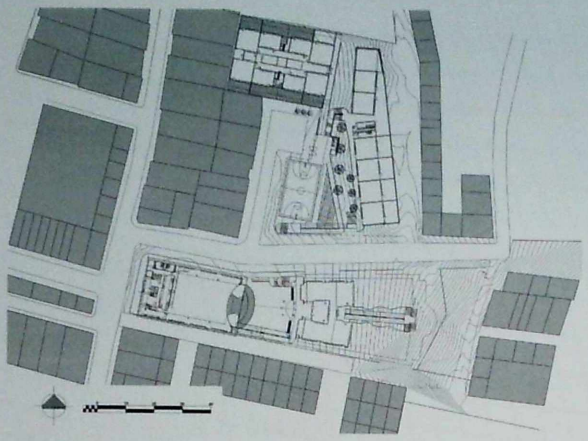

Colegio Distrital Ramón de Zubiría
Localización nueva y anterior



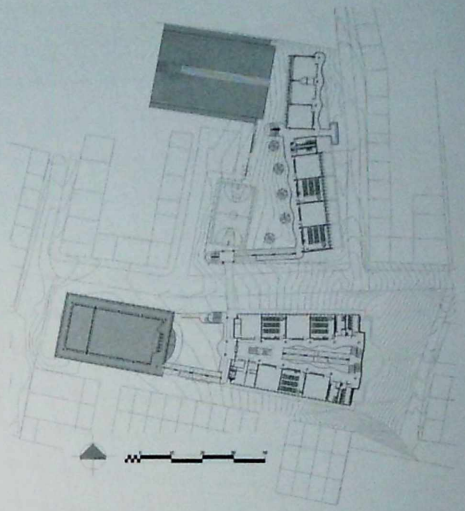
Este colegio, ubicado en la Localidad 11 de Suba sobre la ladera de sus cerros, funciona en integración con una sede existente en sus cercanías para lograr una cobertura de 1.880 alumnos por jornada, con áreas para preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional.

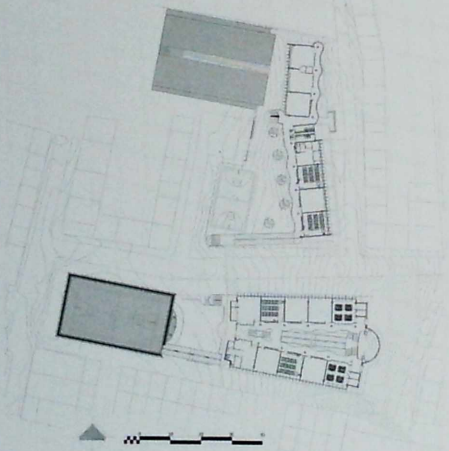
Los predios ocupados por el proyecto, dos de ellos lindantes y uno tercero separado por una vía, tienen una baja pendiente en el costado occidental que se va pronunciando hasta alcanzar dimensiones considerables. La aproximación natural al lote, dada su ubicación geográfica y accesibilidad, se realiza por el costado occidental, lo cual facilita la ubicación sobre este sector de los usos que requieren la mayor área superficiaria sin cambios de nivel en primer piso: el Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), en el lote sur, y el preescolar, en el lote norte. Las aulas se disponen hacia el occidente, en la zona más tranquila e interior, con una solución en tres pisos, dada la alta intensidad del programa.

La implantación aprovecha la forma natural del lote, tanto en planta como en corte, y permite disponer los elementos del programa en cuatro volúmenes diferenciados y caracterizados de tal manera que la arquitectura tiene clara presencia en el entorno urbano y a al mismo tiempo busca la mayor cantidad posible de áreas interiores abiertas.



Colegio Distrital Ramón de Zubiría
Planta primer y segundo piso



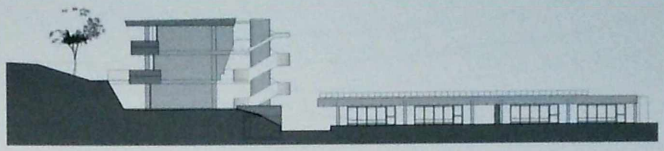


Colegio Distrital Ramón de Zubiría
Planta tercer piso



La separación determinada por la vía que separa los lotes se resuelve por medio de un puente peatonal privado que enlaza de manera cuidadosa los medios niveles del edificio de primaria del lote norte con los niveles completos del edificio de secundaria y media, y nuevamente los medios niveles en el CIRE. Tal continuidad en las circulaciones, junto con el tratamiento volumétrico y formal y con los aspectos modulares, confiere unidad al conjunto pese a la disgregación a la que obliga el lote. La implantación permite que, no obstante la densidad del programa y la solución en tres pisos, la relación con el entorno sea delicada y cuidadosa de la escala humana.

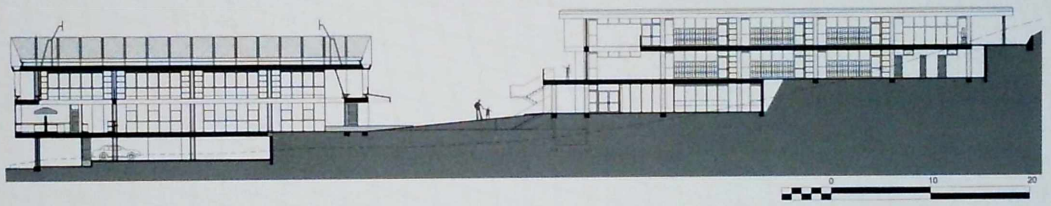
Reseña: Omar Vaca

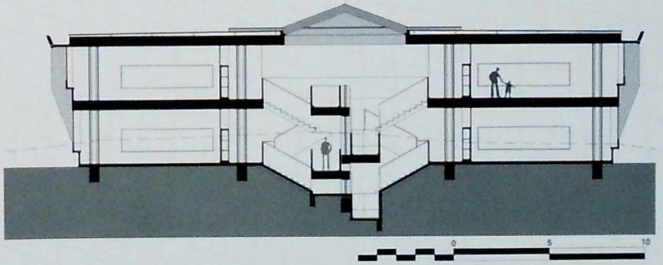




Colegio Distrital Ramón de Zubiria
Fachadas






Colegio Distrital Ramón de Zubiria
Cortes

# COLEGIO DISTRITAL
# CIUDAD DE VILLAVICENCIO
## Lote Puerta al Llano




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Arturo Robledo
**Gestión**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Eduardo Vaca
Arquitecto Francisco Becerra
Arquitecto Henry Castellanos
Arquitecto Juan Pablo Trujillo

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

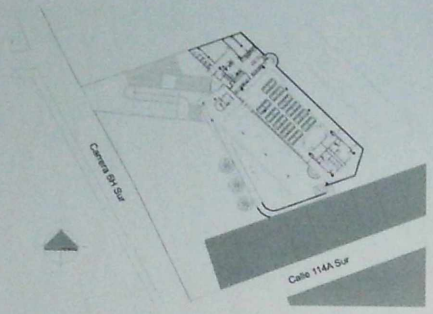
**Localidad:** Usme
**Dirección:** Carrera 7F Este No. 114A-60 Sur
**Capacidad:** 880 estudiantes
**Área lote:** 7.574 m²
**Área construida:** 4.269 m²



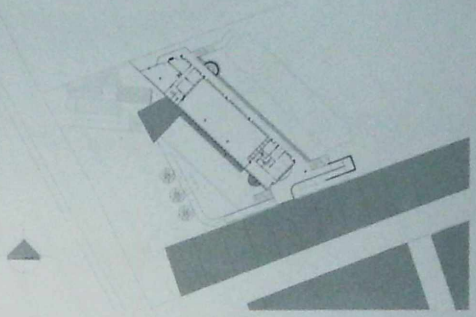




Colegio Distrital
Ciudad de Villavicencio
Fachada y localización

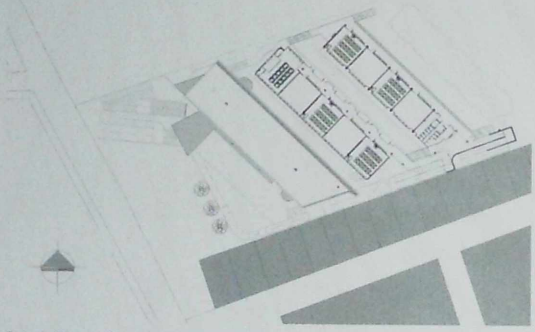



Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio
Planta nivel 0

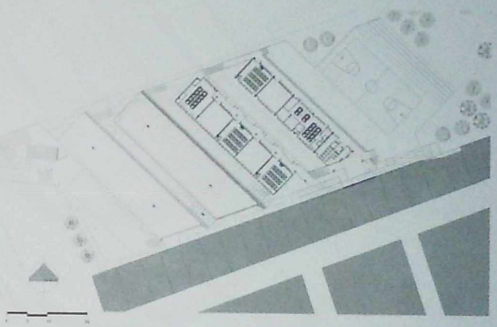


Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio
Planta nivel 2,805





Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio
Planta nivel 8,91



Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio
Planta nivel 12

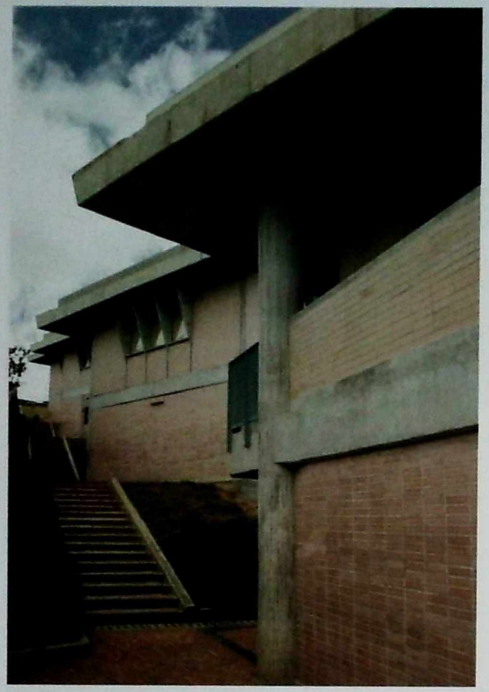
En un lote medianero con un frente estrecho equivalente a la cuarta parte del fondo y con marcada pendiente, se ubica el colegio Puerta al Llano, con capacidad para 720 alumnos por jornada, en la Localidad 5 de Usme, al costado oriental de la vía al Llano, prácticamente en el borde del actual perímetro urbano del Distrito Capital. El emplazamiento propone cuatro módulos colocados de manera transversal al lote; el primero de ellos corresponde al Centro Integrado de Recursos Educativos (CIRE), los tres restantes, destinados al uso de aulas, están enlazados por un recorrido lineal de rampas y escaleras dispuestas sobre el terreno. Tal recorrido inicia con la plaza de banderas, presidida por el CIRE, de cara a la ciudad, y termina, luego de una secuencia de halles en doble altura y espacios abiertos entre bloques, en el patio de descanso, que cuenta con una cancha y áreas verdes arborizadas en el interior más íntimo del predio.



Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio
Perspectiva general
Rampa de acceso y bloque de aulas









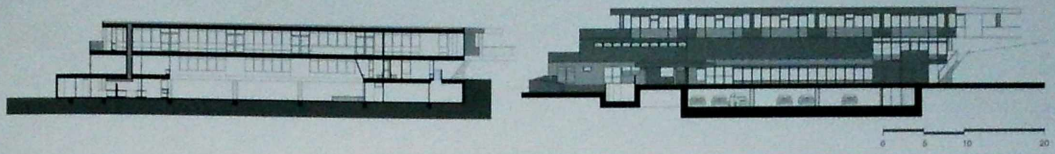
Colegio Distrital Ciudad de Villavicencio
Escaleras y módulo de aulas
Comedor

La cuidadosa disposición de los bloques siguiendo la pendiente del terreno da lugar a que los primeros pisos de cada módulo estén siempre al mismo nivel que el segundo del precedente enlazando los bloques con pasarelas cubiertas; de esta manera se resuelve en dos pisos la totalidad del programa y se logra que, aunque las baterías sanitarias siempre están sobre terreno, se pueda acceder a ellas desde cualquier nivel.

La implantación permite que las aulas en segundo piso gocen de una maravillosa vista. La inevitable exposición al sol y a las ráfagas de viento helado de este sector es controlada por los cortasoles que, además, evitan que el viento helado que sube por la falda de la montaña robe la temperatura interior del aula. Su característico corte en forma de pirámide invertida protege con amplios aleros las fachadas y los taludes y, por supuesto, a los niños en su interior. La rampa inicial, protagónica del patio de banderas, minimiza la aparición de mallas de cerramiento.

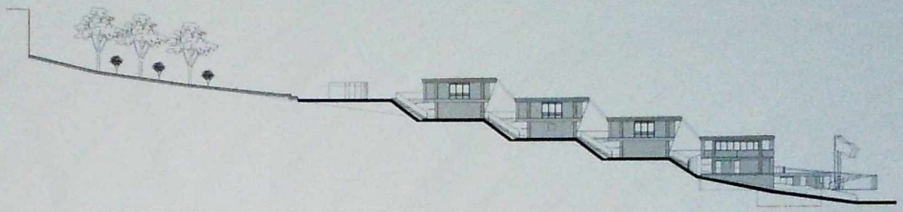
Se pueden destacar en este colegio la habilidad para resolver el programa en tan solo dos pisos, pese las limitaciones del lote; la unidad obtenida del vigoroso tratamiento volumétrico y espacial, y la riqueza en la continuidad del variado recorrido longitudinal que enlaza los dos puntos focales del plantel.

Reseña: Omar Vaca



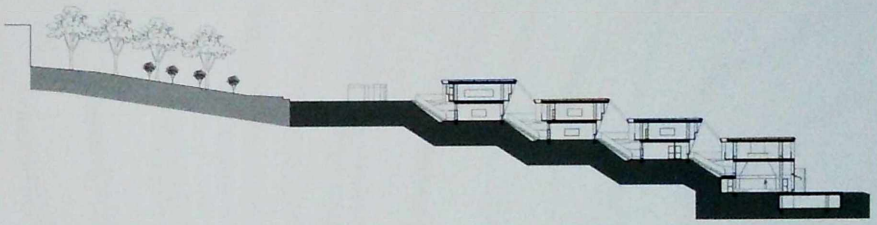
Colegio Distrital
Ciudad de Villavicencio
Corte

Colegio Distrital
Ciudad de Villavicencio
Corte

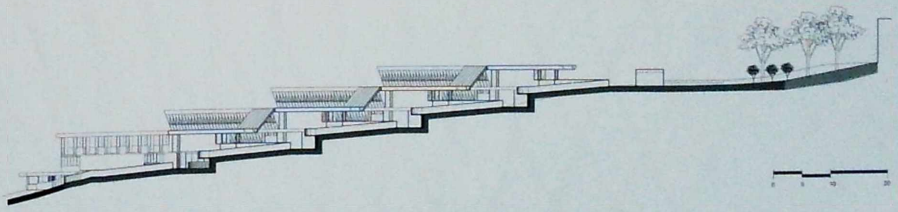


Colegio Distrital
Ciudad de Villavicencio
Fachada





Colegio Distrital
Ciudad de Villavicencio
Corte



Colegio Distrital
Ciudad de Villavicencio
Corte

# COLEGIO DISTRITAL
# CHARRY
## Lote Garcés Navas




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Arturo Robledo
**Gestión**
Arquitecto Iván Correa
**Colaboradores:**
Arquitecto Omar Vaca
Arquitecto Santiago Sánchez
Arquitecta Natalia Dulcey
Arquitecto Juan Manuel Domínguez
Arquitecto Ángel Alberto Rodríguez

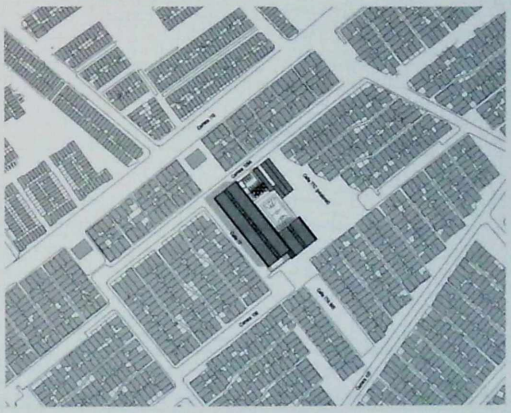
**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Engativá
**Dirección:** Carrera 104A No. 75D-50
**Capacidad:** 920 estudiantes
**Área lote:** 4.444 m²
**Área construida:** 4.626 m²

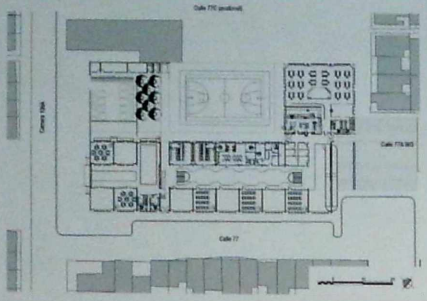




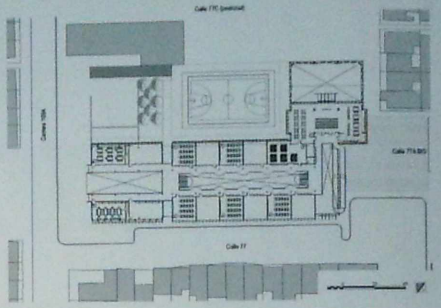
Localizado en el barrio del mismo nombre, este colegio nuevo, con capacidad para 880 estudiantes por jornada, ocupa un predio de forma rectangular que linda con la calle 77, destinado como lote escuela desde el momento de desarrollo del asentamiento en los años sesenta. Por el costado nororiental del lote, aparece un gran vacío urbano como zona verde sin diseño ni carácter, que está enmarcado por bordes carentes de jerarquías y significado. En la implantación se identifican volumétricamente de manera clara las áreas destinadas al CIRE y las correspondientes a aulas, localizando estas ultimas en un volumen de dos pisos que respeta el perfil urbano del barrio y se implanta a lo largo de la carrera con espacio vacío central iluminado cenitalmente y dos puntos fijos. La condición del lote hace inevitable la exposición de las aulas al sol de tarde y mañana lo cual sabiamente se resuelve con los cortasoles de fachada. El cire se dispone hacia la zona gran zona verde libre de la



Colegio Distrital Charry
Perspectiva
Localización

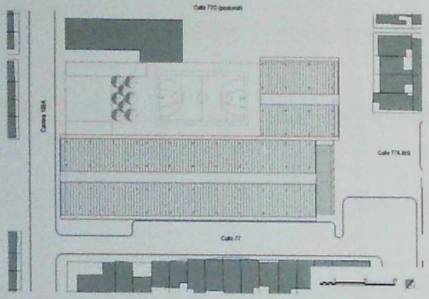


Colegio Distrital Charry
Planta primer piso

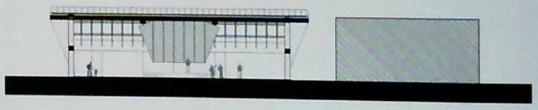


Colegio Distrital Charry
Planta segundo piso

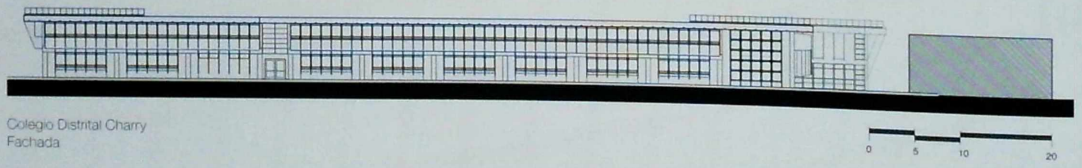




Colegio Distrital Charry
Planta cubiertas



Colegio Distrital Charry
Fachada




Colegio Distrital Charry
Fachada





urbanización y se convierte en edificio cívico y punto focal de ella. El hall de acceso articula los dos volúmenes jerarquizados y su área y doble altura permite resolver la rampa de que se expresa de manera escultórica tanto al interior como mal exterior del edificio contribuyendo a sus valores estéticos. La implantación permite que el patio de recreo se ubique hacia el interior del predio o que minimiza la aparición de odiosos enrejados o mallas ya que la misma arquitectura constituye el cerramiento. Las zonificación diferencia claramente los usos y revela por medio de oportunas y correctamente dispuestas circulaciones los componentes del conjunto.

Los amplios aleros que resultan del corte característico de este edificio protegen al peatón del sol y la lluvia en el variable clima bogotano y recuerdan la básica sabiduría de la arquitectura colonial de la capital, contribuyendo así a la construcción de una ciudad más amable y de los propósitos del plan CIUDAD-ESCUELA-CIUDAD

Reseña: Omar Eduardo Vaca



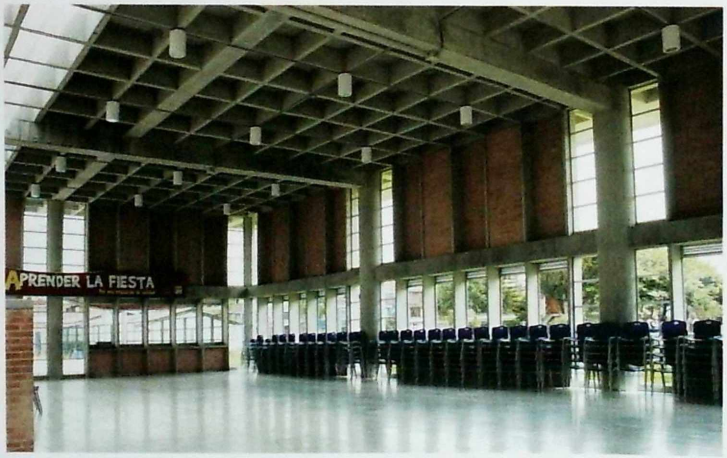


urbanización y se convierte en edificio cívico y punto focal de ella. El hall de acceso articula los dos volúmenes jerarquizados y su área y doble altura permite resolver la rampa de que se expresa de manera escultórica tanto al interior como mal exterior del edificio contribuyendo a sus valores estéticos. La implantación permite que el patio de recreo se ubique hacia el interior del predio o que minimiza la aparición de odiosos enrejados o mallas ya que la misma arquitectura constituye el cerramiento. Las zonificación diferencia claramente los usos y revela por medio de oportunas y correctamente dispuestas circulaciones los componentes del conjunto.

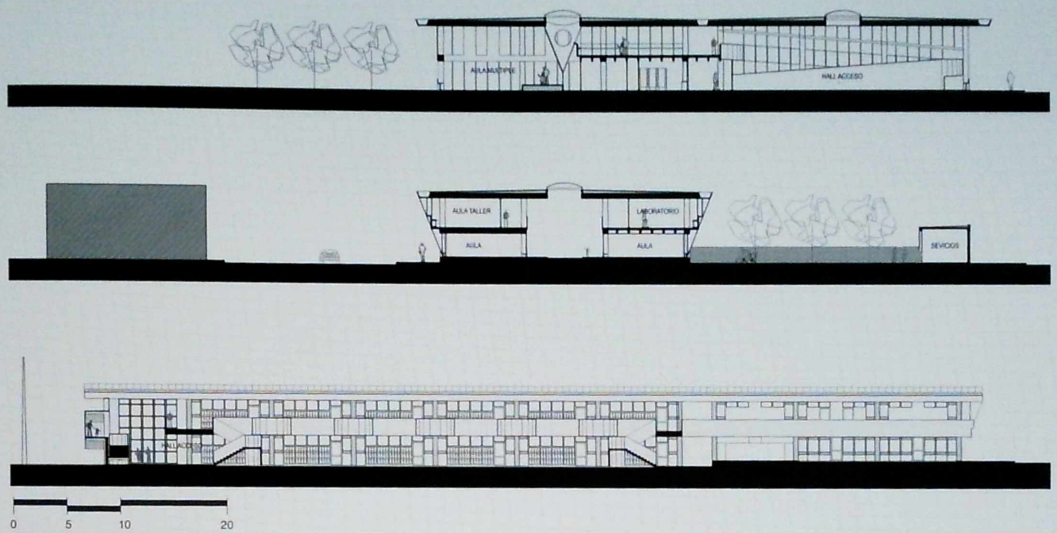
Los amplios aleros que resultan del corte característico de este edificio protegen al peatón del sol y la lluvia en el variable clima bogotano y recuerdan la básica sabiduría de la arquitectura colonial de la capital, contribuyendo así a la construcción de una ciudad más amable y de los propósitos del plan CIUDAD-ESCUELA-CIUDAD

Reseña: Omar Eduardo Vaca




APRENDER LA FIESTA






Colegio Distrital Charry
Corte







## EDUARDO SAMPER MARTÍNEZ

Arquitecto egresado de la Universidad de los Andes, 1974. Graduado en Urban and Environmental Studies, Rutgers, New Jersey State University, en 1998.
Desde 1986 se desempeña como profesor de la Universidad Nacional de Colombia en la cátedra de Diseño Arquitectónico con énfasis en el Paisaje.

Obras galardonadas realizadas con diferentes equipos de arquitectos:
Proyecto de recuperación del espacio público del Barrio Egipto, Bogotá 1986 (Mención Bienal de Quito)
Bulevar Niza, Bogotá 1988 (Marble Architectural Awards, Carrara Italia)
Edificio de la Aduana, Barranquilla 1994 (Premio Nacional Bienal Colombiana)
Parque Central Bavaria, Bogotá 1998 (Premio Bienal Colombiana y Premio Bienal de Quito)
Ciudadela El Recreo, Bogotá 2000 ( Mención Bienal Colombiana)
Parque del Agua, Bucaramanga 2002 (Bienal Colombiana y premio Bienal de Quito)
Parque Timiza, Bogotá 2002 (Mención Bienal Colombiana)

# EL ESPACIO Y LOS COLEGIOS

## Taller de diseño del profesor arquitecto Eduardo Samper

### Espacios educativos

El espacio educativo fue el punto de partida para desarrollar los esquemas de diseño. Dado que las aulas son espacios acotados y con dimensiones precisas, el diseño se estructura a partir de las circulaciones, su espacialidad y su relación con las aéreas exteriores. Se plantea, entonces, un espacio de gran actividad, creado por la doble altura del pórtico abierto, en el cual se pueden alinear las aulas sistemáticamente, para evitar así la configuración de los corredores cerrados de la doble crujía, deficientes en iluminación y ruidosos. El clima de Bogotá, aunque frío en la noche, permite una apertura franca de las circulaciones hacia el espacio abierto, buscando un espacio intermedio que esté protegido de la lluvia, sea luminoso y cuente con ventilaciones naturales.

La circulación cubierta es el eje dominante del espacio interior del colegio (preferiblemente en dos pisos) y convierte este espacio en el lugar de encuentro de los niños. Si se tiene en cuenta que en la mayoría de los casos el espacio abierto es escaso, entonces las arcadas cubiertas son el único espacio vital de esparcimiento del colegio.

La cafetería, como espacio amplio de reunión, siempre se busca en el primer piso, en relación con el exterior; la biblioteca, por su parte, en el segundo piso, para aprovechar de forma controlada la luz cenital.



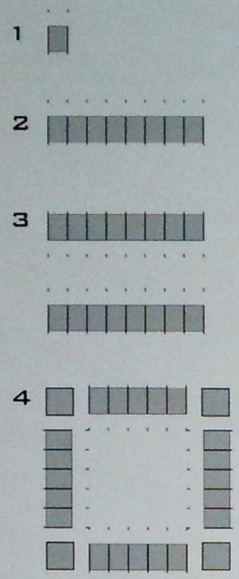
### Sistema y tipologías

El reto de diseñar en corto tiempo un número importante de colegios públicos nos llevó a tomar la decisión de buscar prototipos y esquemas repetibles, aunque fuera de forma parcial. En efecto, no se buscó un edificio estándar, sino el diseño de un sistema cuyas partes tuvieran un cierto grado de flexibilidad, lo cual habría de permitir la adecuación y adaptación del modelo al lugar, al entorno urbano y a la topografía.

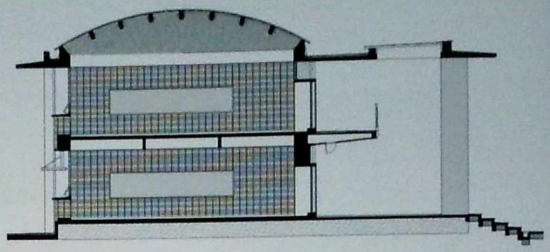
En la mayoría de los casos, se hicieron ampliaciones de colegios existentes, algunos recientes o, incluso, en proceso de construcción. Cuando las construcciones existentes eran de muy mala calidad y tenían problemas de sismorresistencia, se optó por la demolición, para poder organizar proyectos coherentes.

A los esquemas posibles en barra simple, en L, en U o en patio, se conectan otros volúmenes, diseños no repetitivos, que producen soluciones únicas de acuerdo con el lote en el que se implanten. La volumetría es el resultado de un sistema lineal de aulas enriquecido con la inserción de volúmenes anexos en los cuales se ubican las otras funciones del colegio.

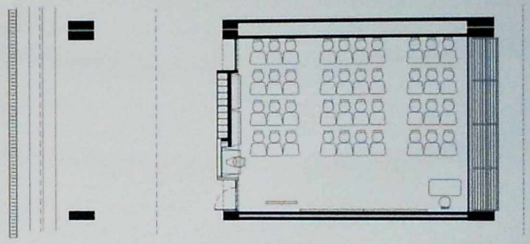
Los módulos conforman una tipología que permite variantes en su forma de agrupación. El módulo de aulas fue el elemento repetitivo del sistema propuesto, como resultado de la suma del espacio del aula y sus componentes, con la creación de espacios de circulación. Los otros volúmenes albergan los espacios amplios para la cafetería y la biblioteca. Los talleres y laboratorios son generalmente variantes del módulo de aulas y se pueden anexar a la estructura principal del colegio en volúmenes conexos o como parte del sistema de barra.




Agrupaciones módulo aulas



Corte transversal aulas tipo



Planta tipo módulo aulas



## Inserción urbana

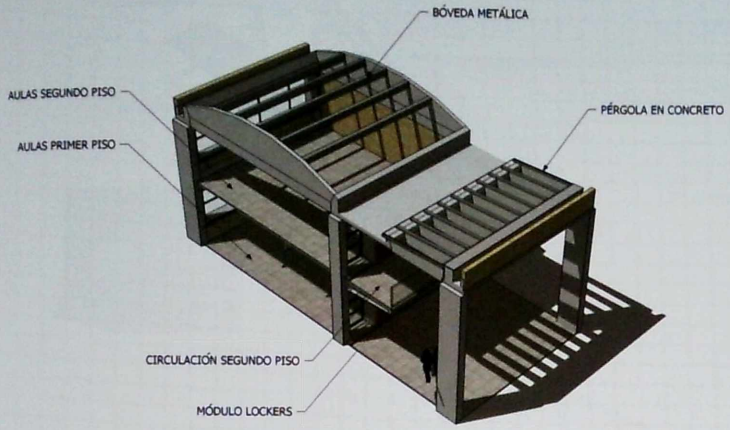
La propuesta de la barra se complementa con la idea de bloque urbano mediante la construcción de paramentos. La solución de bloques urbanos paralelos a un andén arborizado y ampliado por el aislamiento exigido genera un espacio público lineal en forma de pequeñas alamedas, lo cual permite la conformación de ciudad.

En la mayoría de los casos, los colegios están ubicados en barrios de arquitectura informal, pero consolidados y de gran actividad peatonal. En este sentido, el diseño propuesto es una oportunidad para crear edificios institucionales con carácter urbano que apoyen la estructura existente y no se conviertan en construcciones aisladas, excluyentes de la ciudad.

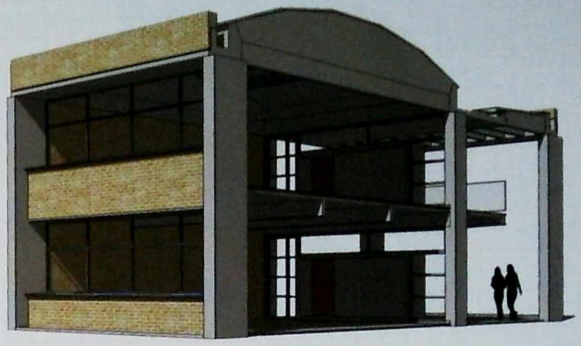
Esta decisión ofrece, además, un espacio abierto al interior del predio, adecuado para el proceso de formación y recreación. En esto radica una de las ventajas de la propuesta, por cuanto la mayoría de las ampliaciones a nuestro cargo se ubica en terrenos estrechos, algunos de ellos con preexistencias.

## Materiales

En la escogencia de los materiales primó un criterio práctico, para cuyo establecimiento se tuvieron en cuenta la experiencia con las dificultades en la calidad de la construcción pública y la necesidad de presupuestos económicos dignos, aunque no suntuarios. Así mismo, se determinó que los materiales utilizados deberían ser de fácil mantenimiento y durables, dado el uso intenso al que han de ser sometidos.



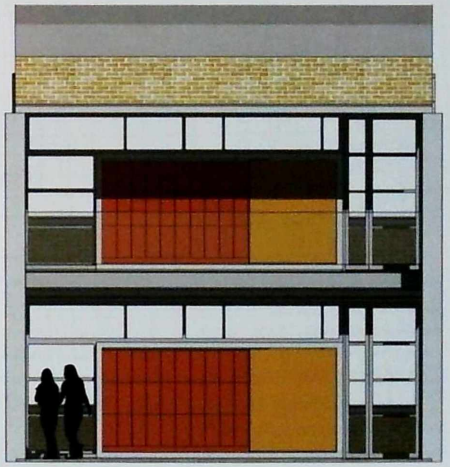

Especificaciones módulo



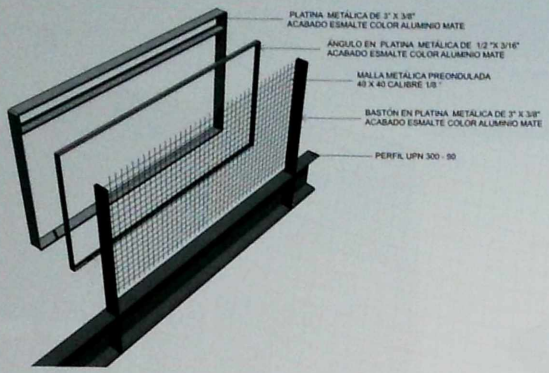
Volumen módulo aulas



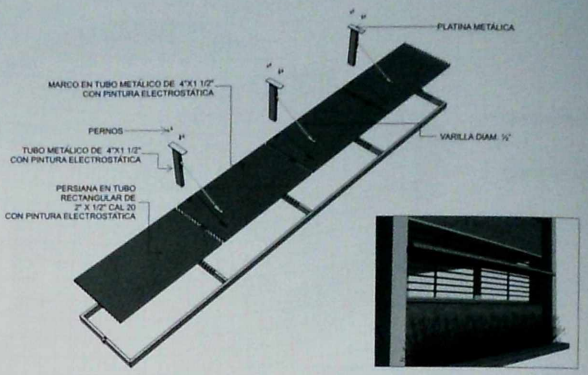
Fachada vestíbulo módulo aulas



Fachada vestíbulo módulo aulas

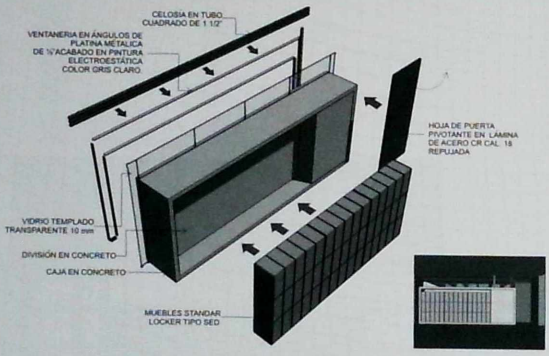



Detalle baranda




Detalle cortasol



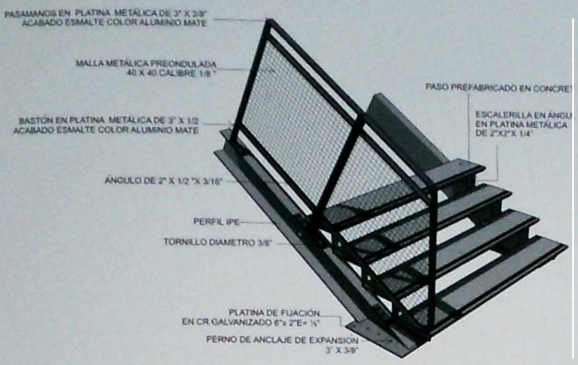



Detalle módulo *lockers*

Estructura en concreto visto, paños interiores y volúmenes en ladrillo, y detalles metálicos para las barandas, escaleras, ventanería y cubiertas, son sistemas constructivos ampliamente conocidos en el medio y con resultados de economía controlables. A esta paleta básica se sumaron algunos acabados especiales, tales como pisos en madera y luminarias específicas para las bibliotecas.

## Los colegios y sus soluciones específicas

La sistematización es, en sí misma, limitada; por eso, no es posible ni deseable repetir un esquema como un sello. Además, el factor lugar supone un desarrollo específico en cada proyecto, tanto en lo que se refiere a la inserción urbana como a la solución de sus espacios públicos aledaños. Es así como cada colegio responde a un análisis propio de su entorno y de sus vecindades, de la orientación y la capacidad del lote y, sobre todo, de las posibilidades de creación de espacio abierto en su interior.

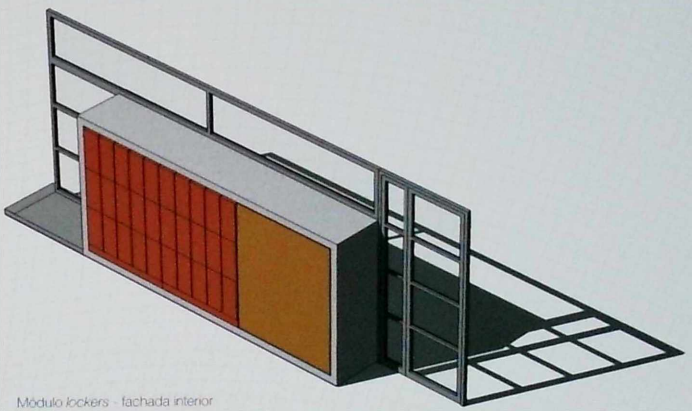



Detalle baranda escalera




Detalle peldaño escalera





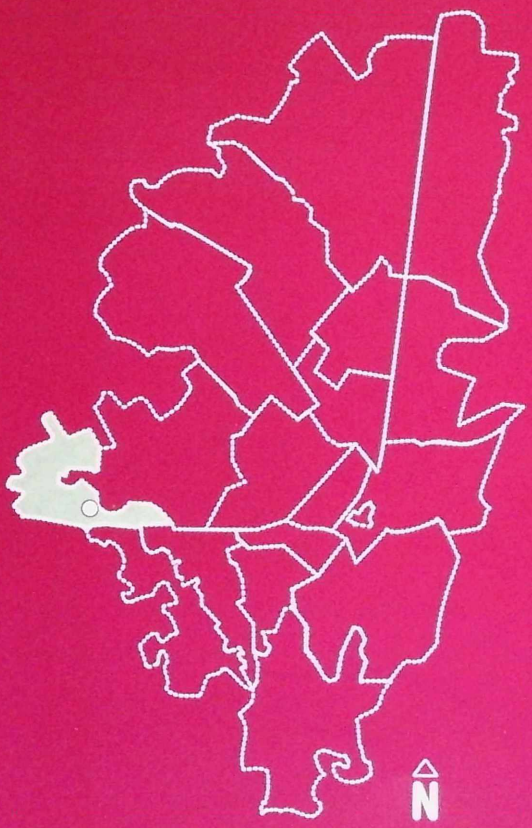
Módulo *lockers* - fachada interior

## Equipo de diseño

El trabajo en el Taller de Diseño estuvo respaldado por un equipo excepcional de jóvenes arquitectos, cada uno de los cuales tuvo una misión y estudió los aspectos funcionales, estéticos y constructivos. Al comienzo, los proyectos demandaron mucho trabajo para definir todas las soluciones; luego se hizo evidente la ventaja del trabajo acumulado y se pudieron realizar varios proyectos a la vez con mayor eficiencia, algunos con la complejidad del Francisco José de Caldas.

Esta experiencia, rara vez repetible en nuestro medio, es quizás comparable con lo ocurrido en la época del Ministerio de Obras Públicas en la década de los cuarenta del siglo XX, cuando un grupo de arquitectos realizó numerosos proyectos en la ciudad de Bogotá.

# COLEGIO DISTRITAL
# FERNANDO MAZUERA
## (ETAPAS 2 Y 3)

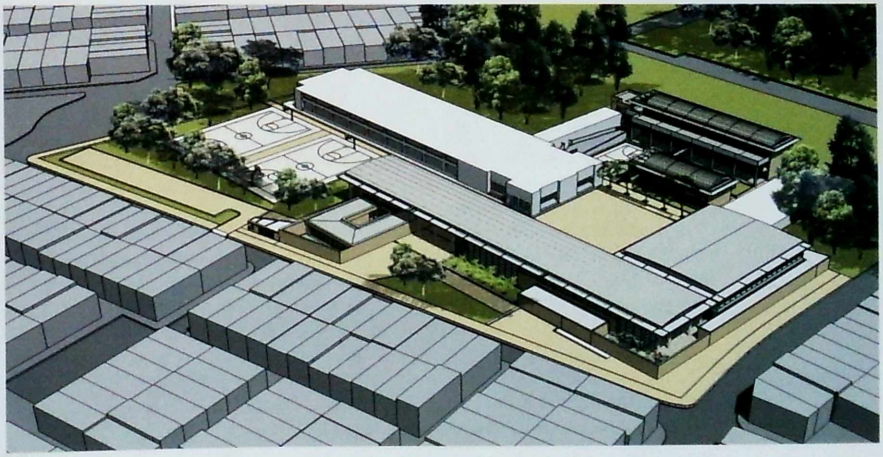



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Eduardo Samper
**Colaboradores:**
Arquitecto Esteban Martínez
Arquitecto Mario Garcés
Arquitecto William Martínez
Arquitecto Ricardo Torres
Arquitecta Andrea Ramírez
Arquitecto José López
Arquitecta Constanza Rojas
Arquitecta María Fernanda Uribe
Arquitecta Carolina Camargo

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Bosa
**Dirección:** Calle 68A Sur No. 80H-05
**Capacidad:** 1.180 estudiantes
**Área lote:** 17.177 m²
**Área construida:** 12.631 m²





Colegio Distrital
Fernando Mazuera
Entrada principal
Perspectiva aérea

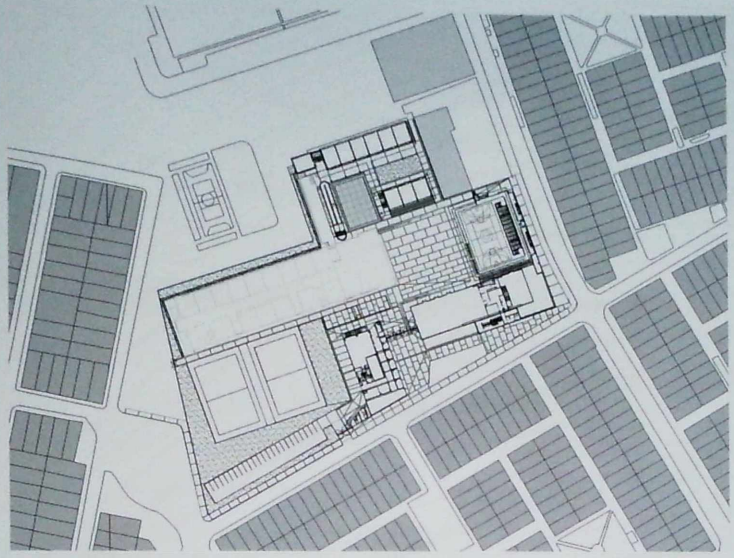


Colegio Distrital Fernado Mazuera
Administración desde zona de juegos

El Colegio Fernando Mazuera Villegas, con dos jornadas y 3.000 alumnos, está situado en Bosa, cerca al núcleo urbano original, en medio de un barrio consolidado con un gran parque zonal; cuenta con preexistencias consistentes en una barra de aulas y laboratorios en doble crujía y otra perpendicular de baños.

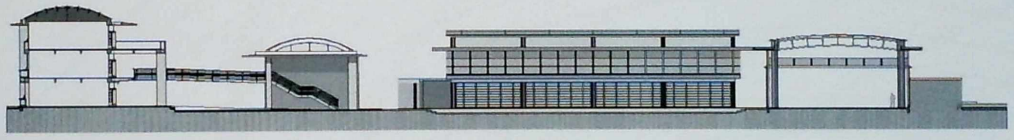
El proyecto se elaboró en dos etapas. La primera etapa fue dotar al colegio de una gran cafetería, una biblioteca y un polideportivo. La solución consistió en un edificio largo y transparente, que conforma una plaza de entrada al colegio, aprovechando un bloque de árboles existente. Por su condición horizontal, el edificio crea un gran frente hacia el barrio y organiza los usos comunales de fácil acceso para el público. Perpendicular a este se proyecto, y paramentando la otra calle, se propone el polideportivo cubierto (todavía no construido), con posibilidad de acceso independiente desde una plazoleta de barrio. Los dos bloques nuevos, junto con los existentes, conforman al interior un gran espacio central recreativo y verde.

La segunda etapa se originó meses después, como consecuencia de la decisión de demoler una estructura de aulas preexistente en el borde opuesto del colegio, frente al parque de barrio. En esta etapa se aplicó la tipología con dos barras paralelas, conformando un jardín y una plazoleta interiores.

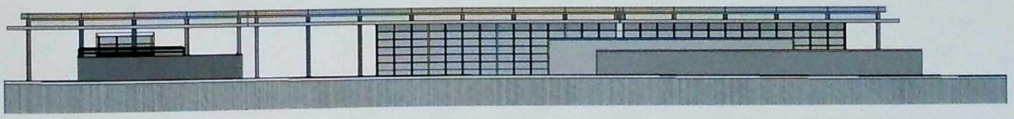


Colegio Distrital Fernando Mazuera
Planta primer piso





Colegio Distrital Fernando Mazuera
Corte longitudinal por aulas, coliseo y biblioteca



Colegio Distrital Fernando Mazuera
Fachada principal. Administración y comedor

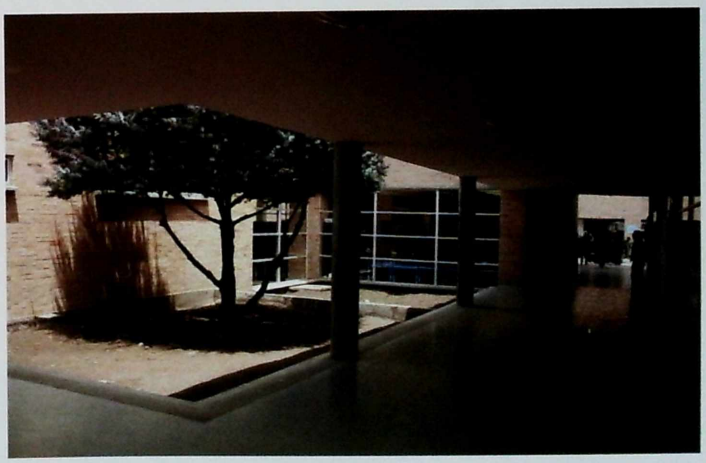






Colegio Distrital Fernado Mazuera
Fachada cafetería. Interior cafetería. Aulas con cafetería de fondo





Colegio Distrital Fernando Mazuera
Entrada principal
Patio de administración

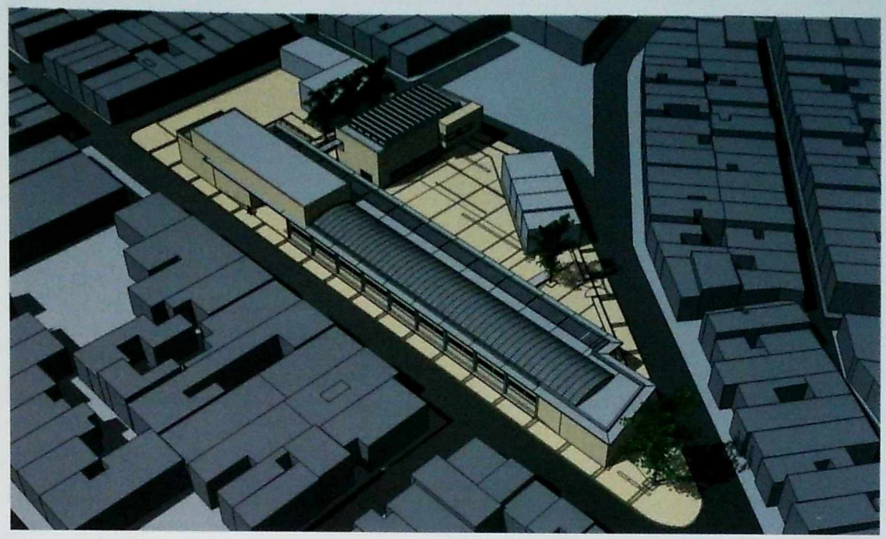
# COLEGIO DISTRITAL
# PERPETUO SOCORRO




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Eduardo Samper
**Colaboradores:**
Arquitecto Esteban Martínez
Arquitecto Iván Pérez
Arquitecta Silvia Niño
Arquitecta Carolina Camargo
Arquitecta Angélica Moreno
Arquitecta Constanza Rojas
Arquitecta María Fernanda Uribe

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Arquitecta Martha Isabel Rodríguez
Subdirección de Plantas Físicas

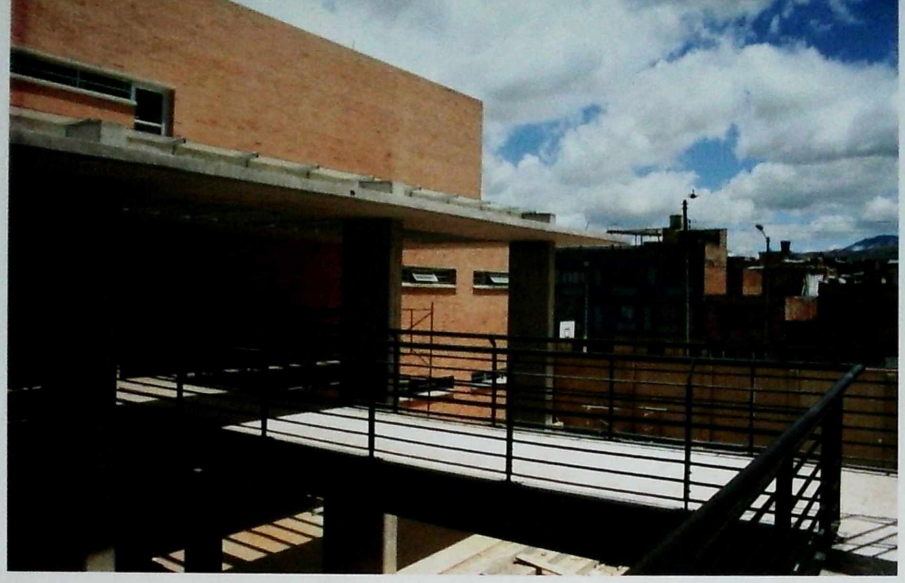
**Localidad:** Kennedy
**Dirección:** Transversal 77B No. 49A-05 Sur
**Capacidad:** 1.410 estudiantes
**Área lote:** 4.313 m²
**Área construida:** 4.058 m²







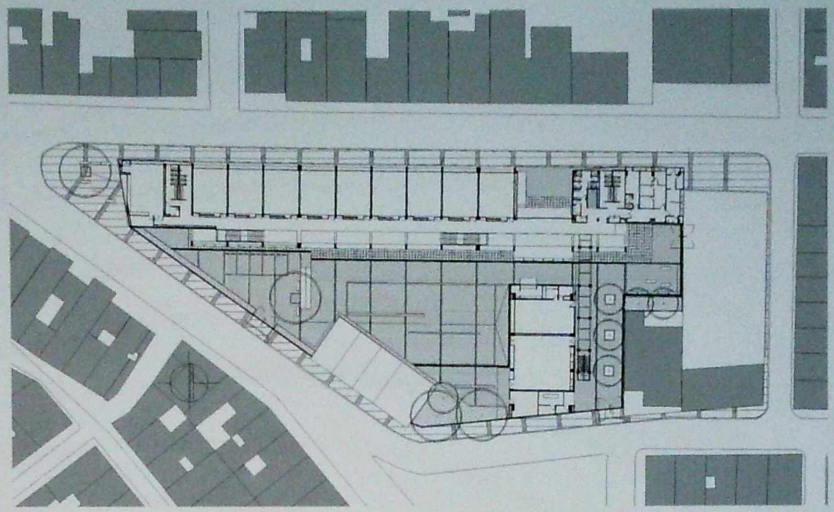
Colegio Distrital
Perpetuo Socorro
Patio





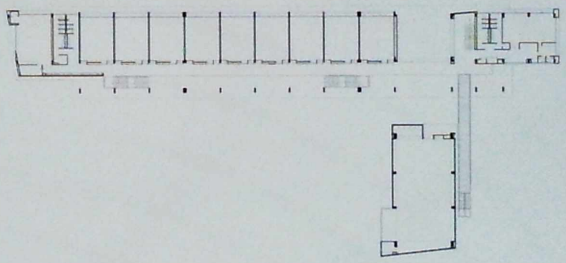
Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Puente de biblioteca
Corredor patio





Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Planta primer piso





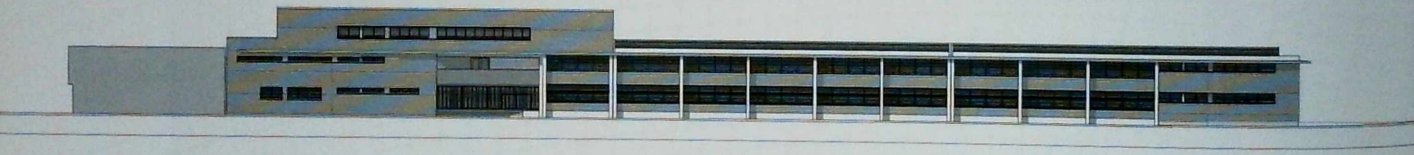
Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Planta segundo piso

El Colegio Perpetuo Socorro está situado en un estrecho terreno de forma triangular, compartimentado y fragmentado por la presencia de unas casas informales y un salón comunal con cancha deportiva para el barrio.

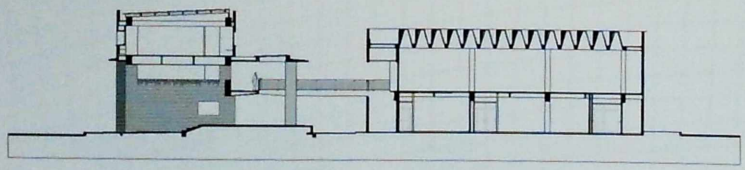
La solución propuesta es sencilla: con un bloque paramentado, la calle principal crea un solo espacio al interior a lo largo de la gran arcada. El único contrapunto es un volumen para la biblioteca y los anexos, perpendicular al bloque y conectado por una circulación a manera de puente metálico exento. Este bloque, que cumple con las normas restrictivas de aislamientos laterales, permite, por un costado, una adecuada relación con el volumen existente del salón comunal del barrio, y, por el otro, crea el espacio interior de juegos. Las casas de desarrollo progresivo quedan como un borde del patio, previendo que eventualmente sean anexadas como ampliación del espacio abierto.



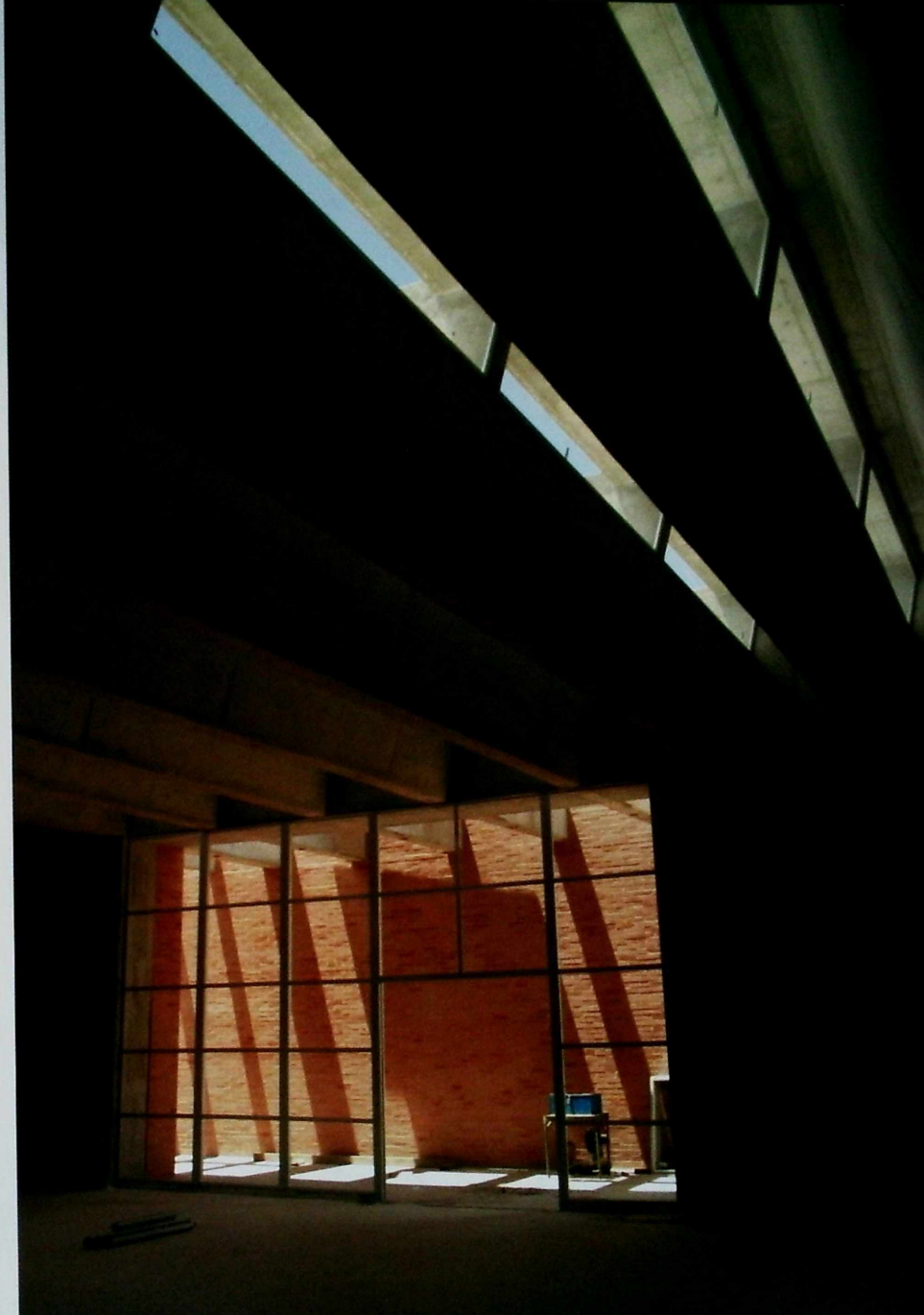
Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Corredor principal



Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Fachada aulas



Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Corte transversal por aulas y biblioteca



Colegio Distrital Perpetuo Socorro
Biblioteca

# COLEGIO DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y CENTRO PEDAGÓGICO CULTURAL

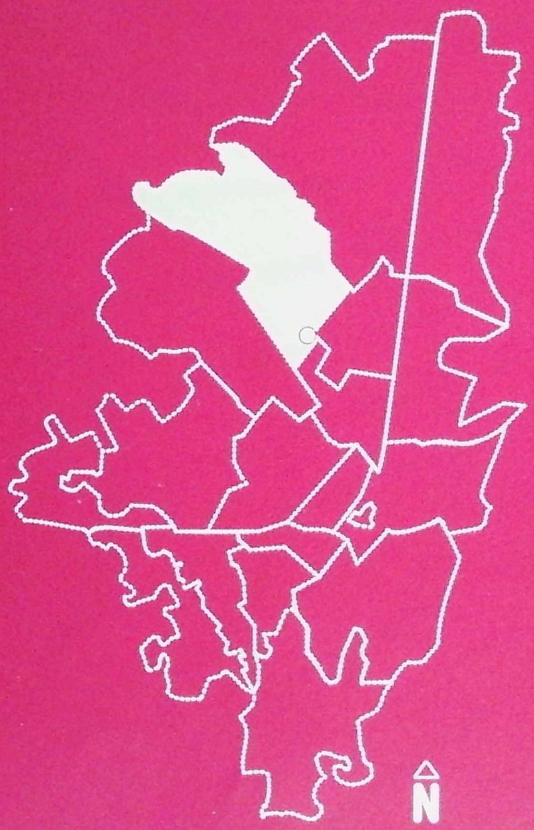



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Eduardo Samper
**Colaboradores:**
Arquitecto Esteban Martínez
Arquitecto Felipe Hoyos
Arquitecto Germán Garzón
Arquitecto Ricardo Torres
Arquitecta Piedad Lucía Toro
Arquitecto Iván Pérez
Arquitecta Ángela Torres
Arquitecta Constanza Rojas
Arquitecto Alejandro Bueno
Arquitecta María Fernanda Uribe
Arquitecta Maribel Casas
Arquitecto Juan Benavides
Arquitecto Jaime Angarita
Arquitecto Luis Vega
Arquitecto William Martínez
Arquitecta Andrea Ramírez
Arquitecta Sandra Escarpeta
Arquitecto Fredy Díaz
Arquitecta Marcela Rojas

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Engativá
**Dirección:** Carrera 68F No. 63B-02
**Capacidad:** 1.680 estudiantes
**Área lote:** 79.326 m²
**Área construida:** 22.163 m²

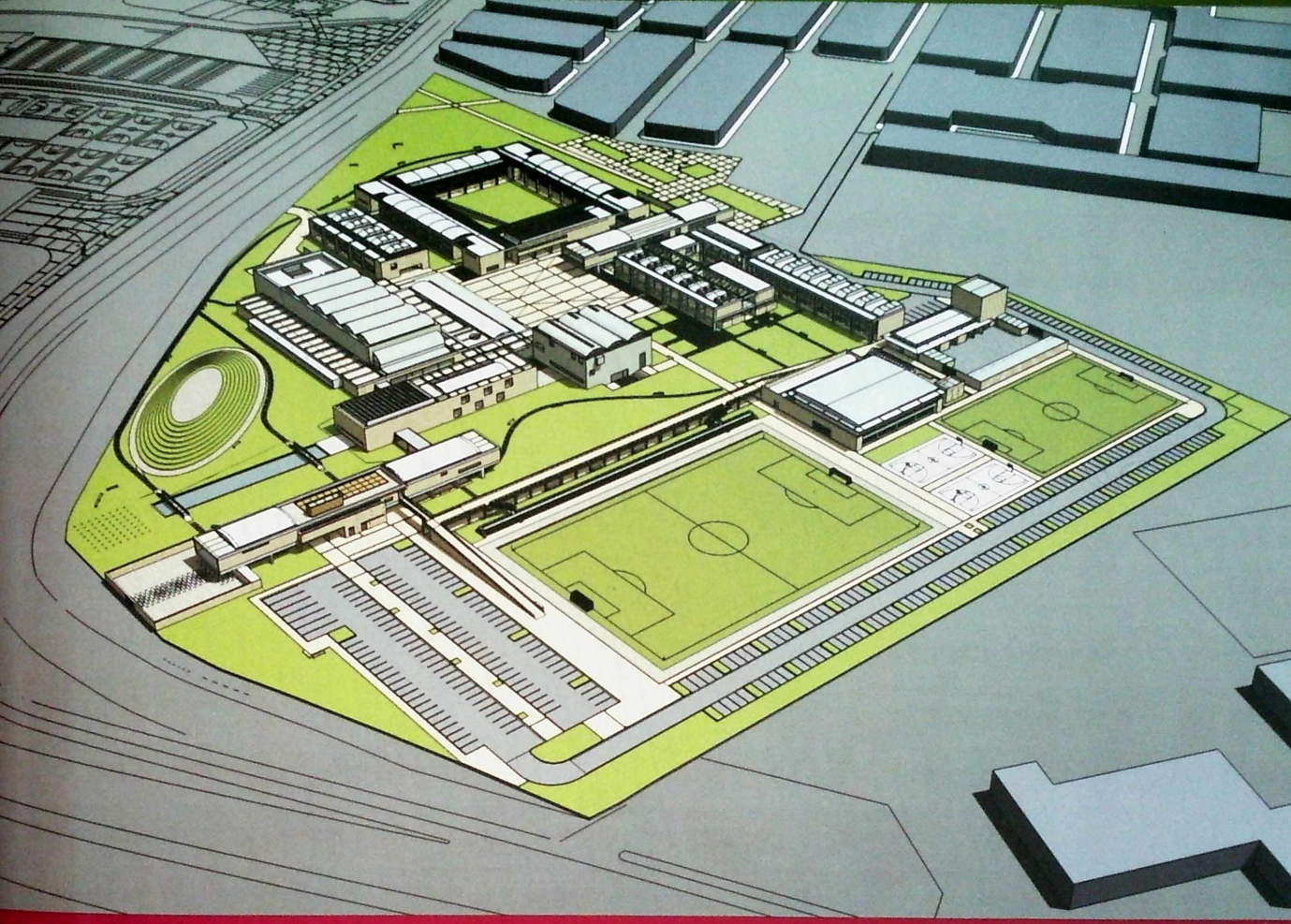
# COLEGIO DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y CENTRO PEDAGÓGICO CULTURAL




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Eduardo Samper
**Colaboradores:**
Arquitecto Esteban Martínez
Arquitecto Felipe Hoyos
Arquitecto Germán Garzón
Arquitecto Ricardo Torres
Arquitecta Piedad Lucía Toro
Arquitecto Iván Pérez
Arquitecta Ángela Torres
Arquitecta Constanza Rojas
Arquitecto Alejandro Bueno
Arquitecta María Fernanda Uribe
Arquitecta Maribel Casas
Arquitecto Juan Benavides
Arquitecto Jaime Angarita
Arquitecto Luis Vega
Arquitecto William Martínez
Arquitecta Andrea Ramírez
Arquitecta Sandra Escarpeta
Arquitecto Fredy Díaz
Arquitecta Marcela Rojas

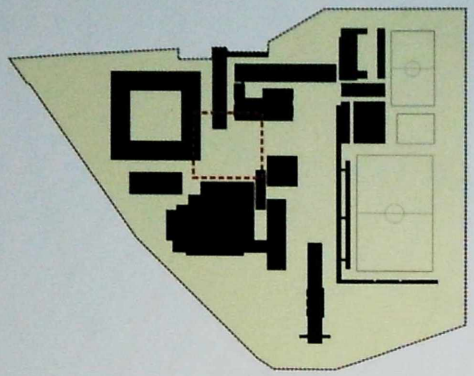
**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Engativá
**Dirección:** Carrera 68F No. 63B-02
**Capacidad:** 1.680 estudiantes
**Área lote:** 79.326 m²
**Área construida:** 22.163 m²



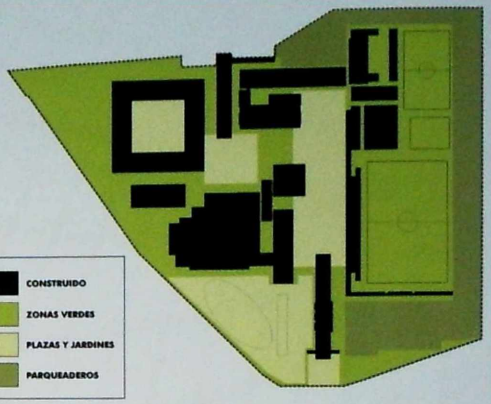
Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Perspectiva aérea

En el diseño del Colegio Técnico Francisco José de Caldas, su ubicación (diagonal al Parque Simón Bolívar, por el oriente, y al Jardín Botánico, por el occidente) y la amplitud del terreno (70.000m2) fueron determinantes para la propuesta de un nuevo programa de escala metropolitana. Al programa de un colegio tradicional, se le suman talleres de aprendizaje de educación media superior; áreas deportivas amplias y bien dotadas; un centro pedagógico y cultural; un edificio que alberga un gran espacio para convenciones, exposiciones, y un pequeño teatro.

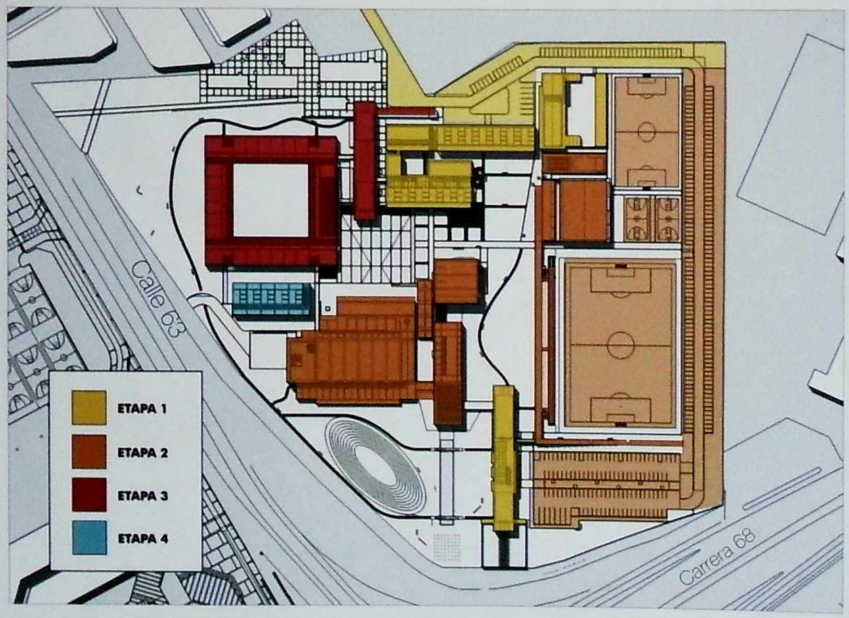




Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Esquema general del proyecto



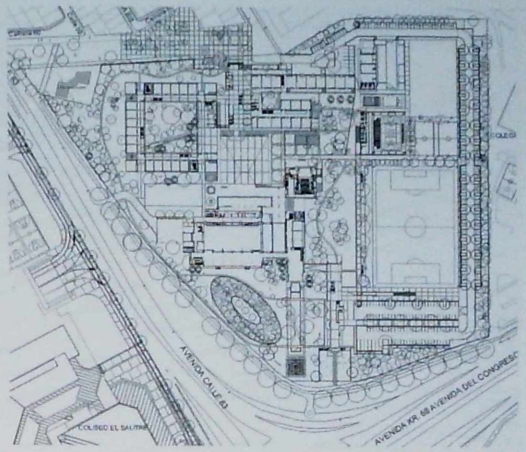

Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Esquema general áreas construidas y zonas verdes




Colegio Distrital
Francisco José de Caldas
Esquema etapas del desarrollo



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Planta con zonas verdes y arborización general




Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Planta general primer piso





Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Corte general sentido occidente-oriente



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Fachada general occidente



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Fachada general oriente



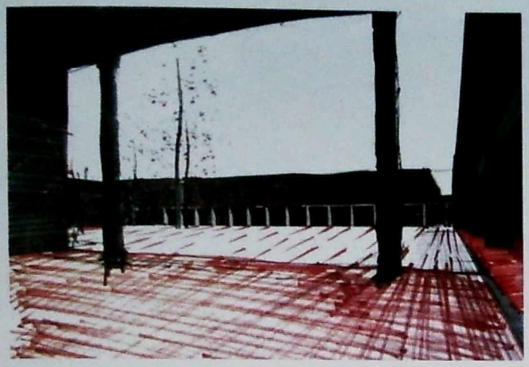
Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Acceso norte peatonal principal

Lo determinante en el diseño del Plan Maestro fue la presencia vegetal de más de 400 árboles, pues las precarias instalaciones existentes fueron reemplazadas por los nuevos diseños, previstos para ser construidos por etapas.

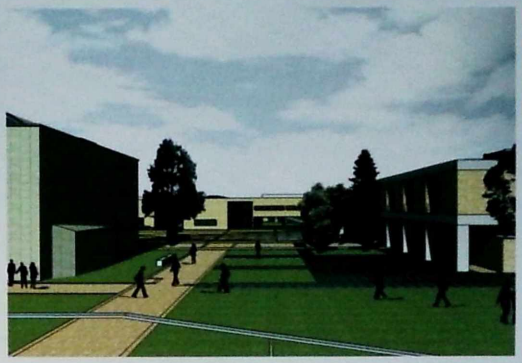
El diseño buscó que los volúmenes construidos y los espacios exteriores (con sus correspondientes diseños de jardines, parqueaderos y áreas deportivas) conformaran un conjunto urbano autónomo que, a la vez, fuera puente natural y ecológico para la avifauna, entre las dos áreas verdes más importantes de la ciudad, el Parque Simón Bolívar y el Jardín Botánico.

El carácter del colegio es el de un campus universitario, acorde a la nueva experiencia pedagógica, en la cual la Secretaría de Educación está invirtiendo sus esfuerzos: ampliar, implementar y mejorar la educación media, como puente entre la educación básica y la universidad.

Este proyecto se salió de los parámetros de los anteriores diseños de colegios, tanto por sus nuevos usos, como por el carácter verde del lugar. Las normas exigían aislamientos de protección ambiental y su ubicación en la esquina de dos arterias viales condicionó el esquema de accesos peatonales y vehiculares. Se propusieron dos accesos, uno para el colegio y la totalidad de los parqueaderos, por el barrio aledaño, y otro de carácter peatonal hacia la avenida 68, como conexión con el Parque Simón Bolívar.

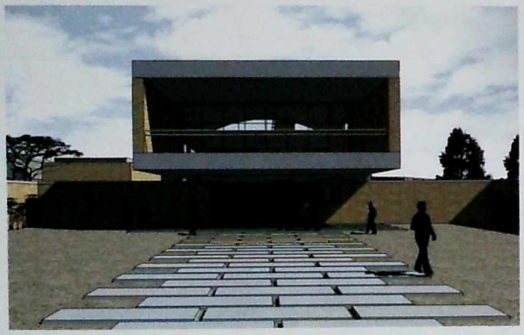


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Áreas exteriores y plaza central



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Primera imagen plaza central





Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Acceso sur

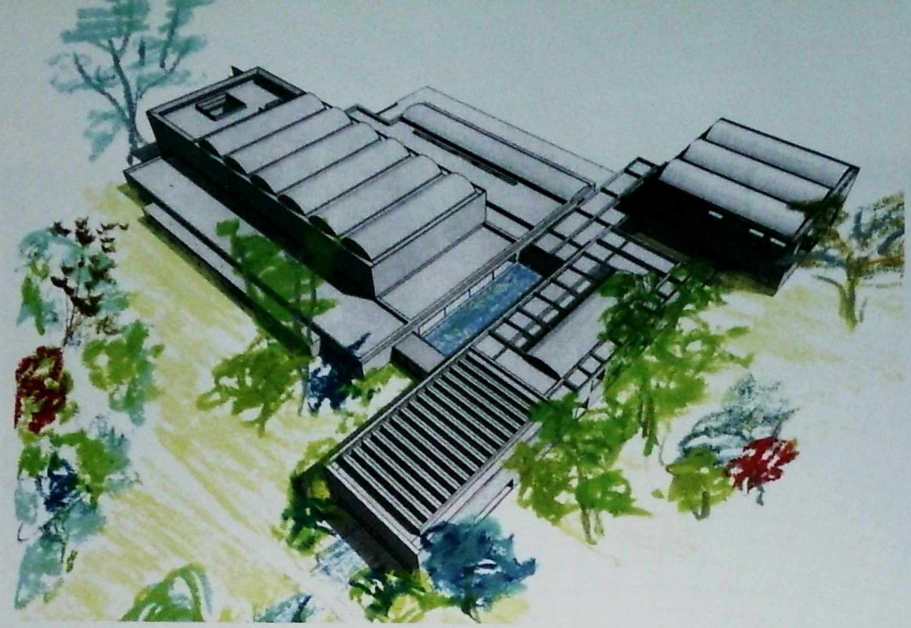


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Plaza central

La presencia del Centro de Convenciones, un edificio de uso metropolitano, supuso un manejo especial de accesos de servicios y de parqueaderos.

La concepción a manera de campus le da la estructura de un conjunto de edificios alrededor de una gran plaza central, donde el colegio y el centro cultural confluyen y se complementan. La unidad se crea a partir del diseño paisajístico, el cual crea espacios abiertos con diferentes calidades y caracteres a partir de la conservación de los árboles y su reforzamiento.

Por un costado, el colegio se agrupa con sus usos principales hacia el parque de acceso. El bloque de administración es el ingreso al conjunto educativo y sirve de puente entre los dos usos principales: las aulas y los talleres especiales de carácter técnico. Las aulas se organizan con la tipología utilizada en otros colegios, esta vez en forma de patio, alrededor de la arborización existente, mientras los talleres, por su carácter semi-industrial, se ubican con acceso vehicular y áreas de servicio especiales.



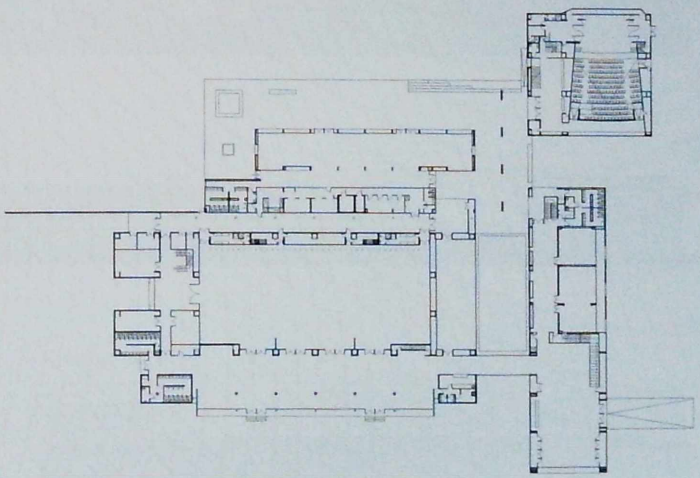


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Bocetos jardín alrededor del Centro Pedagógico Cultural

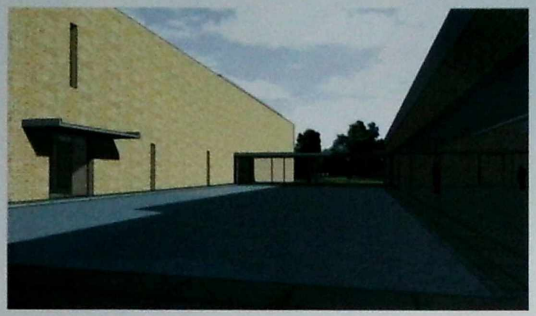
La zona deportiva se ubica hacia el interior del predio, vecino al Colegio Cafam. Junto con los parqueaderos, crea un ambiente de espacios abiertos, deportivos y recreativos para el uso del colegio y de las ligas deportivas externas al colegio.

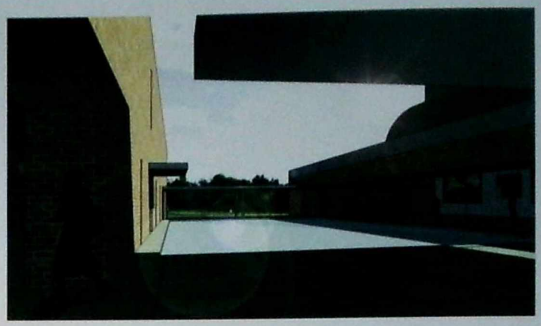
El Centro Pedagógico Cultural, un edificio múltiple (salón de convenciones con capacidad para 1.000 personas; cafetería; aulas especiales de distintos tamaños como apoyo para el colegio, y un pequeño teatro para 300 personas), se ubica en la esquina más visible del predio, la esquina de las dos arterias viales.

Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Centro Pedagógico Cultural

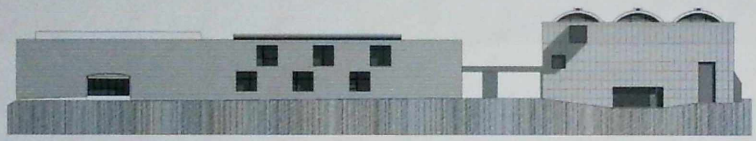


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Planta primer piso Centro Pedagógico Cultural





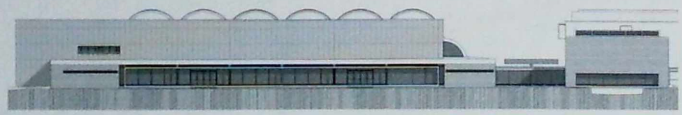
Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Vistas patio del Centro Pedagógico Cultural



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Fachada Centro Pedagógico Cultural



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Fachada Centro Pedagógico Cultural



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Fachada Centro Pedagógico Cultural

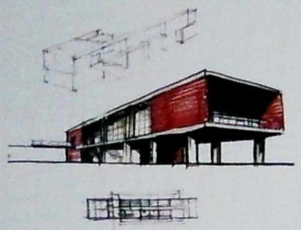


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Plaza central acceso al Centro Pedagógico Cultural



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Zona deportiva, graderías, pasarela y rampas del Centro Pedagógico Cultural

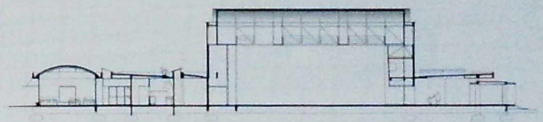




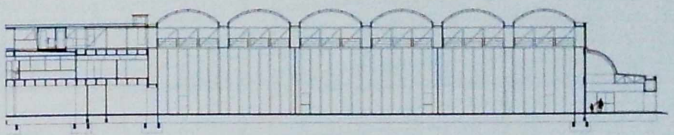
Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Primeros bocetos del Centro Pedagógico Cultural







Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Corte transversal del Centro Pedagógico Cultural



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Corte longitudinal Centro Pedagógico Cultural

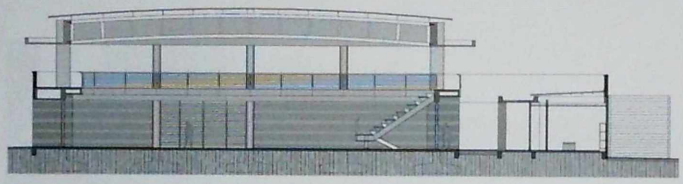


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Zona deportiva, graderías, pasarela y rampa

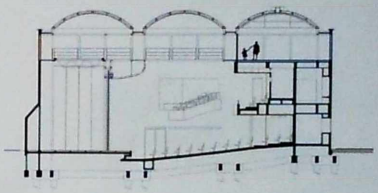


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Polideportivo. Fachada

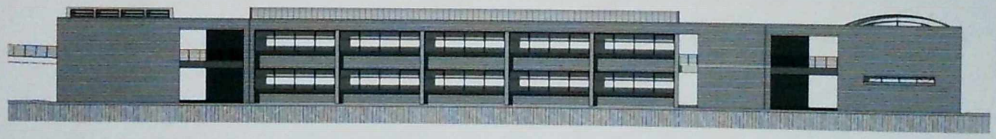




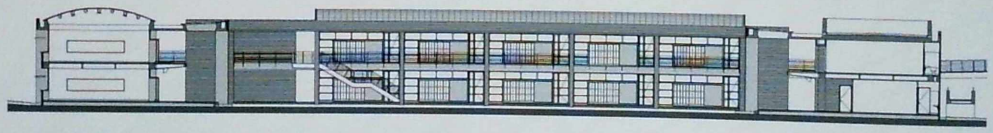
Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Coliseo y vestieres - corte transversal



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Teatro - corte transversal

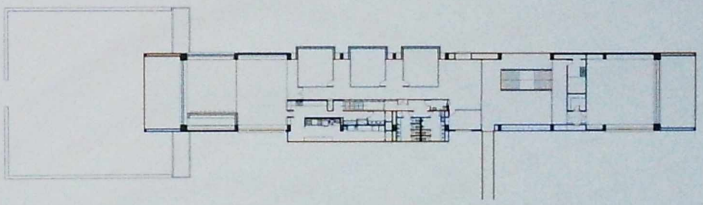


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Fachada de aulas

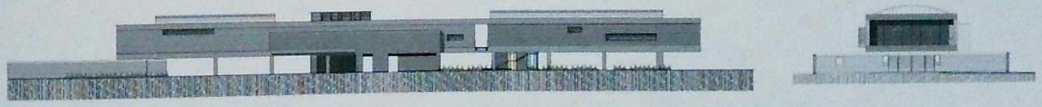


Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Corte edificio de aulas

Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Casa del maestro



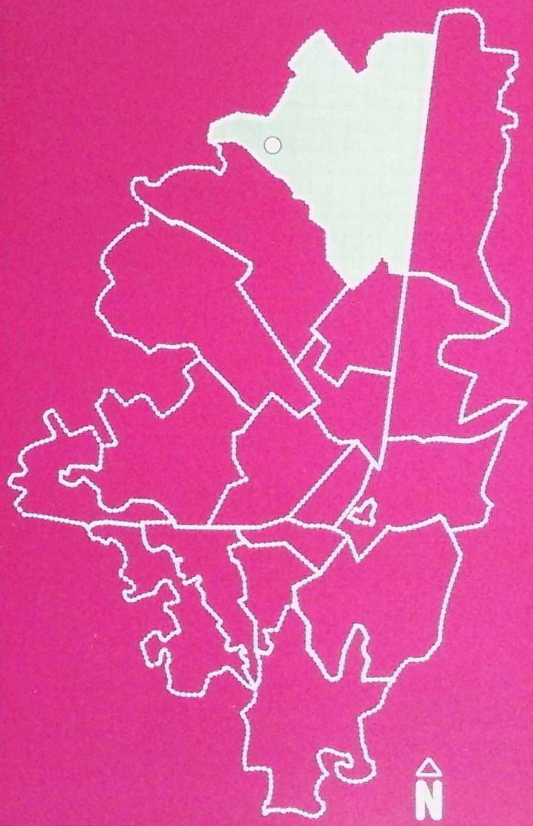
Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Casa del maestro. Planta segundo piso



Colegio Distrital Francisco José de Caldas
Casa del maestro. Fachadas

# COLEGIO DISTRITAL
# REPÚBLICA DOMINICANA

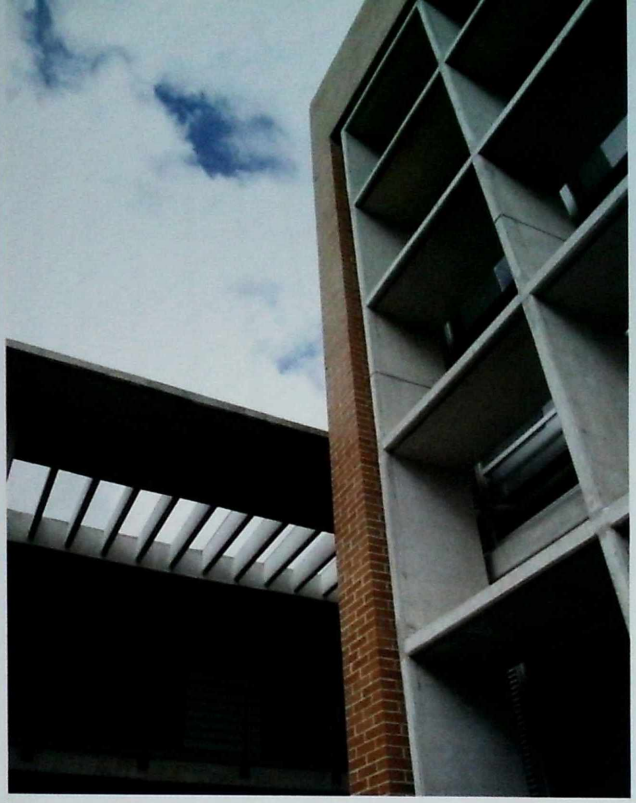
## Sede La Nueva Gaitana




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Eduardo Samper
**Colaboradores:**
Arquitecto Esteban Martínez
Arquitecto Felipe Hoyos
Arquitecta Marlén Lozano
Arquitecto Luis Vega
Arquitecta Sandra Escarpeta
Arquitecta Constanza Rojas
Arquitecta María Fernanda Uribe

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Suba
**Dirección:** Diagonal 132A No. 114-43
**Capacidad:** 1.410 estudiantes
**Área lote:** 7.787 m²
**Área construida:** 5.244 m²





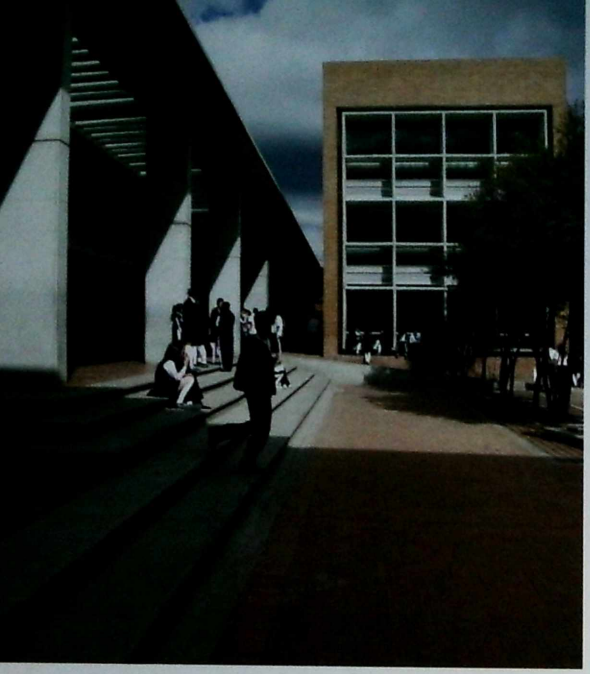
Colegio Distrital República Dominicana
Detalle
Puente biblioteca

Este proyecto consistió en la ampliación de un colegio ya en construcción, en un barrio informal en plena transformación, cerca al humedal Juan Amarillo.

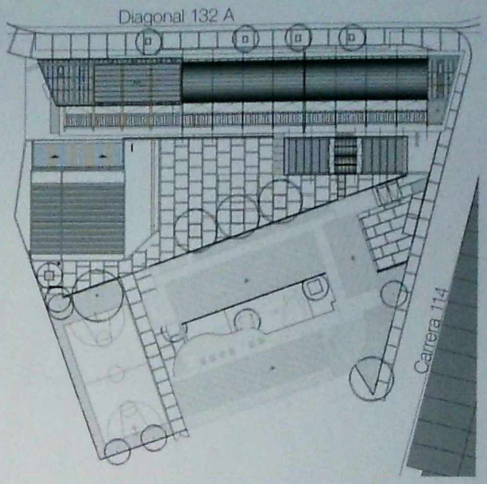
En este colegio, se programó originalmente la adición de un bloque de cafetería y biblioteca al diseño de aulas que se estaba construyendo. Dado que el espacio disponible era reducido y fragmentado, debido al diseño no paramentado del colegio, se decidió no ejecutar el tercer bloque de aulas previsto, sino, más bien, elaborar un diseño que incluyera el reemplazo de tales aulas y los usos complementarios de biblioteca, cafetería y laboratorios.

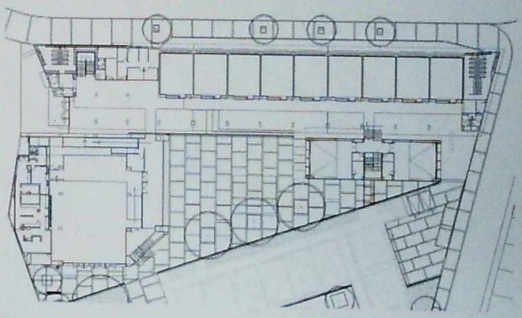
Con los nuevos bloques se buscó la paramentación de los bordes urbanos del barrio, con la intención de conformar un espacio abierto interior como plaza principal para el colegio y que tuviera un nuevo acceso orientado a un eventual parque de barrio.

Los tres bloques propuestos (la barra de aulas; la cafetería y biblioteca como uno solo, y los laboratorios) son volúmenes autónomos y separados, que crean un conjunto indivisible. Están conectados por puentes en acero y generan espacios de circulaciones que se complementan entre sí: la rampa, la gran arcada y las escaleras conforman la estructura principal de circulaciones, son el alma del diseño arquitectónico.





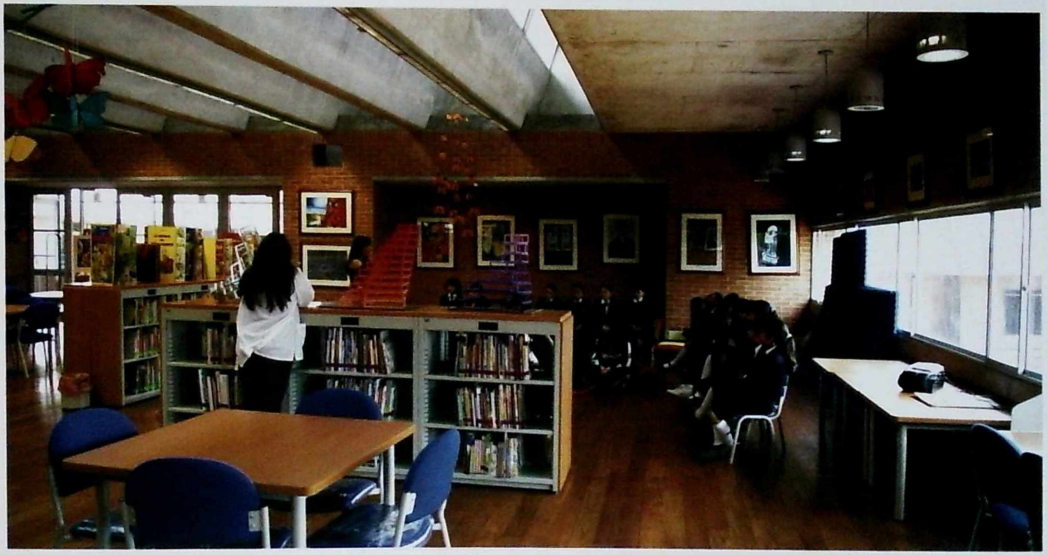


Colegio Distrital República Dominicana
Plantas localización y primer piso



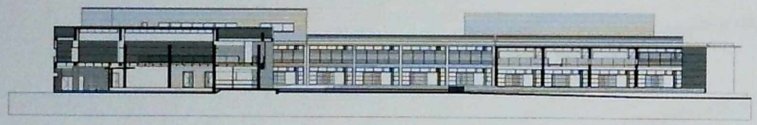




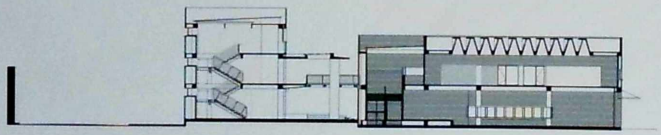
Colegio Distrital República Dominicana
Patio central, volumen laboratorios y corredor de aulas
Biblioteca



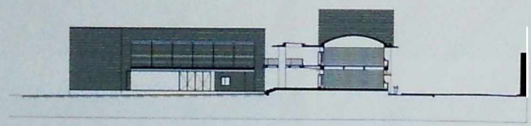
Colegio Distrital República Dominicana
Rampa



Colegio Distrital República Dominicana
Corte biblioteca, fachada aulas



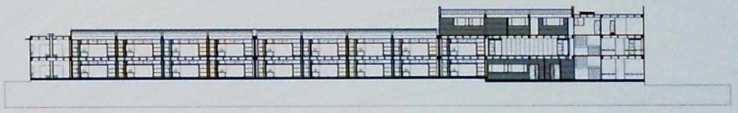
Colegio Distrital República Dominicana
Corte circulación aulas, biblioteca



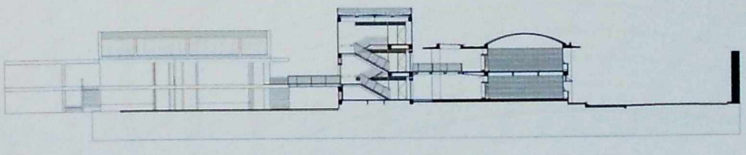
Colegio Distrital República Dominicana
Fachada biblioteca, corte transversal aulas



Colegio Distrital República Dominicana
Segundo piso y puente de laboratorios

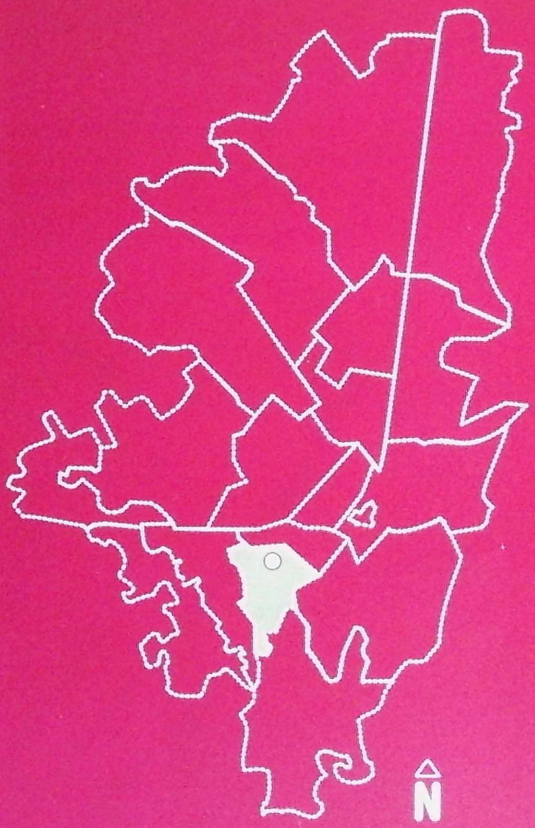


Colegio Distrital República Dominicana
Corte longitudinal aulas



Colegio Distrital República Dominicana
Corte general transversal

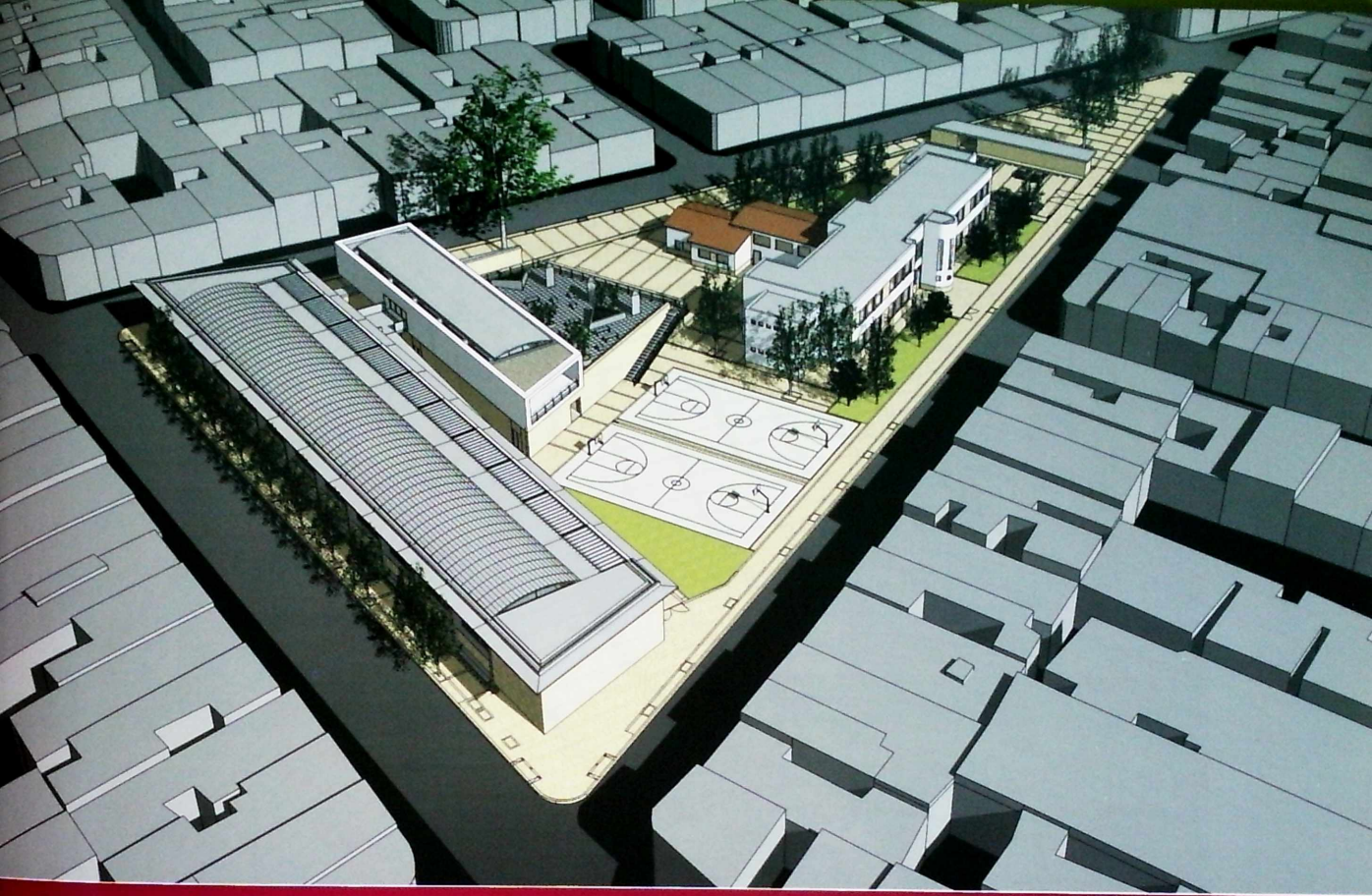
# COLEGIO DISTRITAL
# EL LIBERTADOR




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Eduardo Samper
**Colaboradores:**
Arquitecto Esteban Martínez
Arquitecto Jaime Angarita
Arquitecta Marlén Lozano
Arquitecta María Fernanda Uribe
Arquitecta Constanza Rojas

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Arquitecta Martha Isabel Rodríguez
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Rafael Uribe Uribe
**Dirección:** Calle 32 Sur No. 24B-20
**Capacidad:** 1.410 estudiantes
**Área lote:** 8.019 m²
**Área construida:** 3.967 m²



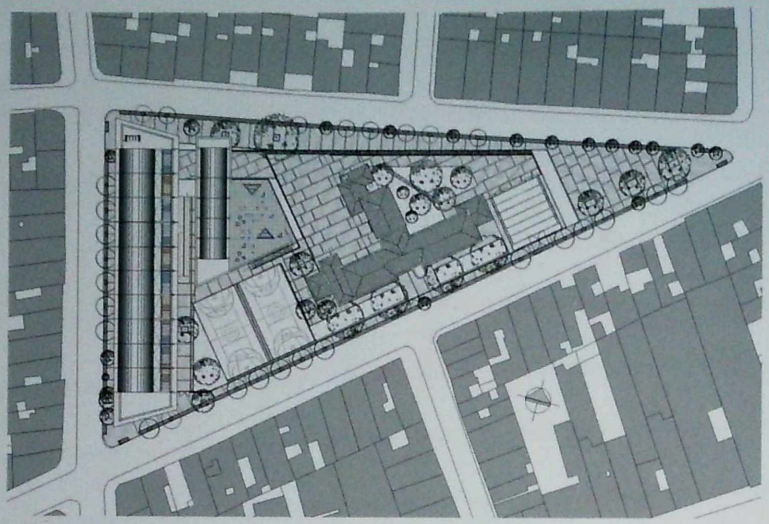
Colegio Distrital El Libertador
Vista aérea general del proyecto

El Colegio del Libertador, que cuenta con un hermoso edificio patrimonial de la época del Ministerio de Obras Públicas, en medio de un predio triangular consolidado urbanamente, supuso la ubicación del bloque de ampliación como un componente aislado del edificio existente, que, con todo, apoyara la conformación urbana del predio y creara un nuevo acceso al conjunto.

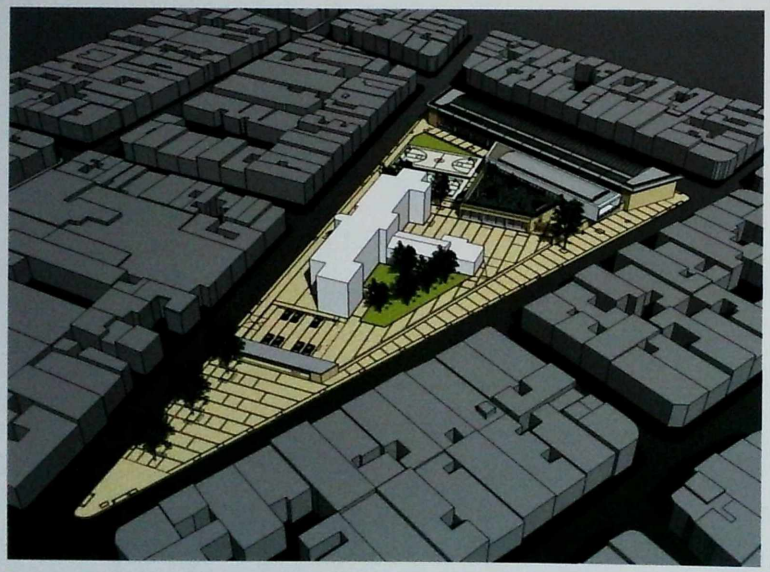
En la propuesta se conservan la mayoría de los árboles, algunos de gran porte, y se cuida que el diseño tenga espacios abiertos de esparcimiento, debidamente balanceados con las canchas deportivas.

La barra se ubica reforzando una calle, mientras el volumen de cafetería y biblioteca sirve de transición entre las aulas y el edificio patrimonial. Allí mismo se crea el acceso principal al colegio.

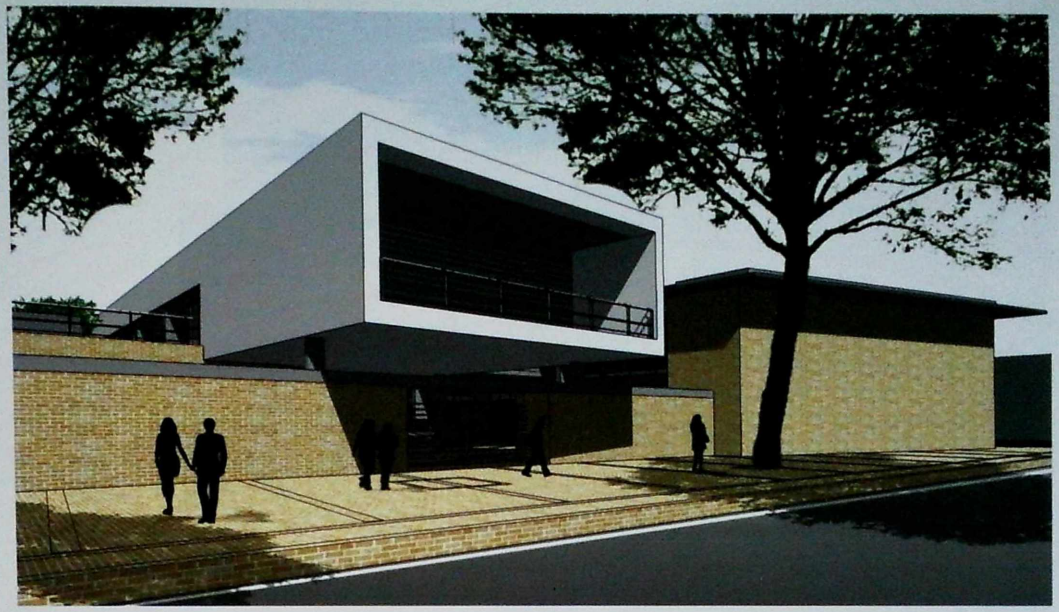
El volumen de la biblioteca se dispone como una barra blanca que flota sobre la entrada y se extiende sobre una gran terraza en la cubierta de la cafetería, logrando así un bloque escalonado hacia el espacio central del colegio, sin quitarle protagonismo al edificio patrimonial.



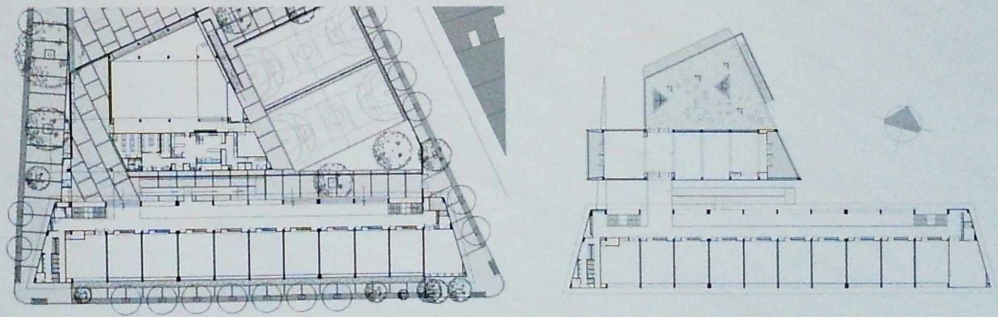
Colegio Distrital El Libertador
Localización



Colegio Distrital El Libertador
Vista áerea general edificio patrimonial



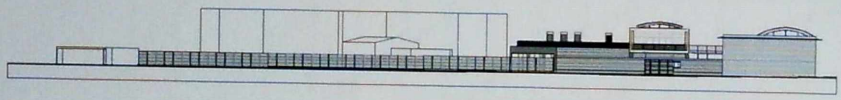
Colegio Distrital El Libertador
Acceso principal



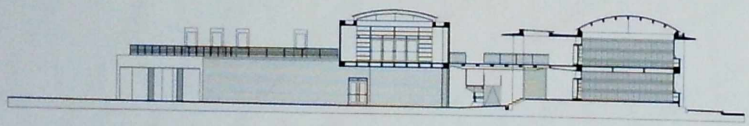
Colegio Distrital El Libertador
Plantas primer y segundo piso



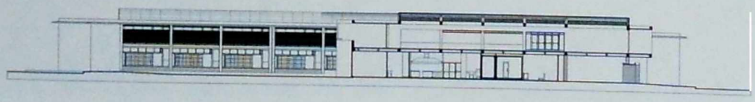
Colegio Distrital
El Libertador
Plaza central



Colegio Distrital El Libertador
Fachada acceso peatonal



Colegio Distrital El Libertador
Corte transversal aulas comedor escolar



Colegio Distrital El Libertador
Corte longitudinal
aulas y cocina



Colegio Distrital El Libertador
Interior aulas





El Colegio Distrital El Libertador
Circulación

## MARCO CORTÉS DÍAZ

Arquitecto, Universidad Nacional de Colombia (1980), Especialización en Vivienda, Fundación Rafael Leoz, Madrid (1984) y Maestría de Urbanismo en la Universidad Nacional de Colombia (2003). Director de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Artes y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá (junio /2004 a junio / 2005).

Práctica profesional: diseño y dirección de proyectos de arquitectura, principalmente de vivienda unifamiliar y colectiva, de edificios públicos e institucionales, equipamientos urbanos y proyectos de diseño urbano.

Publicaciones: "Club Deportivo Torca, BCH", en: Revista *Escala*, No. 149. Bogotá. "Detalles constructivos. Edificio de la Tecnología Informática y Mercadeo, SENA", en: Revista *Escala*, No. 193. "Centros de recreación y detalles constructivos", en: Revista *Escala*, 40 años. Artículos en la columna Vida Urbana, en: *El Espectador*. Catálogo de la exposición *Arquitectura en Colombia y el sentido de lugar*. SCA., 2004. Catálogo *Interaulas*. Concurso de ideas. Anteproyecto arquitectónico, 2003. Catálogo *XIII Bienal de Arquitectura de Quito*. Colegio de Arquitectos del Ecuador-Pichincha. Revista *Artefacto* No.10. Publicación Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, 2002. "Archivos de Arquitectura Antillana", en: *Revista Internacional de Arquitectura y Cultura en el Gran Caribe. Arquitectura 2004 Colombia*. Centro de Estudios de la Arquitectura, el Urbanismo y el Hábitat. Año 9, Número 19, Septiembre 2004. La anexión de los seis municipios vecinos a Bogotá en 1954, en: *Bitácora*, No. 9, 2006.

Logros especiales: Mención en la XII Bienal de Arquitectura[1], "Vivienda Multifamiliar. Edificio Serranilla". San Andrés Isla. 1990.

Primer puesto[2] "Centro de Gestión y Mercadeo, SENA", 1994.

Primer puesto[2] Concurso COLSUBSIDIO, 1997. "Vivienda de Interés Social. El Corozo", Girardot.

Segundo puesto[2, 3] "Edificio SENA, Condoto, Chocó", 2001. Mención de Honor[2], Categoría "Diseño Arquitectónico Internacional, Tipología VIS", Bienal de Arquitectura de Quito, 2002, "VIS El Corozo", Girardot. Selección del Proyecto [2] "Centro de Gestión Comercial y Telemática-SENA" para la Exposición *Arquitectura en Colombia y el sentido de lugar, últimos 25 años*, SCA, 2004. Selección del Proyecto [2] "Vivienda de Interés Social. El Corozo", Girardot. Bienal Iberoamericana, Madrid, 2005.

[1] Con arquitecto Alonso Peñaranda.
[2] Con el arquitecto Luis F. Fique P.
[3] Con la arquitecta Patricia Rincón A.

# LA ESCUELA, ÁMBITO DE ESPACIOS DONDE ES BELLO APRENDER [1]

## Taller de diseño del profesor arquitecto Marco Cortés

La arquitectura tiene entre sus objetivos pensar y construir los lugares en los cuales se desarrolla la vida, de manera individual o colectiva. Es decir, no podemos escapar a la arquitectura forma como esta construye ciudad. Durante toda nuestra vida, estamos en el interior de espacios construidos, y los arquitectos tenemos una amplia responsabilidad con respecto a su calidad; esta es la tarea primordial que nos han encomendado.

Gran parte de los barrios construidos en nuestras ciudades, hasta ahora solo han resuelto la vivienda, faltan edificios públicos institucionales, tales como jardines infantiles, alcaldías locales, hospitales, ancianatos, hospicios, bibliotecas, centros deportivos, colegios, sin los cuales la construcción de la ciudad tendrá dificultad para su consolidación en las escalas intermedias y barriales. Estos edificios tienen una función única y pueden ser considerados como el lugar de la comunidad, son la representación de lo colectivo. Son el contraste y el complemento del tejido residencial, que constituye amplias áreas de la ciudad contemporánea.

"El significado de la residencia se diferencia del significado de los edificios públicos justamente porque no se refiere a ninguna función en particular, como la función teatral, religiosa, etc., sobre la que se define la identidad de los edificios teatrales, religiosos, etc.; es un significado más amplio ligado al concepto de lugar: tener un lugar en el cual 'estar', en el cual vivir la propia vida cotidiana"[2].

La cita anterior evidencia la vivienda como espacio interior de carácter doméstico dentro del cual se cumplen diferentes actividades; en contraste, el colegio debe resolver el contexto urbano inmediato a través de espacios intermedios entre la ciudad y el edificio, espacios cualitativamente diferentes a los de una vivienda, tanto en sus formas simbólicas como en sus dimensiones físicas.

Recuperar para el colegio su condición de edificio público institucional es una necesidad imperiosa en la construcción de nuestras ciudades puesto que marca la presencia del Estado en los barrios. Los colegios, por ser los últimos edificios que aún son implementados por el Estado, tienen la capacidad de afianzar nuestra joven democracia con su presencia como forma construida.

Asimismo, es importante que los estudiantes puedan asistir a colegios públicos ubicados dentro de su barrio de residencia para evitar los inconvenientes de congestión de tráfico y de pérdida de tiempo que trae consigo el desplazamiento a otras áreas de la ciudad. ¡Quién sabe que tipo de ciudadanos estemos formando! ¡Tal vez solo pasajeros y usuarios del trasporte escolar!

¿Cómo debería ser la arquitectura del colegio y el diseño urbano de su entorno, si pensamos que una persona puede permanecer en él una parte importante de su vida, desde párvulo hasta adolescente? En esas edades, la casa y el colegio son los edificios más significativos para la vida de un individuo. A este último se asiste no solo para informarse sobre contenidos, sino también para formarse como persona y como ciudadano de un país, compartiendo experiencias con sus compañeros,

[1] Christian Norberg-Schulz y Jan Georg Digerid. *Louis I. Kahn. Idea e imagen.* Xarait Ediciones, 1981. p.12.
[2] Antonio Monestiroli. *La arquitectura de la realidad.* Ediciones del Serbal, 1993. p. 53.

aprendiendo a concertar y a resolver conflictos de una manera civilizada. Eso puede permitir concebir el aula no solo como un "templo del saber", sino como una institución derivada de una inspiración, tal como lo dice Louis Kah

> "La escuela comenzó con un hombre bajo un árbol, un hombre que no sabía que era un maestro, y que se puso a discutir de lo que había comprendido con algunos otros que no sabían que eran estudiantes. Los estudiantes se pusieron a reflexionar sobre lo que había pasado entre ellos y sobre el efecto benéfico de aquel hombre. Desearon que sus hijos también lo escucharan, y, así, se erigieron espacios, y surgió la primera escuela"[3].

Las aulas deben tener un carácter especial, no pueden ser una serie de bodegas neutras alrededor de una destartalada cancha múltiple, con cubiertas en canaleta noventa y ventanas "adornadas" con rejas bancarias. Los espacios exteriores no deben ser solo circulaciones horizontales y verticales que de manera rigurosa conectan puertas y espacios, sino que deben proveer lugares y amoblamientos con intenciones más allá de lo puramente funcional, eventos que inspiren y fortalezcan el compartir feliz con los otros. Un ejemplo de este tipo de lugares es definido por Kahn a propósito de las escaleras:

> "Y las escaleras deben tener un rellano, una cantidad de rellanos. Y el rellano es una cosa maravillosa porque la escalera, la misma escalera, es usada por un niño, por un joven y por un viejo. Y cuando el viejo sube las escaleras con el niño y llega al rellano, allí debe haber una ventana, a ser posible una ventana con asientos y, mejor aún, un estante con libros. Así, mientras sube, dice al niño: '¿Sabes? Siempre deseé leer este libro'"[4].



Los edificios deben dejar de ser áreas repetidas de manera indiscriminada, pragmática y eficiente, desconociendo el contexto urbano y el carácter singular del edificio educativo. La idea de estandarización y repetición mecánica creó arquitecturas de pesadilla, con patologías sociales que aún no se han superado.

Es necesario no continuar con la segregación y estratificación social que presentan muchas de las edificaciones actuales de colegios, reforzando con ello la larga historia de la segregación y estratificación arquitectónica y urbana de nuestras ciudades. Se trata de que la respuesta espacial y constructiva en términos de lo público tenga una alta calidad, para que sea apreciada y disfrutada por todos los ciudadanos y se convierta en una pauta de calidad de vida.

¿Cómo hacerle ver al estudiante que el edificio público institucional corresponde a la forma en la que los colombianos repartimos la riqueza que generamos de manera digna? ¿Cómo hacerle ver eso mismo al Estado, a los arquitectos y a los constructores de estas arquitecturas? Es necesario que otros estudiantes, después de ellos, también tengan la oportunidad de usar estos espacios calificados y amables para que la vida continúe.

## El diseño de colegios para la Secretaría de Educación del Distrito a través del Convenio 182

Las reflexiones mencionadas anteriormente sobre el papel del colegio como edificio público y como conformador de un cierto tipo de ciudad surgieron de la oportunidad de diseñar colegios en

[3] Christian Norberg-Schulz y Jan Georg Digerid. *Op. cit.* p. 12.
[4] *Ibíd.* p. 118.

barrios de las localidades de San Cristóbal, Usme y Kennedy, en los que las condiciones de partida de las instalaciones existentes eran críticas. El proyecto de diseño de los colegios me permitió participar en mi doble condición de ciudadano y de arquitecto. Como ciudadano, me di cuenta de cómo se invierten los impuestos que pago, es decir, cómo se reparte de manera digna la riqueza que generamos. Como arquitecto, trabajé para conseguir que los colegios construyeran ese pedazo de ciudad donde estaban insertos, permitiendo una construcción de ciudadanía para sus usuarios, vecinos y demás transeúntes.

Creo que a los funcionarios de la Secretaría de Educación del Distrito, la oportunidad de trabajar con un equipo de profesores de la Universidad Nacional de Colombia, calificado y comprometido con el tema de lo público, les ha permitido también reflexionar sobre la importancia de su papel. Con sus decisiones, ellos forman y afectan la vida y las actitudes, no solo de los profesores y sus alumnos, sino también de la comunidad donde estos se encuentran. Además, los funcionarios, como ciudadanos, tienen la posibilidad directa de ser veedores de la manera como se invierten sus impuestos.

Todas las anteriores reflexiones empiezan a tener sentido una vez aparece el hecho construido, es decir, cuando se inicia la obra.

## Epílogo: finalmente la construcción del colegio



Después de que el arquitecto diseñador y su equipo de trabajo han discutido sobre la importancia del proyecto que se tiene entre manos y han sorteado una serie de etapas que incluyen: prediagnóstico y diagnóstico sobre las precarias edificaciones existentes; reuniones con los rectores y profesores de los colegio para oír las peticiones que llevan años haciendo; reuniones para la presentación de las ideas generales con el Secretario y el Subsecretario de la Secretaría de Educación del Distrito; aprobación del programa de espacios y áreas según los estándares de la Secretaría de Educación del Distrito en un lote que tiene que albergar un programa generalmente amplio; aplicación de la dispendiosa normativa de la ciudad; visto bueno de la interventoría de diseño de la Secretaría de Educación del Distrito; coordinación de los estudios técnicos con los planos arquitectónicos a través de varias reuniones; haber tenido cuidado con las arcillas expansivas detectadas en el estudio de suelos, devolver varias veces el levantamiento topográfico porque no estaba amarrado a las coordenadas del IGAC; pedir al calculista que las vigas y columnas se ajusten al diseño arquitectónico y no al contrario; solicitarle al ingeniero hidráulico que es necesario recoger las aguas lluvias para utilizarlas como agua para los sanitarios; pedirle al ingeniero eléctrico y de comunicaciones gestionar la disponibilidad urgente ante CODENSA; rezar para que el consultor de presupuesto y especificaciones haga que los recursos económicos alcancen; haberle presentado el proyecto a la comunidad llena de expectativas en el salón comunal, haber impreso cientos de planos (originales de 100 x 70 y tres copias reducidas de cada uno); haberlos presentado con todos sus requisitos a la Curaduría y responder sus minuciosos requerimientos; firmar y colocar la matrícula profesional en cientos de planos y cartas, y haber entregado a la Secretaría de Educación del Distrito unos planos de prelicitación para colgarlos en la red lo más pronto posible, so pena de perder la asignación presupuestal, después de todo esto aparece por fin la anunciada licitación que escoge la firma constructora ganadora .

También aparece la interventoría de construcción, que vuelve a revisar lo que luego de cuatro meses de trabajo ya ha tenido los vistos buenos requeridos y empieza a proponer cambios, lo mismo que el constructor, cuyo argumento es que así lo ha hecho en 20 colegios más. Se desconoce de esta forma, todo el trabajo previo, todas las instancias y normas que ha tenido que sortear el arquitecto y su equipo.

Comienza entonces para el arquitecto proyectista la labor de la dirección arquitectónica a lo largo de la construcción vigilando que lo proyectado se pueda construir con la calidad diseñada, como si el colegio fuera suyo y no para la comunidad.

La responsabilidad en la dirección y ejecución de una edificación es una labor compleja, que requiere de un entrenamiento específico[5] que se está impartiendo en muy pocas instituciones en el país. Por este motivo, los constructores, en general, no han tenido formación académica específica para serlo, son arquitectos o ingenieros que han derivado en este oficio por diferentes razones. Están allí por su experiencia, rara vez porque hayan tenido la oportunidad de prepararse específicamente para ello y de hacer reflexiones sobre los procesos constructivos. Para buena parte de ellos, construir una formaleta que permita un acabado homogéneo es casi una suerte, un concreto a la vista de excelente calidad es imposible, pese a las ayudas técnicas existentes actualmente (desde hace un buen tiempo no se observan en la obra pública concretos a la vista de alta calidad). Están más dedicados a la administración que a pensar cómo construir la obra con alta calidad; se ocupan más de subcontratar mano de obra al destajo, pagando por tarea cumplida y así no pueden acumular la experiencia de sus trabajadores en sus distintos niveles, ni entrenarlos en una capacitación que mejore la calidad de lo que están construyendo. Los obreros van saliendo o entrando a la obra de acuerdo con las tareas que empiezan o terminan. Todo esto enmarcado dentro del tipo de economía que nos rige.



Cuando se hacen cambios constructivos y de especificaciones en la obra de manera imprevista, normalmente se desfiguran las ideas arquitectónicas planteadas por el trabajo del equipo de diseño y plasmadas en los planos, en los detalles y en la coordinación de estudios técnicos. En general, en estas respuestas se improvisa sin respetar el trabajo previo.

Hay arquitectos que no asumen plenamente la responsabilidad que implica el diseño del edificio hasta sus últimas consecuencias; por lo tanto, los constructores e interventores inician con una información deficiente en los planos y en la coordinación de estudios técnicos. Este tipo de arquitectos muestra poco interés en ir a la obra para saber cómo se está desarrollando el proyecto, bajo tales condiciones, el constructor y la interventoría deciden por el arquitecto ausente y a veces sienten como si su ausencia los liberara de un obstáculo más.

Se trata de no volver las construcciones una torre de babel, cuya confusión de lenguas castiga a los edificios y a los futuros usuarios. Es necesario que recupere cada uno la responsabilidad y cumpla con su papel, para poder construir una ciudad donde prime el interés colectivo sobre el particular.

Llama la atención en todo esto que mientras para algunos existen honorarios fijos, como son los que se pagan a las curadurías por la obtención de la licencia de construcción, o el AIU de los constructores –a pesar de que las especificaciones de construcción son susceptibles de cambios–, los demás profesionales y consultores y el arquitecto mismo –pese a que existe un estatuto de honorarios– frecuentemente tienen que negociarlos por debajo de lo que estipula la ley. ¿Acaso el resultado final no es responsabilidad de todos? ¿Por qué estas inequidades?

Espero, finalmente, que para los constructores, interventores, residentes, trabajadores y todos aquellos que hacen realidad los proyectos diseñados, sea clara también su responsabilidad en la construcción de unas edificaciones públicas significativas para la ciudad y sus ciudadanos, y no siga primando el interés económico particular.

---

[5] Un ejemplo de lo que sería esta formación especifica para ser constructor es, para el caso español, la formación como "arquitecto aparejador", que faculta a quienes siguen por esa línea a dirigir obras civiles.



# COLEGIO DISTRITAL
# JOSÉ ACEVEDO Y GÓMEZ


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
*Arquitecto Germán Moreno Velásquez*
**Colaboradores**
Arquitecta Yadira Garcia Vargas
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
Estudiante Roger Julián Ruíz Melo
Estudiante Leonardo Figueredo Camacho

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** San Cristóbal
**Dirección:** Transversal 10 Este No. 27-57 Sur
**Capacidad:** 320 estudiantes
**Área lote:** 1.491 m²
**Área construida:** 2.142 m²



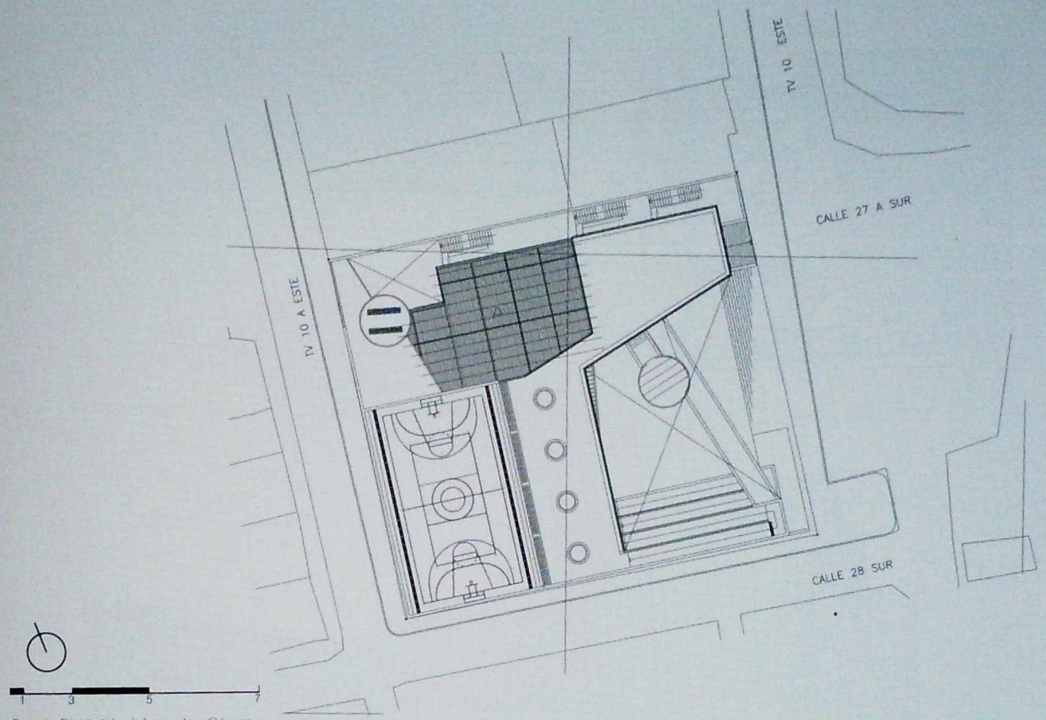
# COLEGIO DISTRITAL
# JOSÉ ACEVEDO Y GÓMEZ


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
Arquitecto Germán Moreno Velásquez
**Colaboradores**
Arquitecta Yadira Garcia Vargas
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
Estudiante Roger Julián Ruiz Melo
Estudiante Leonardo Figueredo Camacho

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** San Cristóbal
**Dirección:** Transversal 10 Este No. 27-57 Sur
**Capacidad:** 320 estudiantes
**Área lote:** 1.491 m²
**Área construida:** 2.142 m²

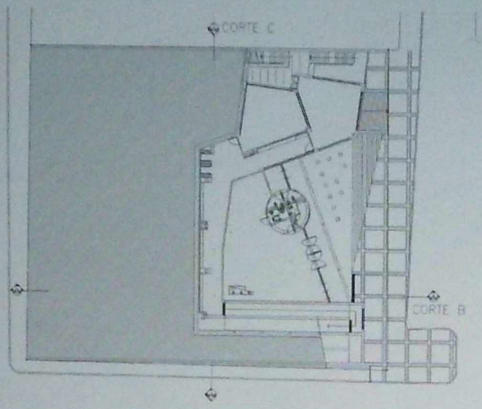


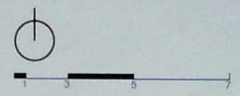



Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Planta de localización y cubierta



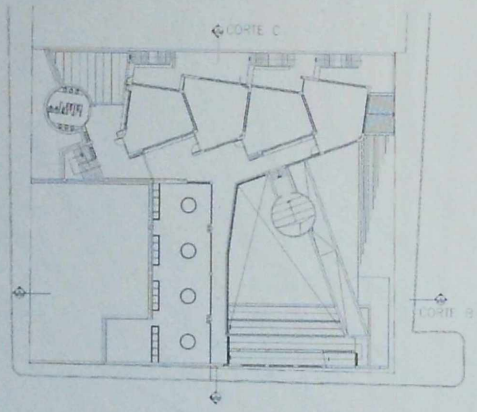
La pendiente pronunciada del terreno permitió que el proyecto sirviera de puente e hiciera una "costura urbana", a través de dos ingresos –uno por la vía de la parte alta y otro por la de la parte baja– unidos por las circulaciones horizontales y verticales, las cuales, en sus recorridos ascendentes y descendentes, conectan con las cubiertas, donde se ubican la cancha múltiple, las terrazas-patio y las aulas de clase junto con sus apoyos.

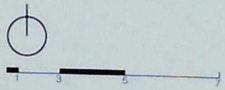


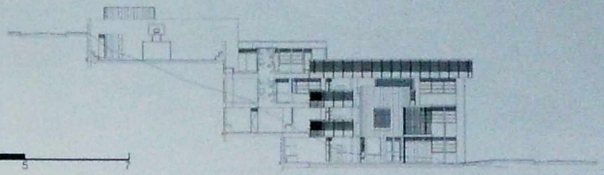

Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Planta primer piso





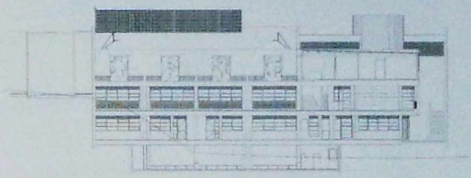




Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Planta tercer piso



Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Corte B

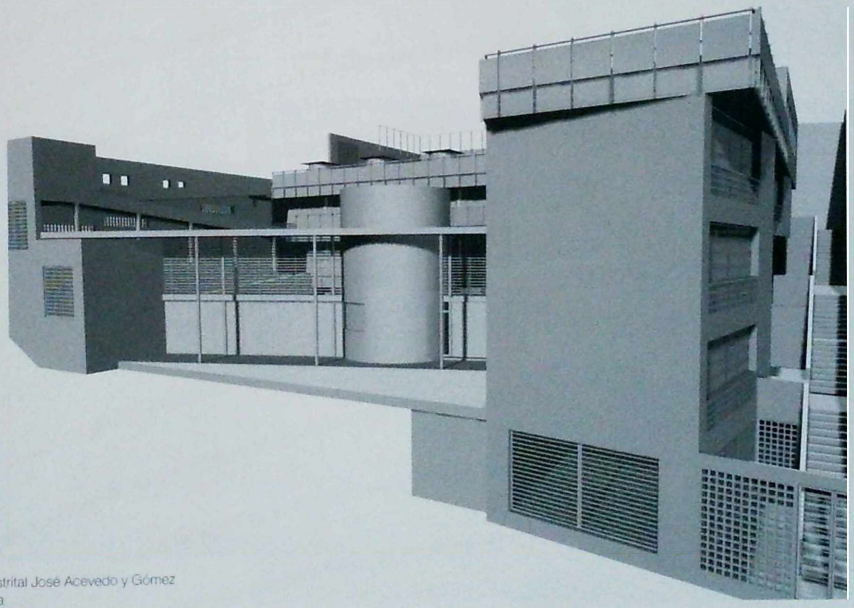


Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Corte C

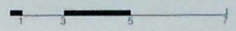




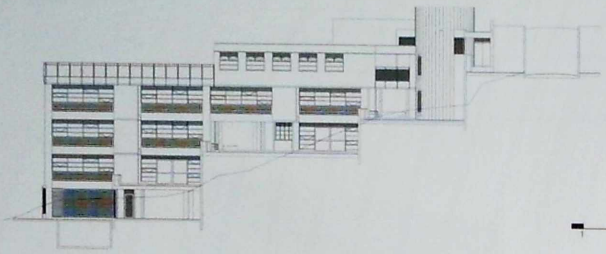
Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Perspectiva





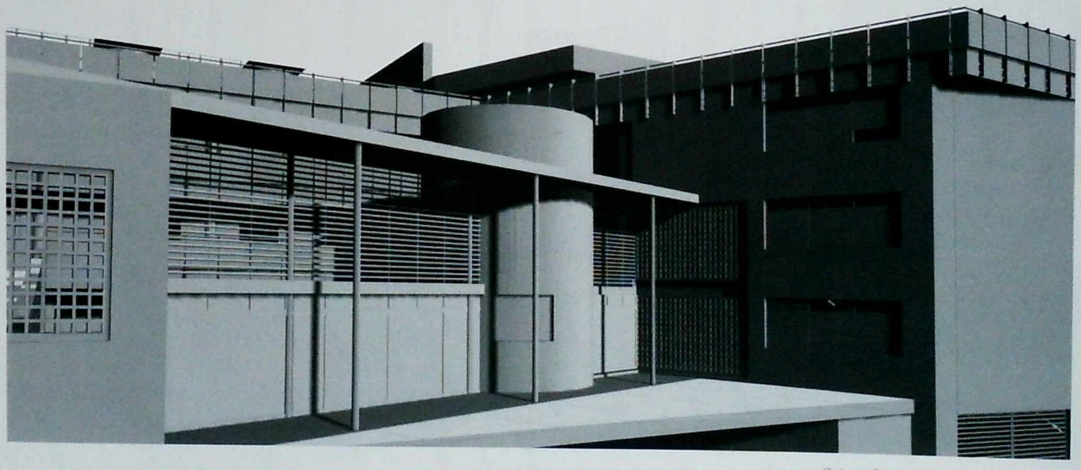

Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Fachada este



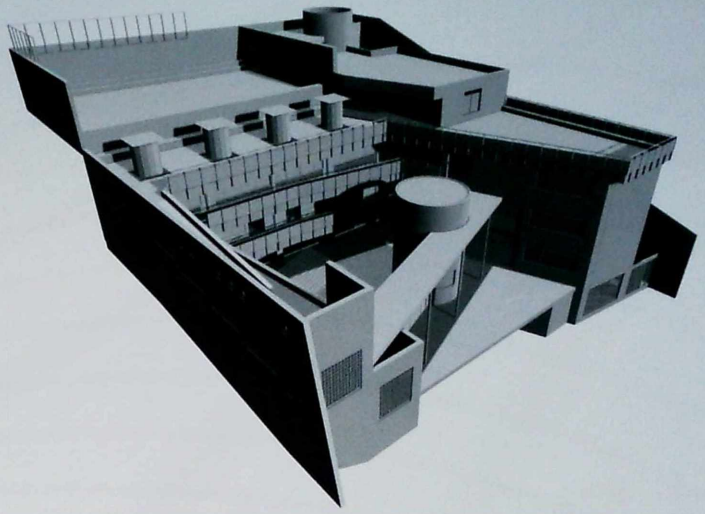





Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Fachada norte



Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Perspectiva



Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Perspectiva



Colegio Distrital José Acevedo y Gómez
Perspectiva

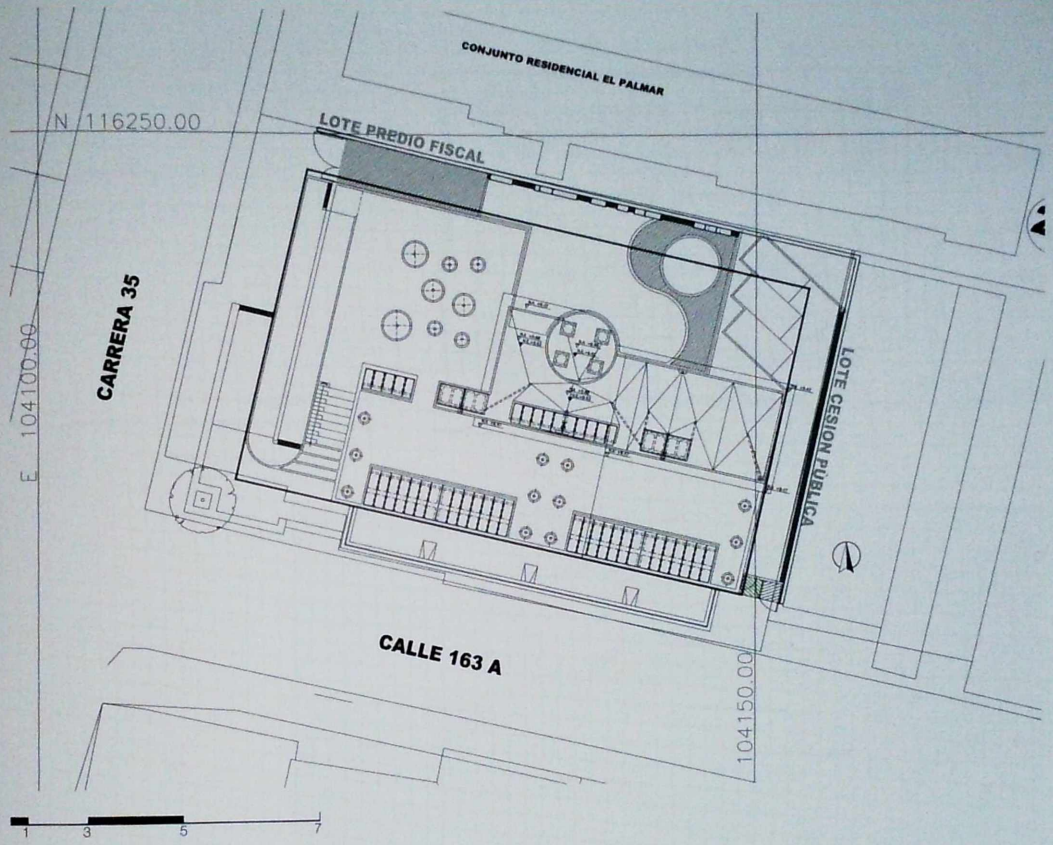
# COLEGIO DISTRITAL
# TOBERÍN LAS ORQUÍDEAS


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
Arquitecto Germán Moreno Velásquez
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
**Colaboradores**
Arquitecto Pedro Giovanni Gamboa
Arquitecto Jorge Armando Pava
Arquitecta Ángela María Piñeros
Arquitecto John Jairo Bonilla Álvarez
Arquitecta Gina Paola Salamanca
Arquitecto Leonardo Figueredo Camacho
Estudiante Javier Augusto Juanias Pineda

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

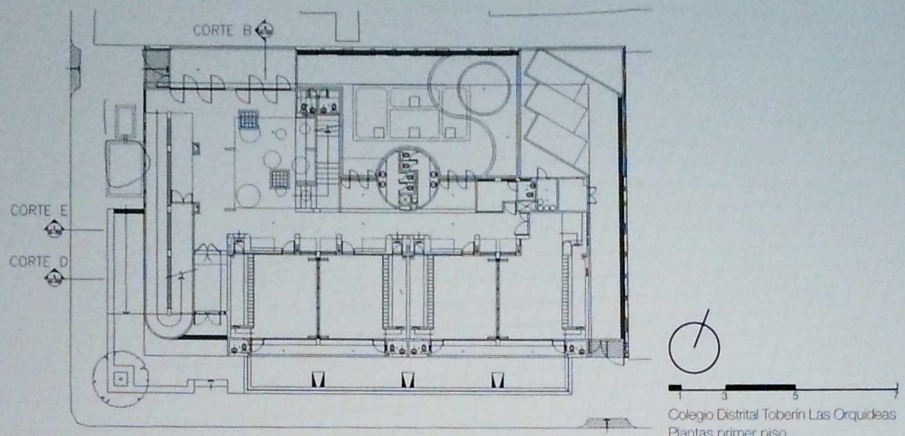

**Localidad:** Usaquén
**Dirección:** Calle 163A No. 34-90
**Capacidad:** 320 estudiantes
**Área lote:** 1.181 m²
**Área construida:** 1.242 m²



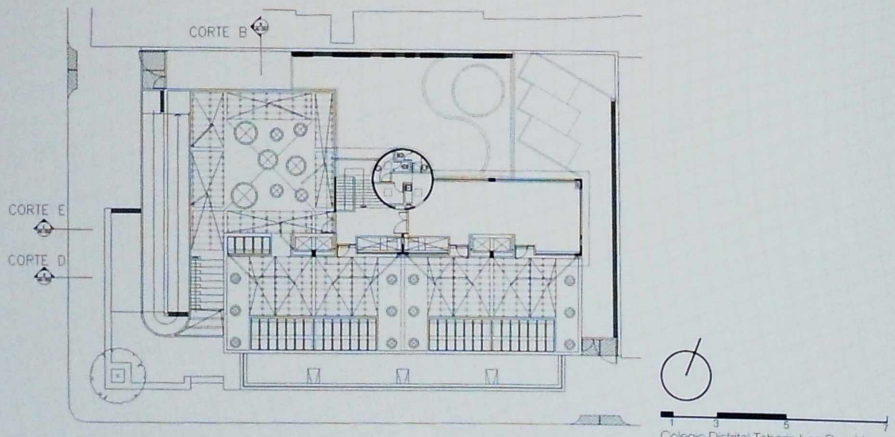



Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Localización

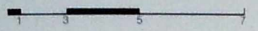
Se buscó resolver un programa amplio y generoso en un pequeño lote, a través de la generación de la mayor cantidad posible de áreas libres por estudiante, utilizando incluso la cubierta. La espacialidad se resolvió desde la escala del niño, a la cual se le integra la presencia del adulto. En su implantación urbana, el colegio buscó celebrar la esquina como edificio público.



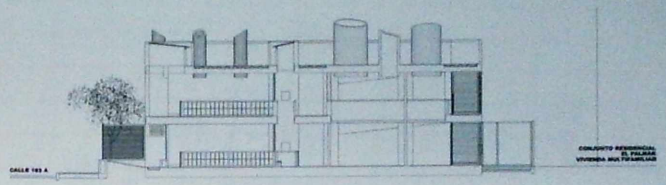

Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Plantas primer piso




Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Tercer piso



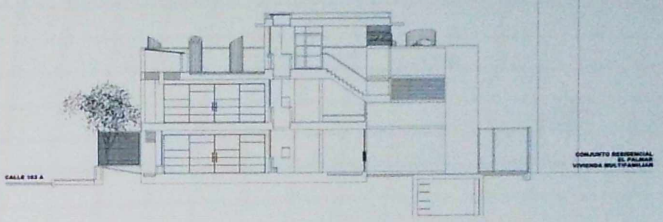

Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Corte ludoteca



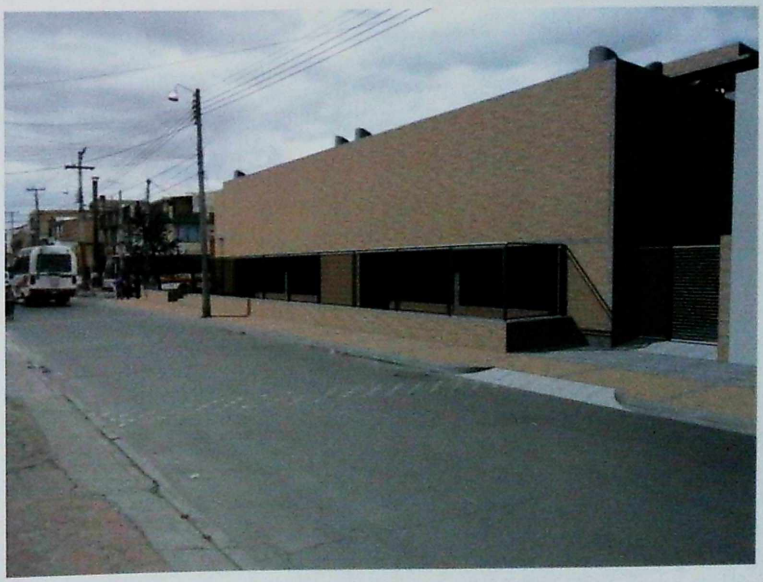




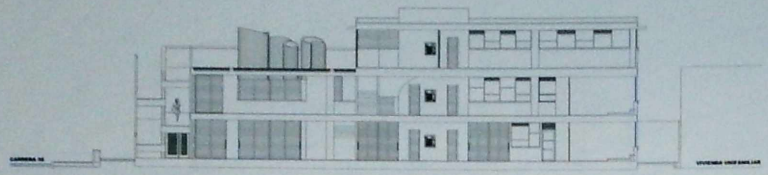
Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Corte aulas





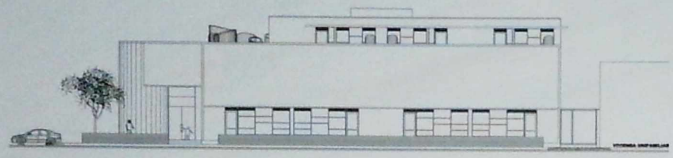



Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Perspectiva



1 3 5 7

Colegio Distrital Toberin Las Orquídeas
Corte pasillo aulas



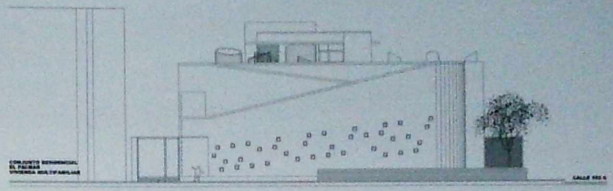
1 3 5 7

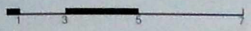
Colegio Distrital Toberin Las Orquídeas
Fachada Calle 163 A





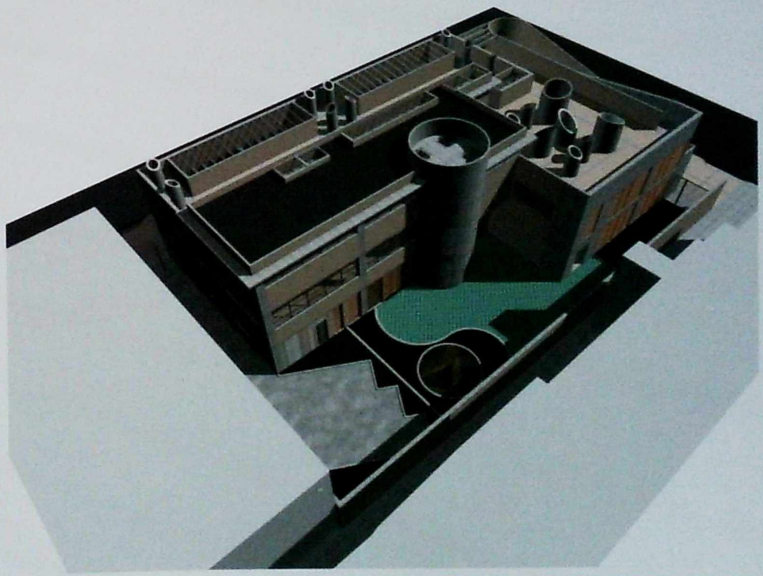
Colegio Distrital Toberin Las Orquídeas
Perspectiva






Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Fachada Carrera 35





Colegio Distrital Toberín Las Orquídeas
Perspectiva

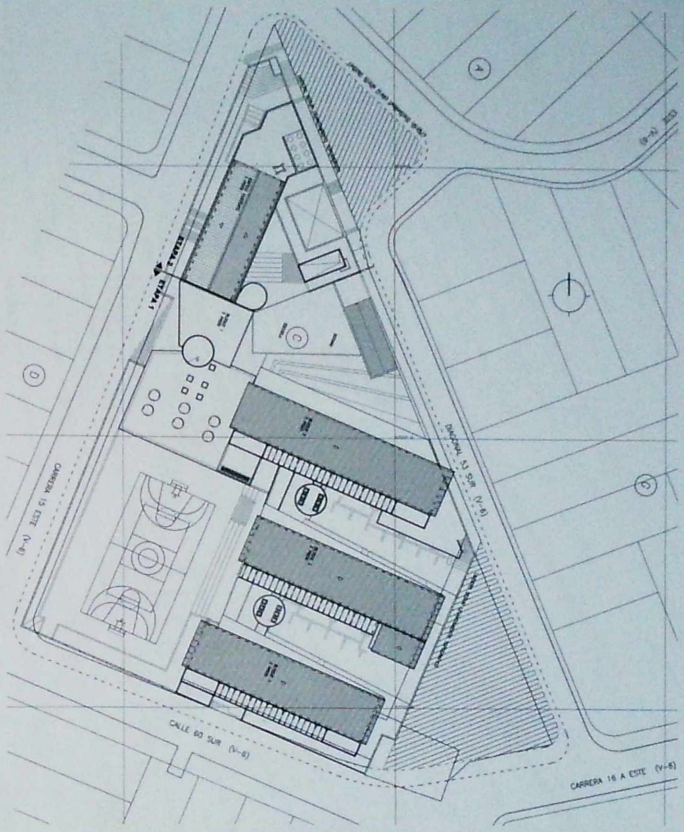
# COLEGIO DISTRITAL
# JUANA ESCOBAR




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
Arquitecto Germán Moreno Velásquez
**Colaboradores**
Arquitecta Yadira García Vargas
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
Estudiante Roger Julián Ruiz Melo
Estudiante Leonardo Figueredo Camacho
**Supervisión Arquitectónica**
Arquitecto Marco Cortes
Arquitecto David Cubillos

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

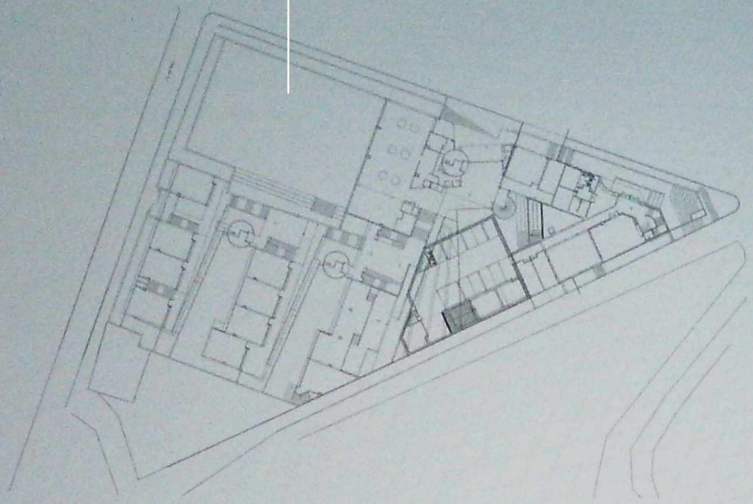
**Localidad:** San Cristóbal
**Dirección:** Carrera 15 Este No. 58-04 Sur
**Capacidad:** 1.120 estudiantes
**Área lote:** : 4.664 m²
**Área construida:** 6.380 m²

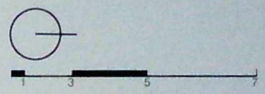



1 3 5 7

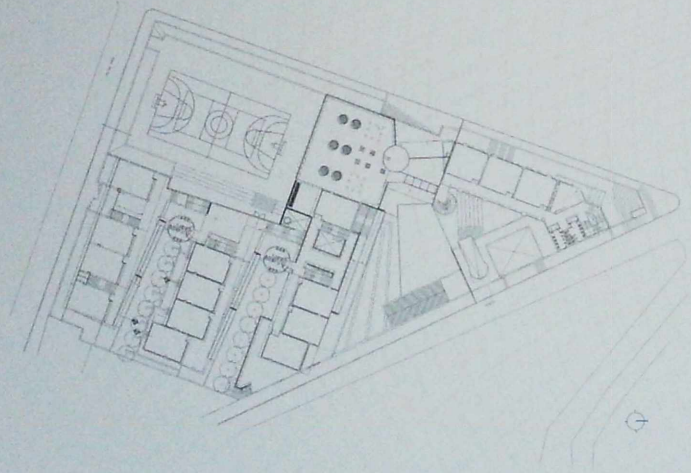
Colegio Distrital Juana Escobar
Planta de localización y cubiertas

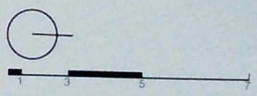
La arquitectura enfatiza la presencia urbana del edificio público en un área de la ciudad que está en proceso de consolidación, destacando el colegio de entre el tejido residencial de origen espontáneo.



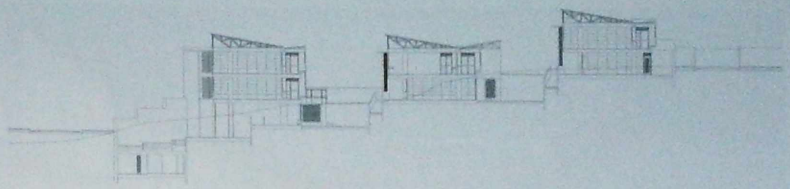



Colegio Distrital Juana Escobar
Planta primer piso



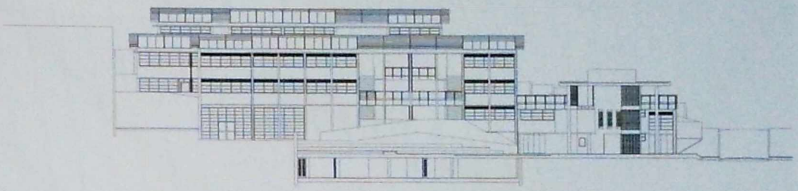



Colegio Distrital Juana Escobar
Planta cuarto piso



1 3 5 7

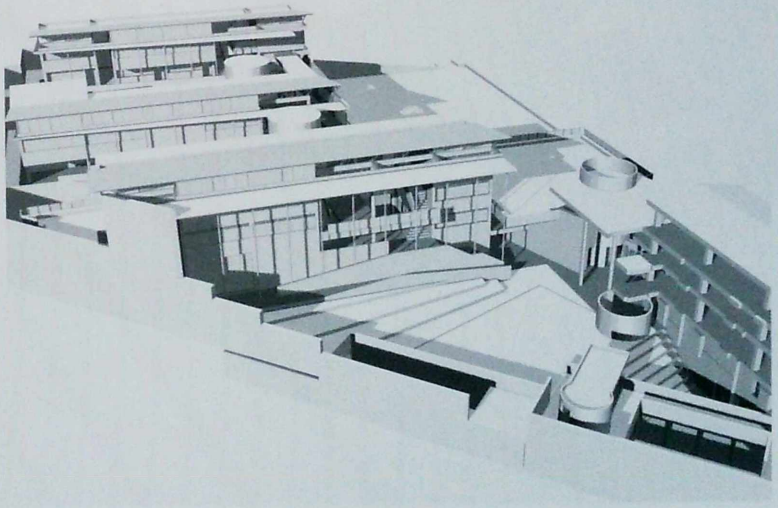
Colegio Distrital Juana Escobar
Corte bloque de aulas



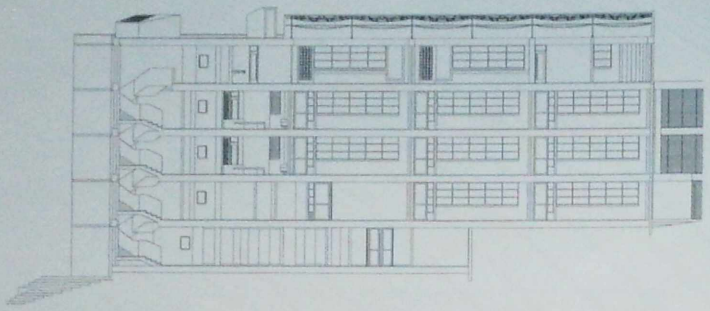
1 3 5 7

Colegio Distrital Juana Escobar
Corte acceso



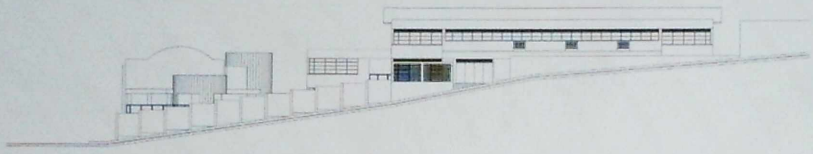


Colegio Distrital Juana Escobar
Perspectiva



1 3 5 7

Colegio Distrital Juana Escobar
Etapa 2. Corte laboratorios y aulas



1 3 5 7

Colegio Distrital Juana Escobar
Fachada calle 60 sur





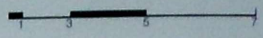


Colegio Distrital Juana Escobar
Patio



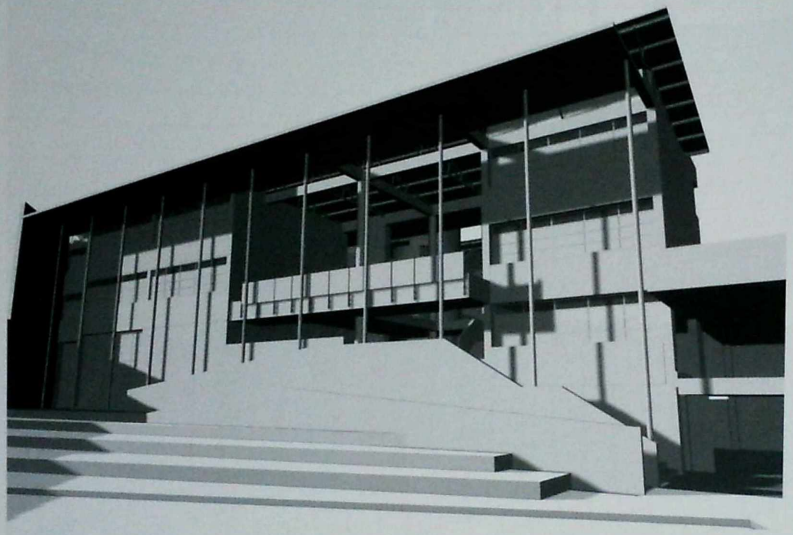
Colegio Distrital Juana Escobar
Acceso



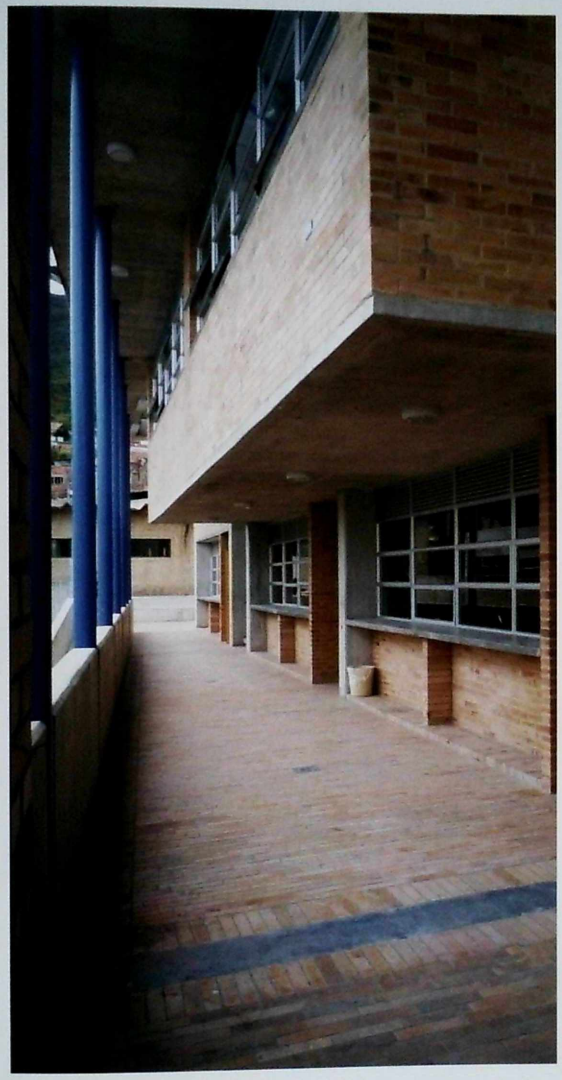


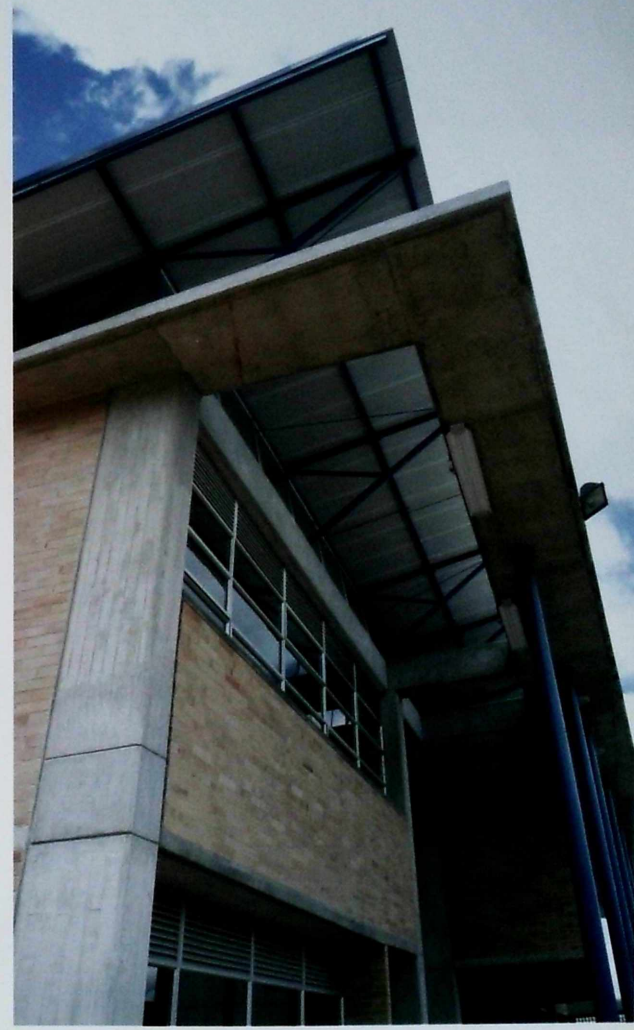

Colegio Distrital Juana Escobar
Fachada carrera 15 este





Colegio Distrital Juana Escobar
Perspectiva



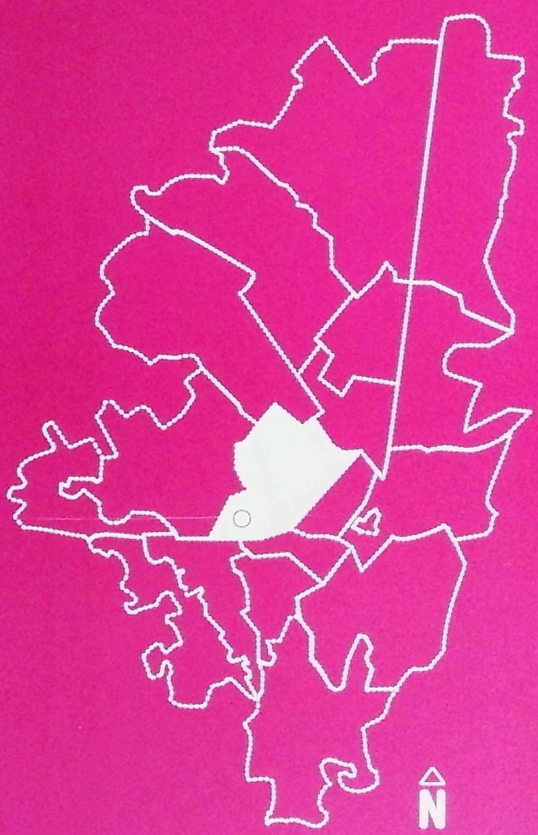


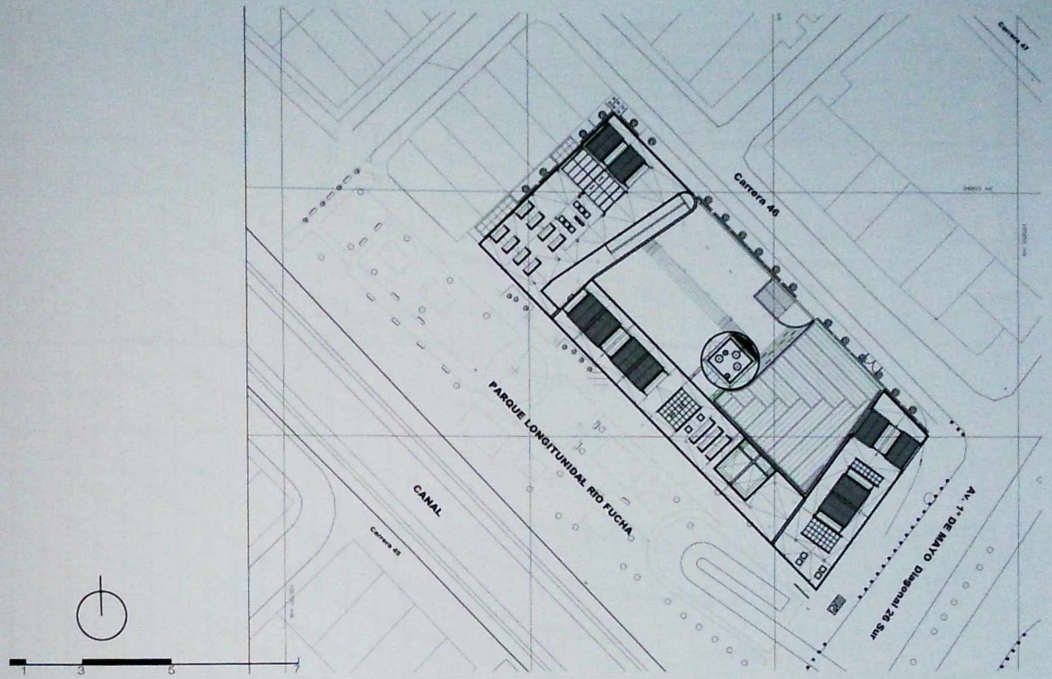
# COLEGIO DISTRITAL BENJAMÍN HERRERA


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
**Colaboradores**
Arquitecto Leonardo Figueredo Camacho
Arquitecto Pedro Giovanni Gamboa
Arquitecto Jorge Armando Pava
Arquitecta Ángela María Piñeros
Arquitecta Gina Paola Salamanca
Estudiante Javier Augusto Juanias Pineda
Estudiante Mónica Lizeth Castro Acosta
Estudiante Catalina Hernandez
Estudiante Román Darío Garcia

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Humberto Amaya E.
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** Puente Aranda
**Dirección:** Carrera 46 No. 27-38 Sur
**Capacidad:** 960 estudiantes
**Área lote:** 4.325 m²
**Área construida:** 6.074 m²

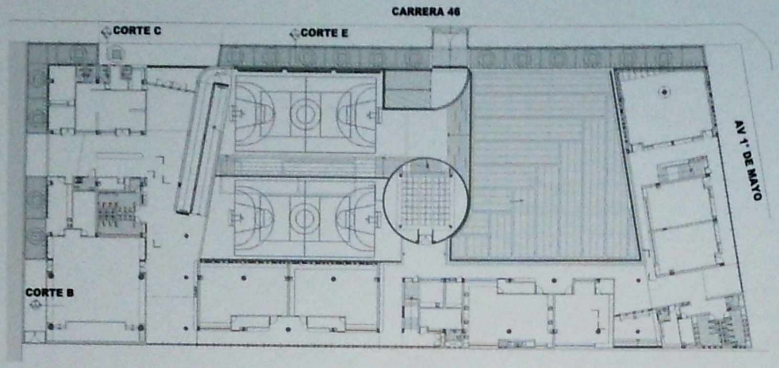


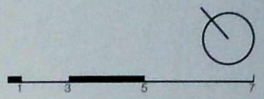



Colegio Distrital Benjamin Herrera
Localización



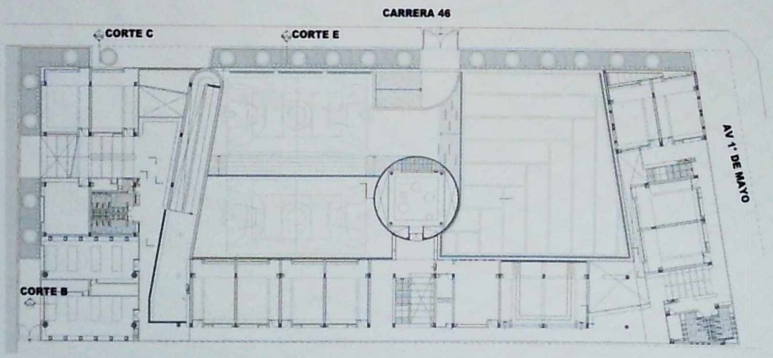
Se buscó articular el barrio, la avenida Primero de Mayo y el canal del río Fucha, para que el colegio, en cuanto edificio público, además de permitir la educación para los jóvenes del sector, ayudara a resolver las diferentes escalas urbanas que confluyen en este lugar.

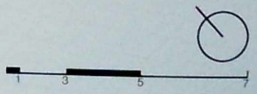


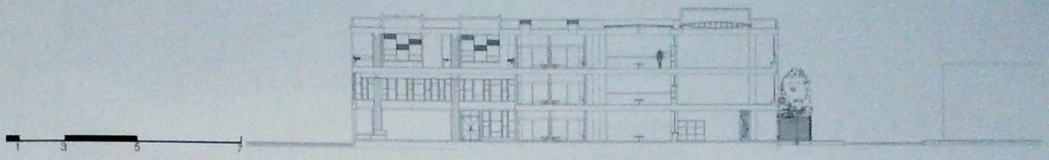

Colegio Distrital Benjamín Herrera
Planta primer piso



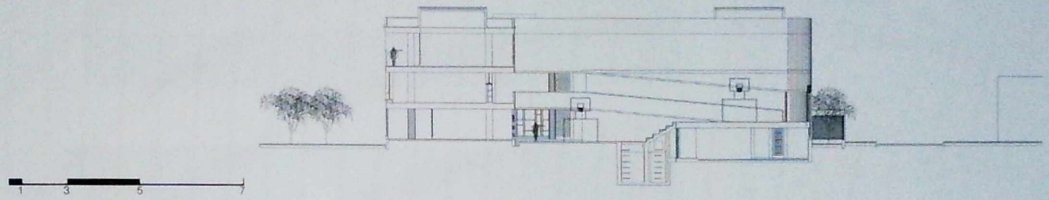



Colegio Distrital Benjamín Herrera
Planta tercer piso




Colegio Distrital Benjamin Herrera
Corte C transvesal Aula Múltiple




Colegio Distrital Benjamin Herrera
Corte E transversal rampa y cancha

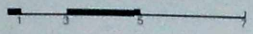


Colegio Distrital Benjamin Herrera
Persepectiva

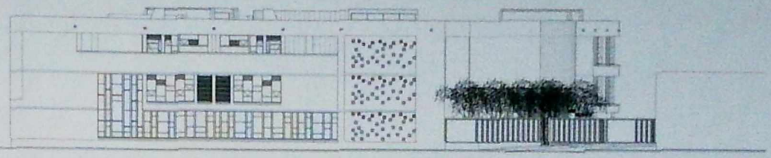


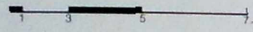
Colegio Distrital Benjamín Herrera
Perspectiva






Colegio Distrital Benjamín Herrera
Fachada longitudinal carrera 45



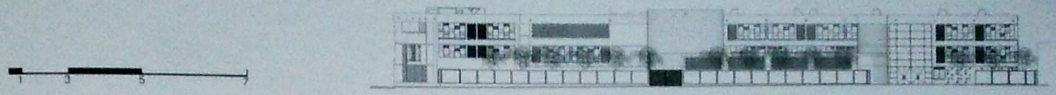



Colegio Distrital Benjamín Herrera
Fachada transversal Avenida 1° de mayo

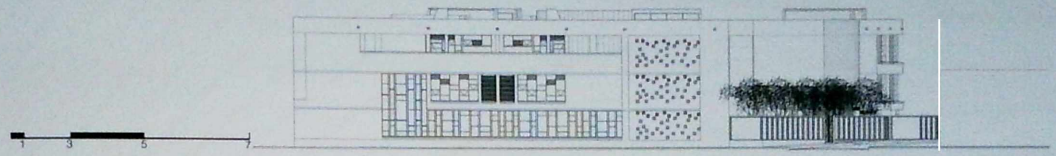




Colegio Distrital Benjamín Herrera
Perspectiva



Colegio Distrital Benjamín Herrera
Fachada longitudinal carrera 45

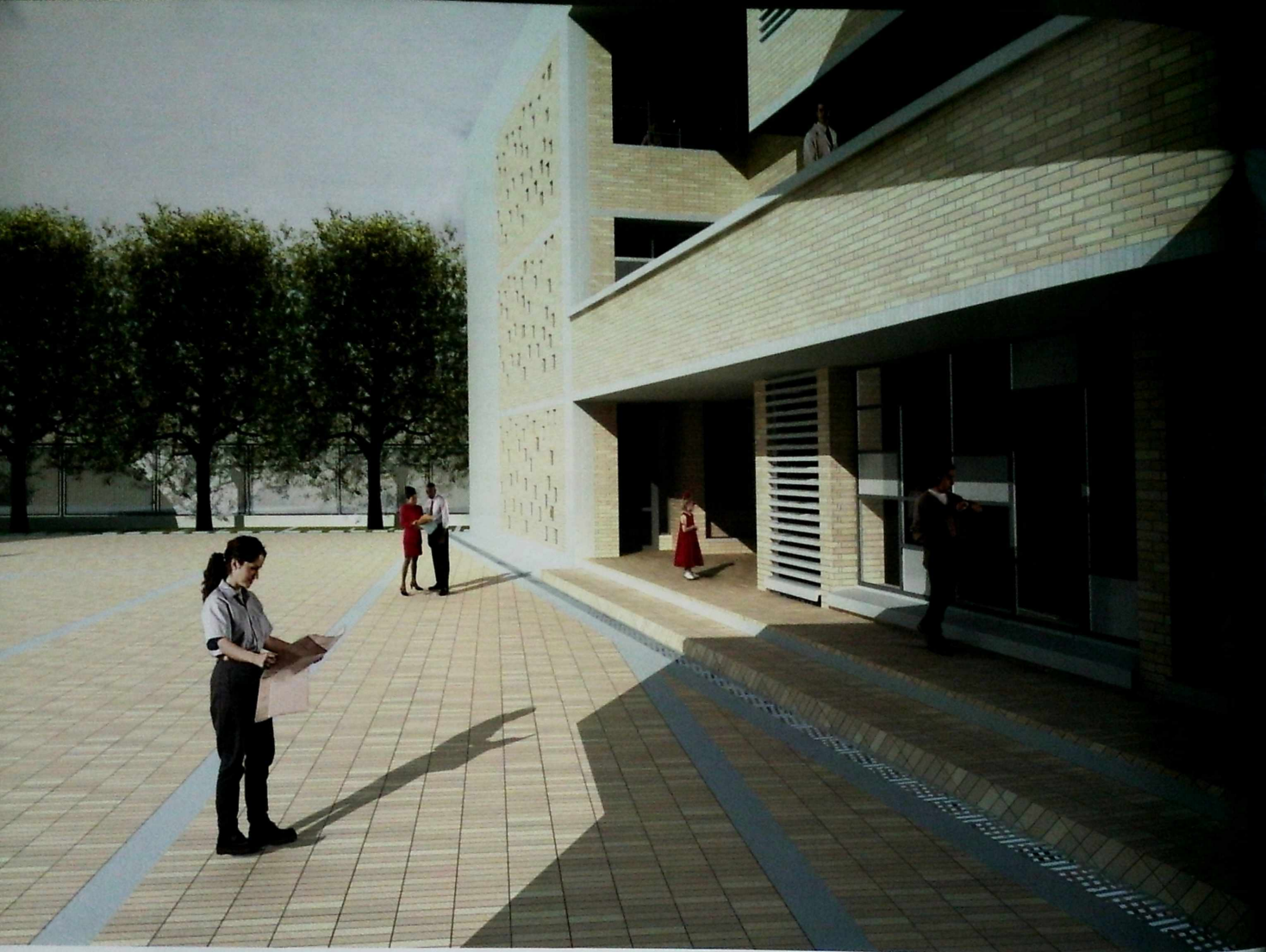


Colegio Distrital Benjamín Herrera
Fachada transversal Avenida 1° de mayo





Colegio Distrital Benjamín Herrera
Perspectiva



Colegio Distrital Benjamin Herrera
Perspectiva

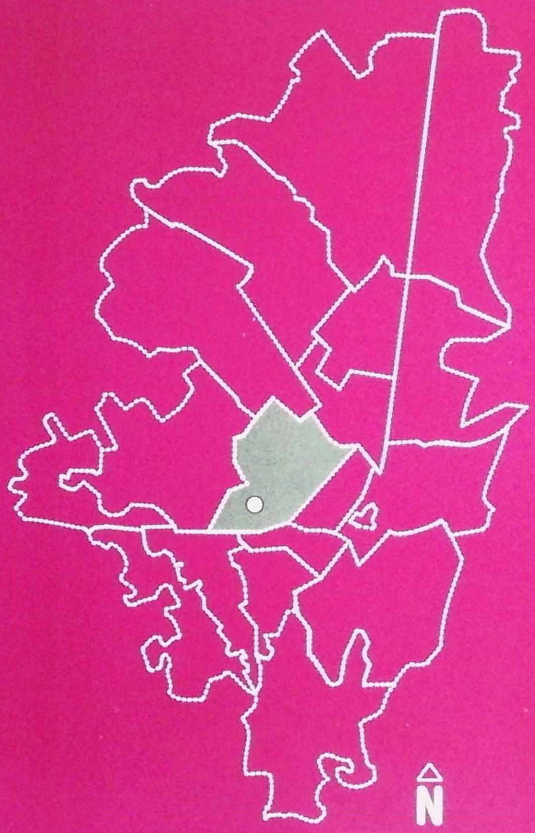


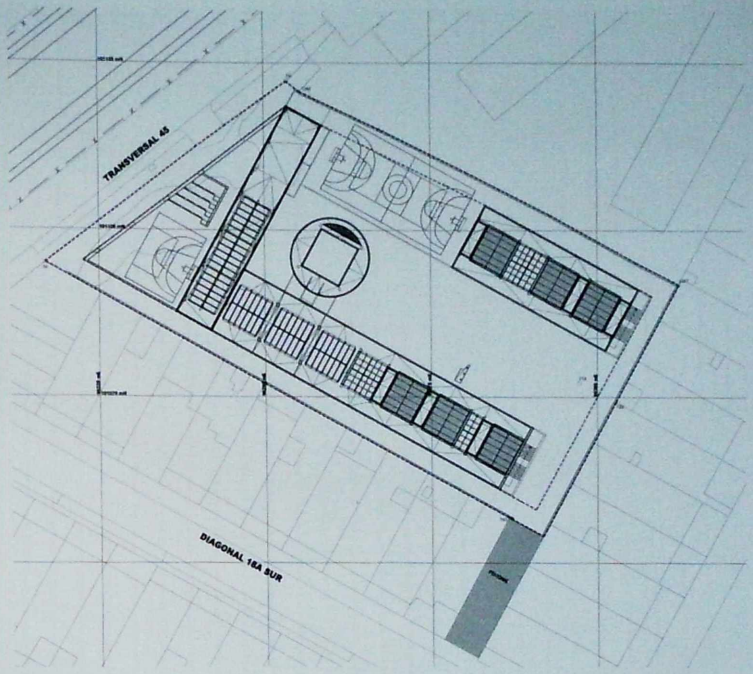
# COLEGIO DISTRITAL CULTURA POPULAR

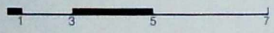

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
**Colaboradores**
Arquitecto Pedro Giovanni Gamboa
Arquitecto Jorge Armando Pava
Arquitecto John Jairo Bonilla
Arquitecto Ángela María Piñeros
Arquitecto Gina Paola Salamanca
Arquitecto Leonardo Figueredo Camacho
Estudiante Javier Augusto Juanias Pineda
Estudiante Mónica Lizeth Castro Acosta
Estudiante Catalina Hernández
Estudiante Román Darío García

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Humberto Amaya E.
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** Puente Aranda
**Dirección:** Transversal 45 No. 13-04 Sur
**Capacidad:** 720 estudiantes
**Área lote:** 3.296.72 m²
**Área construida:** 4.156 m²

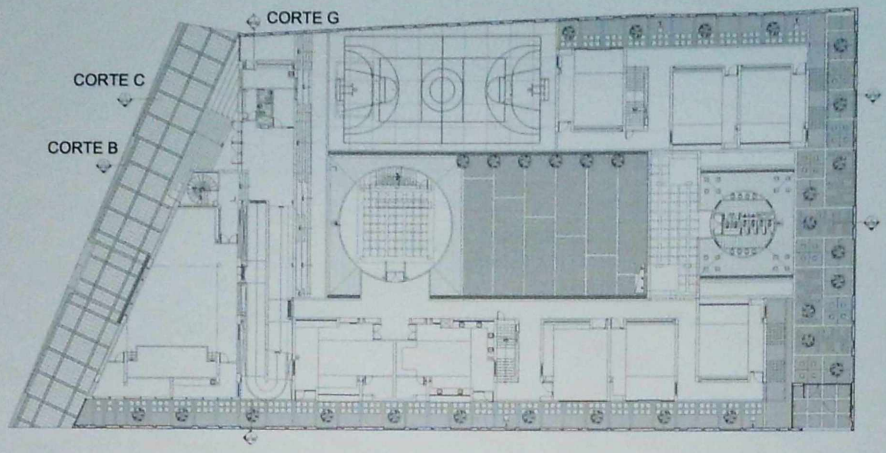




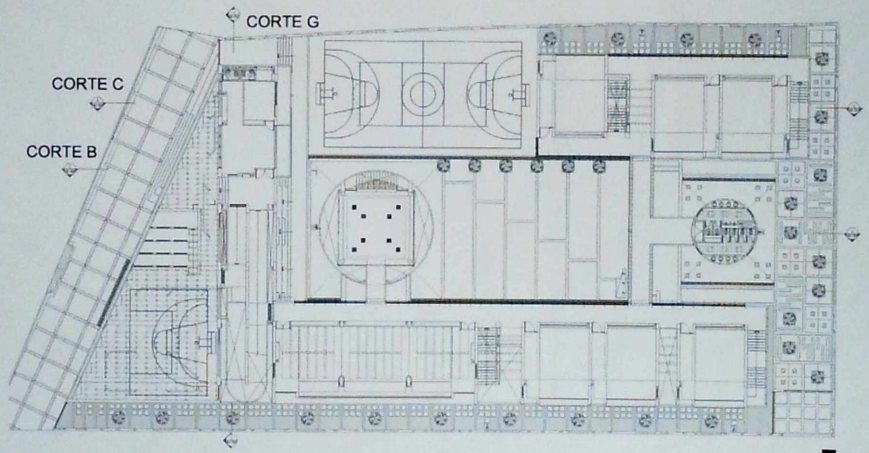

Colegio Distrital Cultura Popular
Localización y planta de cubiertas

A través de la conjugación y del contraste de diferentes tamaños de espacios, la propuesta arquitectónica buscó una espacialidad que permita que el usuario, en su deambular por el edificio, se sienta en un colegio de generosas áreas libres. La volumetría destaca su valor urbano como edificio público en contraste con el tejido residencial que lo rodea.





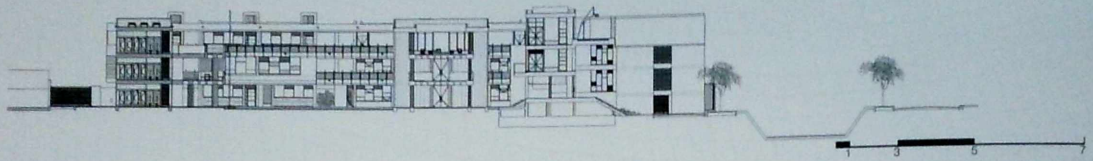

Colegio Distrital Cultura Popular
Planta primer piso



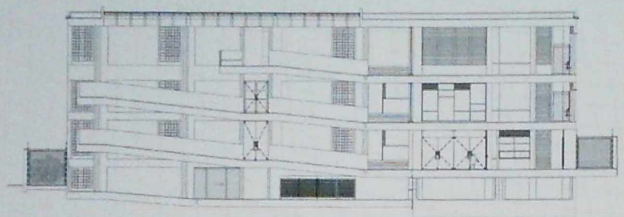

Colegio Distrital Cultura Popular
Planta tercer piso

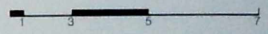


Colegio Distrital Cultura Popular
Perspectiva




Colegio Distrital Cultura Popular
Corte longitudinal B Cilindro de baños



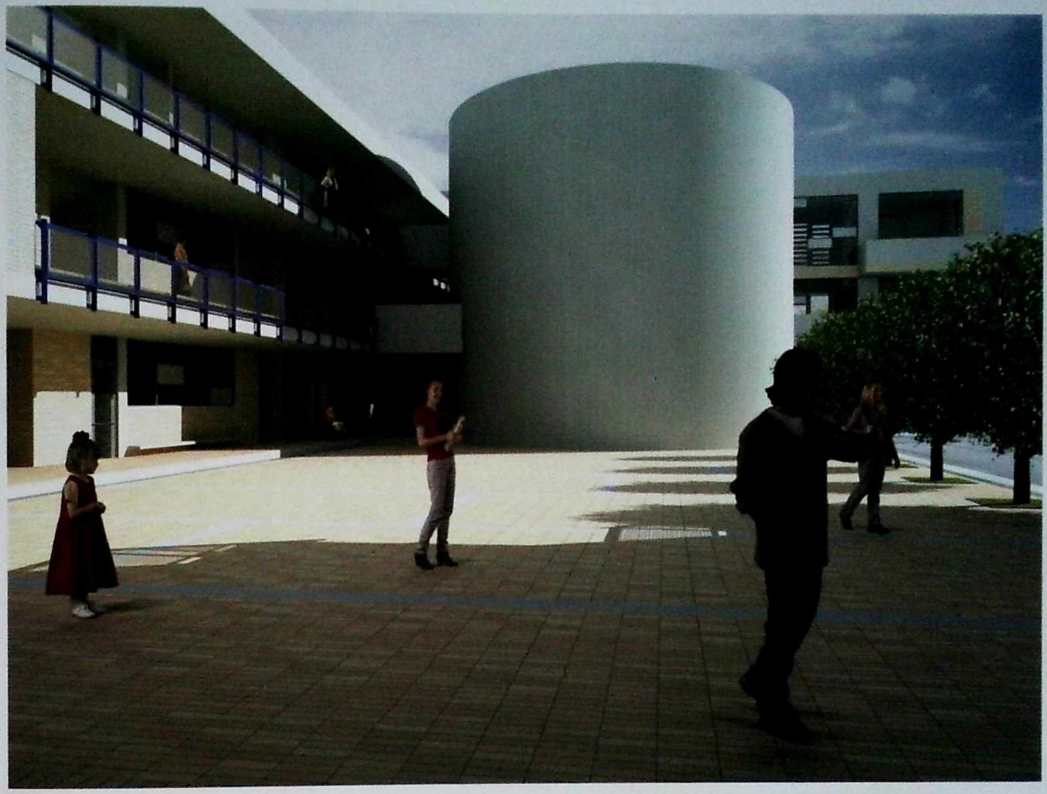



Colegio Distrital Cultura Popular
Corte transversal G Acceso





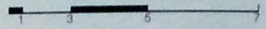
Colegio Distrital Cultura Popular
Perspectiva



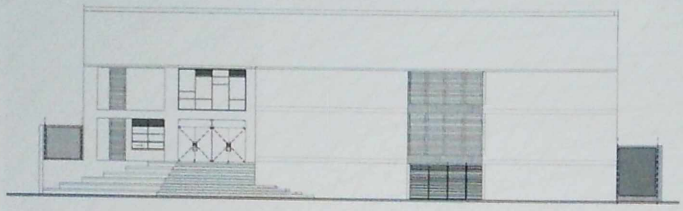


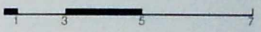
Colegio Distrital Cultura Popular
Perspectiva






Colegio Distrital Cultura Popular
Fachada diagonal 18A sur



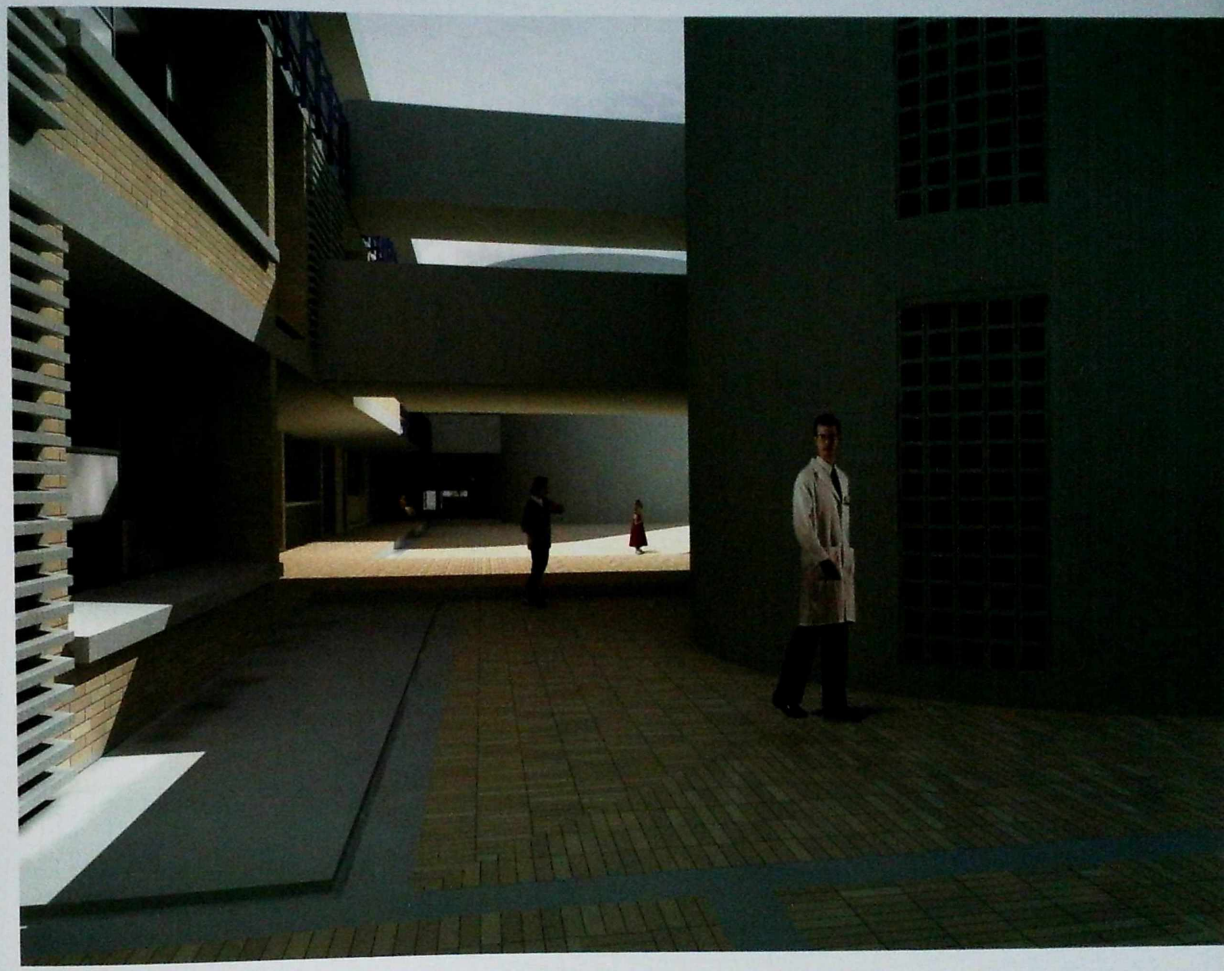



Colegio Distrital Cultura Popular
Fachada transversal 45





Colegio Distrital Cultura Popular
Perspectiva



Colegio Distrital Cultura Popular
Perspectiva

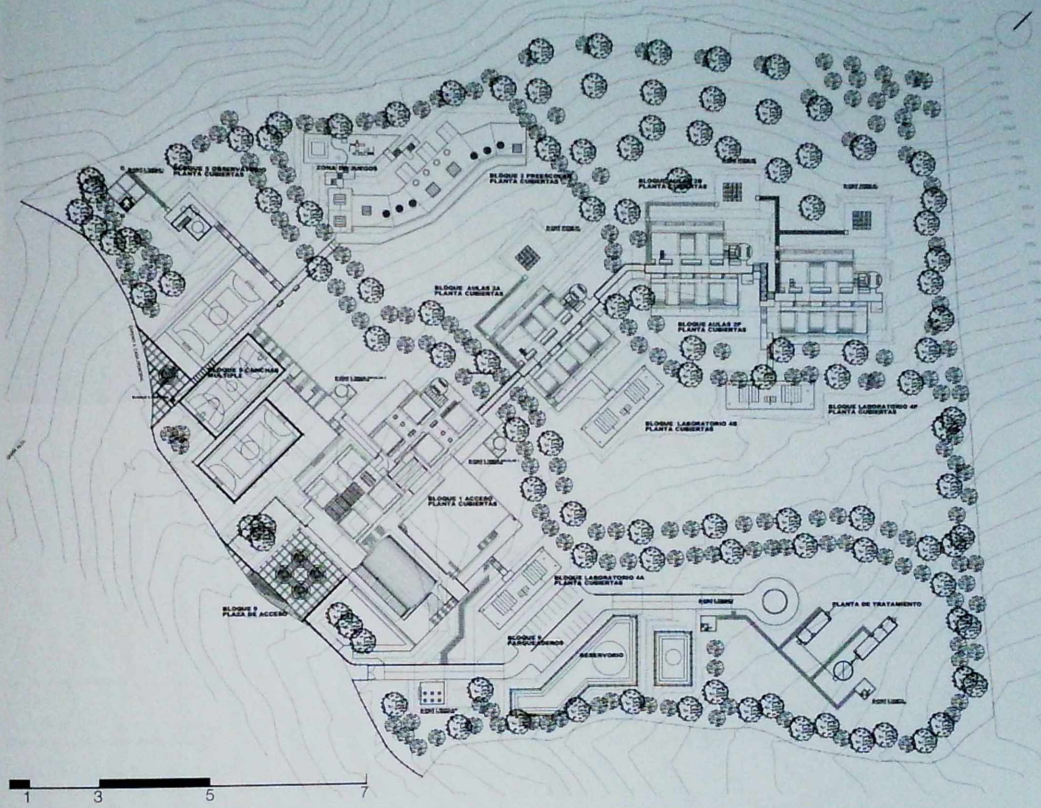
# COLEGIO DISTRITAL
# JOSÉ CELESTINO MUTIS
## Lote Mochuelo Bajo




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Marco Cortés
Jefe de Taller de Diseño:
Arquitecto Germán Moreno Velásquez
**Colaboradores**
Equipo de Diseño:
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
Arquitecto Pedro Giovanni Gamboa
Arquitecto Jorge Armando Pava
Arquitecta Ángela María Piñeros
Arquitecta Ángela María Moreno
Arquitecto John Jairo Bonilla
Arquitecta Gina Paola Salamanca
Arquitecto Leonardo Figueredo Camacho
Supervisión arquitectónica:
Arquitecto Marco Cortes
Arquitecto Edgar Javier Ballesteros
Arquitecta Mónica Lizeth Castro Acosta

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

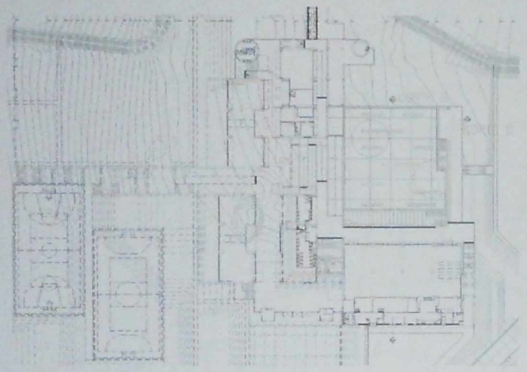
**Localidad:** Ciudad Bolívar
**Dirección:** Kilómetro 20 vía Pasquilla
**Capacidad:** 1.120 estudiantes
**Área lote:** 60.12270 m²
**Área construida:** 9.597 m²

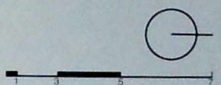



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Localización general

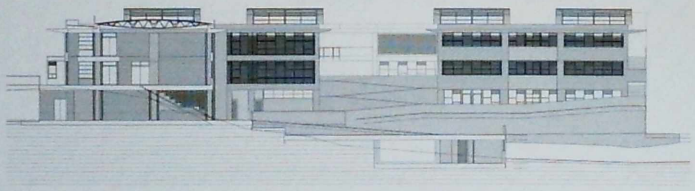
Se aprovecharon las pendientes que conforman el terreno natural, manejando las escorrentías a través de canales para recuperar el agua y permitir que ésta, junto con los edificios, sea parte integral del paisaje y de la arquitectura. Frente a las vistas lejanas sobre la ciudad, el conjunto de edificios del colegio forma un balcón permanente.







Colegio Distrital José Celestino Mutis
Acceso. Planta primer piso

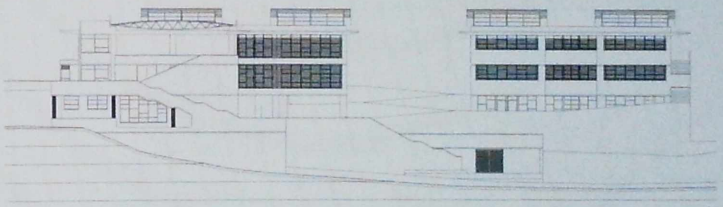




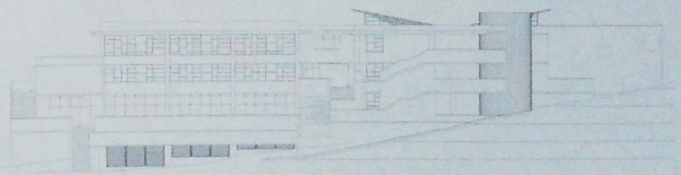
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Acceso. Corte B Transversal Aula Multiple







Colegio Distrital José Celestino Mutis
Fachada este

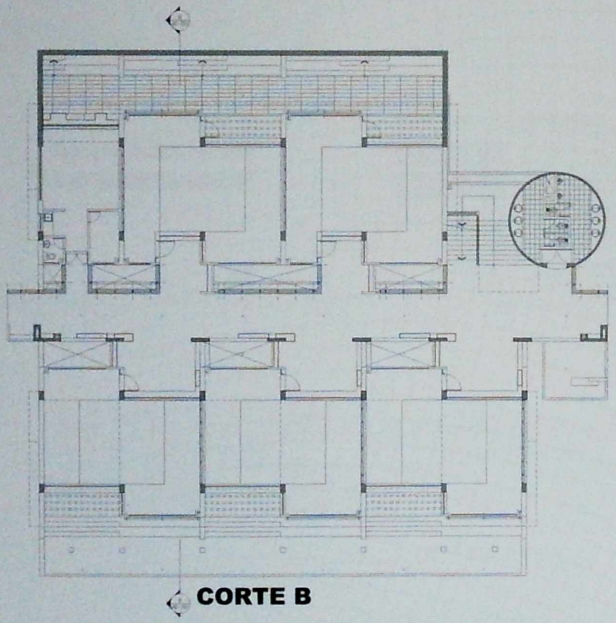


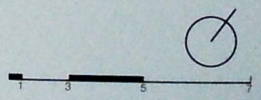
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Fachada norte



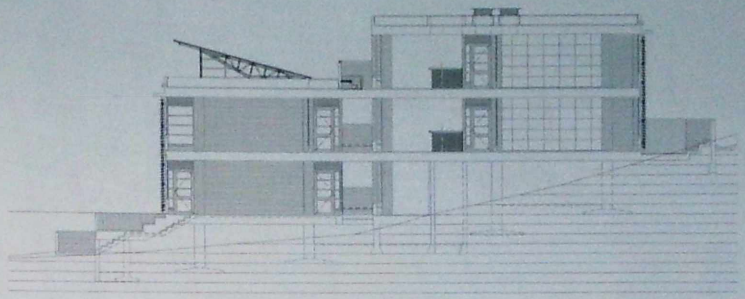
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Bloque de aulas





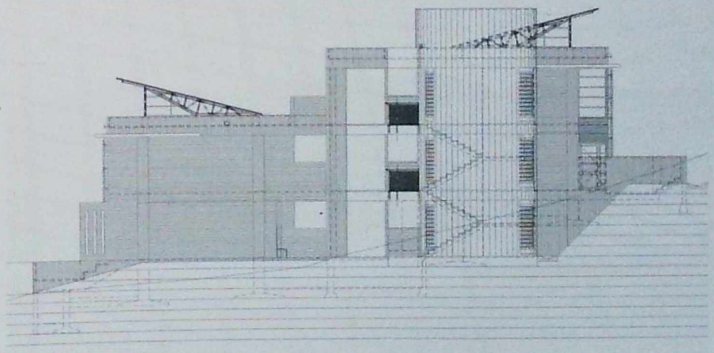

Colegio Distrital José Celestino Mutis
Aulas. Planta primer piso



1 3 5 7

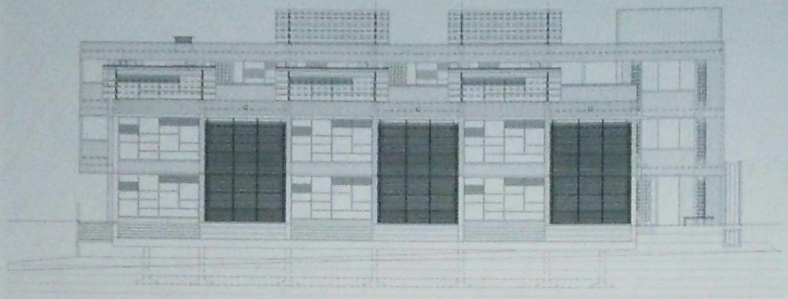
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Aulas. Corte B transversal





1 3 5 7

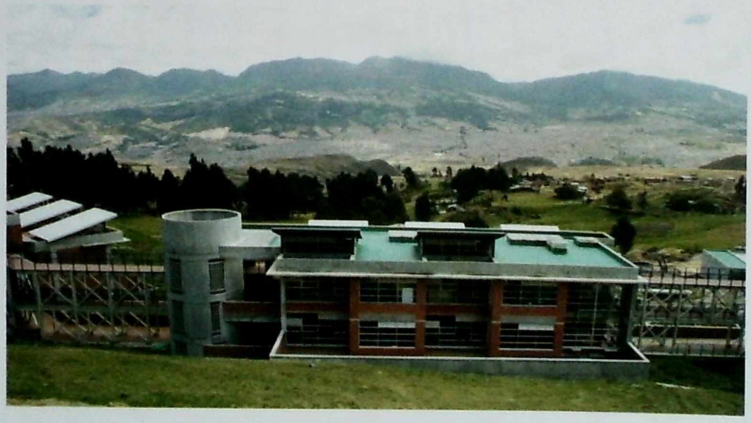
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Aulas. Fachada sur



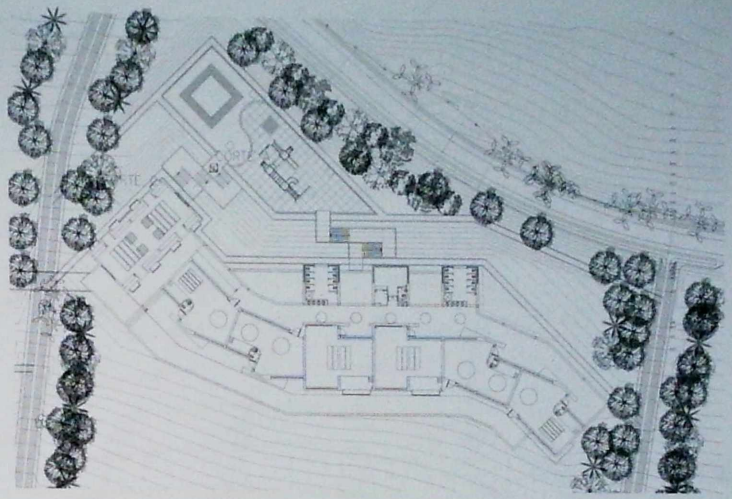
1 3 5 7

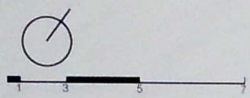
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Aulas. Fachada sur





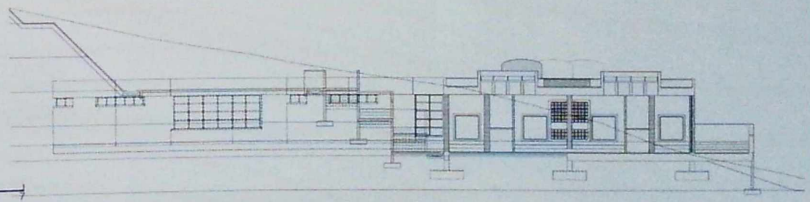
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Vista posterior

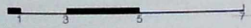




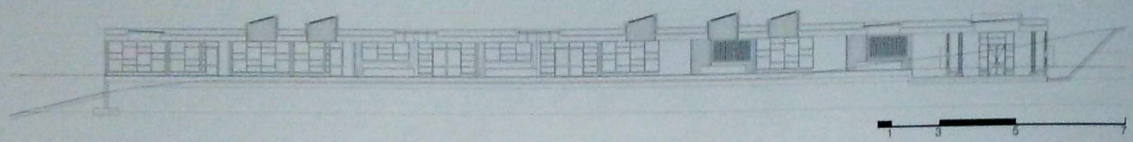

Colegio Distrital José Celestino Mutis
Preescolar. Planta primer piso





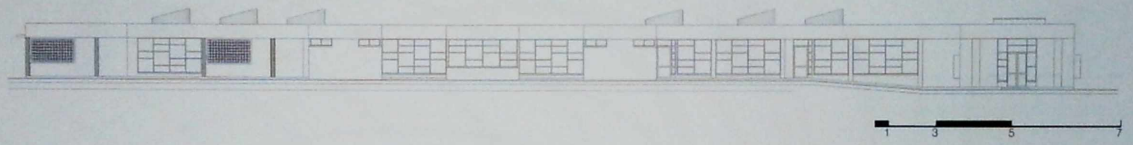



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Preescolar. Corte transversal A ludoteca

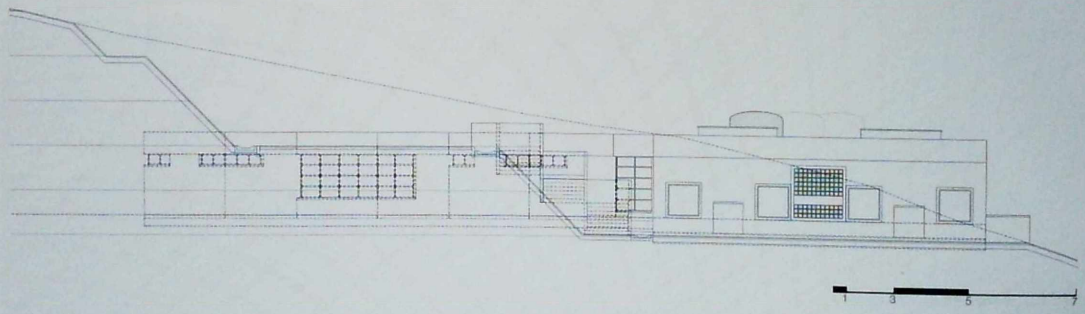



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Preescolar. Corte longitudinal de aulas

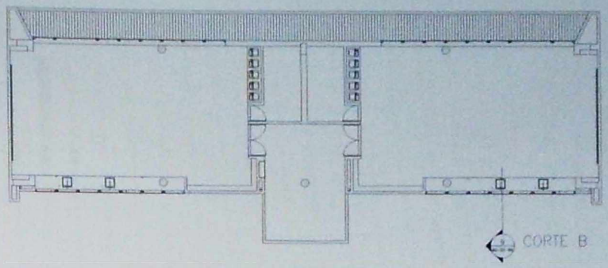


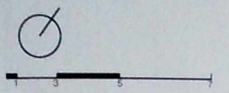



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Preescolar. Fachada sur

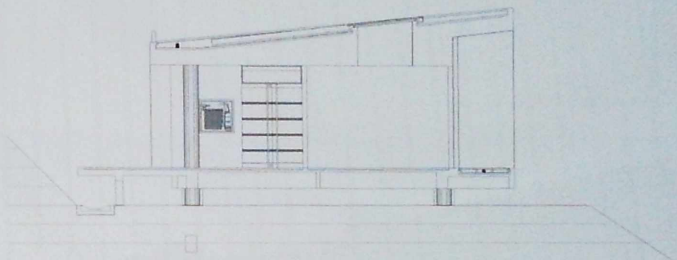



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Preescolar. Fachada suroriental

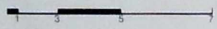



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Laboratorios. Planta de primer piso



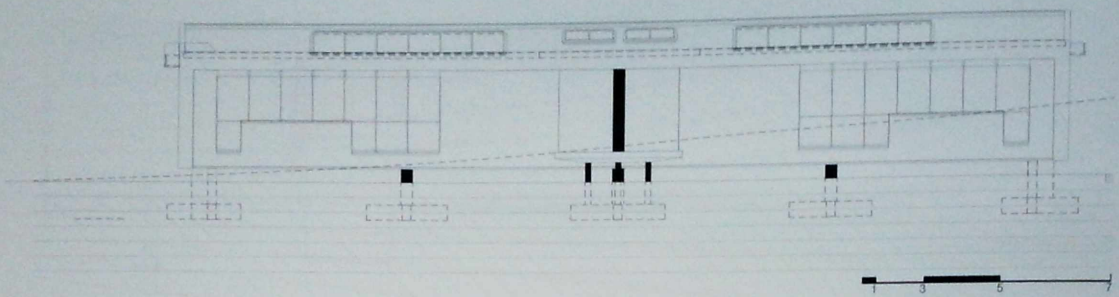





Colegio Distrital José Celestino Mutis
Laboratorios. Corte A transversal



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Corredor zona de preescolar

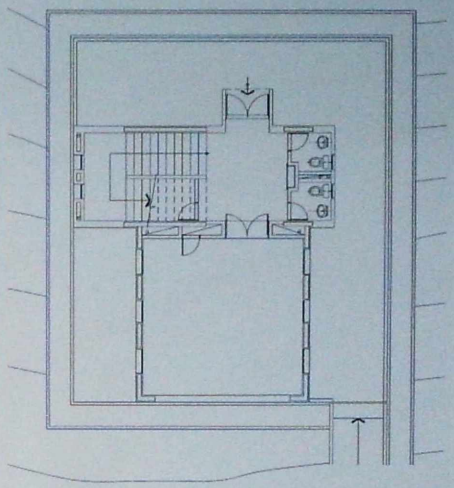


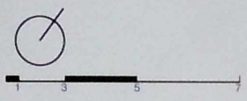

Colegio Distrital José Celestino Mutis
Laboratorios. Fachada occidente





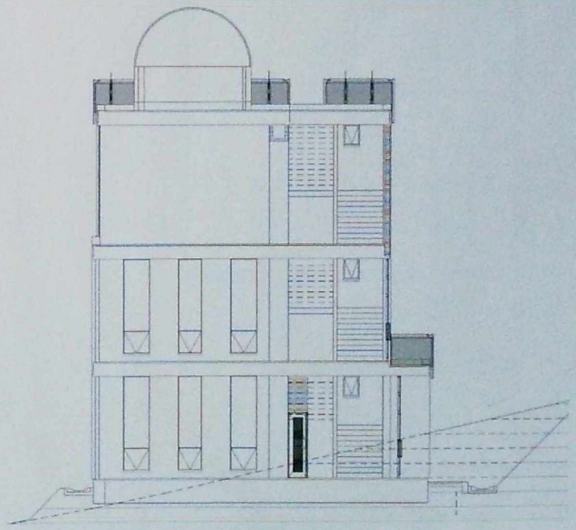
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Aulas





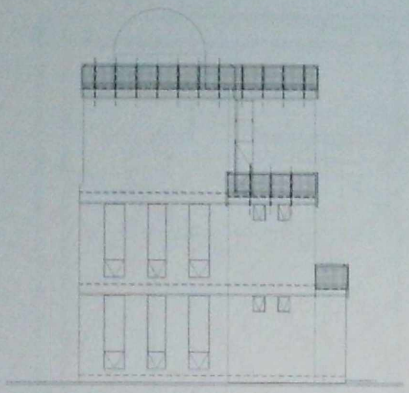

Colegio Distrital José Celestino Mutis
Observatorio. Planta primer piso

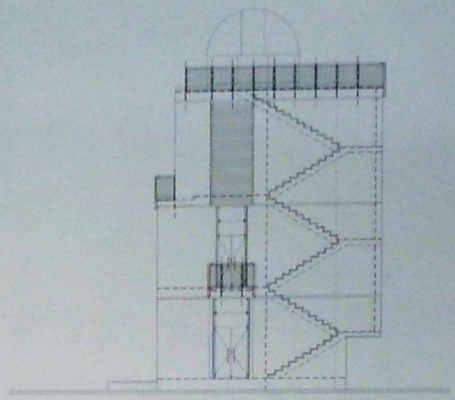







Colegio Distrital José Celestino Mutis
Observatorio. Corte transversal

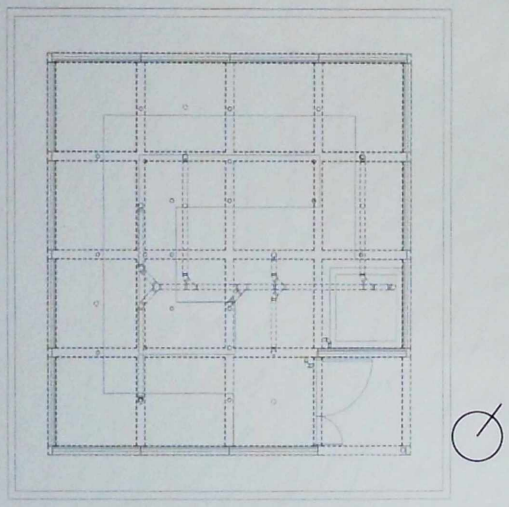




1 3 5 7

Colegio Distrital José Celestino Mutis
Observatorio. Fachadas oriental y norte

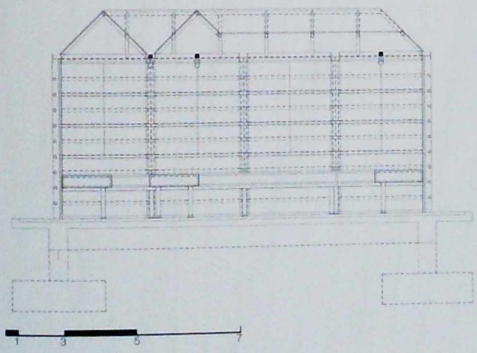




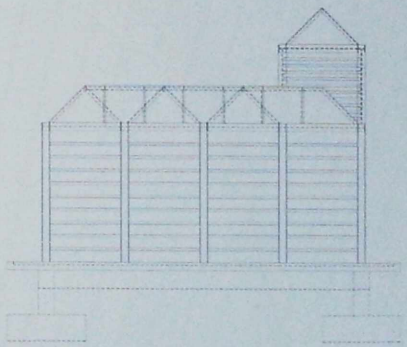
1 3 5 7

Colegio Distrital José Celestino Mutis
Vivero. Planta primer piso

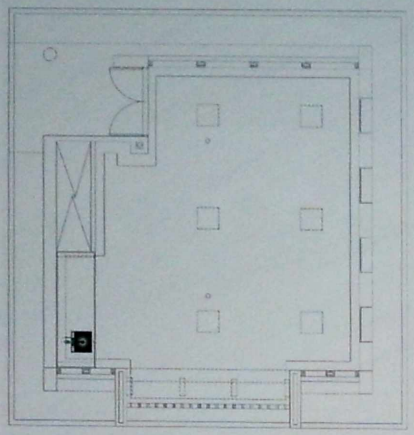


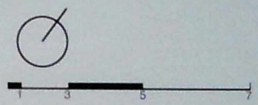



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Vivero. Corte longitudinal

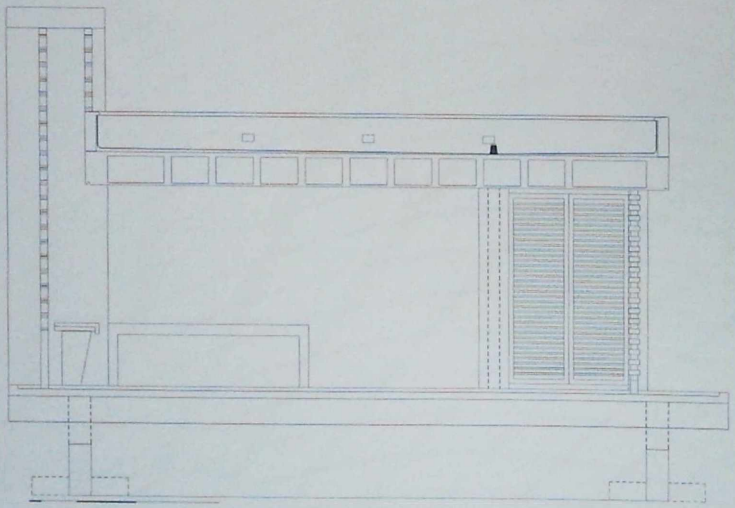


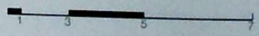
Colegio Distrital José Celestino Mutis
Vivero. Fachada occidental



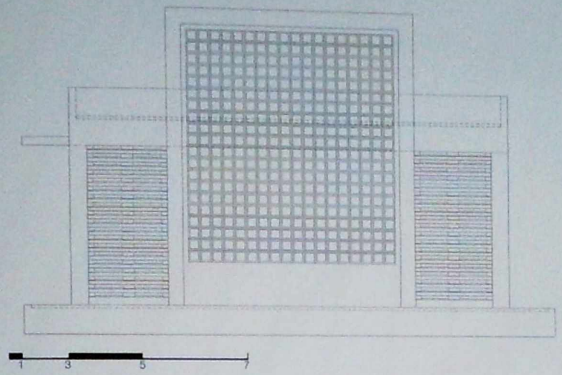



Colegio Distrital José Celestino Mutis
Reciclaje. Planta de primer piso

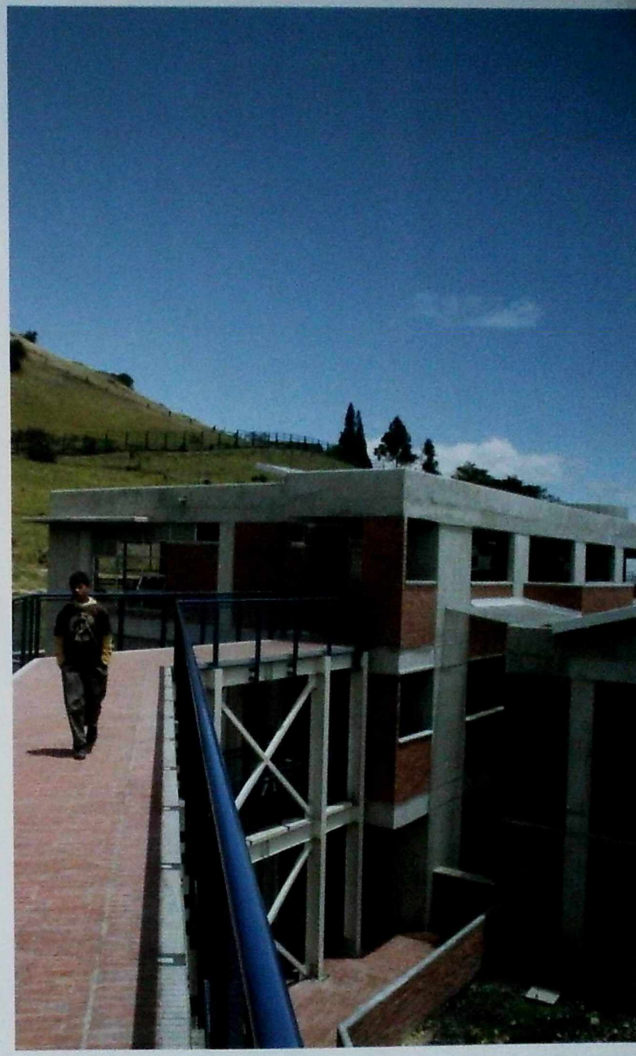





Colegio Distrital José Celestino Mutis
Reciclaje. Corte longitudinal




Colegio Distrital José Celestino Mutis
Reciclaje. Fachada oriental



## LEONARDO ÁLVAREZ YEPES

Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia. En 1998 participó en el Taller Internacional de Proyectos de la Universidad Politécnica de Cataluña. Actualmente adelanta la Maestría en Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia.

En su trayectoria profesional se ha desempeñado en diversos proyectos arquitectónicos educativos, comerciales, urbanísticos y de vivienda tanto públicos como privados.

Entre sus distinciones se cuenta la selección de sus proyectos para distintas ediciones de la Bienal de Arquitectura (XVI,XVII, XVIII y XX). Ha sido reconocido con el primer lugar en concursos públicos para los sistemas de transporte masivo de varias ciudades de Colombia, como proyectos arquitectónicos de interés público y privado.

Docente de la Universidad Nacional de Colombia en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo desde 1997.

# MEMORIA DEL TALLER

**Profesor arquitecto Leonardo Álvarez**

## Arquitectura y pedagogía

La calidad y diversificación de las instalaciones y de los equipamientos didácticos afectan directamente la complejidad de las experiencias curriculares promovidas por el establecimiento educativo. Las instituciones contarán con características que enriquecerán la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, por cuanto generarán sensaciones y condiciones de comodidad, seguridad y facilidades a los estudiantes y docentes, las cuales les permitirán responder a las demandas del trabajo educativo.

Las áreas construidas y libres, las instalaciones y el equipamiento que componen todo establecimiento educativo deben conformar y determinar en él un ambiente pedagógico integral en el cual se establezca una intensiva trama de relaciones y dinámicas que fomenten la labor formativa. Esta concepción permite entender el establecimiento educativo desde una doble perspectiva: por una parte, como espacio material, y por otra, como espacio simbólico.



El establecimiento educativo permitirá que mediante el sentido de apropiación y de interacción de los grupos se configure una identidad institucional en la cual la construcción escolar funcione como un cuerpo cargado de significados y como instrumento de vinculación.

La edificación operará como vehículo de expresión para la relación de la población escolar con la comunidad y será reflejo de la dinámica institucional interna. Promoverá, entonces, la socialización, de modo que las nuevas generaciones participarán democráticamente en el desarrollo de los procesos educativos.

El establecimiento educativo, antes que una obra arquitectónica, es un contexto físico-espacial al servicio de la enseñanza y el aprendizaje, con finalidades culturales, sociales, académicas, creativas, intelectuales, éticas y recreativas. Más que una simple infraestructura, una construcción o un área físico-espacial, constituye un lugar para el desarrollo de la formación, mediante interacciones pedagógicas en ambientes o contextos pertinentes.

## Criterios generales

### Criterios urbanos generales

El proyecto arquitectónico surge como respuesta a un análisis del comportamiento urbano en la zona, con el fin de establecer relaciones apropiadas con el entorno. Se plantea un primer piso más público para que permita alternativas de uso del espacio central y se preste para la realización de eventos y actividades complementarias.

Las edificaciones son una respuesta urbana generadora de espacio público acorde con el contexto; dan continuidad visual y urbana con sus vecinos respetando los paramentos y propiciando la participación comunitaria, y traducen en sus exteriores la identidad de una nueva institución educativa. De este modo se transforma no sólo la imagen de la institución, sino también la imagen urbana del entorno en el que está inscrita.

Las edificaciones dan respuesta a la escala barrial; se propone la extensión del colegio hacia la ciudad a partir de la incorporación de áreas libres exteriores y de la correcta zonificación de las áreas más públicas del colegio, lo cual permite la utilización de ciertas áreas por parte de la comunidad sin interferir en las actividades educativas básicas.

### Criterios arquitectónicos generales

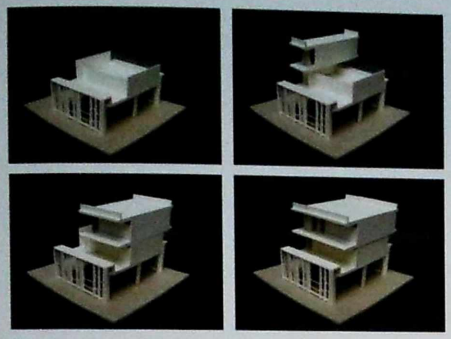
El proceso de enseñanza y aprendizaje debe acontecer en los diferentes espacios de la escuela. La interacción pedagógica se realiza espontánea o intencionalmente en todas y cada una de las posibilidades físico-espaciales que ofrece la institución educativa. En este sentido, una clase no solo se alimenta o acontece desde el aula clásica, pues todos los espacios de la escuela pueden generar procesos de aprendizaje, creación, formación y convivencia.

Es así como el proyecto arquitectónico recurre al uso de patios de encuentro, a la utilización de las cubiertas como áreas deportivas o de reunión, a la ampliación de circulaciones e incorporación de bancas, para convertir estas zonas en terrazas o en lugares de encuentro y permanencia.

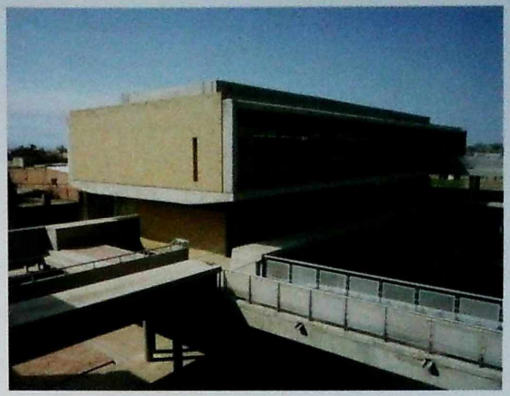
## El módulo



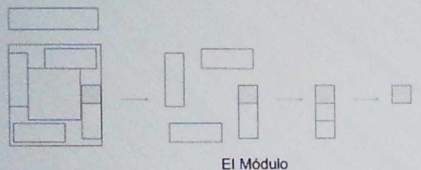
El resultado formal de las edificaciones es producto del uso de un criterio modular que se basa en dimensiones normalizadas. Con este procedimiento se logran procesos de diseño y de construcción más sencillos, que permiten economizar costos de obra y disminuir tiempos; tipificar los espacios y crear elementos constructivos con menos desperdicio de material, lo cual le permite a la institución, si así lo requiere, la definición por etapas. En el módulo se ven reflejados efectos estéticos de ritmo, equilibrio y armonía.



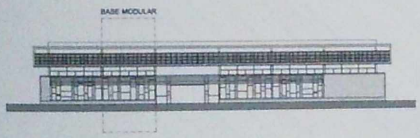
El módulo. Maqueta y bases



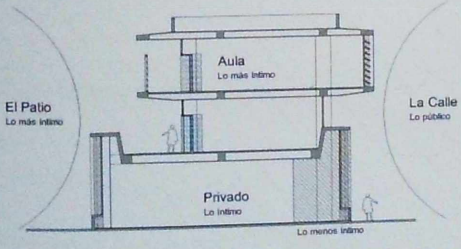




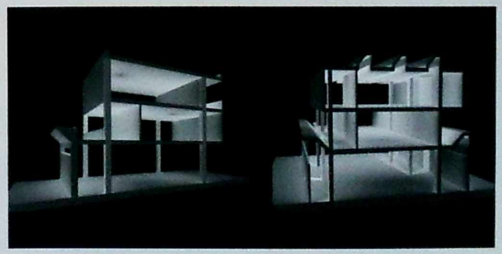


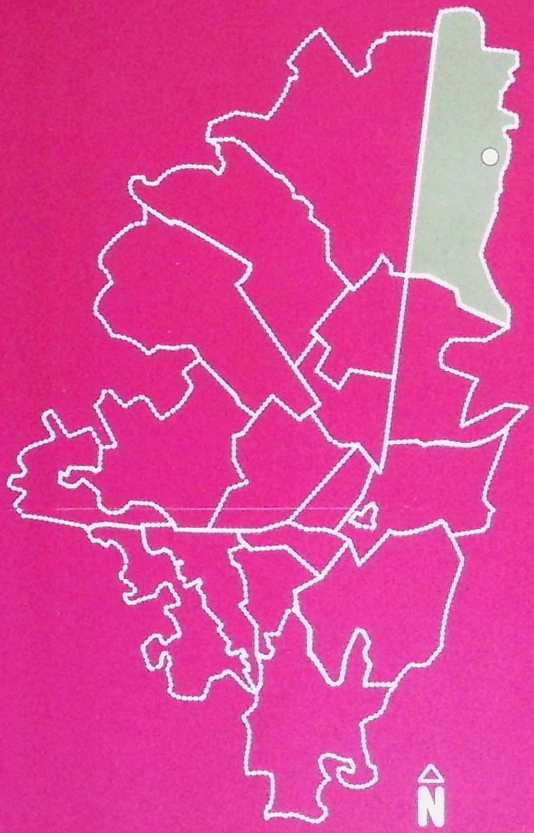

El módulo. Planta y alzado




El módulo. Corte



# COLEGIO DISTRITAL DIVINO MAESTRO




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Leonardo Álvarez Yepes
**Colaboradores:**
Arquitecto Carlos Méndez
Arquitecto Wilson Gamba
Arquitecto Juan Espinoza
Arquitecto Johan Murcia
Arquitecta Natalia Dulcey
Arquitecto Diego Morillo
Arquitecto Luis Rodríguez
Ingeniero Jaime Buitrago
Ingeniero Jorge Granados
Ingeniero Pablo Barrera
Ingeniero Álvaro León

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Arquitecta Martha Isabel Rodríguez
Arquitecto Edwin Santana
Subdirección de Plantas Físicas

**Localidad:** Usaquén
**Dirección:** Calle 164 No. 16 Bis-08
**Capacidad:** 640 estudiantes
**Área lote:** 1.782 m²
**Área construida:** 3.768 m²



Colegio Distrital Divino Maestro
Bloque aulas



Colegio Distrital Divino Maestro
Esquina sur oriental



La Colegio Distrital Divino Maestro está constituido por tres sedes, ubicadas en la Localidad 1 de Usaquén, en el barrio San Cristóbal Norte.

La Sede A se localiza en la calle 163 N0. 19A-20; la Sede C, en la carrera 16 No. 163A-56, y la Sede B, objeto de nuestra consultoría, se encuentra ubicada en la calle 164 No. 16 Bis-08. Al norte limita con el colegio Santo Ángel; al oriente, con la carrera 16 Bis, al occidente, con la carrera 16 (ambas carreras son vías tipo V-7, vías cerradas en el sector norte); al sur limita con la calle 164 (vía tipo V-6), por la cual se realiza el acceso vehicular y peatonal a la institución.

El proyecto tiene un área de construcción de 3.448m$^2$ y un área de circulaciones de 1.378m$^2$. En el primer piso, el área construida es de 1.203m$^2$ y el área libre de 1.203m$^2$, lo cual da como resultado un promedio de 2.00m$^2$ de área libre por alumno y de 5.75m$^2$ de área construida por estudiante.

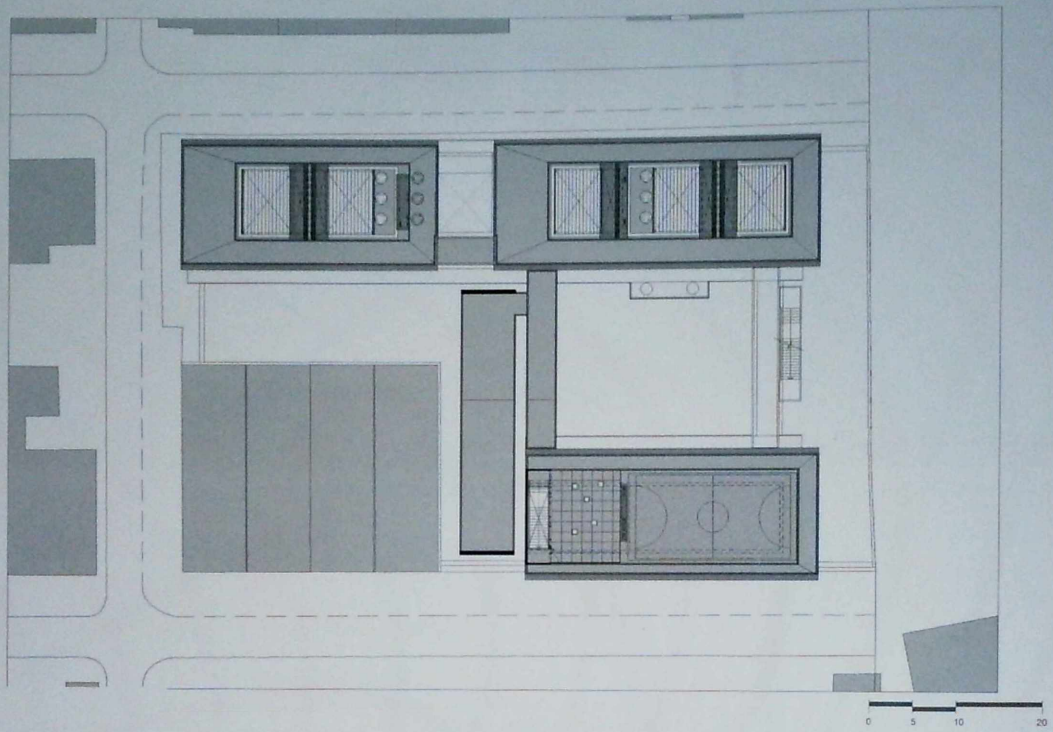
## Urbanismo

Se proyecta la adecuación de las vías de los costados oriental y occidental (carrera 16 Bis y carrera 17) para circulación con restricción vehicular, lo cual garantizará que los niños tengan un espacio de protección en los horarios de llegada y salida de la jornada escolar.

Como tratamiento general, se utilizaron las relaciones con el tejido urbano circundante para definir la organización de las diferentes áreas del colegio.

El proyecto se divide en dos piezas claramente definidas que conforman un espacio de carácter cívico que está definido, hacia el norte, por una zona verde que limita con el colegio Santo Ángel. Al sur, está definido por un puente que vincula las dos piezas planteadas. Como borde de aislamiento con el Centro de Higiene No. 24 se plantean zonas verdes y se ubica una rampa.

En la primera planta, al oriente se ubica lo más lo más público (los procesos de autoaprendizaje y el CIRE), el área de procesos administrativos y de gestión (administración, orientación y servicios generales), y las aulas especializadas (sistemas y laboratorios de física y química). En la segunda y tercera plantas se encuentra lo más privado: los procesos formales de aprendizaje.



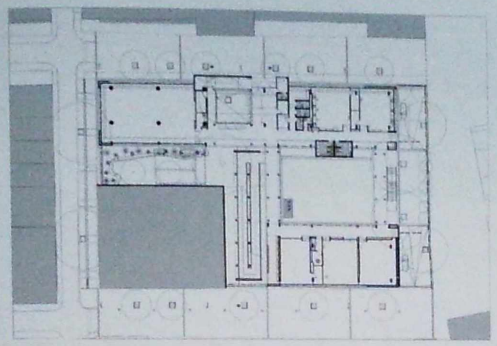

Colegio Distrital Divino Maestro
Planta de cubiertas

## Arquitectura

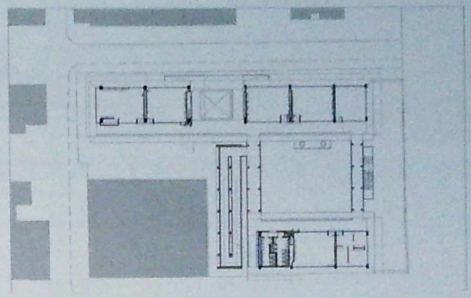
La primera planta se presenta como un basamento que define la continuidad morfológica y de relaciones urbanas. Se constituye en el cuerpo de apoyo de las actividades educativas de la institución, y por eso, en ella se ubicaron todas las actividades de uso común, las recreativas y las administrativas.

Las plantas superiores albergan la zona académica (aulas) caracterizadas de tal modo que el niño pueda identificar un espacio propio para cada etapa de su desarrollo. La educación preescolar y la educación básica primaria tendrán prelación en el uso de las plantas bajas.

El patio, en cuanto espacio cerrado con paredes o galerías, que en las casas y otros edificios se suele dejar al descubierto y como espacio que media entre las líneas de árboles y el término de un campo, ha hecho parte de la arquitectura universal y

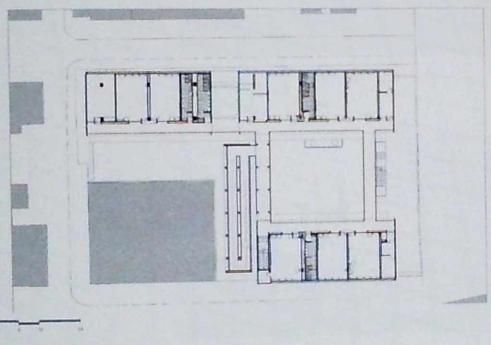


Colegio Distrital Divino Maestro
Planta primer piso

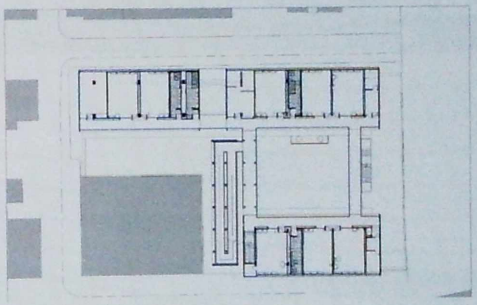


Colegio Distrital Divino Maestro
Planta segundo piso





Colegio Distrital Divino Maestro
Planta tercer piso



Colegio Distrital Divino Maestro
Planta cuarto piso

no ha sido ajeno a las instituciones educativas. Es así como el gran patio del colegio está limitado, al norte, por una línea de árboles; al sur, por los puentes que vinculan las dos edificaciones, y al oriente y al occidente está definido por las dos piezas arquitectónicas planteadas. Este espacio sirve como cancha múltiple y como patio de reuniones.

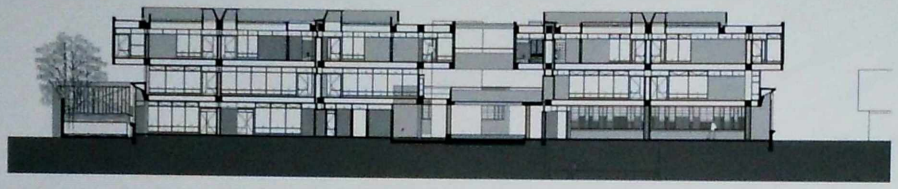
El sistema planteado parte de la idea de patio y así se determina la distribución espacial de las edificaciones. Dentro de una de tales edificaciones se conforma un patio de tamaño más reducido e íntimo, lo cual crea jerarquías espaciales.

En la primera planta se transita por el patio que está dividido en varios subespacios: al norte, una zona verde; al sur, una cancha múltiple y plazoleta, y el sistema de circulaciones verticales que vincula las dos edificaciones.

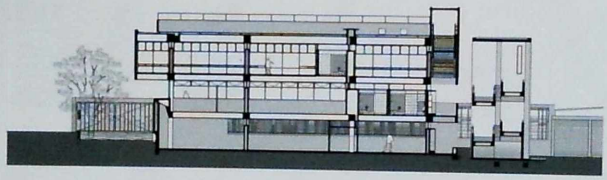


Colegio Distrital
Divino Maestro
Corte A-A





Colegio Distrital
Divino Maestro
Corte F-F

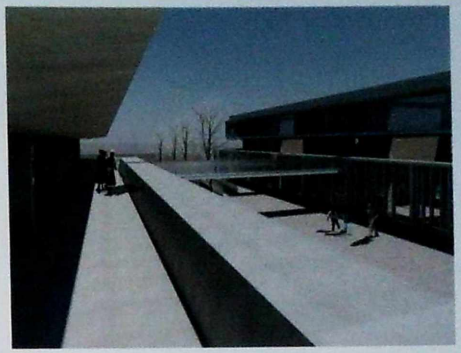


Colegio Distrital
Divino Maestro
Corte K-K



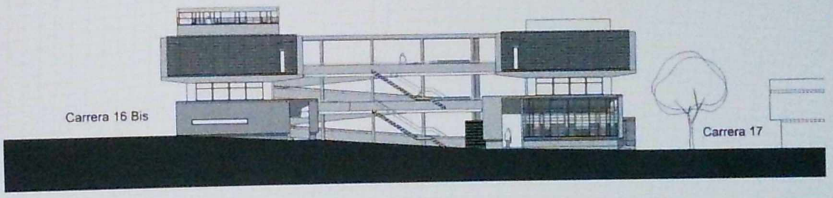

Colegio Distrital
Divino Maestro
Alzado oeste







Colegio Distrital Divino Maestro
Fachada y perspectiva de corredores de aulas




Colegio Distrital Divino Maestro
Alzado norte

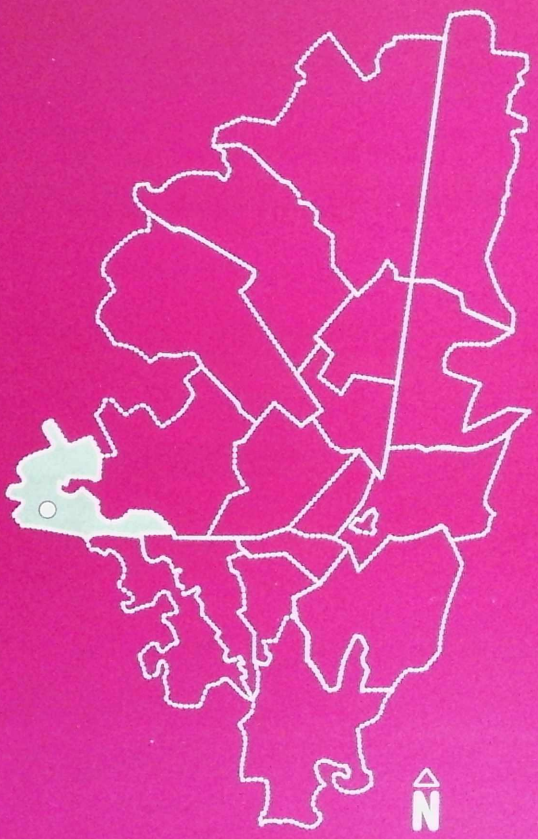



Colegio Distrital Divino Maestro
Alzado este

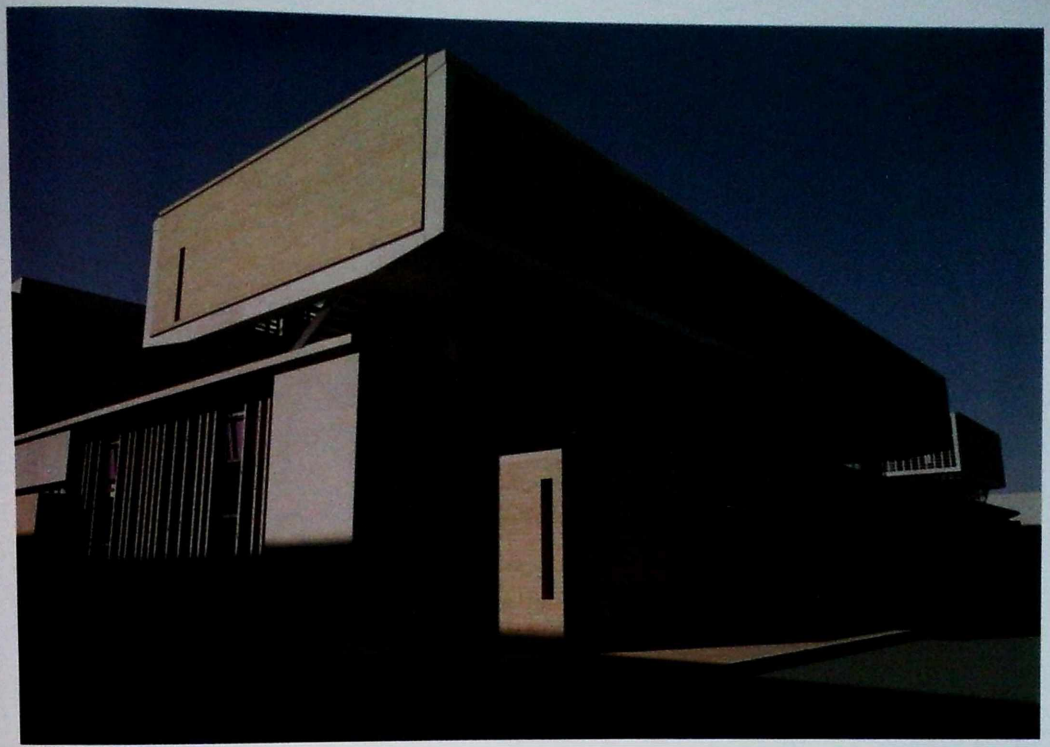
# COLEGIO DISTRITAL
# PORFIRIO BARBA JACOB


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Leonardo Álvarez Yepes
**Colaboradores:**
Arquitecto Carlos Méndez
Arquitecta Carolina López
Arquitecto Mauricio Romero,
Arquitecto Johann Murcia
Arquitecto Juan Andrés Fernández
Arquitecto Diego Morillo
Arquitecto Luis Enrique Rodríguez
Ingeniero Jaime Buitrago
Ingeniero Jorge Granados
Ingeniero Pablo Barrera
Ingeniero Álvaro León
Estudiante Juan Carlos Zúñiga
Estudiante Airin Torres
Estudiante Gina Salamanca
Estudiante Leonardo Figueredo
Estudiante Marcos Arroyave

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Arquitecta Martha Isabel Rodríguez
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** Bosa
**Dirección:** calle 70A Sur No. 81G-13
**Capacidad:** 640 estudiantes
**Área lote:** 5.767 m²
**Área construida:** 7.023 m²





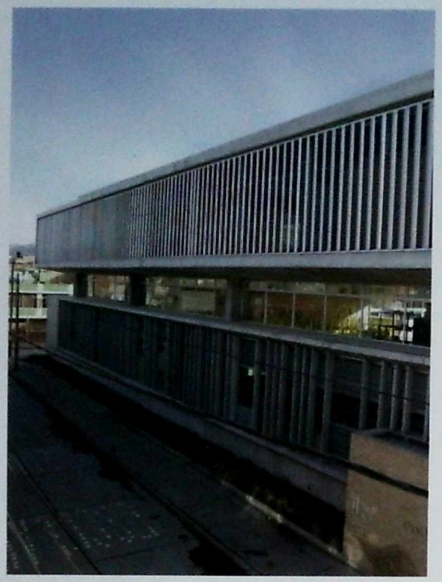
Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Esquina sur occidental, acceso a preescolar

El Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob está constituida por una única sede, ubicada en la calle 70A sur No. 81G-13, en la Localidad 7 de Bosa, en el barrio La Palestina.

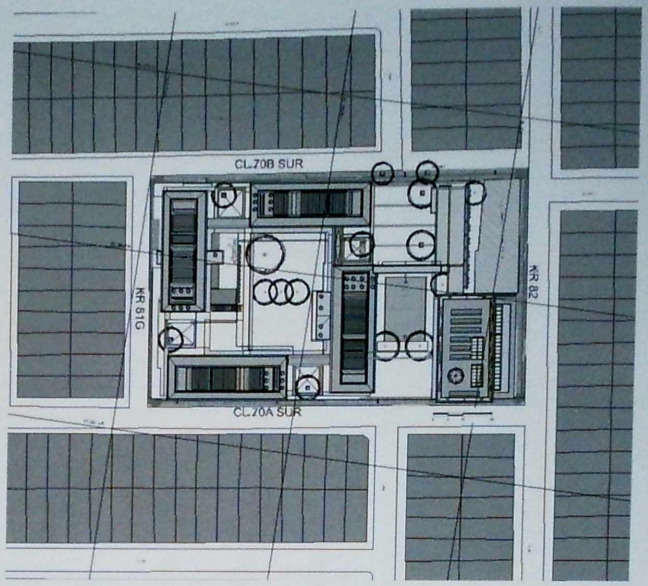
El colegio se ubica entre las carreras 81G y 82A y las calles 70A y 70B. Los predios vecinos son construcciones de dos y tres pisos de vivienda y comercio local en el primer piso. Dentro de la misma manzana, la esquina noroccidental está ocupada por la Unidad Primaria de Atención "Palestina", adscrita al Hospital Pablo VI.

Su área es de 5.767m$^2$. Se encuentra dentro de un terreno que fue destinado como Zona Verde de cesión en el plano original de la Urbanización La Palestina (B-292/4-00), desarrollo legalizado y aprobado por la Resolución No. 1126 del 18 de diciembre de 1996.

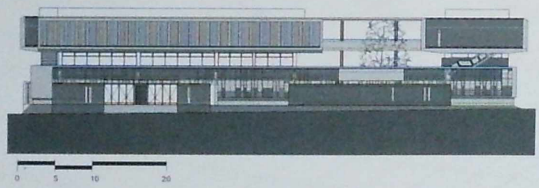
El proyecto tendrá un área de construcción de 7.023m$^2$ y un área de circulaciones de 3.103m$^2$. Así pues, el área construida por alumno es de 5.95m$^2$. El área construida en primer piso es de 3.106m$^2$ y el área libre de 2.661m$^2$, lo cual se traduce en un promedio de 2.26m$^2$ de área libre por alumno.



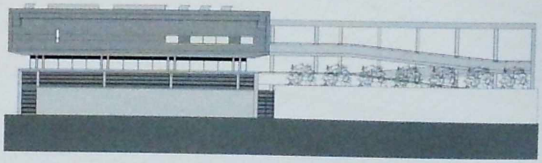
Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Fachada este



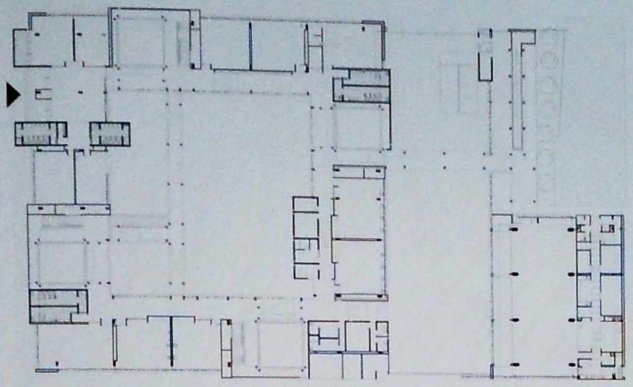

Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Localización




Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Fachada sur

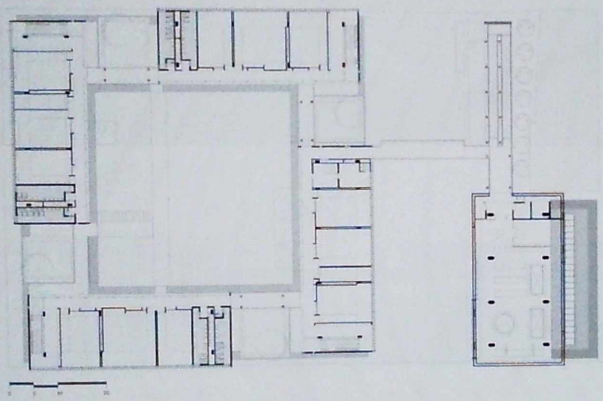


Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Fachada norte



Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Planta primer piso

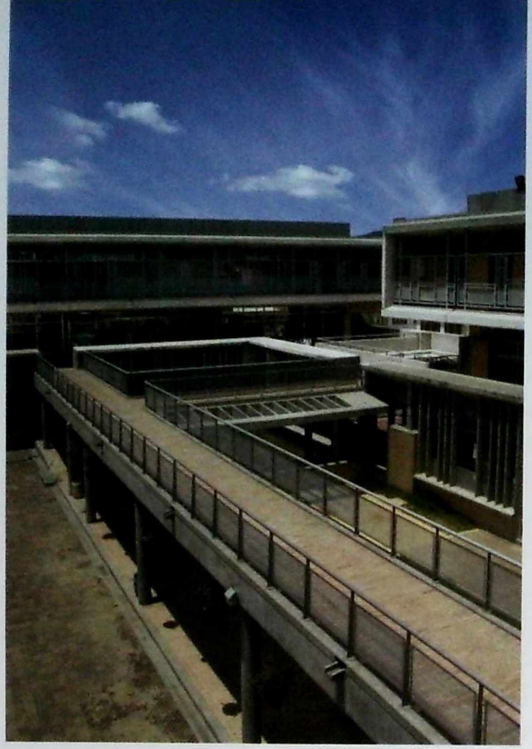




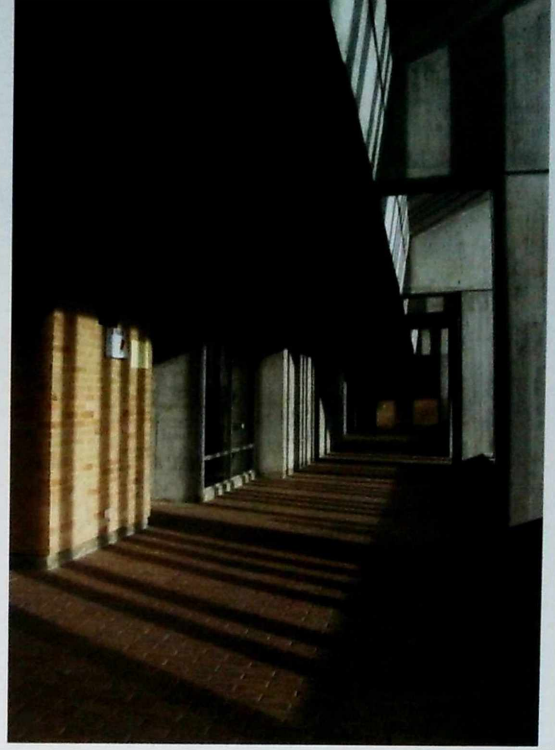
Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Planta tercer piso

## Urbanismo

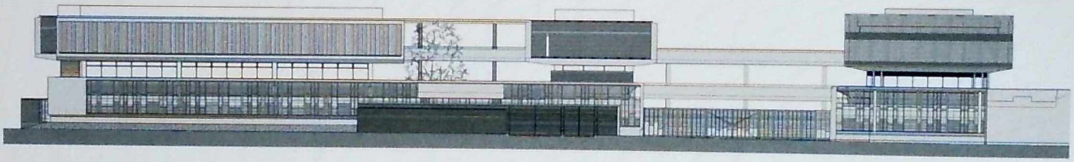
Las relaciones con el tejido urbano circundante fueron la estrategia para definir la organización de las diferentes áreas del colegio y el acondicionamiento de este a las particulares condiciones topográficas del lote. El proyecto se divide en dos sectores claramente definidos: al norte, los espacios que caracterizan lo público, a saber: aquellos donde se desarrollan los procesos de autoaprendizaje, el Centro Integrado de Recursos Educativos, CIRE, y aquellos donde se desarrollan los procesos de socialización y bienestar (aula múltiple, emisora, bienestar estudiantil). El aula múltiple se caracteriza como un espacio flexible que permita no solo actividades de reunión, sino también actividades relacionadas con el comedor comunitario; para ello se complementó con un área de repostería, depósitos y vestier. Esta área, junto con la de procesos de recreación y actividades deportivas (canchas y zonas de juegos), y con la de procesos administrativos y de gestión (rectoría, administración y servicios generales), podrán ser utilizadas también por la comunidad. Hacia el sur, se encuentran los espacios que caracterizan lo privado: la zona de los procesos formales de aprendizaje (área de aulas), el área de procesos de recreación, actividades deportivas (canchas y zonas de juegos), el área de procesos administrativos y de gestión (rectoría, administración y servicios generales).



Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Vista interior del claustro



Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Corredor primer nivel



Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Fachada este




Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Fachada oeste



Colegio Distrital Porfirio Barba Jacob
Vista aérea interior del claustro

## Arquitectura

El edificio está compuesto por dos cuerpos claramente definidos: el norte, más público, y el sur, más privado. Entre los cuerpos hay un área de transición que se relaciona directamente con el exterior; la conexión entre ellos está dada por un puente que, a su vez, sirve de límite entre la plazoleta exterior y la exterior del primero de ellos.

En general, las edificaciones se desarrollarán en tres pisos, teniendo en cuenta siempre un adecuado equilibrio entre las áreas libres y las áreas ocupadas.

La primera planta se presenta como un basamento que define la continuidad morfológica y de relaciones urbanas. Se constituye en el cuerpo de apoyo de las actividades educativas de la institución.

Las plantas superiores albergan la zona académica (aulas) caracterizadas de tal modo que el niño pueda identificar un espacio propio para cada etapa de su desarrollo. La educación preescolar y la educación básica primaria tendrán prelación en el uso de las plantas bajas.

Desde el punto de vista espacial y formal, el basamento se diseñó transversalmente con proporciones mayores para permitir que la circulación de la segunda planta se amplíe y se generen áreas de uso flexible como terrazas y puntos de encuentro informal para los niños.

El claustro, en cuanto parte de un edificio formada por galerías abiertas alrededor de un patio ha hecho parte de la arquitectura universal y no ha sido ajeno a las instituciones educativas. El sistema planteado parte de la idea de claustro y así se determina la distribución espacial de las edificaciones. Dentro de ellas se conforman patios de tamaño más reducido e íntimo, lo cual crea jerarquías espaciales.

En la primera planta se transita por el patio, el cual está dividido por pérgolas que conforman subespacios: zona verde, cancha múltiple, zona de recreación para los más pequeños (arenera, juegos infantiles), plazoleta. Con la implementación de circulaciones alrededor del patio, circulaciones que permiten relaciones visuales y espaciales, se continúa con el tema del claustro en el segundo y tercer pisos.

# COLEGIO DISTRITAL
# ORLANDO FALS BORDA
## Lote Barranquillita




**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Leonardo Álvarez Yepes
**Colaboradores:**
Arquitecto Carlos Mendez
Arquitecto Wilson Gamba
Arquitecto Juan Pablo Espinosa
Arquitecto Johann Murcia
Arquitecto Diego Morillo
Arquitecto Edwin Alfonso
Ingeniero Herbert Giraldo
Ingeniero Jorge Granados
Ingeniero Germán Granados
Ingeniero Álvaro León

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas

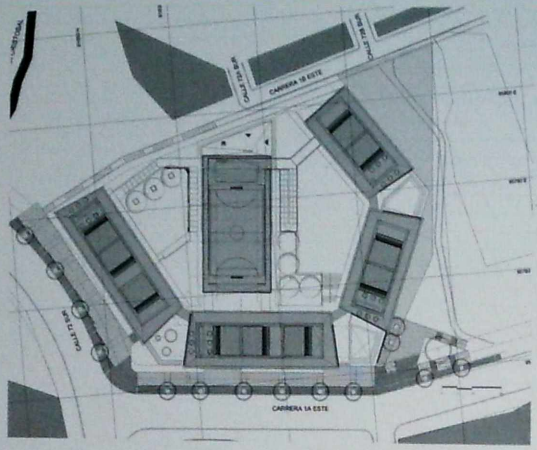
**Localidad:** Usme
**Dirección:** Carrera 1 Este No. 72-60 Sur
**Capacidad:** 1.180 estudiantes
**Área lote:** 5.290 m²
**Área construida:** 7.596 m²



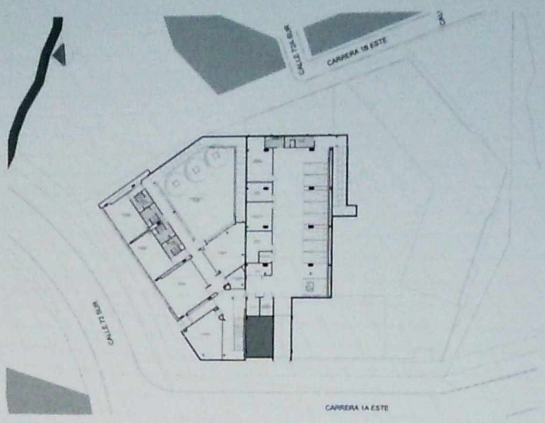
Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Fachada de acceso



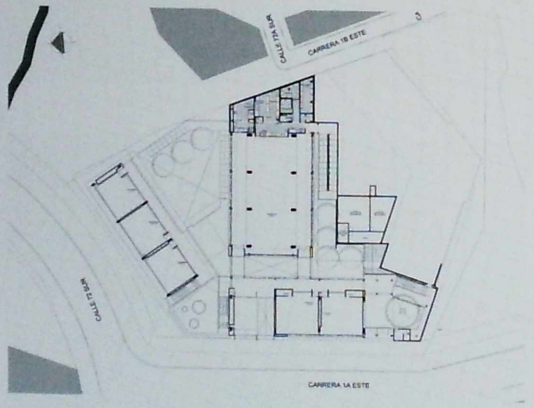
Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Perspectiva calle 72 sur



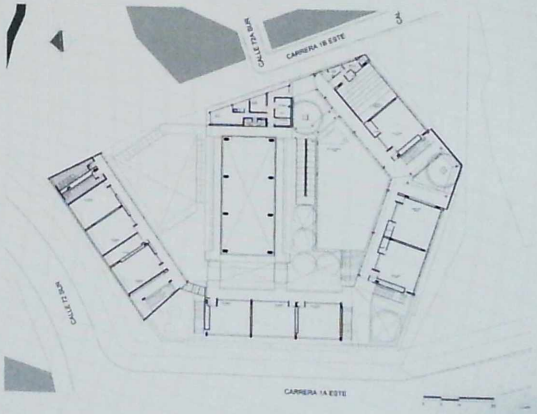

Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Localización



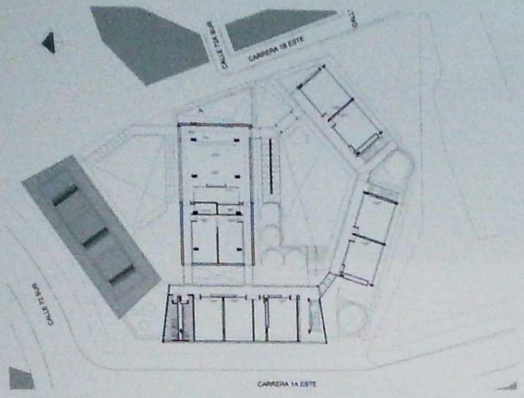

Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Planta primer piso



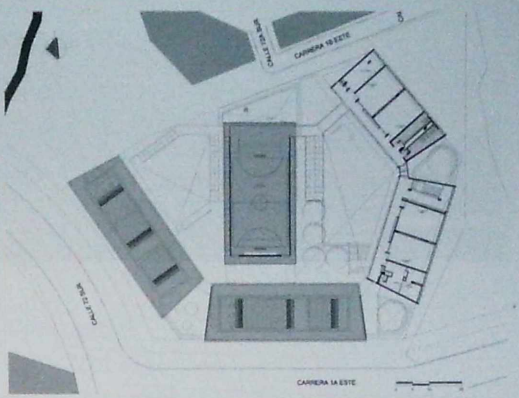

Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Segundo Piso




Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Planta tercer piso




Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Planta cuarto piso




Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Planta quinto piso



El Colegio Distrital Orlando Fals Borda está constituida por una única sede, ubicada en la carrera 1 Este No. 72-60 Sur de la Localidad 5 de Usme. Se ubica en un lote de 5.290m$^2$.

El proyecto tendrá un área de construcción de 7.596m$^2$ y está dividido en dos etapas: la primera de 6.142m$^2$ y la segunda de 1.454m$^2$.

## URBANISMO

Las relaciones con el tejido urbano circundante fueron la estrategia para definir la organización de las diferentes áreas del colegio y el acondicionamiento de este a las particulares condiciones topográficas del lote. El proyecto se divide en dos etapas claramente definidas: la segunda etapa, que incluirá el edificio de las aulas de preescolar, se ubica al norte, en la zona más baja del lote; la primera etapa, en la zona media del lote, está constituida por el acceso principal, por los espacios que caracterizan lo público, a saber: aquellos donde se desarrollan los procesos de autoaprendizaje, el Centro Integrado de Recursos Educativos, CIRE, y aquellos donde se desarrollan los procesos de socialización y bienestar (aula múltiple, emisora, bienestar estudiantil). El aula múltiple se caracteriza como un espacio flexible que permita no solo actividades de reunión, sino también actividades relacionadas con el comedor comunitario; para ello se complementó con un área de repostería, depósitos y vestier. Esta área, junto con la de procesos de recreación y actividades deportivas (canchas y zonas de juegos), y con la de procesos administrativos y de gestión (rectoría, administración y servicios generales), podrán ser utilizadas por la comunidad. Hacia el sur, colindante con el parque aledaño, se encuentra la zona de los procesos formales de aprendizaje (área de aulas).



Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Alzado fachada norte





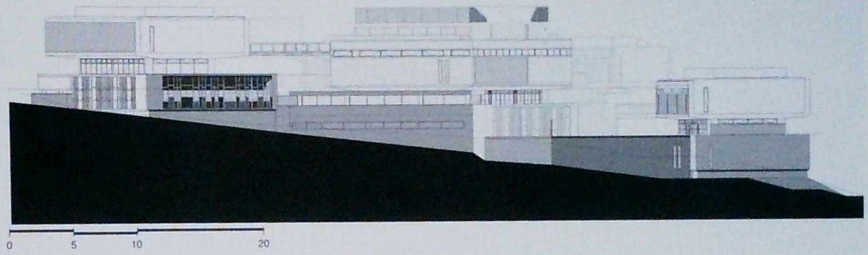
Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Alzado fachada occidente




Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Alzado fachada sur occidente



Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Alzado fachada sur




Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Alzado fachada oriente



## Arquitectura

Los edificios están organizados de tal forma que se adecuan a la topografía y geometría del lote y conforman patios entre ellos. Cada edificio alberga actividades diferenciadas.

Los edificios que incluyen las aulas rodean al edificio donde se encuentran el CIRE y el aula múltiple, el cual está emplazado en la mitad del lote. Así pues, este se consolida como punto de articulación, vínculo y complemento de las actividades formales de aprendizaje.

Entre los edificios de aulas y el edifico del CIRE se producen dos espacios con características propias: el primero, al norte, es un espacio íntimo ideal para los niños de preescolar; el segundo, al sur, es el espacio destinado a las actividades de reunión de los niños mayores.

En general, las edificaciones se desarrollarán en tres pisos, teniendo en cuenta siempre un adecuado equilibrio entre las áreas libres y las áreas ocupadas.

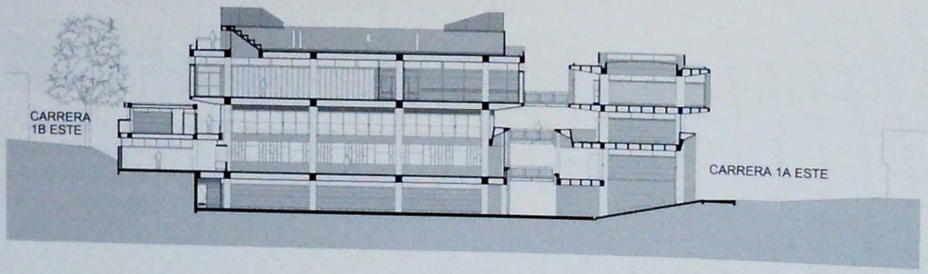
La primera planta se presenta como un basamento que define la continuidad morfológica y de relaciones urbanas. Se constituye en el cuerpo de apoyo de las actividades educativas de la institución.

Las plantas superiores albergan la zona académica (aulas) caracterizadas de tal modo que el niño pueda identificar un espacio propio para cada etapa de su desarrollo. La educación preescolar y la educación básica primaria tendrán prelación en el uso de las plantas bajas.

Desde el punto de vista espacial y formal, el basamento se diseñó transversalmente con proporciones mayores para permitir que la circulación de la segunda planta se amplíe y se generen áreas de uso flexible como terrazas y puntos de encuentro informal para los niños.



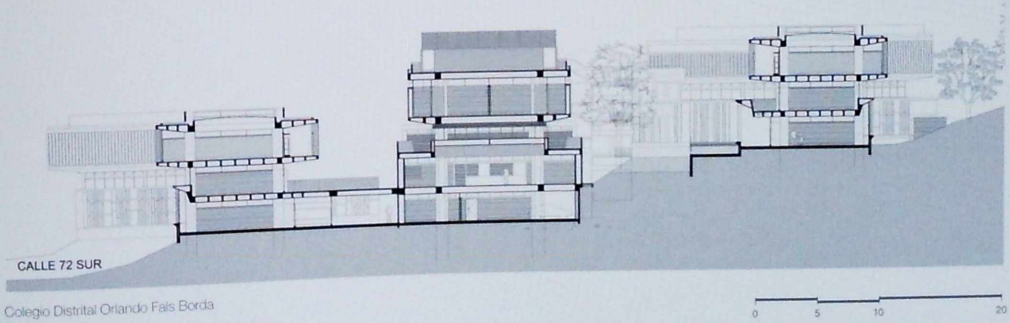
Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Fachada interna




Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Corte



Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Fachada interna



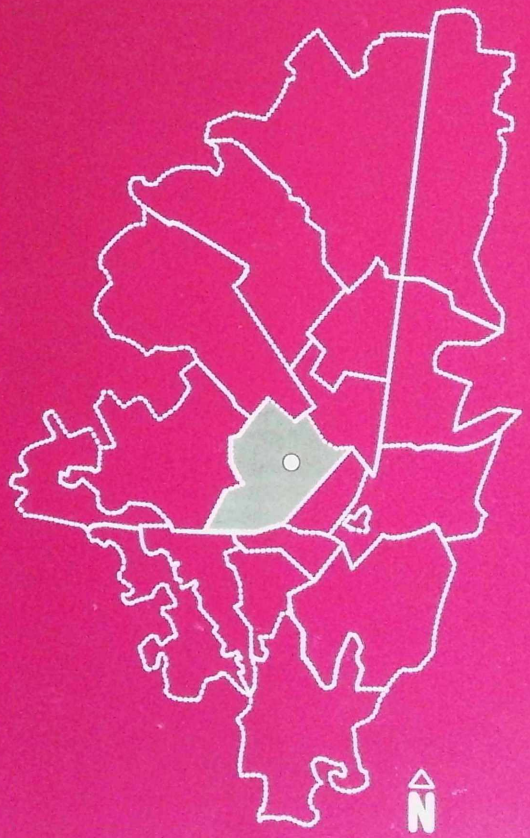

Colegio Distrital Orlando Fals Borda
Corte

# COLEGIO DISTRITAL
# LA MERCED


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**
Arquitecto Leonardo Álvarez Yepes
**Colaboradores:**
Arquitecto Carlos Méndez
Arquitecta Sandra Rojas
Arquitecta Juan Andrés Fernández
Arquitecto Pedro Gamboa
Arquitecto Johann Murcia
Estudiante Richard Hernández
Estudiante Oscar Contreras
Ingeniero Jaime Buitrago
Ingeniero Jorge Granados
Ingeniero Pablo Barrera
Ingeniero Álvaro León

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOGOTÁ**
**Interventoría de diseño:**
Arquitecto Carlos Benavides Suescún
Subdirección de Plantas Físicas


**Localidad:** Puente Aranda
**Dirección:** Avenida calle 13 No. 41-51
**Capacidad:** 2.350 estudiantes
**Área lote:** 21.065 m²
**Área construida:** 11.467 m²





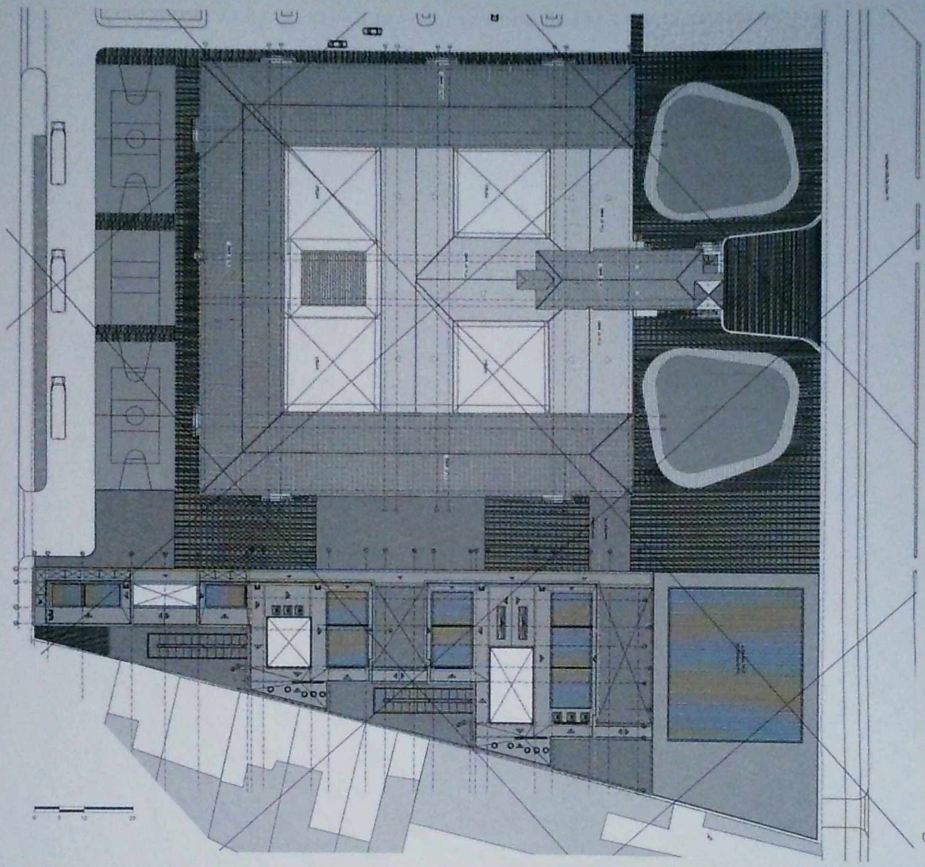
Colegio Distrital La Merced
Perspectiva edificio nuevo y edificio patrimonial costado sur

El Colegio Distrital La Merced se encuentra localizada en la avenida calle 13 No. 41-51, en la Localidad 16 de Puente Aranda, en el barrio Gorgonzola.

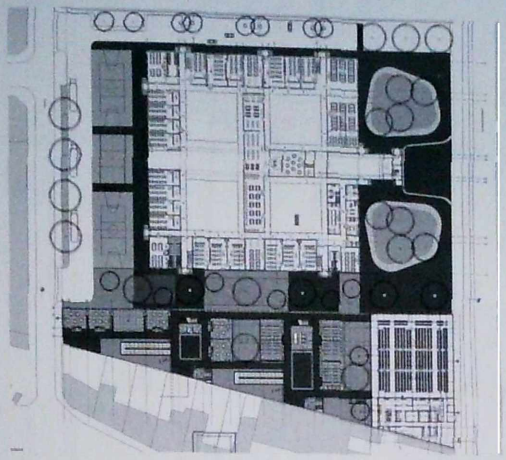
El predio donde se levanta la planta física de la IED se encuentra en la manzana comprendida entre la avenida calle 13 y la calle 12A, y entre la avenida del Ferrocarril del Sur (carrera 39) y la carrera 42.

Según la Ficha de Identificación Individual del Inmueble del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, el edificio donde funciona la IED La Merced fue construido entre 1932 y 1948; es un Bien de Interés Cultural y está reglamentado en la categoría de Conservación Integral.

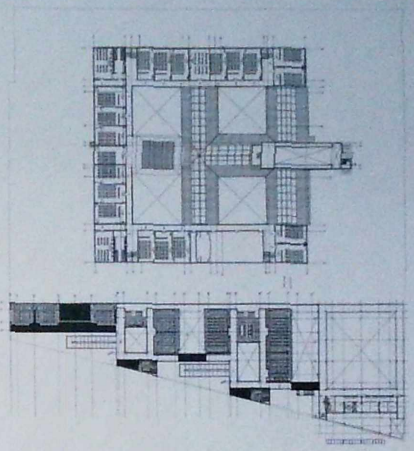
El predio de la IED La Merced se encuentra ubicado sobre la avenida calle 13, una vía de carácter metropolitano en la cual se ubica una de las troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo Transmilenio. Una de la estaciones de parada (Estación Carrera 43) se encuentra justo en frente a la IED. El acceso de los vehículos particulares al predio se realiza por la calle 13, en sentido occidente-oriente. Las rutas escolares acceden por la calle 12A, para no entorpecer el flujo vehicular de la calle 13.



Colegio Distrital La Merced
Localización



Colegio Distrital La Merced
Planta segundo piso



Colegio Distrital La Merced
Planta tercer piso

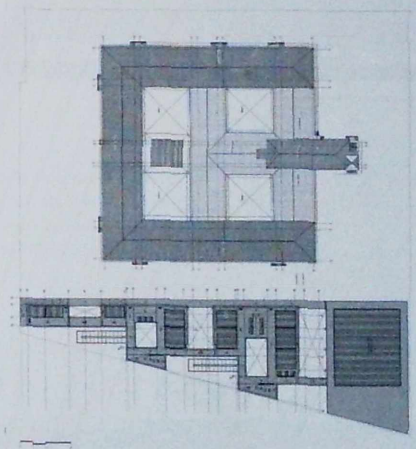


Para cumplir con los estándares y con el programa solicitado por la Secretaría de Educación del Distrito, se plantea la construcción de una edificación nueva en el costado oriental del lote. El proyecto arquitectónico está compuesto por los siguientes usos:

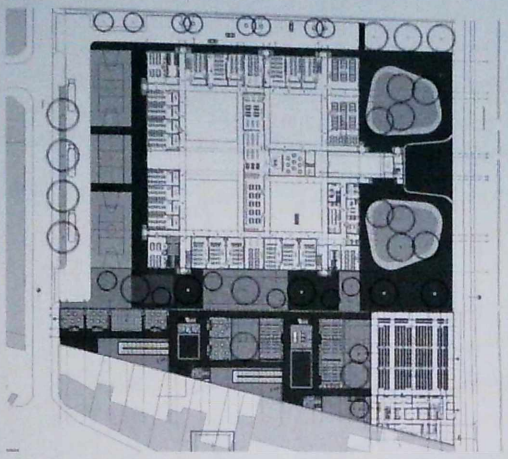
- Edificio patrimonial, donde se ubican el CIRE, el área administrativa, las aulas de primaria y secundaria, y todas las aulas especializadas complementarias.
- Edificio nuevo, donde se ubican el aula múltiple, las aulas de educación media y las aulas de preescolar.

## Edificio patrimonial

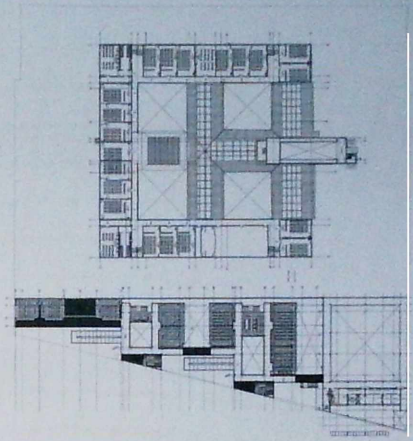
De acuerdo con los resultados de la investigación historiográfica y con las recomendaciones del Taller Patrimonial del Convenio, se plantea la adecuación de las aulas según los requerimientos establecidos por la Secretaría de Educación del Distrito, respetando la estructura original del Edificio Patrimonial. Este edificio incluirá el CIRE, el área administrativa, las aulas de primaria y secundaria y todas las aulas especializadas complementarias.



Colegio Distrital La Merced
Planta cubiertas



Colegio Distrital La Merced
Planta segundo piso



Colegio Distrital La Merced
Planta tercer piso

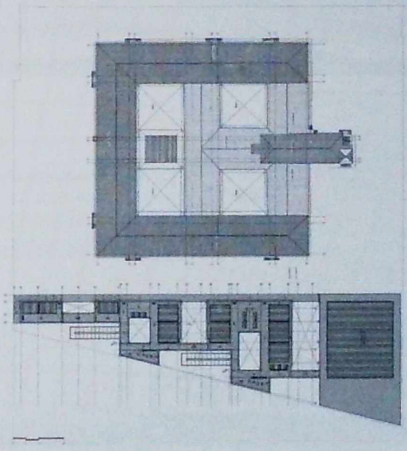


Para cumplir con los estándares y con el programa solicitado por la Secretaría de Educación del Distrito, se plantea la construcción de una edificación nueva en el costado oriental del lote. El proyecto arquitectónico está compuesto por los siguientes usos:

- Edificio patrimonial, donde se ubican el CIRE, el área administrativa, las aulas de primaria y secundaria, y todas las aulas especializadas complementarias.
- Edificio nuevo, donde se ubican el aula múltiple, las aulas de educación media y las aulas de preescolar.

## Edificio patrimonial

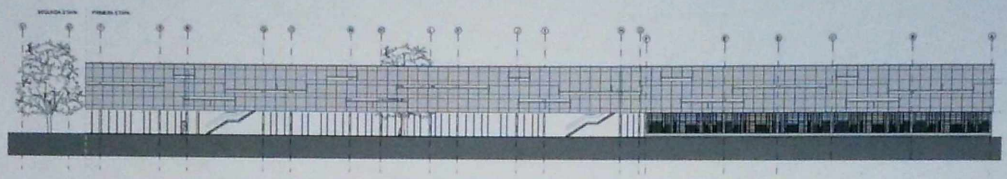
De acuerdo con los resultados de la investigación historiográfica y con las recomendaciones del Taller Patrimonial del Convenio, se plantea la adecuación de las aulas según los requerimientos establecidos por la Secretaría de Educación del Distrito, respetando la estructura original del Edificio Patrimonial. Este edificio incluirá el CIRE, el área administrativa, las aulas de primaria y secundaria y todas las aulas especializadas complementarias.



Colegio Distrital La Merced
Planta cubiertas

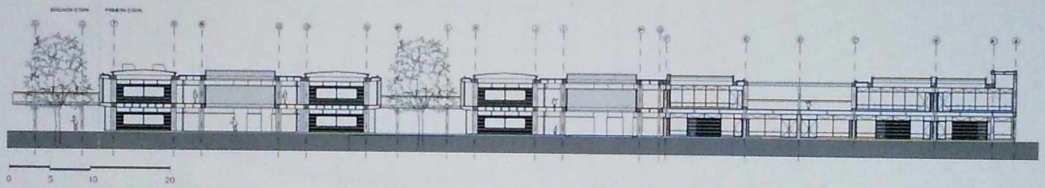


Colegio Distrital La Merced
Fachada calle 13

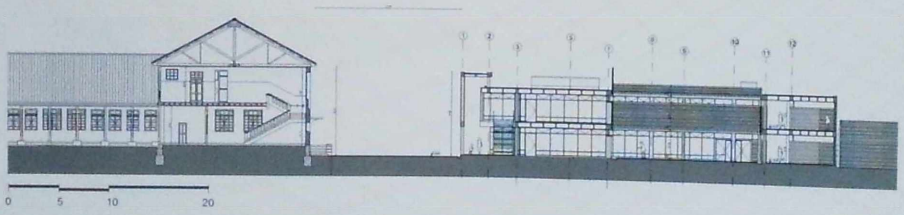




Colegio Distrital La Merced
Corte y alzado




Colegio Distrital La Merced
Corte y alzado




Colegio Distrital La Merced
Corte y alzado



Colegio Distrital La Merced
Fachada oriental edificio nuevo

Así mismo, de acuerdo con lo establecido por el Estudio Patrimonial, el edificio donde actualmente se encuentran las baterías de baño y la Biblioteca Infantil podrá ser liberado y reemplazado por una nueva edificación, pues este tramo de edificio fue una intervención que reformó las características iniciales del inmueble. En el lugar que ocupan las baterías de baños se plantea una nueva edificación donde se ubicará el aula de danzas, según el programa establecido por el Taller de Diseño.

## Edificio nuevo

El proyecto del edifico nuevo se desarrollará en el costado oriental del predio que ocupa la IED La Merced. Tiene un área de construcción de 5.583m$^2$. En el primer piso tiene un área construida de 3.800m$^2$ y un área libre de 975m$^2$.

## Urbanismo

El proyecto arquitectónico surge como respuesta a un análisis del comportamiento urbano en la zona, con el fin de establecer relaciones apropiadas con el entorno. Se plantea un primer piso más público para que permita alternativas de uso del espacio central y se preste para la realización de eventos y actividades complementarias.



Colegio Distrital La Merced
Patio edificio nuevo

La edificación es una respuesta urbana generadora de espacio público acorde con el contexto; da continuidad visual y urbana con sus vecinos respetando los paramentos y propiciando procesos de participación comunitaria, y traduce en sus exteriores la identidad de una nueva institución educativa. De este modo se transforma no solo la imagen de la institución, sino también la imagen urbana del entorno en el que está inscrita.

La edificación da respuesta a la escala barrial; se propone la extensión del colegio hacia la ciudad a partir de la incorporación de áreas libres exteriores y de la correcta zonificación de las áreas más públicas del colegio, lo cual permite la utilización de ciertas áreas por parte de la comunidad sin interferir en las actividades básicas del colegio. En este sentido, en la calle 13 se ubica el aula múltiple para que pueda ser usada tanto por los estudiantes como por la comunidad.

Hacia la avenida 13, el edifico nuevo se paramenta con sus vecinos y al quedar adelantado con relación al Edificio Patrimonial, crea un espacio con características públicas. Así mismo respeta la altura y las proporciones del edificio existente. El proyecto se plantea como una pieza única a la cual se le substraen porciones que definen los espacios libres. Su emplazamiento paralelo al Edificio Patrimonial define una calle que se constituye en un espacio de transición.

Al norte en la carrera 13, están ubicados los espacios que caracterizan lo público, a saber: aquellos donde se desarrollan los procesos de socialización y bienestar (aula múltiple, emisora, bienestar estudiantil). El aula múltiple se caracteriza como un espacio flexible que permita no solo actividades de reunión, sino también actividades relacionadas con el comedor comunitario. Al sur, en la zona más reservada del lote, se ubican las aulas de preescolar.



*Colegio Distrital La Merced*
Patio edificio nuevo

## Arquitectura

La edificación se desarrollará en dos pisos, teniendo en cuenta siempre un adecuado equilibrio entre las áreas libres y las áreas ocupadas. Se dividirá en tres cuerpos caracterizados de acuerdo con sus actividades: al norte, el edificio del aula múltiple; a continuación, el edificio de las aulas de educación media, y al sur, el edificio de las aulas de preescolar. Cada una de estas edificaciones está enfrentada, pero todas están separadas entre sí por espacios de uso múltiple y de transición destinados a actividades inherentes a cada uno de los edificios. Esta disposición de espacios y la aparición de los mismos evoca el sistema espacial de claustros planteado por el Edificio Patrimonial.

Hacia el occidente se presenta una fachada muy cerrada y neutra, de altura acorde con la fachada del edificio existente, la cual se convierte en telón de fondo para el Edificio Patrimonial. En la primera planta se plantea una galería transparente y permeable que genera una comunicación clara y directa con el Edificio Patrimonial.





Colegio Distrital La Merced
Patio edificio nuevo

## Arquitectura

La edificación se desarrollará en dos pisos, teniendo en cuenta siempre un adecuado equilibrio entre las áreas libres y las áreas ocupadas. Se dividirá en tres cuerpos caracterizados de acuerdo con sus actividades: al norte, el edificio del aula múltiple; a continuación, el edificio de las aulas de educación media, y al sur, el edificio de las aulas de preescolar. Cada una de estas edificaciones está enfrentada, pero todas están separadas entre sí por espacios de uso múltiple y de transición destinados a actividades inherentes a cada uno de los edificios. Esta disposición de espacios y la aparición de los mismos evoca el sistema espacial de claustros planteado por el Edificio Patrimonial.

Hacia el occidente se presenta una fachada muy cerrada y neutra, de altura acorde con la fachada del edificio existente, la cual se convierte en telón de fondo para el Edificio Patrimonial. En la primera planta se plantea una galería transparente y permeable que genera una comunicación clara y directa con el Edificio Patrimonial.



# 05

# GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRA

**GUILLERMO OSPINA VARÓN**

Ingeniero Civil y Magíster en Administración de la Universidad Nacional de Colombia
Magíster en Ciencias de Gestión de la Universidad de Rouen, Francia
Profesor de la Maestría en Administración, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia
Gerente de Proyecto

# LA INTERVENTORÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
## ENTREVISTA AL INGENIERO GUILLERMO OSPINA

**Rafael Vega.** Ingeniero Ospina, ¿cómo se inicia la intervención de la Universidad Nacional de Colombia en el área de gerencia e interventoría de obras dentro del convenio interinstitucional con la Secretaría de Educación del Distrito?

**Guillermo Ospina.** Me parece oportuno recordar que el proyecto de infraestructura educativa para la ciudad es parte de la política de gobierno de la alcaldía de Luis Eduardo Garzón, que con su estrategia de "Bogotá Sin Indiferencia" buscó tener un programa de gran contenido social y hacer una inversión muy importante en infraestructura educativa para rescatar la educación pública.



Esta inversión en infraestructura educativa era de tal envergadura que el tipo de contratación que la Secretaría de Educación había utilizado en los últimos años no era adecuado para poder enfrentar el reto, y fue por ello que se decidió solicitar la intervención de las universidades mediante convenios. Surgió entonces un primer programa de reforzamiento estructural de algunos colegios existentes, que fue otorgado a la Universidad Distrital; luego, cuando la magnitud del programa se hizo evidente, la Secretaría consideró oportuno invitar a la Universidad Nacional de Colombia para que propusiera una gerencia integral y una interventoría técnica para desarrollar las obras, no solo de los colegios nuevos, sino también de los reforzamientos estructurales y de las etapas nuevas de colegios existentes. Hay también subprogramas de aulas prefabricadas y mejoramientos menores, es decir, en este momento estamos manejando 265 obras.

En lo que se refiere al área específica de nuestra labor, es decir a la gerencia e interventoría de obras, el reto para nosotros era crear una estructura administrativa que correspondiera a las obligaciones de los contratos que la Secretaría firmaba teniendo en cuenta varios aspectos: primero, el manual de interventoría que la Secretaría había aprobado por resolución; segundo, los estándares que la Secretaría había adoptado, y tercero, las proyecciones del convenio interinstitucional con la Universidad.

Lo primero que hicimos fue plantear una visión integral para el desarrollo del proyecto. Esto implicaba que había una visión no solo desde la arquitectura, sino también desde el urbanismo, desde la ingeniería en sus diferentes áreas –estructural, geotecnia, materiales, instalaciones– y, sobre todo, los temas se abordaron desde el punto de vista de la gestión ambiental, la seguridad industrial, la salud ocupacional y lo social.

**RV.** ¿Este aspecto de gestión ambiental está referido al desarrollo de la obra en sí misma o incorpora al colegio como proyecto?

**GO.** Estas consideraciones parten de la concepción, el diseño y la implantación del proyecto en el sitio. La gestión ambiental tiene diferentes aspectos, participa desde el diseño en las problemáticas puramente

# LA INTERVENTORÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
## ENTREVISTA AL INGENIERO GUILLERMO OSPINA

**Rafael Vega.** Ingeniero Ospina, ¿cómo se inicia la intervención de la Universidad Nacional de Colombia en el área de gerencia e interventoría de obras dentro del convenio interinstitucional con la Secretaría de Educación del Distrito?

**Guillermo Ospina.** Me parece oportuno recordar que el proyecto de infraestructura educativa para la ciudad es parte de la política de gobierno de la alcaldía de Luis Eduardo Garzón, que con su estrategia de "Bogotá Sin Indiferencia" buscó tener un programa de gran contenido social y hacer una inversión muy importante en infraestructura educativa para rescatar la educación pública.



Esta inversión en infraestructura educativa era de tal envergadura que el tipo de contratación que la Secretaría de Educación había utilizado en los últimos años no era adecuado para poder enfrentar el reto, y fue por ello que se decidió solicitar la intervención de las universidades mediante convenios. Surgió entonces un primer programa de reforzamiento estructural de algunos colegios existentes, que fue otorgado a la Universidad Distrital; luego, cuando la magnitud del programa se hizo evidente, la Secretaría consideró oportuno invitar a la Universidad Nacional de Colombia para que propusiera una gerencia integral y una interventoría técnica para desarrollar las obras, no solo de los colegios nuevos, sino también de los reforzamientos estructurales y de las etapas nuevas de colegios existentes. Hay también subprogramas de aulas prefabricadas y mejoramientos menores, es decir, en este momento estamos manejando 265 obras.

En lo que se refiere al área específica de nuestra labor, es decir a la gerencia e interventoría de obras, el reto para nosotros era crear una estructura administrativa que correspondiera a las obligaciones de los contratos que la Secretaría firmaba teniendo en cuenta varios aspectos: primero, el manual de interventoría que la Secretaría había aprobado por resolución; segundo, los estándares que la Secretaría había adoptado, y tercero, las proyecciones del convenio interinstitucional con la Universidad.

Lo primero que hicimos fue plantear una visión integral para el desarrollo del proyecto. Esto implicaba que había una visión no solo desde la arquitectura, sino también desde el urbanismo, desde la ingeniería en sus diferentes áreas –estructural, geotecnia, materiales, instalaciones– y, sobre todo, los temas se abordaron desde el punto de vista de la gestión ambiental, la seguridad industrial, la salud ocupacional y lo social.

**RV.** ¿Este aspecto de gestión ambiental está referido al desarrollo de la obra en sí misma o incorpora al colegio como proyecto?

**GO.** Estas consideraciones parten de la concepción, el diseño y la implantación del proyecto en el sitio. La gestión ambiental tiene diferentes aspectos, participa desde el diseño en las problemáticas puramente

ambientales. Allí surgen múltiples problemas, tales como la cercanía a los ríos Bogotá, en unos casos, y Tunjuelito, en otros; zonas bajo cotas de inundación; zonas de ladera afectadas por remoción en masa; zonas de reserva ambiental cerca de rondas de ríos.

Luego viene la etapa de ejecución que tiene un fuerte componente ambiental y aparecen en escena aspectos como los materiales agregados –específicamente agregados pétreos que deben venir de canteras autorizadas, de sitios de disposición que también deben ser autorizados–, el manejo de basuras, el manejo de ruido, el manejo de particulados en el aire, la limpieza de la obra, pues no solo forma parte de la calidad de ejecución misma, sino que es un factor contaminante cuando se excava en zonas de basuras, por ejemplo. Esto requiere un manejo especial dependiendo de si se trata de rellenos sanitarios que se han estabilizado o siguen activos; tenemos el caso de cercanía al relleno de Doña Juana, donde se presentan problemas sanitarios que necesitan barreras ambientales para las que se requieren especies de árboles que, además de ser nativas, tengan cualidades aromáticas.

Por otra parte, el aspecto ambiental es fundamental en la sostenibilidad del proyecto. Hoy en día, la sostenibilidad exige una mirada transdisciplinar, horizontal y proyectada en el tiempo.

Todo lo anterior evidencia que lo ambiental es muy importante antes, durante y después de la realización de la obra, porque los colegios han de permanecer con el mantenimiento adecuado, sin exageraciones, y por ello los materiales deben ser de tal calidad que deben perdurar en el transcurso del tiempo, no solo en los aspectos estéticos, sino también en los físico-químicos y estructurales.



En lo que se refiere a la seguridad industrial, es decir, a la generación de condiciones de salud ocupacional adecuadas y a la provisión de los trabajadores con todos los elementos de protección para el desempeño de su labor, no hay mucha conciencia en nuestro medio. En este sentido, hemos tenido que trabajar fuertemente para crear esa conciencia, de manera que los trabajadores tengan condiciones de trabajo dignas.

La parte social es un tema de máxima importancia, pues estos proyectos no son simplemente edificaciones de tipo escolar, sino que están concebidos como edificaciones de servicio comunitario, como hitos urbanos que en los fines de semana se abren a toda la comunidad del vecindario, porque hoy en día hay que pensar en educar a los niños y en reeducar a los padres, teniendo en cuenta, por ejemplo, la distancia entre unos y otros con respecto al manejo de la tecnología y la información: esto puede derivar en conflictos. La comunidad es la que se va a apropiar del colegio.

En la experiencia de la Secretaría con los colegios oficiales, estos eran vandalizados una vez se entregaban. Para poner coto a esta situación, se ha venido desarrollando una labor de acercamiento a la comunidad, con el fin de que esta se familiarice con el proceso y entienda que una construcción es algo que se hace metódicamente, con cuidado, con amor. De hecho, en la mayoría de los casos, se ha logrado una muy significativa aceptación de la comunidad; por fortuna la Universidad Nacional goza de gran crédito y respetabilidad.

Cuando hay una mirada integral de esta índole, el arquitecto conversa con el ingeniero y ya no hay rivalidad, sino que se trata de crear un diálogo. Así pues, los aspectos antes olvidados ahora son atendidos y se espera, entonces, que cada arquitecto se ocupe de lo social con un acercamiento a la comunidad que realmente va a habitar el colegio para entender las problemáticas sociales que son sumamente complejas. Sin embargo, no todos los arquitectos tienen este factor social en cuenta; sería importante que todos lo hicieran.

Esta visión integral del proyecto es el primer paso, luego vienen los aspectos que son propios de la gestión: el área administrativa, la financiera, la de presupuesto, la de aspectos legales y la de resolución de conflictos que se presentan con los contratistas. Es necesario también generar los suficientes vínculos de coordinación, porque hay diversos actores: los consultores; el cliente, que es la Secretaría de Educación; los contratistas; agentes externos como la Alcaldía, los curadores, Planeación Distrital, los concejales, la Personería, la Contraloría, todas las entidades de control, etc.

Para atender esta complejidad, se creó una estructura con tres niveles. El primero es el de dirección, que genera las políticas y, además de las directrices generales, mantiene la interlocución cercana con la Secretaría; este trabajo lo realiza el gerente con

su equipo de trabajo compuesto por varios grupos así: un grupo de apoyo técnico, que es la parte del sistema de gestión de calidad; el sistema de información gerencial; la gestión socioambiental, y los consultores o asesores técnicos externos que generalmente son profesores altamente calificados en los temas de arquitectura, geotecnia, acústica, instalaciones técnicas, etc.

**RV.** ¿Cómo se podría definir esa cualidad que tiene la Universidad Nacional como cuerpo consultor y que un consultor privado no tendría?

**GO.** En primer lugar, la Universidad es un cuerpo consultor del Estado; segundo, la Universidad cobija el conocimiento general y particular y tiene la capacidad de integrarlos, tiene los recursos académicos e investigativos y está puesta al día en el conocimiento más actual. Por otra parte, la mayoría de los profesionales en la Universidad tiene como mínimo estudios de maestría, y los asesores tienen maestría y doctorado; es decir, son personas calificadas para participar en soluciones del más alto nivel.

Desde otro punto de vista, la universidad moderna tiene tres funciones sustantivas: la parte académica, es decir, la docencia; la investigación y la extensión. Las tres van de la mano y se alimentan mutuamente. La parte académica comprende el trabajo teórico y práctico a nivel de formación: la parte de investigación es todo el conocimiento de punta que se está desarrollando permanentemente, y la extensión es conciliar esa teoría con el mundo real y mostrar cómo se pone al servicio del desarrollo social, formando capital humano, mediante la creación de nuevas competencias y capacidades.

A nosotros como Universidad no solo nos interesa desarrollar el proyecto, sino formar profesionales íntegros, más completos y competentes, con enfoques más amplios, disminuyendo la normal rivalidad entre disciplinas y poniéndolas a hablar entre sí. De este modo, el convenio con la Secretaría se constituye en una labor muy importante no solo para el proyecto de los colegios, sino también para la Universidad, y los beneficios económicos que esta recibe son reinvertidos en la docencia y en la investigación.



Una de las características fundamentales de la Universidad es que no opina, sino que emite conceptos, juicios debidamente argumentados, con fundamento, con base en los avances disciplinares. Actúa con la mayor discreción, con el mejor juicio, con transparencia, en otras palabras: tiene total independencia de criterio.

Todos estos aspectos le dieron forma a la arquitectura estratégica del proyecto administrativo, lo cual se reflejó en una *visión* del proyecto, es decir, hacia donde apuntamos nuestros esfuerzos, esto es lo que podríamos denominar un propósito estratégico. Para conseguir tal propósito, nos planteamos una *misión*, es decir, qué hacer para cumplir esos objetivos que nos plantea el convenio. Con base en la definición de esa misión, diseñamos una estructura organizacional compuesta por el nivel directivo, el nivel de coordinación y el nivel operativo.

El nivel directivo es la gerencia con un equipo técnico de asesores que acompaña a la dirección en el despliegue de todas las políticas y con un equipo de asesores que resuelve los problemas puntuales especializados que eventualmente sobrepasan la capacidad de los profesionales. Por otra parte está el equipo de apoyo al desarrollo de los proyectos, el cual cubre áreas puramente operativas, tales como el aspecto jurídico, el aspecto financiero y de presupuestos, la parte de programación y la parte de control documental y archivo.

El área propiamente administrativa, si bien no trabaja directamente con los proyectos, es la red de apoyo al funcionamiento general del proyecto y tiene una coordinación académica con la Facultad de Artes. Hay un nivel de coordinación representado por los gerentes de obra, que son la interfaz entre ese nivel de dirección general del proyecto y los proyectos mismos. Son nueve gerentes que trabajan en la solución de conflictos, en la coordinación general del proyecto, en las negociaciones, en todo lo que implica una gerencia. Entre ellos se reparten todos los proyectos, para tal efecto yo doy las pautas generales, pero dejo que los miembros de equipo participen en la construcción de las decisiones.

**RV.** Frecuentemente la participación en las decisiones hace que cada persona se involucre en el proyecto de manera personal, dando más de lo que se le pide, este es un aporte muy significativo en el desarrollo de los proyectos. ¿Es este el caso en la organización a su cargo?

su equipo de trabajo compuesto por varios grupos así: un grupo de apoyo técnico, que es la parte del sistema de gestión de calidad; el sistema de información gerencial; la gestión socioambiental, y los consultores o asesores técnicos externos que generalmente son profesores altamente calificados en los temas de arquitectura, geotecnia, acústica, instalaciones técnicas, etc.

**RV.** ¿Cómo se podría definir esa cualidad que tiene la Universidad Nacional como cuerpo consultor y que un consultor privado *no tendría*?

**GO.** En primer lugar, la Universidad es un cuerpo consultor del Estado; segundo, la Universidad cobija el conocimiento general y particular y tiene la capacidad de integrarlos, tiene los recursos académicos e investigativos y está puesta al día en el conocimiento más actual. Por otra parte, la mayoría de los profesionales en la Universidad tiene como mínimo estudios de maestría, y los asesores tienen maestría y doctorado; es decir, son personas calificadas para participar en soluciones del más alto nivel.

Desde otro punto de vista, la universidad moderna tiene tres funciones sustantivas: la parte académica, es decir, la docencia; la investigación y la extensión. Las tres van de la mano y se alimentan *mutuamente. La parte académica comprende* el trabajo teórico y práctico a nivel de formación: la parte de investigación es todo el conocimiento de punta que se está desarrollando permanentemente, y *la extensión es conciliar esa teoría* con el mundo real y mostrar cómo se pone al servicio del desarrollo social, formando capital humano, mediante la creación de nuevas competencias y capacidades.

A nosotros como Universidad no solo nos interesa desarrollar el proyecto, sino formar profesionales íntegros, más completos y competentes, con enfoques más amplios, disminuyendo la normal rivalidad entre disciplinas y poniéndolas a hablar entre sí. De este modo, el convenio con la Secretaría se constituye en una labor muy importante no solo para el proyecto de los colegios, sino también para la Universidad, y los beneficios económicos que esta recibe son reinvertidos en la docencia y en la *investigación*.



Una de las características fundamentales de la Universidad es que no opina, sino que emite conceptos, juicios debidamente argumentados, con fundamento, con base en los avances *disciplinares. Actúa* con la mayor discreción, con el mejor juicio, con transparencia, en otras palabras: tiene total independencia de criterio.

Todos estos aspectos *le dieron forma* a la arquitectura estratégica del proyecto administrativo, lo cual se reflejó en una *visión* del proyecto, es decir, hacia donde apuntamos nuestros esfuerzos, esto es lo que podríamos denominar un propósito *estratégico*. Para conseguir tal propósito, nos planteamos una *misión*, es decir, qué hacer para cumplir esos objetivos que nos plantea el convenio. Con base en la definición de esa misión, diseñamos una estructura organizacional compuesta por el nivel directivo, el nivel de coordinación y el nivel operativo.

El nivel directivo es la gerencia con un equipo técnico de asesores que acompaña a *la dirección en el despliegue* de todas las políticas y con un equipo de asesores que resuelve los problemas puntuales especializados que eventualmente sobrepasan la capacidad de los profesionales. Por otra *parte está el equipo* de apoyo al desarrollo de los proyectos, el cual cubre áreas puramente operativas, tales como el aspecto jurídico, el aspecto financiero y de presupuestos, la parte de programación y la parte de control *documental y* archivo.

El área propiamente administrativa, si bien no trabaja directamente con los proyectos, es la red de apoyo al funcionamiento general del proyecto y tiene una coordinación académica con la Facultad de Artes. Hay un nivel de coordinación representado por los gerentes de obra, que son la interfaz entre ese nivel de dirección general *del proyecto y los proyectos* mismos. Son nueve gerentes que trabajan en la solución de conflictos, en la coordinación general del proyecto, en las negociaciones, en todo lo que implica una gerencia. Entre *ellos se reparten todos los proyectos*, para tal efecto yo doy las pautas generales, pero dejo que los miembros de equipo participen en la construcción de las decisiones.

**RV.** Frecuentemente la participación en las decisiones hace que cada persona se involucre en el proyecto de manera personal, dando *más de lo que* se le pide, este es un aporte muy significativo en el desarrollo de los proyectos. ¿Es este el caso en la organización a su cargo?

**GO.** Sí, porque los proyectos tienen una particularidad que podríamos definir como una microorganización social emergente –en el sentido de que se crea (emerge) en un momento determinado–. Esta microorganización ha demostrado una gran capacidad para resolver desafíos organizacionales que se caracterizan por tener restricción de tiempo, recursos y una meta claramente planteada. Estas restricciones le generan una capacidad para resolver desafíos organizacionales que no tienen organizaciones convencionales –una fábrica, por ejemplo– con una producción permanente en un tiempo indefinido.

En síntesis, tenemos una motivación muy clara, un tiempo para hacerlo y unas restricciones naturales. En este sentido, para poder resolver el desafío, es necesario crear una filosofía de trabajo, y esto se puede hacer a partir de una entidad prestigiosa como la Universidad Nacional, que recoge lo más excelso del conocimiento de una nación. Cuando una persona empieza a ser parte de una organización como la Universidad, automáticamente tiene un cambio cualitativo, en el sentido de que al hacer parte del proyecto, es la Universidad proyectada a la sociedad, y la sociedad así lo recibe.

La persona que viene de la Universidad es un maestro, un profesor, alguien que viene a decir algo nuevo. Con ese carácter abordamos las obras; investimos a la persona que va al campo con una competencia técnica y con una autoridad moral y ética. Cada una de estas personas se siente la Universidad porque cada decisión correcta de su parte supone una decisión de la Universidad como tal y cada decisión equivocada es un error de la Universidad.

**RV.** En la medida en que las obras son de diferentes tamaños y complejidades, ¿cómo se jerarquiza el equipo que está presente en la obra?



**GO.** Decíamos antes que la estructura tiene un nivel de dirección, un nivel de coordinación y un nivel operativo. También tiene un nivel administrativo de apoyo.

El nivel operativo está integrado por el director técnico –el interventor–, los residentes y un inspector. Dependiendo del tamaño de las obras, se justifica tener un director técnico o un inspector y lógicamente el residente. Como director general, tengo interrelación con todos; muchas veces hago reuniones en las que participan todos en el auditorio de la Facultad de Artes, porque la intención es crear una estructura en la que fluya la información. Esta información está compuesta en parte por las pautas que se generan en la dirección, de acuerdo con la política de la Universidad y sus principios, y con las directrices de la Facultad. Por otra parte, están las instrucciones de la Secretaría de Educación, de manera que las solicitudes lleguen de manera rápida para que puedan ser puestas en marcha en cada obra. Sin embargo, la información no siempre fluye con la celeridad que todos quisiéramos porque las obras están dispersas por toda la ciudad, especialmente en las zonas marginales, algunas en el perímetro más lejano de la ciudad, y por lo tanto, en ocasiones se presentan dificultades logísticas.

**RV.** La información en dos direcciones requiere de un lenguaje común reconocido y aceptado por todos los miembros de la organización. ¿Cómo se logra esto en una organización tan grande y en un tiempo tan corto?

**GO.** Para eso existen el sistema de gestión de calidad –la columna vertebral del proyecto– y el sistema de información gerencial –un instrumento de aplicación–. Con el sistema de gestión de calidad normalizamos, identificamos y caracterizamos los procesos, los definimos en sus diferentes etapas de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto.

Los sistemas son tres: proceso gerencial, proceso operativo y procesos de apoyo. El ciclo de vida del proyecto está integrado por el inicio, la planeación, la ejecución y el cierre. Nos interesa conocer qué es lo que ocurre en cada etapa, pero eso se define y se normaliza para que todos los participantes –que en este momento son 400 personas– no se pierdan. Todos tenemos que entregar información de la misma manera, es decir: hay una presentación común que responde a unos criterios previamente establecidos. Este es el instrumento que nos pone de acuerdo para identificar, definir y resolver los problemas que las organizaciones normalmente tienen.

Dado que el individuo no se organiza espontáneamente, hay que inducir la organización y para la naturaleza es normal la unidad de mando, la coordinación centralizada. En general, casi todas las organizaciones funcionan igual; se necesita un

conocimiento de la responsabilidad, del nivel de autoridad y de la manera como se interrelaciona con los otros actores del sistema.

Sin embargo, a mi modo de ver, esta es una organización más de tipo neuronal, donde las personas tienen unas funciones y responden a esas funciones con una responsabilidad (en inglés *response ability* implica la habilidad de dar respuesta), de manera que una persona que sabe lo que la organización espera de ella puede responder mejor con ese horizonte que una que no lo sabe.

Así pues, se requiere de un sistema de gestión de calidad. No podríamos manejar un proyecto tan grande y complejo si no existiera ese plan maestro que nos organiza a todos y nos muestra el papel que debemos jugar allí, empezando por la gerencia y el instrumento del sistema de información gerencial, que es una manera unificada de manejar la información en medio digital, para que podamos disponer de ella de manera inmediata o al menos oportuna y consistente. Con este sistema se reduce la posibilidad de duplicar información, se facilita la producción de informes, la verificación de avances y el seguimiento y el control del proyecto.

**RV.** Con la presión de tiempo que estos trabajos imponen, el entrenamiento de los participantes tiene que ser sobre la marcha. ¿Cómo se ha logrado?

**GO.** Este proyecto, como cada edificio, es un proceso en construcción y durante el mismo ha sufrido cambios y ajustes que se realizan a partir de los diagnósticos y del análisis estratégico que periódicamente hacemos, tanto de los diferentes aspectos que consideramos factores críticos de éxito para desarrollar el proyecto, como de los planes de acción que ponemos en marcha.



Es entonces un proyecto relativamente corto (tiene apenas año y medio), y en ese tiempo tan limitado ha sido necesario construir todo el sistema de manera paralela a la ejecución, con una continua retroalimentación y elaboración en una cadena que no termina, porque su motor es lo que llamamos el mejoramiento continuo, es decir, la posibilidad de que todos los procesos mejoren, de simplificar, de optimizar. Eso es lo que hemos concebido para poder desarrollar el proyecto, con una organización abierta flexible, proclive al conocimiento.

**RV.** Entiendo que usted está adelantando estudios de doctorado en la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de Colombia. ¿Qué tanto ha podido aplicar en esta experiencia del proyecto los conocimientos que ha venido desarrollando en el doctorado?

**GO.** Es un proceso de retroalimentación permanente en el cual todo lo que puedo aprender en el doctorado lo aplico en el proyecto, y esto a su vez alimenta las investigaciones del doctorado que, a su vez, son producto de la experiencia que he tenido manejando proyectos con este rango de complejidad aquí y fuera del país.

Hay una retroalimentación permanente que permite romper con la teorización ensimismada que frecuentemente se presenta en el mundo académico, al confrontarla con las experiencias que diariamente se presentan en la práctica profesional.

Lo teórico y lo práctico van siempre de la mano. Estos procesos son muy complejos en la medida en que las organizaciones son compuestas por individuos cuya naturaleza es la complejidad, entendida como la gran cantidad de elementos que se interrelacionan de manera abierta con procesos no totalmente controlados. Estos procesos complejos no solamente se complementan, sino que son interdependientes, se interpenetran, se condicionan unos a otros.

conocimiento de la responsabilidad, del nivel de autoridad y de la manera como se interrelaciona con los otros actores del sistema.

Sin embargo, a mi modo de ver, esta es una organización más de tipo neuronal, donde las personas tienen unas funciones y responden a esas funciones con una responsabilidad (en inglés *response ability* implica la habilidad de dar respuesta), de manera que una persona que sabe lo que la organización espera de ella puede responder mejor con ese horizonte que una que no lo sabe.

Así pues, se requiere de un sistema de gestión de calidad. No podríamos manejar un proyecto tan grande y complejo si no existiera ese plan maestro que nos organiza a todos y nos muestra el papel que debemos jugar allí, empezando por la gerencia y el instrumento del sistema de información gerencial, que es una manera unificada de manejar la información en medio digital, para que podamos disponer de ella de manera inmediata o al menos oportuna y consistente. Con este sistema se reduce la posibilidad de duplicar información, se facilita la producción de informes, la verificación de avances y el seguimiento y el control del proyecto.

**RV.** Con la presión de tiempo que estos trabajos imponen, el entrenamiento de los participantes tiene que ser sobre la marcha. ¿Cómo se ha logrado?

**GO.** Este proyecto, como cada edificio, es un proceso en construcción y durante el mismo ha sufrido cambios y ajustes que se realizan a partir de los diagnósticos y del análisis estratégico que periódicamente hacemos, tanto de los diferentes aspectos que consideramos factores críticos de éxito para desarrollar el proyecto, como de los planes de acción que ponemos en marcha.



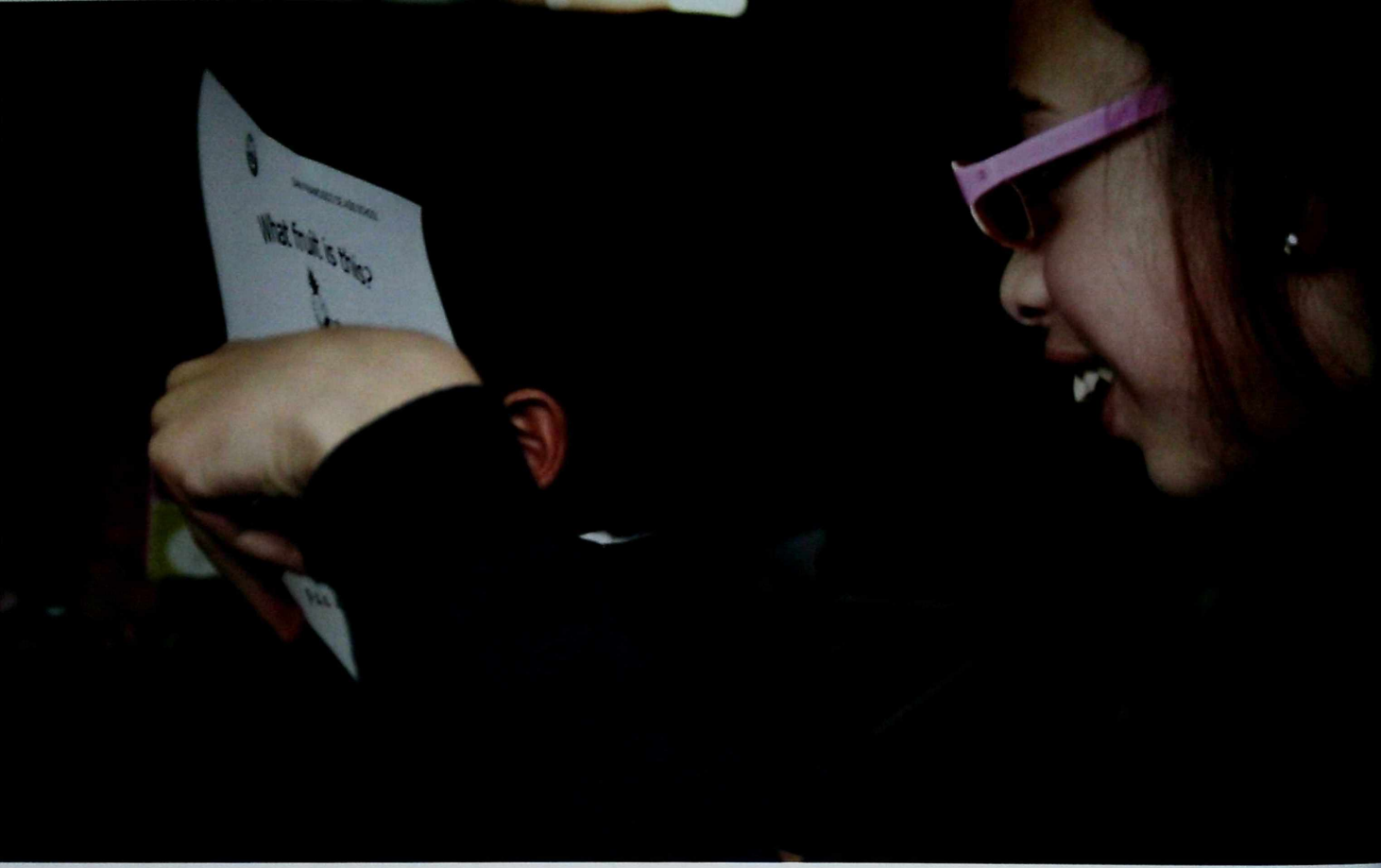
Es entonces un proyecto relativamente corto (tiene apenas año y medio), y en ese tiempo tan limitado ha sido necesario construir todo el sistema de manera paralela a la ejecución, con una continua retroalimentación y elaboración en una cadena que no termina, porque su motor es lo que llamamos el mejoramiento continuo, es decir, la posibilidad de que todos los procesos mejoren, de simplificar, de optimizar. Eso es lo que hemos concebido para poder desarrollar el proyecto, con una organización abierta flexible, proclive al conocimiento.

**RV.** Entiendo que usted está adelantando estudios de doctorado en la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de Colombia. ¿Qué tanto ha podido aplicar en esta experiencia del proyecto los conocimientos que ha venido desarrollando en el doctorado?

**GO.** Es un proceso de retroalimentación permanente en el cual todo lo que puedo aprender en el doctorado lo aplico en el proyecto, y esto a su vez alimenta las investigaciones del doctorado que, a su vez, son producto de la experiencia que he tenido manejando proyectos con este rango de complejidad aquí y fuera del país.

Hay una retroalimentación permanente que permite romper con la teorización ensimismada que frecuentemente se presenta en el mundo académico, al confrontarla con las experiencias que diariamente se presentan en la práctica profesional.

Lo teórico y lo práctico van siempre de la mano. Estos procesos son muy complejos en la medida en que las organizaciones son compuestas por individuos cuya naturaleza es la complejidad, entendida como la gran cantidad de elementos que se interrelacionan de manera abierta con procesos no totalmente controlados. Estos procesos complejos no solamente se complementan, sino que son interdependientes, se interpenetran, se condicionan unos a otros.



Muchas veces, en los procesos complejos, las causas y los efectos no son claramente identificables, no hay una relación lineal causa-efecto; a veces una causa puede ser el efecto y a veces el efecto puede ser la causa.

Por ejemplo, tenemos el caso de un colegio que está ubicado en la parte inferior de una ladera que presenta riesgo de deslizamiento, esto quiere decir que se requiere un trabajo de mitigación de la remoción en masa para garantizar la seguridad del colegio. Al mismo tiempo, hay un barrio en la parte superior de la ladera que se favorece con el trabajo de mitigación que estamos realizando para el colegio; entonces lo que originalmente era la causa del problema para el colegio se convierte, como efecto indirecto, en un beneficio para el barrio vecino. En otras palabras, la causa de inseguridad para el colegio se convierte en el efecto de seguridad para el colegio y para el barrio. En este caso podemos ver que las interdependencias no son tan sencillas ni se inscriben únicamente en el proyecto mismo, sino que amplían sus efectos de manera imprevista y compleja; esto quiere decir que las relaciones en el mundo complejo son *no lineales*.

Los mecanismos de regulación en el mundo complejo son de cibernética de segundo grado donde ya no es el termostato que produce un control completamente predecible; hay un control impredecible donde por más que yo ponga una entrada definida no puedo prever con certeza cuál es la salida que obtendré.

**RV.** Es evidente la importancia de la participación coordinada y con criterio que propone la arquitectura organizacional que usted describe para enfrentar la magnitud y complejidad del trabajo que su equipo está llevando a cabo.

**GO.** Así es, porque una organización no puede plantearse sin tener en cuenta ciertos aspectos del individuo, especialmente cuando los implicados son profesionales que tienen cierto grado de autonomía y capacidad de gestión. Uno no los puede limitar; si no se les da el espacio, no pueden desplegar todo su potencial y al no desplegarlo, no hay sentido de realización. Por eso, para mí es clave la participación, porque da origen al sentido de pertenencia del individuo al grupo y al proyecto; y ese sentido de pertenencia hace que se apropie del proyecto. Así lo experimento efectivamente con el grupo.

Esa es una conclusión a la que llegué desde cuando hice mi tesis de maestría sobre la construcción del edificio Empire State: que la participación es el factor clave, el detonante del sentido de pertenencia; el compromiso no nace porque simplemente se acuerde, es una decisión propia con la cual la persona se identifica, pero por su propia decisión, no por imposición de otro.

Estas son las consideraciones generales con las cuales desarrollamos el proyecto, primero para darle la oportunidad a estos profesionales de desplegar toda su capacidad, sus competencias y su potencial, para que sea un trabajo digno que genere valor, para que se sientan como actores claves en la construcción social, que consideren que la labor que hacemos tiene una importancia estratégica para la sociedad, que estamos en el fondo creando un mejor ser humano.



# LA RACIONALIDAD PÚBLICA Y PRIVADA EN LA GESTIÓN DEL PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL DISTRITO

## ¿Por qué asignar la gerencia e interventoría de las obras a otras entidades públicas como las universidades?

El Plan Sectorial de Educación 2004-2008, "Bogotá, Una Gran Escuela", incluyó en su alcance un programa de construcción para ampliar la cobertura escolar y mejorar las condiciones de servicio y habitabilidad de la infraestructura existente. El programa comprendió la construcción de colegios nuevos, el mejoramiento de colegios existentes y la actualización estructural de las edificaciones expuestas y vulnerables a la amenaza sísmica, para llevarlos a los estándares sismorresistentes vigentes en el país. La Secretaría de Educación del Distrito, SED, se vio, entonces, ante una ambiciosa propuesta para la cual no estaba ni organizacional ni logísticamente preparada.



La administración pública, colectiva, no mercantil, se ocupa de administrar los bienes públicos, de conocer las preferencias colectivas y de satisfacer las necesidades generales de la sociedad. Es una disciplina transversal que se apoya en las ciencias humanas y económicas para cumplir su función; establece normas y reglas para regular las acciones ciudadanas, asigna los recursos públicos y coordina las actividades de su función sustantiva, en procura de cumplir los fines estatales que son, en general, alcanzar un desarrollo sostenible y duradero, lograr el bienestar de los ciudadanos y favorecer el ejercicio de los derechos individuales y colectivos. Para esto, la administración aplica criterios de racionalidad, eficacia, economía y productividad de los bienes y recursos públicos. Sin embargo, desde lo político, procura realizaciones tangibles.

Los proyectos de construcción en sus etapas sucesivas de desarrollo son de naturaleza compleja, esto significa que los diversos aspectos internos y externos que intervienen en su ejecución interactúan de forma dinámica y recursiva a través de múltiples interrelaciones recíprocas cuyas consecuencias no siempre pueden ser predecibles y controlables. En este contexto, los esfuerzos de las personas relacionadas con su ejecución se dirigen a gestionar y resolver los problemas y contingencias que constantemente se presentan, con el objeto de alcanzar los fines perseguidos, completar las obras y liquidar los contratos según los alcances propuestos, los presupuestos asignados y los tiempos previstos. Pero esta tarea compleja no resulta nada fácil, menos aún en los cambios de administración, cuando se proponen programas de tipo coyuntural que requieren medidas emergentes para acometerlos.

## La situación emergente de los contratos públicos

La Secretaría de Educación del Distrito decidió poner en marcha su ambicioso programa de construcción sin tener tiempo para diseñar e implementar una estrategia global eficaz para crear y poner en funcionamiento la organización y la estructura necesarias para acometer los proyectos planteados; por ello los contratos resultaron incompletos, no se realizó una asignación clara de los riesgos y se presentaron conductas oportunistas de los agentes. Para mitigar los complejos proble-

mas que se desencadenaron, la administración decidió convocar a la Universidad Distrital y a la Universidad Nacional de Colombia como una forma efectiva de reducir los costos de transacción, controlar los potenciales perjuicios para la entidad y llevar a cabo el programa.

## Los contratos incompletos

El contrato es completo cuando es contingente, es decir, cuando las partes prevén todas las eventualidades y las consignan en él, cuando la información de los agentes es simétrica y legalmente obligante para las partes, cuando es posible su imposición por los tribunales, cuando la información es verificable por terceros, la ejecución es perfecta y no hay necesidad de dispositivos protectores contra el oportunismo[1]. Cuando estas condiciones no se cumplen, se trata de un contrato incompleto, y este fue el caso de la contratación de la Secretaría de Educación del Distrito.

En los contratos de la Secretaría, el origen de la incompletitud de los contratos fue múltiple:

- La asimetría de la información, pues el licitante no pudo conocer con certeza algunos aspectos de las obras que no podían ser claramente previstos por la entidad en el proceso licitatorio, por ejemplo la demora en el trámite de las licencias de construcción, y otros que la entidad misma desconocía, como la deficiencia de los estudios, el no saneamiento de los títulos de propiedad o el no cumplimiento de las normas urbanísticas. Por otra parte, los oferentes tampoco estudiaron en detalle y profundidad los proyectos, no dijeron nada ni aclararon los documentos de la licitación, en caso de que hubieran observado que los pliegos y términos de referencia de los proyectos presentaban vacíos técnicos, operativos y contractuales y que, por consiguiente, en su contenido podían haber deficiencias tales que permitían generar oportunidades de reclamación con potenciales ventajas para el contratista.
- El costo de negociación, debido al enorme número (ilimitado) de contingencias que los agentes tenían que prever, pues cuanto más complejo es el ambiente, más costoso es redactar un contrato completo, y en el caso de la Secretaría de Educación, el apuro para desarrollar los proyectos y la incertidumbre sobre la información introdujeron elementos difíciles de anticipar contractualmente. Los agentes tienen el incentivo de reducir el grado de completitud del contrato y de ahorrar los costos de transacción *ex ante*, pero al minimizar los costos *ex ante*, la Secretaría se expuso al peligro de una conducta oportunista de parte de los contratistas, lo cual podría incrementar los costos *ex post* que pudieran reflejarse en la liquidación del contrato. La Secretaría asumió este riesgo y por ello, sin calcularlo, practicó también un comportamiento oportunista frente a los contratistas, ávidos de obtener contratos. Esto obligó a la entidad a balancear los dos costos.
- La inverificabilidad de muchas contingencias. Algunas que surgen pueden ser obvias y verificables –por ejemplo los aumentos de precios de los materiales–, pero no resultan verificables el tiempo que demoran las curadurías urbanas en aprobar los proyectos y expedir las licencias de construcción, ni la situación real del subsuelo de cimentación que modifica las condiciones de fundación de los edificios y las estructuras.

En la práctica, los contratos se hacen incompletos en distinto grado, de modo que se pueden ubicar en un *continuum* que va desde la completitud total hasta la incompletitud total. De acuerdo con la teoría de los costos de transacción, el grado de completitud de los contratos elegida por las



[1] Gorbaneff, Y. (2002): "Contratación pública en Colombia y la teoría económica", en: *Archivos de Economía DNP Colombia*, Documento No. 205, septiembre 2002.

partes refleja el deseo de las mismas de minimizar el costo de transacción[2]. Pero no se puede decir qué tanto más cuesta hacer un contrato completo frente al costo generado por el comportamiento oportunista del contratista o del contratante mismo. La Secretaría de Educación del Distrito no disponía de estrategias para analizar los costos *ex ante* óptimos, o al menos adecuados, que permitieran minimizar los costos *ex post*, que suelen ser los más altos.

## El comportamiento oportunista y la integración de los contratistas

En la ejecución del programa se observó que los contratistas que primero ganaron contratos adquirieron rápidamente conocimiento del entorno, control de los rangos de precios del mercado y de la competencia. Así mismo se estableció que después de haber invertido en planta y en equipo y de tener una estructura organizacional instalada, pudieron ofrecer un costo promedio variable más bajo, mientras que las firmas que apenas entraban en la competencia, a pesar de que pudieran ser operativamente eficientes, no podían ofrecer un costo total promedio inferior, pues comparativamente tenían que hacer una importante inversión en organización e instalación. Entonces, la nueva firma, aunque pudiera ser más eficiente que la que había tomado delantera en contratar, terminaba siendo seguidora en términos de pujar por el precio final del contrato.

La incompletitud de los contratos pone en desventaja a la entidad contratante que debe asumir los costos de los problemas surgidos ajenos al contratista y afrontar sus comportamientos oportunistas, tales como las renegociaciones, lo cual al final implica la privatización de las ganancias del contrato y la socialización de las pérdidas del proyecto. De cierto modo, la estructura del contrato no incentiva la eficiencia del contratista por las ambigüedades y vacíos que permiten al contratista tomar ventajas de la asimetría.



Lo que busca la competencia en la fase de licitación es mantener el precio y las ganancias en un nivel competitivo de modo que el contrato se adjudique al precio más bajo. Si hay suficiente competencia en la etapa de licitación, entonces el precio debe ofrecerse por debajo del costo promedio y el ganador obtendrá ganancias normales. Esto lo comprendieron bien los contratistas, que ante a las condiciones en las que los contratos se presentaron, comenzaron a tener posiciones oportunistas de bloque y a buscar con otras firmas alianzas que les permitieran fortalecer su posición común. También incrementaron su asesoría externa legal en materia de contratación administrativa para endurecer su posición jurídica. Esta estrecha relación favoreció la integración vertical de las empresas, que comenzaron a participar en calidad de consorcios o uniones temporales[3], lo cual les permitía compartir los riesgos y mejorar los precios de adjudicación. Igualmente, conformaron una especie de cártel de contratación en el que compartían intereses e información, estudiaban juntos los precios de la licitación y conseguían elevar las ofertas muy cerca de los presupuestos estimados para, posteriormente, una vez adjudicado el contrato, tener la posibilidad de distribuir mayores utilidades.

---

[2] Cfr. Williamson, O., Winter, S. (comp.) (1996). *La naturaleza de la empresa. Orígenes, evolución y desarrollo*. México: Fondo de Cultura Económica.

[3] Se trata de una integración entre las empresas para conformar una nueva entidad jurídica tipo *Joint Venture*, con el objetivo de incrementar la capacidad económica, financiera y operativa conjunta.

## La deficiente asignación del riesgo

En la literatura económica ha sido tradicional la discusión entre riesgo e incertidumbre[4]. Knigth propone que el riesgo puede someterse a un cálculo de probabilidad, pero no así la incertidumbre, pues frente a determinados eventos es imposible construir una función de probabilidad y, en tales casos, se habla de incertidumbre[5]. Lo que pasó en el caso de la Secretaría de Educación del Distrito es que la administración, al estructurar los contratos de consultoría y construcción, no pudo utilizar herramientas para determinar posibles desviaciones de los resultados inesperados, debido al movimiento de las variables económicas y financieras (en los flujos de caja por demora en la ejecución de las obras, por ejemplo) o de cualquier otra que pudiera afectar el equilibrio económico del contrato. Lo que es cierto es que esta dispersión –es decir el riesgo– puede ser positiva o negativa, pues los desempeños extraordinarios (positivos y negativos, buenos y malos) pueden generar distorsiones en los resultados y la entidad puede perder la oportunidad de tomar ventaja de cualquier situación favorable.

Los riesgos deben ser tomados por la parte mejor capacitada para evaluar, controlar, gestionar o cubrirse contra ellos. Sin embargo, surgen numerosas dificultades. Hay que separar los costos que son exógenos al contratista –es decir, aquellos contra los cuales la firma no puede protegerse a sí misma– de los que no lo son, caso en el cual la parte contratante –en este caso la Secretaría de Educación– debe necesariamente apropiarlos. Pero de forma recíproca la entidad también debe trasladar los riesgos de construcción al contratista, pues se entiende que son mejor conocidos y manejados por el constructor, en razón de su oficio y profesión, aunque paradójicamente los contratistas actúan a veces más como comerciantes que como profesionales del oficio. En la práctica se requiere de una completa identificación del riesgo de acuerdo con la disponibilidad de información, conocimiento y transparencia de los participantes. Cuanto mejores estudios técnicos, económicos, financieros y legales del proyecto se tengan, tanto mejores son las condiciones para la plena identificación y unívoca asignación de los riesgos. En los contratos de la Secretaría de Educación, al no haber una clara asignación de los riesgos, se presentó una natural incertidumbre asociada a la ejecución de las obras y al cumplimiento del contrato.



## El programa de construcción

El programa de construcción de la administración incluye 40 colegios nuevos, el reforzamiento estructural de 400 existentes, la ampliación y el mejoramiento de 20 colegios existentes de primer nivel, y mejoramientos menores en 100 instituciones educativas. El presupuesto de inversión pública en la administración de Luis Eduardo Garzón fue cercano a 1 billón de pesos colombianos, para ser ejecutado en un término de 2 a 3 años.

La combinación de las actividades de gerencia e interventoría a cargo de una sola entidad introdujo un modelo de gestión sin antecedentes en la administración pública de la ciudad, más aún si una de las entidades que realiza esta labor es la universidad más importante del país, llamada a apoyar a la administración distrital por su reconocida competencia académica, capacidad administrativa, estructura flexible, principios rectores y solvencia ética y moral, lo cual le permite clara independencia para actuar. Enfrentar este macroproyecto implicaba adoptar un enfoque interdisciplinario integral que incluyera tratar de forma transversal los temas técnicos, socioambientales, administrativos, financieros y legales.

---

[4] En general, se acepta que la remuneración del riesgo es el beneficio. El riesgo financiero o económico se define como la ganancia o pérdida potencial de una inversión; también puede ser definido como la probabilidad de que el valor esperado de la inversión o del flujo de caja sea menor a su valor obtenido, lo cual pone de relieve la existencia de incertidumbre.

[5] Knigth, F. (1971): *Risk, Uncertainty, and Profit. Chicago*: The University of Chicago Press.

## La contratación adelantada

En las administraciones anteriores, el volumen de contratación de la Secretaría de Educación había sido bajo, aunque constante; no había un programa amplio de construcción en razón del estancamiento de esta actividad desde la década anterior. La contratación habitual consistía en reparaciones locativas y mejoramientos menores y algunos colegios nuevos en años recientes. Con base en el enfoque social de la administración distrital de Luis Eduardo Garzón, se dio un fuerte impulso al sector educativo y se buscó mejorar las condiciones de estudio de la población más desfavorecida, ampliar la cobertura escolar, disminuir la deserción, crear comedores escolares y garantizar la vida de los estudiantes en caso de catástrofes. Entonces se dispusieron los recursos financieros necesarios en el presupuesto de inversión para incrementar significativamente la contratación en esa administración y proyectarla a la siguiente, la de Samuel Moreno.

## El diseño de los proyectos

Ante el desafío, la Secretaría de Educación desarrolló mecanismos de contratación de consultoría para adelantar los procesos licitatorios para la construcción y convocó a las empresas que tradicionalmente habían participado en la ejecución de sus proyectos.

Los proyectos de la infraestructura educativa de la Secretaría siguen varias fases de proyecto, así:

1. Consultoría de diseño contratada con una firma privada, la cual consiste en realizar los estudios técnicos necesarios para la ejecución de la obra (diseño arquitectónico; estudio geotécnico, de materiales y de diseño de la cimentación; cálculo estructural; diseño de instalaciones electromecánicas e hidráulicas, y diseño general de dotaciones).
2. Interventoría de la consultoría de diseño realizada por la Secretaría de Educación del Distrito y por consultores externos para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de los parámetros generales de diseño y de los estándares de construcción escolar.
3. Ejecución de la construcción llevada a cabo por una empresa de derecho privado (contratista) seleccionada mediante licitación pública.
4. Gerencia e interventoría del contrato de construcción, la cual fue encargada a entidades externas de derecho público, la Universidad Distrital y la Universidad Nacional de Colombia.

Por la premura de tiempo, el diseño de los proyectos de etapas nuevas, de mejoramientos menores y de reforzamiento estructural enfrentó dos problemas principales: por un lado, no se tuvo una exhaustiva investigación de las condiciones estructurales que realmente tenían los inmuebles, especialmente en materia de cimentación, y por otro, el trámite de las licencias de construcción para adelantar la construcción atendiendo la normativa vigente del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad sufrió todo tipo de tropiezos. En cuanto al primero, los contratistas de consultoría entregaron los informes de diseño, pero no advirtieron a la entidad del verdadero alcance de los estudios, es decir, de sus limitaciones intrínsecas; y en el segundo, si bien los consultores radicaron ante la Curaduría Urbana los estudios realizados, el seguimiento a los trámites administrativos fue difícil y la expedición de las licencias se dilató indefinidamente hasta que la entidad perdió el control del proceso y, finalmente, no se obtuvieron oportunamente todas las licencias necesarias para adelantar las construcciones con el lleno de los requisitos técnicos y legales.

## La contratación adelantada

En las administraciones anteriores, el volumen de contratación de la Secretaría de Educación había sido bajo, aunque constante; no había un programa amplio de construcción en razón del estancamiento de esta actividad desde la década anterior. La contratación habitual consistía en reparaciones locativas y mejoramientos menores y algunos colegios nuevos en años recientes. Con base en el enfoque social de la administración distrital de Luis Eduardo Garzón, se dio un fuerte impulso al sector educativo y se buscó mejorar las condiciones de estudio de la población más desfavorecida, ampliar la cobertura escolar, disminuir la deserción, crear comedores escolares y garantizar la vida de los estudiantes en caso de catástrofes. Entonces se dispusieron los recursos financieros necesarios en el presupuesto de inversión para incrementar significativamente la contratación en esa administración y proyectarla a la siguiente, la de Samuel Moreno.

## El diseño de los proyectos

Ante el desafío, la Secretaría de Educación desarrolló mecanismos de contratación de consultoría para adelantar los procesos licitatorios para la construcción y convocó a las empresas que tradicionalmente habían participado en la ejecución de sus proyectos.

Los proyectos de la infraestructura educativa de la Secretaría siguen varias fases de proyecto, así:

1. Consultoría de diseño contratada con una firma privada, la cual consiste en realizar los estudios técnicos necesarios para la ejecución de la obra (diseño arquitectónico; estudio geotécnico, de materiales y de diseño de la cimentación; cálculo estructural; diseño de instalaciones electromecánicas e hidráulicas, y diseño general de dotaciones).
2. Interventoría de la consultoría de diseño realizada por la Secretaría de Educación del Distrito y por consultores externos para verificar el cumplimiento de las especificaciones, de los parámetros generales de diseño y de los estándares de construcción escolar.
3. Ejecución de la construcción llevada a cabo por una empresa de derecho privado (contratista) seleccionada mediante licitación pública.
4. Gerencia e interventoría del contrato de construcción, la cual fue encargada a entidades externas de derecho público, la Universidad Distrital y la Universidad Nacional de Colombia.

Por la premura de tiempo, el diseño de los proyectos de etapas nuevas, de mejoramientos menores y de reforzamiento estructural enfrentó dos problemas principales: por un lado, no se tuvo una exhaustiva investigación de las condiciones estructurales que realmente tenían los inmuebles, especialmente en materia de cimentación, y por otro, el trámite de las licencias de construcción para adelantar la construcción atendiendo la normativa vigente del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de la ciudad sufrió todo tipo de tropiezos. En cuanto al primero, los contratistas de consultoría entregaron los informes de diseño, pero no advirtieron a la entidad del verdadero alcance de los estudios, es decir, de sus limitaciones intrínsecas; y en el segundo, si bien los consultores radicaron ante la Curaduría Urbana los estudios realizados, el seguimiento a los trámites administrativos fue difícil y la expedición de las licencias se dilató indefinidamente hasta que la entidad perdió el control del proceso y, finalmente, no se obtuvieron oportunamente todas las licencias necesarias para adelantar las construcciones con el lleno de los requisitos técnicos y legales.

## La licitación pública

Por la urgencia de realizar el programa, la Secretaría de Educación sacó a la luz pública los procesos licitatorios. Los términos de la licitación planteaban contratos a precio global fijo y a precios unitarios, pero con condiciones de suministros de insumos a precio fijo sin posibilidad de indexación en el plazo[6]. Se entregaban los diseños completos realizados por la entidad y el oferente debía establecer, por sí mismo, las condiciones contingentes bajo las cuales debía desarrollar su labor. Sin embargo, los pliegos no establecían una completa y explícita asignación de riesgos; dejaba en las normas legales vigentes la solución de cualquier conflicto que se presentara. La Secretaría de Educación esperaba que en la licitación el contrato fuera obtenido por la firma con la más baja estructura de costos que produjera y pusiera el precio en el nivel óptimo.

Las licitaciones fueron cerradas y los contratos adjudicados. Entonces se presentaron problemas: muchos contratistas se negaron a comenzar los trabajos por falta de la licencia de construcción, requisito legal de necesario cumplimiento y que también compromete jurídicamente al contratista; los diseños entregados diferían sustancialmente de las condiciones reales de las obras; algunas implantaciones en el lote no coincidieron; se encontraron predios no legalizados catastralmente, y cuando se hicieron las demoliciones de lo existente, en el caso de los reforzamientos estructurales, se encontraron condiciones de estructura, cimentación y de suelos imprevistas. Los diseños de algunos colegios debieron ser replanteados y reelaborados. La Secretaría de Educación no previó esta situación irregular que alteraba radicalmente el panorama contractual del programa y se vio enfrentada a conflictos inesperados: cambio de precios, demoras en la ejecución, restablecimiento del equilibrio económico y financiero de los contratos, disputas, controversias y potenciales tribunales de arbitramento y demandas legales. En esas condiciones, la toma de las múltiples decisiones necesarias para llevar a cabo el programa se volvía un asunto muy difícil y complejo, especialmente en el caso hipotético de que la labor hubiera sido desarrollada por firmas de consultoría en gerencia e interventoría de proyectos de derecho privado cuyos fines organizacionales, sin duda alguna, se enfocan en la racionalidad económica (es decir, maximizar su tasa de ganancia) y suelen mostrar clarísimos comportamientos oportunistas frente a la habitual vulnerabilidad de las entidades públicas.



## Los proyectos de construcción

Los proyectos son el resultado de la ejecución de actividades no repetitivas, sujetas a influencias del entorno extremadamente variables, de manera que muchas de las decisiones que se toman en ellos son no reversibles y los factores a controlar no son totalmente controlables.

El proyecto de construcción de infraestructura es normalmente complejo: desarrolla una dinámica interna propia y particular; presenta grados importantes de incertidumbre y ambigüedad; es de naturaleza multidimensional; interactúa con diversas disciplinas y competencias, y su producto final resulta original independientemente de su tamaño. Se inicia con la definición conceptual por parte de la entidad a partir de las necesidades identificadas; luego se desarrollan los estudios de factibilidad, sociales, ambientales, el diseño general y detallado, y, por último, se hace la construcción, terminación, cierre y liquidación; pero todo esto requiere un tiempo a veces largo, con el cual la

---

[6] La gran ventaja de la modalidad de contratación a precios fijos es que impone a la entidad pública requerimientos menores de información, lo cual no quiere decir que elimina la necesidad de usar toda la información disponible para hacer el contrato.

Secretaría de Educación no contaba. Además, la dificultad propia de un solo proyecto se amplificaba 500 veces.

Independientemente de su tamaño y complejidad, la ejecución de todo proyecto implica la interacción de tres componentes o restricciones básicas (alcance-desempeño-tecnología, presupuesto de costos-utilidad y cronograma-plazo-tiempo de ejecución), *que deben ser manejados integralmente* cumpliendo los parámetros de calidad requeridos por la entidad y que son supervisados por la interventoría. El alcance es el trabajo a ser realizado, su cantidad y especificaciones; el presupuesto son los costos, las horas de labor y las utilidades esperadas; el programa de ejecución se refiere a la secuencia lógica y duración del trabajo a realizar. En este modelo simplificado (ver Figura 1), cada lado representa una restricción que no puede variar sin impactar necesariamente a las otras.




Figura 1. El triángulo del proyecto: alcance, costo, tiempo

La calidad del producto final es una cuarta restricción obligada. Las restricciones son competidoras entre sí: el incremento del alcance del proyecto por lo general aumenta el tiempo y el costo; una restricción fuerte de tiempo puede significar un incremento en costos, y una reducción en el alcance y un presupuesto limitado pueden traducirse en un incremento en tiempo y una reducción del alcance o un peor desempeño. Una deficiente calidad puede afectar el presupuesto y el plazo. La calidad que finalmente entrega el proyecto es el resultado de la estrategia de construcción de la firma constructora, su saber acumulado, la destreza de los trabajadores de construcción, la habilidad de los supervisores para coordinar las numerosas actividades programadas, la calidad de los materiales y equipos usados en la construcción, y de la enriquecedora interacción con la interventoría y el contratante.

Secretaría de Educación no contaba. Además, la dificultad propia de un solo proyecto se amplificaba 500 veces.

Independientemente de su tamaño y complejidad, la ejecución de todo proyecto implica la interacción de tres componentes o restricciones básicas (alcance-desempeño-tecnología, presupuesto de costos-utilidad y cronograma-plazo-tiempo de ejecución), que deben ser manejados integralmente cumpliendo los parámetros de calidad requeridos por la entidad y que son supervisados por la interventoría. El alcance es el trabajo a ser realizado, su cantidad y especificaciones; el presupuesto son los costos, las horas de labor y las utilidades esperadas; el programa de ejecución se refiere a la secuencia lógica y duración del trabajo a realizar. En este modelo simplificado (ver Figura 1), cada lado representa una restricción que no puede variar sin impactar necesariamente a las otras.




Figura 1. El triángulo del proyecto: alcance, costo, tiempo



La calidad del producto final es una cuarta restricción obligada. Las restricciones son competidoras entre sí: el incremento del alcance del proyecto por lo general aumenta el tiempo y el costo; una restricción fuerte de tiempo puede significar un incremento en costos, y una reducción en el alcance y un presupuesto limitado pueden traducirse en un incremento en tiempo y una reducción del alcance o un peor desempeño. Una deficiente calidad puede afectar el presupuesto y el plazo. La calidad que finalmente entrega el proyecto es el resultado de la estrategia de construcción de la firma constructora, su saber acumulado, la destreza de los trabajadores de construcción, la habilidad de los supervisores para coordinar las numerosas actividades programadas, la calidad de los materiales y equipos usados en la construcción, y de la enriquecedora interacción con la interventoría y el contratante.

Por la conformación misma de los contratistas constructores –muchos de los cuales actúan en asociaciones temporales–, las organizaciones propuestas para los trabajos han resultado estructuralmente precarias, de forma tal que les ha resultado difícil gestionar las restricciones naturales de los proyectos manteniendo sus expectativas de utilidad. Pocos han demostrado suficiencia técnica resultado de su conocimiento acumulado, sus subcontratistas y su personal de planta son contratados para ejecutar la obra específica y solo algunos tienen trayectorias laborales previas con los constructores. La lógica de muchos contratistas ha sido blindar las utilidades calculadas para realizar las obras con el dinero restante, tratando de economizar en las compras de insumos y materiales y pagando lo menos posible a los subcontratistas de mano de obra; de este modo casi siempre sacrifican la calidad de la obra. Esto supone reprocesos, sobrecostos y demoras. Financieramente, han utilizado el mecanismo de retrasar lo más posible los pagos a sus proveedores, subcontratistas y personal. Para muchos contratistas, la elaboración de una estrategia de construcción, de un presupuesto de costos y su flujo de caja, y de un cronograma de obras con su ruta crítica, así como la asignación de recursos al programa de ejecución han sido tareas realmente difíciles. Con todo, algunos contratistas sí han ejecutado bien su labor dentro de las previsiones de la entidad y con la calidad esperada, pero son los menos.



## La Universidad Nacional de Colombia, consultor público por excelencia

Desde su fundación en 1867, la Universidad Nacional de Colombia actúa como el consultor natural del Estado por derecho propio. Como universidad contemporánea, su objetivo es el desarrollo de la educación superior, la investigación y la extensión, de tal forma que estudia y analiza los problemas nacionales con independencia, propone respuestas pertinentes, trabaja como consultor del Estado en los órdenes científico, técnico y cultural con autonomía académica e investigativa, y hace partícipes a todos los estamentos de la nación de los beneficios de sus actividades[7]. El Centro de Extensión Académica, CEA, de la Facultad de Artes es una de las unidades de extensión de la universidad que realizan proyectos para otras organizaciones públicas. Mediante la función de extensión, la universidad aplica los avances conceptuales y el conocimiento académico acumulado con el fin de articular la teoría y la práctica profesional.

La Secretaría de Educación del Distrito encargó a la Universidad Nacional de Colombia la realización de la gerencia integral y la interventoría de la construcción de la infraestructura educativa de la mayor parte de las obras de este macroproyecto, cubriendo 18 de las 20 localidades de la ciudad, con una asignación, a la fecha, de 289 colegios en 210 contratos de obra pública, con un área construida aproximada de 600.000m$^2$ y una inversión pública cercana a los 550.000 millones de pesos. De estos colegios ya se han terminado 190, el 66%, y se han liquidado 146, un 51% del total.

## Cómo se enfrentó el proyecto

En la planificación del proyecto por parte de la Universidad Nacional de Colombia, la calidad fue un concepto central. Con su concepción global se diseñó un conjunto de criterios, estrategias, planes de acción, procesos y operaciones encaminados a ordenar, articular y coordinar todos los aspectos

[7] La función de extensión de la Universidad Nacional de Colombia tiene como propósito favorecer procesos permanentes de interacción e integración con la comunidad nacional e internacional haciendo presencia en la vida social y cultural del país, influyendo en las políticas nacionales y contribuyendo a la comprensión y solución de los problemas del país. La extensión procura desarrollar procesos de investigación y de construcción de conocimiento en áreas sociales específicas, la contextualización y el intercambio de experiencias, aprendizajes y saberes; la formación y la calificación de la comunidad, y la promoción, la comunicación y socialización del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad.

de la estructura y su funcionamiento para cumplir los fines del encargo, es decir, se formuló un Sistema de Gestión de la Calidad, como columna vertebral del proyecto.

La organización se planteó abierta, flexible y adaptativa, considerando la natural complejidad y ambigüedad de los proyectos, el tamaño y alcance diverso de las obras, y el aumento o disminución de su número durante la ejecución del programa. El sistema se dirigió al cumplimiento de las obligaciones contractuales y de los requisitos propios de cada uno de los programas, y a la satisfacción de los estándares técnicos escolares y de habitabilidad fijados por la Unidad de Planeación de la Secretaría de Educación del Distrito, siempre con una mirada crítica a los proyectos, para poder aportar a la mejor definición y solución de sus problemas técnicos y operativos.

El proyecto favoreció un enfoque interdisciplinario, en el cual se integraron las acciones de diversas áreas: técnica, jurídica, financiera, administrativa, social, ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional. En el equipo humano han participado profesionales, tecnólogos, estudiantes y practicantes de distintas disciplinas del conocimiento sin discriminación alguna; eminentes profesores universitarios, consultores y especialistas varios de distintas universidades; también se han acogido estudiantes universitarios, del Sena y visitantes de varios países latinoamericanos y europeos.

La filosofía de trabajo del proyecto se basó en la misión sustantiva de la Universidad Nacional, en sus principios orientados a la defensa y gestión eficiente de lo público, con independencia de actuación, en procura de contribuir al fortalecimiento de la función pública de las entidades estatales y a la construcción de nación a partir del conocimiento[8]. Esta filosofía ha permitido que las personas vinculadas al proyecto, en el ejercicio de su labor, enfrenten prácticas organizacionales ineficaces, comportamientos oportunistas, técnicas constructivas inadecuadas y deficientes, y una tendencia cada vez mayor a privilegiar los aspectos jurídicos y financieros sobre los propios del oficio de la arquitectura, la ingeniería y el urbanismo. El modelo de organización implantado permitió capitalizar las experiencias desarrolladas en la resolución de los diversos asuntos de cada proyecto y articularlas con unidad de criterio y acción para su aplicación en los restantes, obteniendo así una forma de "economía de escala" y una unidad de resultados que muy difícilmente puede lograse con múltiples y fragmentadas interventorías convencionales.

El proyecto cuenta con la certificación ISO9001:2000 en Sistemas de Gestión de Calidad, otorgada por Bureau Veritas Colombia. Y en la actualidad aplica procedimientos de calidad dentro de los alcances de la certificación ISO14000 de Gestión Ambiental y OHSAS18000 de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

El proyecto ha sido parte activa y determinante en la conformación del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, para promover la comprensión, el desarrollo y la implantación de políticas, programas, tecnologías, normas y prácticas de diseño y construcción "verde", y contribuir así al disfrute del mundo actual sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades.



[8] Actualmente, con el argumento de que lo privado es más eficiente, el ciudadano común observa el desmonte gradual del Estado empresario que da paso a la privatización de importantes bienes públicos y a la prestación de servicios públicos por entidades privadas, muchas de las cuales son grandes corporaciones propiedad del capital financiero transnacional que reemplazan a las entidades del Estado, sin ser por esto más eficientes y sin generar mayores beneficios a la sociedad o mayor bienestar para el ciudadano.

## Conclusiones

Los proyectos de construcción implican la ejecución de gran cantidad de actividades no repetitivas complicadas y su gestión está expuesta a múltiples interrelaciones y circunstancias endógenas y exógenas, no siempre previsibles, y esta condición los hace de por sí complejos. Muchos legisladores y funcionarios públicos, sin embargo, no siempre tienen en cuenta tal condición intrínseca de los proyectos y esperan que durante su concepción, ejecución y terminación todo *funcione sin ningún* problema. Para los profesionales del oficio, es claro que los proyectos de construcción están enfrentados a innumerables contingencias y se desarrollan en un ambiente habitual de riesgo e incertidumbre, de manera que nunca acaban de ser comprendidos en toda su complejidad.

El origen de los costos de transacción es el comportamiento oportunista en el no cumplimiento de las obligaciones contractuales que ocasiona el seguimiento y la protección. Para realizar la transacción, los agentes incurren en costos para definir las condiciones del intercambio y realizar el *contrato. Este costo de usar el mercado se resume en: costos de preparar los contratos* por búsqueda de información, costos de negociación y decisión, y costos de monitoreo y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones. En el caso ideal, todo lo relevante a una transacción es acordado antes de realizarla y todas las contingencias son consideradas en los contratos, pues si no hay incertidumbre, no hay necesidad de renegociar los contratos. La teoría de los costos de transacción aterriza este cuadro ideal[9]. En este contexto, y dada la envergadura del programa y la naturaleza de los proyectos, la Secretaría de Educación del Distrito resolvió introducir cambios en su modelo de gestión con la vinculación, además de la de la Universidad Distrital, de otra institución de derecho público y de orden nacional, pero de carácter académico: la Universidad Nacional de Colombia, para atender la gerencia e interventoría de obras, dejando la realización de las labores de consultoría y construcción a entidades de derecho privado.



Frente a la posibilidad de contratar empresas privadas para la realización de la gerencia e *interventoría de las obras, la Secretaría de Educación prefirió convocar a una entidad independiente* con suficiente capacidad operativa y de reconocida solvencia ética y profesional, que privilegiara la defensa de lo público para disminuir los costos de transacción y amortiguar cualquier perjuicio potencial económico y financiero para la entidad. Los gremios de la construcción y los concejales de la ciudad cuestionaron la participación de la Universidad Nacional de Colombia, pues consi*deraron que la universidad pública* competía con las firmas privadas que tenían derecho natural a los contratos para proveer los bienes y servicios públicos contratados y la calificaron de competencia desleal, en la medida en que usualmente se atribuye mayor experiencia y eficiencia al *sector privado.* La participación de la Universidad Nacional suponía una cierta forma de regulación estatal, lo cual para la Secretaría de Educación se tradujo en la posibilidad real de proporcionar respuesta al ciudadano para la corrección de prácticas de mercado ineficientes o inequitativas[10]. En efecto, al asignar

---

[9] *Considerando la racionalidad limitada y el sentido del oportunismo* como los atributos conductistas básicos de la naturaleza humana, Williamson (1996) identifica dos categorías de costos de transacción: 1. costos *ex ante*, que se refieren a los costos de negociación del contrato, la formulación de las contingencias y las responsabilidades de los agentes, lo cual podría entenderse como los costos de licitación, y 2. costos *ex post*, es decir, los costos que surgen como consecuencia del oportunismo de los agentes y de la renegociación, del *establecimiento del mecanismo de arbitraje* y de la imposición de los acuerdos. Estos costos incluyen los costos de regulación, los sobrecostos en los que incurre la entidad por el pago de reclamaciones, ajustes, solución de desacuerdos y renegociaciones producto de la ambigüedad y la incompletitud de los contratos.

[10] Según Coase, la regulación gubernamental directa no necesariamente presentará mejores resultados *que la solución* de mercado o a través de la empresa. Pero tampoco hay razón para que en ocasiones tal regulación administrativa gubernamental no deba conducir a un aumento de la eficiencia económica. Cfr. Coase, R. H. (1994): "El problema del coste social", en: *La empresa, el mercado, la ley*. Madrid: Editorial Alianza. pp. 121-164.

## Conclusiones

Los proyectos de construcción implican la ejecución de gran cantidad de actividades no repetitivas complicadas y su gestión está expuesta a múltiples interrelaciones y circunstancias endógenas y exógenas, no siempre previsibles, y esta condición los hace de por sí complejos. Muchos legisladores y funcionarios públicos, sin embargo, no siempre tienen en cuenta tal condición intrínseca de los proyectos y esperan que durante su concepción, ejecución y terminación todo funcione sin ningún problema. Para los profesionales del oficio, es claro que los proyectos de construcción están enfrentados a innumerables contingencias y se desarrollan en un ambiente habitual de riesgo e incertidumbre, de manera que nunca acaban de ser comprendidos en toda su complejidad.

El origen de los costos de transacción es el comportamiento oportunista en el no cumplimiento de las obligaciones contractuales que ocasiona el seguimiento y la protección. Para realizar la transacción, los agentes incurren en costos para definir las condiciones del intercambio y realizar el contrato. Este costo de usar el mercado se resume en: costos de preparar los contratos por búsqueda de información, costos de negociación y decisión, y costos de monitoreo y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones. En el caso ideal, todo lo relevante a una transacción es acordado antes de realizarla y todas las contingencias son consideradas en los contratos, pues si no hay incertidumbre, no hay necesidad de renegociar los contratos. La teoría de los costos de transacción aterriza este cuadro ideal[9]. En este contexto, y dada la envergadura del programa y la naturaleza de los proyectos, la Secretaría de Educación del Distrito resolvió introducir cambios en su modelo de gestión con la vinculación, además de la de la Universidad Distrital, de otra institución de derecho público y de orden nacional, pero de carácter académico: la Universidad Nacional de Colombia, para atender la gerencia e interventoría de obras, dejando la realización de las labores de consultoría y construcción a entidades de derecho privado.



Frente a la posibilidad de contratar empresas privadas para la realización de la gerencia e interventoría de las obras, la Secretaria de Educación prefirió convocar a una entidad independiente con suficiente capacidad operativa y de reconocida solvencia ética y profesional, que privilegiara la defensa de lo público para disminuir los costos de transacción y amortiguar cualquier perjuicio potencial económico y financiero para la entidad. Los gremios de la construcción y los concejales de la ciudad cuestionaron la participación de la Universidad Nacional de Colombia, pues consideraron que la universidad pública competía con las firmas privadas que tenían derecho natural a los contratos para proveer los bienes y servicios públicos contratados y la calificaron de competencia desleal, en la medida en que usualmente se atribuye mayor experiencia y eficiencia al sector privado. La participación de la Universidad Nacional suponía una cierta forma de regulación estatal, lo cual para la Secretaría de Educación se tradujo en la posibilidad real de proporcionar respuesta al ciudadano para la corrección de prácticas de mercado ineficientes o inequitativas[10]. En efecto, al asignar

---

[9] Considerando la racionalidad limitada y el sentido del oportunismo como los atributos conductistas básicos de la naturaleza humana, Willliamson (1996) identifica dos categorías de costos de transacción: 1. costos *ex ante*, que se refieren a los costos de negociación del contrato, la formulación de las contingencias y las responsabilidades de los agentes, lo cual podría entenderse como los costos de licitación, y 2. costos *ex post*, es decir, los costos que surgen como consecuencia del oportunismo de los agentes y de la renegociación, del establecimiento del mecanismo de arbitraje y de la imposición de los acuerdos. Estos costos incluyen los costos de regulación, los sobrecostos en los que incurre la entidad por el pago de reclamaciones, ajustes, solución de desacuerdos y renegociaciones producto de la ambigüedad y la incompletitud de los contratos.

[10] Según Coase, la regulación gubernamental directa no necesariamente presentará mejores resultados que la solución de mercado o a través de la empresa. Pero tampoco hay razón para que en ocasiones tal regulación administrativa gubernamental no deba conducir a un aumento de la eficiencia económica. Cfr. Coase, R. H. (1994): "El problema del coste social", en: *La empresa, el mercado, la ley*. Madrid: Editorial Alianza. pp. 121-164.

la responsabilidad del seguimiento y control a otra entidad pública como la Universidad Nacional, con una racionalidad orientada a lograr el uso más eficiente de los recursos públicos para conseguir mejores respuestas a los requerimientos sociales, se estableció una oposición mediadora con los contratistas privados, animados por una lógica que ha reducido sus motivaciones a la mera obtención de la mayor rentabilidad en cada oportunidad o transacción, aun a costa de los resultados.

Como resultado de la controversia, la Secretaría de Educación se mantuvo en su decisión, lo cual ha sido, sin duda alguna, un factor decisivo para la ejecución del presupuesto comprometido y la realización del programa durante la administración de Garzón y en lo que va de la de Moreno. Conservar el seguimiento y el control de la ejecución de las obras del programa en cabeza de un agente público garantiza la interacción de lógicas y motivaciones diferentes (opuestas) que deben buscar el equilibrio y la obtención de los mejores resultados institucionales planteados por la entidad en la toma de decisiones. No hacerlo significa asignar esta toma de decisiones a agentes con racionalidades semejantes, cuando no iguales, como sucede en muchos casos en los que el contratista constructor y la interventoría, ambas entidades de derecho privado, terminan unidos en contra de la entidad pública que los contrató para que le prestaran un servicio.

Incurrir en costos *ex ante*, aunque parezca menos atractivo para la administración pública, significa minimizar los factores que originan la incompletitud de los contratos y en ese sentido, significa minimizar los costos *ex post* más elevados, pues con contratos más completos hay menos incentivos para renegociar y exigir el pago de reclamaciones, disputas, controversias y demandas que pueden traducirse en detrimento patrimonial para el Estado. Pero esto no siempre es posible por las urgencias derivadas de los planes de desarrollo, los estrictos presupuestos a ejecutar y los compromisos políticos inherentes al sistema democrático de gobierno. En las condiciones iniciales de contratación, las ganancias en eficiencia y la optimización del uso de los recursos públicos por la Secretaría de Educación no estaban controladas, debido fundamentalmente a los vacíos contractuales que dieron lugar a distorsiones en el manejo de los riesgos inherentes a la prestación del servicio de consultoría y de ejecución de la obra, pero la acertada asignación de la labor de gerencia, supervisión e interventoría a universidades públicas, y la infatigable gestión de los funcionarios de la Secretaría de Educación permitieron resolver las contingencias presentadas y sacar adelante las obras.

En la administración pública deben desarrollarse e implantarse sistemas que permitan diseñar contratos tan completos como sea posible, sin que los costos asociados impacten negativamente las finanzas del Estado, de modo que los costos *ex ante*, aunque sean altos, se reflejen en la racionalidad y la eficiencia en el uso de los recursos públicos. Resulta imperativo asegurar un conjunto de condiciones relacionadas con la adecuada asignación del riesgo que evite comportamientos oportunistas y que se refleje en una estructura contractual efectiva. En este escenario, por la simetría natural de los fines que persiguen la Secretaría de Educación del Distrito y la Universidad Nacional de Colombia, y ante la incuestionable realidad de los contratos incompletos, es prudente evitar que la gerencia, el seguimiento y el control sean de la misma racionalidad que la ejecución. Por lo demás, teniendo en cuenta el notable desempeño alcanzado hasta hoy por el programa, resulta aconsejable que la relación interinstitucional de índole pública entre la Secretaría de Educación del Distrito y la Universidad Nacional de Colombia, que es claramente positiva, se mantenga hasta la conclusión del macroproyecto.

## Modelo de Gestión para la Gerencia Integral e Interventoría de Obras

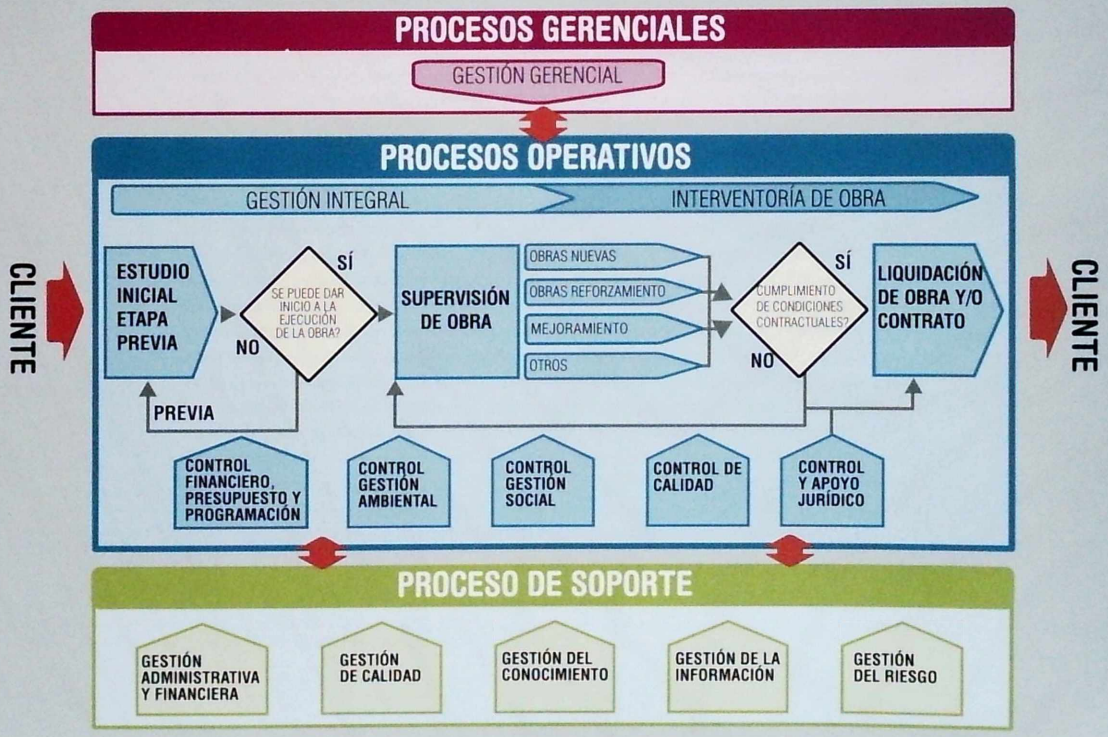
Los proyectos de construcción implican la ejecución de tareas no repetitivas sujetas a influencias del entorno muy variables con factores a controlar no siempre controlables, por lo cual las decisiones que se toman en ellos resultan a veces irreversibles. El proyecto, por su parte, es un tipo de organización que ha demostrado una gran capacidad para alcanzar sus objetivos a pesar de soportar restricciones de presupuesto, tiempo y recursos. Cuando se trata de un ambicioso programa para construir e intervenir numerosas obras como el de la SED se debe concebir un modelo de gestión que plantee la organización y la estructura necesarias para resolver la complejidad, incertidumbre y ambigüedad a la que están sometidos los proyectos, generando las condiciones de flexibilidad, adaptación y compromiso para proporcionar respuesta efectiva a la entidad.

La filosofía de trabajo del proyecto se basó en los principios rectores de la Universidad, principalmente la defensa del interés público; adoptó una visión integral dando cabida a todas las distintas disciplinas profesionales involucradas por igual, fomentó la responsabilidad social y ambiental, y favoreció un enfoque sistémico de los procesos gerenciales, operativos y de apoyo, conociendo en profundidad su interrelación e interdependencia.

Así mismo, consiguió consolidar un equipo humano competente que actuó en el marco del sistema adoptado con suficiente autonomía y capacidad de gestión, que atendió la dinámica propia de los proyectos, la solución de problemas, el manejo de conflictos, la supervisión y seguimiento técnico y administrativo, interactuando con distintos agentes públicos y privados, personas y comunidades y finalmente terminando el encargo recibido con la calidad exigida.

El Mapa de Procesos presenta esquemáticamente las actividades generales que se deben ejecutar en el proyecto y la secuencia que siguen en su desarrollo de acuerdo con tres niveles de gestión: dirección, operación y soporte, muestra la interrelación que existe entre ellas, los requisitos de entrada y el objetivo final que es garantizar la realización del proyecto dentro del alcance, calidad, costo y tiempo previstos.





# ¿POR QUÉ LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA?

## ¿Qué valor agregado representa para la Secretaría de Educación del Distrito?

Por la filosofía de trabajo basada en la misión sustantiva de la Universidad Nacional de Colombia, sus principios orientados a la defensa y gestión eficiente de lo público y dirigida al fortalecimiento de la función pública de las entidades estatales y a la construcción de nación a partir del conocimiento.

Por la independencia para actuar en el marco de las normas legales, los requisitos y necesidades de la entidad, y los derechos y obligaciones contractuales establecidas.

Por la aplicación de criterios de transparencia, equidad, racionalidad, eficacia, economía y productividad de los bienes y recursos públicos.

Por una posición conceptual transparente, recta y objetiva en el abordaje y tratamiento de los problemas surgidos durante el desarrollo de los procesos de obra.

Por la unidad de criterio y gestión, lo cual permite una mejor toma de decisiones, cerrando la opción a los contratistas de sacar ventaja de la administración en detrimento del interés común.

Por la proyección a la comunidad, los órganos de gobierno y demás instituciones de una relación interinstitucional SED-UN ventajosa y productiva.

Por la credibilidad, confianza y aceptación de la Universidad Nacional de Colombia por parte de las distintas comunidades de la ciudad, para realizar el seguimiento y el control de las obras, dada su reconocida competencia e idoneidad.

Por el amplio conocimiento teórico y práctico del urbanismo, la arquitectura y la ingeniería en todas sus disciplinas.

Por el dominio del oficio de la construcción, la rehabilitación, el mejoramiento, la conservación patrimonial, la patología estructural y la vulnerabilidad sísmica de edificaciones y obras de infraestructura.

Por la interrelación y retroalimentación entre docentes, investigadores, estudiantes en formación, contratistas, funcionarios de la SED en el diagnóstico, evaluación y reformulación de la teoría y la práctica profesional, para devolver a la comunidad un producto más depurado.

Por el enfoque de gestión interdisciplinaria integral que articula sistémicamente los aspectos técnico, social, ambiental, jurídico y financiero.

Por la Certificación ISO9001:2000 en Sistemas de Gestión de Calidad otorgada por Bureau Veritas Colombia.

Por la aplicación de procedimientos de calidad dentro de los alcances ISO14000 de Gestión Ambiental y OHSAS18000 de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Por ser parte activa y determinante en la conformación del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, para promover la comprensión, el desarrollo y la implantación de políticas, programas, tecnologías, normas y prácticas de diseño y construcción "verde" y contribuir al disfrute del mundo actual sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades.

# CRÉDITOS

## 01 PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

**Secretaría de Educación de Bogotá D.C.**

| | |
|---|---|
| Subdirector de Plantas Físicas | Jairo Iván Loaiza Agudelo |
| Subdirector de Plantas Físicas | Orlando Peña Rodríguez |
| Coordinador - Área de Planeación y Diseño | Arquitecto Carlos Alberto Benavides Suescún |
| Área de Planeación y Diseño | Arquitecto Miguel Ángel Sierra |
| Coordinadora Área de Gestión del Suelo | Claudia Mónica Naranjo Londoño |
| Apoyo Técnico | Arquitecto Edgar Fernando Valderrama |
| Interventoria Externa PMEE | Arquitecto José Eslava |

**Universidad Nacional de Colombia**

Arquitecto Pedro Juan Jaramillo

## 02 CONCURSO PÚBLICO PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DISTRITALES

**Secretaría de Educación de Bogotá**

| | |
|---|---|
| Subdirector de Plantas Físicas | Jairo Iván Loaiza Agudelo |
| Subdirector de Plantas Físicas | Orlando Peña Rodríguez |
| Coordinador Área de Planeación y Diseño | Arquitecto Carlos Alberto Benavides Suescún |

**Universidad Nacional de Colombia**

| | |
|---|---|
| Director de la Interventoría de Diseño | Arquitecto Enrique Villamarín |
| **Coordinador Colegios Nuevos de Concurso** | Arquitecto Sergio Segura |
| Equipo de apoyo interventoria de diseños arquitectónicos | |
| Arquitecto Johan Espitia | Arquitecto Giovanny Carrillo |
| Arquitecta Carolina Camargo | Arquitecta Cielo Botina |
| Arquitecta Gina Salamanca | Arquitecta María Helena Guerrero |

## 03 REFORZAMIENTO Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DE COLEGIOS
## 04. ACTUALIZACIÓN, REFORZAMIENTO Y DISEÑO DE COLEGIOS

**Secretaría de Educación de Bogotá**

| | |
|---|---|
| Director de Construcción y Conservación de Establecimientos Educativos | Carlos Fernando González Mena |
| Subdirector de Plantas Físicas | Jairo Iván Loaiza Agudelo |
| Subdirector de Plantas Fisicas | Orlando Peña Rodríguez |
| **Área de Planeación y Diseño** / Coordinador | Arquitecto Carlos Alberto Benavides Suescún |
| *Equipo de trabajo:* | |
| Arquitecto Humberto Amaya | Arquitecto Enrique Bolívar Guzmán |
| Arquitecta Martha Isabel Rodríguez Eusse | Arquitecta Ángela María Lozada |
| Arquitecta Johanna Vargas | Arquitecto Nicolás Avendaño |
| Arquitecto Sergio Segura | |
| **Proyecto de Reforzamiento Estructural** / Coordinador | **Ingeniero Carlos Cardenas Palomo** |
| **Área de Gestión del Suelo** / Coordinadora | Claudia Mónica Naranjo Londoño |

*Equipo de Trabajo:*

Yaneth Liliana González
Arquitecta Carolina Sánchez
Arquitecto Luís Hernando Cediel
Arquitecta Mary Marlen Tobo Paipilla
Sandra Murillo
Arquitecta Carolina Bernal
Lina Ortiz Chacón
Jhon Fonseca
Clemencia Rodríguez
Soraya Páez Courreau
Economista Erika Villamil
Arquitecto Edgar Mauricio Carvajal
Arquitecta Olga Yolanda Olarte
Arquitecto Federico Cardona Trejos
Carlos Guarnizo
Gabriel Molina
Alberto Amaury

**Universidad Nacional de Colombia**

Director del Proyecto — Arquitecto Enrique Villamarín
Asesor estructural — Ingeniero Oscar Hoyos

**Coordinadores Colegios de reforzamiento**

Arquitecto Luis Armando Ortiz (Consorcio SED 004, Consorcio SED 005, Álvaro Hernández, Consorcio Consultores EDU 120, Consorcio Consultorías Escolares, Consorcio Educar 2004)
Arquitecta Sandra Pérez y Arquitecto Segio Segura (INCO, CQ 133, Consorcio Unión Temporal Ortega Rojas Herrera, Consorcio Diseños 2004, Consorcio Consultores de Colombia)
Arquitecta Jenny Cabezas (Consorcio Educar 2004, Consorcio Consultorías Escolares, Consorcio Consultores EDU 120

**Equipo de apoyo Interventoría de Diseños Arquitectónicos**

Arquitecto Johan Espitia — Arquitecto Giovanni Carrillo
Arquitecta Carolina Camargo — Arquitecta Cielo Botina
Arquitecta Gina Salamanca — Arquitecta Marielena Guerrero

**Coordinación estudios estructurales**

Ingeniera Meliza Marulanda — Ingeniera Marly Redondo
Arquitecta Jenny Cabezas

**Equipo de Apoyo Interventoría de estudios estructurales**

Ingeniero Gerson Lobo — Ingeniero Jaime Casas
*Asesor de Estudios Hidrosanitarios* — *Ingeniero* Jorge Granados
Coordinador de estudios Hidrosanitarios — Ingeniero Esteban Saavedra
Asesor de Estudios Eléctricos — Ingeniero Ricardo Granados
Coordinador de Estudios Eléctricos — Ingeniero Luis Rubio
Asesor de Costos y Presupuesto — Ingeniero Álvaro León
Coordinador de Costos y Presupuesto — Arquitecta Magda Salas
Asesor Administrativo — Ingeniero Álvaro Quintana
Asesor Económico y Financiero — Economista Juan Maldonado
Coordinador Económico y Financiero — Administrador de Empresas César Cuesta
Asistente Financiero — Estadístico Álvaro Álvarez
Asesores Jurídicos
Doctora Carolina Gutiérrez — Doctora Erika Torres
Normas y Licencias — Arquitecta Mónica López

*Equipo de Trabajo:*

Yaneth Liliana González
Arquitecta Carolina Sánchez
Arquitecto Luis Hernando Cediel
Arquitecta Mary Marlen Tobo Paipilla
Sandra Murillo
Arquitecta Carolina Bernal
Lina Ortiz Chacón
Jhon Fonseca
Clemencia Rodríguez
Soraya Páez Courreau
Economista Erika Villamil
Arquitecto Edgar Mauricio Carvajal
Arquitecta Olga Yolanda Olarte
Arquitecto Federico Cardona Trejos
Carlos Guarnizo
Gabriel Molina
Alberto Amaury

**Universidad Nacional de Colombia**

Director del Proyecto — Arquitecto Enrique Villamarín
Asesor estructural — Ingeniero Oscar Hoyos

**Coordinadores Colegios de reforzamiento**

Arquitecto Luis Armando Ortiz (Consorcio SED 004, Consorcio SED 005, Álvaro Hernández, Consorcio Consultores EDU 120, Consorcio Consultorías Escolares, Consorcio Educar 2004)
Arquitecta Sandra Pérez y Arquitecto Segio Segura (INCO, CQ 133, Consorcio Unión Temporal Ortega Rojas Herrera, Consorcio Diseños 2004, Consorcio Consultores de Colombia)
Arquitecta Jenny Cabezas (Consorcio Educar 2004, Consorcio Consultorías Escolares, Consorcio Consultores EDU 120

**Equipo de apoyo Interventoría de Diseños Arquitectónicos**

Arquitecto Johan Espitia — Arquitecto Giovanni Carrillo
Arquitecta Carolina Camargo — Arquitecta Cielo Botina
Arquitecta Gina Salamanca — Arquitecta Marielena Guerrero

**Coordinación estudios estructurales**

Ingeniera Meliza Marulanda — Ingeniera Marly Redondo
Arquitecta Jenny Cabezas

**Equipo de Apoyo Interventoría de estudios estructurales**

Ingeniero Gerson Lobo — Ingeniero Jaime Casas
Asesor de Estudios Hidrosanitarios — Ingeniero Jorge Granados
Coordinador de estudios Hidrosanitarios — Ingeniero Esteban Saavedra
Asesor de Estudios Eléctricos — Ingeniero Ricardo Granados
Coordinador de Estudios Eléctricos — Ingeniero Luis Rubio
Asesor de Costos y Presupuesto — Ingeniero Álvaro León
Coordinador de Costos y Presupuesto — Arquitecta Magda Salas
Asesor Administrativo — Ingeniero Álvaro Quintana
Asesor Económico y Financiero — Economista Juan Maldonado
Coordinador Económico y Financiero — Administrador de Empresas César Cuesta
Asistente Financiero — Estadístico Álvaro Álvarez
Asesores Jurídicos
Doctora Carolina Gutiérrez — Doctora Erika Torres
Normas y Licencias — Arquitecta Mónica López

## 05 GERENCIA E INTERVENTORIA DE OBRA

**Secretaría de Educación de Bogotá D.C.**

| | |
|---|---|
| Director de Construcción y Conservación de Establecimientos Educativos | Carlos Fernando González Mena |
| Subdirector de Plantas Físicas | Jairo Iván Loaiza Agudelo |
| Subdirector de Plantas Físicas | Orlando Peña Rodríguez |
| **Gerencia de Construcciones:** | |
| Gerente Obras | Arquitecto Carlos Ariel Jaramillo Restrepo, |
| **Proyecto construccion de colegios nuevos** | |
| *Equipo de Trabajo* | |
| Ingeniero Armando Hernández Rincón | Arquitecto Jaime Javier Talero Beltrán |
| Arquitecta Sandra Milena Santacruz | Arquitecta Inés María Fayad |
| Marisol Rodríguez, Auxiliar | |
| **Proyecto de reforzamiento estructural** | |
| Coordinador | Ingeniero Carlos Alberto Cárdenas Palomo, |
| *Equipo de Trabajo* | |
| Ingeniera Adriana Marcela Velandia | Arquitecta Stella Herrera Mendoza |
| Ingeniero Wilson Joel Rodríguez | Ingeniero Carlos Fernando Riveros Hurtado |
| Ingeniero Carlos Castaño | Arquitecto Carlos Alfredo Granados Sierra |
| Ingeniero Johnson Mario Cansario | Ingeniero Cesar Augusto Campos (Control Interno) |
| Ingeniera Meliza Marulanda | Ingeniero Luís Faiver Mora |
| Ingeniero Luís Carlos Valenzuela | Ingeniero Roberto José Rodrigo, Auxiliar |
| **Proyecto de mejoramiento (ampliaciones y nuevas etapas)** | |
| Coordinador | Arquitecto Alexander Osório Páez |
| *Equipo de Trabajo* | |
| Arquitecto Germán Castañeda Castañeda | Arquitecto Calixto Suárez |
| Arquitecto Rolando Arias Torrealba | Juan Carlos Buritica Rendón |
| Arquitecto Ricardo Morales | Arquitecto Gregório Salamanca |
| Ingeniero Carlos Granados | Arquitecto Álvaro Hernán Patarroyo-Obras Menores |
| Arquitecto Eduardo Bayona | Arquitecta Soraya Torres |
| Arquitecto Edwin Santana Rodríguez-Proyectos Recursos UEL | |
| Ingeniero Álvaro Ramírez | Arquitecta Martha Santiago Comedores Escolares |
| **Atención Emergencias y Mantenimiento** | |
| Arquitecto Carlos Ocampo Echavarría | Olga Mateus |
| **Evaluadores** | |
| *Equipo de Trabajo:* | |
| Ingeniera Beatriz Osorio | Arquitecto Marco Tulio Roncancio |
| Luis Buitrago | Ingeniero Jonier Caviedes |
| Jorge Pinto | Ingeniero Julio Cesar Luna |
| Yudith Andrea Díaz | |
| **Gestión ambiental y riesgos** | |
| *Equipo de Trabajo:* | |
| Nubia Diez | Nancy Yolanda Alfonso |

Diana Cecilia Campo
**Area de servicios publicos**
Coordinadora — Arquitecta Laura Gysella Beltrán Enciso
Arquitecto Oscar Vásquez

**Universidad Nacional de Colombia**
**Gerente General** — Ingeniero Civil Guillermo Ospina Varón
**Asistente General** — Arquitecta Rubby Luz de Lourdes Villera Paz
**Gerentes de Obras**
**Reforzamiento**
Ingeniero Civil Gonzalo Gómez Díaz — Ingeniero Civil Bernardo Mayorga Garzón
Ingeniero Civil Güerriero Cadelo Raimondi — Ingeniero Civil Vicente Saray Vargas
Arquitecto Otoniel Gamboa Arenas
**Etapas Nuevas y Mejoramientos Menores**
Arquitecto Henry Eduardo Aragón Castañeda
**Colegios Nuevos**
Arquitecto Jorge Zacarías Baquero Ángel — Ingeniero Civil Luis Alfonso Sierra Rincón
Arquitecto Orlando Ángel Rodríguez Beltrán — Ingeniero Civil Ricardo Salamanca Correa
**Unidad Técnica De Gerencia**
*Coordinación de calidad*
Arquitecta Diana Alejandra Aldana Lamprea
*Coordinación Ambiental y SISO*
Ingeniera Civil Claudia Alicia Alfaro De Los Ríos
*Coordinación social*
Trabajadora Social Claudia Cecilia Guerrero Farfán
**Unidad de Apoyo a Proyectos**
*Coordinación Presupuesto y Programación* — *Coordinación gestión de información*
Contador Público Raul Enrique Soler Castellanos — Arquitecta Diana Lucía Lozano Espinosa
Arquitecta Patricia Garzón Serrano — *Coordinación jurídica*
Arquitecta Edna Margarita Pabón Paredes — Abogada Claudia Rocío García Alarcón
**Unidades de Apoyo /Área técnica especialista**
Ingeniero Eléctrico Marco Elías Bulla Ruiz — *Asesor APU's*
*Asesor Eléctrico* — Ingeniera Civil Ángela Ríos
Ingeniero Civil Juan Eugenio Cañavera Saavedra — *Asesora Hidraúlico*
*Asesor de Calidad* — Ingeniero Eléctrico Luis Ricardo Granados Alarcón
Ingeniero Civil Rodolfo Fajardo Gutierrez — *Asesor Eléctrico*
*Asesor Hidraúlico* — Arquitecto José Gustavo Martínez Murcia
Arquitecto Luis Fique Pinto — *Asesor Estructural*
*Asesor Arquitéctonico* — Arquitecto Hernando Nelson Rojas Bernal
Arquitecto Hernando Urbano Gónzalez Forero — *Asesor Acústico*
**Unidad Administrativa del Convenio**
**Coordinación administrativa y financiera**
Contadora Pública Ángela Rocío Sepúlveda García — Administrador Público José Jorge Roca Martínez

## CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

Las fotografías que no estén relacionadas en este índice, hacen parte del archivo de las entidades y/o arquitectos que suministraron la información.

**Edwin Alfonso:** p. 457

**Leonardo Álvarez:** p.99, 443, 445, 449, 454, 455

**Freddy Díaz:** p. 373 (Biblioteca)

**Lope Medina/Archivo Secretaría de Educación de Bogotá D.C.:** p. 80, 94, 95, 118, 119, 121, 125, 131, 132, 133

**Camilo Páez/Archivo Facultad de Artes Universidad Nacional de Colombia:** p. 1, 13, 17, 27, 33, 43, 54, 60, 62, 68, 129, 147, 148, 161, 179, 186, 194, 209, 233, 246, 271, 272, 282 (escaleras), 329, 331, 332, 335, 337, 338, 350 (fachada cafetería), 351 (entrada principal), 387, 415, 426, 427, 428, 430, 433, 434, 437, 439, 480, 482

**Roger Ruiz:** p. 462, 463

**Eduardo Samper:** p. 347, 348, 350 (interior cafetería, aulas) 351 (administración), 353, 354, 356, 357, 371, 372, 373 (patio), 374, 375

**Hugo Segawa:** p. 404, 405, 407

**Miguel A. Velandia/Archivo Secretaría de Educación de Bogotá D.C.:** p. 83, 86, 87, 105, 111, 139, 146, 147, 163, 165, 167, 205, 213, 221, 225, 226, 281, 282 (fachada), 283, 284 (salón), 285



Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de impresión de D'vinni S.A.
Bogotá D.C. Octubre de 2009



9 789587 193084