



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN  
ARQUITECTURA**

Educación, arquitectura y desarrollo sostenible

Hacia una regionalización de la arquitectura escolar

Mtra. Miriam Remess Pérez

Año 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN  
ARQUITECTURA**

Educación, arquitectura y desarrollo sostenible

Hacia una regionalización de la arquitectura escolar

Tesis que para obtener el grado de:

Doctora en Arquitectura

presenta:

Mtra. Miriam Remess Pérez

Año 2007

## **Director de la tesis**

Dr. Jesús Aguirre Cárdenas

## **Sinodales**

Dr. Hermilo Salas Espíndola

Dr. Fernando N. Winfield Reyes

Dr. Carlos González Lobo

Dra. Lucía Santana Lozada

*Con agradecimiento y admiración dedico esta tesis a:*

Dr. Jesús Aguirre Cárdenas  
Arq. Julio Sánchez Juárez y Lechuga

## Índice

1.	Introducción .....	6
2.	Objetivos .....	7
3.	Aspectos metodológicos de la investigación.....	8
4.	Estructura del trabajo.....	10
5.	Fuentes de la investigación.....	13
CAPITULO I		
6.	El pensamiento filosófico en busca de la humanización de la arquitectura.....	17
CAPITULO II		
7.	Pedagogía y arquitectura .....	27
CAPITULO III		
8.	Principios de una arquitectura sustentable. ....	66
CAPITULO IV		
9.	Influencia de los movimientos arquitectónicos en los edificios escolares de México.....	79
CAPITULO V		
10.	Esbozo histórico del CAPFCE. ....	93
CAPITULO VI		
11.	Regionalización del Estado de Veracruz. ....	110
12.	Estudio de caso: Alvarado. ....	111
CAPITULO VII		
13.	Teoría y principios.....	136
CAPITULO VIII		
14.	Reflexión y praxis .....	168
CAPITULO IX		
15.	Conclusiones .....	188
CAPITULO X		
16.	Anexos.....	194
CAPITULO XI		
17.	Bibliografía .....	199

## 1. Introducción

A través de la experiencia profesional en el campo de la arquitectura, desarrollada principalmente en los ámbitos rurales y periféricos de los centros urbanos veracruzanos, se ha podido constatar cómo los proyectos postulados se enfrentan a múltiples obstáculos en su ejecución. Causas de orden económico político y social nos presentan *realidades* que, en la literatura sociológica se presentan como subdesarrolladas. Los bajos niveles de ingreso, la ignorancia, la desnutrición, el caciquismo local, entre otros factores, componen una calidad de vida que, vista desde el exterior como inhumana, me impulsaron a analizar desde el interior, las condiciones de vida de dos comunidades de nuestro estado.

Es indudable que todo pueblo anhela a una calidad de vida que siempre será mejor de la que dejó, sea en sus pueblos de origen o en años anteriores de su vida, pero también la que tienen ahora, para muchos de ellos dista de ser la anhelada, sin que se hallen las causas para remediar muchos de sus problemas, no tanto materiales, pero sí aquellos derivados de la calidad de vida deseada. El desarrollo humano y social debe ir acompañado de otro desarrollo consecuente y armónico con esa calidad de vida a la que aspiramos. Hemos podido observar que mientras la especulación del suelo, la función utilitaria de los espacios y el predominio de lo utilitario también en el manejo de la naturaleza, sea lo prioritario, la sociedad resultante distará mucho del mejoramiento deseado.

Uno de los aspectos sustanciales en el desarrollo social y humano es, sin lugar a dudas, el educativo. Las escuelas primarias y los elementos que las conforman tales como las aulas, los patios de recreo, eventuales campos deportivos, los servicios sanitarios, y aquellos de orden administrativo se presentan muy deshumanizados. Esto significa que no sólo no se toman en cuenta las características culturales de la población sino que se hace caso omiso de los entornos naturales, incluyendo la vegetación y el clima del lugar. En ocasiones, esto significa que una escuela proyectada para un barrio de clase media en medio urbano y en un ambiente de montaña alta, puede ser replicada sin mayores consideraciones a un ambiente tropical de tierra baja de tipo rural, como si la escuela así concebida, de una forma homogénea, fuera el contenedor de un producto social también homogéneo. Las condiciones para un clase media urbana en ciudades como México o Puebla no necesariamente pueden ser aplicadas a centros urbanos como Xalapa o Coatepec. “Si bien puede admitirse la existencia de ciertos valores universales para la

arquitectura, o al menos históricamente universales -como pueden ser el bien estar del ciudadano común o la calidad de vida-, en cuanto se profundice en cualquier tema saltarán a la vista valores específicos de cada cultura, o modos de interpretar esos valores universales que se diferencian fuertemente entre sí". (Waissman, 1993).

El crecimiento incontrolado de muchas ciudades mexicanas, ignorando la humanización, así como la hemos concebido, ha dado lugar a verdaderos desastres ecológicos, humanos, y, ni que decir tiene arquitectónicos. La presente investigación reconoce los siguientes:

## 2. Objetivos

- La presente investigación tiene como objetivo, analizar los principios filosóficos para una arquitectura mas humana y sustentable que permita establecer los criterios de proyecto para los espacios educativos, que den respuesta a los cambios y demandas actuales de la educación, tomando en cuenta valores de pertinencia, búsqueda de la calidad y equidad (justicia social).
- Comprender la importancia de la interpretación de los valores de la cultura y analizar en que forma estos permiten al ser humano la reflexión sobre sí mismo, permitiéndolo aspirar a la utopía que representa mejores condiciones de vida.
- Conocer las tendencias pedagógicas actuales que permitan conocer los nuevos requerimientos en términos espaciales, sociales y culturales, para que mediante la arquitectura, se contribuya a dinamizar la tarea de enseñar y el hecho de aprender.
- Investigar los principios teóricos que deben ser considerados para generar arquitectura sustentable que respete los entornos y que le permita al ser humano su desarrollo físico y espiritual.
- Realizar un análisis detallado de un contexto veracruzano en donde se puedan apreciar los aspectos culturales, sociales, económicos, ambientales y en especial las condiciones actuales de sus espacios educativos para evaluar que tanto responden a los principios arquitectónicos que definen un espacio habitable.
- Conocer las distintas propuestas de espacios educativos acordes a medios ecológicos y sociales diferenciados ejemplificando con proyectos escolares en diferentes países del mundo.
- Finalmente, si bien es cierto que las condiciones sociales y económicas pueden determinar en gran medida el carácter de los espacios educativos, intentaré hacer ver que, a pesar de tales condiciones, dichos espacios no tienen porque negar los objetivos de mejoramiento social que los sistemas políticos y económicos proponen.

Lo anterior nos lleva a plantear un cierto desfase entre la política educativa, incluyendo la construcción de escuelas aplicada hasta ahora y los cambios que el mundo actual nos impone.

Partiendo de esta premisa se demostrará la hipótesis: los espacios educativos del Estado de Veracruz no se adecuan a las condiciones de la pedagogía actual, ni a las condiciones físicas, económicas, sociales y culturales del entorno.

En tal sentido, los espacios educativos del Estado de Veracruz responden en forma parcial a requerimientos, necesidades y condiciones culturales de un tiempo y espacio determinado (el sitio), lo que limita la formación humana. Por el contrario, un espacio humanizado mejora la calidad de la educación, se constituye en símbolo de la comunidad y contribuye al crecimiento de la identidad personal y colectiva.

### 3. Aspectos metodológicos de la investigación

La hipótesis anterior nos lleva a definir los elementos que la contienen. Sin duda alguna el aspecto educativo y, más concretamente las condiciones filosóficas de una nueva pedagogía se presentan como el primer elemento de definición metodológica. Un segundo aspecto lo constituiría la definición de los entornos ecológicos para finalmente presentar y definir los espacios arquitectónicos con sus formas y volúmenes adecuados a tales conceptos y a tal pedagogía. Analicemos brevemente cada uno de esos aspectos.

En relación a la nueva pedagogía, los procesos actuales se están dando en un contexto globalizado ampliamente entendido, sin embargo, el mensaje de este proceso no siempre es interpretado de la misma manera en comunidades distantes o en grupos sociales diferentes. Los conflictos actuales derivados del fundamentalismo religioso, el resurgimiento de etnicidades excluyentes supuestamente olvidadas, el renacimiento de regionalismos y nacionalismos, etc. se presentan como reacciones ante esa globalización unificadora. La educación en teoría ha sido una forma de homogeneizar el conocimiento a una escala nacional. Se parte de una visión, de un modelo de desarrollo, de una política consecuente para realizar un proyecto social, en el que los ciudadanos tengan ciertas características. El modelo mexicano, hasta hace poco, ha postulado una sociedad abierta, con valores democráticos, laica, sin diferencias étnicas y con oportunidades similares para todos los ciudadanos, quienes compartirían los valores de una clase media nacionalista y patriótica.

Un elemento fundamental de este proyecto social ha sido la educación. La creación de las primeras escuelas normales intentó formar esa ciudadanía homogénea y socialmente igualitaria, aunque dentro del esquema de una diferenciación económica que se tradujo en clases sociales. Una creencia muy común era que el sistema permitía una movilidad social, así un campesino pobre podía llegar a ocupar altos puestos gerenciales y ganar ingresos muy altos si se aplicaba en ello, por el contrario el hijo de algún potentado podía descender a los niveles del lumpen social. La elección estaba dada en gran parte por las actitudes individuales. La educación permitía, teóricamente, a todos los mismos derechos y posibilidades.

Los espacios para el logro de esos objetivos fueron muy diferentes. Desde las grandes escuelas en donde se aplicó la educación lancasteriana y los antiguos centros escolares integrales, que florecieron en el período cardenista, también con amplias salas en grupos de estudiantes muy

numerosos, con sus gimnasios, talleres y parcelas para la práctica de la agricultura, siguiendo con las escuelas surgidas en los años 50 con salas más pequeñas, mejor iluminadas, amplios jardines pero desprovistas de los talleres, las hortalizas y los gimnasios. Estos tipos de escuela representan momentos en que la concepción de la educación varía, aquí surge una primera pregunta ¿Qué tanto la concepción del espacio arquitectónico pudo haber influido en la formación de los ciudadanos en los momentos históricos citados? En consecuencia surge una pregunta más ¿Qué tanto el concepto del Comité Administrador del Programa de Construcción de Escuelas (CAPFCE), en la crítica coyuntura de los 70 respondió a motivaciones similares?, De esto surge otra pregunta ¿Si la concepción de estas escuelas urbanas llevadas al medio rural influirían en la misma medida que en las zonas urbanas? Si esto fue así, no se entiende la razón por la cual la situación social de las zonas rurales no ha variado gran cosa en los últimos 50 años.

Es aquí donde cobra pertinencia el estudio de los entornos ecológicos. Muchas estructuras rurales han arrastrado sus problemas en las últimas décadas, sin embargo a tales permanencias se levantan significativos cambios en la ecología. Sería ingenuo suponer que los medios ecológicos de hace medio siglo eran los primigenios de la edad de oro de una humanidad ahora perdida. La acción antropogénica ha transformado paulatinamente el medio natural, si bien es cierto que, en el último medio siglo los cambios han sido en algunos casos, desastrosos e irreversibles. Aquí surge una pregunta fundamental ¿Acaso un cambio ecológico inducido por la construcción de nuevas infraestructuras, no generaría medios naturales de nuevo tipo? Estamos acostumbrados a diferenciar el medio natural del llamado medio artificial, no obstante en esta tesis postulamos la idea ya formulada por otros autores (Salas, Boff, González,) de que el llamado medio artificial es una yuxtaposición de la tecnología a determinadas condiciones, muy concretas en donde se recrearía un estado natural nuevo, el cual sería el contexto ecológico de los educandos de las nuevas generaciones. Estos verían a la naturaleza no en los términos idílicos de un burro tirando una carreta o de un campesino aplicando el arado egipcio en el cultivo de la tierra, sino en un paisaje en donde se alternan la sabana, el bosque, la carretera, el tractor y la infinidad de implementos técnicos sin los cuales la vida actual no puede ser concebida.

Lo anterior nos lleva a un tercer punto metodológico, es decir, el de la estética de ese paisaje en el cual obviamente se inserta la escuela. Insistamos, estamos ante una ecología tecnológicamente diferente, pero según nuestra hipótesis deshumanizada, surge pues, una última pregunta ¿Existen principios generales para llevar a cabo propuestas en medios ecológicos y

socio culturales concretos? Una respuesta categórica a esta pregunta no es posible. Existen principios universales, derivados de los procesos actuales implícitos en la globalización que ponen en peligro al planeta en cuanto a su futuro mediato. Tales principios atañen a una ética, a una concepción espiritual del mundo y de la vida, a unas actitudes más humildes con respecto a la naturaleza y a una valoración del ser humano tanto en su individualidad como en su sociabilidad. Sin embargo, la aplicación de tales conceptos no puede ser única. Cada comunidad interpreta la universalidad en función de sus propios valores por lo que las soluciones no pueden ni deben ser únicas. Los hombres, los lugares, los programas son diversos ¿Por qué han de ser iguales las arquitecturas?<sup>1</sup> (Piano, 2000). Esta alternancia entre lo particular y lo universal será uno de los aspectos metodológicos a contemplar en nuestro trabajo de investigación.

---

<sup>1</sup>Renzo Piano en *Arquitecturas sostenibles*, 2000, entrevista en pagina Internet [http://1999.arqa.com/informa/r\\_piano.htm](http://1999.arqa.com/informa/r_piano.htm)

#### 4. Estructura del trabajo

Para dar respuesta a las preguntas arriba formuladas y demostrar la pertinencia de la hipótesis, hemos decidido abordar este trabajo aplicando el siguiente índice temático mismo que responde al propósito metodológico perseguido. El trabajo está dividido en cuatro partes. La primera se divide en tres capítulos. El primero lleva el nombre de El pensamiento filosófico en busca de la humanización de la arquitectura. En este apartado se reflexiona en relación al mundo, a la condición humana, la cultura, en una búsqueda por dar sustento a un proyecto profundo humano y trascendente, en donde participa tanto la sabiduría como la intuición que es una forma de inteligencia que no se encuentra en la racionalidad, sino en los valores y los arquetipos, en la percepción y anticipación de la realidad, en la búsqueda de la utopía para mejorar las condiciones de vida del ser humano y la transformación de su mundo.

El capítulo constituye una síntesis de ciertos filósofos que han militado en la corriente denominada teología de la liberación ¿Por qué hemos escogido a estas personas? Por la sencilla razón de que a una formación humanística muy sólida se agregue el hecho de que han trabajado en grupos marginados muy similares a los que presentaremos en nuestros estudios de caso. Una segunda razón de la elección lo constituye una doble formación laica y a la vez religiosa, pero de una religiosidad militante que no se explica sólo en términos teístas, sino también en las categorías sociales que estos filósofos adoptaron en su praxis. Somos conscientes de que México es un estado laico y debe continuar siendo laico, pero también postulamos que una nueva espiritualidad no riñe con la laicidad, una espiritualidad humana y no una simple profesión de fe religiosa que muchas veces aparece tergiversada por los intereses políticos de las iglesias de las más diversas denominaciones. Nuestros filósofos, como lo haremos ver, responden muy bien al concepto de arquitectura que aquí se postula.

En esta primera parte destacaremos la concepción funcionalista de la cultura que tanta influencia tuvo en la política mencionada así como en ciertas corrientes que dominaron hasta los años 80 del siglo pasado como lo fue el marxismo. Derivado de la crítica de éste y de los nuevos retos que el desarrollo impuso el ecologismo cultural se presenta como otra premisa que se definirá en esta misma parte; en suma, ésta primera parte tratará de articular el pensamiento social dominante en el periodo estudiado con las corrientes arquitectónicas que definieron la planeación y construcción de ciertos tipos de escuelas en el medio rural mexicano.

El segundo capítulo tiene que ver con un análisis de las nuevas demandas pedagógicas y su relación con la arquitectura. Comenzamos con un esbozo de las características de la educación tradicional así como los anacronismos de la misma en el contexto actual. Para derivar en el debate sobre el deber ser, en el ámbito se hace una síntesis de esos conceptos actuales de la pedagogía para derivar en la articulación de esta con la arquitectura. Así pues tenemos las premisas filosóficas y pedagógicas de nuestro trabajo.

El tercer capítulo busca presentar en forma general cuales son los pronunciamientos de diversos investigadores en relación al tema de la sustentabilidad, para finalmente analizar las propuestas que a la fecha se presentan para definir una arquitectura sustentable.

La segunda parte, en el capítulo cuarto, se refiere a una revisión de las influencias de los movimientos arquitectónicos en los edificios escolares y se realiza además un esbozo histórico de los edificios del CAPFCE, como institución articuladora de los cambios y tendencias en los edificios escolares de México.

La tercera parte corresponde al capítulo seis que trata de un estudio de caso de la realidad veracruzana actual, el Puerto de Alvarado. En este capítulo haremos, consecuentes con nuestros planteamientos, un análisis de la situación social del caso de estudio mencionado, recalando tanto los elementos que constituyen sus recursos como sus carencias. Lo hemos situado dentro del entorno regional al que pertenece, es decir, el Bajo Papaloapan. No pretendemos extrapolar los resultados obtenidos al resto de las comunidades de la región, aunque si constatamos que muchos problemas de Alvarado, los padece la región también.

Es necesario aclarar que le hemos dado una importancia fundamental al contexto cultural, a la naturaleza y a la problemática social de esta zona de estudio. Una vez caracterizado el entorno social de este sitio, analizaremos en la tercera parte la disfunción que existe entre educación como proyecto de estado y la cultura como proyecto realmente existente propuesto por las sociedades locales.

La cuarta parte, en el capítulo siete se refiere a una revisión teórica y a un análisis crítico arquitectónico, referido al caso veracruzano. En esta misma parte, en el capítulo ocho, se presenta un análisis de tres proyectos, en distintos contextos y de diferentes niveles educativos (primaria, secundaria y educación tecnológica) en los que se tuvo oportunidad de aportar algunos cambios a las estructuras rígidas del CAPFCE. Con nuestro trabajo se pretende demostrar como a pesar de

las directivas impuestas por el CAPFCE, es posible lograr armonía, ecología, cultura y arquitectura propuesta en la hipótesis de nuestro trabajo.

Como se notará hemos procedido de lo particular a lo general, precisamente para enfatizar el desfase postulado en nuestra premisa y hacer más evidente la pertinencia de nuestra hipótesis. Este último aspecto se retomará en las conclusiones finales del trabajo, en el capítulo nueve, en donde haremos ver como los espacios educativos no solamente deben adecuarse a una pedagogía más consecuente con el momento actual y las realidades locales sino también a las condiciones económicas, sociales y culturales de su entorno. El capítulo diez constituye un apéndice de anexos y en el once la bibliografía utilizada.

## 5. Fuentes de la investigación

Nuestras fuentes las hemos dividido en tres categorías: bibliográficas, documentos institucionales y la investigación sobre el terreno.

### 5.1. Fuentes bibliográficas

Estas las hemos clasificado en: filosóficas, arquitectónicas, educativas, ecologistas (sustentabilidad).

### 5.2. Filosóficas

En el enfoque de nuestra propuesta hemos tomado como hilos conductores a una serie de pensadores contemporáneos, dedicados a reflexionar sobre los problemas más acuciantes de las realidades latinoamericanas actuales. La gran aportación de los pensadores de la América Latina a la filosofía social se ha decantado en dos líneas que a la fecha se han alimentado mutuamente. Por un lado la teoría de la dependencia, que profundizó en las causas estructurales del subdesarrollo latinoamericano. La orientación marxista, cientificista e historicista de esta corriente no fue factor que impidiera que la otra gran corriente a la que aludimos se inspirara en la anterior; esta última lo constituye el corpus teórico conocido como la teología de la liberación, concretamente el pensamiento del brasileño Leonardo Boff ha sido el hilo conductor de esta investigación. En nuestro punto de vista Leonardo Boff no sólo resumiría y renovararía las viejas concepciones postuladas por los teóricos de la dependencia sino que integra al análisis un concepto de espiritualidad que rebasa los límites estrictamente religiosos. Una espiritualidad humanista que no sólo se convierte en filosofía sino en otras áreas de conocimiento que están tomando vital importancia en el crítico mundo que ahora vivimos, tales como la ecología y de alguna manera la revalorización de las creencias humanistas de los pueblos nativos de América. En esta tesitura en que la globalización impone sus directrices, Boff (2002, 2002a, 2000b, 2003) y otros representantes: Gutiérrez (2003), Pérez Tapias (2000), Moltman (1992), presentan análisis de alternativas filosóficas que pudieran trasponerse a la acción política presuponiendo una renovación espiritual del género humano. “La espiritualidad es aquello que produce en el ser humano una transformación interior.”<sup>1</sup> Otros autores han sido integrados a nuestro análisis, quienes estando cercanos a los anteriores han llegado a conclusiones similares en el marco de

---

<sup>1</sup> Respuesta del Dalai Lama ante la pregunta de ¿Qué es la espiritualidad? Citado por Leonardo Boff, en su libro Espiritualidad. Un camino de transformación. (2002:19).

otros ámbitos filosóficos de la cultura occidental. Entre ellos desataco la influencia de Moro en el pensamiento utópico actual. En este contexto hemos aprovechado las ideas de los filósofos mexicanos Juliana González (1996), Calderón (2000), Ramos (1997). Este último especialmente llama la atención por la visión excesivamente pesimista que tenía del mexicano, quizás científicamente insostenible pero muy actual, si de las actitudes de muchos de nuestros contemporáneos se trata. De Calderón, filósofo mexicano, resaltamos sus atinadas reflexiones en torno al sentido humanista de la arquitectura.

### 5.3. Arquitectónicas

Desde el punto de vista arquitectónico, nos hemos basado e incluso inspirado en el pensamiento de los mexicanos Jesús Aguirre Cárdenas (2002) y Julio Sánchez Juárez y Lechuga (1990). En este mismo contexto, Carlos González Lobo (2004), Alfonso Ramírez Ponce (2004), Enrique Yáñez (1990) Lucía Santana Lozada (2007), Fernando Winfield Reyes (2007) y la argentina Marina Waisman (1993). Sobre todo por sus aportaciones en el análisis multidisciplinario, los desarrollos éticos y filosóficos integrados al análisis arquitectónico. En el plano internacional encontramos una coincidencia de estos pensadores con los italianos Piano (2000), Pignatelli (1997), el japonés Tadao Ando, Lynch, (1984), Joseph Muntañola Thornberg, (1996), Richard Rogers (2000). En relación al pensamiento histórico nos hemos basado en Anda (1987) Bruno Zevi (1954).

### 5.4. Educativas

Con respecto al tema de la educación nos hemos aprovechado de una infinidad de autores. Mención especial por su importancia lo merece María Montessori, (1997), por lo efectos que sus reformas tuvieron en el pensamiento pedagógico actual, en esta misma corriente destaca la norteamericana Carol Ann Tomlinson, Patricia Ganem Alarcón, (2002) cuya obra “Escuelas que matan” constituye una bien fundamentada crítica al sistema educativo actual.

### 5.5. Ecológicas (sustentabilidad)

La fuente por excelencia de esta línea la constituye Salas (1997) cuya obra lleva un título que prácticamente sintetiza nuestro pensamiento El impacto del ser humano en el planeta: Arquitectura. Cambio Global. Desarrollo sustentable. Por su parte Arias (2005) propone una serie de indicadores de sustentabilidad para el Estado de Veracruz. En esta investigación, resultan de

interés especial las reflexiones que realiza el autor en torno al desarrollo, entendido como potenciador de las virtudes humanas. González Martínez (2004) presenta un estudio histórico ecológico de la cuenca del Papaloapan y de la zona Lagunar de Alvarado que hemos utilizado para contextualizar regionalmente nuestra investigación.

#### 5.6. Documentos oficiales

Esta documentación constituye un importante acervo documental por cuanto ahí se delinear las políticas educativas aplicadas en la construcción de escuelas. Estas son las siguientes: Secretaría de Desarrollo Regional SEDERE (2005), Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente SEDESMA (2006); Ministerio de Educación-UNESCO, Gobierno de Chile (2000); Secretaría de Educación, Alcaldía Mayor Bogotá (2001); Secretaria de Educación y Cultura, Gobierno del Estado de Veracruz.

Estamos conscientes de los alcances y limitaciones del material ahí contenido, su carácter oficial puede restarle una dimensión de realidad evidente, no obstante la aplicación de las políticas derivadas de estas instituciones han influido necesariamente en la conformación de la realidad arquitectónica aquí presentada.

## 6. El pensamiento filosófico en busca de la humanización de la arquitectura

El mundo global contemporáneo es un mundo en crisis. Este parece ser un acuerdo generalizado entre humanistas, científicos sociales, economistas, ingenieros y especialistas en diversas disciplinas. Crisis en la que se pone en tela de juicio el concepto mismo de cultura. Crisis del humanismo<sup>1</sup> por lo que se replantea la concepción misma del ser humano. Crisis de la ética, ante todo lo que hasta ayer era considerado éticamente factible como la destrucción del mundo animal y vegetal, y que ahora se constituyen en crímenes de humanidad; crisis de la filosofía que se queda corta para entender los grandes dilemas con los que la humanidad se enfrenta día a día. Aspectos tan variados y múltiples como la guerra, la barbarie, el terrorismo, la miseria, las epidemias, el cambio climático, inciden directamente en nuestra vida cotidiana.

La arquitectura por supuesto no se salva de este proceso. Los grandes proyectos arquitectónicos plasmados en los rascacielos o magnas obras urbanas pueden demostrar que el sentido estético de sus autores no puede ser cuestionado: sin embargo la funcionalidad que se hermana con la armonía en espacios que preludian a una nueva humanidad, que lleva en realidad arrastrando y codificando las crisis particulares arriba citadas. Se dice que muchas grandes obras actuales están deshumanizadas, que se decantan por una estética utilitaria y ajena al dolor humano; sin embargo, quizás más prudente sería decir que es la misma humanidad la que está cambiando; ¿realmente qué cambia y qué permanece en nuestro ser actual? Esta pregunta guiará el contenido del presente capítulo mismo que hemos dividido en los siguientes apartados: cultura y barbarie; filosofía y utopía; condición humana y manifestaciones del espíritu: a fin de terminar con una reflexión del sentido humanístico de la arquitectura y de su vocación de contenedora, sea de principios filosóficos universales o sea de excesos que perpetúan el espíritu destructivo inherente a la crisis actual.

### 6.1. Cultura y barbarie

La cultura es la creación humana por excelencia. Podríamos incluso afirmar que toda creación humana es cultura. Si la barbarie es también una creación humana ¿podría ser catalogada como un hecho cultural? Una respuesta a esta pregunta nos puede llevar a serios debates.

---

<sup>1</sup> “Según Martín Heidegger el humanismo consiste en reflexionar y velar por que el hombre sea humano y no inhumano o bárbaro, es decir, fuera de su esencia”. Citado por Jesús Aguirre Cárdenas. *Arquitectura y Humanidades; La arquitectura prototipo de interdisciplinariedad*.

Sin duda alguna las definiciones de cultura son muchas y muy variadas. La palabra cultura es un sustantivo que adquiere su razón de ser con un adjetivo que la califica. Conscientes de las limitaciones que toda definición nos impone, en este trabajo tomamos la definición adoptada por la UNESCO: “la cultura en su sentido más amplio, puede considerarse hoy como el conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o a un grupo social. Engloba no sólo las artes y las letras sino también los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. La cultura da al hombre la capacidad de reflexión sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente comprometidos. Por ella es como discernimos los valores y realizamos nuestras opciones, es por ella como el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias realizaciones y busca incansablemente nuevos significados y crea las obras que lo trascienden”. La cultura nos da identidad.

La cultura o civilización, tomada en su sentido etnográfico amplio es ese complejo total que incluye conocimiento, creencia, arte, moral, ley, costumbre y otras aptitudes y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad.

La cultura es producto de la praxis humana y condicionante de ella como medio que constituye el peculiar hábitat de los hombres de cualquier sociedad. Funcionalmente, lo que hace la cultura es trazar un marco y unas pautas globales para la satisfacción de las necesidades, y el modo de satisfacerlas es muy diverso, lo que activa las potencialidades humanas.

Por las mismas condiciones de la naturaleza humana, el hombre y su cultura no deben desentenderse nunca del metabolismo con la naturaleza, como lo llamaba Marx (citado por Pérez Tapias, 2000: 165), “sujeto siempre a determinadas circunstancias y límites que el entorno natural impone”. Pero la naturaleza siempre comporta constricciones que no se consiguen eliminar, máxime cuando el desarrollo técnico, intensifica la producción de bienes. “La naturaleza hace valer sus leyes cuando se sobrepasan sus límites y pasa factura en forma de crisis ecológicas de graves repercusiones” (Pérez Tapias, 2000: 156).

La cultura es también herencia social, que para nuestro autor es tan importante como la biológica. Pero la cultura humana, en especial la occidental, ha tenido un carácter acumulativo en donde la innovación y el progreso se constituyen en los ejes medulares del desarrollo cultural. Esto implica trasgresión y conflicto, implica también rivalidades que derivan en actos violentos

que llevados al extremo nos conducen a la barbarie. A una cultura altamente tecnificada corresponde también una barbarie de una sofisticación tecnológica sorprendente. “Bombas inteligentes” pueden deshacer en minutos lo que la civilización ha creado durante siglos. Los delincuentes de cuello blanco aposentados en oficinas humanas, pulcras, cultural y arquitectónicamente diseñadas, planeando la destrucción de pueblos enteros con sólo el accionar el teclado de una computadora. La barbarie de un musulmán que se autoinmola haciendo estallar una bomba casera bajo sus ropas aparece como un acto de terror y de barbarie ante un científico que diseña las últimas líneas tecnológicas de una bomba de neutrones que puede acabar con el planeta en segundos.

Esta realidad ha existido siempre: civilización y barbarie, cultura y salvajismo; han ido de la mano, parecería incluso que son consustanciales a la condición humana. Si esto es así, el problema no sería tanto superar tal condición, sino más bien asimilarla, regularla y si es posible reducirla a su mínima expresión. Homo sapiens, homo-demens. Esto nos lleva pues a una nueva dicotomía en donde la filosofía y la aspiración a un mundo perfecto pueden conducirnos a planteamientos diferentes.

## **6.2. Filosofía y utopía**

Evidentemente la filosofía es el resultado de la dinámica histórica de la cultura humana. La cultura tal y como la definimos líneas arriba puede incentivar reflexiones filosóficas de diversa índole. No es lo mismo reflexionar sobre la existencia de la naturaleza con tecnología, que sin tecnología. Las preocupaciones humanas sobre su propio ser y su devenir no sólo en el mundo físico sino en la promesa metafísica de un mundo postmortem, han sido elementos constantes en el pensamiento filosófico.

La reflexión filosófica abarca numerosos campos. La filosofía occidental que permea nuestra cultura tuvo sus orígenes en la antigua Grecia. Los filósofos presocráticos basaron sus reflexiones filosóficas queriendo explicar el principio de todas las cosas. El agua, el viento, el fuego, fueron elementos a los que se les atribuía los orígenes del ser y las cosas. Con Sócrates y sus sucesores surge un pensamiento humanístico más elaborado y complejo (De Botton, 2000: 60). Sócrates cuestiona el conocimiento y las creencias hasta ese momento dominantes, lo que le lleva aun conflicto grave con el poder político, orillando a suicidarse públicamente a fin de

mantener la verdad, en este caso filosófica, por encima de la creencia oportunista y politiquera<sup>2</sup>. Podríamos aventurarnos a afirmar que este acto documenta por primera vez una postura de ética profesional. Platón discípulo de Sócrates creó las bases de la filosofía idealista. Para este autor las ideas eran entes materializados. Primero es la idea y ésta determina no solamente al ser sino a la aprehensión que éste tiene de los fenómenos naturales y de las cosas creadas. Aristóteles discípulo de Platón plantea, sin embargo, una visión muy diferente de la filosofía. No solamente crea las bases de la lógica, motor ésta a su vez de la matemática, sino crea una filosofía social y política que lo lleva a afirmar que es precisamente ésta y su máxima expresión, el Estado, lo que determinara la razón de ser humana, así como las ideas de esta humanidad en relación al mundo y a la vida. El idealismo y el materialismo surgen en nuestro pensamiento. A partir de entonces el ser humano se va a debatir entre posiciones radicalmente idealistas y posiciones materialistas. Una visión a la historia humana nos muestra la existencia de periodos en los cuales el idealismo domina por sobre el materialismo y viceversa. Una especie de péndulo o de ciclos, en los cuales al parecer estamos inmersos. El pensamiento filosófico se ha enriquecido enormemente pero siempre dentro de estas posiciones extremas que por momentos parecerían antagónicas.

Este supuesto antagonismo fue vislumbrado por los antiguos griegos al plantear la existencia del justo medio. Esta frase indica cierta temperancia, un distanciamiento del objeto observado, en fin, una toma de actitud que se pretende objetiva a pesar de su fuerte carga de subjetividad. La lógica se presenta aquí como una especie de corsé en el cual el ser humano preoccidental comienza a enfrentarse a sus propias contradicciones derivadas de esta forma de ver el mundo y la vida. El conocimiento científico tiene que estar en buenos términos con la teoría filosófica del conocimiento, con la matemática, con la lógica y ni que decir, con la tecnología que se va generando gracias al conocimiento filosófico y el impacto que este tiene en ese ser humano occidental en ascenso.

Esta forma de ver el mundo y la vida genera también proyectos sociales, sistemas económicos. Los elementos epistemológicos contenidos en la teoría se presentan en las políticas sociales derivadas los cuales a su vez repercuten en la política realmente aplicada y en la sociedad resultante de ésta. Las contradicciones arriba planteadas llevarán a directrices políticas que conducirán tanto a sociedades divididas en clases sociales antagónicas como sistemas

---

<sup>2</sup> A fin de no alargar innecesariamente este capítulo dejamos por sentado que la ética aparece como una constante implícita en nuestra argumentación. La ética es una rama de la filosofía que no sólo explica la moral sino que también lo hace con el mal. Suponemos que los individuos adoptan su posición ética en función de una infinidad de variables (religión, visión política, creencias). Es pues una premisa que merecería un estudio aparte y que por los límites mismos de este trabajo, no podemos abordar aquí.

políticos autoritarios que impondrán su voluntad de una manera bárbara y cruel. Gobiernos autoritarios que se asumen cultos y progresistas, que recurren a la barbarie cuando las razones políticas no son suficientemente atendidas por las clases dominadas.

En el siglo XVI, la sociedad occidental ha llegado a un punto de saturación, que le hace volver los ojos a lo que sería un paraíso terrenal perdido. La llegada de los europeos a América abrió los ojos a sociedades que supuestamente se regían bajo los cánones de ese paraíso; al menos así lo creyó Colón. No tardó en presentarse la necesidad de superar los problemas que la dinámica occidental nos había planteado. En 1516 cuando Tomás Moro publicó su *Utopía* naciendo así, ese no lugar en la tierra. Pocos años después Bacon da a la luz su *Nueva Atlántida*. En esta obra el ser humano se realiza en la persona de Ariel y en donde la negación humana lo constituye Kalibán<sup>3</sup>. Para los utópicos Ariel y Kalibán son dos personajes diferentes y que por lo tanto se excluyen mutuamente. Ariel derrota a Kalibán y con ello el triunfo del género humano está garantizado. La utopía se presentaría en este caso no tanto en oposición a la filosofía racional iniciada en ese mismo ciclo por Descartes, sino como una alternativa que haciendo parcialmente tabla rasa del conocimiento filosófico propondrá un proyecto social que a estas alturas del siglo XXI los seres humanos no hemos podido vislumbrar.

Desde el último texto del siglo XVIII hasta finales del siglo XX la sociedad occidental se empeñó en buscar ese reino de utopía. Para ello se generaron filosofías ad hoc, acaso una de las más notable lo ha sido el marxismo. No obstante los altos ideales propuestos por la filosofía social en estos últimos doscientos años, los caminos de utopía condujeron a verdaderos infiernos. No sólo en el socialismo real sino también en los países de América Latina, los cuales, presentándose a los ojos occidentales como la tierra de promisión, acabaron con problemáticas plasmadas en fabelas, cinturones de miseria, ignorancia, prostitución, corrupción. La filosofía y la utopía toman caminos diferentes. Por momentos se alejan, por momentos se acercan. Tal parece que no nos hemos dado cuenta que Ariel y Kalibán viven en nuestros propios cuerpos. Nos debatimos encarnando a ambos personajes. ¿Dilema éste de la condición humana o bien, manifestaciones momentáneas del espíritu?

---

<sup>3</sup> Rodó, José Enrique. *Ariel*. (1984) México. Fondo de Cultura Económica.

### **6.3. Condición humana. El proceso de realización humana**

Es condición impostergable la necesidad de edificar espacios educativos en donde la participación de la educación, la arquitectura y la visión ecológica de un desarrollo sostenible, contribuyan a formar individuos libres con sentido crítico, capaces de erigirse como pilares de su comunidad, con firmes valores e identidad, con una fuerte espiritualidad, elemento ausente en nuestro tiempo, en quienes la arquitectura cumpla su finalidad: la de proporcionar espacios habitables (espacios sanos, seguros, que faciliten los procesos de aprendizaje, que propicien la independencia) que permitan “que la persona se habite a si misma”.<sup>4</sup>

### **6.4. Manifestaciones del espíritu**

Efectivamente el momento en que vivimos nos presenta este sempiterno dilema. Como humanidad o sociedad global, somos capaces de demostrar cualidades supremas del espíritu y bajezas infinitas de barbarie. Nos involucramos en las profundidades filosóficas más diversas abriendo los caminos de la ciencia y creando portentos tecnológicos nunca vistos, para seguir soñando con mundos felices. Sin embargo la realidad salta a la vista. La condición humana puede tener a Ariel y Kalibán luchando eternamente en uno mismo, sin embargo ¿quién es el árbitro de esta lucha? Es aquí donde surge la manifestación del espíritu. Hasta ahora todo parece que la decisión recae o bien en Ariel, o bien en Kaliban. En la práctica el triunfo de Ariel se convierte en un señorío de Kalibán (recordemos cómo terminó la revolución socialista o en que derivó el capitalismo brasileño que la modernidad presentó como el mejor de los mundos posibles. Evidentemente cuando Kalibán domina, se subleva Ariel para derrotarlo momentáneamente, un maniqueísmo de nunca acabar. Esta claro que los ideales utópicos son eso, ideales. Pero también es evidente que al mundo actual, ante el deterioro ecológico y la barbarie político militar de la cual somos testigos, no podemos sino mediar en esa lucha y apelar al espíritu humano buscando alternativas que finalmente nos saquen de las pesadillas que durante siglos hemos vivido y de las cuales parece que no podemos despertar.

El reto se nos presenta de una manera formidable. Hablar de espíritu<sup>5</sup> es hablar del Todo. Un concepto holístico. En nuestra propuesta el espíritu no es un ente inmaterial. El espíritu es la

---

<sup>4</sup> Habitar a si mismo significa conocer sobre la esencia de nuestro propio ser. Uno de los textos que más exalta los valores arriba mencionados es “El águila y la gallina. Una metáfora de la condición humana” (Boff, 2002a). En esta obra el autor evoca dimensiones profundas del espíritu. (Ver texto completo en anexo).

<sup>5</sup> “La arquitectura es un orden espiritual, hecho realidad a través de la construcción”. Hans Holein citado por Sánchez Juárez, 1990.

más profunda manifestación humana. Es aquí en donde tomamos a Boff y su pensamiento como una guía que nos ayudará a ver las manifestaciones del espíritu plasmadas en el espacio, en la naturaleza y en el tema objeto de nuestra investigación, la arquitectura.

### **6.5.Arquitectura y filosofía**

De acuerdo con González Martínez, (2004: 30) el patrón espacial de poblamiento se constituye en el contenedor de los elementos culturales de un pueblo dado. En consecuencia, mientras el patrón de poblamiento se mantenga, las posibilidades de continuidad cultural, incluida la tradición y la identidad inherente a esta, pueden ser garantizadas. El autor cita números ejemplos en apoyo de esta hipótesis. Así pues hay un ethos plasmado en el espacio. Un ethos que como su nombre lo indica, es precisamente esa manifestación del espíritu cultural de un pueblo. El patrón de poblamiento, el lugar, el terreno, en fin, la casa. Esa obra producto del quehacer arquitectónico. Esa casa que pone orden, que organiza los elementos culturales en el espacio, en donde encontramos nuestra orientación domestica y nuestra tranquilidad sociocultural en la seguridad de que habrá una continuidad en las siguientes generaciones.

Es en este espacio en que la arquitectura cobra una dimensión humana, tal vez no lo suficientemente valorada, ni por los arquitectos ni por la gente. La responsabilidad humana del arquitecto en el momento de proyectar ese espacio contenedor de cultura y conflicto de civilización, o incluso de barbarie es donde el espíritu humano se muestra desnudo ante el mundo. Ese espacio en donde la libertad es plena, en donde el individuo adquiere en su soledad, su realización, esa plenitud del ser.

Juliana González, señala: “la experiencia humanista originaria incluye la capacidad de estar y aceptar el ser, sin necesidad de producir y transformar; conlleva también, junto con la afirmación de la acción creadora, la actitud de paz, de serenidad, de gozo, que son dimensiones que el hombre ha perdido en su obsesión conquistadora y transformadora”. Así, el espacio doméstico, conforma la síntesis de un espacio mayor, que sería el lugar, que adquiere una dimensión humana que ha cambiado a lo largo de los siglos. No es el momento de entrar en las concepciones de lugar y espacio en nuestra tradición cultural, si lo es en cambio en proponer una reorientación de nuestro quehacer arquitectónico apelando a una serie de ideas sociales que tal

vez no preludien nuevas utopías como tampoco nuevos infiernos, pero que sí respondan a los problemas que las sociedades humanas enfrentamos actualmente.

### **6.6. Arquitectura, espíritu y emoción**

La espiritualidad de la arquitectura es la humanidad de los edificios. La capacidad para responder, acoger y nutrir al ser humano.

El tema de la espiritualidad en la arquitectura es tratado por distintos autores. En relación a este tema, Tadao Ando plantea que mediante el dialogo entre la naturaleza y la construcción, se producen nuevos paisajes, los paisajes del hombre. Por encima de geometrías puras, volúmenes o contextos, está el encuentro de ese hombre consigo mismo a partir de su bienestar en el medio. El espíritu busca relacionar al hombre con su propia conciencia, tiempo y realidad. ¿En que forma la arquitectura de los espacios educativos se construye de manera que el espacio sea capaz de inspirar al espíritu? La arquitectura cumple dos funciones: por un lado constituye un espacio útil y habitable y por el otro conforma, un lugar simbólico. ¿Cuántos de los espacios educativos actuales son verdaderos espacios funcionales, útiles y a la vez simbólicos? “Espacios en los que la luz y el aire son más importantes que los acabados permiten el desarrollo de otro tipo de relaciones más profundas entre las personas, y un conocimiento mayor por parte de cada individuo” (Ando, 2000).

“La arquitectura tiene el deber de ofrecer a la gente lugares en los que se puedan encontrar con su propio cuerpo, con sus emociones, en presencia de la naturaleza”. Ando considera que son precisamente algunos elementos de la naturaleza como el agua, el viento, la luz y el espacio abierto bajo el cielo, junto con las geometrías puras y rigurosas (en su caso los cuadrados y los círculos) los que despiertan la arquitectura a la vida. Asegura que la esencia de la arquitectura está en esa combinación de geometrías puras y elementos naturales para que el hombre pueda sentirse bien dentro de una forma esencial, y matiza que esa forma esencial sólo puede lograrse descifrando, llegando a conocer la esencia de un lugar: lo que queda de los tiempos, de un clima, de las tradiciones, de los hechos del pasado, de la topografía, de antiguas construcciones y de la vegetación. “Los lugares y sus edificaciones no deben ser considerados intervalos de tiempo y de espacio rutas de movimiento, embalaje de cosas y personas. Tiene siempre una carga simbólica que no es física. Distintos eventos históricos demuestran haber sido más una declaración de principios que propias ocupaciones militares por si. Son hechos en donde el hombre toma su

lugar y se niega a aceptar que alguien decida arbitrariamente a quien excluir y a quien incluir, a quien unir y a quien separar”. (Calderón, 2000).

## **7. Pedagogía y arquitectura**

Resulta claro que el elemento arquitectónico resulta uno más de los que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que es preciso hacer una revisión de ciertas características de este proceso para dimensionar adecuadamente la propuesta de un espacio educativo que colabore con un mayor dinamismo en la tarea de enseñar y en el hecho de aprender.

El sistema educativo mexicano, en general, ha sido depositario de características poco propicias para impulsar el proceso enseñanza-aprendizaje, debido en parte a la masividad de los servicios educativos que otorga el Estado. Este carácter masivo es sólo una particularidad y de ninguna manera puede considerarse un justificante de teorías, métodos, procedimientos y técnicas educativas que alejan a las instituciones educativas de su fin fundamental que es el de lograr una formación integral en los alumnos.

El fenómeno educativo constituye un hecho social que ha sido puesto a revisión en distintas latitudes del mundo. De este análisis se han derivado una gran cantidad de propuestas y teorías. México no ha sido excepción en este renglón; en la época actual una gran cantidad de instituciones hacen aportaciones frecuentes sobre el tema, debido también a que se trata de una actividad que toca a porcentajes muy importantes de la población mexicana, considerando la importancia numérica de los rangos en edad escolar.

Sin embargo, en el sistema educativo mexicano persisten prácticas heredadas de las tesis positivistas de la educación que tuvieron su mayor auge y arraigo en la época porfirista, pero que a lo largo de los años han conformado un conjunto de características que hoy recibe la denominación de educación tradicional, básicamente porque se trata de prácticas que no corresponden con nuevas tesis ni con las tendencias educativas que es posible identificar en una gran cantidad de países.

**Imagen 1. Escuela Primaria Nicolás Mariscal (1905). Ciudad de México**

Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

La enseñanza en nuestro país ha tenido un ingrediente característico que es el autoritarismo, particularidad que se ha manifestado con diversos grados, pero que ha permeado durante muchos años en el espíritu de la enseñanza institucional. El autoritarismo tiene manifestaciones concretas en el proceso enseñanza aprendizaje y no se refiere a una cuestión de actitud. Una de tales manifestaciones está referida al método utilizado, en el cual el maestro conoce y expone los contenidos que deben ser aprendidos por el alumno. El maestro aparece así como el conocedor único de los conocimientos que deben ser transmitidos al alumno y éste sólo como destinatario de tales contenidos que deben ser interiorizados, con escasas posibilidades de ser puestos en cuestión. En este esquema, se espera del alumno docilidad para aceptar los conocimientos propuestos por el docente, las técnicas utilizadas para transmitirlos y para aceptar a la figura misma del maestro como modelo a seguir.

Este modelo, reforzado en aulas tipo auditorio, donde el maestro suele ocupar un estrado que lo coloca físicamente por encima de los alumnos, confiere a la figura del docente atributos que van más allá del conocimiento, le otorga superioridad por manejar los conocimientos y para tener la autoridad de imponer a los alumnos la forma en que debe ser el aprendizaje. Este esquema ha derivado en un binomio donde el maestro ejerce una autoridad legal y legítima y el alumno adquiere un papel subordinado.

Patricia Ganem (2002: 20) identifica en este esquema las reminiscencias de la enseñanza que se impartía en los internados, donde la característica de casa-escuela alejaba a los alumnos de la realidad y de su contexto social, donde los alumnos era aislados del mundo exterior y por lo tanto la figura del maestro adquiría proporciones más elevadas que lo llevaban a convertirse en el organizador de la vida, conocimientos y reglas que regían la vida del alumno. La obediencia cumplía un papel fundamental en este modelo, la condición previa del aprendizaje era la

disciplina y el orden. Así, la repetición del modelo concluía en una relación maestro-alumno donde el primero representaba la autoridad, el orden y el conocimiento previamente determinado, mientras que el segundo constituía el elemento que admitía ese orden sin cuestionamiento alguno. El resultado eran alumnos domesticados, sin voluntad propia y maestros con la certeza de que manejaban de manera positiva el aprendizaje de los alumnos, en tanto aceptaran la superioridad y el dominio ejercido por el maestro, conferidos por los conocimientos y su papel de guía del alumno.

La disciplina en el proceso educativo tradicional de nuestro país ha sido sobrevalorada. Una gran cantidad de instituciones públicas y privadas ostentaban y siguen ostentando como una virtud incuestionable su rigurosidad disciplinaria. Este valor, que se concibe como concomitante e incluso premisa al hecho de aprender, ha sorteado una gran cantidad de cambios en los modelos de educación, para permanecer como un valor universalmente aceptado. Como señala Ganem Alarcón, 2002: (referencia) “las reformas educativas van y vienen, pero la tozudez disciplinaria de la escuela mexicana es un sello indeleble que no se ha podido borrar de la práctica educativa ni de la médula de cada maestra y maestro que se paran al lado del pizarrón con un gis en la mano, a dictar resúmenes proclamando la verdad absoluta sobre un conocimiento o dejar cuestionarios a los alumnos para ser respondidos y memorizados. Estas actitudes corresponden a la pedagogía parroquial de hace 300 años y su método catequético”.

Es necesario admitir que experimentos educativos fallidos que abogaban por la libertad extrema de los alumnos se convirtieron en promotores de la reverencia por la disciplina. El final de la década del sesenta y principios de los setenta fueron testigos de una gran cantidad de propuestas que se incluían genéricamente en la denominación de “escuelas activas” cuyo aspecto común era precisamente poner en tela de juicio el autoritarismo que había singularizado la enseñanza durante muchos años. Estas tesis no eran privativas del ámbito educativo, surgieron en concordancia con una serie de movimientos sociales que rechazaban el carácter autoritario de muchas instituciones como los cuerpos policíacos, los centros de reclusión, la familia y por supuesto la escuela. Fueron épocas en las que se desencadenó un gran activismo político de los jóvenes cuya postura quedó definida en las legendarias y contestatarias frases de la juventud francesa “prohibido prohibir” y “la imaginación al poder” que coreaban en las manifestaciones del mayo francés, que tuvo eco en muchos otros países en los que la protesta juvenil contra el

autoritarismo y la moral adquirieron diversas modalidades, según la problemática específica de cada sociedad.

La crítica al modelo educativo tradicional autoritario afirmaba que esta concepción era una preparación para el mundo real, donde el diseño escolar se ponía al servicio de un sistema que requería seres sumisos, obedientes, carentes de opinión propia para insertarse convenientemente en un medio social antidemocrático cuya permanencia se aseguraba de mejor manera con individuos acríticos y dóciles, formados en la obediencia y la apatía. Algunos autores y analistas del sistema consideraron desproporcionada esta interpretación maquiavélica del sistema educativo, debido principalmente a que el gremio magisterial también era sometido al mismo tipo de formación y cuando actuaban dentro del aula echaban mano no de una idea predeterminada de individuo-robot como objetivo final, sino de recursos formativos, de conocimientos y técnicas generalmente limitadas, aunados a una situación laboral poco alentadora.

Esta valoración más mesurada se dio varios años después al revisar estos episodios. En esos momentos, la efervescencia no sólo era política sino también teórica; los planteamientos de nuevas tesis educativas inundaron las universidades, los libros y llegaron a las aulas, si bien, muchos de tales experimentos se produjeron en instituciones privadas, cuya organización tenía la capacidad de adaptarse más fácilmente a la nueva demanda de muchos padres de familia. Fue así como surgió todo un movimiento de escuelas democráticas cuya tesis fundamental era que el concepto de autoridad resultaba un impedimento para el aprendizaje y que funcionaban dejando la toma de decisiones de la institución al asambleísmo.

Uno de los casos más destacados fue la escuela inglesa Summerhill que predicaba una pedagogía de la libertad extrema en la que los alumnos elegían si asistían o no a las aulas y sus opiniones y decisiones tenían el mismo valor que las de cualquier adulto, incluidos los maestros. Los grupos conservadores reaccionaron cuando las tesis de la escuela democrática comenzaron a difundirse con mayor intensidad y cuando los aires libertarios rebasaron la escuela privada, como Summerhill, que otorgaba servicios a alumnos de grandes recursos económicos. Se afirmó, sin que realmente se pudiera probar el dicho, que varios alumnos Summerhill habían incurrido en suicidio debido a que la libertad extrema de que gozaban en la escuela se confrontaba fatídicamente con la realidad, provocando problemas graves de adaptación en los jóvenes.

Otra de las características que ha gravitado en la educación tradicional ha sido la concepción de que la enseñanza está constituida por un cúmulo de conocimientos que deben ser aprendidos por el alumno. Ante la ausencia de una jerarquización adecuada de conocimientos significativos para el alumno, el proceso educativo daba lugar a una especie de enciclopedismo donde el alumno estaba obligado a recibir e interiorizar datos, muchas veces inconexos, donde prevalecía la memorización para neutralizar la falta de significación como elemento de recordación de los conocimientos. En palabras de Jesús Palacios (1984: 24) la escuela tradicional “preparaba para la vida, dando la espalda a la vida”.

Los mecanismos utilizados para transmitir los conocimientos se basaban en la idea de que dicho conocimiento no puede ser puesto en cuestión, en que existe sólo una respuesta correcta y que los conocimientos son verdades fijas y absolutas. El resultado habitual ha sido alumnos que no manifiestan una participación activa en la generación de conocimientos, la falta de imaginación para explorar distintos caminos en el aprendizaje y, en definitiva, la formación de personas pasivas y conformistas incapaces no sólo de identificar los cambios sino negadas absolutamente a buscarlos.

Esta concepción tradicional del currículo combinada con una enseñanza autoritaria propiciaba los resultados anotados. Es difícil saber cuál de los dos ingredientes actuaba con mayor peso, pero un currículo corto de miras, que ponía énfasis en el aprendizaje de datos y no en la habilidad de aprender, impuesto o transmitido desde una posición de autoridad por parte del maestro, cancela, o por lo menos limita drásticamente, la percepción del conocimiento como un fenómeno en movimiento, como un instrumento al que se puede acceder por distintos caminos y, sobre todo, como un saber que admite cuestionamientos, a partir de los cuales, en no pocas circunstancias, se generan nuevos conocimientos.

Se podría decir, siguiendo esta línea de pensamiento que la escuela, con su concepción tradicional de enseñar y calificar, no sólo vigila, controla y castiga las conductas anormales, sino que se convierte también en un instrumento que filtra, que selecciona a los individuos y les otorga o les retira su aval para funcionar con determinado status dentro de la sociedad. Si un alumno no cumple con los procedimientos de aprendizaje y evaluación marcados por la escuela, la consecuencia será que la escuela le negará el documento que acredite su aprendizaje. Quizá en muchos casos se tratará de individuos que efectivamente mostraron una incapacidad para acercarse a los conocimientos propuestos por la escuela, pero inevitablemente también quedarán

incluidos todos aquellos que de manera intencional o involuntaria hayan rechazado los procedimientos, generalmente limitados, utilizados por la escuela para lograr el aprendizaje.

Una realidad poco analizada en los modelos tradicionales de educación es el papel del docente como parte de un engranaje laboral complejo. En nuestro país se suele establecer la figura del maestro como una imagen idílica que se relaciona con un apostolado y se acude a la fibra sensible de la sociedad para afirmar que el maestro mexicano entrega lo mejor de sí para formar a la niñez (o juventud, según sea el caso) de este país.

Estas afirmaciones quizá tengan una dosis de veracidad, pero ocultan el hecho de que los maestros se integran a un sistema enorme y complejo en el que la voluntad individual puede fácilmente ser arrasada por las inercias del funcionamiento gremial y los intereses que éste conlleva. “Cuando las condiciones materiales de vida del educador son más difíciles y se intensifican los controles burocráticos y sindicales, el discurso oficial eleva sus demandas y se le pide al maestro que se convierta en la vanguardia de la utopía, en el primer instrumento destinado a transformar nada menos que la calidad de vida en este país”<sup>1</sup> escribía Olac Fuentes (1983: 46) al analizar lo que denominaba un apostolado imposible.

Aunque este trabajo no pretende analizar las muy diversas aristas del movimiento magisterial en México, debe sin embargo anotarse que el maestro es una pieza del entramado que representa la organización administrativa de la educación, donde éste se encuentra sujeto a diversas normas y circunstancias que no facilitan o no su trabajo. Entre ellas podemos mencionar las deficiencias de la enseñanza normalista; la sobrecarga que representan los grupos numerosos; los ingresos limitados que se asocian inevitablemente a la lucha por las plazas magisteriales; el aspecto administrativo del trabajo docente traducido en reportes, supervisiones, asistencia a juntas magisteriales y cumplimiento de festejos rituales; algunas incompatibilidades entre la preparación específica para desempeñar el trabajo docente y la carrera escalafonaria en busca de mejores ingresos, sujeción a planes y programas rígidos y opciones de capacitación y actualización orientadas a escalar peldaños en la carrera magisterial más que a ofrecer herramientas de trabajo o que respondan a las necesidades de conocimientos que la realidad impone al desempeño de los profesores. Conjunto de circunstancias que actúan en detrimento de un trabajo docente de calidad, creativo y de impulso al conocimiento.

---

<sup>1</sup> Fuentes Molina, Olac. *Educación y política en México*, (1983) México. Editorial Nueva Imagen.

Patricia Ganem (2002:30) afirma que de todos los procesos de cambio que se viven en la actualidad, el más lento es el referido a la educación. “Si consideramos que las primeras propuestas de la escuela nueva o activa surgen al inicio del siglo XX, y que autores como María Montessori y Celestine Freinet se conciben en este momento como ‘educadores revolucionarios’ y se estudian como autores utópicos, cuyas propuestas son irrealizables en el contexto de la escuela mexicana, llegamos inevitablemente a la conclusión de que no hay mejor momento para la pedagogía mexicana que su pasado glorioso y que los ideales educativos de autores como Ignacio Manuel Altamirano y Justo Sierra nos tienen que seguir iluminando”. Estas afirmaciones pueden contener un gran fondo de verdad, pero requieren ser matizadas para evitar instalarse en la añoranza de tiempos pasados y teorías no atendidas.

**Imagen 2. Centro Escolar Revolución.**



Foto aérea del Centro Escolar Revolución. 1936.

Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

### Imagen 3. Patio del Centro Escolar Revolución.



Patio central utilizado como pista para atletismo.

Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

Cierto es que los cambios en la institución educativa son sumamente lentos. Casi cualquier modificación avalada institucionalmente debe pasar por una gran cantidad de filtros de todo tipo: teórico, académico, institucional, administrativo, sindical e incluso personal, pues algunas modificaciones enfrentan la resistencia individual para ser aplicadas. Tal ha sido el caso, en México, de las modificaciones en la enseñanza del español en las primarias. El paso de la gramática tradicional a la gramática estructural enfrentó serios problemas de aplicación debido a que los maestros no contaban con la actualización suficiente para manejar con soltura los nuevos contenidos, ni con información amplia y suficiente para colocarse frente a un grupo y transmitirlos adecuadamente. En muchos casos era una circunstancia derivada de la complejidad de los nuevos conocimientos, pero en muchos otros casos, la dificultad de neutralizar la resistencia de los docentes a una nueva manera de explicar un campo de conocimientos que parecía ser enseñado de manera pertinente con los antiguos contenidos. Nunca se sabrá en realidad la causa exacta del fracaso en esos contenidos curriculares, el hecho es que los alumnos tuvieron muy bajo rendimiento no sólo en gramática sino en habilidades básicas como lectura y comprensión, lo cual derivó en una tercera reforma durante la administración salinista, cuyos resultados todavía deberán ser sometidos a evaluación<sup>2</sup>.

A pesar de las inercias que muestra la institución educativa, es preciso reconocer que el advenimiento de nuevas teorías, propuestas, conceptos y modelos educativos han tenido impactos

<sup>2</sup> “Desalentadora enseñanza del español; el alumno no lee ni escribe: expertos” en *La Jornada*, 11 de diciembre de 2001.

de distinto calibre. Precisamente debido a la lentitud con que se producen los cambios en la educación, las propuestas han permanecido durante largo tiempo, tal como lo señala Yela Corona, pero no sólo por esa causa sino también debido a la pertinencia de las propuestas en relación con las características prevalecientes en la realidad educativa. Tal es el caso de varios teóricos de la educación que surgieron a finales del siglo XIX y principios del XX que conservan una gran vigencia. Destacan las propuestas del filósofo y pedagogo estadounidense John Dewey que datan de 1886, no obstante lo cual, sigue siendo un teórico de la educación vigente y sus planteamientos continúan siendo estudiados; a Dewey se le considera, con justicia, el padre de las escuelas activas. Adolphe Ferrière (1899), un tanto olvidado pero también seguidor de las escuelas activas, define en 30 puntos qué se entiende por este tipo de institución y se convierte en fundador de la Oficina Internacional de las Escuelas Nuevas.

María Montessori, cuyo método, basado no en la transmisión verbal sino en las experiencias sobre el medio, surge en 1907 y tiene, hasta la fecha, muchos fieles seguidores.

La efervescencia teórica en la educación sin duda se manifiesta cuando las características de esta institución se somete a juicio, tal como se ha referido que sucedió con la irrupción de la pedagogía de la libertad o la educación democrática, que tuvo exponentes radicales como Summerhill en los albores del siglo XX. Los experimentos educativos tienen lugar especialmente después de concluida la Primera Guerra Mundial; en 1920 Roger Cousinet propone un método de trabajo en equipos concebido como un método de trabajo libre; en el caso Summerhill, su iniciador, el pedagogo británico S. Alexander Nelly, impulsó este modelo a partir de 1921, como una respuesta al sistema opresivo que imperaba en las escuelas de la época y en 1924, el francés Célestine Freinet inicia la puesta en marcha de sus técnicas basadas en la imprenta en la escuela, como una forma de recoger en textos realizados por los alumnos la experiencia del aprendizaje para ponerlo a consideración y evaluación.

Muchos de los planteamientos en los cuales se fundan prácticas educativas contemporáneas se deben a los conceptos pedagógicos de los teóricos de la “escuela nueva”, como los mismos Ferrière y Freinet, y un poco más tarde Jean Piaget (1955) que recoge una conjugación del análisis estrictamente pedagógico con propuestas del campo psicológico.

En México, el impacto de las teorías educativas surgidas en Europa y Estados Unidos debió esperar varios años y como se anotó antes, la revitalización de varias de esas teorías surgió teniendo como telón de fondo movimientos sociales. Es así que surge en América Latina uno de

los exponentes más importantes de las tesis educativas: Paulo Freire. Este educador brasileño recoge muchos de los planteamientos educativos en boga en los países desarrollados con su propia aportación basada en la realidad brasileña como país subdesarrollado. Freire es autor de una gran cantidad de libros sobre el tema, pero sus propuestas más difundidas se encuentran en *La educación como práctica de la libertad* (1969) y *Pedagogía del oprimido* (2005) en los cuales realiza diversas afirmaciones que dan sustento a su propuesta educativa.

Freire plantea a la educación como un mecanismo liberador, especialmente de las clases oprimidas, pues el educador brasileño había logrado experimentos exitosos de alfabetización entre trabajadores obreros y agrícolas siendo funcionario del sector educativo en su país. Sin embargo, Freire advierte que todo acto educativo es un acto político, análisis que ya recoge la línea de pensamiento de la dialéctica, de modo que identifica la definición de currículo como un acto político que debe buscar en los individuos una actitud crítica como único medio por el que el hombre se integra a su época. Freire rescata la importancia que tiene la educación informal destacando que los principios que privan en este tipo de educación son distintos a los de la educación formal, pero igualmente importantes.

Si bien la Escuela Nueva es un movimiento bien identificado de finales del siglo XIX, se puede afirmar que muchos de sus planteamientos aunados a otras corrientes como la pedagogía de fundamentación psicosociológica, la pedagogía de la democracia, y los temas de debate en torno a la educación en el siglo XIX dieron como resultado un conjunto de rubros en los que se centra el análisis y nuevas propuestas para la educación contemporánea.

### **7.1 Sociedad contra individualismo**

Una de las aportaciones más importantes de la escuela nueva fue la conminación a mirar de una manera diferente al fenómeno de la educación. Los nuevos conceptos que analizaban este hecho obligaban a admitir que la educación no podía seguir siendo considerada un hecho individual en el que los logros eran el resultado de un esfuerzo individual, sino que se trataba de un fenómeno social con determinaciones colectivas que le daban un perfil distinto en cada grupo social, con lo cual se abandonaba también el idealismo de las concepciones anteriores que colocaba a la educación como instrumento de superación individual.

La admisión de la educación como un hecho social implicaba asimismo el carácter político de este fenómeno. La educación se erigía así como una institución determinada social y

políticamente, que cumplía ciertos fines vinculados con otras instituciones o ámbitos de poder que perfilaban la educación.

Diversos autores aportaron elementos a las tesis pedagógicas que ponían en tela de juicio el autoritarismo que había caracterizado a la educación tradicional. Propuestas de distintas naturaleza y alcances coincidían en señalar que un ambiente de mayor libertad propiciaba un mejor aprendizaje y promovía en el alumno la capacidad de gestión y de uso de los conocimientos adquiridos. Se vinculaban así los contenidos y su uso con un aspecto organizativo del salón de clases.

Uno de los principales señalamientos se dirigía a replantear el papel del maestro como el coordinador o promotor de un aprendizaje posible, así como la necesidad de atenuar su figura de autoridad basada en un concepto disciplinario. El maestro readquiría, dentro de estas propuestas, el papel de impulsor del aprendizaje y se modificaba de manera fundamental la relación maestro-alumno para colocarla en un ámbito de libertad y respeto.

En estas propuestas aparece el conocimiento como el elemento disciplinador, es decir, con un ambiente de mayor libertad, el aprendizaje propicia la disciplina porque la actividad y el interés del alumno desplazan la necesidad de anteponer la exigencia de un comportamiento dócil y obediente a una figura autoritaria al aprendizaje. El aprendizaje aparece así como el instrumento que propicia una nueva disciplina porque promueve la comunicación y el respeto entre los miembros de un aula, aunado a valores que ahuyenta el autoritarismo como la creatividad, la confianza, el debate y el conocimiento duradero.

Algunos señalamientos en este rubro rebasan incluso el ámbito escolar: “Hoy hay que enseñar la convivencia justa, no cualquier convivencia, no cualquier adaptación social. Y hay que enseñarla porque la convivencia justa implica conocimientos en torno a la sociedad, a los derechos y obligaciones. (...) La escuela no es sino una forma de postular y realizar la justicia. Enseñar a convivir es enseñar que las relaciones sociales deben basarse en la equidad y la solidaridad. Por eso la convivencia es, en realidad, ciudadanía; es reconocer el espacio de lo público, constituirlo, cuidarlo y criticar lo que obstaculice su conformación. (...) Se trata de enseñar a convivir desde los principios mismos de la justicia y desde las reglas de participación ciudadana, porque creemos en la democracia y porque sabemos que su gran supuesto es, precisamente, el reconocimiento de la igualdad de los hombres en su dignidad y en su libertad, con las respectivas exigencias”. (Cullen, 2005: 212). Ésta es una faceta distinta y válida del

antiautoritarismo: se percibe que una enseñanza no basada en el autoritarismo impulsará una mente crítica que paulatinamente llevará a definir relaciones sociales distintas tanto para la convivencia escolar, como para el individuo frente a las instancias de poder y con ello, la construcción de sociedades más democráticas.

## **7.2. Libertad y currículo**

La propuesta de un ambiente no autoritario no se fundamentaba en una modificación actitudinal, sino de manera esencial en una concepción distinta de los contenidos curriculares y el método para transmitirlo.

Estas nuevas propuestas para definir un currículo se alejaban del concepto enciclopedista de llenar de conocimientos, datos e información al alumno por contenidos más significativos para que su aprendizaje tuviese elementos importantes de recordación. Estos conocimientos resultaban significativos porque se buscaba que estuviesen vinculados a las experiencias vitales de los alumnos, que mostraran información acerca de la naturaleza, de los acontecimientos y de la vida en la que se desenvolvían los alumnos. El cambio buscaba propiciar un proceso en el que los alumnos desarrollaran cualidades creativas.

Los cambios en los contenidos debían ir acompañados de modificaciones en la forma de transmitirlos para lograr los resultados esperados. En esta nueva forma de concebir el proceso enseñanza-aprendizaje, el resultado no se obtiene sólo al lograr que los alumnos adquieran un conocimiento determinado sino que el aprendizaje se produce en el proceso mismo, la búsqueda de conocimientos es un aprendizaje en sí misma, lo mismo que las habilidades y destrezas que el alumno va mostrando en el camino.

En los planteamientos contemporáneos, se atienden diversos aspectos que se involucran en el proceso. Carol Ann Tomlinson (2001) hace una propuesta que denomina aula diversificada, en la cual el punto de partida para la tarea de enseñanza del maestro es el punto en el que se encuentran los alumnos, bajo la premisa de las diferencias que hay entre los estudiantes y con la cual debe trabajar el profesor. Esta premisa supone la capacitación del maestro para involucrar a los alumnos en el proceso de aprendizaje a partir de diferentes intereses, del manejo de diversos niveles de complejidad y asumiendo que los ritmos de aprendizaje son distintos también. Esta propuesta implica un contacto estrecho entre maestro y alumnos y una concepción de la tarea de enseñanza distinta, en la cual el maestro concibe su tarea como parte de una realidad mucho más compleja, en la cual tiene plena conciencia de que “los seres humanos comparten las mismas

necesidades básica de alimento, refugio, seguridad, pertenencia, logro, contribución social y realización personal”. También sabe que los seres humanos encuentran esas cosas en diferentes campos de actividad, siguiendo diferentes horarios y a lo largo de distintos caminos. Comprende que la mejor manera de atender las necesidades comunes consiste en contemplar las diferencias individuales. Nuestro sexo, cultura, experiencias, código genético y nuestra constitución neurológica influyen en lo que aprendemos y en cómo lo aprendemos. Se acepta a los alumnos tal y como son y se espera que den de sí lo máximo posible”.

Estos planteamientos se adentran en el hecho educativo y reformulan tanto el contexto general del proceso como las características de la enseñanza-aprendizaje para, desde una perspectiva diferente, buscar mayor eficacia. En este intento, se confronta una tradición escolar: la estandarización del currículo, el hecho de que los alumnos deben aprender lo mismo al mismo tiempo. Si bien tal estandarización representa ventajas en lo que respecta a la administración escolar también determina circunstancias desventajosas para el hecho generalizado de que los alumnos aprenderán de manera desigual. La propuesta señala el hecho posible de que el maestro tiene la capacidad de identificar y trabajar con las diferencias que muestran los alumnos. Es aquí donde surge la pregunta ¿hasta que punto es válida la estandarización de los espacios? La respuesta es semejante a la afirmación anterior. La estandarización en el proyecto y la construcción de escuelas representa ventajas a los organismos encargados de realizarla, pero resulta desventajosa en el sentido de que ignora los aspectos culturales y ambientales y generaliza a los ambientes diferenciados que deben rodear a los estudiantes.

La autora de *El aula diversificada* (Tomlinson, 2001) sostiene que son tres los principios en los que se basa una instrucción eficaz: la inteligencia es variable, la inteligencia es algo fluido (es decir, un fenómeno cambiante de manera constante) y las neuronas crecen y se desarrollan al ser usadas de un modo activo. Con estas consideraciones se replantean mecanismos de enseñanza basados también en los avances de la medicina y el funcionamiento del sistema nervioso humano.

Un señalamiento importante porque refuta inercias de la educación tradicional, es que el cerebro busca patrones de significado y se resiste a la falta de sentido, por lo cual “el sujeto aprende mejor cuando alcanza la comprensión dando su propio sentido a la información recibida”. Este hecho contradice el enciclopedismo tradicional de la escuela, donde se concibe como positivo que los alumnos aprendan una gran cantidad de conocimientos, muchos de los cuales tienen un significado débil o superficial para los educandos, por lo cual se acude a la

memorización como procedimientos de aprendizaje. “Por la intensidad con la que se concentran los educadores en desarrollar la inteligencia en las escuelas parece que los educadores estuvieran convencidos de que sólo tienen importancia pequeñas porciones fragmentarias de inteligencia verbal y numérica”. Es preciso reconocer que esta situación no ha variado de manera fundamental y hoy, las escuelas trabajan más en la preparación para los exámenes que para la vida.

La reformulación curricular tiene que otorgarle distintas dimensiones, cualidades e importancia al conocimiento. Un currículo eficaz deberá considerar que existen distintos niveles de aprendizaje, porque existen distintas funciones u objetivos para el conocimiento. Se debe entonces jerarquizar el contenido según estos nuevos criterios para darle un lugar al aprendizaje de datos, la asimilación de conceptos, la comprensión de principios, el fomento de actitudes o el desarrollo de habilidades. Estos distintos niveles de aprendizaje, para una enseñanza eficaz, deben mantener como principio rector ofrecer al alumno información significativa<sup>3</sup>.

#### **Cuadro 1. Diversificación de la instrucción.**

---

<sup>3</sup> Para el aprendizaje significativo, es preciso recordar que los profesores deben tejer estrechamente los tres elementos del currículo: contenido, el proceso y el producto. Contenido es lo que los estudiantes deben llegar a conocer, proceso es la oportunidad que tienen los alumnos de dar sentido a los contenidos, el producto es el vehículo mediante el cual el alumno muestra lo que ha llegado a comprender y a saber como resultado de un segmento de aprendizaje de cierta magnitud. El producto final puede tener la forma de una demostración o una exposición. Puede tratarse de la búsqueda de una solución a un problema complejo.

## LA DIVERSIFICACION DE LA INSTRUCCIÓN

ES UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES DE LOS ALUMNOS

GUIADA POR LOS PRINCIPIOS GENERALES DE LA DIVERSIFICACIÓN, TALES COMO

TAREAS ADECUADAS

GRUPOS FLEXIBLES

EVALUACIÓN CONTINUA Y AJUSTE

LOS PROFESORES PUEDEN DIVERSIFICAR

LAS APTITUDES

LOS INTERESES

EL PERFIL DE APRENDIZAJE

**MEDIANTE UNA SERIE DE ESTRATEGIAS ORGANIZATIVAS Y DOCENTES, POR EJEMPLO:**

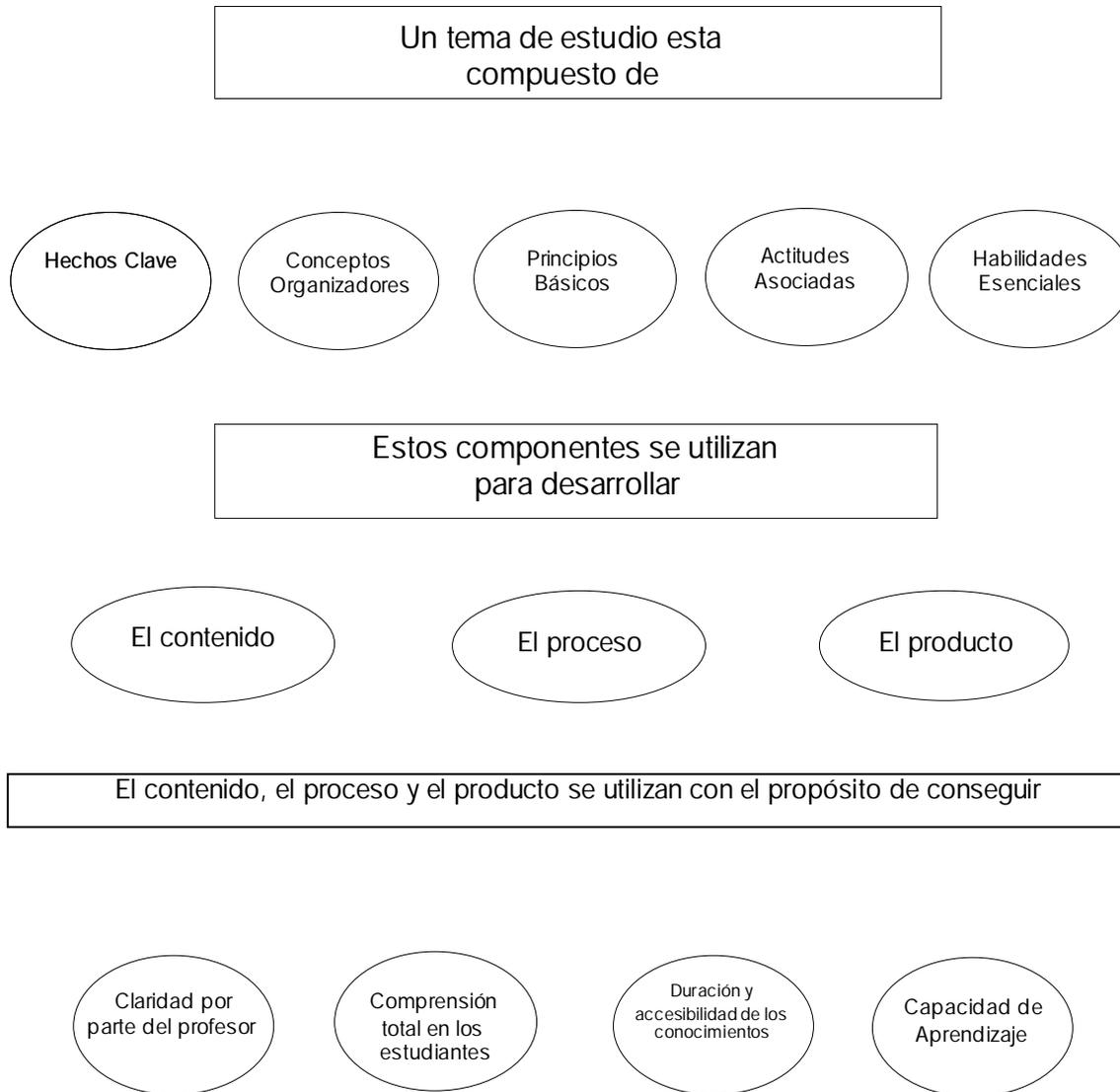
- ✍ ENFOQUES BASADOS EN LAS DIFERENTES INTELIGENCIAS
- ✍ ROMPECABEZAS O ENIGMAS
- ✍ MATERIALES GRABADOS
- ✍ ACTIVIDADES DE DESCANSO
- ✍ DIVERSIDAD DE ESQUEMAS
- ✍ VARIEDAD DE TEXTOS
- ✍ MATERIALES SUPLEMENTARIOS DISTINTOS

- ✍ LECCIONES DE PROGRESO GRADUAL
- ✍ CENTROS DE PROGRESO GRADUAL
- ✍ PRODUCTOS DE PROGRESO GRADUAL
- ✍ CONTRATOS DE APRENDIZAJE PEQUEÑOS
- ✍ INVESTIGACIÓN EN GRUPO
- ✍ ESTUDIOS EN ÓRBITAS
- ✍ ESTUDIO PARTICULAR

- ✍ TÉCNICA DE LOS CUATRO FORMATOS
- ✍ ESTRATEGIAS CON PREGUNTAS DIVERSAS
- ✍ CENTROS DE INTERÉS
- ✍ GRUPOS DE INTERÉS
- ✍ DEBERES PARA CASA VARIADOS
- ✍ COMPARTIMENTAR LA MATERIA
- ✍ DIFERENTES EPIGRAFES PARA EL CUADERNO
- ✍ INSTRUCCIÓN COMPLEJA

**Cuadro 2. Niveles de aprendizaje.**

## Los niveles de aprendizaje engarzados con los elementos del currículo



Este tipo de propuesta recoge un planteamiento que expuso pertinentemente John Dewey, donde la escuela tiene un papel estabilizador e integrador, en la medida que recoge y procesa los distintos códigos que existen en ámbitos que también educan como la familia, la calle, la religión o el empleo. En una concepción abierta de educación, se reconoce que los diferentes contextos en los que se inserta un individuo proveen de enseñanza, pero sólo la escuela sistematiza el conocimiento para transmitirlo a través de un currículo. Dicha sistematización se convierte – como también lo apuntaba Dewey- en una forma de dirección, esto es, la orientación que la

sociedad imprime a sus educandos a través del diseño de plan escolar; representa la aspiración social o el objetivo que pretende un grupo social con los contenidos que incluye en la enseñanza y con los mecanismos que utiliza para que tales contenidos sean aprendidos. Se trata, en síntesis, del qué y el cómo en educación que suele estar de una manera casi permanente a debate.

Para modificar el modelo de enseñanza es necesario contar con una visión distinta del docente acerca de su tarea. Se han apuntado algunas de las problemáticas a las que se enfrenta el magisterio, sin embargo, las soluciones totales son impensables debido justamente a la complejidad de las circunstancias académicas, gremiales e incluso individuales, lo cual no obsta para resaltar la importancia de las propuestas que apuntan a las mejorías en este aspecto central de la educación.

En un ámbito educativo de incremento de la calidad, resultaría preciso que los maestros admitan como algo natural las diferencias entre los alumnos, que se esté conciente de la importancia de su capacitación y actualización permanente en los conocimientos, en la construcción de ambientes de aprendizaje sanos y felices (Tomlinson, 2001) en la importancia de lograr que los alumnos den su propio sentido a las ideas o conocimientos y a la disposición para echar mano de recursos como la energía y el humor para lograr una instrucción eficaz. Es preciso, asimismo, que se conciba al maestro y él se vea a sí mismo como el coordinador de un aprendizaje posible y no como el transmisor único y modelador de un conocimiento. Se requieren profesores reflexivos que apliquen técnicas de observación y análisis que les permitan autoevaluar su desempeño para decantar la práctica docente.

En el esquema que se muestra a continuación se plantean de manera gráfica las distintas actividades que de acuerdo con Tomlinson (2001) se deben desarrollar en el interior del aula.

**Cuadro 3. Organización esquemática del aula diversificada.**

FIGURA 6.1 ORGANIZACIÓN DEL AULA PARA CONTEXTOS DE ACTIVIDAD MÚLTIPLES Y SIMULTÁNEOS

### 7.3. Espacio educativo en el proceso enseñanza aprendizaje

Aunque la discusión sobre el espacio físico de las escuelas como un componente fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje no es reciente, debe señalarse que quizá las decisiones arquitectónicas han estado inclinadas desde sus inicios en este sector a buscar comodidad, cierta disponibilidad de espacio y algunos elementos estéticos, pero no desde una concepción de los espacios educativos como parte integrante del contexto educativo, diseñados y orientados al aprendizaje.

En México, un planteamiento de esa naturaleza surgió con el proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM para ofrecer una alternativa en el nivel bachillerato. El modelo educativo del CCH se diseñó de manera específica para alejarse de la educación enciclopedista que ofrece la preparatoria tradicional de la UNAM y contar con una opción que propiciara el desarrollo de una actitud crítica y propositiva, así como un proyecto que permitiera una mayor autonomía en la organización académica. Este proyecto, surgido en 1971, en tiempos

del rectorado de Pablo González Casanova, señaló como parte de su modelo una nueva disposición de alumnos y maestros en el aula a fin de evitar la organización tipo auditorio que, se argumentaba, actuaba a favor de la educación tradicional y autoritaria, porque colocaba al profesor en un estrado perpetuando una relación jerárquica en la que los alumnos tenían un papel subordinado frente a su figura de autoridad. La disposición del mobiliario escolar en las aulas sería en forma circular para alentar un ambiente de igualdad, renovar la relación profesor-alumnos y fortalecer la participación de los alumnos, así como el intercambio entre ellos. Los principios en los que se basó la enseñanza del Colegio de Ciencias y Humanidades fueron aprender a aprender, aprender a ser y aprender a hacer.

Si bien este modelo sufrió modificaciones con el paso de los años, vale la pena rescatar la propuesta referida al espacio físico por lo innovador que resultaba hace 36 años como una concepción integral del espacio educativo en el modelo de enseñanza-aprendizaje, si bien, limitada al espacio del aula escolar.

El debate sobre los espacios educativos se ha ampliado considerablemente debido a que algunas teorías educativas han incidido en este aspecto y como consecuencia natural en la búsqueda de nuevos y mejores elementos para apuntalar el ámbito educativo como uno de los pilares de cualquier sociedad. Resulta obvio que el éxito ha sido desigual, entre otras circunstancias, como resultado de la desigualdad económica entre las naciones. Esta desigualdad no se circunscribe a la mayor o menor cantidad de recursos que se le destine a la educación, sino que se relaciona de una manera más profunda con los avances generales de las distintas economías. Resulta lógico que aquellas sociedades con mejores indicadores económicos, educativos, de salud y de nivel de vida, son las sociedades más receptivas al debate y propuestas que mejoren alguno de los ámbitos de su entorno como puede ser la educación y los espacios educativos que utilizan los miembros de esa comunidad.

Sin embargo, el fenómeno de la globalización está presente y los países, aun con diverso nivel de desarrollo, se integran a estas nuevas corrientes. Esto es lo que ha sucedido en México, donde se pueden observar grandes carencias, pero también polos de desarrollo que incluyen al país en el contexto mundial. Por ejemplo, México forma parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), aunque se reconoce como país de menor desarrollo relativo, lo cual no obsta para que retome indicadores marcados por la OCDE en distintos rubros. En educación, la OCDE crea redes de trabajo con los países miembros y cada

red se dedica al estudio y creación de determinados indicadores educativos que una vez aprobados se calculan con la misma metodología en todos los países. En los últimos años, hemos sido testigos de que se han realizado diversos esfuerzos de evaluación para establecer el lugar que México tiene en el concierto internacional y especialmente el sitio que nos corresponde en relación con el resto de los miembros de la OCDE.

Este organismo internacional ha impulsado el debate acerca de los ambientes de aprendizaje. En el año 2004 se llevó a cabo la conferencia internacional “Creación de los ambientes de aprendizaje del siglo XXI” organizada por el Programa para la Construcción de Escuelas de la OCDE y el Departamento para la Educación y la Competencia del Reino Unido, cuya finalidad era investigar la manera en la que diferentes países han trabajado en diseños innovadores para los ambientes de aprendizaje. Las propuestas de dicha conferencia fueron el sustento del documento base para la discusión de la Conferencia Internacional OCDE/México sobre “Modelos Emergentes de Aprendizaje e Innovación” que se llevó a cabo en la ciudad de Mérida en junio del 2006.

El proyecto “Modelos Emergentes de Aprendizaje e Innovación” forma parte del programa “Escuelas del Mañana” en el cual México ha participado con estudios de caso sobre innovaciones en el aprendizaje para grupos vulnerables. A pesar de ello, en México aún no existe como proyecto general una base de discusión sobre los espacios educativos, aun cuando forme parte del debate internacional sobre el tema, aunque se esbozan algunos indicios en la propuesta de Ley del Instituto de la Infraestructura Física.

Lo anterior indica que la discusión sobre el tema objeto de esta tesis no se encuentra en la agenda de las autoridades educativas mexicanas, aunque el interés de los estudiosos y las aportaciones que han realizado al tema son sumamente relevantes. De modo que es preciso impulsar tanto la discusión como la presentación de propuestas específicas para dar un viraje en la concepción de la educación e integrar los espacios educativos como componentes fundamentales del proceso enseñanza-aprendizaje.

El rezago en el que todavía se encuentra este tema en nuestro país genera que algunas acciones que aparentemente se realizan a favor de la educación no tengan los resultados previstos. Tal es el caso de las bibliotecas de aula que se crearon en el sexenio 1998-2004, que no era otra cosa que llevar los libros a las aulas como un mecanismo para acercar a los alumnos a la lectura; se definieron listados de libros para cada nivel escolar y se impulsó su colocación en las

aulas de todas las escuelas públicas. Sin embargo, nada se dijo sobre la adición de un espacio de lectura en los espacios físicos de las aulas escolares del país, la mayoría de las cuales no están preparadas para albergar un nuevo sitio en el que se desarrollaría –y la pretensión es que sirva de impulso- una actividad de aprendizaje como la lectura. El resultado esperable es que este nuevo espacio no funcione como se esperaba, que resulte una reducción del espacio y fundamentalmente que no cuente con el acondicionamiento que vincule efectivamente a alumnos ni a profesores con el acto de leer.

En el debate sobre una nueva concepción de los espacios educativos existe la tendencia a alejarse del término “escuela” considerando que ya no incluye los diversos propósitos y funciones que se conciben para los ambientes de aprendizaje. Un ambiente de aprendizaje puede ser la escuela tradicional, pero también un gabinete acondicionado con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación o un espacio de capacitación para el trabajo.

A partir de esta reformulación en el concepto de ambiente de aprendizaje, los gobiernos de diversos países han desarrollado un trabajo tanto teórico como práctico para dar paso a una nueva generación de diseños e instalaciones. La OCDE destaca el trabajo del Reino Unido en este renglón, el cual cuenta ya con instalaciones ejemplares como ambientes de aprendizajes atractivos, imaginativos, estimulantes y seguros. Otros países que ya han invertido en nuevas construcciones como producto de nuevas formulaciones teóricas son Nueva Zelanda y Suiza. Varios miembros de la OCDE están en la etapa de la sustentación como Australia, Canadá, Singapur y Estados Unidos.

El planteamiento central del debate es que un mundo cambiante como el que nos muestra nuestro tiempo crea una nueva sociedad del conocimiento que genera a su vez nuevos requerimientos, los cuales pueden ser cubiertos con nuevas instituciones pero también con cambios a las ya existentes.

Se plantea la necesidad de crear espacios flexibles para un aprendizaje flexible. Esta flexibilidad deberá considerar la incursión de las nuevas tecnologías de la enseñanza y aprendizaje en los nuevos ambientes que se diseñen. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han tenido un impacto que ya no se puede soslayar, lo cual también supone que tampoco deben estar fuera de las consideraciones del diseño de cualquier espacio educativo, pues de lo contrario se estaría limitando un importante acceso a la educación. La llegada de estas nuevas tecnologías también ha puesto a revisión el hecho comúnmente aceptado de que la escuela

era un espacio para el aprendizaje grupal, mientras que los hogares eran el lugar por excelencia del trabajo individual, para dar cabida –dentro de los espacios escolares- al aprendizaje en grupos y al aprendizaje individual.

Los nuevos ámbitos de aprendizaje deben considerar en su diseño, si se trata de nuevas edificaciones, o en su remodelación, si se trata de adaptaciones, el uso de computadoras, de pizarrones electrónicos y la existencia de redes inalámbricas. Estos recursos tecnológicos se encuentran cada vez más a mano y forman ya parte imprescindible del aprendizaje de que cualquier estudiante. En nuestro país se debe erradicar la idea de que se trata de servicios “de lujo” para interiorizar que las posibilidades de ser un país competitivo en el aspecto educativo radican en buena medida en la capacitación para el uso eficiente de las nuevas tecnologías de la información y tener en cuenta que mundialmente todo estudiante medio, desde los niveles básicos, ya está familiarizado o en proceso de hacerlo, con la escritura en un procesador de texto, con el uso del video para aprender o exponer temas, con la realización de búsquedas de información en Internet y con el diseño de páginas web. Se debe considerar, asimismo, que una gran cantidad de países ya han tomado medidas para integrar esos recursos en sus instalaciones escolares y que su utilización está ampliando el acceso a los servicios educativos, tanto en los sistemas escolarizados como en una gran gama de servicios educativos “en línea”.

La atención a los grupos con alguna forma de discapacidad o población con capacidades diferentes se ha convertido en una exigencia y una necesidad cada vez más evidente. Con el surgimiento de distintas circunstancias que propician ciertas discapacidades, pero fundamentalmente con el debate promovido por algunos segmentos de la sociedad sobre los derechos de este sector de la población, ha surgido también el reconocimiento de la necesidad de hacer las adaptaciones físicas en los centros escolares para ampliar el acceso a la educación.

Aunque el sector educativo cuenta con planteles para educación especial, la necesidad de remodelar las instalaciones se ha considerado específicamente para la población con discapacidades motrices que pueden acudir a los cursos regulares de una educación escolarizada, pero que se enfrentan con problemas de acceso físico.

El concepto de ambiente de aprendizaje propone alejarse de la idea de que el proceso enseñanza-aprendizaje sólo tiene lugar en el aula tradicional y propone, en cambio, que los elementos arquitectónicos pueden ser utilizados como herramienta de conocimiento, a partir de un modelo que considere que el aprendizaje se produce en diferentes espacios de la escuela.

En la conferencia de la OCDE se planteó, por ejemplo, que la forma, tamaño y patrón de las ventanas pueden servir para demostrar la música; que el diseño e instalación de las lámparas puede ilustrar las constelaciones estelares y las escaleras pueden actuar como un reloj de sol o la estructura de un juego. El entorno escolar puede fomentar un concepto de sostenibilidad, especialmente cuando promueve actividades agrícolas en una comunidad que refuerza este conocimiento; un espacio donde cada elemento arquitectónico o decorativo se propone con un fin didáctico, que lo mismo puede ser un muro destinado a expresiones de los alumnos o un árbol en torno al cual se instalan bancas para hacer clases al aire libre, por ejemplo.

Lo fundamental es desarrollar un concepto de educación integral e integrador en el que los espacios físicos forman parte del proceso enseñanza-aprendizaje.

De forma tradicional, los espacios educativos se regían por la idea de suficiencia. Hasta hace algunos años se comenzaron a incluir otros conceptos. Pero en la discusión reciente sobre los espacios educativos, ha adquirido supremacía la propuesta de que los espacios educativos deben cumplir con el requisito de ser cómodos, tanto para alumnos como para maestros, en los que la luz natural y la ventilación tienen un papel importante, para garantizar la calidad de las actividades que allí se llevan a cabo.

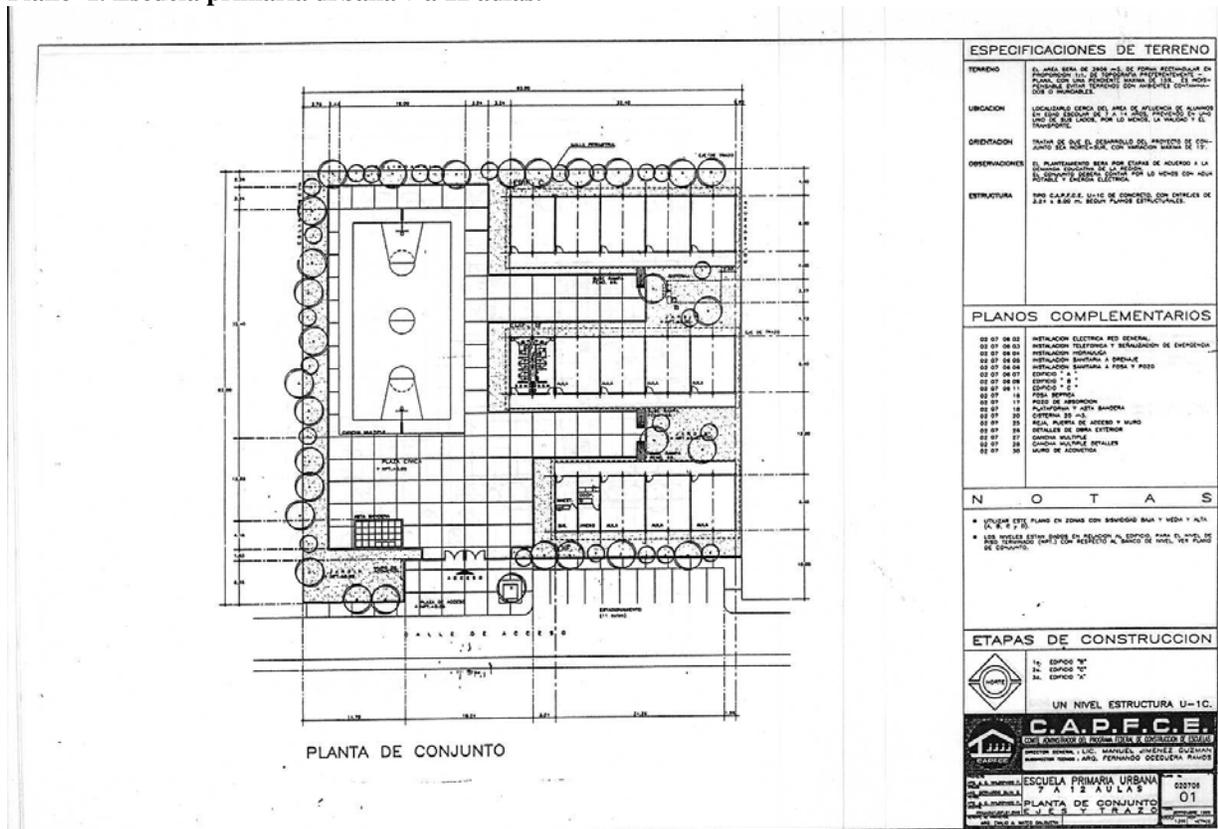
Esta propuesta se relaciona no sólo con el diseño sino también con la naturaleza de los materiales utilizados para la construcción de espacios educativos.

En nuestro país, al que se le reconocen circunstancias especiales, debido a la gran cantidad de población que conforma el sistema educativo, la tendencia en la construcción de espacios escolares ha sido hacia la estandarización. La necesidad ingente de escuelas y aulas ha dado como resultado la aplicación de mecanismos de gestión, costos y diseños lo más parecidos posibles para dar atención a las necesidades. No obstante que en los documentos normativos para la construcción de escuelas se reconoce la necesidad de adaptar las edificaciones, esto es prácticamente letra muerta, pues lo común es la estandarización.

Este aspecto es particularmente relevante en el caso del Estado de Veracruz, debido a la presencia de condiciones topográficas y climáticas variadas. El aspecto del clima es fundamental porque la zona costera, con elevadas temperaturas, hace incompatible el diseño estándar de escuelas propuesto por el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) con una educación eficiente para estas zonas de Veracruz. Si bien es cierto que el programa de construcción de escuelas se federalizó y a partir de 1997, con base en los

convenios de transferencia de recursos para la construcción de escuelas, especialmente las de nivel básico, las entidades federativas se hacen cargo de la construcción de sus espacios escolares, las guías normativas de CAPFCE continúan siendo aplicadas y su observación es la mejor garantía de aprobación de los proyectos de construcción. Prueba de ello son las plantas arquitectónicas, conocidas como fichas técnicas que se muestran a continuación, en donde se observa que no existe diferencia entre la planta de conjunto de una escuela rural y de una urbana. Las imágenes de las escuelas permiten apreciar que el modelo de aula tipo se implanta de manera indistinta en entornos de climas y culturas diferentes.

**Plano 1. Escuela primaria urbana 7 a 12 aulas.**



“Guías mecánicas”<sup>4</sup> del CAPFCE.

<sup>4</sup> El término de guía mecánica se refiere a planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones estandarizados del CAPFCE.



generado la participación de estudiosos del fenómeno educativo y especialmente de individuos interesados en la vinculación de la arquitectura y la pedagogía.

El impulso que la misma OCDE ha dado al tema, ha generado un debate muy enriquecedor sobre los espacios educativos. El CAPFCE, como producto de la participación de México en el capítulo educación de la OCDE, ha instrumentado también tareas de investigación del proceso enseñanza-aprendizaje para el diseño de espacios educativos. La comunidad universitaria ha hecho asimismo importantes aportaciones en el tema que nos ocupa.

Es preciso, sin embargo, para atender debidamente esta vinculación entre arquitectura y proceso enseñanza-aprendizaje ir a las comunidades, verificar in situ las necesidades y reclamos que en los distintos rincones del país señala la comunidad relacionada con las escuelas: los maestros, los estudiantes y los padres de familia de manera especial, pero también la comunidad que actúan en torno de las escuelas. Con ello se tendrá un panorama más fidedigno de las necesidades que se deben atender, rescatando experiencias y nuevas prácticas y difundiendo estas ideas.

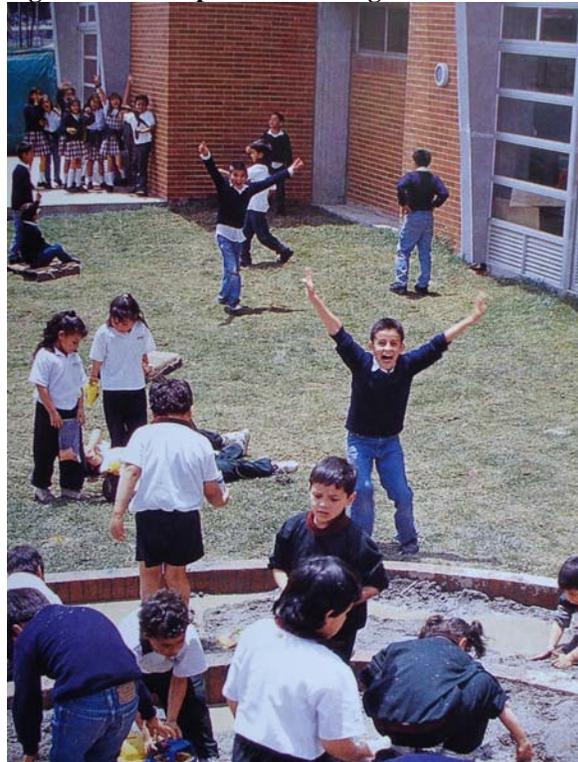
## 7.4. Relaciones entre pedagogía y arquitectura

En el cuadro que se muestra a continuación, se resumen algunos de los aspectos pedagógicos que la enseñanza actual demanda con su correspondiente respuesta arquitectónica.

### Cuadro 4. Pedagogía y arquitectura.

<b>Enfoques pedagógicos</b>	<b>Desarrollos arquitectónicos</b>
Los procesos educativos suceden en todo el contexto de la institución escolar.	Todas las áreas de la institución escolar deben ser concebidas y organizadas en función de crear en ellas ambientes pedagógicos favorables al aprendizaje.

**Imagen 7. Escuela primaria en Bogotá.**



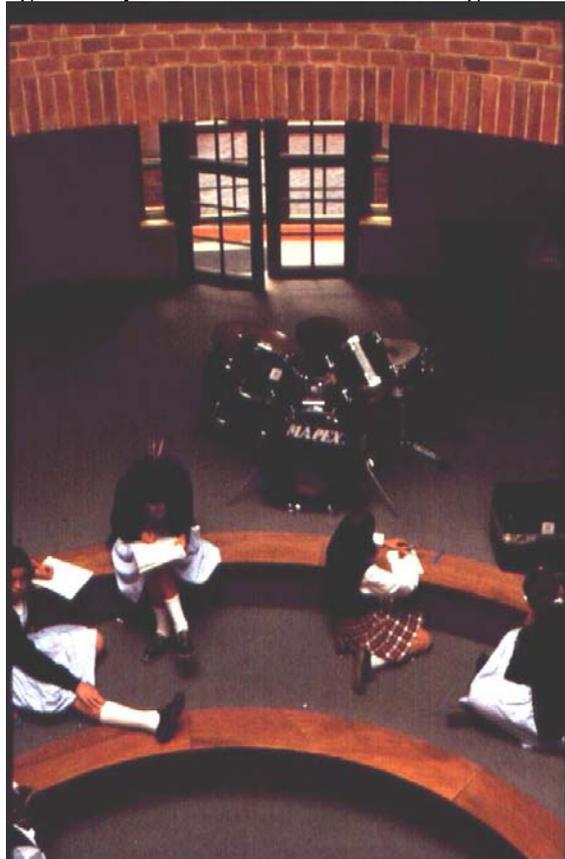
Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

Los procesos pedagógicos actuales, buscan aprovechar todas las posibilidades que ofrece el área física espacial

La totalidad de los espacios básicos y complementarios, sus áreas construidas y libres, la dotación y las instalaciones escolares, contribuyen a hacer posible la conformación de un ambiente pedagógico integral.

- Las zonas sociales, los puntos de encuentro y de descanso, los baños, la zona de venta, las circulaciones son áreas al servicio del aprendizaje.
- El sistema de basuras, la huerta escolar, el sistema de recolección de las aguas de lluvias enseñan el manejo de diferentes procesos de utilidad para el aprendizaje.
- Un muro suelto puede servir para exponer, para jugar.

**Imagen 8. Espacio interior de escuela en Bogotá**



Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

La calidad de los entornos medioambientales, físicos y sociales, inciden en los niveles de motivación y de disponibilidad para asegurar el desarrollo de procesos pedagógicos efectivos.

La escuela debe asegurar el desarrollo de zonas verdes y arborizadas en equilibrio con las zonas construidas; el esquema de circulaciones debe permitir una fácil lectura, disposición y uso de las zonas.

**Imagen 9. Primaria en Tapachula, Chiapas**



CAPFCE. *Obra realizada 1965-1970.* (1970). México.

Los procesos formativos buscan privilegiar la maduración y cualificación de las diferentes dimensiones del desarrollo humano personal y social, respetando sus ritmos evolutivos y su gradualidad.

Es necesario generar condiciones de convivencia, integración e intercambios entre los grupos evitando la masificación y despersonalización en el manejo, diseño y planeación de las áreas físico-espaciales y respondiendo ergonómicamente a los requerimientos de cada etapa del desarrollo de los individuos:

- Generar espacios privados para grupos de un mismo nivel.
- Diseñar aulas con alturas proporcionadas a la edad de los alumnos.

**Imagen 10. Interior de aula de escuela primaria en Bogotá.**



Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

El establecimiento educativo es el ámbito donde se implementa el proyecto educativo institucional al servicio de los procesos formativos personales y sociales. La institución se estructura en función de su proyecto educativo y a él se debe adecuar su planta física.

El establecimiento educativo más que una simple infraestructura o construcción físico-espacial, se debe concebir como un espacio material y simbólico que permita la interacción de grupos humanos, la expresión personal y colectiva y debe favorecer las exigencias de desarrollo del modelo pedagógico.

**Imagen 11. Interior de aula.**



Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

El proceso educativo requiere asegurar experiencias de interacción, participación y encuentro entre los miembros de la comunidad escolar.

La escuela debe ofrecer espacios y ambientes que propicien el encuentro y la participación, estimulando procesos de socialización y formación ciudadana, a través de la disponibilidad de áreas interiores y exteriores específicas, tales como ágoras, amplias circulaciones, zonas o puntos de encuentro y de información, de foros académicos.



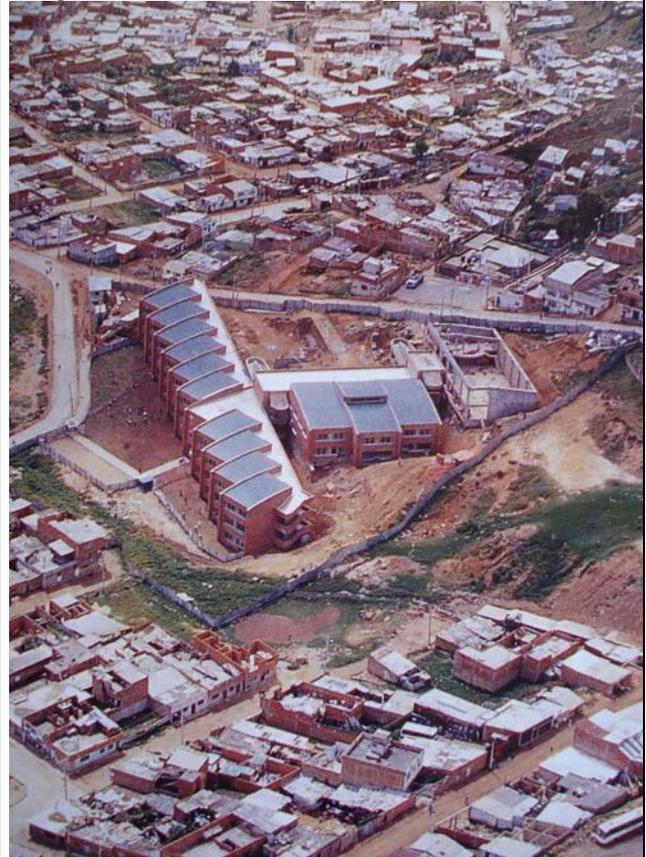
Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

Los procesos educativos desarrollados desde las instituciones escolares, deben vincularse estrechamente a los procesos culturales locales de los entornos sociales y medioambientales propios.

El proyecto arquitectónico de espacios educativos debe responder a su entorno inmediato, transmitiendo un mensaje educativo a través de la generación y mantenimiento de espacio público, de la entidad institucional y de las características estéticas, haciendo disponibles algunos de sus recursos para el servicio de la comunidad.

- Aula de usos múltiples con abertura al exterior de la escuela.
- Biblioteca que presta servicio a la comunidad.
- Campos deportivos compartidos.

**Imagen 12. Centro escolar en la periferia de Bogotá.**



Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

Los procesos pedagógicos buscan enriquecer sus propuestas mediante el uso de fuentes y recursos diferentes al maestro, abriéndose a las posibilidades tecnológicas disponibles hoy en día.

Todos los ambientes pedagógicos básicos en la institución escolar, deben concebirse para incorporar las ayudas tecnológicas existentes y futuras que permitan mayor efectividad en los procesos formativos.

Los procesos educativos requieren de escenarios para desarrollarse formal e informalmente.

- Los arranques y descansos de las escaleras pueden ser estrados que permitan improvisar una sesión pedagógica.
- Las cubiertas escalonadas pueden ser teatros al aire libre.
- Un árbol con bancas a su alrededor, un talud escalonado, un muro libre permiten reunir un grupo para aprender.

**Imagen 13 Escuela primaria en Bogotá.**



Fuente: Secretaría de Educación. *Construyendo Pedagogía: Estándares básicos para construcciones escolares.* (2000) Bogotá. Alcaldía Mayor.

Un medio físico adecuado modifica la conducta y facilita los procesos pedagógicos.

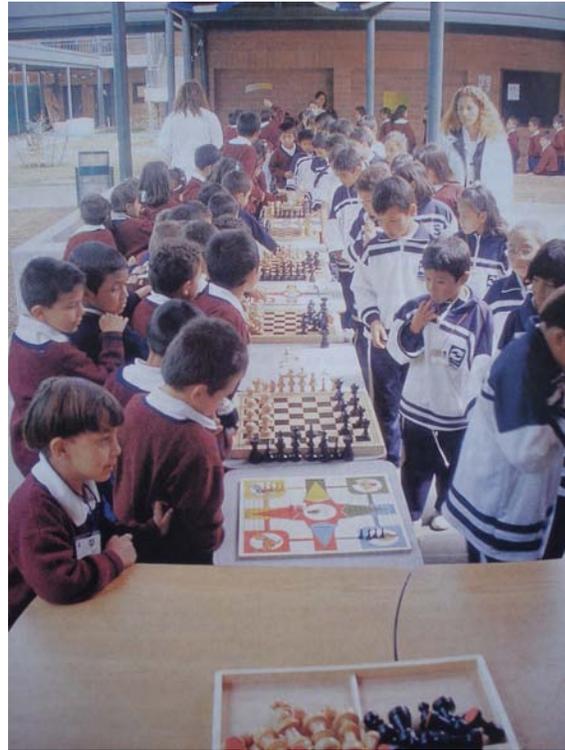


- Visuales agradables.
- Patios y zonas verdes arborizadas.
- Áreas comunes para estar, para dialogar y no solo para caminar.
- Esculturas y arte en los muros.
- Carteleros y señalizaciones estratégicamente colocadas.



Los procesos pedagógicos no son exclusivos de los grupos que los desarrollan. Deben abrirse a otros niveles para que participen de manera indirecta.

- Laboratorios y aulas especiales como vitrinas que permitan ver los procesos que suceden en su interior.
- Las áreas de circulaciones se convierten en calles de exposición y ferias de la ciencia.



### 7.5. Veracruz: necesidades por atender

El estado de Veracruz tiene en el nivel de primaria 1.020 millones de estudiantes, 45,578 maestros, 9744 escuelas y 67 mil 27 grupos, mientras que en secundaria tiene 411 mil 452 estudiantes, 20 mil 687 docentes, dos mil 644 escuelas y 14 mil 804 grupos<sup>5</sup>, de acuerdo al cuadro que se muestra a continuación. Estos datos permiten dimensionar *grosso modo* el universo de necesidades en lo que se refiere a una mayor vinculación entre pedagogía y arquitectura.

En lo que se refiere al trabajo conceptual es preciso desarrollar investigación general y específica sobre la vinculación de los dos conceptos: allí donde el número de escuelas es el universo concreto de las áreas físicas sobre las cuales hay que trabajar, mientras que los alumnos

<sup>5</sup> SEP, Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Resumen 2005-2006. (2007). México. SEP. Dirección General de Planeación y Programación.

y docentes serán el universo de población beneficiada con una modificación en la concepción de la educación y el espacio arquitectónico en el que se desarrolla. Veracruz se ubica en el grupo de entidades federativas que muestran una eficiencia terminal baja y una deserción escolar alta en el nivel primaria (ver cuadro y aunque las causas de esta situación es por múltiples factores, es preciso recordar, tal como se ha anotado aquí, que los espacios físicos constituyen uno de los componentes determinantes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

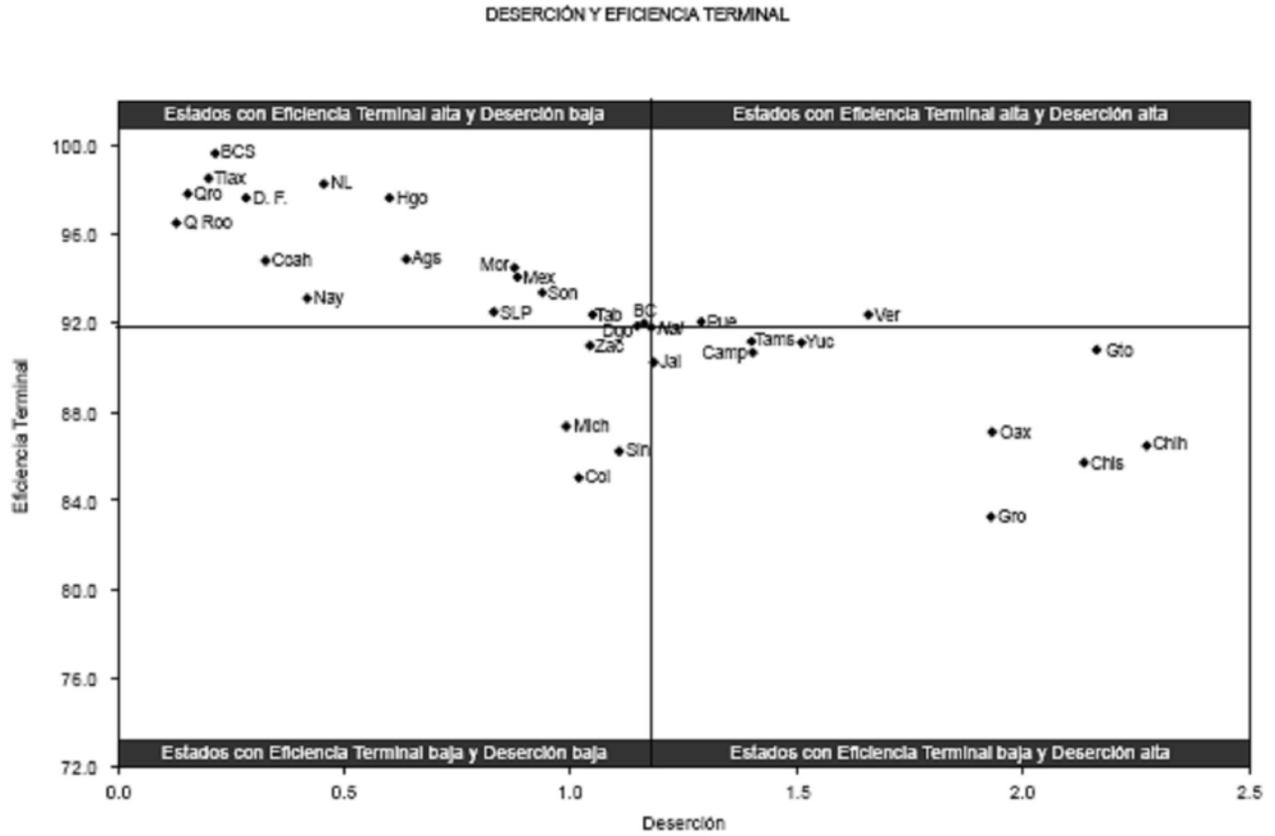
Los estudios de caso que aquí se presentan son relevantes como una muestra de las muchas necesidades que presenta el estado, pero también como la demostración de que los cambios pueden generar resultados positivos a corto plazo.

**Tabla 1. Datos estadísticos de la educación en México.**

ENTIDAD FEDERATIVA	ALUMNOS							DOCENTES	ESCUELAS	GRUPOS
	Total	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto			
Aguascalientes	156 150	27 679	26 626	25 363	25 737	25 798	24 947	5 127	711	5 673
Baja California	382 695	69 562	67 730	65 195	62 677	61 412	56 119	13 747	1 555	14 493
Baja California Sur	68 029	12 196	11 765	11 253	11 163	10 911	10 740	2 591	397	3 171
Campeche	105 032	18 368	18 342	18 126	17 628	16 793	15 775	4 219	826	5 710
Coahuila	336 028	58 147	56 876	55 278	56 178	55 734	53 815	12 118	1 822	14 405
Colima	72 351	10 539	11 681	12 238	12 278	12 424	13 191	2 917	477	3 503
Chiapas	762 096	136 375	131 346	135 924	135 092	118 625	102 734	30 017	8 587	52 282
Chihuahua	439 339	81 106	79 919	73 707	69 579	67 706	67 320	16 927	2 619	21 891
Distrito Federal	564 303	152 366	162 010	160 409	162 520	163 242	163 736	36 065	3 366	37 378
Durango	223 308	39 153	38 675	36 604	36 712	36 888	35 276	10 088	2 475	15 967
Guanajuato	741 732	129 085	129 564	124 528	124 115	120 250	114 190	25 777	4 587	33 348
Guerrero	548 641	94 962	94 514	94 920	93 211	89 609	81 425	25 212	4 627	34 604
Hidalgo	351 162	57 787	57 982	57 148	58 228	60 870	59 147	16 018	3 240	22 529
Jalisco	898 642	156 374	151 148	149 207	149 940	148 044	143 929	32 651	5 619	42 365
México	1 897 861	332 968	322 718	309 769	309 205	314 330	308 671	67 304	7 550	73 441
Michoacán	610 309	105 551	105 956	104 163	100 756	99 146	94 737	27 731	5 395	37 899
Morelos	218 867	36 476	36 263	35 657	36 709	37 236	36 526	7 427	1 027	8 256
Nayarit	130 315	21 818	21 860	21 221	21 763	22 549	21 104	5 654	1 164	7 707
Nuevo León	509 835	91 021	91 169	85 221	84 836	81 708	75 880	19 450	2 567	22 070
Oaxaca	605 168	104 047	101 057	100 833	102 407	101 899	94 525	26 647	5 612	38 657
Puebla	602 722	136 364	138 623	134 127	135 711	130 729	125 168	27 099	4 491	35 200
Querétaro	234 534	39 947	39 749	38 885	39 087	39 209	37 657	7 552	1 413	10 245
Quintana Roo	153 587	23 898	26 691	28 701	25 993	24 932	23 372	5 207	745	6 157
San Luis Potosí	358 265	60 227	59 602	58 792	60 464	60 780	59 400	14 580	3 455	22 639
Sinaloa	363 503	59 179	64 074	59 943	60 496	64 341	55 470	13 678	2 790	19 220
Sonora	316 325	55 360	54 762	52 303	51 828	51 733	50 339	11 899	1 796	14 285
Tabasco	292 547	50 834	50 171	48 906	48 642	47 785	46 209	9 982	2 143	14 970
Tamaulipas	392 262	68 478	67 582	64 346	63 771	64 419	63 666	14 352	2 417	18 634
Tlaxcala	158 714	25 990	26 406	28 890	26 412	26 027	24 989	5 732	761	6 565
Veracruz	1 020 623	180 621	175 276	169 939	172 829	167 398	154 560	45 578	9 744	67 027
Yucatán	234 593	40 800	39 357	37 071	39 090	40 268	38 007	8 895	1 376	10 665
Zacatecas	198 656	33 684	33 385	31 911	31 540	36 636	31 501	8 701	2 069	13 140
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>14 548 194</b>	<b>2 514 984</b>	<b>2 492 860</b>	<b>2 430 578</b>	<b>2 426 597</b>	<b>2 399 430</b>	<b>2 283 725</b>	<b>561 342</b>	<b>98 045</b>	<b>734 659</b>

Fuente: Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos 2005-2006

Tabla 2. Datos estadísticos de deserción y eficiencia terminal en México.



Fuente: Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos 2005-2006

## 8. Principios de una arquitectura sustentable.

Desde la revolución industrial, proceso iniciado a mediados del siglo XVII, y de forma cada vez más violenta el ser humano ha sometido a la naturaleza, olvidando la preservación de la casa común. Pretendiendo mejorar su condición, ha sacrificado la calidad de vida deteriorando notoriamente sus relaciones personales y con su medio. Una de las formas de deterioro de sus relaciones es el desenfrenado afán de poder y control (que durante siglos se ha manifestado en todas las culturas y en nuestro tiempo, ha cobrado especial relevancia). El poder<sup>1</sup> se ha convertido en un fin. “La voluntad de poder debiera ser voluntad de ser, de defender la propia integridad y de establecer una relación posible, relación de reparto, de sinergia y de autolimitación del poder para convivir con los demás poderes” (Boff 2002b). “El problema es que quien ostenta el poder lo usa como dominación, lo cual se manifiesta anulando al otro, sometiéndolo y asimilándolo o en el mejor de los casos arrastrándolo a las propias posiciones. Esta estrategia de dominación recuerda los impulsos de ordenar, forzar, encuadrar y someter todo. El poder dominación nos enfrenta, por tanto, con un proyecto de civilización, con una decisión voluntaria y con una responsabilidad ética” (Boff, 2002b). A estos hechos la UNESCO le ha llamado crisis de civilización y de humanidad. Se dice que el modelo de sociedad contemporánea y el sentido de la vida esta en crisis por que lo que busca es un máximo de beneficio con la mínima inversión y en un corto plazo. Se trata de acumular riqueza material que permita adquirir el mayor número de bienes y servicios para disfrutar al máximo el “breve paso por esta vida” (Boff, 2002b). Necesariamente se trata de triunfar aun a costa de los demás. “Se parte de que en la lucha por la vida sobrevive “el más capaz”. Este principio conduce a la muerte a unos y a otros” (Moltman 1989; 70). De acuerdo con Moltman, el principio de la vida establece que el respetar los intereses de los demás es condición previa para la salvaguarda de los intereses de todos, del mismo modo que solo la garantía recíproca de la seguridad puede garantizar la seguridad de todos. Podemos comenzar por liberar la ética humana de los intereses particulares y anteponer a éstos los valores

---

<sup>1</sup>“El poder es un hecho de la realidad humana, inerradicable e incluso constitutivo. Sólo si el hombre fuera pensable en una situación de absoluta quietud, de total inmovilidad, podría imaginarse una situación humana sin poder. Esta ambivalencia tanto puede desarrollarse para lo mejor como para lo peor. El poder es una realidad ambigua, cuya doble faz aparece en muchos terrenos, desde las relaciones interpersonales hasta el nivel político, pudiéndose presentar esa dualidad bajo el par capacidad-dominio. El problema del poder es cuando el poder capacidad (poder para hacer algo), se transmuta en poder-dominio, en el poder de un hombre sobre otros (explotación). Como ocurre en las distintas dimensiones de la realidad humana, también ésta del poder está sujeta a los procesos de institucionalización. El poder penetra además de las instituciones políticas, las religiosas, las económicas, las educativas hasta las familiares. Este carácter omnipresente del poder lo que da pie a su conceptualización como categoría omniabarcante u ontológicamente central. Precisamente es bajo la previsión de esa dinámica de un poder reducido a poder dominio como las instituciones desarrollan patologías que le son peculiares, esas cuya medula es la conversión de las propias instituciones de medio en fines de sí mismas”. (Pérez 1995).

de la vida colectiva y de la supervivencia de la Tierra. Lo que no podemos seguir liberando, como hasta ahora, es a la ética de la política, la economía, el derecho y las ciencias. La experiencia de las crisis actuales es una prueba de que éstas han desviado su sentido por carecer de una orientación ética.

La crisis en mención ha trascendido los ámbitos del ser humano tanto individual como el colectivo. En relación a su ámbito colectivo que es la ciudad, observamos que la mayor parte de ellas generan mala calidad de vida para sus habitantes y para el resto de los seres de la naturaleza. “A excepción de algunas sociedades autóctonas, como las de los indígenas y las de otras minorías, la mayoría son rehenes de un tipo de desarrollo que solo atiende a las necesidades de una parte de la humanidad (los países industrializados) dejando a los demás en la indigencia, cuando no directamente en el hambre y en la miseria” (Boff 2002).

Diversos organismos han levantado su voz ante la situación de crisis de nuestro mundo. El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha insistido que el planeta continúa deteriorándose y los problemas ambientales importantes siguen arraigados en el sistema socioeconómico de las naciones, en todas las regiones. “Hasta ahora, tanto a nivel nacional como internacionalmente los recursos financieros y la voluntad política continúan siendo insuficientes para detener la degradación del medio ambiente y para atender los problemas ambientales más apremiantes.” (Arias, 2005).

La conciencia de los países en relación al gran deterioro provocado por el desarrollo de las sociedades contemporáneas, surge a partir de distintas reflexiones y debates que culminaron en la publicación en 1972 de Los límites del crecimiento -investigación encargada por el Club de Roma al equipo Meadows del MIT (Massachusetts Institute of Technology)<sup>2</sup>. Veinte años más tarde se publicó la continuación de aquella investigación Más allá de los límites del crecimiento<sup>3</sup>, realizada también por el equipo del MIT, que confirma el inevitable final del crecimiento económico que no profundiza en la cuestión ambiental. (Meadows 1992).

---

<sup>2</sup> La investigación se basaba en un modelo de simulación dinámica que establecía las interrelaciones entre población, producción agrícola, recursos naturales, producción industrial y contaminación. Entre sus conclusiones estaban: “1) Si continúan sin cambios las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, de la industrialización, contaminación, producción de alimentos y agotamiento de recursos, los límites al crecimiento del planeta se alcanzarán dentro de los próximos cien años. 2) Es posible modificar estas tendencias de crecimiento y establecer unas normas de estabilidad ecológica y económica que puedan ser mantenidas por mucho tiempo de cara al futuro. El equilibrio global podría diseñarse de modo que las necesidades básicas y materiales de cada habitante de la tierra puedan ser satisfechas con iguales oportunidades para cada persona de realizar su potencial humano individual. 3) Si los pueblos de la tierra se deciden por esta segunda alternativa, y no por la primera, cuanto antes empiecen a trabajar en favor de ella mayores serán sus posibilidades de éxito (Meadows, 1972).

<sup>3</sup> La hipótesis central de esta última investigación es que el mundo ha alcanzado la etapa del *sobrepasamiento* lo que significa ir más allá de los límites inadvertidamente, sin habérselo propuesto. Los límites del crecimiento son la capacidad de las *fuentes* planetarias para proveer el flujo de materiales y energía que requiere la economía mundial, y los límites de los *sumideros* planetarios para absorber la contaminación y los residuos. (Arias 2005).

A partir de la publicación del Informe Brundtland “Nuestro futuro común” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de Naciones Unidas, 1987), se asume la compleja integración conceptual entre desarrollo y medio ambiente, la cual ha venido aumentando y alcanza su síntesis en la noción desarrollo sustentable. Lo que impulsa este tipo de desarrollo no son los bienes económicos, ni el mercado, ni el Estado, ni el sector privado, ni la producción de riqueza, sino la persona humana, la comunidad y los demás seres vivos. Aquí el desarrollo se concibe dentro de otro paradigma, ya asimilado por ciertos sectores de la ONU. En una declaración sobre el Derecho de los Pueblos al Desarrollo, (18 de octubre de 1993), la Comisión de Derechos Humanos de la ONU expuso: “El desarrollo es un amplio proceso económico, social, cultural y político, que busca mejorar constantemente el bienestar de toda la población y de cada persona, a partir de su participación activa, libre, y significativa, y de la justa redistribución de los beneficios resultantes”. Y, añadiríamos también desde un enfoque integral, la dimensión psicológica y espiritual del ser humano.

Es decir, el desarrollo social busca mejorar la calidad de la vida humana en cuanto humana. Ello supone valores pretendidamente universales<sup>4</sup> (Moltman 2002), que solo se alcanzan si se pone cuidado en la construcción colectiva de lo social, si se convive con la diferencia, si hay amabilidad en las relaciones sociales, compasión con todos aquellos que sufren o se sienten marginados<sup>5</sup>, creando estrategias de compensación y de integración. A través de ellos se mide la sostenibilidad y el cuidado esencial que ha tenido y tiene una sociedad. Además es importante cultivar la comprensión, la paciencia histórica, la capacidad de diálogo y el sentido de integración creativa.

En los últimos años, la teoría del desarrollo ha logrado incorporar y demostrar la importancia de considerar otros elementos del hábitat<sup>6</sup>; sin embargo, es evidente que estos conceptos no han sido suficientemente integrados a la toma de decisiones de las entidades gubernamentales, principalmente en los países subdesarrollados.

“El desarrollo se ha vinculado históricamente al aumento de la tasa de crecimiento de la productividad. Sin embargo, los resultados en los últimos 30 años de crecimiento mundial distan de creer que el crecimiento económico sea lo mismo que el desarrollo, ya que el crecimiento

---

<sup>4</sup>Tales como una vida saludable y larga, la educación, la participación política, una democracia social y participativa y no solo representativa, garantía de respeto a los derechos humanos y de protección contra la violencia, así como las condiciones que garanticen una adecuada expresión simbólica y espiritual.

<sup>5</sup>Los enfermos, los ancianos, los portadores de algún estigma social, los marginados y los excluidos.

<sup>6</sup> La ONU ha incorporado el concepto de hábitat, como el contexto general de las condiciones de vida de la población y de su entorno; de esta forma se logra una visión más amplia y complementaria del bienestar, que aquella referida al ámbito restringido de la vivienda.

económico ha generado un ingreso distribuido de manera desigual. En el contexto del desarrollo sustentable, el crecimiento económico no es un fin en sí mismo, sino un medio para lograr una meta: aumentar las opciones entre los individuos y las familias a través de un proceso que tenga en cuenta un aprovechamiento sustentable” (Arias, 2005).

El desarrollo debe ser entendido como potenciador de las virtualidades humanas en sus diversas dimensiones, especialmente la espiritual, propia del homo sapiens/demens siempre ligado a las interacciones globales con el cosmos, o de la Tierra en su gran diversidad y en su equilibrio dinámico.

La sociedad sustentable toma de la naturaleza lo que ésta puede reponer, es solidaria al preservar los recursos naturales para las sociedades futuras y sólo produce lo suficiente para sí y para los seres de los ecosistemas en los que vive; este es un nuevo enfoque para el futuro común.

Cada uno de los países tiene tareas y aportaciones que debe cumplir para lograr un desarrollo sustentable. Nuestro país concentra el 70% de la biodiversidad biológica mundial por lo que cualquier iniciativa en vías de lograr el desarrollo sustentable significará un beneficio para el conjunto de la población mundial. Sin embargo, México no puede impulsar la preservación de sus ecosistemas si, de manera simultánea, no resuelve los graves problemas de marginación social. “atender el medio ambiente y la pobreza requiere mantener una economía en continuo crecimiento, por lo que México debe impulsar simultáneamente, políticas públicas que promuevan el crecimiento económico y atiendan progresivamente los problemas de la pobreza ancestral de enormes grupos sociales del país.” (Arias 2005).

La ocupación del territorio no ha seguido parámetros ambientales tomando en cuenta la diversidad de ambientes naturales, de especies, ni de características productivas. El territorio se ha ocupado bajo la presión de demandas sociales y orientadas por el mercado. Lo que se produce es definido por criterios económicos y no ecológicos. Por ello, tierras cuyas características ambientales permiten su uso agrícola adecuado son utilizadas por la ganadería o para uso urbano o industrial, mientras que tierras más aptas para la utilización forestal se utilizan para la agricultura o ganadería.

De acuerdo con González Martínez (2004), en el libro Alvarado y el mundo del agua, plantea tres niveles por los cuales las sociedades han pasado en su relación con el medio ambiente. “La adecuación que es el conocimiento que la sociedad tiene de un medio ambiente y

su aprovechamiento en función de las leyes concretas que lo rigen<sup>7</sup>; el proceso de yuxtaposición, el cual se entiende como la alteración del medio también, es decir, la forma en que el desarrollo técnico ampliamente entendido ha modificado el medio natural, incluso en parte los paisajes, de manera irreversible, creando otro tipo de naturaleza<sup>8</sup>; y por último la diferenciación, que consistiría en el proceso que va de la adecuación a la yuxtaposición. Le denomina diferenciación, porque precisamente los procesos técnicos ignoran el medio ambiente, ambas funcionan como estructuras diferentes que, se “cruzan” afectando al medio ambiente natural, conforme avanzan los procesos tecnológicos”. Este autor deduce este ecosistema de la historia local del puerto de Alvarado, sin que eso signifique su aplicación mecánica a otras realidades. Cada comunidad mantiene su ritmo de alternancia entre las fases de adecuación y yuxtaposición. Es evidente que el medio natural actual no es el mismo de hace 20 o 30 años. Las carreteras, puentes, automóviles, ferrocarriles, fábricas, han alterado sustancialmente la calidad del agua, del suelo y de la atmósfera. Los procesos tecnológicos se han yuxtapuesto a los medios naturales previos creando nuevas realidades ambientales que pueden rebasar las capacidades de reproducción de la sociedad local. El autor sostiene que en el caso concreto de Alvarado se ha llegado al final de un proceso de larga duración en donde los espacios yuxtapuestos se conforman como nuevos medios naturales a los que hay que adecuarse en las condiciones tecnológicas actuales; cuestión sobre la que volveremos adelante.

Las sociedades históricamente, al menos desde el Neolítico (12,000 años A.C.) son energívoras, consumen de forma sistemática y creciente energías de la naturaleza. Particularmente la moderna, tiene como eje central la economía, entendida como el arte y la técnica de la producción ilimitada de riqueza mediante la explotación de los recursos de la naturaleza y la invención tecnológica de la especie humana.

Toda la modernidad, sea de corte liberal-capitalista o socialista, caso de Cuba, China y Corea del Norte, vive de esta presuposición. Lo importante es crecer, expandir los mercados y llenarlos de bienes y servicios. En la sociedad capitalista esos bienes son accesibles a una élite de países o de grupos sociales. En tanto que en la sociedad socialista se intenta distribuir al mayor número posible de personas los beneficios del conocimiento económico construido con el trabajo

---

<sup>7</sup> Aquí, ni la organización del trabajo ni las técnicas empleadas están reñidas con el entorno natural, a pesar de la construcción de ciertas infraestructuras que modifican en parte el paisaje pero no alteran el medio.

<sup>8</sup> Las aguas putrefactas que bajan de las fábricas del Alto Papaloapan, la destrucción del mangle por la expansión ganadera, en fin, la incidencia de la contaminación y el abuso de recursos pesqueros han alterado de tal forma al medio natural que éste es simplemente otro producto de esa yuxtaposición de los resultados del proceso tecnológico en el medio natural

de todos. Lo constatable es que el crecimiento económico tanto en un modelo de sociedad como en el otro, no ha producido desarrollo social.

En el régimen liberal capitalista, se ha generado una gran asimetría social, lucha de clases, de sexos y generaciones, injusticias y una mala calidad global de vida. En el socialista, una gran masificación, autoritarismo, falta de creatividad, y participación de los ciudadanos. El estado socialista puede ser benéfico pero es escasamente participativo. Socializa los medios de producción pero no los de poder.

Estos dos modelos de poder han roto con la Tierra. La han reducido a una reserva de “materias primas” y “recursos naturales”. Las personas han sido cosificadas como “recursos humanos” o “capital humano” formando parte del gran ejército de reserva a disposición de los dueños de los medios de producción (Estado o Capital). La Tierra y la comunidad cósmica ya no son escuchadas en sus mil voces y lenguas. Ningún ser de la naturaleza es respetado en su valor intrínseco, en su autonomía y en su antigüedad mucho más elevada que la de los seres humanos, toda vez que estos son los últimos que han llegado a la cadena de los seres. El ser humano se ha aislado de la comunidad cósmica, se ha olvidado de la sinergia de los elementos para que él emergiera en el proceso evolutivo. Este tipo de sociedad es antiecológico. Constituye uno de los elementos explicativos de la actual degradación del sistema Tierra.

Es necesario que la población del planeta adquiriera una nueva visión a través de una educación ambiental en búsqueda de comportamientos de los individuos comprometidos con su entorno. “Valorar la importancia de los recursos naturales y energéticos. Rescatar los valores de las culturas tradicionales, reinterpretándolas y fortaleciéndolas, para lograr que por medio de sus enseñanzas se recuperen todos aquellos sistemas, tradiciones y costumbres mediante los cuales se logren el equilibrio con la naturaleza (Salas 1997).

Salas Espíndola plantea lo que desde el punto de vista de la práctica de la arquitectura se debe realizar para contribuir a la sustentabilidad, entre otros: el uso de tecnologías que no atenten en forma tan agresiva al entorno; la utilización de materiales que respondan a la persona humana, al paisaje y al clima; retomar métodos tradicionales de construcción; análisis y evaluación del impacto directo de los diferentes materiales sobre el ambiente; democratizar la toma de decisiones entre usuario-arquitecto-autoridad.

Para construir comunidades sostenibles es necesario orientar a los poderes económicos y políticos desde la actual erosión de la vida urbana hacia la consecución de objetivos tendientes a la sostenibilidad medioambiental y la equidad social.

“Para construir comunidades sostenibles, hay que partir del hecho de la ya citada yuxtaposición de la tecnología al medio natural. Es evidente que los seres humanos no volverán a la época de las carretas al menos en las expectativas actuales, aquí surge la pregunta ¿Que hay del continuum adecuación-diferenciación-yuxtaposición? para responder esta pregunta nos apoyaremos en Boff quien aborda el problema a un mayor nivel de abstracción, en donde el paradigma se nos presenta en una dinámica de yuxtaposición generalizada. Este autor postula que las comunidades sostenibles deben de partir de un diálogo con los seres y sus relaciones, que supere el paradigma de las ciencias con sus dualismos y contradicciones: la división del mundo entre lo material y espiritual, la separación entre naturaleza y cultura, entre ser humano y mundo, razón y emoción, femenino y masculino, Dios y mundo, la atomización de los saberes científicos. A pesar de ello y debido a la crisis actual, se está desarrollando una nueva sensibilización. Lo que sucede, según Boff es que volvemos los ojos a nuestros orígenes, esto no significa que neguemos la fascinación de la técnica por el enclaustramiento en nuevos medios naturales definidos por el aire acondicionado, entre la selva de aparatos electrodomésticos y medios de comunicación. Nuestro regreso tiende a una revaloración de una comunidad humana con proyecciones planetarias e incluso cósmicas. Junto a la magia de la tecnología volvemos a recrear el verdor de la selva, nos sentimos agradablemente pequeños ante la majestad de la montaña, el cielo estrellado y la vitalidad del mundo animal. Boff nos hace ver la mirada a la diversidad de las culturas y sus respectivas maneras de concebir el mundo.

La dimensión de yuxtaposición que Boff nos presenta es similar a la de nuestro autor alvaradeño: “Se siente la necesidad de utilizar la ciencia y la técnica con la naturaleza, a favor de la naturaleza y nunca contra la naturaleza”. (Subrayado nuestro). Para este autor la ecologización de nuestros actos conduce al rechazo de conceptos admitidos como verdades absolutas. Sin embargo ¿En que consiste esta ecologización en función de la yuxtaposición de la ciencia, la tecnología y la naturaleza que se abre ante nuestros ojos? Para Boff este paradigma se presentaría con ciertas figuras que se menciona a continuación:

- En primer lugar entender al ser humano en su individualidad holística, como un universo que interactúa en el cosmos de la sociedad.

- ¿De que manera este pequeño universo se articula en la constitución del universo en que se inserta? Esta apertura nos lleva de manera simultánea a apuntar hacia la interioridad, en una totalidad de suyo inteligente y que se auto organiza. Boff se situaría aquí en una perspectiva kantiana en cuanto a intención de un mundo natural y a la vez hegeliano en cuanto a una dialéctica del proceso de inserción individuo-universo. En tal sentido para nuestro autor, la realidad se muestra “bajo la forma de partícula y onda, de energía y materia, orden y desorden, caos y cosmos” aunque a la escala humana adopte la forma también yuxtapuesta de sapiens y demens. Dimensiones estas de una realidad a la vez recíproca y complementaria.
- “Todo cuanto existe, preexiste y coexiste”. El autor pues se sitúa en una perspectiva historicista como va dicho hegeliana en cuanto a la idea ya la vez determinista en cuanto a un futuro, de quien se deduce que nada está acabado, sino por lo contrario “cargado de potencialidades que buscan su realización”. Boff postula que un origen común, en este universo de relaciones, nos conduce a un destino común. Ese bien común no atañe sólo al ser humano sino a todo cuanto existe merece vivir y existir en toda la comunidad cósmica de tal manera que encontramos destinos comunes y en forma paralela siempre en apertura. El ser humano, extremadamente complejo. Creador y destructor, por tanto un ser ético que puede actuar más allá de la lógica del interés propio, aunque también agresor y destructor de especies, considerando en este punto que no siempre persigue un fin individual.
- Finalmente toda esta actitud nos llevaría a una cosmovisión ecológica que conociendo nuestras limitaciones y defectos (demens) podamos superar el antropocentrismo histórico, llevándonos a una mayor singularidad y complementariedad en los procesos creativos.

### **8.1. Globalidad y democracia**

El proceso actual de globalización es pues una premisa de lo anterior. Los viejos mitos salvadores quedan relegados a una actitud voluntarista en donde la democracia se transforma en un acto ecológico y universal. Consecuente con esto la democracia global no sólo atañe a los seres humanos. Atañe también a las especies animales, vegetales y aun minerales de diversa índole, atañe al cosmos, a los astros y a las fuerzas que tienen que ver con nuestro devenir social. En tal sentido para Boff existen cinco puntos fundamentales en los que se debe sustentar dicha

democracia: “La participación mas amplia posible; mediante ella se crea entre los ciudadanos una mayor igualdad; los niveles cada vez mayores de igualdad no deben anular las diferencias de todo tipo, de etnia, de género, de cultura, de filosofía y de religión; debemos valorar y aceptar esas diferencias que manifiestan la riqueza de la unidad humana; dada la interdependencia de todos con todos, la solidaridad sedimenta la democracia especialmente con los que menos tienen. Finalmente los seres humanos son seres en comunión. El gesto primigenio no habrá sido la utilización del instrumento tecnológico para garantizar la subsistencia individual, sino la coparticipación de los alimentos producidos por los proto-homínidos en un gesto de profunda comunión, creadora de la comunidad originaria”.

Hemos dicho líneas arriba que el paradigma que se presenta es holístico no como una suma de las partes sino como la interacción orgánica de los elementos que la conforman. Boff como teólogo filósofo, y en algún momento sacerdote, no excluye en este proceso el sentimiento religioso del mudo y de la vida. Dios, el cosmos, lo natural, la vida y el fenómeno humano se yuxtaponen en un abanico que nos lleva a las tres ecologías:

- La ecología ambiental, que se ocupa del medio ambiente y de las relaciones que las diversas sociedades históricas sostienen con el, ya sean benéficas, ya agresivas, bien integrando al ser humano en la naturaleza, bien distanciándolo.
- La ecología social, que se preocupa principalmente de las relaciones sociales en cuanto pertenecientes a las relaciones ecológicas, puesto que el ser humano personal y social es parte del todo natural y la relación con la naturaleza pasa por la relación social de explotación, de colaboración o de respeto y veneración de tal forma que la justicia social, (la recta relación entre las personas, funciones e instituciones) implica una cierta realización de la justicia ecológica, una recta relación para con la naturaleza, acceso ecuánime a sus recursos, garantía de calidad de vida.
- La ecología mental, que parte de la constatación de que la naturaleza no es exterior al ser humano, sino interior, en la mente, bajo la forma de energías psíquicas, símbolos, arquetipos, y patrones de comportamiento que se concretan en actitudes de agresión o respeto y acogida de la naturaleza.

El nuevo paradigma implica no sólo la relación con el cosmos, sino también un nuevo lenguaje en el cual puede expresarse un nuevo imaginario, con el cual accedamos a nuevas formas de hacer política, de nuevos procesos de aprendizaje y, sobre todo que nos lleven a un nuevo

descubrimiento de lo sagrado, con la carga de espiritualidad que esto implica. Todas las grandes experiencias de la historia humana tienen lo sagrado como un paradigma fundamental: mitos de origen, sufrimientos, guerras, felicidad y desgracia, apelan a lo sagrado como el trascender del mundo y de la vida. Un trascender no cosificado o en todo caso una “cosa” que nos lleva a esa comprensión yuxtapuesta de la que venimos hablando: individuo, naturaleza, cosmos, lo sagrado, todo ello canalizado a esa alternativa que buscamos y que ha de preservar esas individualidades en la totalidad democrática a la que aspiramos, es así como responderíamos a la pregunta que Boff se hace de cómo socializar e interiorizar esta nueva cosmología que postula, lo cual, para este autor constituye un gran desafío pedagógico.

- En primer lugar el autor propone una visión metahistórica de la evolución del mundo, la cual no detallaremos en este texto.
- En segundo lugar una pedagogía consecuente con esta metahistoria.
- En tercer lugar globalizar nuestro espacio y momento en este proceso de larga duración.
- En cuarto lugar que cada individuo tome conciencia de “lo sorprendente que es su propia existencia”. El autor afirma que “El universo culmina en cada ser humano bajo la forma de conciencia, en la capacidad de comprensión, de solidaridad y de autoentrega gratuita en la amistad y en el amor” de donde surgiría el concepto de autoestima y en tal sentido lo sagrado que llevamos en nosotros mismos.
- En quinto lugar y en función de lo anterior, descubrirnos y asumirnos en tanto miembros de la especie homo sapiens-demens en comunión con las individualidades de todo tipo que conforman esta globalidad universal.
- En sexto lugar tener presente nuestra realidad como seres culturales y ser consecuentes con los mensajes de bondad que se requieren para el buen mantenimiento y funcionamiento del cosmos.
- En consecuencia como séptimo lugar tomar conciencia de nuestra funcionalidad a lo largo de un universo que esta formado en estos 15,000 millones de años.

El autor pues concluye con una estructura de eco-espiritualidad en donde la simplicidad se convierte en “la más humana de todas las virtudes”. Simplicidad que desplaza la arrogancia y al egoísmo, simplicidad ante nuestros semejantes ante la naturaleza y el cosmos, simplicidad que se convierte en humildad como garantía del respeto a la sustentabilidad del planeta, humildad ante esa riqueza de energías y recursos que si bien en tanto seres culturales se nos presentan como

ilimitados, siempre tendrá un final. Una simplicidad y una humildad que haga a un lado el consumismo y despilfarro, para Boff, elementos del antisistema que niega su propuesta. Contradictoriamente al autor llega un punto en el que volvemos a la bipolaridad o dualismo: sustentabilidad contra despilfarro, contradicción aparente y transitoria. Muchas especies han desaparecido del planeta, cientos de miles de gentes se desplazan de sus lugares de origen en busca de trabajo, la calidad de vida se deteriora y se deteriora cada vez mas en aquellos lugares que se ostentan ricos y poderos. Vivimos en una cadena de interdependencias de la cual no podemos sustraernos pero si actuar de una manera decisiva. En los siguientes capítulos intentaremos concretar estas ideas en dos casos concretos a fin de mostrar a través de la arquitectura cuales pueden ser las líneas pedagógicas expuestas por Boff en esos entornos universales y al vez concretos, eternos y a la vez finitos, naturales y a la vez artificiales que caracterizan a dos comunidades del estado de Veracruz; Alvarado y Coscomatepec.

## **8.2. La sostenibilidad en la arquitectura**

“Consiste en construir pensando en el futuro no sólo teniendo en cuenta la resistencia física de un edificio, sino pensando también en su resistencia estilística, en los usos del futuro y en la resistencia del propio planeta y de sus recursos energéticos”. (Piano, 2000).

Renzo Piano preocupado por el futuro del planeta, de las culturas, de la arquitectura, considera la conservación de los recursos naturales y energéticos, la contemplación de criterios históricos, la aplicación de nuevas tecnologías y el saber de las más variadas tradiciones, como componentes fundamentales para lograr una arquitectura justa y equilibrada que responda, desde su complejidad en el reto de pensar en el futuro.

Reconoce que hasta hace poco la arquitectura que favorecía cuestiones ecológicas se vio perjudicada por su propia imagen, formada a partir de los primeros intentos de aplicar cuestiones de sostenibilidad a un edificio. Con frecuencia estos intentos consistían en añadir dispositivos a edificios existentes y eso resultaba caro y antiestético. No se puede destruir la belleza del paisaje para hacer una arquitectura supuestamente ecológica. No se puede prescindir de las terrazas por los llamados paneles solares. La mayoría de la gente prefiere que sus hijos les de el sol de vez en cuando que tener paneles solares.

Las soluciones sostenibles no son exclusivas ni concluyentes. La arquitectura no ha sido nunca una cuestión simple y, por lo tanto, es absurdo tratarla como una cuestión puramente

técnica. Un enfoque sostenible en lugar de disminuir el potencial poético de un edificio, debe aumentarlo al reforzar efectos como la transparencia, la luz, la relación con el paisaje.

La arquitectura sostenible interpreta la ciencia desde el punto de vista humano. Una arquitectura tan controlada que no deja lugar a error, deja de ser sostenible e incluso, deja de ser arquitectura, por que ésta es un arte complejo, el cual si no se concibe abierto es imposible adaptar los espacios a los cambios de la vida. La buena arquitectura es una cuestión de equilibrio. La sostenibilidad y la ecología se tratan de criterios científicos que deben aplicarse de manera humana. La arquitectura sostenible es la que es capaz de alcanzar el equilibrio. “La sostenibilidad, la preocupación por el futuro, da lugar a una arquitectura que, alejada de prepotencias y arrogancias, consigue un escenario mejor para una sociedad mejor”. (Piano, 2000).

## 9. Influencia de los movimientos arquitectónicos en los edificios escolares de México.

La historia, o mejor aún la historiografía<sup>1</sup>, permite entender la relación entre la cultura, la arquitectura y su época. Los valores culturales y las técnicas constructivas de cada período definen de manera determinante el hecho arquitectónico; entendiendo así cuál es nuestra propia relación con la realidad en que vivimos (Waissman, 1993: 26). La historia como descripción crítica de la sucesión de los hechos arquitectónicos, nos centrará en el periodo más próximo y de mayor importancia que ejerció gran influencia en la arquitectura de los edificios escolares, el Funcionalismo y la Modernidad, por lo que analizaremos sus principales postulados y la influencia que ejerce en la arquitectura mexicana.

Uno de los precursores de las primeras manifestaciones del Modernismo en Europa fue Adolf Loos, quien responde a los prejuicios de quienes lo catalogan dentro de lo que fue llamado el primitivismo de la arquitectura racional que planteaba que el racionalismo reduce a los términos mínimos el vocabulario figurativo, por consiguiente es primitivo y constituye la primera época moderna. Loos respondió: “la simplicidad, la reducción de los medios expresivos es un signo, no de períodos primitivos, sino de épocas maduras” (Zevi, 1954: 31). Las cinco figuras principales del moderno son: Charles Edouard Jeanneret (Le Corbusier), Walter Gropius, J.J.P. Oud, Ludwig Mies van der Rohe, Erich Mendelsohn.

Debido a sus reflexiones teóricas y obras arquitectónicas, destaca la figura de Le Corbusier. De acuerdo con él, la nobleza, la pureza, la percepción intelectual, la belleza plástica y la eterna calidad de proporción, son los goces fundamentales de la arquitectura que pueden ser entendidos por cualquiera. A él se le atribuye la afirmación de que la arquitectura es ciencia, humanidades y arte. Le Corbusier planteó que “Ser moderno no es una moda, es un estado. Hace falta comprender la historia, y quien comprende la historia sabe encontrar la continuidad entre lo que fue, lo que es y lo que será”

---

<sup>1</sup>Problemas históricos son aquellos que atañen a la existencia misma del hecho histórico –su veracidad o verosimilitud, su datación o, en el caso de obras arquitectónicas o artísticas, su autor, su comitente, las circunstancias de su producción, etc. Problemas historiográficos, en cambio, son los que atañen a la interpretación o caracterización del hecho histórico – su inclusión en determinada unidad histórica, su relación causal con otros hechos o circunstancias, las razones mismas de su selección como objeto de estudio, su conexión con sistemas generales en los que se pueda ser involucrado, etc. – que conducirían en definitiva, al juicio histórico, al significado que el historiador le asigne.

Los problemas históricos se resuelven por medio de la investigación. La operación crítica se ejerce para asegurar la exactitud de los datos y su pertinencia. Se trata de problemas de orden técnico. Los problemas historiográficos, por el contrario, comprometen directamente la ideología del historiador, pues hacen a la selección de su objeto de estudio y de sus instrumentos críticos, a la definición de la estructura del texto historiográfico, a todo aquello, en fin, que le conducirá a la interpretación del significado de los hechos y, en definitiva, a la formulación de su propia versión del tema elegido. (Waissman, 1993)

Entre los principios del racionalismo de Le Corbusier se encuentran: la estructura sobre pilotes, la ventana longitudinal, la planta y la fachada libres, los techos jardines. El racionalismo había determinado por lo menos dos teorías compositivas: el purismo y el neoplasticismo. El purismo francés representa la contrapartida psicológica del expresionismo alemán de la posguerra. Para este último la posguerra implicaba desesperación, quiebra, voluntad de destrucción; para el purismo el fin de la guerra mundial significaba ingenuamente el advenimiento de un mundo regenerado, de una sociedad mejor, de un arte ordenado y puro, tendiente no sólo a conmover el sentimiento, sino a hablar al espíritu, a despertar el pensamiento, a serenar los ánimos con la persuasión de que en la naturaleza, tras el caos aparente, reina una armonía fundamental que la ciencia descubre por medio del análisis y que el arte transcribe con la sensibilidad y la inteligencia. El purismo francés surge en el año 1920 a partir de un pequeño volumen conocido como *Après le Cubisme*, publicado en 1918 por Le Corbusier. “La característica del neoplasticismo además de los encastres fue la de separar los planos que forman un edificio, descomponiendo un cuerpo en sus partes y yuxtaponiéndolas luego, pero sin alterar la precisa distinción de las mismas”. (Zevi, 1954: 32)

Los historiadores responden con cuatro tipos de justificaciones por las cuales surge la arquitectura moderna (que va de fines del siglo XVIII a 1918, es decir a los años de la primera posguerra): por la evolución natural del gusto; a causa del progreso científico y técnico en las construcciones; como consecuencia de las nuevas teorías de la visión estética; como resultado de una radical transformación social. En relación a este último aspecto, el hecho que caracteriza la arquitectura de una época es el mundo de la libertad, el cual tiene validez sólo si se afronta el problema social, de otra manera la libertad se torna evasión, desinterés por los temas de la vida y no superación de los mismos, pierde su historicidad y, al faltarle el alimento de la inspiración cae en el juego, deja de construir el presente y de configurar el porvenir de la civilización. La ruina de la arquitectura del siglo XIX se vio determinada sobre todo por el hecho de que aquella se mostró incapaz de responder al programa planteado por la revolución industrial y por el fenómeno del urbanismo. “Fue una arquitectura que no supo hallar en los temas originales de la vida contemporánea los motivos para un impulso poético. Con nostalgia del palacio principesco del Renacimiento y del templo medieval, la arquitectura aplicó las formas tradicionales, concebidas para temas palaciegos de manera indistinta, en una irresponsable y tortuosa evasión, sumo, multiplicó y mezcló entre sí todos los estilos” (Zevi, 1954: 15).

Los precursores del Funcionalismo y la Modernidad renunciaron a plantearse reflexivamente problemas y definiciones centrales del diseño, e introdujeron el sofisma de que no había antecedentes históricos, referentes, analogías, vocabulario o marco iconográfico alguno para proponerlos. El Moderno sostuvo que se podía inventar, y que todo comenzaba desde cero. La sobresimplificación funcionalista conllevó así un error de arrogancia” (Zevi, 1954: 16). Una de las manifestaciones más claras del espíritu del movimiento moderno se observa en el texto escrito en 1934 por el catalán Josep Lluís Sert<sup>2</sup>, “Entre el empeño dominante en el siglo pasado de encontrar un estilo original y al que se sacrificaron desgraciadamente innumerables actividades, y la orientación intelectual y objetivista que impera en la más avanzada arquitectura de nuestros días, existe un abismo. El retorno a lo elemental, la simplificación sistemática que preside hoy día las manifestaciones de arquitectura moderna responden a una necesidad. Hacía falta desligarse de una opresión para volver a vibrar de nuevo con toda libertad”. Esta investigación puramente teórica e intelectual en el arte moderno, es una base sólida y necesaria, es el puntal que faltaba para hacer posible una teoría razonada sin la que todo movimiento arquitectónico está condenado al fracaso. Era imprescindible partir de esta base fríamente intelectual que tradujese exactamente como una fórmula matemática las duras leyes del mecanicismo<sup>3</sup> moderno.

Sert establece que con esta base universal, como son las necesidades comunes del individuo, susceptible de ser traducida en un lenguaje estrictamente algebraico y de convertirse en cosas necesariamente precisas (esqueleto, estructura, volúmenes, cubos de aire, superficie de iluminación, cantidad de ventilación, medidas de puertas y ventanas) es cuando se podrá pensar en dotar el objeto de una apariencia plástica, traducción del ser humano complejo, a cuyo espíritu no le basta la austeridad del lenguaje algebraico. Insiste en que esta concesión a la emoción no significa de ninguna manera un retorno a las antiguas complicaciones caprichosas por lo que la emoción debe tamizarse por el conocimiento. Nuestro tiempo exige esta complejidad del arquitecto: que tome en cuenta el sentimiento, el aprecio por el conocimiento y las adquisiciones científicas. Sert resalta que entre las cualidades del arquitecto, es necesario que se identifique con su época para expresarla, que comprenda el sentido de cada cosa, que sepa ser simplista y sano de espíritu sin desdeñar todos los medios posibles de expresión. Tendrá también que apartarse de

---

<sup>2</sup> Doctor Honoris Causa por la Universidad Politécnica de Barcelona y uno de los representantes del movimiento moderno.

<sup>3</sup> Término aparecido durante el siglo XVII que designa una concepción filosófica reduccionista (simplificación), según la cual toda realidad es entendida en base a los modelos proporcionados por la mecánica, y que la interpreta solamente en base a las nociones de materia y movimiento local.

todo academicismo naciente (ventana horizontal, barandilla de tubo, etc.) y conservar la libertad de espíritu”<sup>4</sup> .

El mismo Josep Lluís Sert manifiesta ahora en el año 1981: “nuestro país tiene profundas raíces: hay suficiente lugar para crear una arquitectura de nuestro tiempo y de nuestro país, que sea también parte de un conjunto armónico, no debemos dejarnos deslumbrar por modas, a menudo superficiales, que nos llegan de afuera, ni tampoco encerrarnos dentro de fronteras rígidas determinadas por la política del momento que por una visión amplia del porvenir.” Sert da un discurso esperanzador ante el fin del siglo XX, de grandes incógnitas, también lleno de posibilidades. Exhorta a dar un sentido nuevo a nuestra profesión, luchando en equipo, contribuyendo a la construcción de comunidades humanas armónicas que hagan posible una vida mejor para todos, respetando los elementos naturales, utilizando los medios que la nueva ciencia y tecnología facilitan, en los que la escala humana y mecánica convivan”.

En 1939 se percibe el modernismo que plantea Sert como una doctrina orientada al mecanicismo propio de la época, sin embargo en 1981, él mismo, orienta los postulados de tal forma que la escala y las relaciones humanas adquieren importancia, en donde la arquitectura busca el equilibrio entre lo construido, el entorno y la naturaleza, entre lo público y lo privado, entre lo nuevo y lo viejo, entre lo natural y lo artificial.

“En México, en el año 1910 con el inicio de la revolución social, se modificaron los esquemas del proyecto de nación elaborado por el porfiriato” (De Anda, 1987: 165). La arquitectura asumió también rápidamente los nuevos compromisos del cambio, orientándose para ello en la sustitución de los estilos arquitectónicos de tradición porfiriana y dando lugar a una intensa lucha intergremial entre la joven generación, que no creía que el sólo cambio de apariencia plástica fuera consecuente con las reivindicaciones revolucionarias, y la Academia, que sostenía a ultranza el principio estético como factor fundamental del arte arquitectónico. A principios de la década de los treinta el triunfo quedó en manos de los arquitectos, que tras insistir en el compromiso social de la arquitectura, lograron la paulatina aceptación social de la teoría cuya vocación era antes que nada, la solución de las demandas populares que habían sostenido a la revolución; por ello, por lo menos hasta el inicio de los años cincuenta, la revisión de la arquitectura nacional marcha asociada al derrotero de la Revolución Mexicana.

---

<sup>4</sup> Tendencias de la arquitectura hoy. Escrito signado en el año 1934.

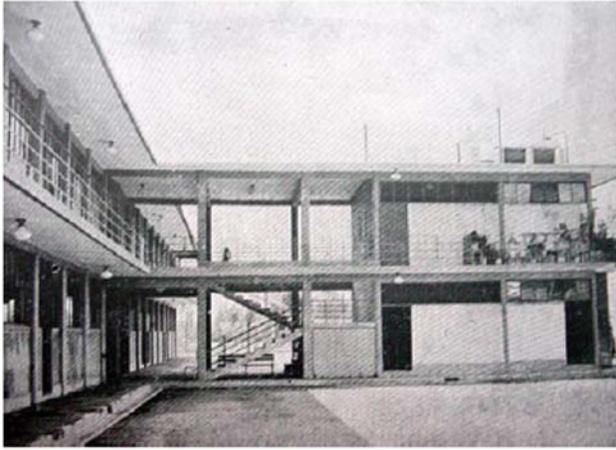
“A partir del régimen de Venustiano Carranza (1914-1920) empieza a configurarse dentro de la arquitectura el proyecto que sustituiría el eclecticismo porfiriano: el nacionalismo” (De Anda, 1987: 167). De lo que se trataba era de rescatar el valor de la construcción hecha en México durante los años del virreinato. Las primeras manifestaciones de la voluntad por recurrir al espíritu del pasado se dieron durante la primera década de tal siglo. Un grupo de jóvenes intelectuales y artistas se congregó hacia 1907 dando origen al “Ateneo de la Juventud”. El propósito de la reunión pretendió, a partir de la crítica al positivismo imperante retomar el cauce de la cultura humanista y la revaloración de la herencia histórica nacional como vía para consolidar un proyecto cultural de esencia mexicana. El ateneísmo establece que la cultura nacional es la suma de las acciones históricas de la sociedad mexicana (y no tan sólo la expresión de un proyecto estatal, al mismo tiempo que se deja por sentado que su concepto de progreso consiste en la evolución de las formas arquitectónicas del pasado). Se postula que a lado del rescate de la tradición, la necesidad de que los modernos constructores sean congruentes con la tecnología vigente en la medida en que ambas circunstancias, tradición y nuevas técnicas conllevaran a la creación de una arquitectura realmente mexicana. De esta manera la imagen de la arquitectura neocolonial se afianzó como imagen de identidad cultural. “Las características de la arquitectura neocolonial eran: fachada a base de mosaico de tezontle, enmarcamientos de ventanas con molduras de cantera, tratamiento de la portada como identidad escultórica, ornada con estípites, ménsulas y repisones. El interior configurado con el arco como elemento de evocación histórica y la presencia de patios claustales. Resalta la participación en este movimiento de Jesús Tito Acevedo y de Federico Mariscal” (De Anda, 1987: 168).

“Todos los antecedentes de los primeros veinte años del siglo que apuntaban a favor de una arquitectura con carácter propio, son retomados dentro del gran proyecto cultural elaborado por José Vasconcelos en el gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924)” (De Anda, 1987: 170). En este período tanto la arquitectura privada como en la del Estado, el estilo neocolonial fue determinante dado que era la imagen más próxima a los valores estéticos del nacionalismo. Sin embargo, este estilo no logró conformar un verdadero proyecto que sustituyera al academicismo porfiriano; a fin de cuentas, el neocolonial seguía reproduciendo aunque con diferente fisonomía, la misma teoría arquitectónica historicista del siglo XIX. Las primeras respuestas a favor de un nuevo orden compositivo las presentaron José Villagrán García y Carlos Obregón Santacilia. De esta manera, apoyado en los escritos de Juilien Gaudet, Villagrán establece una serie de

principios metodológicos cuyo propósito es acceder a un tipo arquitectónico consecuente tanto con la tecnología constructiva moderna, como con los valores expresivos derivados del propio edificio, más que la reproducción de estilos. Estos principios eran: el análisis racional del programa de necesidades, la sinceridad en la expresión del edificio, la forma del edificio es el resultado de la solución del programa interno y no de la elección de un estilo histórico, y sobre todo, la defensa del valor estético intrínseco en la arquitectura.

Dos circunstancias sociales favorecieron el desarrollo de la arquitectura mexicana en 1925: el incremento que tomó la demanda de construcciones tanto por parte del sector oficial como por la iniciativa privada, y la inquietud de un importante grupo de intelectuales y artistas por concretar un modelo cultural que realmente identificara los propósitos de la Revolución. Esto explica la persistencia por experimentar con diversos estilos plásticos no exentos de argumentos teóricos que buscaban su identificación dentro del medio. Las críticas de la época se mantenían en torno al problema estético y a la capacidad de los diversos lenguajes para adaptarse al ámbito nacional. Con esto la arquitectura nacional sólo modificó su apariencia externa, siguiendo en realidad estrechamente vinculada al concepto academicista decimonónico. Las primeras críticas de la orientación que había tomado la arquitectura nacional la hacen los arquitectos recién egresados de la academia, Juan O'Gorman, Juan Legorreta y Álvaro Aburto. La propuesta planteada a partir de sus críticas fue la de incorporar a la construcción local el concepto de arquitectura racionalista, que a partir de los años veinte cobró enorme vigencia en los países centroeuropeos, sobre todo con los movimientos de la escuela de diseño de la Bauhaus, y sus símbolos, Walter Gropius en Alemania y Le Corbusier en Francia, quienes con diversas variantes locales habían formulado sendas posturas teóricas a partir de tres elementos: la necesidad de resolver el problema de la vivienda colectiva generado por la expansión industrial, la maduración de los planteamientos expresados por algunos arquitectos a favor de una mayor sinceridad expresiva en la construcción, y la incorporación a la arquitectura de los conceptos teóricos desarrollados por la pintura europea.

**Imagen 1. Escuela primaria. Juan O'Gormán 1932.**



Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

**Imagen 2. Escuela primaria rural. Juan O'Gorman 1932.**



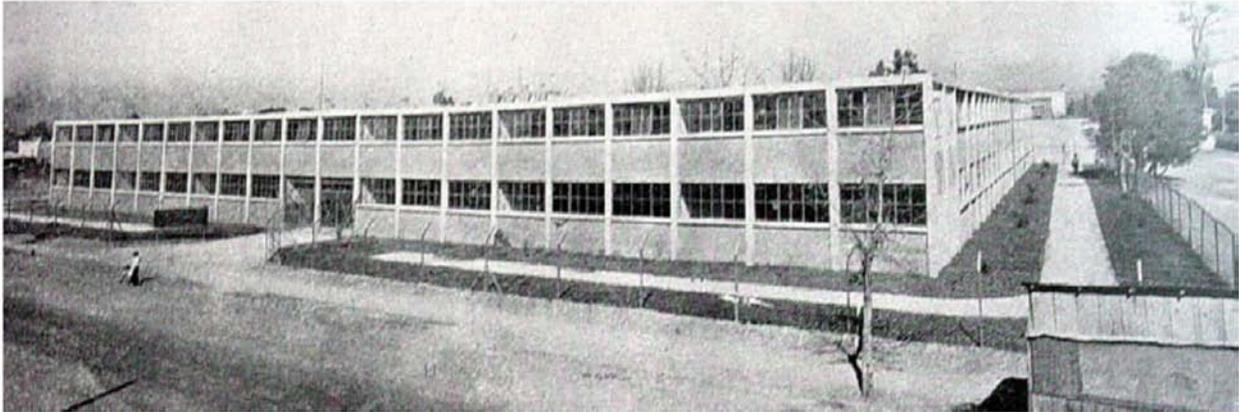
Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

En 1926 aparece en México el libro de Le Corbusier “Hacia una arquitectura” que impactó a la nueva generación de arquitectos mexicanos pues proponía una revolución en la arquitectura en aras de una mayor vinculación a la tecnología contemporánea, resolviendo las particulares necesidades de habitación y expresión artística que presentaba la población del siglo XX. Los simpatizantes del funcionalismo (como fue conocida en México la arquitectura racionalista) se lanzaron en franca oposición a las tendencias de diseño vigentes en el país, las cuales a su juicio no resolvían el problema del espacio, no aprovechaban las ventajas de los nuevos materiales (sobre todo el concreto armado) y no constituían reflejo de los cambios sociales. A los argumentos de Le Corbusier, O’Gorman y Legarreta agregaron el rechazo por la estética. Aunque la postura funcionalista no fue rápidamente aceptada, sobre todo por la negación que hacía de los principios estéticos tradicionales, fue tomada en cuenta tanto por el Estado como por los particulares, por la viabilidad de sus propuestas para dar solución al déficit habitacional del país<sup>5</sup>.

Pese a la condena del sector tradicionalista del gremio, el funcionalismo había rebasado los límites de la especulación en favor de un cambio de las formas, para constituirse en la solución a la edificación de amplio uso social que demandaba el país. Además de la experiencia con las unidades habitacionales, el otro notable ejemplo por parte de instituciones oficiales, se dio en 1932, desde la Dirección de Edificios de la Secretaría de Educación Pública, que llevó a cabo el programa de construcción y revitalización de escuelas primarias en la ciudad de México. Los proyectos se hicieron en estricto apego a la doctrina funcionalista, buscando en todo momento la racionalización de las funciones y la mejor adecuación a las condiciones ambientales, con el propósito de crear locales de perfecta ocupación funcional ajenos a todo propósito estético y acordes al objetivo de construir más y mejor con pocos recursos.

---

<sup>5</sup> “La construcción de las primeras unidades habitacionales en la Ciudad de México a partir de 1947 coinciden con las transformaciones económicas y sociales experimentadas por el desarrollo industrial del país. Estos primeros intentos por responder al problema de la vivienda parten del reconocimiento de la incapacidad del estado para dar una solución total a la enorme demanda de espacios planteada por el explosivo crecimiento demográfico y la creciente tendencia de inmigración de la población rural a las grandes urbes con el consiguiente fenómeno de metropolización motivado por la concentración industrial”. (Winfield, 1997, 87)

**Imagen 3. Escuela primaria en la Colonia Argentina. Arq. Juan O´Gorman, 1932.**

Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

El funcionalismo alcanzó en el período cardenista (1934-1940), el valor simbólico de ser una arquitectura de transformación identificada con los sectores más revolucionarios y progresistas de la sociedad. “Para el presidente Lázaro Cárdenas, la educación era un elemento de justicia social, la cual consistía en la síntesis de los valores de las culturas indígenas y de la “cultura occidental”, buscando disminuir la brecha entre el medio rural y el urbano al modernizar las prácticas económicas de los campesinos y ensanchando sus contactos sociales. Asimismo, la educación debía ser un instrumento de movilización social y un medio para imbuir en las conciencias la idea de crear una sociedad más justa e igualitaria” (Santana, 2007: 101).

En 1940 tiene lugar en México el inicio de una serie de modificaciones motivadas tanto por la nueva dirección que tomó el Estado mexicano, como por la gradual orientación del arte en pos de la asimilación de los estilos artísticos de la posguerra. Desde el punto de vista de las acciones del gobierno, el proyecto nacional pretende la consolidación de una infraestructura económica que permita impulsar el inicio de la industrialización mediante la apertura del país a la inversión extranjera. Ello tiene que ver con el acelerado incremento en la edificación urbana a cargo de la iniciativa privada, al tiempo que el Estado pone en marcha importantes programas de planificación de los servicios (hospitales, escuelas y vivienda colectiva). El ejercicio de la cultura se debate a su vez entre la vigencia de los estilos provenientes de la Revolución y la asunción de las nuevas alternativas que se proponen universalizar la expresión artística mexicana, al considerar que la práctica del nacionalismo ha dejado de tener actualidad y resulta un serio obstáculo para la comprensión de la nueva idea de tiempo y modernidad. Tras el apogeo que tuvo el racionalismo durante el cardenismo, paulatinamente disminuye su lucha social cediendo ante

un proceso de asimilación estilística que tomó algunos de sus planteamientos arquitectónicos para incorporarlos de manera extensiva al fortalecimiento de una nueva bandera: el internacionalismo. El modelo que se produce a partir de esta actitud consistirá básicamente en concebir la obra a partir el desenlace espacial interno, la libre expresión de la estructura, el abandono de la plástica regionalista, la condena al ornamentalismo externo y el gradual fortalecimiento de los principios estéticos tan vituperados por los funcionalistas de la década anterior.

**Imagen 4. La influencia de la corriente del internacionalismo manifiesta en una obra de José Villagrán aunque con una intención de darle carácter de nuestra cultura mexicana.**



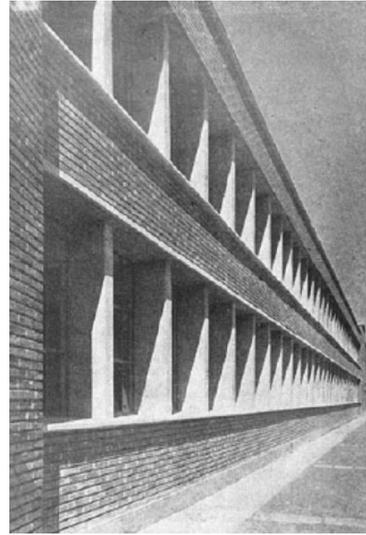
Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

Tres son las figuras en las que se resume la inclinación de la arquitectura local: la que encabeza José Villagrán García, la de Carlos Obregón Santacilia y la de Mario Pani. A los conceptos originales de 1926 Villagrán incorpora a fines de los treinta, cuatro valores que resumen a su modo de ver, la esencia de la arquitectura: lo útil, lo social, lo estético y lo lógico.

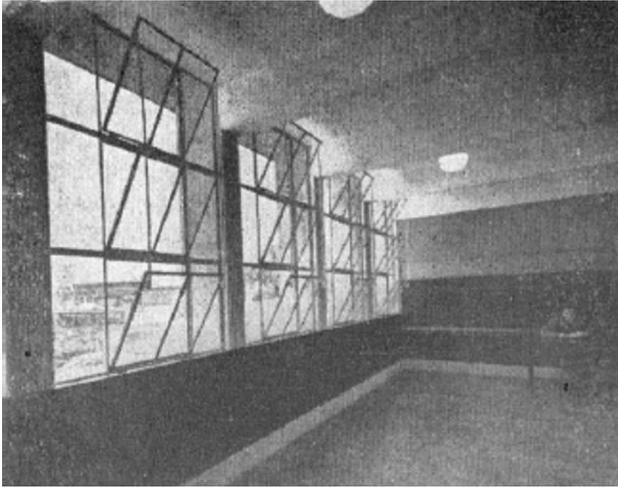
**Imagen 5. Patio de recreo.**



**Imagen 7. Parteluces para tamizar la entrada del sol.**



**Imagen 6. Interior del aula.**



Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

Santacilia mantiene la postura de no afiliarse a ninguna de las corrientes locales, sosteniendo su peculiar directriz compositiva a partir de postulados propios (como la permanencia de un cierto estilo clasicista en la configuración de los alzados).

Mario Pani<sup>6</sup> ocupa un lugar destacado en la construcción de los estilos representativos de este periodo de la edificación mexicana.

<sup>6</sup> “La obra de Pani ha sido evaluada por distintos críticos e historiadores de la arquitectura en México con calificativos tan diversos como: controvertida, prolífica, vanguardista, renovadora o simplemente imitativa. A semejanza de lo propuesto por Le Corbusier, la arquitectura funcionalista habitacional diseñada y construida bajo la dirección de Mario Pani parte del entendimiento del proyecto de conjunto como célula urbana autosuficiente a la que se integraron los servicios básicos de equipamiento cuya solución vial incorpora los circuitos de circulación que permitían prescindir de cruces peligrosos y semáforos (González Pozo, 2008), buscando resolver entre otros aspectos un asoleamiento y ventilación adecuados mediante la correcta orientación de grandes edificios con amplios paños de cristal en fachadas, una gran provisión de espacios libres y un rigor funcional en las formas constructivas propuestas y resueltas a base de estructura de hormigón”. (Winfield, 1997, 89).

**Imagen 8. Hospital de Cardiología. Arq. José Villagrán García. 1939.**

Fuente: Arquitectura Escolar Revolucionaria. (2007). Tesis doctoral de Lucía Santana Lozada. UNAM.

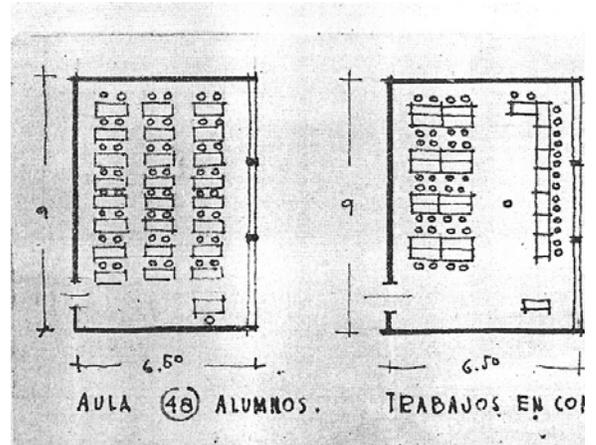
Sus obras se caracterizan por la preocupación de la presencia externa más que por la concatenación espacial del interior, el punto de partida de Pani es la definición de una estética basada en la configuración de la forma mediante tres elementos: el contraste, la textura y la cromática. La ciudad de México se vio impactada con la presencia de la abundante producción arquitectónica a que dio lugar el internacionalismo. Augusto H. Álvarez y Ramón Marcos han sido considerados entre otros, los representantes de más sobresalientes del internacionalismo.

En 1960 los edificios que fueron concebidos con el internacionalismo, manifiestan una inquietud constructiva que será muy importante en años posteriores: la industrialización de la arquitectura, surgiendo en consecuencia la prefabricación. Significando con ello la elaboración seriada de partes y componentes con objeto de facilitar su ensamble en obra, abatir los tiempos de ejecución y costos, y poder repetir los modelos con objeto de ampliar la cobertura de espacios. El arquitecto González Reyna propuso abundantes soluciones dentro de la línea de la industrialización, a través de la gran cantidad de proyectos fabriles que produjo a lo largo de su carrera profesional.” (De Anda, 1987: 79). Esta tendencia de la industrialización de la arquitectura se trasladó a los procedimientos constructivos de la oficina gubernamental encargada de la construcción de escuelas, el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) aplicada en el Aula Miguel Hidalgo cuyo proyecto a la fecha sigue siendo la base de los prototipos con los que se siguen construyendo las escuelas.

**Imagen 9. Unidad escolar en Piletas, Ver. Arq. Luis G. Rivadeneyra. Aula Miguel Hidalgo.**



**Imagen 10. Bocetos del Arq. Luis G. Rivadeneyra.**



## 10. Esbozo histórico del CAPFCE.

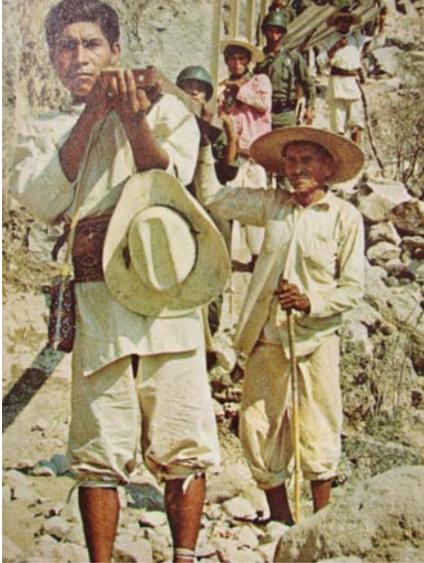
Como hemos comentado anteriormente la educación pública se destacó por sus edificios de gran valor arquitectónico que albergaron generaciones sobresalientes con un alto nivel académico. El crecimiento de las ciudades fue desbordando la respuesta estatal y a su vez fue deteriorando el nivel y calidad educativa de las escuelas públicas y de su infraestructura. Esta es una de las razones por las que el CAPFCE argumenta que se implementaron los “modelos tipo” (CAPFCE, 1970).

“El periodo comprendido entre 1940 y 1952, resulta importante en la vida del país y en la educación del mismo al cambiar los paradigmas que habían regido la vida política del país. Para los gobiernos posrevolucionarios anteriores, la justicia social significaba el mejoramiento de la vida de la gente mediante su superación, misma que implicaba la parte espiritual y material del individuo. Este desarrollo integral del individuo se reflejaba en los espacios escolares, al contar esta con las dependencias necesarias para tal fin: bibliotecas, gimnasios y a la vez también con talleres para que los niños pudieran ganarse la vida si era necesario al salir de la escuela primaria. Durante esta época el desarrollo espiritual se pierde, quedando tan sólo en el discurso. Para los nuevos gobiernos lo más importante era el desarrollo del país, desarrollo que se alcanzaría por medio de la industrialización del país. Es por ello que los gobiernos desde los cuarenta comienzan a disponer y crear la infraestructura necesaria para el desarrollo de la industria en el país: banca de fomento, plantas eléctricas y creación de carreteras, son algunas de las acciones que realiza el Estado para cumplir con este objetivo”. (Santana, 2007, 155).

El CAPFCE fue creado en 1944 por el Presidente de la República Manuel Ávila Camacho y surge con la finalidad de “promover, planear, diseñar, dirigir y administrar la construcción de escuelas oficiales, en los diversos niveles educativos, en todo el territorio nacional” (CAPFCE, 1970). En ese momento, representaba el símbolo del esfuerzo del gobierno por contribuir a mejorar la educación. Fue creado por un espíritu de beneficio social a la población, bajo los principios de “racionalidad y economía” (Yáñez, 1990,186). La comunidad, además de recursos económicos, cooperaba con materiales para la construcción y mano de obra no calificada que laboraba bajo la dirección de técnicos. El deseo de contar con una escuela en los sitios más pobres, hacía a las personas actuar con generosidad. En este interés por resolver el problema de la falta de escuelas, inclusive el ejército apoyaba. Éste organismo descentralizado del Gobierno

Federal logró la construcción de un número aproximado de 80% de los más de 275, 000 espacios educativos existentes en nuestro país.

**Imagen 1. Militares y pobladores trabajando en cooperación**



Fuente: CAPFCE, 1970.

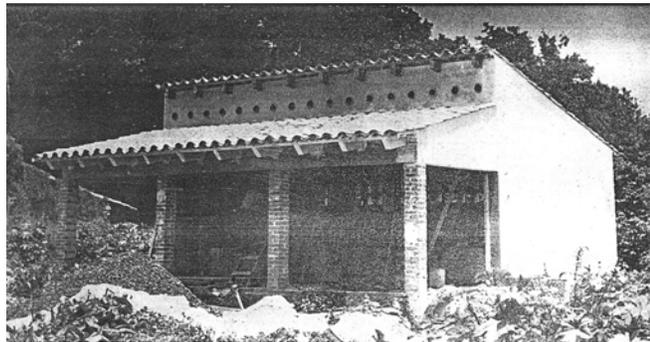
### 10.1. Arquitectura regional en el Estado de Veracruz.

En el año 1951, el arquitecto Guillermo Rivadeneyra, director fundador del CAPFCE en Veracruz, en su tesis de licenciatura realiza una compilación de arquitectura escolar en diversos sitios del estado. En las imágenes se muestran escuelas que por el uso de los materiales como la teja y el tabique se integran al contexto en donde se localizan. Un elemento que resalta, es el pórtico que cumple varias funciones, regular la temperatura, proporcionar sombra y en épocas de lluvia, servir como área de juegos y espacio de usos múltiples. Las alturas de las aulas y los cambios de cubiertas del cuerpo del aula y del pórtico eran utilizados para facilitar la ventilación. Como se observa en las imágenes, existía un modulo tipo, conocido como Ala Miguel Hidalgo, que era aplicado con algunas variantes, dependiendo de la zona que se tratara.

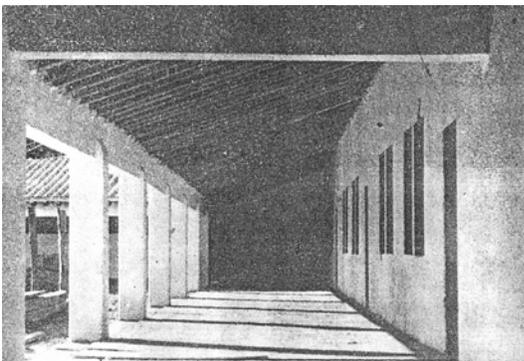
**Imagen 2. Centro educativo, Naolinco, Ver.**



**Imagen 3. Centro educativo, Naolinco, Ver. Pórtico.**



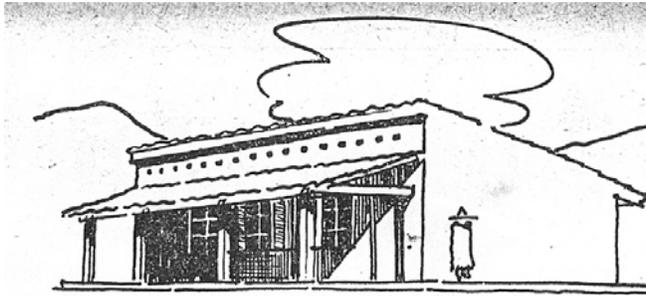
**Imagen 4. Centro educativo, Naolinco, Ver. Pórtico.**



**Imagen 5. Aula tipo en zona rural.**



**Imagen 6 Aulas tipo en la zona de Acultzingo Ver.**



**Imagen 7. Unidad rural en Las Vajadas, Ver.**

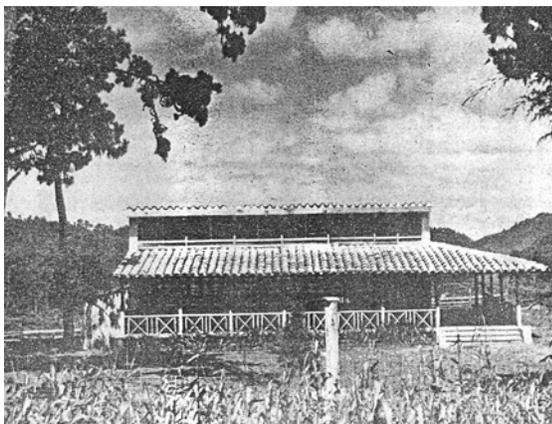


**Imagen 8. Escuela Rural en La Bomba, Minatitlán, Ver.  
Zona calurosa**



Fuente: Rivadeneyra, Luis G. Escuelas: Estado de Veracruz. 1944-1950. (1951).

**Imagen 9 Escuela en Toxtlacuya, Ver. Zona  
montañosa fría.**



**Imagen 11. Escuela en Toxtlacuya, Ver.**

**Imagen 10. Escuela en Toxtlacuya, Ver. Pórtico.**



**Imagen 12. Escuela en Cuitlahuac, Ver.**

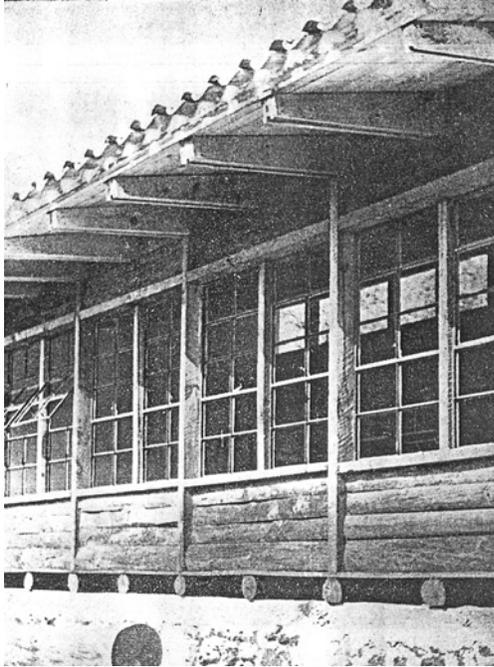


Imagen 13. Escuela de Capacitación Rural en la Huasteca Veracruzana.

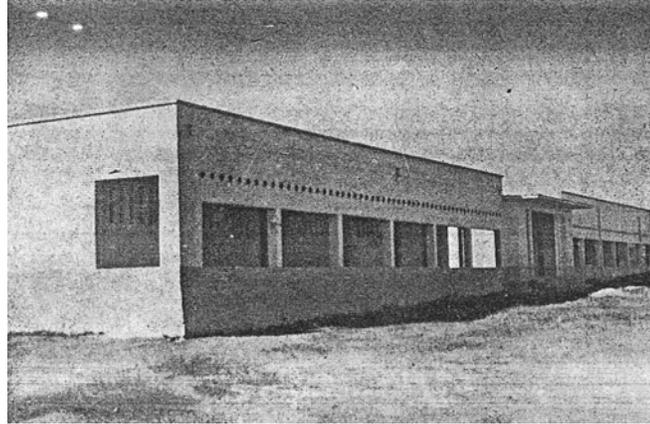
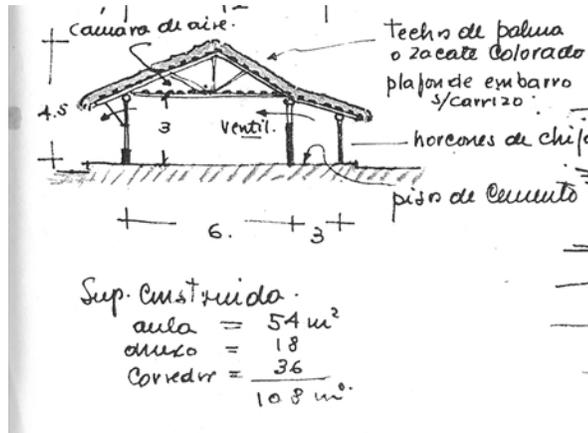


Imagen 14. Escuela de Capacitación Rural en la Huasteca Veracruzana.



Fuente: Rivadeneyra, Luis G. Escuelas: Estado de Veracruz. 1944-1950. (1951).

Durante las tres primeras décadas, el CAPFCE orientó su actividad a la construcción de escuelas primarias, secundarias y normales que el país requería para proporcionar instrucción básica a la población. A partir de la década de los setenta, al descentralizarse las atribuciones sobre la construcción de escuelas primarias y secundarias a los gobiernos estatales, la labor del CAPFCE se orientó a ampliar la infraestructura de los niveles de educación pre-escolar, media superior, media terminal y superior. En la década de los ochenta, posterior a los sismos de 1985,

se adecuaron las normas constructivas del CAPFCE a las modificaciones del Reglamento de Construcción del Departamento del Distrito Federal. En los noventa, se concentró en la construcción de planteles de educación pre-escolar, secundarias técnicas y tele-secundarias, e impulsó la construcción y equipamiento de instituciones de educación tecnológica en los niveles de educación media superior, media terminal, superior y de capacitación para el trabajo. Durante la segunda mitad de la década de los noventa, progresivamente adecuó sus acciones con base en una estrategia de descentralización, transfiriendo la realización de los programas de construcción de escuelas a los gobiernos de los estados y municipios, a través de los Convenios Únicos de Desarrollo (CUD) entre el Gobierno de la República y los gobiernos estatales.

La acción del CAPFCE comenzaba con la investigación de necesidades estableciendo con la Secretaría de Educación Pública el grado de prioridad de las obras, para posteriormente construir las escuelas, controlando tanto la aplicación del presupuesto como la calidad de las mismas. Con la finalidad de abatir costos y reducir el tiempo de terminación de las construcciones, el organismo institucional implementa la utilización de elementos prefabricados que utiliza en estructuras, cancelería y mobiliario.

Los principales objetivos eran: satisfacer necesidades funcionales, contar con una estructura sólida, adecuado acceso al aire, la luz, el sol y facilitar la circulación del aire; a través de armonizar los espacios abiertos, las edificaciones y el paisaje circundante. El construir escuelas “modernas” ajardinadas y de grandes plazas tenía un doble propósito: educar e inducir al mejoramiento de la habitación familiar, pues se deseaba que el niño, después de pasar varios años en los edificios escolares, el disfrutar de las formas y los colores, le generarían una sensación de belleza que posteriormente procuraría en su vivienda.

El CAPFCE consideraba la dispersión demográfica de algunos sitios, lo que dificultaba la tarea educativa, por lo que implementó además la escuela hogar rural, en donde se concentraban los hijos de los campesinos. En sus inicios, estuvo presente la intención de integrar la arquitectura escolar a los sitios en donde se construía mediante la utilización de materiales de la región como la teja.

Se destacan dos hombres con profunda convicción en lo que se refiere a procurar una arquitectura del sitio que son el arquitecto Guillermo Rivadeneyra, fundador del CAPFCE Veracruz y a quien se atribuye el proyecto de Aula Hidalgo mencionada anteriormente, y el arquitecto Artigas. En la tesis de Rivadeneyra observamos una interesante compilación de

escuelas en las cuales pudimos observar la intención de regionalizar y en la publicación del CAPFCE del año 1970 se muestran algunos ejemplos del trabajo del arquitecto Artigas.

**Imagen 15. Jardín de Niños en Jala , Nayarit**



Fuente: CAPFCE, 1970

**Imagen 16. Primaria en Teanquistengo, Hidalgo**



Fuente: CAPFCE, 1970

“El medio ambiente va presentando ante el joven un panorama que le es nuevo. Si el centro escolar es un lugar alegre, de espacios ajardinados y de amplias y funcionales

construcciones, crean en el ánimo del alumno un anhelo de superación”. (CAPFCE, 1970)

Con la finalidad de reducir costos y responder de manera congruente a la política de racionalidad y economía del gobierno de ese momento, se procedió a simplificar los programas arquitectónicos de las escuelas, de los que se eliminaron espacios que, aunque convenientes, no eran considerados prioritarios, además de que los espacios se tipificaron propiciando la estandarización de elementos constructivos y en consecuencia la prefabricación.

En la realidad, algunos efectos de esta prefabricación, fueron entre otros, la dificultad física para hacer llegar los elementos constructivos a su destino implicando grandes costos de traslado, se prescindía de la mano de obra local, se ignoraban las condiciones climáticas y el deterioro anticipado que pudieran provocar en las estructuras. “Contrariamente a las formas de construcción tradicionales en madera, piedra, ladrillo, etc. que utilizaban el material más a mano y eran muy sensibles a los fenómenos climáticos de cada zona concreta –humedad, soleamiento, temperatura, viento, etc.,- las formas de construcción “modernas” e “industriales” han producido formas de vida “internacionales”, escasamente sensibles a las características climáticas de cada lugar”. (Muntañola, 1996).

Desde su fundación, el CAPFCE mantuvo en el Estado de Veracruz la rigidez de una normatividad que no permitía cambios en las características originales de la mayoría de las construcciones escolares.

En Veracruz, el Comité de Construcción de Espacios Educativos (CCEE) se crea en 1996 como parte del proceso de federalización a través del Convenio Único de Desarrollo (CUD) entre el Gobierno de la República y el Gobierno Estatal. Con este convenio se transfieren los recursos y la responsabilidad para la realización de las obras en escuelas primarias y secundarias generales a las administraciones de los estados aunque en materia normativa se continúa con el tutelaje del CAPFCE.

En el Programa Veracruzano de Educación y Cultura 1999-2004<sup>1</sup> se plantearon 12 compromisos, entre los cuales, por estar relacionados con el tema de investigación, mencionamos a continuación: “generar amplios y diversos mecanismos que faciliten la gestión participativa de la sociedad; generar condiciones para la apropiación del futuro, impulsando la formulación participativa de proyectos prospectivos; fortalecer las diversas identidades culturales del estado y sus manifestaciones; orientar la acción educativa hacia los desempeños sociales y productivos

---

<sup>1</sup> *Secretaría de Educación y Cultura*, 2000: Programa Veracruzano de Educación y Cultura 1999-2004. Reforma y Estrategias

definidos por los veracruzanos; ampliar, diversificar y difundir la oferta de servicios educativos; crear nuevos modelos flexibles de atención educativa; garantizar a todos los habitantes del estado el acceso a los servicios educativos y diseñar condiciones que favorezcan su permanencia en ellos y el tránsito entre niveles y modalidades; y promover procesos incluyentes” (SEC, 2000).

La UNESCO comparte la preocupación de proporcionar educación incluyente, por lo que a través de organismos gubernamentales encargados del proyecto y construcción de espacios educativos en México (CAPFCE), América Latina y el Caribe, han convocado en forma periódica a distintos foros donde se discute la necesidad de implementar nuevas filosofías en la concepción de los espacios educativos. Uno de esos foros fue el de Santiago de Chile en el año 2000, cuya Declaración de Santiago, plantea que “los espacios educativos tienen efectos privilegiados para la educación y por lo tanto, su programación, diseño, construcción, uso y mantenimiento trascienden la mera competencia administrativa, ya que son en sí mismos ocasión de aprendizaje, de trabajo conjunto entre los agentes educativos, arquitectos y comunidad, cuyo resultante produce desarrollo educativo y desata nuevas respuestas a las aspiraciones sociales y culturales de la localidad. La arquitectura sigue teniendo una función educativa porque influye a través de los espacios, formas, volúmenes y belleza en los procesos de humanización que exige la educación moderna. Por otro lado, el proyecto arquitectónico es capaz de hacer compatible la participación de la comunidad con el disfrute de los espacios, mejora la calidad de la educación, se convierte en símbolo de la comunidad y repercute en la identidad personal y colectiva”<sup>2</sup>.

Otro de estos foros de reflexión y propuesta, realizado éste en el Estado de Veracruz por el Comité de Construcción de Espacios Educativos (CCEE), fue el Tercer Seminario sobre Espacios Educativos llevado a cabo en Veracruz en Octubre 2001, en donde se llegaron a comprometidas conclusiones que se incluyen en la Declaratoria de Xalapa<sup>3</sup>. Dos de las conclusiones plantean la conciencia que debe orientar la forma de concebir los espacios, donde se señala: “La existencia de inequidades en el mundo de hoy es un problema que arquitectos, educadores y comunidades organizadas deben resolver con acciones dirigidas a eliminar la segregación social de los espacios, dado que sólo la construcción de ambientes equitativos justifica la función social que profesionalmente hemos asumido”. (Gobierno del Estado de Veracruz-UNESCO-CIPAE-SEC-CCEE, 2001).

---

<sup>2</sup> Informe Final del Segundo Seminario Regional de Espacios Educativos en Chile, en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 2000. Ministerio de Educación del Gobierno de Chile. UNESCO.

<sup>3</sup> Gobierno del Estado de Veracruz-UNESCO-CIPAE-SEC-CCEE, 2001, Declaratoria del Tercer Seminario de Espacios Educativos. Veracruz

Por otro lado, se estableció también que: Los espacios educativos deben convertirse en elementos de integración comunitaria donde la participación social, los valores ambientales, éticos y de interacción, generen un sentido de pertenencia e identidad del cual nadie se autoexcluya ni sea excluido”. (Gobierno del Estado-UNESCO-CIPAE-SEC-CCEE, 2001).

De la declaratoria mencionada surge la recomendación a todos aquellos que tienen que ver con el proyecto y construcción de espacios educativos de comprometerse a crear espacios cuyo diseño y uso muevan a construir una historia progresivamente más humana, con la mira de llegar a edificar o transformar el entorno en aldeas y ciudades educadoras.

Como respuesta a los compromisos del Programa de Educación y Cultura, a la participación en distintos foros de reflexión, y con la intención de llevar a la práctica los conceptos vertidos en estos seminarios, en el año 2002 el CCEE, siendo directora Nieves Sánchez Gómez, autorizó cinco proyectos, que fueron nombrados “atípicos” debido a que responden a las necesidades concretas de distintos tipos de población y contextos naturales. Aunque estos proyectos no son del todo innovadores, al no aplicarse de manera estricta los estándares de proyecto del CAPFCE, permitieron una conformación arquitectónica distinta, con aportaciones estructurales, formales y funcionales que mejoran la calidad del espacio educativo. Los proyectos realizados fueron: escuela primaria Manuel C. Tello en Alto Lucero, escuela primaria Florinda Isla en la ciudad de San Andrés Tuxtla, escuelas secundarias en Xico, Coatepec y Álamo Temapache. Los proyectos de las secundarias se realizaron en vinculación con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana, en donde los estudiantes, proyectaron tres secundarias en distintos ámbitos del estado, proponiendo cambios en la forma, estructura y materiales. Posteriormente fueron redefinidos conservando la idea principal por el área de proyectos del CCEE. En términos generales se conservó el partido arquitectónico general y a la fecha han sido construidos en su primera etapa. Una de las cualidades de estos proyectos es la geometría dinámica que permite lograr un mejor aprovechamiento del terreno y que busca congrega a los estudiantes en zonas claramente delimitadas para la convivencia. Por otro lado, los segundos niveles cuentan con altura que permite ventilar las aulas de manera eficiente. Se utiliza tabique de barro propio de la región, sobre todo en Coatepec y Xico, combinado con estructuras metálicas y parteluces de concreto para regular la incidencia del sol. Las propuestas estuvieron limitadas debido a las regulaciones del CAPFCE pero aún así se logró una propuesta

diferente. Es necesario reconocer la labor de Sánchez Gómez quien motivo y defendió la realización de estos proyectos.

## **10.2. Iniciativas recientes del CAPFCE**

En septiembre de 2004 el CAPFCE presenta el *Programa indicativo de investigación y desarrollo sobre la infraestructura física educativa y estrategia de vinculación*. En él se muestra un interés por parte del organismo de promover la investigación en relación a los espacios educativos (conformaciones de cuerpos colegiados, publicaciones, vinculación con las diferentes instancias gubernamentales, educativas y privadas). Algunas de las líneas de investigación que se plantean son: Arquitectura y diseño en infraestructura física educativa (sobre los proyectos arquitectónicos, la funcionalidad de los mismos, procesos de construcción, materiales y uso de nuevas técnicas y tecnologías); Participación social en la infraestructura física educativa (análisis de la realidad socio-cultural y educativa de los sujetos en su relación e interrelación con la infraestructura física educativa); Escuelas en el futuro (estudio de las nuevas tendencias sobre los espacios físicos provistos con tecnología y equipo para responder de manera inmediata a un gran número de necesidades comunitarias); Acreditación de la infraestructura física educativa (aborda el análisis de las experiencias sobre acreditación desde múltiples enfoques teóricos, metodológicos y disciplinarios).

Sus intereses principales están enfocados a las reformas que se están llevando a cabo en distintos países de la región y que se relacionan con requerimientos pedagógicos, innovaciones educativas, cambios en la estructura de la educación, nuevos contenidos; se busca así que la escuela se abra a toda la comunidad con el fin de brindar una educación para todos, permanente y sin exclusiones; se tiene en cuenta que el impacto de las nuevas tecnologías cambia los tipos de espacios; considera espacios para realizar actividades académicas, que fueron suprimidos como mencionamos anteriormente, en aras de la economía, como son: espacios para profesores para el tutelaje individual y grupal, centros de cómputo, centros de lenguas, aulas adecuadas, laboratorios y talleres, espacios para acervos bibliográficos, así como contar con laboratorios multitecnológicos en diversas regiones del país.

En octubre 2006 nuevamente el CAPFCE convoca a continuar el intercambio de experiencias en la vinculación entre los involucrados en la planeación educativa y el desarrollo de espacios educativos, a través de la investigación. En esta reunión se presentaron cuatro proyectos con las temáticas: “Arquitectura Escolar en México”, (Arquitectura UNAM), “Efectos

psicológicos de la Contaminación por Ruido en Escenarios Educativos”. (Psicología UNAM), “Estudios de Seguridad Estructural” (Ingeniería ITESM) “Universidad Intercultural del Estado de Tabasco” (CAPFCE Tabasco), “Investigación del Proceso Enseñanza-Aprendizaje para el Diseño de Espacios Educativos”.

Se plantearon varios puntos de una misma problemática, entre los que se destacan: la necesidad de valorar los actuales espacios educativos con una visión prospectiva de la currícula y la matrícula; integrar la población estudiantil con capacidades diferentes; analizar comparativamente, a nivel nacional e internacional, el mobiliario y equipamiento escolar; estudiar el equilibrio ecológico en los espacios educativos; realizar estudios sobre alternativas de iluminación de acuerdo a las distintas regiones; analizar comparativamente la currícula por niveles educativos y su impacto en el diseño y equipamiento; analizar los usos múltiples y sociales de los espacios; generar estudios de investigación sobre nuevos materiales, procesos constructivos, diseños de espacios educativos relacionados con la cultura y con el medio físico (condiciones climáticas y sísmicas de los estados y regiones); incorporar las tecnologías de la información; determinar el uso actual y potencial de las áreas exteriores y áreas verdes de las escuelas con fines didácticos y las consecuentes modificaciones a los proyectos arquitectónicos; replantear los proyectos de las aulas multigrados; realizar estudios en relación a la habitabilidad de los espacios educativos.

Entre las conclusiones se consideró pertinente contar con: espacios flexibles, multifuncionales, con tecnología adecuada a los nuevos tiempos, que permitan dar respuesta a un modelo educativo multidisciplinario, con proyectos que cubran las necesidades pedagógicas, así como con diseños que respeten los aspectos culturales y sociales; contar con edificios sustentables, es decir, que se apeguen a la disponibilidad de recursos y que integren aspectos ecológicos en su concepción, como son: cuidado del medio ambiente; uso de energías alternativas y reciclado de agua y basura; promover la investigación en las universidades para desarrollar avances en tecnologías que permitan incrementar la seguridad estructural de los espacios educativos de acuerdo con las necesidades específicas de las diversas regiones; instrumentar un programa nacional e institucional sobre la infraestructura física educativa y sus normas, con el sustento en la investigación; elaborar estudios analíticos y ensayos experimentales para reducir la vulnerabilidad de la infraestructura educativa, rehabilitación y/o refuerzos de las escuelas con técnicas eficientes y económicas; garantizar la seguridad de los espacios educativos con

antigüedad mayor a los 20 años; un diagnóstico y evaluación de las condiciones de cada uno de los espacios educativos; investigar el uso de sistemas alternativos prefabricados de construcción que generen calidad y seguridad; diseñar y realizar evaluaciones a los edificios construidos, para eficientar su funcionalidad y retroalimentar a los nuevos diseños arquitectónicos; propiciar el estudio del uso de nuevos materiales para el aprovechamiento y generación de energías alternativas, para los edificios escolares.

Otra investigación realizada por el CAPFCE y que revela datos interesantes es la Evaluación social de la infraestructura física educativa en la Delegación Iztapalapa del Distrito Federal. Este estudio vierte datos muy precisos de las necesidades actuales. Sin perder de vista que esta encuesta corresponde a una zona urbana, que sólo fue aplicada a profesores de la Ciudad de México, los datos que de ella emanan son reveladores de la urgente necesidad de adecuar el espacio educativo. La encuesta se aplicó a casi 700 profesores. El 65.5% de los profesores de la muestra tiene más de 40 años de edad, dato que puede servir para interpretar la percepción de los encuestados en torno a sus necesidades de infraestructura física educativa, particularmente sobre necesidades de equipamiento (tecnología) y sobre la utilización de los espacios exteriores para las actividades de enseñanza aprendizaje. Particularmente llama la atención -si lo comparamos con los siguientes rangos de edad- el número muy bajo de profesores menores a 29 años de edad, es decir, de reciente egreso de la normal, ya que los cambios tecnológicos de la última década, hacen que este grupo pudiera tener necesidades diferentes en cuanto a la infraestructura y el equipamiento escolar. La distribución de la edad en los individuos de la muestra es una variable importante a considerar. Aún y cuando no es un dato significativo para la percepción respecto a la infraestructura física educativa, la preponderancia del sexo femenino en la muestra es tan marcada, que vale la pena considerar el dato, pues las diferencias fisiológicas y anatómica entre los géneros hace que este dato sea significativo para el diseño del mobiliario de uso exclusivo de los profesores. Casi el 48% de los encuestados tiene más de 21 años de antigüedad laboral, lo cual significa que se encuentran cerca de la edad de jubilación, quienes serán sustituidos por maestros formados con otra percepción de la tecnología, lo que significará un incremento considerable en las necesidades de instalaciones y equipamiento en las escuelas.

Considerando este análisis se procede a las siguientes recomendaciones.

En cuanto a las aulas:

- Los maestros perciben a las aulas como el espacio más importante para las actividades de enseñanza y aprendizaje, por lo que manifiestan necesidades de equipamiento y dotación de instalaciones que necesariamente afectarán la distribución del mobiliario y/o requerirán de mayor espacio. A este respecto, una de las necesidades detectadas se refiere a la urgencia de disponer de un mayor número de tomas de corriente eléctrica (60.5%), incluir instalaciones y espacio destinado para las comunicaciones (59.7%). Existen actualmente programas y proyectos en la educación pública que consideran instalaciones específicas, preferentemente redes (por lo que se deben revisar las actuales instalaciones para que respondan a las especificaciones). El equipo y dotación de material didáctico para las aulas requieren espacios especiales, por ejemplo el proyecto de Enciclomedia y el equipo con que actualmente disponen los planteles participantes en el Programa Escuelas de Calidad; además la dotación de libros que implica el componente bibliotecas de aula del Programa Nacional de Lectura, refuerza la necesidad detectada en esta encuesta, de contar con un mayor número de estantes y libreros (16.4% lo considera la mayor necesidad de equipo didáctico del aula).
- Revisión de las dimensiones de las aulas del nivel primaria. Se considera que son pequeñas o muy pequeñas. Están calculadas en promedio para 38 alumnos con mobiliario que consiste en mesa-bancos binarios, siendo estos uno de los muebles menos flexibles para las actividades de trabajo grupal. La percepción respecto a la comodidad, funcionalidad y durabilidad del mobiliario actual es mala. Otra recomendación que debe tenerse en cuenta es la posibilidad de contar con un lavabo en cada aula.
- Realizar un diagnóstico completo de los edificios e instalaciones educativas, ya que según la información aportada por los profesores, el 49.5% de las escuelas de la Delegación tiene más de 30 años de antigüedad y otro 24.4% tiene entre 21 y 30 años, lo que las ubica como muy próximas al fin de su vida útil (calculada en 30 años) por lo que muchas de estas escuelas pueden requerir de programas de mantenimiento mayor para garantizar la funcionalidad de los espacios y la seguridad de sus usuarios.
- El 41.6% de profesores plantean que debido a los materiales didácticos que deben estar expuestos de manera permanente en el aula, tienen la necesidad de que se sustituyan sus pizarrones.

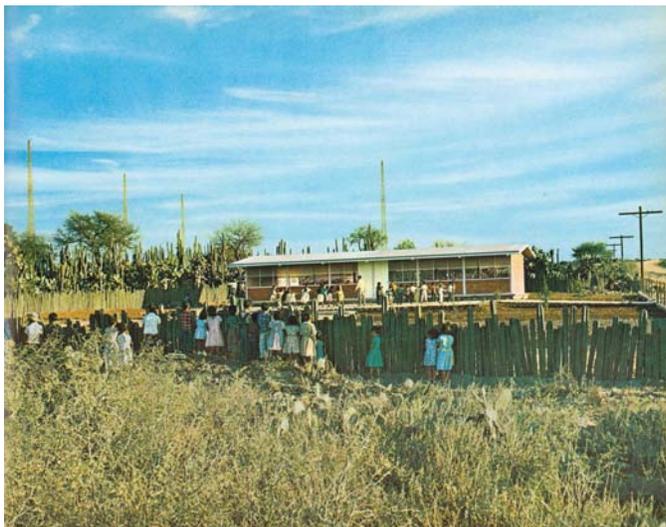
- Realización de programas integrales de mantenimiento preventivo y correctivo que abarquen mobiliario, instalaciones o deterioros en la edificación. Respecto de la iluminación de las aulas se detectó que un 24.5% considera que la iluminación es apenas regular, mientras que hay un 7.3% que la considera mala. En cuanto a la ventilación, un 29% la considera regular, mientras que un 16.1% la considera mala, factor que se agrava durante las estaciones calurosas según lo expresado por los profesores. Respecto a los sanitarios, considerados por los profesores como el segundo espacio en importancia dentro de las escuelas, registramos un 40.7% que tiene una percepción apenas regular sobre su conservación, mientras que un 21.8% la considera mala. Resaltan como principal problema de los mismos la falta de mantenimiento. El patio, es considerado por los profesores el tercer lugar de importancia dentro de las instalaciones de la escuela, lo que contrasta con el grado de conservación ya que 47.9% considera apenas regular la conservación de los espacios exteriores (patio, jardines, canchas) mientras que el 18.4% considera que es mala además de insuficiente. La necesidad de atender los espacios exteriores de la escuela tiene que ver con los usos que los profesores les dan, que van del recreativo al cívico, pasando por el uso deportivo y podemos destacar el uso académico. Un 71.3% de los profesores afirma que utiliza estos espacios con este fin de 1 a 3 veces por semana, mientras que un 17.4% afirma darles este uso más de 3 veces por semana.
- Cabe destacar la importancia que los profesores encuestados atribuyen a la infraestructura física educativa respecto de los resultados educativos, ya que un 98.3% la califica como de importante a lo más importante, por lo que consideran que cualquier acción que se emprenda para mejorar las instalaciones escolares, desde esta perspectiva, impactará en el incremento de los resultados educativos.

El pasado mes de abril de 2007, el Senado de la República, presentó el dictamen con reformas legales por las que se decreta la desaparición del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) y se crea –en sustitución del mismo– un organismo público descentralizado y con autonomía técnica denominado Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. La Ley General de la Infraestructura Física tiene el objeto de “regular la infraestructura física educativa, pública y privada del país, a través de lineamientos generales para la construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, reforzamiento y habilitación de inmuebles destinados a la educación”. La nueva Ley tiene como objetivo ordenar

y regular el otorgamiento de licencias de escuelas públicas y privadas. Incluye con alto grado de importancia a las personas con discapacidad, plantea que atenderá las necesidades de las comunidades indígenas y las comunidades con escasa población o dispersa, y tomará en cuenta las condiciones climatológicas y la probabilidad de contingencias ocasionadas por desastres naturales, tecnológicos o humanos, satisfaciendo necesidades individuales y sociales de la población.

En esta iniciativa, la estructura de la junta de gobierno, se integra por el Secretario de Educación Pública, un subsecretario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el presidente del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales; el titular de la Coordinación Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación; el director del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, y cuatro integrantes designados por los titulares de los ejecutivos locales. No se menciona la participación de ningún representante del medio profesional o académico de arquitectura y de las humanidades. Considerando que está en las funciones de la junta de gobierno el aprobar, supervisar y evaluar los planes y programas del Instituto, la opinión profesional de la disciplina de arquitectura y de las ciencias humanísticas (sociología, geografía, antropología, pedagogía, psicología) debería ser tomada en cuenta ya que estas ciencias aportarían una visión amplia de los factores a tomar en cuenta en el proyecto y construcción de espacios para la educación. A final de cuentas, pareciera que como se mencionaba anteriormente, las decisiones se han tecnificado al grado tal que el arte y las humanidades son ignorados.

**Imagen 17. Primaria rural en El Coime, Querétaro.**



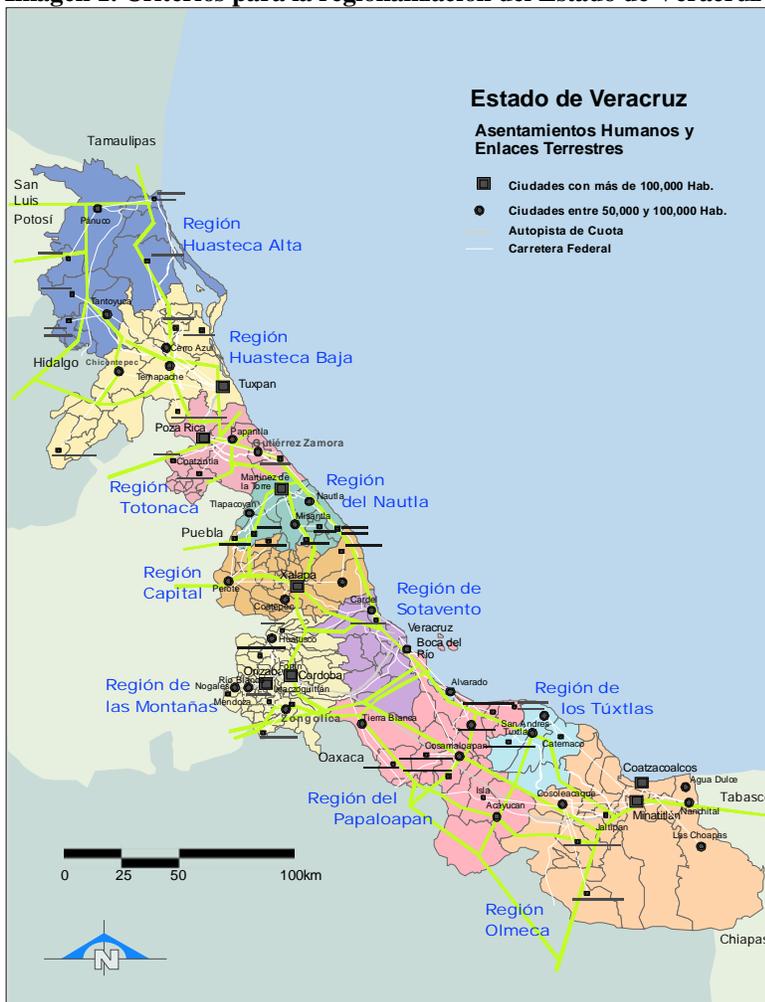
Fuente: (CAPFCE, 1970).

## 11. Regionalización del Estado de Veracruz.

En este capítulo se analizarán dos sitios del Estado de Veracruz, tanto sus características físicas, como geográficas, históricas y sociales que permitirán apreciar las diferencias contextuales y las características de los edificios escolares.

Como una premisa de regionalización del Estado de Veracruz, la presente investigación toma la propuesta que hace el Programa Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 el cual divide el territorio estatal en diez regiones que son: Huasteca Alta, Huasteca Baja, Totonaca, del Nautla, Capital, de las Montañas, de Sotavento, del Papaloapan, de Los Tuxtlas y Olmeca. En el caso del municipio de Alvarado, este se encuentra en la Región del Papaloapan y el otro caso de estudio, el municipio de Coscomatepec, se localiza en la región de las Montañas. Esta regionalización permite observar que existe un criterio, que subdivide el estado para su estudio.

**Imagen 1. Criterios para la regionalización del Estado de Veracruz**

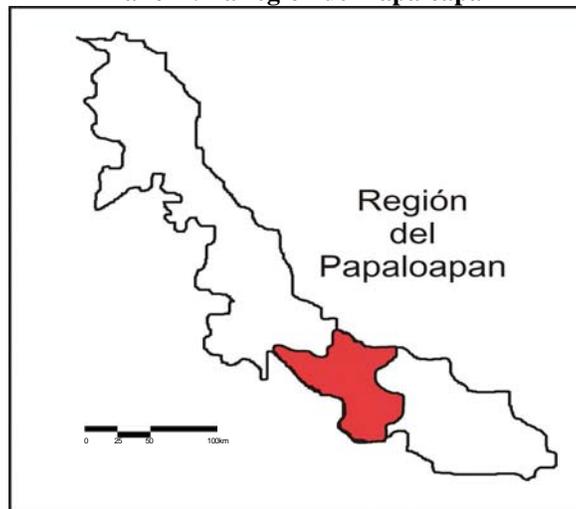


Fuente: Programa Veracruzano de Desarrollo 2005-2010

## 12. Estudio de caso: Alvarado.

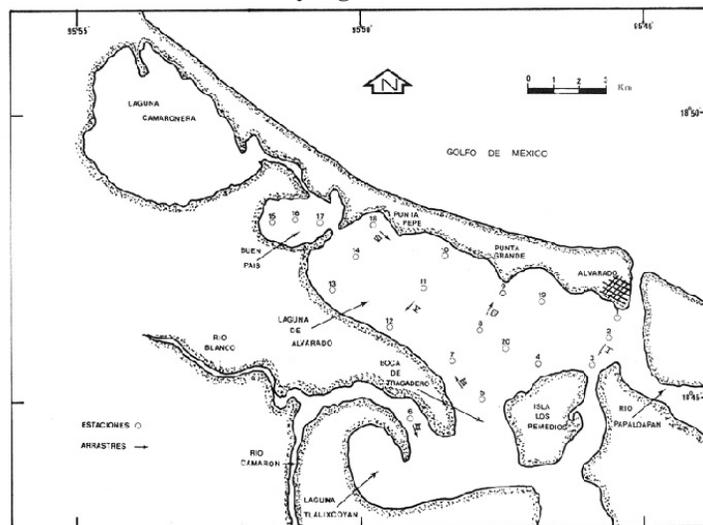
Alvarado se localiza en la zona central costera del estado, en la región del Bajo Papaloapan, en una franja angosta entre el Golfo de México, la Laguna de Alvarado y la desembocadura del Río Papaloapan. Se encuentra a 62 kilómetros al sur del puerto de Veracruz y a 178 km. aproximadamente de Xalapa, capital del estado. Su altitud promedio es de 10 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con el Golfo de México y con el municipio de Boca del Río; al sur con Lerdo de Tejada, Tlacotalpan y Acula; al este con el Golfo de México; al oeste con Ignacio de la Llave, Tlalixcoyan y Medellín.

**Plano 1. La región del Papaloapan**



Fuente: Programa Veracruzano de Desarrollo 2005-2010

**Plano 2. Plano de ríos y lagunas del entorno de Alvarado**



Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Alv-hidrografia.jpg>

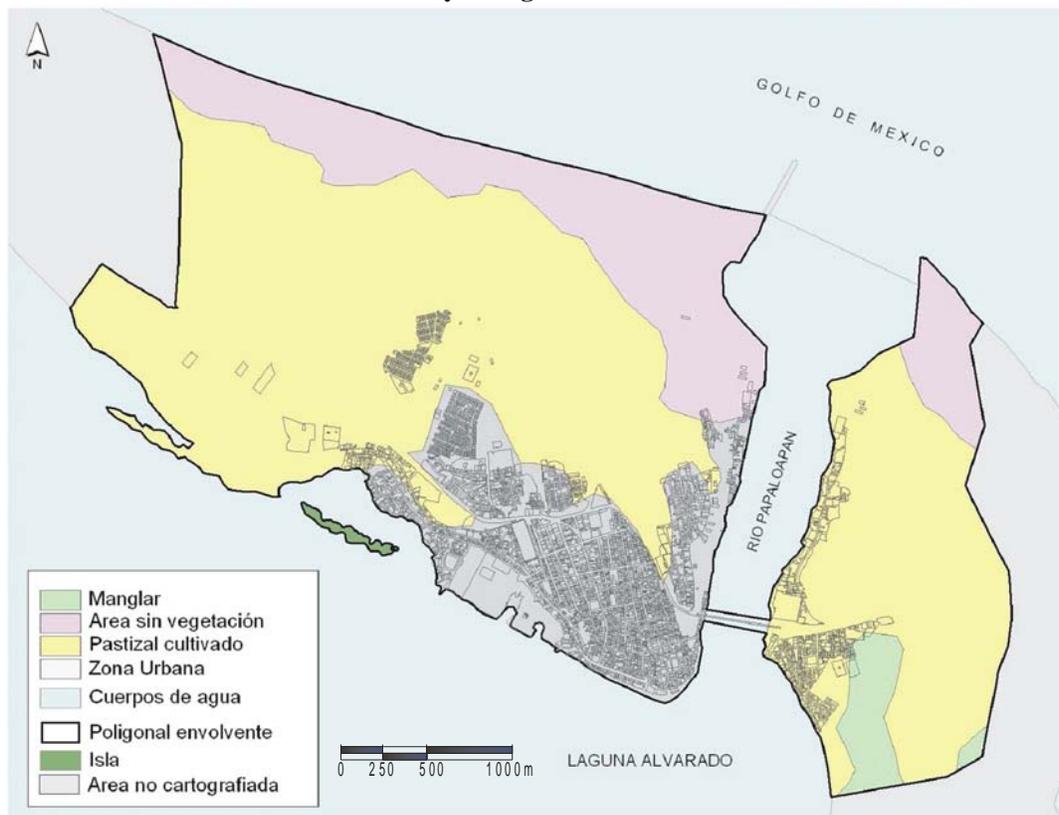
En su origen esta llanura fue parte de lo que se denominó la zona urbana olmeca en donde floreció un complejo cultural que durante siglos supo aprovechar las crecidas de los ríos y las subidas de marea oceánica.

### 12.1. Características del medio físico

En la mayor parte del territorio de Alvarado el suelo es expansivo, (cuando está seco es muy duro, pero cuando se encuentra húmedo tiene la propiedad de expandirse).

En nuestro ámbito de estudio el municipio de Alvarado se caracteriza por los lomeríos bajos y los suelos aluviales profundos<sup>1</sup>. Al norte del centro de población, encontramos pendientes del 15-30% bordeados por un lomerío con pendientes de más de 30% a una altura superior a los 50 m. SNM.

#### Plano 3. Mancha urbana de Alvarado y su vegetación.



<sup>1</sup>El subsuelo comprendido dentro de la zona de estudio corresponde a areniscas formadas de rocas ígneas extrusivas de origen eólico, lacustre o litoral, del periodo cuaternario de la era cenozoica Q(eo), Q(la) y Q(li); roca sedimentaria formando capas o estratos superpuestos, constituida por granos de finos a medianos depositados en un ambiente marino de aguas someras; esta constitución representa una plataforma base de consolidación que extiende al 100% de la zona de estudio, distribuidas de la siguiente manera: Q(eo) en la parte norte central, una extensión de 682.7707 has. que representan el 63% de la zona de posible crecimiento; Q(la), en la costa norte de la Laguna y en la región sur de la zona de estudio, en una extensión de 326.3620 has. que representan el 30% de la zona de crecimiento, y Q(li), en el litoral del Golfo de México, en una franja de 74.4500 has., 7% del área, que se considera de riesgo o vulnerabilidad para el desarrollo urbano debido a su inestabilidad.

El clima es calido húmedo, con temperatura anual promedio de 26.3° centígrados; la temperatura máxima es de 30° durante el verano, y la mínima de 22° durante el invierno. La precipitación media anual es de 1748.3 mm. Las lluvias fuertes de temporal ocurren de junio a septiembre y la temporada de nortes se extiende desde diciembre hasta abril; en condiciones normales la velocidad promedio de los vientos fluctúa de 20 a 50 km. /hr. Los vientos dominantes son del Noreste y en el invierno es azotado por fuertes vientos del Norte que propician algunas lloviznas esporádicas<sup>2</sup>. Un elemento básico en la conformación climática lo son los vientos alisios que, de mayo a octubre se presentan en el Golfo de México. Los nortes invernales provocan la aparición de vientos fríos y lluvias. Entre febrero y mayo aparecen vientos continentales, cálidos y secos, provenientes del sur (las llamadas suradas) que dan lugar a cortos períodos de sequía, sobre todo entre marzo y principios de mayo (González 2004).

En cuanto a la altura sobre el nivel del mar, la zona centro está entre las cotas 2 y 10 msnm.; la zona norte, entre las cotas 10 y 40. En las márgenes de la Laguna y el río Papaloapan, existe una franja de zona habitacional que se encuentra entre las cotas 0 y 2 msnm, así como toda la zona este del río, por lo que están en alto riesgo de inundarse.

Considero pertinente mencionar el artículo Cambio climático en Veracruz<sup>3</sup> en el cual el autor hace una descripción general de los efectos que posiblemente podremos observar a mitad de este siglo. Diversas investigaciones coinciden en que la consecuencia más notoria será la elevación del nivel del mar. "En efecto, si los gases de invernadero duplican su concentración en la atmósfera terrestre, la temperatura ambiente aumentará entre 2 y 5 grados centígrados, se derretirá parte de los casquetes polares ahora emergidos, y el nivel del mar habrá de elevarse unos centímetros, quizás hasta un metro (los expertos afirman que se ha elevado quince centímetros en el último siglo. Grandes extensiones de tierra pasaran a ser pantanosas o submarinas. Así, la mayoría de las costas del Golfo de México -bajas, arenosas, con extensos humedales adyacentes, a menos de un metro sobre el nivel del mar- representan la fracción del territorio veracruzano más vulnerable al ascenso del nivel del mar, serán afectados poblados, el agua salina se infiltrará hasta los mantos freáticos [...] Las lagunas de Alvarado y de Tamiahua pasarán a formar parte del mar. En cifras gruesas se perderían más de seiscientos kilómetros de playas, más de doscientos kilómetros de caminos y alrededor de veinte kilómetros de puertos marítimos actuales.

---

<sup>2</sup> Centro Meteorológico Nacional

<sup>3</sup> Adaberto Tejeda Martínez. Cambio climático y otras notas. (2007). Xalapa. Ed. Instituto Veracruzano de Cultura.

Más de tres mil hectáreas urbanas se volverán francamente inundables al igual que cerca de doscientas mil de pastizales y agricultura. Entre los ecosistemas forestales que serán más afectados en el país, están los bosques húmedos y templados de la sierra de Zongolica, y las planicies costeras se verán sujetas a una gradual desertificación" (Tejeda, 2007)

En cuanto a la vegetación, el manglar<sup>4</sup> es uno de los ecosistemas de mayor importancia y productividad en Alvarado; es el principal conformador de la zona costera y una barrera natural contra ciclones, huracanes y tormentas tropicales; su intrincado sistema radicular previene la erosión del suelo, estabilizando bordos y riberas de ríos, lagunas y esteros, evitando su asolvamiento. El manglar es el hábitat de reproducción y refugio de un sinnúmero de especies marinas de gran importancia comercial (camarón, robalo, jaiba, mero, ostión, almeja, entre otros). La característica resistencia de su madera hace del mangle, materia prima ideal para la construcción de palapas, chozas, casas de los pescadores ribereños, cercas y trancas, leña, carbón, tutoraje de plantaciones de tomate; por tanto, tiene una enorme importancia económica y un valor social inestimable como recurso de subsistencia. En las últimas décadas se ha experimentado una tala inmoderada del mangle, lo que se refleja en la economía regional, a reserva de volver sobre esta cuestión, destacamos que vastas extensiones de manglar del territorio alvaradeño se han incluido en el reparto agrario, en los que, en la mayoría de los casos, por desconocimiento o necesidad, se continúa desforestando sin respetar ni siquiera la zona federal aledaña a los cuerpos de agua.



## 12.2. Aspectos demográficos y socioeconómicos

En el censo del año 1990 al año 2000, la población de Alvarado fue de 22,608 habitantes, en vez de los más de 50,000 estimados en el Plan de Desarrollo del año 1988, siendo la tasa de

---

<sup>4</sup> Las raíces que se obtienen de los manglares sirven de sustrato para las ostras y otros organismos acuáticos. El Estado cuenta con 57.713 hectáreas de cobertura de manglar, ocupando así el quinto lugar a nivel nacional.

crecimiento de -0.35% (de 23,411 disminuyó a 22608 habitantes), para el 2010 se espera un crecimiento a 25,122 habitantes, aplicando la tasa estatal de crecimiento.

El decremento del año 1990 al 2000 nos permite suponer, que se debe entre otras razones, a que la pesca, actividad económica preponderante ha sido desalentada y, en consecuencia, ha propiciado la migración.

La Población Económicamente Activa (PEA) en Alvarado es de 37%. De una población de 22,608 hab, resultó un PEA de 8,518 hab, de los cuales, 8,457 se encontraban en activo, representando esto un 99.5 de población empleada<sup>5</sup>. El 14 % se desempeña en el sector primario, el 20 % en el sector secundario, el 64% en el sector terciario.

Un aspecto que llama la atención es que a pesar de que el mayor número de personas se desempeñan en el sector terciario, las instalaciones para fomentar el turismo no se encuentran en las mejores condiciones. Las imágenes a continuación muestran parte de la infraestructura restaurantera y hotelera.



<sup>5</sup>- XI y XII Censo de Población y Vivienda. INEGI.2000 y cita del mismo en el Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010.

Evidentemente la pesca ribereña es una actividad en crisis y por lo tanto el nivel de ingresos es bajo ya que del total, 54.45% percibe dos salarios mínimos o menos.

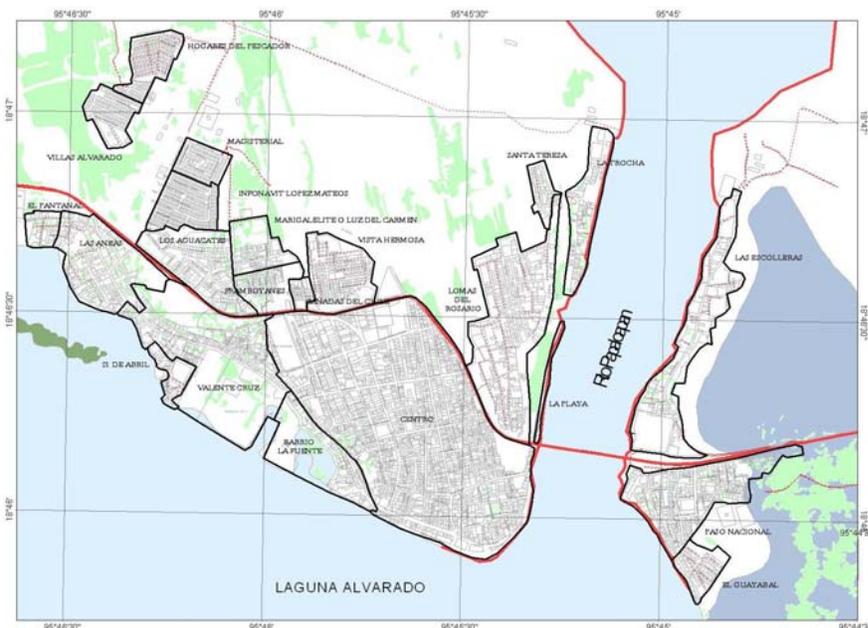
### 12.3.Aspectos Urbanos

La mancha urbana de Alvarado consta de una zona central consolidada, con traza ortogonal más o menos regular con orientación noroeste–sureste y noreste- suroeste, limitada al norte por la carretera; al sur y este por la Laguna de Alvarado y la ribera del río Papaloapan a través del malecón Ing. Gabriel Carballo conocido popularmente como Paseo del Muro, y al oeste por la calle y prolongación de Juan Soto. Fuera de este centro, se ha dado un crecimiento lineal a lo largo de las riberas del río y de la Laguna, y hacia el norte de la vialidad mencionada, sobre las dunas.

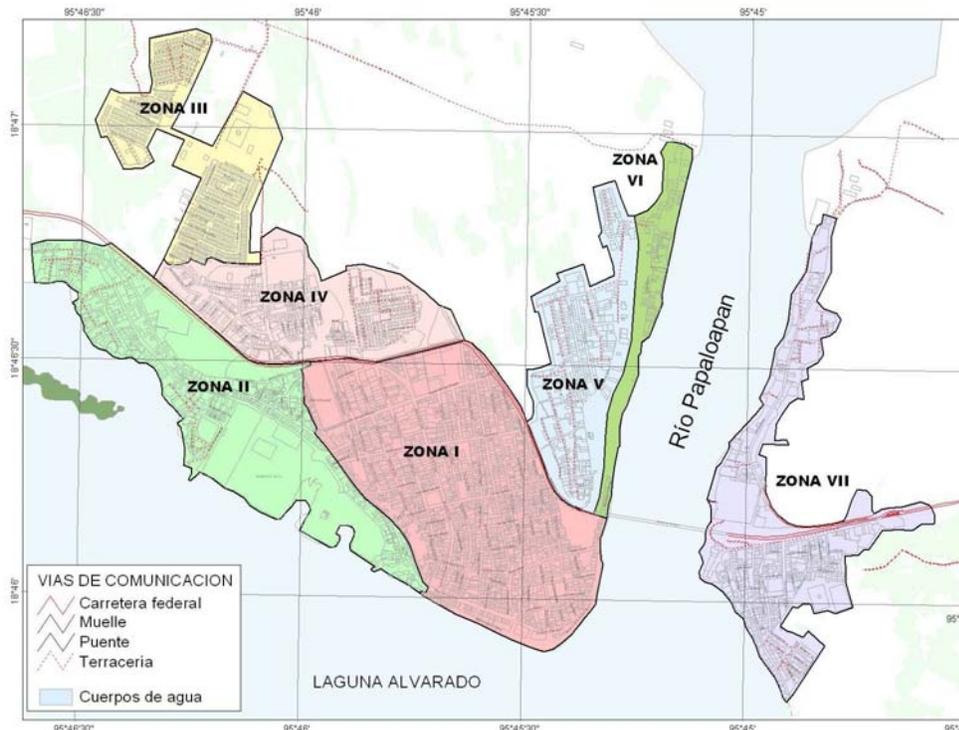
La traza actual de Alvarado se encuentra dividida por dos barreras, una natural y otra artificial. En su desembocadura, el Río Papaloapan divide la mancha urbana. El 89% de la misma se extiende en la margen izquierda y el restante, en su margen derecha.

La localidad de Alvarado se asienta en un área de 306.0649 has. conformada por 22 colonias o barrios que albergan 388 manzanas, y que fueron agrupadas en siete zonas.

#### Plano 4. Colonias de Alvarado.



## Plano 5. División de colonias.



El caso que presentaremos se localiza en la zona VI conocida como “La Trocha” al pie del Río Papaloapan.

### 12.4. Equipamiento para la educación

El equipamiento para la educación preescolar muestra una capacidad instalada superior a la capacidad demandada. (Existen 14 jardines de niños distribuidos por toda la mancha urbana, con una capacidad instalada total para 2135, aunque en la actualidad atienden sólo a 1122 de niños).

A nivel primaria, Alvarado cuenta con 15 inmuebles, seis de ellos concentrados en la zona I, el resto, uno en cada Zona, y tres en la Zona VII, las cuales atienden a 3667 aunque cuentan con capacidad para 5670 niños. La mayoría funcionan en el turno matutino, sólo una es exclusivamente vespertina, cinco de ellas son de turno matutino y vespertino y dos trabajan en turnos matutino y nocturno.

En el nivel técnico, en cambio, el único Centro de Capacitación para el Trabajo ICATVER “Alvarado”, tiene una capacidad instalada de 280 alumnos y trabaja actualmente en turnos matutino y vespertino, para dar servicio a 360.

A nivel de enseñanza media, están en funciones dos telesecundarias, tres secundarias generales y una secundaria técnica, se localizan en las colonias Hogares del Pescador y a la zona norte de las colonias Escolleras y La Trocha.

En enseñanza media superior, existen dos preparatorias generales, que funcionan en el mismo inmueble (ESBA) una en sistema escolarizado y la otra en sistema abierto, ambas en turno vespertino y ubicadas en la Zona I, y un Centro de Estudios Tecnológicos del Mar, que funciona en turnos matutino y vespertino, dando servicio a 450 alumnos en total.

A nivel superior, la localidad cuenta con el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, construido en el 2001 el cual ofrece las licenciaturas en: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial, con una matrícula total de 439 alumnos. Cuenta con una capacidad óptima de servicio de 360 alumnos. Su ubicación es al norte, fuera de la mancha urbana y cerca de la colonia “La Trocha”.

Anteriormente mencionamos que algunas de las circunstancias que se identifican con la problemática del espacio escolar son el desordenado crecimiento de las ciudades y sus equipamientos, los recursos limitados, la ausencia de una completa y actualizada normativa sobre el tema, la reducida información técnica y de evaluación de la infraestructura existente.

En el caso de Alvarado, observamos que el promedio de los edificios para la educación básica, están siendo utilizados a la mitad de la capacidad para la que fueron construidos. Las preguntas son ¿no era más conveniente que se tuvieran menos edificios escolares con mejores condiciones físicas y espaciales para favorecer a las demandas de la pedagogía y del desarrollo humano? ¿Responde esto a decisiones basadas en presiones sociales e intereses personales que no tiene nada que ver con una efectiva evaluación de la infraestructura existente y de las necesidades reales? ¿Tiene esto que ver con principios éticos de quienes toman decisiones a este respecto? Lo cierto es que estos datos reflejan una realidad sobre todo cuando observamos las condiciones de la mayor parte de las escuelas que permite suponer que ha sido necesario un análisis más profundo en la toma de decisiones.

Los edificios escolares reúnen ciertas características que permiten clasificarlos como sigue: construcciones adaptadas a escuela que originalmente fueron viviendas, escuelas adaptadas en edificios históricos (sobre todo en la zona centro); edificios construidos por administraciones municipales; edificios construidos bajo los lineamientos del CAPFCE.

**Imagen 2. Viviendas adaptadas como escuelas**



**Imagen 3. Edificios históricos adaptados como escuelas**



**Imagen 4. Edificios construidos por el gobierno municipal.**

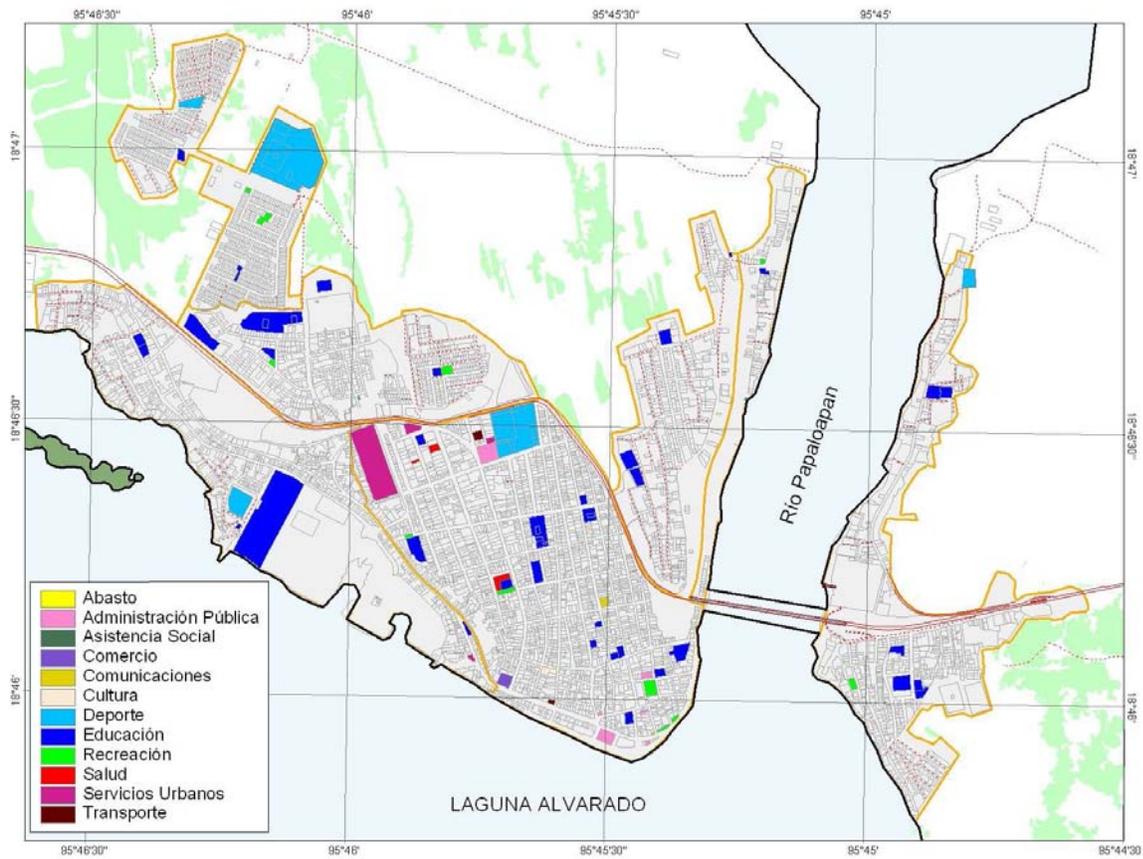


**Imagen 5. Edificios tipo CAPFCE.**



En el plano de equipamiento que se muestra a continuación, podemos observar la localización de los inmuebles destinados a la educación.

### Plano 1. Equipamiento



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de Alvarado 2005

DIAGNOSTICO



UBICACION DE ESCUELAS NIVELES PREESCOLAR Y PRIMARIA

ALVARADO, VERACRUZ, MEX.

## 12.5. La cultura sotaventina

Puerto de mar que reluces,  
 casta de pueblo tranquilo,  
 ante tu vista adivino,  
 sueños de sombras y luces.  
 Son los momentos más dulces  
 el ver bogar a tus naves  
 precedidas por las aves.  
 cuando en mi palapa escribo  
 todo lo que siento y vivo  
 olvidando mis pesares.

(González, 2005)

La cultura alvaradeña no puede ser entendida sin su contexto regional cuenqueño. El Llanos de Sotavento o Cuenca del Papaloapan, se extiende en unos 17 mil kilómetros cuadrados. Potreros y cañaverales dan la apariencia de un espacio aparentemente vacío, pero en realidad, altamente humanizado. Al Bajo Papaloapan han arribado pueblos de diversas partes del mundo. “...A este continente, con sus vegetales, con sus animales, con sus hombres, en determinadas épocas llegaron grupos que aquí se mezclaron, se diluyeron, pero no cambiaron del todo...Autóctono el continente como geología, autóctono como vegetación, como fauna, como hombres; pero en cuyo cuerpo se incrustaron grupos asiáticos, polinésicos, africanos, europeos incluso.”<sup>6</sup> (Tejeda, 2007).

Ahí ha confluído el mundo del Mediterráneo europeo, asiático y africano: españoles y árabes de diversas procedencias se dieron cita en Alvarado y en los pueblos de la Cuenca, mezclándose con los pueblos indios y los africanos. La huella china es evidente en mucha gente, como también las diversas fisonomías que caracterizan a cada familia. Lo más importante de todo es que quien ahí llegó no tardó en asimilarse, olvidando sus orígenes, siendo atrapado de inmediato por la hospitalidad cuenqueña, la benevolencia del clima y recursos agropecuarios, así como por una cultura que se manifestó en el son jarocho y las manifestaciones poéticas.

Alvarado, como puerto de mar, estuvo comunicado por otras ciudades que cumplieron funciones diversas a escala regional: Tuxtepec, antiguo asentamiento indígena, ahora ciudad media industrial y de servicios, Otatitlán, uno de los dos centros “devocionales” con su Santuario del Cristo Negro, Cosamaloapan, capital del interior cuenqueño, cabeza del Cantón del mismo nombre y Tlacotalpan, otro centro espiritual con la devoción a la Virgen de La Candelaria e importante centro ganadero de la región.

<sup>6</sup>Entrevista realizada al profesor José Luis Melgarejo Vivanco por Adalberto Tejeda Martínez y citada en el libro Variaciones climáticas y otras notas.

**Imagen 6. Convivencia de adultos mayores en el Parque Central**



**Imagen 7 Parque Central.**



El poblamiento hispánico estuvo marcado mayormente por el avance de la frontera ganadera; siempre bajo el influjo de los fenómenos naturales que enmarcaron la vida regional. Si la luna llena coincidía con la época de lluvias, los pescadores de Alvarado tenían que desplazarse a las matas más elevadas del llano. Tierras legalmente en propiedad de algún hacendado o hidalgo novohispano que permitía el asentamiento sin más. Poco a poco, estos asentamientos dispersos comenzaron a tomar formas de pequeñas aldeas que, conforme subía o bajaba la marea, eran habitadas o abandonadas. Por lo demás, los pescadores comenzaron a aprovechar la llegada de las especies pesqueras de alta mar, con la construcción de una serie de canales en donde armaban una especie de corrales en los que mariscos y peces eran atrapados, completando ahí su crecimiento. En otras palabras, se gestó, mediante un proceso de adecuación al medio ambiente, una suerte de acuicultura que no tardó en hacer crecer y el asentamiento alvaradeño. Eran los años en que las costas del Golfo de México estaban asoladas por piratas, convertidos ya entrado el siglo XVIII en contrabandistas, sobre todo ingleses y franceses. Alvarado pues, no sólo se había transformado en un puerto de pescadores de ribera, sino también de guardas de costa en donde, incluso, los soldados enviados para tal efecto, no tardaban en asentarse para convertirse también en pescadores. Este crecimiento y expansión tuvo tres consecuencias:

- En primer lugar, un sector, sobre todo de ganaderos alvaradeños se marcharon al interior a fundar Tlacotalpan, desde donde, sin el peligro de los ataques piratas, se organizó parte de la práctica ganadera.
- En segundo lugar, una vez asentados los pescadores en las riberas del interior y creadas las infraestructuras pesqueras, los ganaderos no tardaron en cobrarles un derecho de piso por asentarse en tales dominios privados.
- En tercer lugar, un intento de competencia con el Puerto de Veracruz, misma que no prosperó. Por un lado, Veracruz era la ciudad que tenía el permiso del monopolio comercial de paso de

mercancías y, por otro, una barra de arena frente a la desembocadura del sistema Papaloapan impedía el arribo de barcos de gran calado.

Así pues, la convivencia con los ganaderos no fue del todo pacífica aunque tampoco conflictiva. Pesca y ganadería hicieron de la zona lagunar de Alvarado un espacio que, de alguna manera se reproducía en las zonas del interior de la Cuenca. Los pescadores, campesinos y vaqueros de las haciendas, tenían acceso a las aguas y a las tierras ribereñas.

El son jarocho fue un elemento integrador de la cultura cuenqueña y, por ende, alvaradeña. El son se convirtió en una expresión musical, en la cual, muchos pueblos del mundo nos reconocemos: cada indio, mexicano, andaluz, canario, cubano, africano, árabe, gitano, asiático, etc. encuentra algo de su voz y de su herencia, de su historia y de su estirpe. Es el canto de un mestizaje que, nacido en la entraña de los llanos sotaventinos, se descubre ante el mundo.

La décima es otro elemento constitutivo de la cultura cuenqueña. Podemos afirmar que la mayoría la llevan “en la sangre”, aunque no todos la cultiven de manera sistemática, preservar estas manifestaciones de cultura es conservarnos a nosotros mismos, cultivarlas es revivir en nuestro ser todo lo que de humanos tenemos.

La cultura alvaradeña tiene dos momentos culminantes en su folclor festivo. La fiesta patronal del 8 de octubre con la Virgen del Rosario y las Cruces de Mayo celebradas en ese mes. La festividad de la Virgen del Rosario evoca, en principio, la Batalla de Lepanto en donde Juan de Austria derrota y repliega a las fuerzas del Gran Turco a los confines orientales del Mediterráneo, trazando una frontera entre el Islam y el mundo Cristiano que, lamentablemente, prevalece en nuestros días.

Si bien los cultos patronales, amenizados de son jarocho, huapango y verso dominan por toda la Cuenca, la fiesta de la Cruz de mayo es patrimonio exclusivo del pueblo de Alvarado. Como buena celebración cristiana, la festividad comienza el tres de mayo (día en que, dicho sea de paso, se venera al Cristo Negro de Otatitlán) y, cada domingo de ese mes se presentan diversas cruces, obras colectivas hechas de diversos materiales flexibles (antiguamente, de palo de otate), adornados con flores, adornos de papel de china, en donde la imaginación popular de los residentes de colonias y barrios de la ciudad compiten para presentar las Cruces mejor realizadas,

mismas que se exponen en la Plaza 15 de octubre el último día del mes, siempre en un ambiente típicamente jarocho que, con los años, va cobrando un auge mayor<sup>7</sup>.

Un elemento cultural que no falta en estas celebraciones de la Virgen del Rosario y las Cruces de mayo son los platillos y bebidas tradicionales. Una nota muy propia del puerto de Alvarado lo constituye el *arroz a la tumbada*. Cocinado en una paila oso con marisco y pescado, que se sirve caldoso en cantidades harto generosas. En cuanto a bebidas, Alvarado, junto con el resto de la Cuenca, se deleita con el torito, una bebida de bajo contenido alcohólico hecho a base de frutas.

Desde una perspectiva sociocultural, los actuales pobladores de la costa de Sotavento son el resultado de tres matrices culturales: la indígena, la española y de manera bien evidente, la africana. Estas tres matrices se han sobrepuesto a ritmos diferentes por sobre un medio natural relativamente cambiante por la acción humana.

La población indígena a la llegada de los españoles era bastante densa. En algunos lugares del entorno sotaventino como Cotaxtla se estimaban hasta 40 mil familias (Gerhard, 1986:349). A partir de la tercera década del siglo XVI comienza un descenso poblacional con las sucesivas epidemias que afectaron de manera considerable los lugares en que la población indígena se había reconcentrado, como lo eran los Tuxtlas, el mencionado Cotaxtla e Ixcapala; a finales del siglo todavía existía la comunidad indígena de Tlacotalpan. En los descensos de población indígena hablante del náhuatl no sólo operaron las epidemias, sino también la asimilación vía mestizaje que apareció, primero con los españoles y más tarde con los africanos. Los colonos españoles (el primer asentamiento, procedente de Santiago Tuxtla, dirigido por Santa Olalla), no tarda en dar a la región el toque cultural dominante en el Caribe: concretamente, la influencia canaria se deja sentir en los acentos, la música y aun la arquitectura. Tales elementos se vieron enriquecidos por la llegada de los primeros africanos que, incrementaron la población dedicada a la ganadería y a los primeros cultivos de caña de azúcar.

“En relación al carácter del pueblo alvaradeño, quizás por ser un centro urbano pequeño, y con poca diversidad en su estructura económica, aún funcionan las formas de reciprocidad y ayuda mutua entre vecinos y/o componentes de un determinado sector o clase social; inclusive se da ese tipo de solidaridad entre vecinos de diferente posición socioeconómica, siempre y cuando la circunstancia lo justifique. También es notorio que las redes de parentesco afinidad y

---

<sup>7</sup> Entre otras razones, se toma la responsabilidad de organizar el levantar una cruz para reafirmar los lazos de vecindad y respeto mutuo entre miembros de una colonia, rumbo o sector de la ciudad. Es decir para reafirmar la cohesión de grupo e identidad de la colonia. (Jiménez, 1992)

compadrazgo, prácticamente cubren a toda la esfera social. A la par de esto hay una fuerte cohesión grupal, expresada en el compañerismo entre gentes del mismo gremio, oficio o profesión”. (Jiménez, 1992)



#### 12.6. Rasgos arquitectónicos

El Patrimonio cultural de Alvarado lo constituyen por igual, sus fiestas tradicionales y sus edificaciones históricas, artísticas y típicas.

La antigua construcción cuenqueña de mampostería, con techos de teja de dos aguas (o de palma como fue en su origen), montados en armazones de madera y dispuesto sobre las traveses encima de los muros de las casas, dando así ventilación y frescura a los interiores, ha sido sustituida, en el mejor de los casos por las casas convencionales que se pueden ver en cualquier ciudad de México, construcciones de ladrillo y concreto, con poca ventilación, en algunos casos, las más pobres, con techos de asbesto, de graves repercusiones cancerígenas.



En cuanto al patrimonio construido, además de algunos edificios y monumentos reconocidos por su valor histórico y artístico, la ciudad cuenta con alrededor de 70 edificaciones típicas que dan identidad al lugar y, junto con Tlacotalpan, a la Región del Papaloapan: ventanas verticales, techumbres de tejas de barro, con su característico perfil y pórticos que protegen del sol en las calurosas tardes alvaradeñas, y que a la vez, refrescan las viviendas.

<p>Fuente: Visita de campo</p>	<p>Fuente: Visita de campo</p>	<p>Fuente: Visita de campo</p>

### 12.7. Ambiente, ecología y desarrollo

Los recursos bióticos de la zona lagunar fueron desde un principio aprovechados por una sociedad de pescadores libres, cuya organización social contrastaba fuertemente con la de los hacendados. Los pescadores se asentaban en las riberas de los ríos, lagunas y litorales marítimos. Hacia 1600 se constata la existencia de un asentamiento permanente en lo que ya se denomina San Cristóbal de Alvarado. La sociedad de pescadores era, en principio, libre. Ocupaba las riberas estableciendo sus rancherías, conjuntos de casas en donde vivían, preparaban sus artes de pesca y ejercían su oficio sin más impedimento que las tormentas que en invierno asolaban las lagunas. Estas primeras generaciones de pescadores alvaradeños optimizaban su producción aplicando cierto ordenamiento en función del medio natural. Concretamente lograron aprovechar

las condiciones de salinidad de las lagunas costeras, así como el flujo de las aguas del mar (incrementadas con las inundaciones anuales), por medio de una serie de canales, que comunicaban unas lagunas con otras. De manera que fue posible aumentar el producto de la pesca, permitiendo la cría de especies marinas sin necesidad de aventurarse a mar abierto. En estos *arroyos* se construyeron, a base de carrizos y redes una serie de *parradas* en donde maduraba el marisco (sobre todo la almeja, jaiba de río, el langostino y diversas especies de camarón proveniente de mar abierto), permitiendo con ello rendimientos lo suficientemente altos como para extraer holgados excedentes. Actualmente es posible ver la marca humana dejada en las riberas de arroyos de no más de 20 m. de ancho, cruzando islotes o comunicando las lagunas entre ellas, algunos bejucos clavados en sus riberas dan fe de estas antiguas, pero a la vez productivas y nada dañinas tecnologías, a las que se añadían el uso de las atarrayas y las lanchas.

Lamentablemente, estos “procesos de adecuación” al medio natural y de aprovechamiento óptimo de los recursos no tardaron en ser alterados. “Tres fenómenos incidieron en ello: la expansión de la ganadería, la introducción de los procesos tecnológicos y, de manera evidente, el cambio de actitud ante los paisajes y recursos naturales” (González 2004).

En efecto, si el proceso de adecuación al medio natural implicaba una *fuerza de vida* para la población local, el desarrollo de la técnica provocó una separación paulatina del medio natural para convertirlo en una *fuerza de riqueza económica* que, conforme se aceleraba la tecnología y el espíritu mercantil cobraba auge, no tardó en transformarlo, en la segunda mitad del siglo XX en una *fuerza de acumulación de capital*, con todas las implicaciones ecológicas que este proceso conlleva.

En primer lugar, la sociedad ganadera que ha compartido el espacio con los pescadores, ha tenido características inversas a la de éstos. Por principio, la ganadería se basaba en el dominio territorial del espacio terrestre. Ha sido una actividad elitista, privativa de la minoría propietaria, cuyo trabajo ha sido realizado por los camperos jarocho. Ganaderos descendientes de conquistadores con mentalidad aristocrática. La expansión de la ganadería implicaba la liquidación del bosque, lo que, en un medio acuático, se traducían en la reducción de la vegetación, tanto por los desmontes como por la acción depredadora del ganado, lo cual también operaba en el enzolamiento de estanques y lagos. Este proceso, iniciado tímidamente desde las primeras décadas de la colonización española, se ha acentuado en las últimas décadas, con la expansión de los pastizales y la consecuente destrucción del mangle en las riberas de los ríos, con

lo que los equilibrios ecológicos resultan sensiblemente alterados. Se ha agudizado también por los procesos de modernización ocurridos, sobre todo, después de la segunda mitad del Siglo XX. Concretamente, la regulación de las aguas del Papaloapan, con la construcción de las Presas Temascal (1973) y Cerro de Oro (1983), ha reducido las inundaciones y, de manera paralela, han también propiciado el desarrollo industrial y comercial de Tuxtepec. El Papaloapan no sólo ha reducido su área de inundación, sino que además se ha contaminado por las industrias tuxtepecanas, las de Orizaba y Río Blanco y por los propios desechos de la ciudad de Alvarado, cuyas descargas son directas a la zona lagunar.

Destrucción del mangle y contaminación industrial son causas y a la vez efectos de otros fenómenos correlativos. El tratamiento de los recursos naturales como un medio de acumulación de capital, ha provocado la aplicación de técnicas prohibidas en la explotación de los recursos lagunares a fin de maximizar las capturas. El resultado ha sido el agotamiento de algunas especies fluviales, como el camarón de río, el langostino y el ostión. Cada vez es más frecuente la pesca de alta mar y la correlativa disminución de la de ribera, con el consiguiente efecto en los niveles de vida de la población alvaradeña.

Parecería, en suma, que los resultados de los proyectos que supuestamente desarrollarían el Puerto y la región, no han sido los esperados. El puente que une ambas orillas de la desembocadura de la laguna de Alvarado, ha evitado que los transportistas, conductores y pasajeros se detengan en el puerto, con la consiguiente caída de la actividad comercial.

Las técnicas de pesca prohibidas están muy extendidas, en aguas contaminadas por la industria, deterioradas por la destrucción del mangle y la escasez de inundaciones. El medio natural original ha sufrido una gran transformación, a la vez que, la economía alvaradeña tiende a estancarse. “Curiosamente, los procesos de identidad cultural que, hasta hace dos décadas parecían condenados a desaparecer, han resurgido” (González 2005). Poco a poco se rehace una conciencia ecológica que busca conservar los valores naturales, no sólo de los pueblos de la Cuenca del Papaloapan y de Alvarado, sino de la propia naturaleza que tan duramente ha sido castigada por el egoísmo humano, portador de un “desarrollo económico” tan pernicioso como mendaz.

<p>Imagen 8. Puente Alvarado.</p> 	<p>Imagen 9. Contaminación.</p> 	<p>Imagen 10. Vista desde el malecón</p> 
<p>Fuente: Visita de campo</p>	<p>Fuente: Visita de campo</p>	<p>Fuente: Visita de campo</p>

El tema del drenaje en Alvarado, representa uno de los problemas más agudos de la ciudad. El drenaje se descarga mediante dos grandes ductos, directamente a La Laguna, casi en la confluencia con el Río Papaloapan.

**Plano 2. Drenaje de la ciudad que desemboca en La Laguna.**



Fuente: Visita de campo

**Imagen 11. Colonia El Pantanal. Drenaje a cielo abierto.**



Fuente: Visita de campo

Lamentablemente el INEGI reporta tener satisfecho el rubro drenaje, porque incluye las fosas sépticas localizadas en las colonias Escolleras, Paso Nacional, La Trocha, Lomas del Rosario y el Pantanal. La más probable es que estas fosas estén contaminando los mantos freáticos. No se cuenta con red de captación de aguas pluviales y alcantarillado independiente del drenaje municipal, aguas que bien podrían ser vertidas directamente a la laguna.

### 12.8. Riesgos y Vulnerabilidad

El problema más grande de riesgo en Alvarado, lo constituyen los asentamientos humanos mal planeados. Alvarado como todo el Bajo Papaloapan, son tierras de inundación. Antiguamente las poblaciones se adaptaban a las frecuentes crecidas de los ríos, costumbre que desapareció cuando las aguas del Papaloapan fueron reguladas por las presas de Temascal y Cerro de Oro. A pesar de eso el peligro de inundación es permanente cosa que al parecer las generaciones actuales han olvidado, de tal forma que se ven indefensas ante las eventuales crecidas de los ríos. Esta indefensión resulta de la ausencia de un ordenamiento habitacional y territorial adecuado a las condiciones ecológicas de ese medio acuático. La zona de Las Escolleras, en donde se localiza una de las escuelas primarias de estudio es considerada zona inundable.

**Imagen 12. Colonia Pantanal.**



Fuente: Visita de campo

**Imagen 13. Colonia Aneas.**



Fuente: Visita de campo

En el mes de enero de este año, un reporte periodístico relata la experiencia vivida por un total de 30 familias del Cerro del Cohuite, (localizado a tan sólo 17 kms. de la localidad de Alvarado) a quienes les resultaron afectadas sus viviendas debido a una “falla geológica”, según dictámenes de las autoridades de Protección Civil. Después de 48 horas de escuchar fuertes ruidos parecidos a los de un arma de fuego y de sentir los movimientos parecidos a los

provocados por un temblor, observaron como se agrietaban y caían los techos de sus viviendas hasta derrumbarse totalmente. Hasta el momento no se tienen claras las causas que provocaron este fenómeno. Según algunos pobladores, hace aproximadamente año y medio, durante los trabajos de mantenimiento del puente de Tlacotalpan, se utilizó maquinaria pesada que suponen dañó la solidez del terreno. Según los buzos que realizaron los trabajos, comentaron que “el cerro estaba hueco en el interior” y que tenían que tomar medidas para protegerse. Otros opinan que son las oquedades provocadas por el río aledaño a la población. Lo cierto es que no se imaginaron que esto fuera a suceder y también desconocen las causas. Las autoridades de Alvarado les han ofrecido construir un conjunto habitacional en la cabecera de Alvarado, a lo que ellos se rehúsan, pues explican que la única forma de vida que ellos conocen es la de la pesca por lo que piden se les reubique en el mismo cerro, en una zona más segura. De acuerdo con Protección Civil están tratando de dar solución a las demandas de la población, aunque de acuerdo con estudios realizados dos meses antes de estos acontecimientos, el Cerro del Cohuite no es apto para la vida humana.

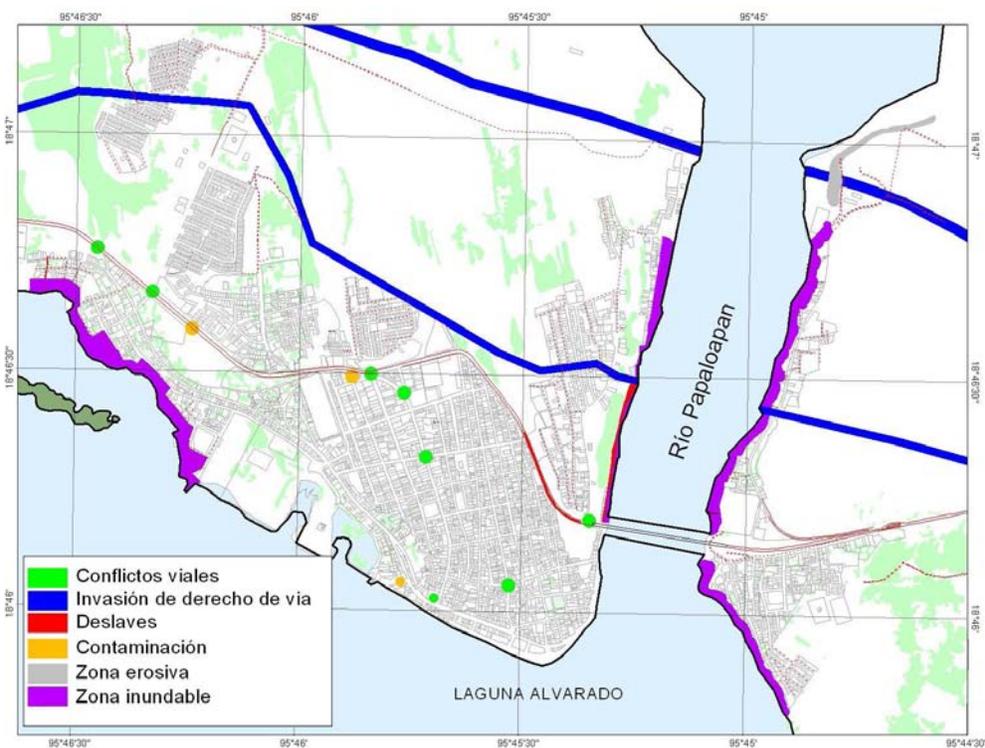
**Imagen 14. Notas periodísticas de derrumbe en Cerro de Cohuite, municipio de Alvarado**



Fuente: Diario de Xalapa, 24 de enero de 2007. Rubén Rojas, reportero enviado especial. Omar Zúñiga Adán director.

Tal vez se desconozcan las razones precisas de estos cambios en el cerro, pero de lo que no cabe la menor duda es que el entorno de la región de Alvarado ha sido modificado y en consecuencia la Tierra reacciona de manera impredecible. “Lo que pasa es que casi nadie toma en cuenta la más sencilla fórmula de la prevención de desastres: el peligro es igual a la vulnerabilidad multiplicada por el valor. Es decir, que un terreno pantanoso, depósito natural de los torrentes pluviales, mientras no tenga seres ni bienes valiosos, tampoco es de peligro. Cuando en él se pone a pastar ganado o peor, se construyen unidades habitacionales, el valor deja de ser nulo, se le multiplica por la vulnerabilidad de por sí alta y el peligro resulta gigantesco” (Tejeda, 2007).

### Plano 3. Riesgos y vulnerabilidad.



Fuente: Plan de Ordenamiento Urbano de Alvarado 2005

En síntesis, Alvarado se encuentra enclavada en una zona de reserva ecológica, rica en recursos naturales y con gran potencial turístico-ecológico. Debido a su ubicación en la angosta franja entre el Golfo de México, La Laguna y la desembocadura del Río Papaloapan, su disponibilidad de suelo apto para el crecimiento urbano es limitada. Además que por su poca altura, tiene zonas inundables tanto hacia la Laguna como hacia el río.

Es un municipio con un ingreso bajo cuyas condiciones económicas han originado una baja calidad de vida de su población (vivienda precaria, insuficiencia de equipamiento y servicios) y consecuentemente han provocado la migración de importante número de pobladores en edad de trabajar: la actividad económica preponderante había sido la pesca y al decrecer, ha provocado desempleo y subempleo.

## **13. Teoría y principios**

### **13.1. El análisis crítico arquitectónico**

Cualquier forma de construir y/o de habitar está siempre sujeta a la crítica, al cambio, al perfeccionamiento. El espacio educativo, entendido como el sitio en donde los niños reciben el conocimiento, viven, conviven y se forman como personas, es en este caso, el que sometemos a la crítica arquitectónica. En estos espacios se lleva a cabo el conservador recurso expositivo del docente que tiene frente a sí a un alumno, generalmente pasivo e inexpresivo y cuya arquitectura invita más bien, al trabajo por células que a la realización de foros y talleres. En su forma más tradicional, limita el desarrollo de habilidades y actitudes. En otro sentido, se advierte que generan acciones educativas aisladas, por ser espacios cerrados y de poca movilidad. “En muchas escuelas, los pasillos cortos o largos, en general aburridos e incluso a menudo con escasa iluminación natural, enlazan puertas rítmicamente colocadas cada seis o siete metros, que sugieren dar a un mismo tipo de recinto” (Cangiano, 2000).

Todos los esfuerzos que se realicen en el sentido de mejorar la calidad y equidad de la educación, incluidos los correspondientes a la construcción de espacios educativos, conllevan un desarrollo educativo que favorece a toda la población de manera permanente, abriendo los espacios educativos a la comunidad.

La forma en cómo la arquitectura interpreta y da respuesta a las demandas de la pedagogía actual implica aspectos humanos, sociales, artísticos y tecnológicos, que obligan su desarrollo como un tema de interés para la investigación y experimentación.

El creciente desplazamiento hacia las zonas periféricas y marginales carentes de infraestructura, ha generado un desarrollo desordenado de las plantas escolares, con pobres y atomizadas respuestas ajustadas a predios con dimensiones no adecuadas, cuya decisión de proyecto y construcción mas bien responde a presiones sociales y políticas.

La noción de la escuela como vínculo con la comunidad y símbolo urbano, se ha ido perdiendo paulatinamente. Actualmente las fachadas de la mayoría de las escuelas públicas se reducen a una alta barda que se cierra a la ciudad, protegida con alambre de púas en aras de la seguridad, relegando la dignidad del edificio institucional.

<p><b>Imagen 1. Escuela en Alvarado.</b></p> 	<p><b>Imagen 2. Escuela en Xalapa.</b></p> 	<p><b>Imagen 3. Escuela en Alvarado.</b></p> 
Fuente: Visita de campo	Fuente: Visita de campo	Fuente: Visita de campo

Las escuelas deben recuperar la importancia e imagen institucional alrededor de la comunidad, en donde sea tomado en cuenta, desde el contexto físico y cultural del sitio donde se desplantan, hasta el diseño del mobiliario escolar y señalización entre otros. Este debe ser un trabajo de acompañamiento social y participación comunitaria de manera que se estimule el sentido de pertenencia de la escuela.

**Imagen 4. Primaria en Campeche.**



CAPFCE. *Obra realizada 1965-1970.* (1970).

Es de vital importancia una nueva concepción de la arquitectura escolar en donde se planteen respuestas arquitectónicas integrales de acuerdo con nuestra cambiante realidad, donde los proyectos superan la idea de los prototipos y de la simple edificación, busquen la creación de ambientes pedagógicos habitables vivos, que enriquezcan y motiven la formación no sólo intelectual y física sino también espiritual de los seres humanos. La forma de pensar y de vivir

actual ha cambiado con respecto a los principios ideológicos del siglo pasado. Necesitamos nuevas ideas que se adecuen a nuestra época y que nos sirvan de guía en el proceso creativo; con nuevas ideas seguramente los resultados serán distintos.

Cánez Marticorena plantea que la arquitectura tiene muchas tradiciones cuyo conocimiento puede alimentar nuestras nociones de cómo hacerla. No sólo la clásica, sino también la de nuestro propio pasado (la precolombina, cargada de significado y de capacidad de abstracción no superadas hasta hoy), la vernácula, la ingenua, la espontánea, la ecléctica. Conocer estas tradiciones nos revelaría dimensiones adicionales distintas a las que nos lleva el funcionalismo convencional. Nos daría lecturas complementarias a aquellas que poseemos, prefabricadas y siempre predecibles.

El sentido de la tradición se conforma de corrientes superficiales (propias de cada época) y profundas (formada por quienes nos precedieron) que constituye la base de toda cultura. Es de aquí donde podemos hablar de la tradición creadora, pues sabemos que nadie crea a partir del vacío. La tradición no debe ser entendida como una simple acumulación inerte, inmutable y cerrada al cambio. Los cambios son necesarios y para que sean efectivos implican diversas áreas. Por un lado, generar una nueva ideología que responda a nuestra época, en donde los conceptos de tecnología, forma y función no sean los únicos y centrales en las intenciones proyectuales, además que deberán ser complementados con la formación en valores, que van de la mano con el talento y los medios para los cambios.

“Hoy, necesitamos que el arquitecto piense más en su oficio, que trabaje con una cuerda atada al pie, para que no pueda ir demasiado lejos de la tierra, en la que tiene raíces; y de los hombres, la especie que mejor conoce, siempre apoyándose en una base firme de voluntad y dedicación, de honradez, de firmeza y dignidad (honor)” (Cánez, 2000).

En nuestro tema de investigación, observamos la necesidad de ese anhelado cambio. El modelo de educación actual que busca relacionar los conocimientos con la práctica se presenta como esa posibilidad de cambio con la pedagogía tradicional, la cual se basa en la definición de áreas y asignaturas, la relación maestro-alumno unilateral, y la organización escolar vertical donde la participación de la comunidad en los procesos educativos es débil y los ambientes son rígidos y cerrados.

“Las obras más auténticas de la arquitectura son aquellas en las cuales entre proyecto, ambiente natural y ambiente cultural nace una unión. Es la sensación de encontrarse en un

espacio calibrado y dimensionado para nosotros, en ese momento y en ese lugar, el asombro que se siente cuando todo esta perfecto y en su sitio, dosificado en los pesos, armónico en los contrastes, cortado en la forma para su contenido”. (Coppola, 1997).

Con el objeto de hacer una análisis de la situación actual de los espacios educativos, partiremos con los conceptos básicos<sup>1</sup> de la teoría de la arquitectura planteados por Enrique Yáñez, Jesús Aguirre Cárdenas, Julio Sánchez Juárez y Lechuga, Alfonso Ramírez Ponce, Renzo Piano, Tadao Ando, entre otros.

### 13.2. Teoría y principios

“Cuando nos referimos al "Hábitat Escolar" estamos superando la acostumbrada idea del edificio y la infraestructura, ese hábitat pretende reflejar el "ambiente" buscar ese cambio en el espacio para la educación, no solo en su cuerpo sino en su espíritu, que pocas veces encontramos en la arquitectura escolar, que difícilmente se vive en la escuela. Cuan gratos o tristes esos recuerdos de niños, de jóvenes, imborrables para bien o para mal, ambientes compinches o solemnes, masificantes o modestos; que difícil lograr esa búsqueda mas allá de la arquitectura misma, ¿Cómo construir y propiciar un mejor hábitat escolar?

Muchos podrían ser los ingredientes, muchas las ideas, pero de seguro seria más fácil de conseguirlo cuando entendamos que un aula es mucho mas que cuatro paredes, que a veces puede ser el cobijo que el niño no encuentra en el abandono de su hogar, cuando en el aula la cátedra del maestro no luzca aislada y autoritaria sino mas bien como un puesto mas de trabajo inspirando mas el aprender que el enseñar, cuando sea la luz natural la que inunde el espacio y no el riachuelo que en invierno se desborda, cuando los corredores sean calles pedagógicas, con vitrinas que enseñan y estimulan, cuando los proyectos que deslumbran, sean superados por las vivencias de la escuela construida., cuando las escaleras propicien pequeños torreones y los techos y cubiertas sean auditorios que inviten al encuentro, cuando los pasillos y extensiones se conviertan en aulas informales, cuando sean tan importantes los espacios libres y recreativos como los construidos, cuando los árboles y paisajes no solo se muestren en láminas y maquetas y se llenen de verde las escuelas. Cuando el arte invada e inspire el recorrido diario, cuando recuperemos el patrimonio histórico que educa, cuando exista mas color y menos grises, cuando la escuela sea facilitadora de encuentros y símbolo del barrio, de la ciudad, cuando su imagen y

---

<sup>1</sup> “De no saber qué cosa es la arquitectura en sus principios y enunciados, se corre el riesgo de caer en confusiones muy comunes y graves en esta carrera que es ciencia y arte a la vez; igual que verdad y belleza, encaminada al servicio de la humanidad”. (Sánchez Juárez, 1990).

fachada no sea mas el muro de reclusión y más bien aporte construyendo ciudad y paisaje, cuando la belleza de la escuela estimule el sentido de pertenencia mas que el vandalismo y la violencia, cuando entre todos construyamos y compartamos la escuela que queremos, cuando ese mejor hábitat no sea privilegio de los mas favorecidos y construyamos mejores ambientes escolares sin exclusiones, que también es una forma de construir justicia, de construir paz”. (Benavides, 2001)

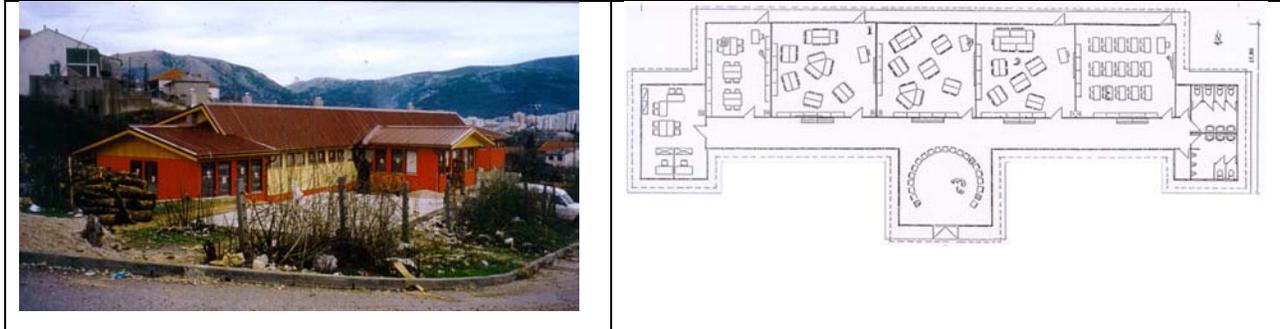
### 13.2.1. El programa arquitectónico

La esencia de toda obra arquitectónica es la satisfacción de condiciones o requisitos que son su origen. El programa arquitectónico es resultado de entender la arquitectura antes que otra cosa, como un servicio y no como un “desahogo estético”. “Ninguna obra ni sus correspondientes proyectos son libres e indeterminados, están sujetos a principios generales de lo arquitectónico y a requisitos particulares” (Ramírez, 2005). La arquitectura en nuestro tiempo tiene como prioridad proporcionar espacios dignos y habitables a un creciente colectivo, congruentes con la realidad del entorno. “La arquitectura prefigura, (figura de antemano un espacio que albergará una actividad), en un espacio real, en un contexto dado y en un paisaje” (González Lobo, 2004).

Si el arquitecto no debe satisfacer condición alguna, entonces está autorizado a manipular ampliamente sus proyectos a su personal conveniencia. Cuando hablamos de resolver necesidades humanas, hablamos de necesidades que tienen un sentido utilitario y de necesidades que tienen un sentido estético<sup>2</sup>. No sólo se trata de resolver necesidades materiales, sino también espirituales.<sup>3</sup> Es aquí donde el programa arquitectónico se reviste de importancia.

<sup>2</sup> “El valor utilitario asume la adecuación a objetivos materiales e implica razonamiento lógico, en tanto que el valor estético que significa satisfacción de exigencias psíquicas supone la intuición” (Yañez 1990).

<sup>3</sup> Diversos ámbitos académicos ven en el programa un obstáculo para la enseñanza de la arquitectura. Los defensores de esta postura, tienen una visión limitada de lo que significa el programa. Existe por otro lado, quienes apoyan la existencia del programa como algo inherente al quehacer arquitectónico. La raíz de esta postura considera a la arquitectura como un servicio y no como un desahogo estético. Se trata de proporcionar espacios dignos para ser habitados a quienes demandan sus servicios y de proyectar obras congruentes con la realidad tecnológica del entorno. Cabe mencionar que estas dos posturas, han generado desconcierto y confusión en los estudiantes de numerosas instituciones de enseñanza de la arquitectura en donde los profesores han encontrado dificultad para dialogar en términos académicos en busca de un acuerdo.



Proyecto de tres escuelas primarias para niños refugiados de grupos étnicos musulmanes, croatas y serbios, financiado por fondos voluntarios alemanes, construidos entre los años 1993 y 1994 en Grude, Nevesinje y Este Mostar. En este proyecto observamos que además de contar con las aulas, los servicios sanitarios, hay un espacio para biblioteca, otro para laboratorio y una zona de usos múltiples. Evidentemente cerrada por las bajas temperaturas del sitio.

Fuente: Exposición "Arquitectura Escolar" en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana en noviembre 2001 por el arquitecto Rodolfo Almeida.

En los inicios del CAPFCE, las escuelas respondían a políticas de racionalidad por lo que se suprimieron espacios que no eran considerados prioritarios pero que resultan imprescindibles como son, en el caso de las escuelas primarias: aula de usos múltiples, centros de cómputo, biblioteca, laboratorios, cafetería (cooperativa), áreas cubiertas para festividades comunitarias.

### 13.2.2. El espacio

El espacio educativo tradicional limita el desarrollo de habilidades y actitudes, el docente responde a un espacio que sólo deja margen a la exposición verbal, que impide la libre movilidad de los estudiantes y profesores y que inhibe los productos de desempeños y la convivencia abierta, en aras del saber memorístico y la ruptura de espacios de comunicación. Su disposición debe facilitar racionalmente el movimiento de las personas y el uso de las cosas, lo cual supone conocimiento preciso de las actividades a realizarse.

#### Imagen 5. Escuela primaria en Xalapa.



Fuente: Visita de campo



Escuela primaria en Alvarado  
Fuente: Visita de campo

“Los espacios deben superar lo estrictamente necesario tomando en cuenta conveniencias psíquicas por lo que se disponen próximos, continuos, secuenciados, independientes o aislados” (Yañez, 1990). Las aulas actuales son de reducido tamaño que sólo permite el acomodo de pupitres o mesabancos, el escritorio del profesor que en el mejor de los casos cuenta con un librero. Las circulaciones son reducidas en el interior de las aulas y la disposición de los espacios en el conjunto se limita a cuerpos de módulos acomodados en hilera en la mayoría de los casos. “La función física (actividad humana) no es el único factor intrínseco determinante para proyectar las dimensiones de las zonas o ambientes, esta función indica el mínimo, por debajo de los cuales se hará imposible la función y el óptimo nacerá de una consideración que incluya también aspectos culturales, psicológicos y económicos, y los resuelva en valores espaciales”. (Sánchez Juárez, 1990).

### 13.2.3. El clima

Una obra arquitectónica es valorada por el grado de aprovechamiento de las condiciones favorables del clima natural de la localidad en que se ubica. En la solución arquitectónica entran en juego la orientación de los espacios habitables, los dispositivos y elementos constructivos como son aleros, voladizos, los materiales constructivos, y recursos como son árboles, chimeneas, persianas, etc. el uso de estos elementos permiten una temperatura, ventilación e iluminación adecuada.

A pesar de que el estado de Veracruz tiene una gran diversidad en términos climáticos, actualmente no existen tratamientos en la arquitectura escolar que revelen una intención de adaptarse a las distintas condiciones. Habría que reconocer que en su inicio el CAPFCE sí contemplaba la regionalización como lo muestra este jardín de niños localizado en Yucatán en donde el uso del material permite un ambiente que se adapta a una zona calurosa. Comparando con la escuela primaria localizada en la zona de Las Escolleras en Alvarado, cuyo clima guarda cierta similitud pero que el uso de los materiales y la disposición de los vanos y orientación, no refleja la intención de adaptarse al clima del sitio en donde se localiza y ni siquiera hace uso del recurso de la vegetación para generar un entorno más humano.

**Imagen 6. Jardín de Niños en Mérida, Yucatán**

Fuente: CAPFCE, 1970

**Imagen 7. Escuela primaria en Las Escolleras en Alvarado.**

Fuente: Visita de campo

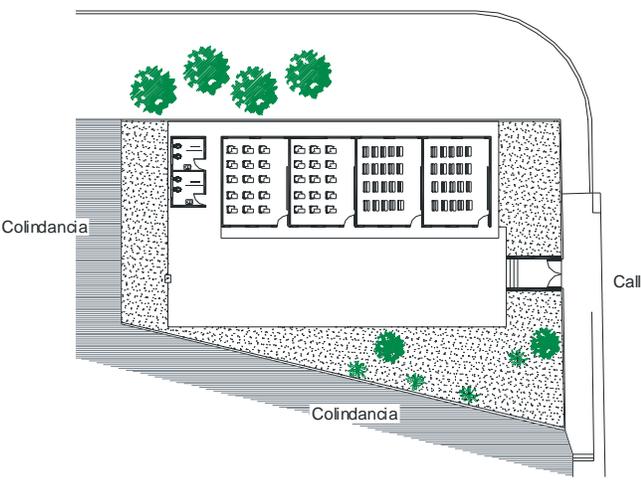
#### 13.2.4. El terreno

Las dimensiones, área, forma, y topografía de los terrenos destinados a las escuelas, sobre todo las urbanas, poco facilitan la disposición arquitectónica y permiten que se tenga un porcentaje conveniente de espacios abiertos (ver tabla no. ). Los proyectos, por ser tipificados, no se adecuan la mayoría de las veces a la topografía del terreno, lo que es más, se modifica el terreno para ajustarlo al módulo tipo, lo que genera se incrementen los costos de obra. En relación a los accesos de las escuelas, estos carecen de una significativa plaza de acceso, la cual le proporcionaría la dignidad a las mismas. Un gran número de escuelas han sido construidas en terrenos no aptos cuyas proporciones y topografía no satisfacen en primera instancia los requerimientos mínimos espaciales. En el caso de la escuela primaria Juan Zilli, el desnivel del terreno no permite una adecuada ventilación al interior de las aulas.

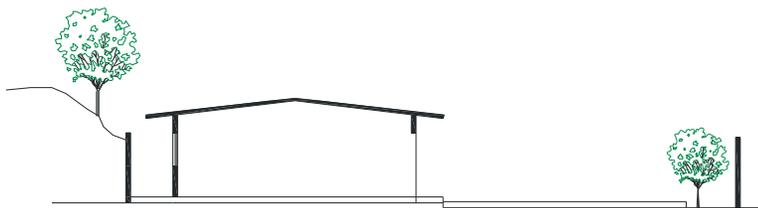
Tomando como referencia la escuela primaria de Las Escolleras, haremos un análisis comparativo de la normatividad del CAPFCE en relación a las áreas. Considerando que tiene una capacidad para 210 estudiantes<sup>4</sup> y para cada uno se necesita 1.08 m<sup>2</sup>, entonces tendríamos 227 m<sup>2</sup> en área destinada para aulas; de acuerdo con la norma debería tener una capacidad de 384 alumnos y un área de 415 m<sup>2</sup> en área para aulas. En cuanto a la dirección el área indicada debe ser de 26 m<sup>2</sup> y cuenta con 36 m<sup>2</sup>. No se indica como necesario el contar con bodega, elemento necesario en cualquier tipo de edificio. No cuenta con instalaciones para la venta de alimentos, por lo que ésta se hace de manera informal. El área conveniente para los servicios sanitarios es de

<sup>4</sup> Según datos de la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Alvarado, 2005.

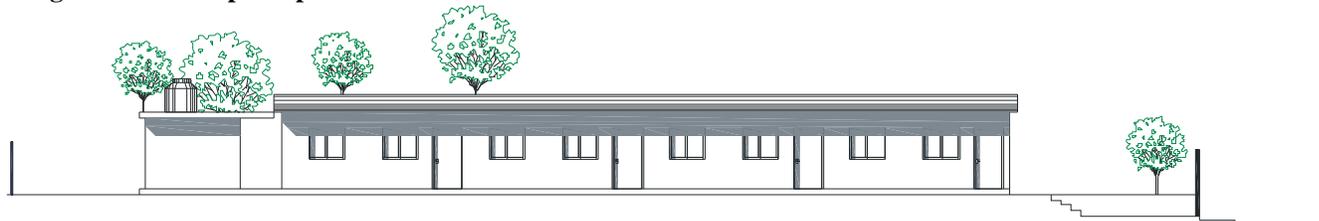
48 m<sup>2</sup> y ésta escuela sólo cuenta con 3.5 m<sup>2</sup> y en muy malas condiciones (sólo uno para niños y otro para niñas). No cuenta con sanitarios para profesores. El área cubierta indicada para una escuela de 8 aulas es de 640 m<sup>2</sup>, nuestro caso cuenta con 438 m<sup>2</sup>. El área libre indicada es de 2375 m<sup>2</sup> que incluye plaza cívica, canchas deportivas, áreas verdes, circulaciones y áreas descubiertas; en nuestro caso son de tan sólo 1479 m<sup>2</sup> y no cuenta precisamente con áreas verdes. Para finalizar, el total de área indicada es de 3000 m<sup>2</sup> y nuestro caso es de 1907 m<sup>2</sup>, casi 1000 m<sup>2</sup> menos.

<p><b>Imagen 8. Escuela Primaria Juan Zilli en Alvarado .</b></p>  <p>Fuente: Visita de campo</p>	<p><b>Dibujo 1. Planta de conjunto.</b></p>  <p>Fuente: Visita de campo</p>
---	--

Fuente: Visita de campo



**Imagen 9. Fachada principal**

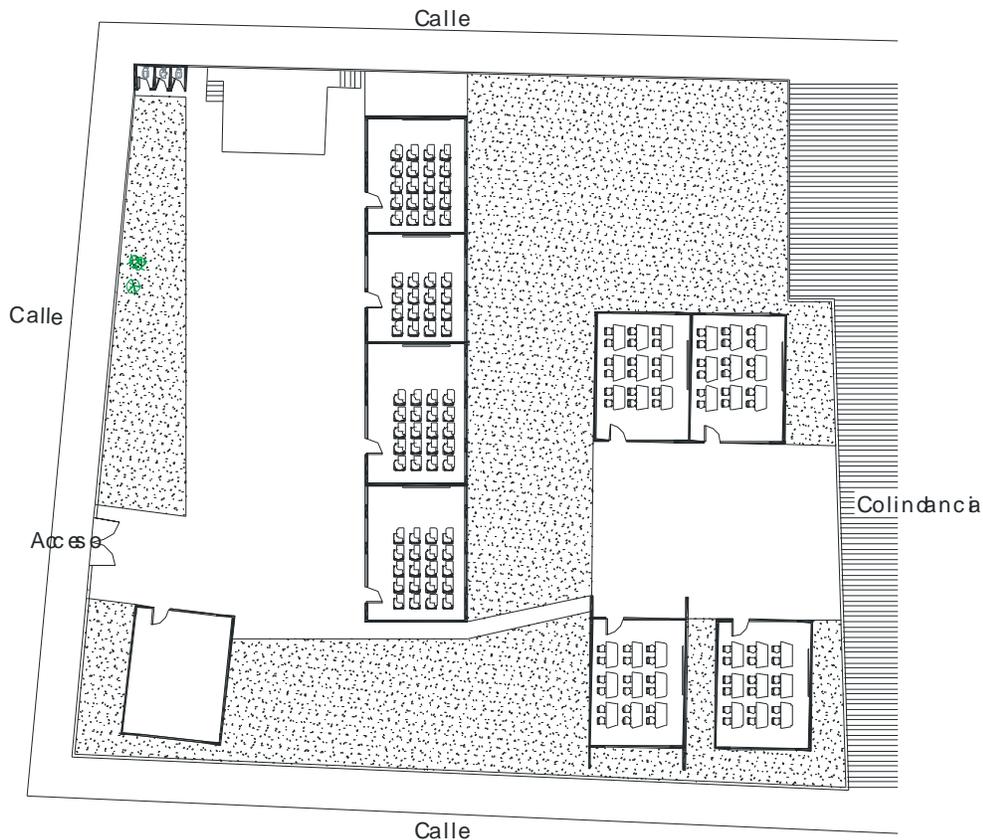


Fuente: Visita de campo

**Tabla 1. Datos comparativos entre la normatividad CAPFCE y la realidad de la Escuela Primaria en la colonia “Las Escolleras”.**

Modelo arquitectónico de escuela primaria urbana		Normas de superficie de espacios educativos (m <sup>2</sup> )					
		4					
Numero de grupos		2	4	6	8	9	Primaria Niños Héroe Escolleras
Numero de alumnos	Min.		97	193	289	337	132
Tipo de espacio	Máx.	96	192	288	384	432	210
Aulas Didácticas		104	163	311	415		331
Dirección		10			26		36
Bodega							
Cooperativa		10			26		No tiene
Intendencia							
Sanitarios Alumnos		30			48		3,5
Sanitarios Profesores		2			2		No tiene
Circulaciones Interiores		39	54	91	130	143	
Área Cubierta		195	269	464	649	714	438
Plaza Cívica		144			288		
Canchas Deportivas		440			657		
Áreas Verdes		800			1200		
Circulaciones		114			230		
Áreas Descubiertas		1498			2375		1469
Superficie	Bruta	1693	1767	1962	3024	3089	
<b>Total</b>	Neta	1700	1800	2000	3000	3075	1907

Fuente: CAPFCE, 2000.



Escuela primaria de 8 aulas y un módulo para la dirección.

**Imagen 10. Escuela Primaria en colonia "Las Escolleras"**



Al fondo se localiza la dirección, a la izquierda el cuerpo de aulas, al centro la plaza cívica y patio de recreo.  
Fuente: Visita de campo

**Imagen 11. Escuela Primaria en colonia "Las Escolleras"**



**Dibujo 2. Sesión transversal.**



### 13.2.5. La construcción

En la etapa en la que el CAPFCE industrializa la construcción mediante elementos prefabricados como lo mencionamos anteriormente, se originan también una serie de problemas derivados de implementar éstos en regiones con altos grados de humedad, corrosión y salinidad. Debido a que los materiales no se encontraban con facilidad en los mercados locales, esto provocó altos costos de transportación y dificultad para disponer de mano de obra calificada. Las construcciones pierden su estabilidad teniendo que recurrir a la demolición de cuerpos completos de aulas.

**Imagen 12. Escuela Primaria Salvador Díaz Mirón en Álamo Temapache.**



Debido a lo deteriorado de la estructura fue necesario demoler los dos cuerpos de edificios (de derecha a izquierda). Fueron construidos con elementos prefabricados en estructura portante a base de vigas metálicas, con muros divisorios de tabique y losa de concreto de 10 cms.



Detalle de monten de apoyo desgastado por efecto de la humedad.



Detalle de cubierta de uno de los edificios a demoler por el peligro que representan.



“La construcción es para resistir, la arquitectura es para emocionar”. Le Corbusier

**Imagen 13. Fachada de escuela primaria en la comunidad de Apanga, municipio de Zongolica**



En días lluviosos el agua penetra por las ventanas, debido a lo corto de los aleros, además que se filtra por la cubierta.

**Imagen 14. Interior de aula de escuela primaria en la comunidad de en Agua Caliente, Ver**



Sistema constructivo de cubierta a base de lámina de zinc apoyada en vigas de madera y con plafón de fibracel. Se observan las instalaciones expuestas.

**Imagen 15. Aula de escuela secundaria en el municipio de Álamo Temapache, Ver**



**Imagen 16. Cubierta de aula de escuela secundaria en el municipio de Álamo Temapache, Ver**



Cubierta de lámina de zinc apoyada en estructura metálica. En esta región del estado se registran temperaturas de arriba de 40 grados centígrados

“Contrariamente a las formas de construcción tradicionales en madera, piedra, ladrillo, que utilizaban el material más a la mano y eran muy sensibles a los fenómenos climáticos de cada zona concreta –humedad, soleamiento, temperatura, viento, lluvia- las formas de construcción “modernas” e “industriales” han producido formas de vida “internacionales”, escasamente sensibles a las características climáticas de cada lugar, resultantes de procesos de fabricación efectuados muy lejos del lugar de construcción. Por otro lado, hay que reconocer en las formas de construcción modernas la capacidad de poner en discusión formas constructivas tradicionales en las cuales no todo era positivo; además, hay que reconocer el hecho de que también podían ser utilizadas como experimento de una actitud de renovación de costumbres y de privilegios sociales que era preciso cambiar”. (Joseph Muntañola Thornberg, citado por Sánchez Juárez, 1990).



#### 13.2.6. Adaptabilidad

La adaptabilidad de los proyectos, es entendida como la posibilidad de que los mismos puedan ser construidos en etapas, por lo que dependiendo del número deseable de aulas, se siembran los módulos en el terreno y se determina la etapa de crecimiento. Esta cualidad tiene que ver con la capacidad que tiene los edificios de transformar la disposición y destino de los espacios internos, así como de crecimiento.

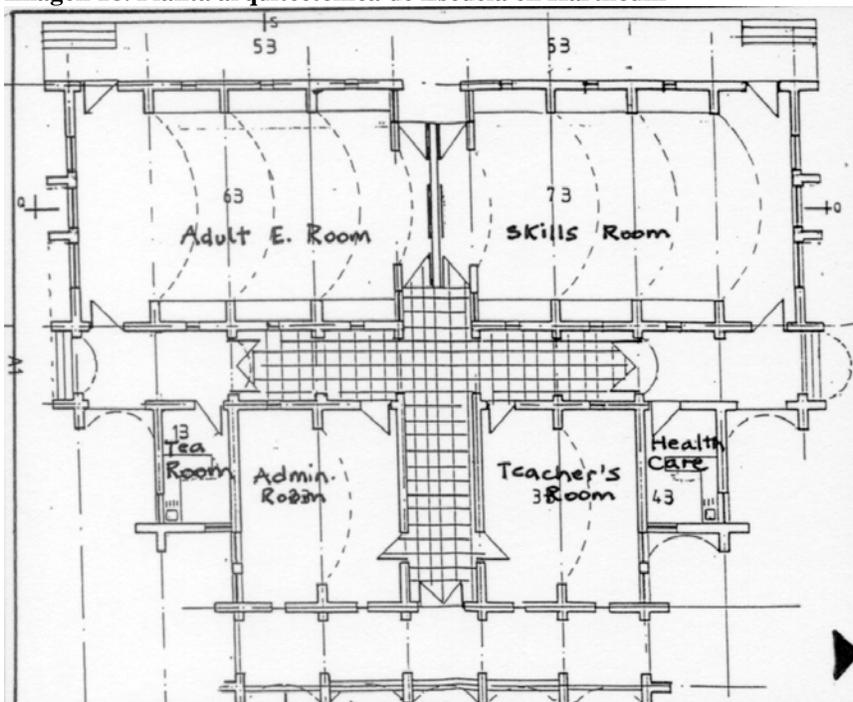
### 13.2.7. Economía

No consideramos esta una cualidad propiamente de los actuales espacios destinados a la educación, debido a que por su rigidez en cuanto a los sistemas constructivos, no permiten las aportaciones locales que podrían significar importantes ahorros. Se requiere cierta flexibilidad para explorar otras posibilidades en cuanto a materiales y sistemas constructivos se refiere.

**Imagen 17 Escuela en Karthoum**



**Imagen 18. Planta arquitectónica de Escuela en Karthoum**



**Imagen 19.** Sistema constructivo a base de bloques fabricados en sitio

Proyecto de mejoramiento de las condiciones educativas de los países menos desarrollados de los Estados Árabes. Este proyecto permitió reducir los costos de los edificios educativos. Un prototipo de escuela primaria, con un espacio para educación no formal fue construido cerca del suburbio de Karthoum. Los ladrillos fueron construidos en sitio con una pequeña maquina para construir bloques.

Fuente: Exposición "Arquitectura Escolar" en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana en noviembre 2001 por el arquitecto Rodolfo Almeida.

### 13.2.8. Concepción espacial

La forma volumétrica y las dimensiones de los espacios internos de las aulas no resultan las más adecuadas. La solución espacial interior se limita a dos muros cabeceros y a dos muros laterales con ventanas. No existe diferenciación<sup>5</sup> espacial en el interior del aula que facilite a las variadas actividades para el desempeño de las demandas pedagógicas actuales. "En la estructuración espacial se toman en cuenta también la manera de articular o estructurar todos los diversos locales que constituyen la obra: principales o rectores, secundarios y los que fungen como elementos conjuntivos; la estructuración espacial significa disponer los espacios arquitectónicos cubiertos y descubiertos, guardando las lógicas relaciones entre sí y con el conjunto, marcando la jerarquización en cuanto a importancia, constituyendo una totalidad formal y no una simple yuxtaposición" (Yáñez, 1990). La estructuración de las escuelas es elemental. El cuerpo de aulas, elemento rector, responde casi exclusivamente a la orientación y se desplanta

<sup>5</sup> Al plantear una disposición espacial a cada zona corresponderá un uso específico y por tanto diferente de los demás, esta diferenciación se expresa en cada caso de manera particular. (Sánchez Juárez, 1990).

siguiendo los límites que impone el terreno. En muy pocas ocasiones observamos una secuencia que estructure espacios cubiertos y descubiertos. “En la corriente académica del siglo XIX y principios del XX se supeditaba la disposición de los espacios internos a formas volumétricas preestablecidas en L, en T, en E, aunque había una voluntad de forma, ciertamente se sacrificaban los requerimientos utilitarios”. (Yáñez, 1990).

### 13.2.9. Estímulos de la sensibilidad

En la percepción de la obra arquitectónica son luz, la calidad de los materiales y su textura y color, la ornamentación, las obras artísticas y los elementos de la naturaleza. La luz que crea claroscuros y que propicia estados de ánimo y emociones. La acertada selección de los materiales influye en el sentimiento estético. “Alvar Alto hizo ventanas altas en aulas, para que no se distrajeran los estudiantes, pero en el otro lado, son ventanas bajas para que se pudieran asomar los estudiantes desde afuera y se engancharan los que tenían que engancharse” (González Lobo, 2004).

#### **Imagen 20 Interior de escuelas primarias en Bogotá**



Fuente: Secretaría de Educación, Alcaldía Mayor Bogotá. *Construyendo Pedagogía. Estándares básicos para construcciones escolares.* (2001). Bogotá.



Fuente: Secretaría de Educación, Alcaldía Mayor Bogotá. *Construyendo Pedagogía. Estándares básicos para construcciones escolares*. (2001). Bogotá.

### 13.2.10. Proporción.

Es la relación que puede establecerse visualmente en una obra arquitectónica de una o varias dimensiones respecto a (a) objetivos utilitarios; (b) en relación con su significación o (c)<sup>6</sup> de las propias dimensiones entre sí con sentido puramente formal. El conocimiento de las proporciones armónicas geométricas y los trazos reguladores pueden ser utilizados –Le Corbusier lo recomienda enfáticamente- como instrumento de ajuste en las proporciones de un proyecto elaborado sobre determinantes prácticas.

<sup>6</sup> La proporción derivada de objetivos utilitarios que se encuentre en una obra en espacios o en elementos constructivos se convierte en estética cuando expresa el lógico razonamiento que ha determinado las dimensiones (a). Las dimensiones que en las obras arquitectónicas se fijan, no en razón de necesidad material sino con el objetivo de provocar en el espectador emociones o estados de ánimo son proporciones estéticas desde el punto de vista psíquico (b). Concepto de la proporción estética es la proporción bella en abstracto. Resultante de las relaciones armónicas de dimensiones en las obras artísticas visuales, independientemente del medio y circunstancia en que se producen (c).

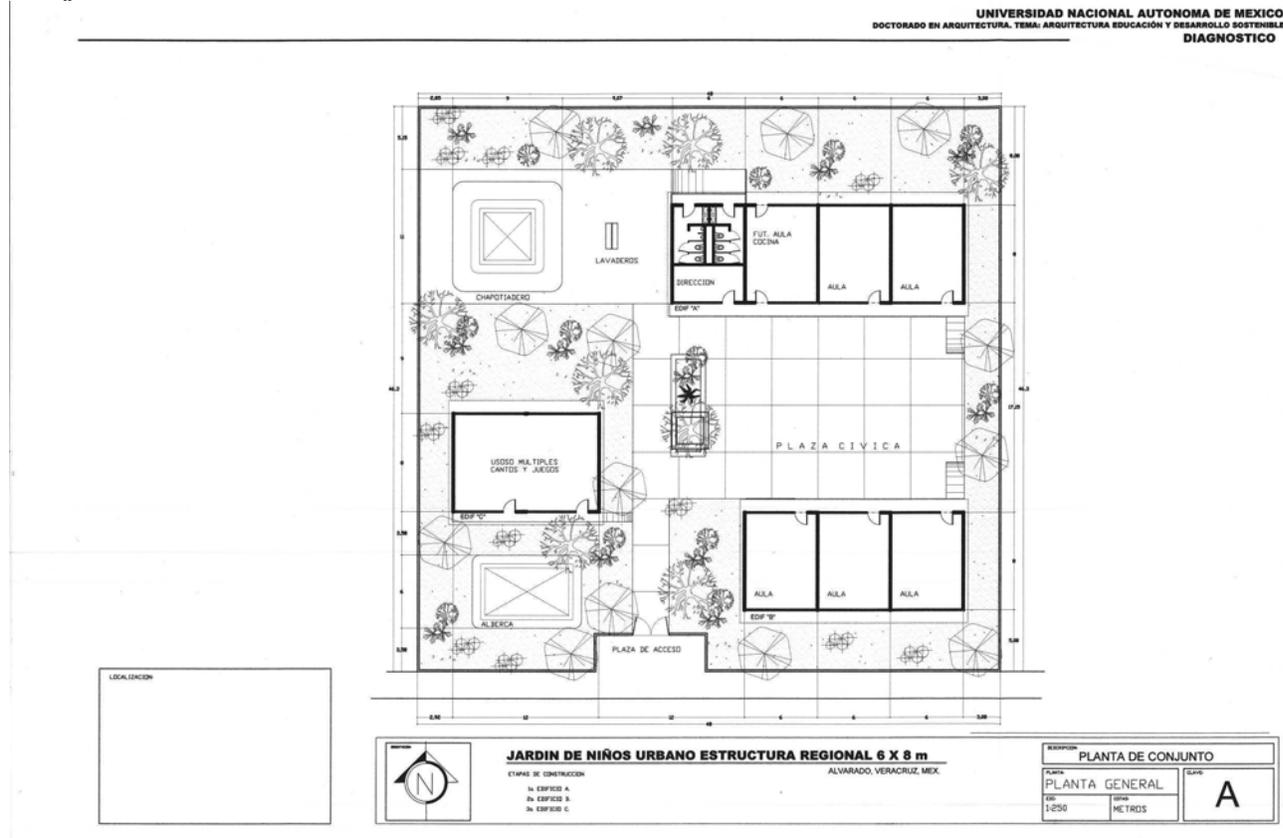
13.2.11. Verdad

En el caso de los espacios escolares, no existe una clara diferenciación entre lo que es el aula y el área de servicios administrativos; entre un aula didáctica y el área de biblioteca; entre el aula de cómputo y el laboratorio. El principio de la verdad establece que lo que las obras aparentan, deberá corresponder con la realidad. “En arquitectura lo bello es verdadero y lo verdadero es bello y esa integración constituye el valor estético de la arquitectura”. (Aguirre, 2002)

13.2.12. Unidad

El prototipo de proyecto destinado a escuela preescolar y primaria que se muestran en los cuadros siguientes nos permite observar que no existen contrastes formales. Más bien se observa una disposición monótona en donde los cuerpos de edificios no guardan entre sí nexo alguno.

Dibujo 3. Jardín de niños urbano.



Fuente: CAPFCE. Elaboración de proyectos arquitectónicos de los espacios educativos. (2000)

### 13.2.13.      Carácter

Toda obra debe tener visualmente una significación que corresponde a los objetivos que la han determinado y adquirirá el rango de simbólica cuando los objetivos materiales que en ella se cumplen son inferiores en rango a sus finalidades emotivas dentro del extenso campo de las exigencias espirituales.

**Imagen 21. Escuela en Uruguay.**



**Imagen 22. Primaria en Cozalá, Sinaloa.**



CAPFCE. Obra realizada 1965-1970 (1970).

El carácter es la concordancia entre el género de sentimientos que motiva la obra y los objetivos básicos a que obedece su construcción. El carácter deviene de la percepción como una totalidad de los espacios internos, construidos y externos, del diseño de los elementos constructivos, de la textura y color de los materiales de acabados y de la escala.

#### 13.2.14. Originalidad

Este es un valor estético cuando significa una invención formal que da respuesta a nuevas demandas arquitectónicas, supera formas de expresión vulgarizadas o presenta audaces soluciones constructivas que son fruto del avance tecnológico. La originalidad sin un contenido nuevo y propio, puede resultar en formas caprichosas e ilógicas.



### 13.2.15. Calidad de ejecución

“Es aquí donde se constata la diferencia entre la que es simple construcción y la arquitectura. En la primera basta que se cumplan satisfactoriamente los requerimientos utilitarios en tanto que en la arquitectura se trata de materializar la concepción de manera que exista identidad entre formas ideadas y formas realizadas” (Yáñez, 1990).

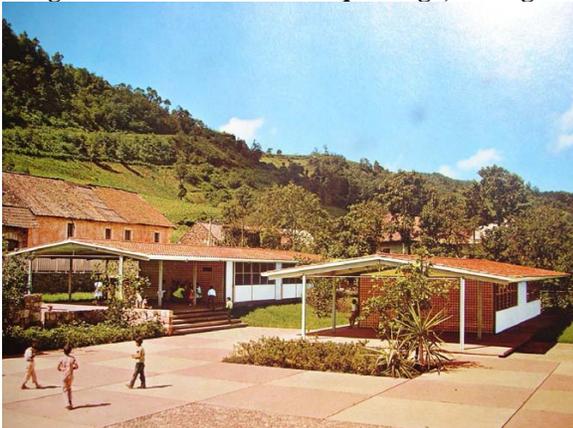
### 13.2.16. La relación del edificio con el entorno

“El tipo elegido facilita o entorpece la vida social; impone nuevas condiciones a la vida urbana o respeta las existentes; consolida o perturba las cualidades identificatorias del lugar.

Un tema fundamental a considerar, pues, en la preservación de la identidad de un área o edificio, es este conjunto de relaciones, que son en definitiva las que marcan el carácter y la identidad del lugar, el modo de uso de los lugares públicos, los modos de vida social, la imagen urbana”. (Yáñez, 1990).

“Amar nuestro entorno físico es el primer paso para conseguir una buena arquitectura y unas buenas ciudades. Una buena arquitectura que es patrimonio de todos”. (Sánchez Juárez, 1990).

**Imagen 23. Primaria en Teanquistengo, Hidalgo**



Fuente: CAPFCE, 1960.

**Imagen 24. Salón de usos múltiples en Samoa**



Fuente: *Espacios escolares en el mundo*. UNESCO (2000) Exposición realizada por Rodolfo Almeida en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana.

**Imagen 25. Aula de escuela primaria en Paraguay**



Fuente: Conferencia impartida en el tercer Seminario de Espacios Educativos, Veracruz, 2000.

**Imagen 26. Escuela primaria en Paraguay.**



Fuente: Conferencia impartida en el tercer Seminario de Espacios Educativos, Veracruz, 2000.

“Debemos buscar una arquitectura contextualizada que dé respuesta a un medio carente de recursos, no siendo este aspecto limitante para explorar el imaginativo utópico, que permita proyectar ambientes ideales, con referentes a una inevitable realidad” (Sánchez Juárez, 1990).

### 13.2.17. Congruencia cultural

“Permite señalar las cualidades estilísticas de una obra considerada históricamente no sólo respecto al momento en que ha sido creada sino en su relación con antecedentes y condiciones futuras del medio en que se produce. El concepto de estilo como cualidad arquitectónica implica necesidad de congruencia en tres planos históricos de referencia: con la tradición viva, con el medio físico y socio económico actual y con los ideales considerados prospectivamente.

- Congruencia con la tradición viva que se desprende de las manifestaciones culturales y artísticas del pasado.
- Congruencia con las características culturales que forman “la manera de ser” del medio humano en que surge la obra y también con los que presenta el medio físico-urbano, ciertamente difícil de lograr ésta última en una era de individualismo que ha determinado la anarquía en la edificación.
- Congruencia con los ideales que animan a la colectividad hacia el progreso económico y social del país, es decir con el proyecto a futuro de éste” (Yáñez, 1990).

### 13.2.18. Identidad

Identidad nacional es el conjunto de rasgos de diversa índole como son lengua, costumbre, actitud vital, sentimientos, gustos, tradiciones, etc. que marcan una personalidad diferenciada de la de otras naciones. Esta identidad ha sido cuestionada desde el siglo XIX cuando la independencia política trascendió a una aspiración de independencia cultural reflejada en obras que representaban sucesos de la historia antigua de México o escenas de costumbres de la época.

La polémica acerca si existen rasgos particulares constitutivos de una identidad del ser mexicano, de cómo es éste, reaparece con insistencia en la década de los treinta y en los que el fuerte sentido nacionalista de la revolución mexicana y de las leyes que concretaron sus ideales, había penetrado en el ámbito de la cultura.

En contra de que existen rasgos comunes a los ciudadanos de nuestro país, suficientes para caracterizar una personalidad mexicana y que ésta deba manifestarse en las diversas formas del arte, algunos sociólogos aducen una pluralidad de hechos comprobatorios de diversidad, que a su juicio invalidan de principio la hipótesis de una identidad nacional:

- “En el medio físico la variedad de fisiografía, en relieve, altitud, hidrografía, vegetación y clima.
- En lo étnico, la población blanca, mestiza o indígena, comprendiendo ésta un gran grupo diferenciado en rasgos somáticos, costumbres y lenguas.
- En lo social, la división en clases, campesina, obrera, pequeña burguesa y alta burguesía.
- En lo cultural toda una gama que va del analfabetismo, a niveles que van hasta la más alta calificación internacional en los campos de la ciencia y el arte.
- Por último la diversidad de creencias religiosas.

Lo que es bien cierto es que la conciencia de que México como nación tiene personalidad diferenciada en la que se hallan valores morales y espirituales; y que en las manifestaciones de la identidad de nuestro pueblo, podemos buscar el enriquecimiento de la vida espiritual.

En arquitectura los factores de identidad nacional surgen de la ecología humana, estructura social, costumbres, conductas, sentimientos, ideales, reconociendo que en el área de nuestro territorio en cuanto a identidad como antes se dijo hay una escala nacional y otras regionales y locales.

El anhelo de identidad debe ser parte de la voluntad de forma<sup>7</sup> de que hablan los estéticos. Los factores de identidad no son obvios ni obvia su expresión y en el esfuerzo de lograrla en nuestro país se está en riesgo de caer en los mexicanismos triviales. No obstante el riesgo, el propósito de identidad tiene un valioso sentido al futuro como catalizador de los factores de homogeneidad que habrán de depurarla y afirmarla. Salvo la obligada y adecuada respuesta a los requerimientos que los programas marcan con objetividad, Yáñez no encuentra recomendaciones concretas que puedan sugerirse, quizá sea un camino el de rechazar constantemente lo que percibimos en nuestras vivencias como falso, artificial o trasplantado. La congruencia y su sinónimo la coherencia, la unidad estilística o la armonía, término este último caído en desuso, son valores que intervienen en el de identidad pero éste totaliza en la expresión estética un afán de diferenciación de la colectividad.

**Imagen 27. Escuela primaria en Cambodia.**

**Imagen 28. Escuela primaria en Cambodia. Jardines y hortalizas.**



Este proyecto es cofinanciado por la Federación Nacional de Asociaciones de la UNESCO en Japón y una organización de voluntarios. Seis centros han sido establecidos en Cambodia proveyendo actividades de literatura, desarrollo de habilidades y actividades culturales.

Fuente: Exposición "Arquitectura Escolar" en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana en noviembre 2001 por el arquitecto Rodolfo Almeida.

**Imagen 29. Escuela primaria en Cambodia. Taller de hilados.**



<sup>7</sup> La voluntad de forma es la intuición propia de un artista en la cual afloran del subconsciente las más hondas determinantes de su creación artística. (Yáñez 1982)

### 13.2.19. Semiótica

Si la arquitectura cumpliera funciones únicamente utilitarias, sería como cualquier objeto de la realidad y su consideración dentro de la semiótica discutible, pero la arquitectura persuade, forma o afirma ideologías, educa, tranquiliza o deleita, es decir satisface necesidades psíquicas y cuando éstas no son individuales sino de alcance social, las obras constituyen un mensaje. Se encontrarán mensajes referentes al destino del edificio, a las costumbres de los habitantes, al gusto prevaleciente, al sentido de la vida, al progreso tecnológico, a la situación económica y social. La arquitectura es un medio de expresión de conceptos, pensamientos y sentimientos.

La significación de las obras –o su simbolismo –no son propiamente factores del valor estético, ya que pueden denotar aspectos peyorativos, torpeza técnica, miseria, injusticia, etc. pero cuando significan o simbolizan cualidades de adecuación a los objetivos legítimos de las obras se asocian íntimamente a los conceptos de carácter y congruencia cultural.

### 13.2.20. El significado

El espacio educativo es un género de gran significado en la vida de cualquier ser humano ya que son las vivencias colectivas vividas en esa etapa, las que se impregnan en el ser. Entre los significados que una escuela puede denotar y connotar se encuentran las relaciones con el entorno, actitud de sus hacedores ante la técnica, la tradición y el concepto de modernidad, la cultura de la época y del grupo social en el que se inserta. En términos generales la escuela representa un valor de la comunidad con un significado cultural.

Un tipo arquitectónico implica la propuesta de un determinado modo de habitar, de manera que la adopción de un tipo edilicio comporta la aceptación del modo de vida respectivo. Y si bien la naturaleza humana tiene rasgos universales, no ocurre lo mismo con los modos de vivir de los diferentes grupos humanos. El valor semántico que se asigna a un tipo proveniente de un medio más desarrollado que aquel en el que se implanta resulta entonces tener una doble función: la de proveer una lectura de la ciudad como “ciudad moderna” y de la sociedad como “sociedad desarrollada”; y la de proveer una lectura del espacio habitable que dirija al habitante hacia un uso propio de un medio originario y compatible con esa imagen. En cuanto a la primera intención, el resultado arquitectónico suele chocar con las condiciones locales de producción – tecnológicas, financieras, etc.- y con el medio urbano existente; siendo este el caso de la mayoría de las escuelas. En cuanto a la segunda se da una contradicción interna en el tipo transculturado

originado en una ideología del habitar determinada y el modo en que efectivamente es habitada y mantenida en el tiempo.

Otro de los caminos elegidos para un reencuentro con la identidad nacional o regional es el de las tradiciones de la arquitectura vernácula, tanto en lo referente a las tipologías edilicias como a las técnico-constructivas. Tampoco este camino, al igual que el de la historia, está exento de riesgos. La búsqueda de un regionalismo inspirado en estas tradiciones ha caído más de una vez en folklorismo o un nacionalismo reaccionario.

Con relación a la identidad regional, son las técnicas constructivas, los materiales locales, tanto como las tipologías habitacionales o las relaciones del edificio con el entorno, los elementos a partir de los cuales puede intentarse una reinterpretación, indispensable si se quiere hacer entrar en la historia estos modelos que, como tales, aparecen detenidos en el tiempo. Es esa condición de historicidad lo que no debe perderse de vista al intentar la recuperación de sus valores, para evitar el riesgo de desembocar en un congelamiento de los modos de vida.

El carácter del significado es ideológico y cultural con lo que queda dicho que es histórico. De allí que sea imposible comprender la arquitectura como un objeto aislado, pues el objeto aislado, en si mismo, carece de significado, y, por otro lado, si se lo incorpora a un sistema que no sea el suyo, adquirirá un nuevo significado que puede llegar a ser contrapuesto con el original”. (Waissman, 1993)

### 13.2.21. Arquitectura, espíritu y emoción

La espiritualidad de la arquitectura es la humanidad de los edificios. La capacidad para responder, acoger y nutrir al ser humano.

El tema de la espiritualidad en la arquitectura es tratado por distintos autores. En relación a este tema, Tadao Ando plantea que mediante el dialogo entre la naturaleza y la construcción, se producen nuevos paisajes, los paisajes del hombre. Por encima de geometrías puras, volúmenes o contextos, está el encuentro de ese hombre consigo mismo a partir de su bienestar en el medio. El espíritu busca relacionar al hombre con su propia conciencia, tiempo y realidad. La arquitectura de los espacios educativos distraída por criterios económicos, tecnológicos y legales, se construye de manera que el espacio no es capaz de inspirar al espíritu. La arquitectura cumple dos funciones: por un lado constituye un espacio útil y habitable y por el otro conforma un lugar simbólico. La pregunta es: ¿Cuántos de los espacios educativos actuales son verdaderos espacios funcionales, útiles y a la vez simbólicos? “Espacios en los que la luz y el aire son más

importantes que los acabados permiten el desarrollo de otro tipo de relaciones más profundas entre las personas, y un conocimiento mayor por parte de cada individuo” (Ando, 2000).

“La arquitectura tiene el deber de ofrecer a la gente lugares en los que se puedan encontrar con su propio cuerpo, con sus emociones, en presencia de la naturaleza”. Ando considera que son precisamente algunos elementos de la naturaleza como el agua, el viento, la luz y el espacio abierto bajo el cielo, junto con las geometrías puras y rigurosas (en su caso los cuadrados y los círculos) los que despiertan la arquitectura a la vida. Asegura que la esencia de la arquitectura está en esa combinación de geometrías puras y elementos naturales para que el hombre pueda sentirse bien dentro de una forma esencial, y matiza que esa forma esencial sólo puede lograrse descifrando, llegando a conocer la esencia de un lugar: lo que queda de los tiempos, de un clima, de las tradiciones, de los hechos del pasado, de la topografía, de antiguas construcciones y de la vegetación.

“Los lugares y sus edificaciones no deben ser considerados intervalos de tiempo y de espacio rutas de movimiento, embalaje de cosas y personas. Tiene siempre una carga simbólica que no es física. Distintos eventos históricos demuestran haber sido más una declaración de principios que propias ocupaciones militares por sí. Son hechos en donde el hombre toma su lugar y se niega a aceptar que alguien decida arbitrariamente a quien excluir y a quien incluir, a quien unir y a quien separar”. (Calderón, 2000).

### 13.2.22. La geometría

“Si un edificio no se acerca al lugar no podrá llegar a hacerse con esa huella” Tadao Ando comenta, pero asegura que es “la lógica la que más fuerza tiene como poder geométrico” y así, le gusta convertir en formas abstractas los elementos de la naturaleza: el agua, el viento, la luz, los sonidos. “Trabajo la esencia para tratar de condensarla en una abstracción”, comenta añadiendo que: “los edificios se leen a partir de la manera en que sus formas entienden una serie de factores invisibles como son el tiempo pasado y futuro de los lugares. La ausencia de atención a esos factores debilita enormemente los proyectos y los condena a vidas breves”.

Para Ando sólo la arquitectura singular, individual consigue ser universal. Tal vez por esa necesidad de singularizar para universalizar, Ando afirma que no emplea nunca módulos ni sistemas modulares “porque no consigo las emociones que deseo empleándolos, no se puede

decir, por lo tanto, que mi trabajo se base en proporciones de la tradición japonesa”. Las formas que elige dependen de los materiales y los materiales, naturalmente de las formas.

Respecto a la rigidez geométrica de la modernidad más radical afirma que el problema más grande fue que celebraba los frutos de la sociedad industrial. Festejaba los logros del hombre olvidando, paradójicamente, al hombre que los había conseguido.

#### 13.2.23. La naturaleza

La vida del ser humano no consiste en oponerse a la naturaleza, ni en protegerse de ésta, ni siquiera en tratar de vencerla. El objetivo de los hombres es unirse a la naturaleza. Desde la perspectiva de separación del medio natural Ando advierte que “cuando las ideas arquitectónicas se basan únicamente en la lógica, lo que se obtiene es orden, construcciones controladas, autónomas respecto al ser humano. En estos espacios no se siente la humanidad. La presencia de la naturaleza: el agua, el viento, la luz, el cielo es lo que humaniza los espacios. Cuando la arquitectura se piensa de esta manera se puede decir que dejamos de realizar obras y pasamos a construir un paisaje.

Si un arquitecto trata de entender el paisaje y los agentes que intervienen en él, el resultado del diseño es un edificio que dialoga con el contexto estimulándolo. “Cuando eso ocurre uno sabe que ha diseñado un edificio que no se podría haber levantado en ningún otro lugar”.

#### 13.2.24. La luz

“Es el origen del ser. Enfrentada a la superficie de las cosas las perfila con sombras y brillos, les da profundidad. Las cosas se articulan a partir de sus bordes oscuros e iluminados, y mediante esas relaciones obtienen su cualidad individual. “la creación de espacio en arquitectura es simplemente la condensación y purificación del poder de la luz”. El papel de la luz en la arquitectura es fundamental a la hora de crear formas. La luz exagerada del movimiento moderno ha resultado en la muerte del espacio, la misma muerte que podría causar la oscuridad absoluta”.

#### 13.2.25. El orden

El reposo mental y la calidad espiritual dictan la naturaleza del espacio habitable. El espacio doméstico debe generar descanso y la paz mental es tan importante como el reposo físico,

por eso las formas y los espacios deben proporcionar comodidad física y paz mental. Creo que lo estricto como lo cómodo, forma parte de la vida. En muchas de mis viviendas conviven ambas posibilidades. El orden es necesario para dar dignidad a la vida. El orden impone restricciones pero permite el cultivo de grandes proyectos. Anteponer lo ambiguo sobre lo contundente, por ser más rico en matices y más largo en el tiempo.

El ser humano pasa muy alto porcentaje de su vida en el espacio creado por la arquitectura, su aspiración, como ya se vio, es que esos espacios satisfagan integralmente sus necesidades tanto materiales como espirituales, la belleza en la arquitectura, debe ser respuesta a su sensibilidad de estética. Arquitectura bella, arquitectura estética, arquitectura con soluciones artísticas, se transforman en tranquilidad espiritual, en descanso.

#### 13.2.26. Habitabilidad

“Los mortales, cuando acogen el cielo como cielo, cuando dejan al sol y a la luna seguir sus cursos, a los astros sus rutas; cuando acogen las estaciones del año con sus bendiciones y sus rigores, cuando no hacen de la noche día ni del día una carrera sin tregua, es cuando los mortales habitan”. (Heidegger, citado por Martín del Campo, 2000).

“El éxito de los espacios arquitectónicos reside en permitir al ser humano que se “habea a si mismo”. *ethos*, significa “morada”, lo propio, lo de suyo de la persona humana”. *Ethos* es el carácter moral de la persona, su domicilio existencial. Lo ético no significaba para los griegos regulaciones externas: significaba un "ser sí mismo". La noción de ético conlleva actividad, energía, esfuerzo. No es un habitar que simplemente "ocupa", es un habitar que consiste en ganarse el propio lugar a pulso firme, dejando obras, construyendo. Si *pathos* es dejar, "dejarse", *ethos* es edificar, hacer, "hacerse".

#### 13.2.27. Mobiliario

Por último trataremos el tema del mobiliario que es parte activa y no menos importante en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Existen términos y referencias que responden a la preocupación por romper con el modelo de “clase frontal” tradicional, que se ajusten al cambio que desde la perspectiva teórica se propone; entre otras, la idea de “aprendizaje activo” que se fundamenta en la participación del alumno; la que se refiere al aprendizaje espontáneo que reconoce el papel que juegan en el proceso formativo, además del profesor, los compañeros y

otros actores y la importancia que tienen en el proceso aprender por motivación personal y no por determinación de otros.

Es claro que ningún mobiliario ejerce cambios de manera directa en la pedagogía, en tanto que ésta se fundamenta en la voluntad y actividad humanas. Pero es claro que un mobiliario inadecuado dificulta la puesta en práctica de diferentes alternativas de enseñanza. El mobiliario puede favorecer el cambio a nuevos esquemas de enseñanza y aprendizaje. El mobiliario que presenta estas cualidades es la mesa trapezoidal que permite distintos acomodos. En el interior de las aulas de clase, uno de los elementos que actualmente obstaculiza la movilidad, es la tarima. El mesabanco personal tampoco favorece las actividades escolares, especialmente si estamos hablando que se trata de educar en el trabajo de equipo y no aisladamente.

La posibilidad de crear rincones de lectura con una pequeña biblioteca, la importancia de contar con estantes para trabajos en desarrollo e informes que los estudiantes puedan organizar, la necesidad de contar con mesas planas horizontales rectangulares o trapezoidales que puedan juntarse para permitir el trabajo de cuatro a cinco alumnos, la instalación de paneles en los muros para exponer creando pequeños centros de trabajo. Los nuevos planteamientos exigen modificaciones en los hábitos y en las costumbres, el rompimiento de rutinas, la aceptación y asimilación de nuevos modos de interacción, es decir un cambio en la cultura del centro educativo. Todo cambio demanda tiempo y se acompaña de la idea de gradualidad. Es por esto que los muebles deben permitir el trabajo tradicional en el aula y simultáneamente ser motivadores y provocadores de la aplicación de nuevas estrategias didácticas.

En síntesis se debe atender como prioridad básica la pedagogía. Es decir que en la especificación y diseño del mobiliario se tendrán consideraciones como costos, calidad, vida útil, las cuales son consideraciones necesarias pero no suficientes ya que los aspectos de funcionalidad y uso son subordinados al pensamiento que sobre el proceso de enseñanza aprendizaje se tenga.

Algunas de las consideraciones pedagógicas que se deben tomar en cuenta son:

- Enfocar la importancia del aprender antes que en enseñar.
- Respeto a la diferenciación de las actividades. El mobiliario debe permitir diferentes actividades simultáneamente bien por una diferencia temática del trabajo o por el nivel de desarrollo o avance que logren los alumnos sobre el mismo tema.
- Pedagogía activa. El mobiliario debe permitir el desarrollo de actividades o tareas prácticas y diferentes configuraciones del aula “estructurada en función de puestos de

trabajo” e incorporar sitios para el almacenamiento de material o para colocar trabajos en proceso.

- Aprendizaje cooperativo. El mobiliario debe permitir el trabajo en equipo.
- La incorporación de recursos contemporáneos. El mobiliario debe incluir sitios de almacenamiento, tanto de textos como de material didáctico y debe permitir el crecimiento y la incorporación de nuevos equipos.
- La formación gradual de la autonomía. El mobiliario debe corresponder con la formación de la autonomía principalmente en los inicios de la escolaridad.
- La referencia a la realidad y la práctica cotidiana. Se debe contar con carteleras interiores y exteriores que favorezcan la comunicación y la expresión de experiencias entre los miembros de la comunidad académica.

## 1. Reflexión y praxis

La praxis provee los objetos de reflexión; a su vez la reflexión provee los conceptos que orientarán la praxis. Los objetos de la reflexión provienen de la realidad, no se revela en ellos de un modo directo o evidente la problemática que comportan; será la reflexión la que ha de descubrir y revelar problemas y cuestiones que subyacen en la realidad, pues el acto de formular cuestiones o preguntas se basa en conceptos, en ideas, es en base a ellos que se producen los descubrimientos; y será luego la praxis la que responderá (positiva o negativamente) a las preguntas o exigencias formuladas por la reflexión. De estas respuestas podrá surgir, a su vez, una crítica a las cuestiones planteadas, la revelación de la falsedad o el error de un determinado planteo teórico. En ese entendido se presentan los productos de nuestra práctica profesional.

### 1.1. Escuelas primarias

#### 1.1.1 Escuela Primaria Manuel C. Tello en Alto Lucero

Este proyecto se realizó en la zona centro de Alto Lucero, ciudad localizada a 30 minutos de Xalapa. Se debió intervenir debido a las fallas estructurales que ponían en riesgo a las personas. La propuesta se consideró “atípica” pues contempla un programa arquitectónico amplio que incluye laboratorio, biblioteca, centro de cómputo, áreas para administración y cooperativa. Por otro lado, esta escuela es de las primeras en ser amuebladas con mobiliario trapezoidal para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los niños. El acceso se cambió a la calle de menor tránsito para la seguridad de los menores y familiares. El muro perimetral no se cierra totalmente al exterior.

**Imagen 1. Escuela primaria Manuel C. Tello en Alto Lucero, Ver. Estado original en el año 2001.**



Fuente: Visita de campo.

**Imagen 2. Fachada lateral.**

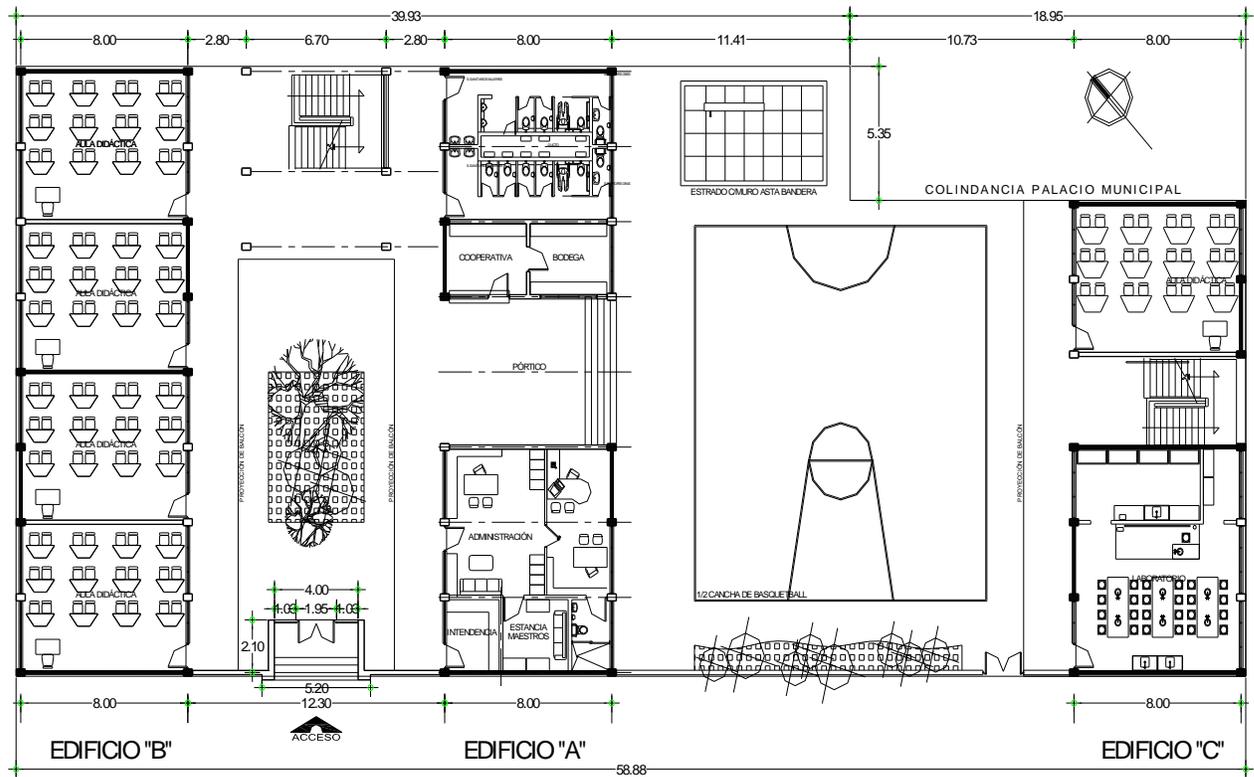


Fuente: Visita de campo.

**Plano 1. Perspectiva de proyecto**



**Plano 2. Planta de conjunto**



PLANTA BAJA

### 1.1.2 Escuela primaria Florinda Isla en la ciudad de San Andrés Tuxtla

Escuela urbana localizada en los Tuxtlas, zona de altas temperaturas en la mayor parte del año. Además de representar un riesgo para los usuarios, las condiciones físicas de la misma eran totalmente inadecuadas. Salones oscuros, ventilados solo por celosías colocadas en lo alto del muro, no contaba con áreas para la recreación, baños en pésimas condiciones. Debido a que esta escuela es considerada un hito urbano, las autoridades no lograron convencer a la población de reubicarla, por lo tanto el proyecto fue realizado bajo la premisa de mejorar las condiciones funcionales y ambientales interiores a pesar de lo reducido del espacio.

**Imagen 3. Estado original de la escuela Florinda Isla.**



Fuente: visita de campo.

**Imagen 4. Interior del aula.**



Fuente: visita de campo.

**Imagen 5. Cubierta de lámina de zinc.**



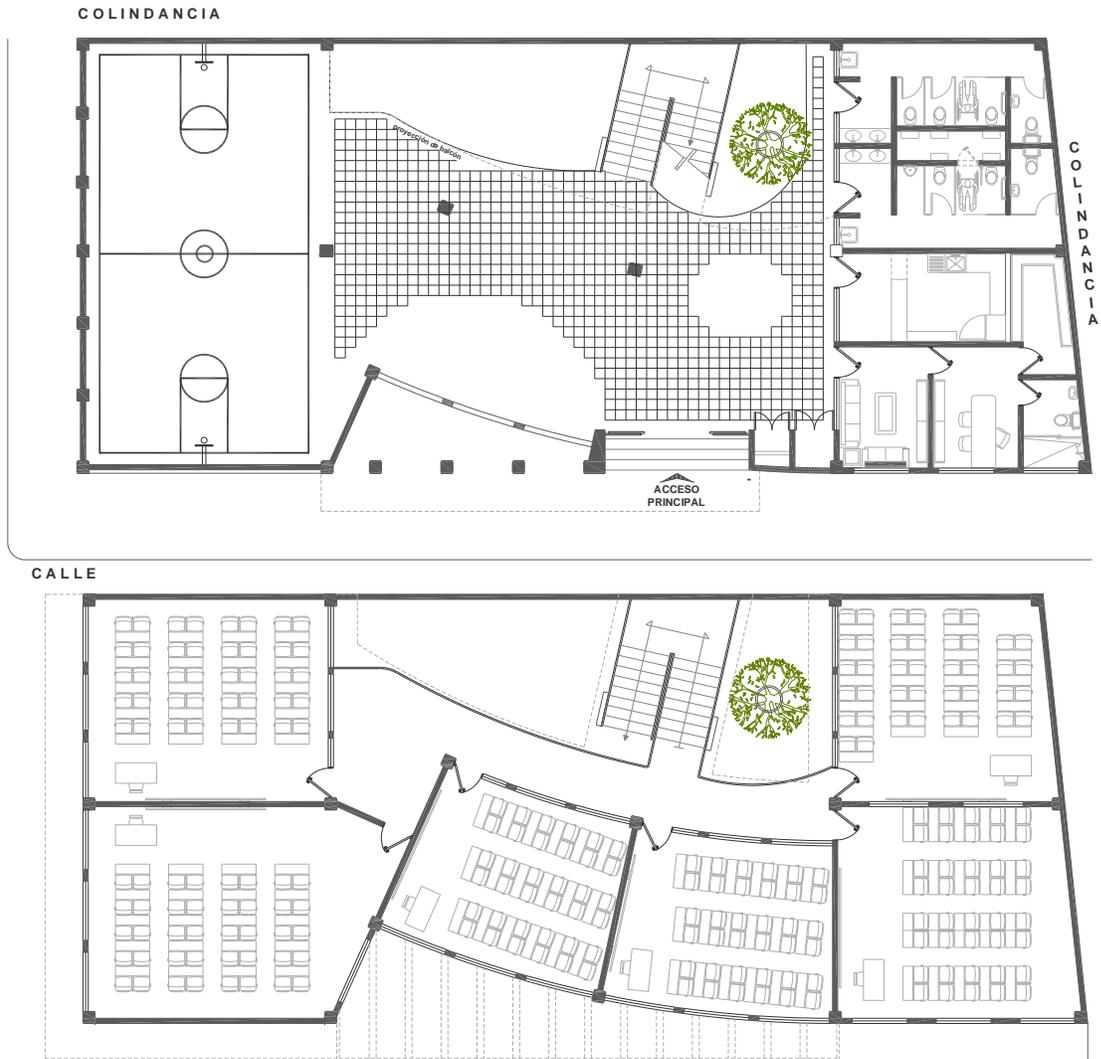
Fuente: visita de campo.

El programa arquitectónico de la escuela Florinda Isla responde no solo a la necesidad de reformar un espacio educativo, si también a la necesidad de crear espacios habitables.

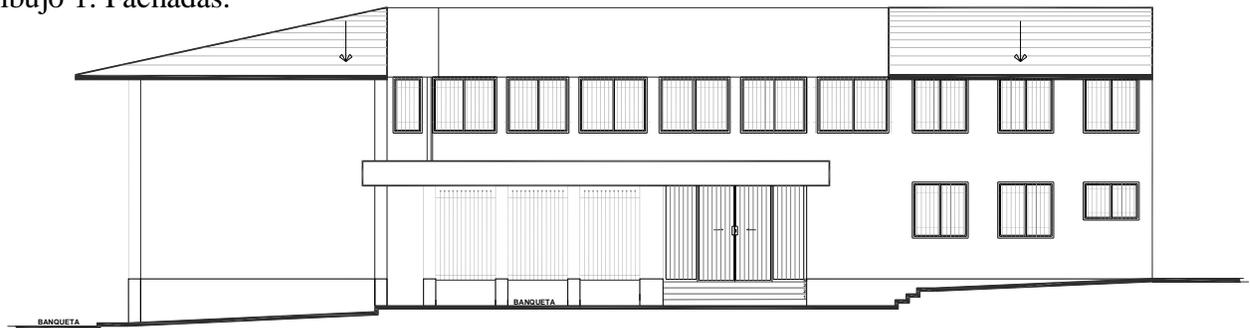
La planta baja es para recreación, oficinas administrativas y baños, en el segundo nivel se localizan las seis aulas. Se busca la ventilación cruzada con la finalidad de refrescar el interior de las aulas. La cubierta del segundo nivel (que cuenta con sistema de captación de agua de lluvia) y entrepiso se planteó con vigueta y bovedilla para disminuir el efecto de las altas temperaturas. la cimentación se proyectó con zapatas corridas de concreto de sección variada dependiendo de la carga, con el objeto de utilizar menor cantidad de acero.

**Imagen 6. Perspectiva de la escuela Florinda Isla.**

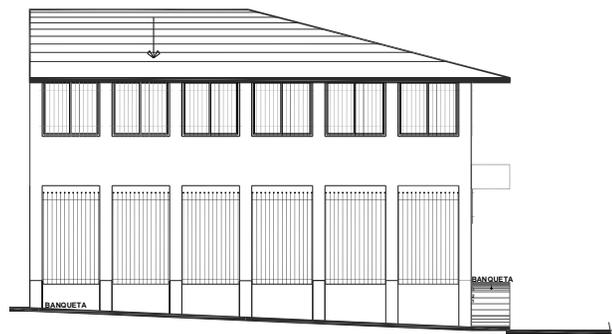




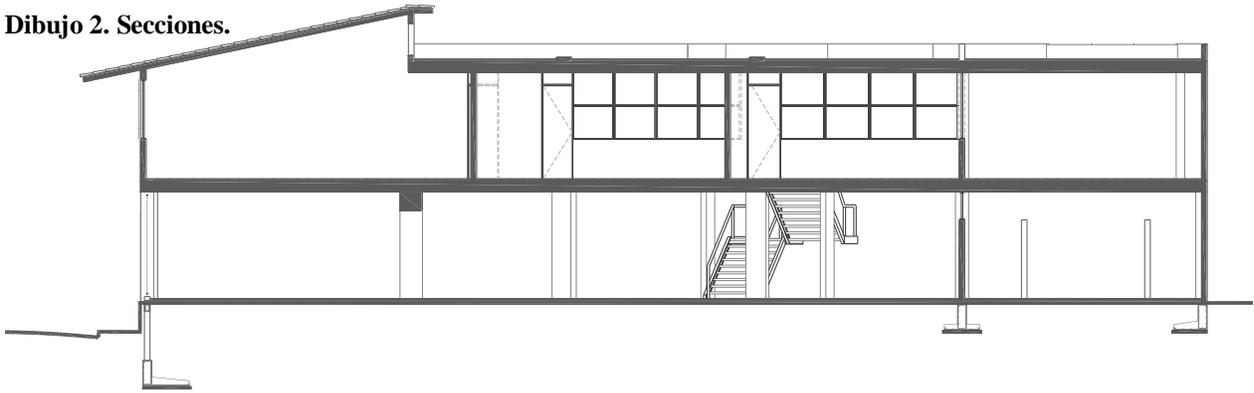
**Planta alta**  
Dibujo 1. Fachadas.



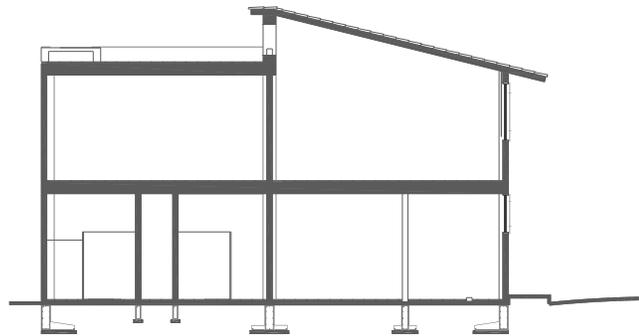
**Fachada principal**



**Dibujo 2. Secciones.**

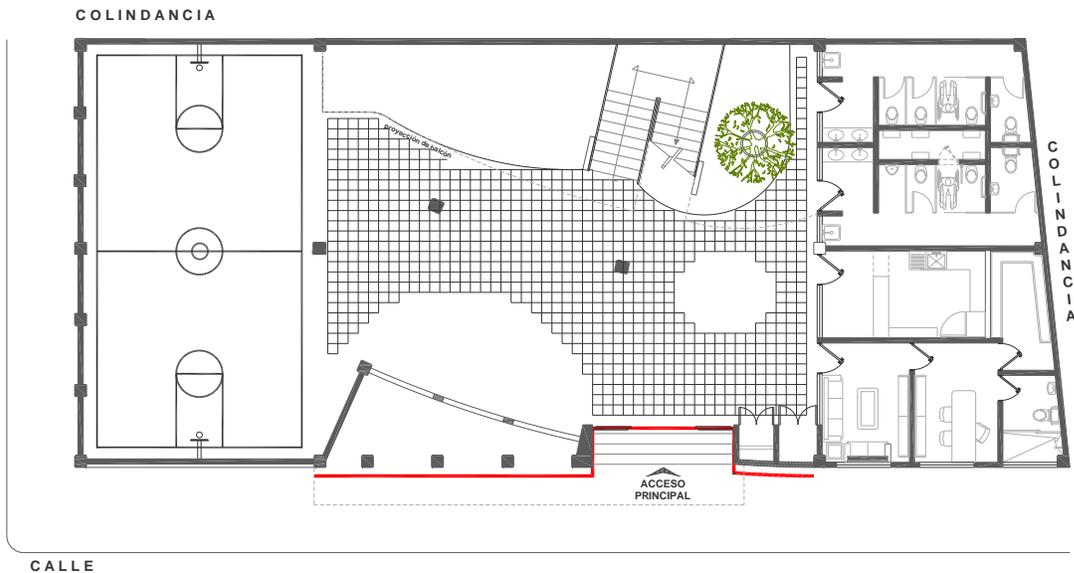


**Sección longitudinal**



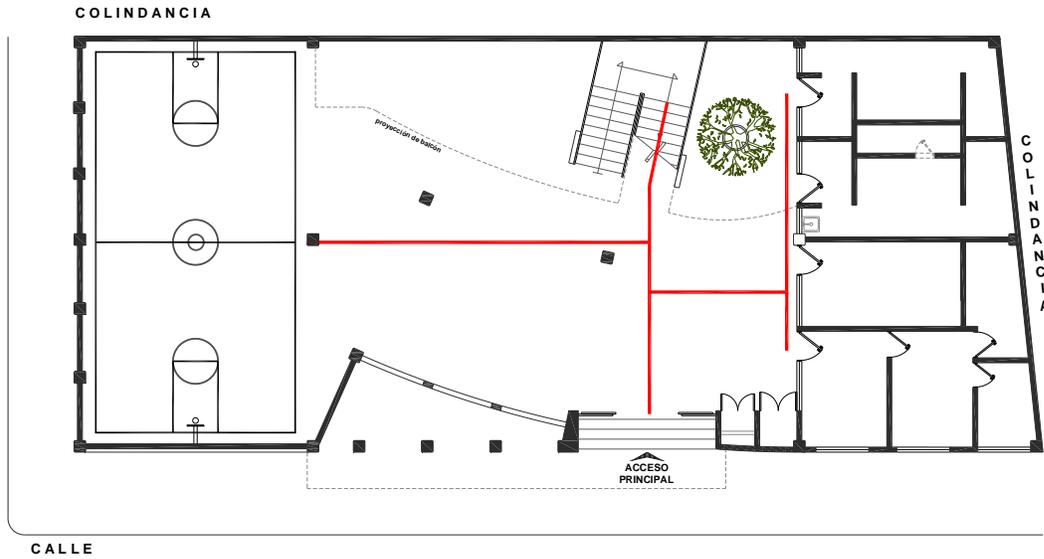
**Sección transversal**

El acceso principal se enmarca a través de remetimiento que está precedido por cuatro escalones con los que se acentúa la diferencia de nivel entre la calle y la escuela. Las columnas laterales recuerdan los pórticos de las construcciones cercanas al edificio contribuyendo a la integración de la fachada con su contexto.

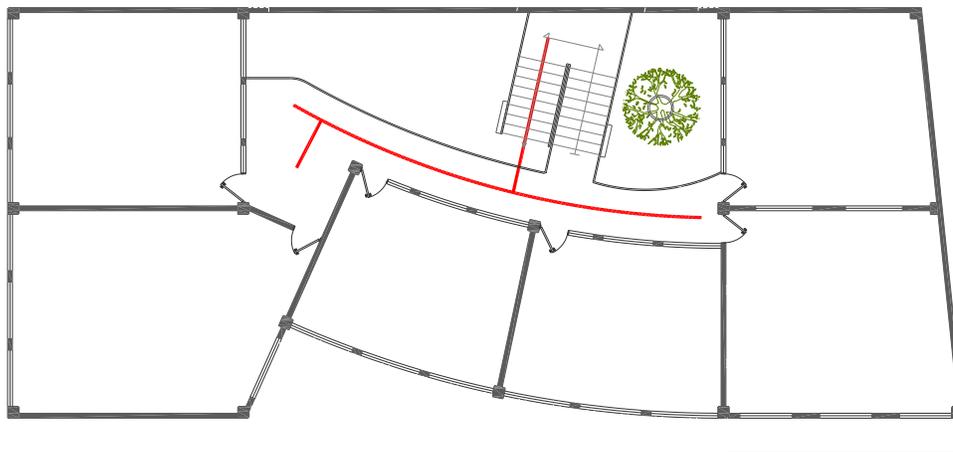


### Circulación.

La circulación horizontal en planta baja es transparente; a través de espacios útiles y de vías propias; la vertical se expresa como un elemento formal de escalera principal abierta.

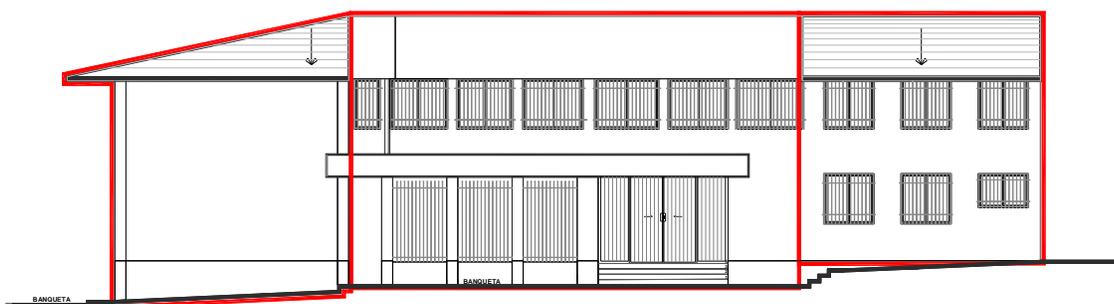


En la planta alta la ruta de circulación es claramente articulada y separada de los espacios útiles.



### Masa

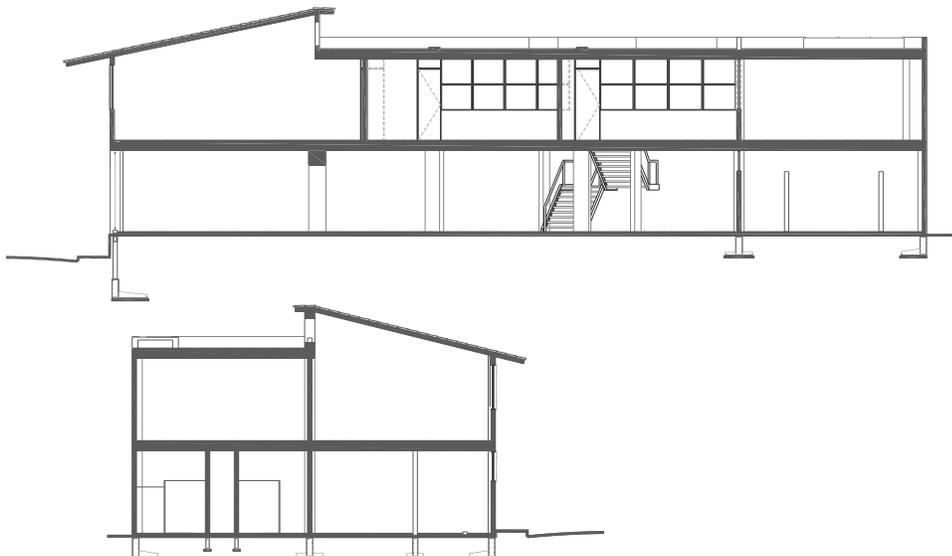
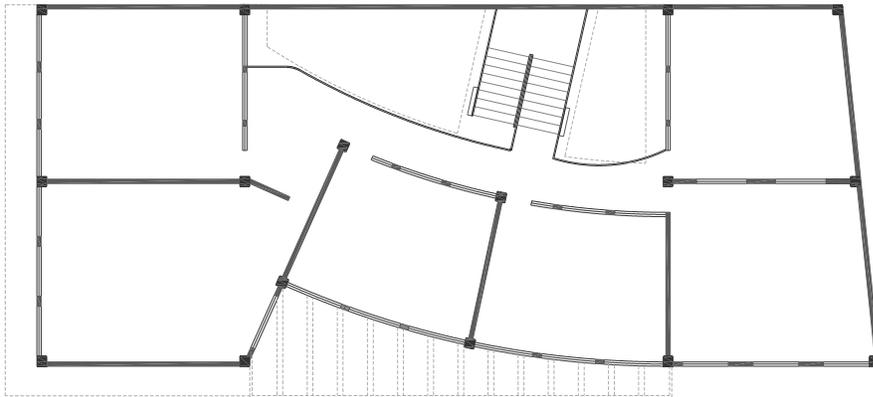
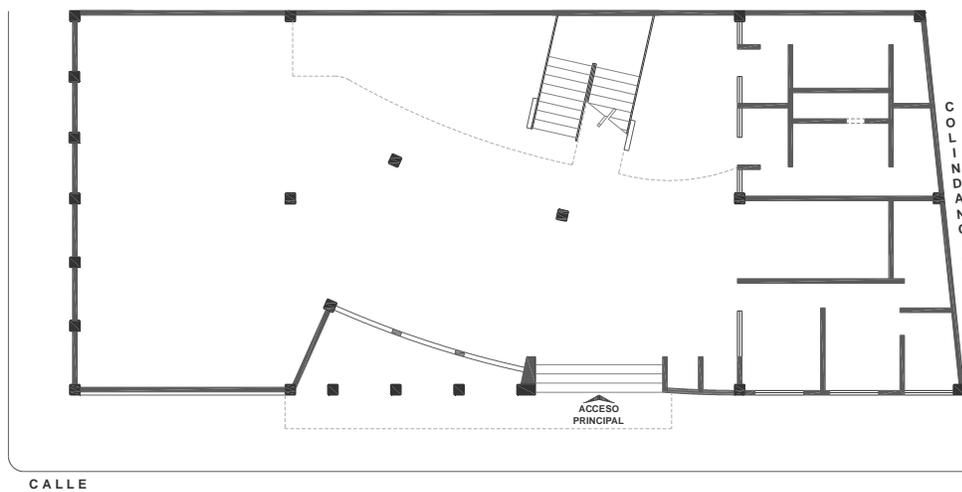
Perfiles articulados que se componen de formas simples.



## Estructura

La disposición de las columnas responde a las organizaciones formales y a su vez como elemento definidor de espacios.

En el diseño estructural del edificio se tomaron en cuenta las cargas correspondientes de cada eje logrando así una diseñar una cimentación óptima por el uso racional de los materiales.

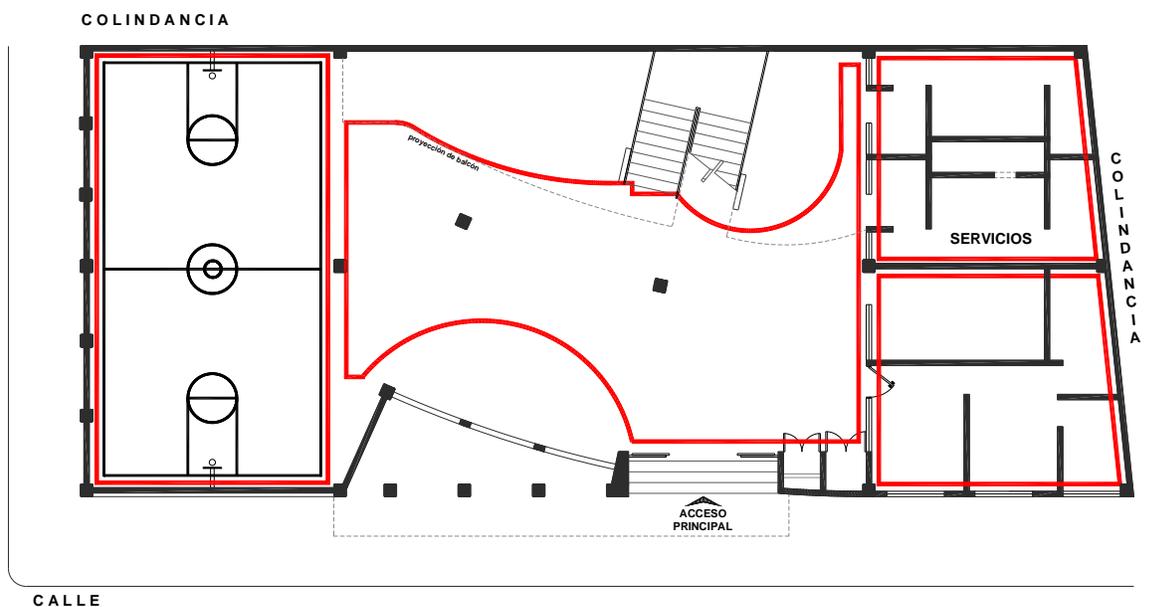


## Definición de Espacios

En ambas planta la ubicación de los espacios cerrados es continua, y están conectados por elementos de circulación direccional y la circulación que se genera en los espacios abiertos.

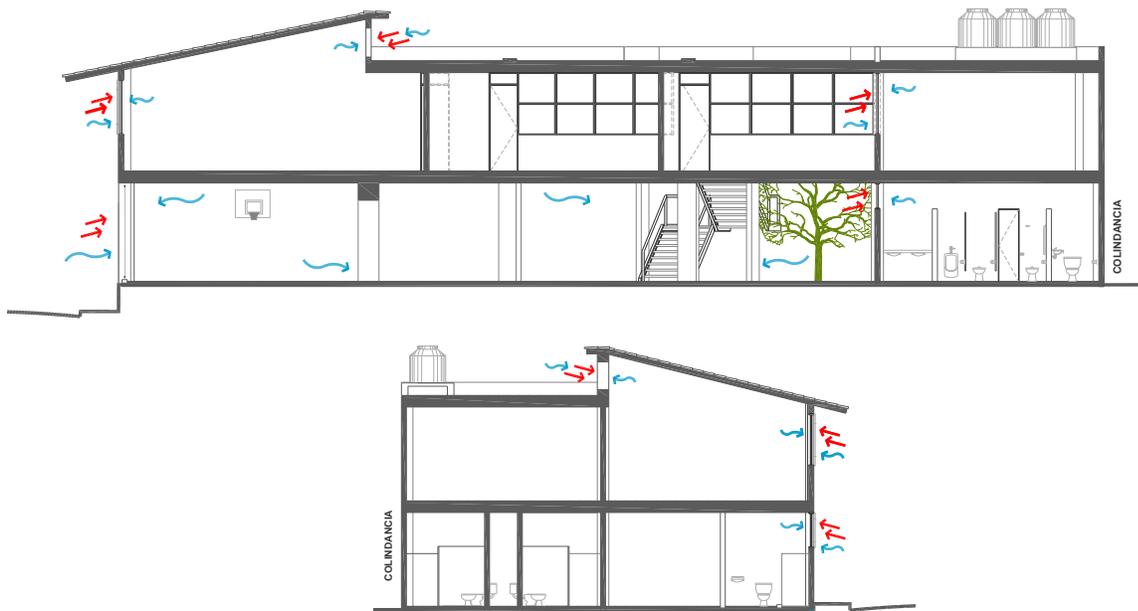
Las aulas cuentan con una capacidad para 30 alumnos aproximadamente; tanto el interior como el mobiliario propuesto en este proyecto responden a la necesidad de crear espacios flexibles que contribuyan a establecer ambientes propicios para la comunicación, la convivencia y el libre movimiento de estudiantes y profesores.

Los servicios se encuentran ubicados en planta baja en la parte posterior del edificio y coinciden con los elementos estructurales.

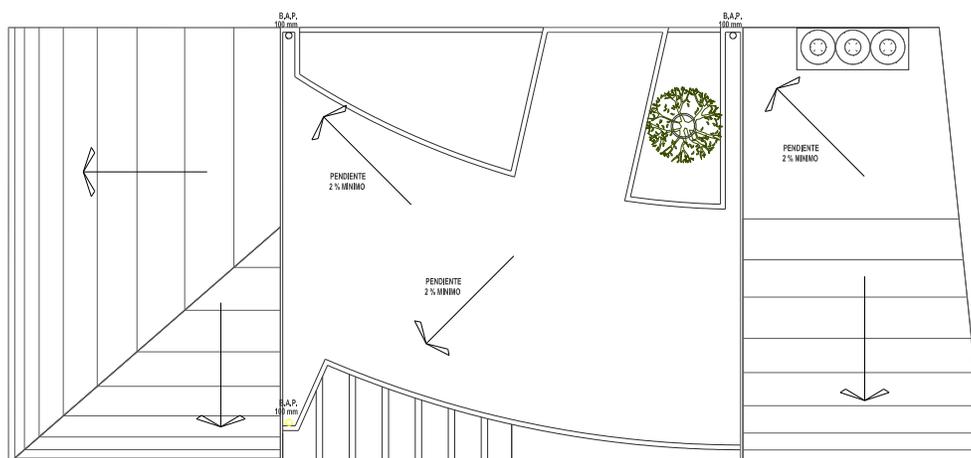


## Luz Natural

Para los espacios cerrados en la planta baja la iluminación natural se genera a través de los vanos ubicados hacia la fachada principal que junto con las ventanas orientadas hacia la plaza cívica forman parte del sistema de circulación de ventilación. En la planta alta la fuente de luz se genera de manera evidente y directa a través de las aberturas colocadas hacia la fachada y hacia la zona de circulación interior; así como aberturas elevadas que contribuyen para generar una ventilación cruzada.

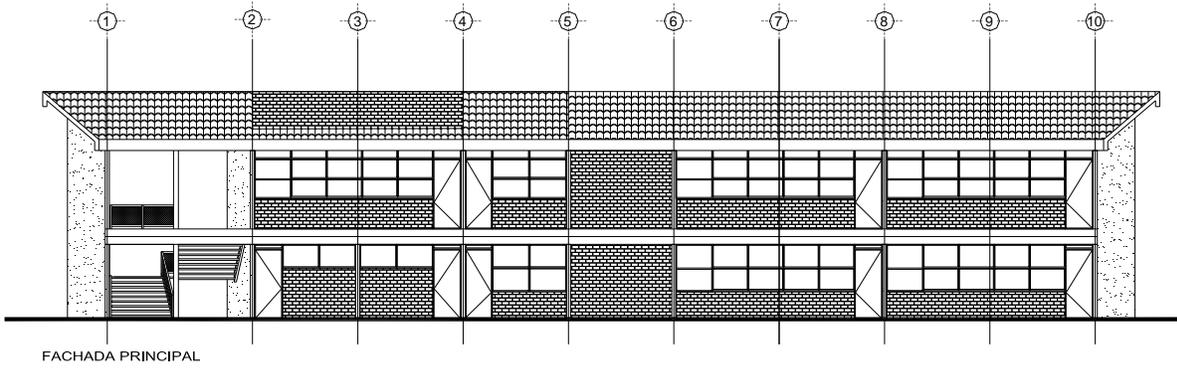


El diseño de cubiertas inclinadas facilita la ventilación y a la vez es parte de la propuesta sustentable del edificio que corresponde a la captación de aguas pluviales para su reutilización.

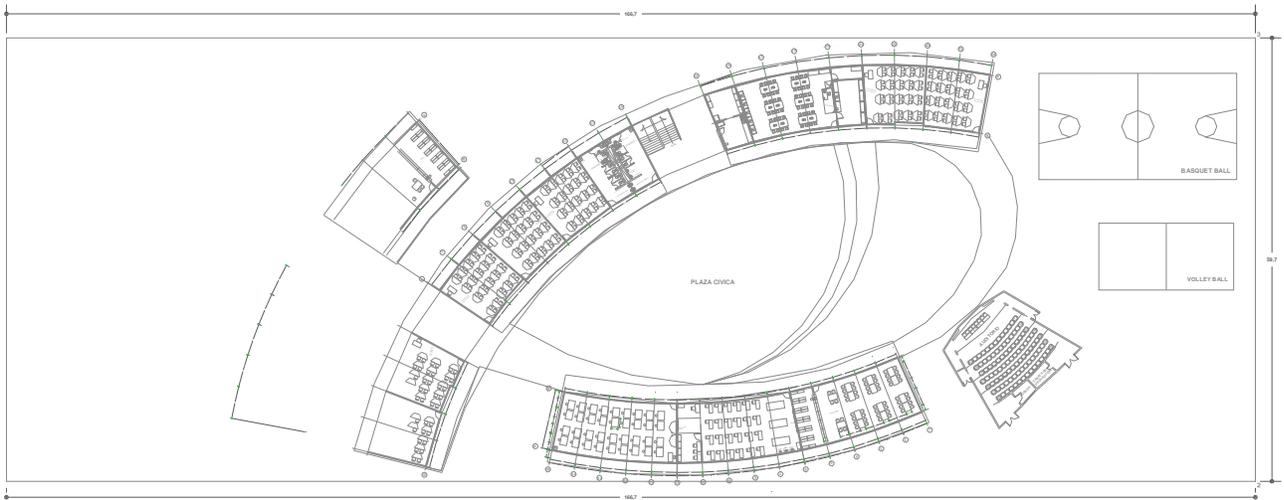




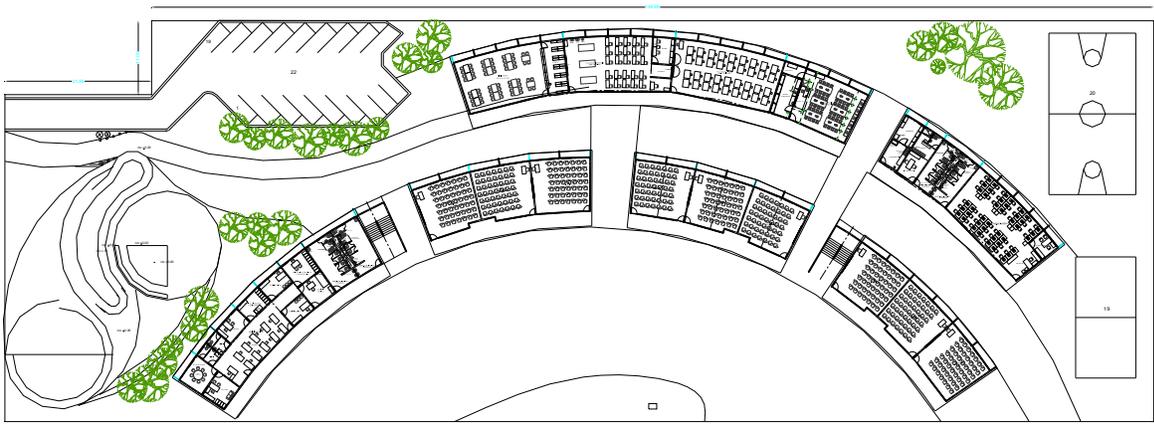
**Dibujo 4. Fachada de escuela en San Marcos de León.**

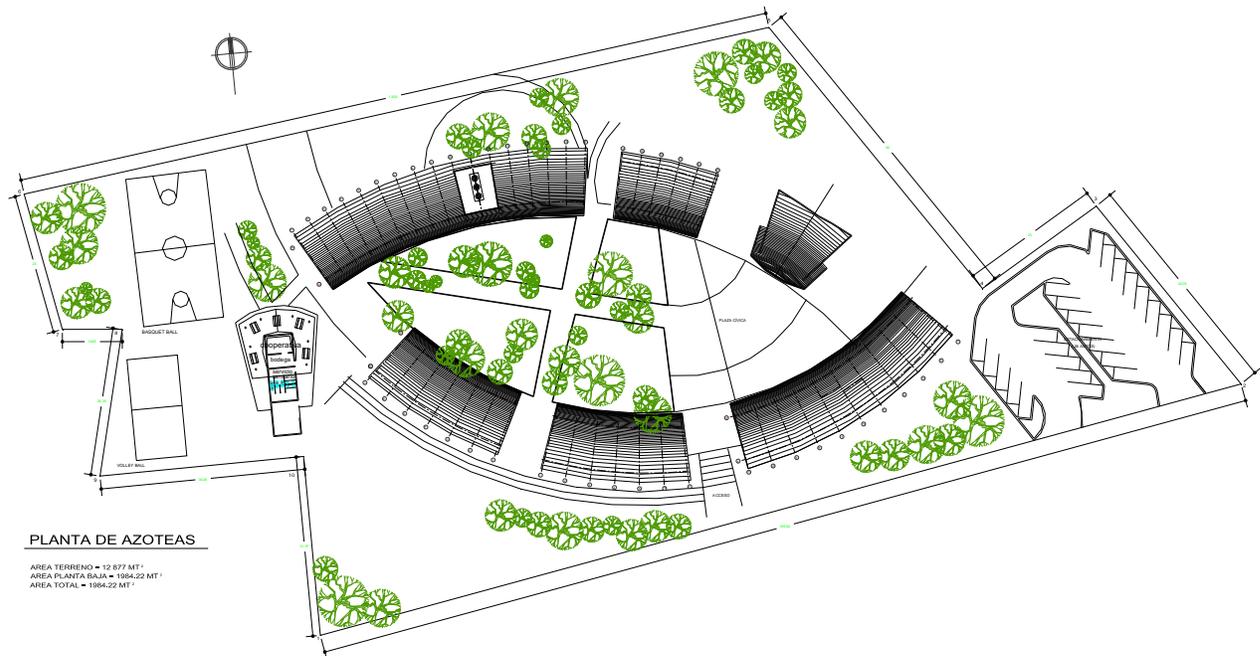


**Dibujo 5. Planta de conjunto de escuela secundaria en San Marcos de León, Veracruz.**



**Dibujo 6. Planta de conjunto de escuela secundaria en Coatepec**



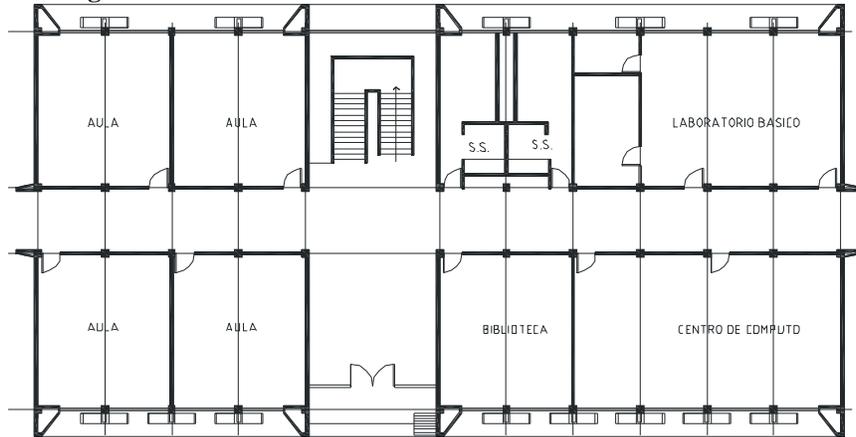
**Dibujo 7. Planta de conjunto de escuela secundaria en Álamo Temapache**

### 1.3. Tecnológicos

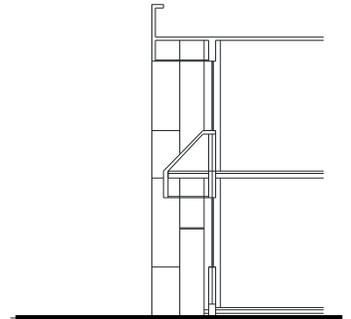
Otros de los casos en que hubo oportunidad de proponer cambios a las estructuras originales del CAPFCE, fue el instituto tecnológico de Tierra Blanca, el cual se proyecto de acuerdo a las carreras que ahí se impartirían y que tienen que ver con el procesamiento de alimentos, el otro caso fue el tecnológico de Alvarado y el de Huatusco. Después de hacer una evaluación a la estructura original de la primera etapa del tecnológico tipo del CAPFCE que se localiza en Xalapa, pudimos observar la gran cantidad de inconvenientes. Por un lado, las actividades se encuentran mezcladas, por otro, es un edificio que aún en un clima templado como el de Xalapa, utiliza sistemas de ventilación artificial pues no hay posibilidad de ventilar en forma “cruzada” y por lo tanto el ambiente interior es caluroso. Aún a pesar de contar con amplios terrenos, se construye este prototipo de dos niveles que aparentemente en construcción puede resultar más barato, pero que su mantenimiento resulta sumamente costoso. En el caso de la propuesta, trabajamos la idea de realizar el proyecto en un nivel, separando los cuerpos para tener la posibilidad de la ventilación cruzada, es decir ventanas en ambos lados de los muros laterales. Se propusieron dos aberturas, una en la parte inferior para propiciar la entrada de aire fresco y otra en la parte superior del muro. En el entorno arquitectónico tradicional de Alvarado destaca el pórtico, que es un elemento que consideramos debe permanecer, debido a los efectos de

reducción de temperatura, además que sirve para transitar protegido de los rayos solares y de la lluvia. Las actividades se separaron por afinidad de función, un edificio para la administración, otro para aulas, los laboratorios en otro cuerpo. Para proteger los edificios de la incidencia solar y como protección de los vientos, se hizo uso de parteluces.

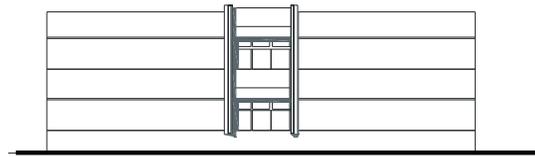
**Dibujo 8. Planta arquitectónica de prototipo CAPFCE para institutos tecnológicos.**



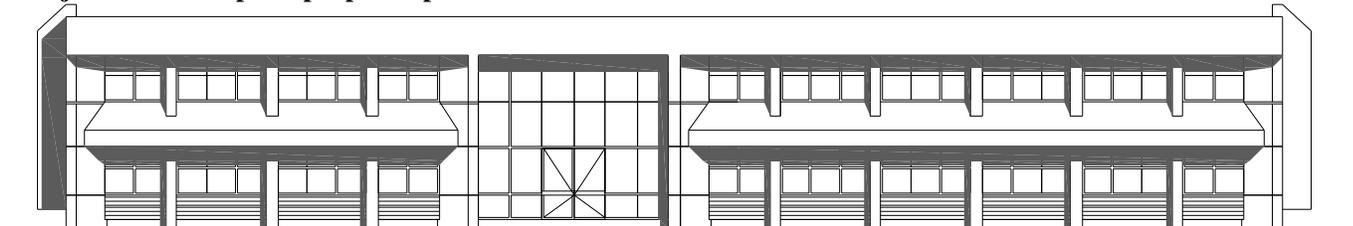
**Dibujo 9. Corte por fachada**



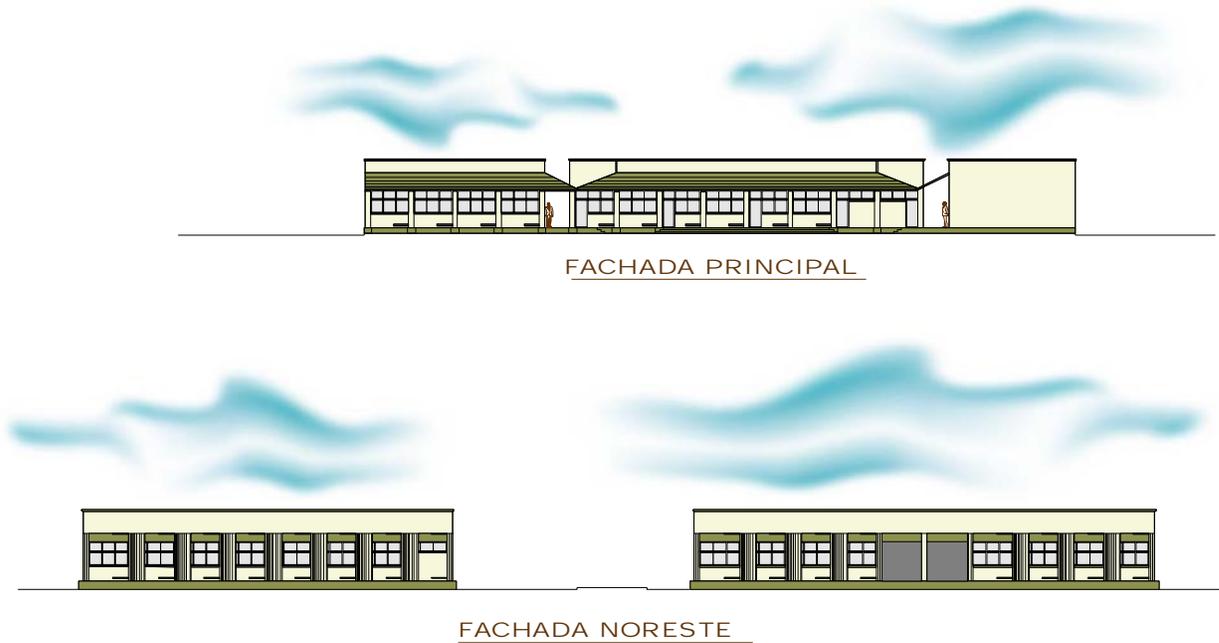
**Dibujo 10. Fachada lateral de prototipo CAPFCE.**



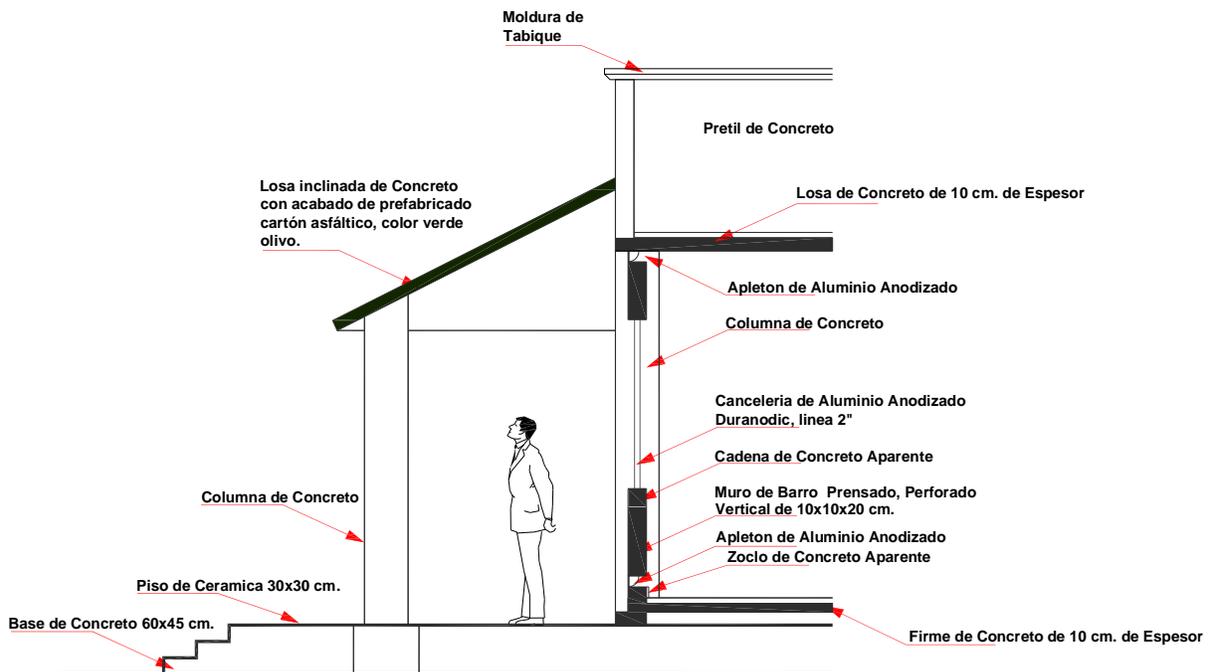
**Dibujo 11. Fachada principal prototipo CAPFCE.**



**Dibujo 12. Proyecto arquitectónico atípico de Tecnológico en Alvarado, Ver.**



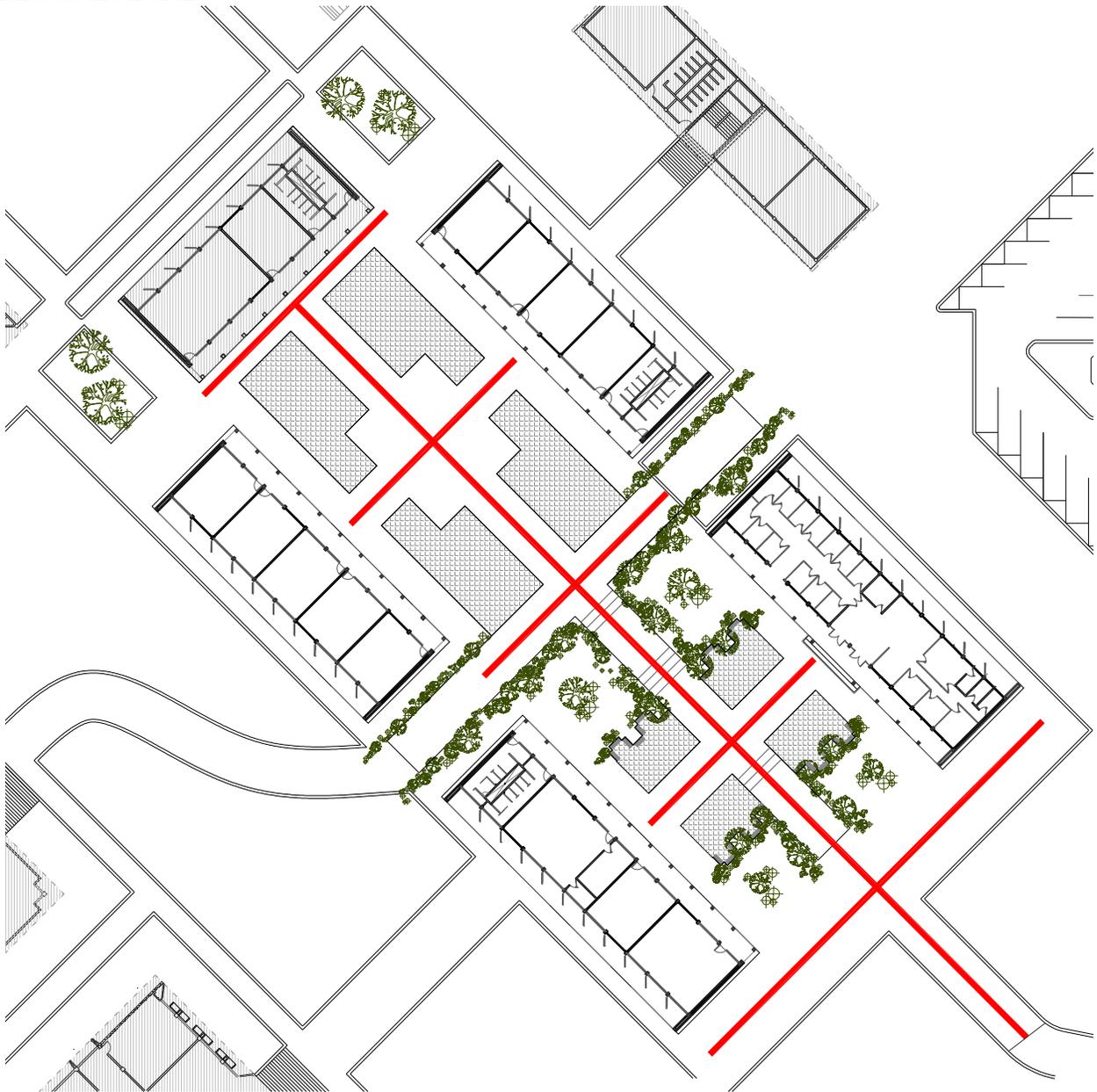
**Dibujo 13. Corte por fachada.**



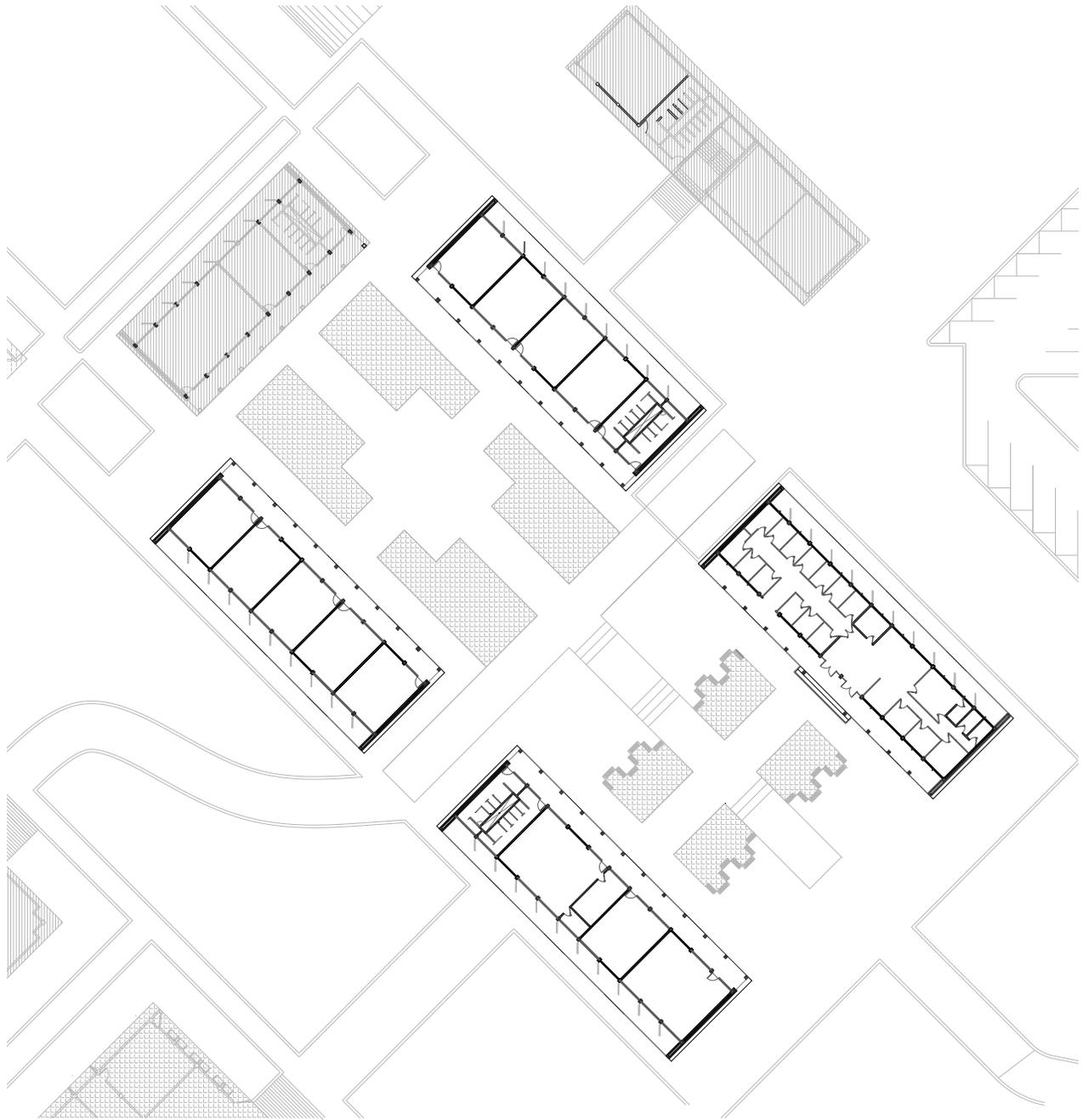
**Planta de conjunto**



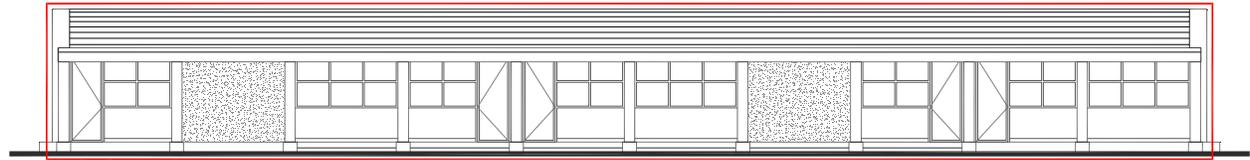
**Planta de circulación.**



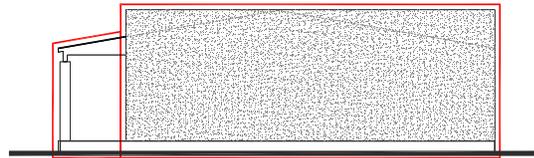
**Planta de estructural.**



**Fachada principal.**



**Fachada lateral.**



## 15. Conclusiones

Como se habrá notado, esta tesis se conformo en dos partes complementarias entre si. En la primera nos basamos en el sentido humanista y filosófico de nuestra propuesta; la segunda lo constituyen los estudios de caso en donde intentamos esos principios humanísticos. Así pues, con fines de exposición hemos decidido dividir nuestras conclusiones en dos partes insistiendo en su complementariedad y yuxtaposición.

En relación a la propuesta humanística:

Con base en la hipótesis inicial, en este trabajo hemos llegado a la conclusión de que los espacios arquitectónicos deben participar en la función educativa a través de formas, volúmenes y belleza en los procesos de humanización que exige la educación actual; esto adquiere relevancia ya que:

- La escuela es parte integral y espacio propicio para el desarrollo de la persona humana; por tanto:
- Cuando los proyectos de escuelas se basan en principios teóricos de la arquitectura y de la filosofía, dan respuesta a una cultura determinada y crean espacios habitables propicios para el desarrollo del espíritu, entendido éste como la facultad que tenemos los seres humanos para comprender la vida y poder actuar en ella.
- Dado que es en la escuela en donde se inicia la vida de relaciones, se deben procurar los espacios tanto interiores como exteriores que propicien la convivencia y permita a las personas interactuar entre sí y con la naturaleza, en busca de ese entorno sustentable que humaniza a las personas, que reconoce y valora la “casa común”.
- Los arquitectura escolar debe propiciar que las personas crezcan en espíritu, buscando como afirma Calderón (2000) “ser sí mismo”, por sí mismo gobernarse y no ser marioneta de otros.
- Al acercarnos a contextos específicos pudimos constatar la problemática que se mantiene como una constante. A calidad de vida deteriorada corresponden escuelas que comunican el mismo mensaje. A niveles altos de marginalidad, corresponden entornos urbanos y rurales degradados, así como entorno ecológico deteriorado.
- Las filosofías planteadas en la presente investigación buscan, mediante la reflexión, despertar la conciencia que nos permita renovar la cultura, crecer y desarrollarse, con la esperanza de construir un mejor entorno.

- Los espacios escolares deben responder a la regionalidad cultural (modos de vida, actividades, comportamientos, tradiciones y costumbres) a la regionalidad ambiental (temperaturas, soleamientos, vientos, lluvias, factores geológicos y sismológicos) y a la regionalidad socioeconómica (aspectos sociales y económicos). Si cada lugar es diferente las respuestas deben ser distintas. Es necesario el reconocimiento de las profundas diferencias entre regiones ya que las posibles innovaciones destinadas a mejorar la calidad de vida se estrellan, usualmente, contra el muro de las normas formuladas en los grandes centros urbanos, que conducen a procesos de producción costosos con resultados inadecuados. La arquitectura escolar no debe circunscribirse únicamente a las regulaciones de las leyes o las normas.
- En este estudio y a través de las distintas propuestas arquitectónicas, pudimos constatar la esencia de la arquitectura escolar que es la de crear espacios habitables para el desarrollo físico, intelectual y humano.
- En la medida que a las personas se les proporcionen espacios “habitables”, sanos, seguros, que faciliten los procesos de aprendizaje, que propicien la independencia, en consecuencia se formarán personas libres con sentido crítico, capaces de erigirse como pilares de su comunidad, con valores y con una fuerte espiritualidad. Es entonces cuando la arquitectura estará cumpliendo su finalidad, o sea la de proporcionar espacios habitables, que permitan, en palabras de Heidegger “que la persona se habite a sí misma”.
- La escuela es el “lugar” en donde el ser humano adquiere identidad social, por tanto es el lugar de encuentro, donde realiza alianzas, se forma la personalidad y se guardan los gratos e ingratos recuerdos de ese fundamental período de la vida del individuo.

En relación a las formas, volúmenes y belleza, en su perspectiva material consideramos las siguientes cualidades de la arquitectura escolar:

- El edificio debe considerarse como establecimiento que englobe a todos los usuarios y que se visualice de manera integral desde el interior y exterior. El edificio no es una suma de aulas sino una entidad en sí.
- Se procure el uso máximo de los espacios sin zonas inutilizadas o con funciones exclusivas. Los espacios son polivalentes, incluso las circulaciones, dando la posibilidad de múltiples usos.

- El edificio debe ser flexible para ser construido en etapas, en base a un plan maestro guía.
- Proyectar prototipos abiertos, no rígidos, con criterios de dimensiones de acuerdo a las necesidades de los habitantes.
- Se debe dar atención especial al medio ambiente, urbano y comunitario. Los espacios exteriores tienen el mismo cuidado que los techados.
- Debemos considerar en el espacio educativo, la atención a personas con capacidades diferentes.
- Los proyectos de escuelas deben implicar el menor costo de mantenimiento: esto no significa la calidad educativa, todo lo contrario, un alto valor en educación implica una enorme inversión en talentos y recursos que es necesario valorar ya que esto repercute también en una mejor formación integral del individuo. Criticamos en cambio los costos innecesarios y superfluos que encarecen el costo de la educación y abaratan el nivel de la misma.
- Es necesario un programa integral por parte del organismo que construye escuelas en nuestro estado (Comité de Construcción de Espacios Educativos) y gobiernos municipales que también tienen esa facultad, para que, antes de cualquier intervención, evalúen la infraestructura existente y tracen un programa de mejoramiento de la misma, además de continuar con la cobertura de nuevos planteles. Este programa deberá incluir propuestas que exploren el uso de tecnologías apropiadas, utilización de materiales combinados, soluciones orientadas a la austeridad y facilidad de mantenimiento. Sería conveniente plantear la creación de nuevos centros escolares de mayor capacidad en los sectores de mayor demanda.
- Los programas arquitectónicos deben ser evaluados para realizar los ajustes necesarios que respondan a las demandas actuales. Entre los elementos del programa que se deben agregar están: biblioteca, laboratorio de ciencias, salón de usos múltiples, sala virtual para 5° y 6° grado, tiendas escolares. Del mobiliario urbano, como son bancas binarias trapezoidales o rectangulares, bebederos, botes para la basura clasificada (orgánica, inorgánica y papel).
- Algunas de las circunstancias que identifican la problemática del espacio escolar son el desordenado crecimiento de las ciudades y sus equipamientos, los recursos limitados, la

ausencia de una completa y actualizada normativa sobre el tema, la reducida información técnica y de evaluación de la infraestructura existente.

- El modelo de educación tecnológica incorpora valoraciones sobre la pedagogía tradicional y la necesidad del cambio. Se hace hincapié en la educación tecnológica como un poderoso factor de integración curricular que rompe los esquemas del modelo pedagógico tradicional caracterizado por la definición de áreas y asignaturas, con la relación maestro-alumno unilateral, y la organización escolar vertical donde la participación de la comunidad en los procesos educativos es débil y los ambientes son rígidos y cerrados.
- Los grupos locales de decisión, suelen tener a su cargo la formulación de proyectos para áreas rurales y semirurales, cuyas formas de habitar les son tanto o más ajenas que las de los países centrales. Los funestos resultados no se hacen esperar, con la provisión de espacios inhabitables o rápidamente deteriorables.
- Es necesario revalorar la utilización de los materiales regionales pues tienen cualidades de adaptabilidad a las necesidades actuales, responden a las condiciones ambientales, existe mano de obra con capacidad para desarrollarse y adaptarse a los necesarios avances técnicos, y además contribuye a la búsqueda de identidad regional y a la construcción de un entorno cultural sobre modelo propio”.

## **16. Anexos**

### **Una historia que viene de África.**

La historia se lleva a cabo en Ghana, pequeño país de África Occidental. Esta situada en el Golfo de Guinea entre Costa de Marfil y Togo, tiene una extensión de 240 mil km<sup>2</sup> con una densa selva tropical al sur, atravesada por el grandioso río Volta de 1,600 Km. de longitud. La presa Akossombo, hecha con el río, forma un inmenso lago de 8.482 Km<sup>2</sup>., en una extensión de 400 Km. La capital es Acra con 700,000 hab. de un total de 16.4 millones. En la actualidad Ghana debe contar con una población de 22 millones de habitantes.

Su apogeo se da entre el año 700 y 1200. En el siglo XVI pasó a ser colonia de Portugal y por su abundancia de Oro se le llamo Costa de Oro. En el Siglo XVIII vinieron de esa región a Bahía cerca de 350,000 esclavos, trayendo e incorporando elementos de su cultura: el uso medicinal de las hojas que curan cuando se acompañan de palabras mágicas, su religión el ioruba o candombeé, con una de las teologías más fascinantes del mundo. La mayoría de los esclavos de las plantaciones de caña en Estados Unidos de Norteamérica vinieron de la región de Ghana. Con el pretexto de evitar la comercialización de esclavos a las Américas, Inglaterra se apoderó de esta colonia portuguesa, invadiendo el territorio en 1895, convirtiendo en Ghana en colonia inglesa.

### **La liberación comienza en la conciencia**

La población de Ghana alimentó siempre una fuerte conciencia de su historia ancestral, sintiéndose muy orgullosa de la nobleza de sus tradiciones religiosas y culturales, oponiéndose a todo tipo de colonización. James Aggrey, político, educador y precursor del nacionalismo africano fortaleció este sentimiento.

Aggrey – pensaba al igual que Paulo Freire – necesitamos ante todo liberar la conciencia del pueblo, esclavizado con ideas y valores antipopulares introyectados por los colonizadores (los calificaban como seres inferiores, incultos y bárbaros y reproducían estas difamaciones en las escuelas, los libros, en las iglesias desde los pulpitos y en los actos oficiales). Muchos colonizados acababan creyendo lo que sobre ellos se decía. Las diferencias de raza, religión y cultura no fueron vistas como riqueza humana, la diferencia se consideró inferioridad.

Un proceso semejante se dio en el siglo XVI con los indígenas de América y con los pueblos colonizados de Asia. El día de hoy se da con los países que no han sido incluidos en el sistema mundial de producción, de consumo y de mercado global, como la mayoría de las

naciones de América Latina, África y Asia. Estas naciones humanas son abandonadas a su miseria y hambre por los señores del mundo. Estos muestran una insensibilidad y deshumanización sin paralelo en la historia humana.

La misma discriminación se da con los pobres y miserables, con las mujeres, los enfermos, los homosexuales.

### **La liberación se hace efectiva en la práctica histórica**

Toda colonización significa un acto de gran violencia, implica bloquear el desarrollo autónomo de un pueblo, los colonizadores son obligados a asumir las formas políticas, los hábitos culturales, los estilos de comunicación, los géneros de música, los modelos de producción y de consumo de los colonizadores.

Actualmente se lleva a cabo una “hamburguerización” de la cultura culinaria y una “roquerización” de los estilos musicales.

Este proceso es humillante y produce sentimientos desgarradores. Da origen a un antipoder. Los oprimidos “proyectan hacia fuera” al opresor que forzosamente hospedan dentro de sí. Es el momento para la liberación primero en la mente, después en la organización y finalmente en la práctica.

La liberación es la acción que libera a la libertad cautiva. Sólo a través de la liberación los oprimidos rescatan su autoestima, recuperan su identidad negada reconquistan su patria dominada y pueden construir una historia autónoma.

Aggrey exhortaba: “Oprimidos, convenceos de esta verdad: la liberación comienza en vuestra conciencia y en la recuperación de vuestra dignidad, llevada a cabo mediante una práctica consecuente. Confiad. No estaréis solos, siempre habrá espíritus generosos de todas las razas, de todas las clases y religiones que harán cuerpo con vosotros. Existirán siempre los que piensen: cada sufrimiento humano, en cualquier parte del mundo, cada lágrima llorada; cada herida abierta en cualquier cuerpo, es como si fuera un lágrima de mis ojos, un sufrimiento de mi propio corazón... y abrazarán la causa de los oprimidos de todo el mundo”.

Tales sentimientos de solidaridad esencial incentivaba Aggrey en sus compatriotas. No pudo ver la liberación de su pueblo pues murió en 1927, pero sembró sueños.

La liberación llegó con Kwame N’krumah. Éste aprendió la lección libertaria de Aggrey. A pesar de la vigilancia inglesa logró organizar en 1949 un partido de liberación, llamada partido

de la Convención del Pueblo. En 1925 N'Krumah fue nombrado Primer Ministro, en su discurso de toma de posesión se proclamó “soy socialista marxista y cristiano”. En 1957 logró la Independencia de Ghana.

Si aplican los ideales de Aggrey consolidarán su identidad y su autonomía y avanzarán poco a poco en el sentido de una conciudadana (el ciudadano ante otro ciudadano) participativa y solidaria.

### **Somos águilas, esta es la historia**

Aggrey cierta ocasión contó esta historia que seguramente ya ha circulado por el mundo entero. El contexto de Aggrey es el siguiente: a mediados de 1925 James participaba en una reunión de líderes populares en las que se discutían las vías de liberación del dominio colonial inglés. Las opiniones estaban divididas: Unos querían la vía armada. Otros, la de la organización política del pueblo, camino que efectivamente triunfo bajo el liderazgo de N'Krumah. Otros que se conformaban con la colonización y por otro lado los que se dejaban seducir por la retórica de los ingleses. James, fino educador, acompañaba atento cada intervención. En un momento vio que los líderes importantes apoyaban la causa inglesa. Hacían letra muerta de toda la historia pasada renunciando a los sueños de liberación. Se levanto y pidió la palabra. Con gran calma y con solemnidad contó la siguiente historia.

<<Érase una vez un campesino que fue a la selva vecina a cazar un pájaro para tenerlo cautivo en su casa. Consiguió un aguilucho y lo puso en el gallinero con las gallinas. Comía maíz y ración propia de gallinas.

Cinco años más tarde vino a su casa de visita un naturalista. Mientras paseaban por el jardín, el naturalista observó:

Ese pájaro de ahí no es una gallina. Es un águila.

Claro- respondió el campesino – que es un águila. Pero criada como gallina. Ya no es un águila, se ha vuelto gallina como las otras, a pesar de esas alas de 3 m. de envergadura.

No puede ser – replicó el naturalista -, es y será siempre un águila. Tiene corazón de águila y ese corazón la hará volar, un día, a las alturas.

¡Qué va! – Insistió el campesino -, se convirtió en gallina y jamás volará como águila.

>> Entonces decidieron hacer la prueba. El naturalista tomó el águila, la levantó muy alto y desafiándola le dijo:

Ya que eres un águila, ya que perteneces al cielo y no a la tierra, ¡abre tus alas y vuela!

>> El águila siguió posada en el brazo extendido del naturalista. Miraba distraídamente a su alrededor. Vio a las gallinas abajo, escarbando granos, y saltó a su lado.

>> El campesino comentó:

¡Se lo dije!, ¡se ha convertido en gallina!

Nada de eso – volvió a insistir el naturalista -. Es un águila, y un águila será siempre un águila. Probaremos mañana.

>> Al día siguiente, el naturalista subió con el águila a la azotea de la casa y le susurro:

-¡Águila, ya que eres un águila, abre tus alas y vuela!

>> Pero cuando el águila vio abajo a las gallinas escarbando en el suelo, saltó y se fue junto a ellas.

>> El campesino sonrió y volvió a la carga:

¡Ya se lo había dicho, se ha convertido en gallina!

No – respondió firmemente el naturalista -. Es un águila y siempre tendrá corazón de águila. Vamos a probar por última vez. Mañana la haré volar.

>> Al día siguiente, el naturalista y el campesino se levantaron muy temprano. Agarraron el águila, la llevaron fuera de la ciudad, lejos de las casas de los hombres, a lo alto de la montaña. El sol naciente dorada las cumbres de la cordillera.

>> El naturalista levanto el águila muy alto y le ordenó:

¡Águila, ya que perteneces al cielo y no a la tierra abre tus alas y vuela!

>> El águila miro a su alrededor. Temblaba como si experimentase una nueva vida. Pero no voló. Entonces el naturalista la sujeto fuertemente en dirección al sol, para que sus ojos pudiesen llenarse de la claridad del sol y de la inmensidad del horizonte.

>> En ese momento abrió sus potentes alas, lanzó el típico kau –kau de las águilas y se irguió, soberana, sobre sí misma. Y comenzó a volar, hacia las alturas, a volar cada vez más alto. Voló...voló...hasta confundirse con el azul del firmamento...>>

James Aggrey concluyó:

¡Hermanas y hermanos compatriotas! ¡Fuimos creadas a imagen y semejanza de Dios! Pero ha habido personas que nos han hecho pensar como gallinas. Y muchos de nosotros piensan que efectivamente somos gallinas. Pero somos águilas. Por eso, compañeros y compañeras,

abramos las alas y volemos. Volemos como las águilas. Jamás nos contentemos con los granos que para escarbar nos arrojaron a los pies.

## 17. Bibliografía

- Aguirre Cárdenas Jesús. *Arquitectura y Humanidades*. (2002) Revista electrónica de Arquitectura. Universidad Nacional Autónoma de México.  
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/invitados/aguirre.html#aguirre>
- Ando, Tadao. *Arquitectura y espíritu*. (2000). Entrevista realizada por Anatxu Zabalbeascoa. Dirección de página Internet: [http://1999.arqa.com/informa/t\\_ando.htm](http://1999.arqa.com/informa/t_ando.htm)
- Arias Lovillo, Raúl. *Crecimiento económico, pobreza y medio ambiente: Una propuesta de indicadores de sustentabilidad para Veracruz*. Tesis doctoral. (2005). Barcelona. Universidad de Barcelona.
- Arteaga Basurto, Carlos. *Desarrollo comunitario*. (2001). México. Ed. UNAM- Escuela Nacional de Trabajo Social.
- Bacon, Francis. *La nueva Atlántida*. (1964). México. Ed. Aguilar. (Trad. Luis Rodríguez Aranda).
- Benavides Suescún, Carlos. *Hacia un mejor " Hábitat Escolar"*. (2001). Veracruz. Conferencia presentada en el Tercer Seminario de Espacios Educativos.
- Boff, Leonardo. *Espiritualidad. Un camino de transformación*. (2001). Bilbao. Editora Sextante. (Traduc. al español de Jesús García Abril).
- Boff, Leonardo. *El Águila y la Gallina. Una metáfora de la condición humana*. (2002a). Madrid. Ed. Trotta. (Traduc. al español de José Luis Castañeda). 3ª ed.
- Boff, Leonardo. *El cuidado esencial: Ética de lo humano. Compasión por la tierra*. (2002). Madrid. Ed. Trotta. (Traduc. al español de Juan Valverde).
- Boff, Leonardo. *Ecología: Grito de la Tierra, Grito de los Pobres*. (2002b). Madrid, España. Ed. Trotta. (Traduc. Juan Carlos Rodríguez Herranz). 3ª ed.
- Boff, Leonardo. *La voz del arco iris*. (2003). Madrid. Ed. Trotta. (Traduc. al español de María José Gavito Milano).
- Calderón Martín del Campo, David. *Habitarse a sí mismo. Una reflexión sobre el sentido humanístico de la arquitectura*. (2000) Pagina electrónica:  
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/invitados/calderon.html>
- Cánez Marticorena, Hugo P. *Sobre la utilidad de la teoría, la tradición y la Historia*. Publicado en la página Internet de la "Comunidad abierta de arquitectura, construcción y diseño". (2000). Huancayo. Dirección: <http://www.arqa.com/informacion.cfm/n.1603.cfm>.

Cejka, Jan. *Tendencias de la arquitectura contemporánea*. (1995). Barcelona. Ed. Gustavo Gili. (Traduc. Karin Stadlander). 3a. ed.

Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE. *Obra realizada 1965-1970*. (1970). México. Ed. CAPFCE.

Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE. *Elaboración de proyectos arquitectónicos de los espacios educativos*. (2000). México. Ed. CAPFCE.

Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE. Gobierno del Estado De Veracruz. *Guía Operativa 2002 del Programa de Construcción, Equipamiento y Rehabilitación de Infraestructura Física de Educación Básica*. (2002). Xalapa, Ver. México. Ed. SEC.

Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE. *Investigación del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje para el Diseño de Espacios Educativos*. (2006)

Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, CAPFCE. *Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones*. (1998). México.

Coppola Pignatelli, Paola. *Análisis y diseño de los espacios que habitamos*. (1997). México. Ed. Árbol Editorial. (Traduc. Carla Povero).

Cuito, Aurora. *Guarderías: Diseño de jardines de infancia*. (2001). Barcelona. Ed. Gustavo Gili.

Cullen, Carlos A. *Crítica de las razones de educar: Temas de filosofía de la educación*. (2005). Buenos Aires. Ed. Paidós. (Traduc. Nilda Prados).

Daniels, Harry. *Vygotsky y la Pedagogía*. (2003). México. Ed. Paidós. (Traduc. Genis Sánchez Barberán).

De Anda, Enrique X. *Evolución de la arquitectura en México: Épocas prehispánica, virreinal, moderna y contemporánea*. (1987). México. Ed. Panorama Editorial.

De Botton, Alain. *Las consolaciones de la filosofía*. (2000). Madrid. Ed. Grupo Santillana.  
Cortés Morató, Jordi y Martínez Riu, Antoni. *Diccionario de filosofía en CD-ROM*. (1996-99). Barcelona. Ed. Herder.

Domínguez, Miguel. *Coscomatepec de Bravo. Apuntes para la historia veracruzana*. (1942). México. Ed. Secretaría de Gobernación.

Fiedler, Jeannine y Feierabend, Peter. *Bauhaus*. (2000). Madrid. Ed. Mateu Cromo Artes Gráficas. (Traduc. Mariona Gratacós i Grau).

Freire, Paulo. *Pedagogía del oprimido* (2005). México. Ed. Siglo XXI.

- Freire, Paulo. *La educación como práctica de la libertad*. (1969). México. Ed. Siglo XXI.
- Fuentes Molina, Olac. *Educación y política en México*. (1983) México. Editorial Nueva Imagen
- Galván Mora, Lucila Rita y Trujillo, José Guillermo. *Política de la Educación Básica*. (2005). Xalapa. Ed. SEC.
- Ganem Alarcón, Patricia. *Escuelas que matan: Las partes enfermas de las instituciones educativas*. (2002). México. Ed. Universidad Pedagógica Nacional- SEC.
- González, Juliana. *El ethos, destino del hombre*. (1996). México. Ed. UNAM-Fondo de Cultura Económica.
- González Lobo, Carlos. *Didáctica del Proyecto*. (2004). Ponencia presentada en el curso-taller “Didáctica de la Arquitectura” impartido en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana.
- González Martínez, Joaquín R. *Cuadernos de Trabajo, No. 1 Contenidos Sociológicos y Política Indigenista en México 1920- 1980*. (1997). Xalapa. Ed. Universidad Veracruzana.
- González Martínez, Joaquín R. *Alvarado y el mundo del agua*. (Enero 2004). Xalapa. Editora de Gobierno del Estado de Veracruz.
- Gutiérrez, Gustavo. *La densidad del presente*. (2003). Salamanca. Ediciones Sígueme.
- Jiménez Castillo, Manuel. *La Cruz de Mayo en Alvarado*, Colección Vicentenario. (1992). Xalapa. Ed. Gobierno del Estado de Veracruz.
- La Jornada. *Desalentadora enseñanza del español; el alumno no lee ni escribe*. 11 de diciembre de 2001. México.
- Lynch, Kevin. *La imagen de la ciudad*. (1984). México. Ed. Gustavo Gilli. (Traduc. Enrique Luis Revol).
- Meadows, Donella H. *Más allá de los límites del crecimiento*. (1993). Madrid. Ed. El País: Aguilar. (Traduc. al español de Carlos A. Schwartz). 2a. ed.
- Meadows, Donella H. *Los límites del crecimiento*. (1972). México. Ed. Fondo de cultura económica.
- Mesías, Rosendo y Romero, Gustavo. *La Participación en el Diseño Urbano y Arquitectónico en la Producción Social del Hábitat*. (2004). México. Ed. CYTED- HABYTED-RED XIV.F.
- Ministerio de Educación-UNESCO, Gobierno de Chile. *Informe Final del II Seminario Regional Espacios Educativos en Chile y en América Latina y el Caribe*. (2000). Santiago de Chile. Ed. MINEDUC-UNESCO.

Moltman, Jürgen. *La justicia crea futuro: Política de paz y ética de la creación en un mundo amenazado*. (1992). Santander. Ed. Sal Terrae. (Traduc. Jesús García-Abril).

Montessori, María. *El Niño: El secreto de la infancia*. (1997). México. Ed. Diana.

Moro, Tomás. *Utopía*. (1999). Buenos Aires. Ed. Losada. (Traduc. María Guillermina Nicolini).

Muntañola Thornberg, Josep. *La arquitectura como lugar*. (1996). Barcelona. Ed. Alfaomega-UPC.

Palacios González, Jesús. *La cuestión escolar: críticas y alternativas*. (1984). Barcelona. Ed. Laia.

Pérez Tapias, José Antonio. *Filosofía y crítica de la cultura*. (2000). Madrid. Ed. Trotta. 2ª ed.

Piano, Renzo. *Arquitecturas sostenibles*. (2000). Entrevista realizada por Anatxu Zabalbeascoa. Dirección de página Internet: [http://1999.arqa.com/informa/r\\_piano.htm](http://1999.arqa.com/informa/r_piano.htm)

Ramírez Ponce, Alfonso. *El hombre y la arquitectura. Reflexiones sobre el habitar*. (2005). Ponencia presentada en la Universidad Nacional de San Juan Argentina.

Ramírez Ponce, Alfonso. *La transformación de un programa en un proyecto. La proyección y la composición*. (2004). Ponencia presentada en el curso-taller “Didáctica de la Arquitectura” impartido en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana.

Ramos, Samuel. *Hacia un nuevo humanismo*. (1997). México. Fondo de Cultura Económica. 3ª ed.

Ramos, Samuel. *El perfil del hombre y la cultura en México*. (2005). México. Editorial Planeta Mexicana.

Renzo Piano en *Arquitecturas sostenibles*, (2000), entrevista realizada por Anatxu Zabalbeascoa en la página Internet [http://1999.arqa.com/informa/r\\_piano.htm](http://1999.arqa.com/informa/r_piano.htm)

Rivadeneira, Luis G. *Escuelas: Estado de Veracruz. 1944-1950*. (1951). Tesis de licenciatura. México, Ed. Universidad Nacional Autónoma de México.

Rodríguez Villafuerte, Beatriz. *El Gobierno Local y la Gestión Urbana: Guía para la Participación Ciudadana*. (2003). Córdoba. Ed. Universidad Veracruzana.

Roger H. Clark, Pause Michael. *Arquitectura: Temas de composición*. (1984). Barcelona. Ed. Gustavo Gili. (Traduc. Ramón Álvarez).

Rogers, Richard y Gumuchdjian, Philip. *Ciudades para un pequeño planeta*. (2000). Barcelona. Ed. Gustavo Gili. (Traduc. Miguel Izquierdo y Carlos Sáenz).

Salas Espíndola, Hermilo. *El impacto del ser humano en el planeta: Arquitectura. Cambio Global. Desarrollo sustentable*. (1997). México. Ed. Edamex.

Sánchez Juárez y Lechuga, Julio y Saqui Salces, Sara. *Cartas de Estudio. Teoría de la arquitectura*. (1990). Xalapa. Facultad de Arquitectura de la Universidad Veracruzana.

Santana Lozada Lucía. *Arquitectura escolar revolucionaria*. (2007) México. Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México.

Sartorius, Car Christian. *México 1850*. (1990) México. Ed. CONACULTA.

Secretaría de Desarrollo Regional SEDERE. *Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Alvarado, Ver.* (2005). Xalapa. Gobierno del Estado de Veracruz.

Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente SEDESMA. *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Coscomatepec de Bravo, Ver.* (2006). Xalapa. Gobierno del Estado de Veracruz.

Secretaría de Educación, Alcaldía Mayor Bogotá. *La Nueva arquitectura Educativa Pública en Bogotá: Hacia un mejor hábitat escolar*. (2001). Bogotá.

Secretaría de Educación, Alcaldía Mayor Bogotá. *Construyendo Pedagogía. Estándares básicos para construcciones escolares*. (2001). Bogotá.

Secretaría de Educación y Cultura, Gobierno del Estado de Veracruz. *Programa Veracruzano de Educación y Cultura 1999-2004: Reformas y estrategias*. (1999). Xalapa. Ed. SEC.

Segre, Roberto. *América Latina en su arquitectura*. (1982). México. Siglo XXI Editores-UNESCO. 4a. ed.

Sicilia, Javier. *Revista Proceso, La corrupción de la ética*. (11 abril 2004). México.

Taborga, Huascar. *Como hacer una tesis*. (1982). México. Ed. Grijalbo. 3ª ed.

Tejeda Martínez, Adalberto. *Variaciones climáticas y otras notas*. (2007). Veracruz. Ed. Instituto Veracruzano de Cultura.

Tharp, Roland G. y Estrada, Peggy, et.al. *Transformar la Enseñanza*. (2002). Barcelona. Ed. Paidós. (Traduc. Genis Sánchez Barberán).

Tomlinson, Carol Ann. *El aula diversificada*. (2001). México. Ediciones Octaedro-SEC.

UNESCO-CIPAE-SEC-CCEE-Gobierno del Estado de Veracruz. *Declaratoria del Tercer Seminario de Espacios Educativos*. (2001). Veracruz.

Winfield, Reyes Fernando N. *Historia, teoría y práctica del urbanismo*. (2007) Xalapa. Universidad Veracruzana.

Waisman, Marina. *El interior de la Historia: Historiografía arquitectónica para uso de latinoamericanos*. (1993). Bogotá. Ed. Escala.

Yamauchi, Louis A. y Estrada, Peggy. *Transformar la Enseñanza*. (2002). Barcelona. Ed. Paidós. (Traduc. Genis Sánchez Barberán).

Yáñez, Enrique. *Arquitectura: Teoría, diseño, contexto*. (1990). México. Ed. Limusa Noriega. 2a ed.

Zevi, Bruno. *Historia de la arquitectura moderna*. (1954). Buenos Aires. Emecé Editores. (Traduc. Héctor Álvarez). 3a. ed.