

# Comunicaciones Científicas y Tecnológicas Anuales 2019

Docencia  
Investigación  
Extensión  
Gestión



DOCENCIA  
INVESTIGACIÓN  
EXTENSIÓN  
GESTIÓN

## Comisión evaluadora

### Dirección General

Decano de la Facultad  
de Arquitectura y Urbanismo

### Dirección Ejecutiva

Secretaría de Investigación

### Comité Organizador

Herminia ALÍAS  
Andrea BENÍTEZ  
Anna LANCELLE  
Patricia MARIÑO

### Coordinación editorial y Compilación

Secretaría de Investigación

### Diseño y Diagramación

Marcelo BENÍTEZ

### Corrección de texto

María Cecilia VALENZUELA

### Colaboración

Lucrecia SELUY  
Cecilia DE LUCCHI

### Edición

Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad Nacional del Nordeste  
(H3500CO)Av. Las Heras 727 •  
Resistencia • Chaco • Argentina  
Web site: <http://arq.unne.edu.ar>

Mg. Arq. María Teresa ALARCÓN • Dr. Lic. Jorge ALBERTO • Mg. Lic. María Teresa ALCALÁ • Mg. Ing. Gisela ALVAREZ Y ALVAREZ • Arq. Abel AMBROSETTI • Esp. Ing. Guillermo ARCE • Arq. Julio ARROYO • Dra. Lic. Teresa Laura ARTIEDA • Mg. Prof. Milena María BALBI • Ing. Indiana BASTERRA • Prof. Esp. Claudia Virginia BENEYTO • Esp. Gladys Susana BLAZICH • Dr. Lic. Walter Fernando BRITES • Arq. César BRUSCHINI • Arq. René CANESE • Dra. Cra. Mónica Inés CESANA BERNASCONI • Dr. Arq. Rubén Osvaldo CHIAPPERO • Ing. Enrique CHIAPPINI • Dr. Arq. Mauro CHIARELLA • Lic. Susana COLAZO • Dr. Ing. Mario E. DE BÓRTOLI • Mg. Patricia DELGADO • Dra. Patricia Belén DEMUTH MERCADO • Dr. Arq. Juan Carlos ETULAIN • Mg. Lic. Claudia FINKELSTEIN • Dra. Lic. María del Socorro FOIO • Mg. Arq. Pablo Martín FUSCO • Dra. Arq. Graciela Cecilia GAYETZKY de KUNA • Dra. Arq. Claudia Fernanda GÓMEZ LÓPEZ • Dra. Lic. Elcira Claudia GUILLÉN • Mg. Arq. Delia KLEES • Arq. David KULLOCK • Mg. Lic. Amalia LUCCA • Mg. Lic. Elena Silvia MAIDANA • Dra. Lic. Sonia Itatí MARIÑO • Dr. Arq. Fernando MARTÍNEZ NESPRAL • Dr. Prof. Aníbal Marcelo MIGNONE • Dra. Lic. María del Rosario MILLÁN • Mg. Arq. Daniela Beatriz MORENO • Dr. Arq. Martín MOTTA • Dr. Ing. Bruno NATALINI • Dr. Lic. Claudio NÚÑEZ • Mg. Prof. Patricia NÚÑEZ • Arq. Susana ODENA • Mg. Lic. Mariana OJEDA • Dra. Lic. María Mercedes ORAISÓN • Mg. Lic. Silvia ORMAECHEA • Mg. Lic. María Isabel ORTIZ • Mg. Arq. Jorge PINO BAEZ • Mg. Prof. Nidia PIÑEYRO • Dra. Lic. Ana Rosa PRATESI • Lic. María Gabriela QUIÑÓNEZ • Dra. Lic. Lilliana RAMÍREZ • Mg. María Ester RESOAGLI • Mg. Lic. Laura Lilliana ROSSO • Dr. Arq. Mario SABUGO • Mg. Arq. Lorena SÁNCHEZ • Dra. Lic. María del Mar SOLÍS CARNICER • Mg. Arq. Luciana SUDAR KLAPPENBACH • Mg. Arq. Brian A. THOMSON • Dr. Ing. Luis VERA.

### ISSN 1666-4035

Reservados todos los derechos. Impreso en Vía Net, Resistencia, Chaco, Argentina. Octubre de 2020.

La información contenida en este volumen es absoluta responsabilidad de cada uno de los autores.

Quedan autorizadas las citas y la reproducción de la información contenida en el presente volumen con el expreso requerimiento de la mención de la fuente.



## APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ARQUITECTURA NACIONAL PARA EL NIVEL PRIMARIO EN CHACO. ANÁLISIS DE CASOS

**María E. FOSSATTI**  
mariaelf17@gmail.com

Codirectora PI 2014-C0061, UNNE. Docente. Investigadora Área Ciencias Sociales, FAU-UNNE.

### OBJETIVOS

Verificar la aplicación de la arquitectura de sistemas en el nivel primario en el Chaco.

### RESUMEN

En función de eventuales reformas educativas, en el encuadre del Estado desarrollista se formulan a nivel nacional sistemas arquitectónicos para la escuela primaria rural, desde la perspectiva de obtener eficiencia, economía y flexibilidad, mientras que la provincia del Chaco elabora su propuesta para la escuela elemental de su reforma experimental. El análisis pone en relación la trama de factores implicados (legislación, jurisdicciones, organismos educativos, políticos), las propuestas y las realizaciones para verificar si es efectiva la concepción sistémica o es un "desarrollo" retórico.

### PALABRAS CLAVE

Política pública; teoría de sistemas; arquitectura escolar.

### INTRODUCCIÓN

Durante 1964 el ministro de Educación nacional (Alconada Aramburu, 1965) plantea que la economía de la instrucción pública es la preocupación central, por su papel en el desarrollo y el motor de futuras reformas para las que se elaboran instrumentos legales, crean organismos y se revisa la gestión y producción de edificios escolares. En 1965 se crea como instrumento sustancial el Fondo Escolar Permanente, que asigna fondos específicos para construcciones escolares y permite la descentralización de la ejecución mediante convenios a través de entidades intermedias: cooperadoras, municipalidades y gobiernos provinciales, e instaura un sistema para la concurrencia económica, centralizando el control técnico. En este proceso, se crean los grupos técnicos que formulan el sistema arquitectónico adecuado a próximas reformas, se centraliza el diseño en la nueva Dirección Nacional de Arquitectura Escolar y se descentraliza la ejecución, preparando paulatinamente las bases para la transferencia de infraestructura a las provincias.

Por su parte, las provincias formulan su propia interpretación arquitectóni-

ca de la adecuación a las demandas de una reforma. El trabajo analiza el grado de correspondencia entre propuesta y aplicación y sus condiciones de producción.

### DESARROLLO

#### Desarrollo y arquitectura de sistemas: sistema ER66 para la escuela rural nacional

Desde los 50 se desarrollan reuniones internacionales que producen documentos sobre la construcción y planeamiento de escuelas dirigidas a los países en desarrollo (observatorio de los organismos de financiamiento). En 1962 se crea el Centro Regional de Construcciones Escolares para América Latina (CONESCAL) en México, con auspicios de la UNESCO y la OEA, que realiza desde 1963 la asesoría técnico-financiera a la Argentina (Boggio Videla, 1969, p. 3).

1. PI acreditado ante SGCYT-UNNE: "Arquitectura y Territorio Chaqueño como espacio sociocultural singular. Perspectivas teóricas, históricas y patrimoniales". Dir.: Dr. Arq. Miguel Ángel Barreto, Codir.: Arq. Esp. María Elena Fossatti.



Los lineamientos sugieren “financiamiento externo, aplicación del planeamiento, uso de prefabricación, flexibilidad, economía y eficiencia, como ideas comunes para el educador y el arquitecto” (CONESCAL, 1965, p. 51), además del diseño modular de los elementos y subsistemas espaciales y constructivos para garantizar variedad de resultados, racionalidad en la ejecución y parámetros objetivos de control. Argentina crea en 1964 en el seno del Consejo Nacional de Educación un “grupo de desarrollo” de integración multidisciplinar en contacto con México, Inglaterra y EE. UU., que elabora un diagnóstico y un plan para la enseñanza primaria con metas acordadas con el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE).

Con influencia de la Teoría de Sistemas el Grupo, produce los Sistema ER65 y ER66 para solucionar el problema edilicio de la escuela rural. Luego elabora el Sistema Módulo 67 para la escuela media, por el que se concretó el Colegio Nacional de Resistencia.

En 1964, durante la presidencia de Illia, los arquitectos Ignacio Zubizarreta y Ramón Vargas Mera, de UNESCO y CONESCAL respectivamente, organizaron un plan nacional de construcciones escolares de nivel primario. Introdujeron en Argentina la filosofía de la escuela rural mexicana desarrollada por el CAPFCE: “proveer a las áreas rurales de una estructura sencilla, industria-

lizada, de montaje a mano, capaz de cerrarse con materiales locales y organizar con ella los espacios escolares” (CONESCAL, 1965).

Con estos lineamientos, el arquitecto Fermín Estrella diseña los sistemas ER 65 y ER 66 para la escuela rural y difunde el proceso de armado de la estructura metálica como prefabricación liviana, que la Nación enviaba embalada según el tamaño de la escuela y variante elegida. El cerramiento se completaba en el sitio, con criterio variable según la tecnología local. Según Estrella,

se proponía recurrir a la participación de los usuarios y de las Cooperadoras Escolares, instruidas a través de un manual de construcción, por la ausencia de mano de obra especializada en las áreas rurales y el déficit de personal técnico para supervisión de obras oficiales (Estrella,1984).

### El Sistema ER66 en el Chaco: condiciones de producción y forma de aplicación

La situación nacional durante la década del 60 está signada por la inestabilidad política y económica ocasionada por la instauración de gobiernos militares y la alta inflación, que afecta la regular producción de arquitectura escolar nacional y motiva la formulación de planes modestos, dirigidos a resolver especialmente el ciclo elemental de la escuela primaria —el de menor desarrollo educativo y localización rural—, que no se concretan

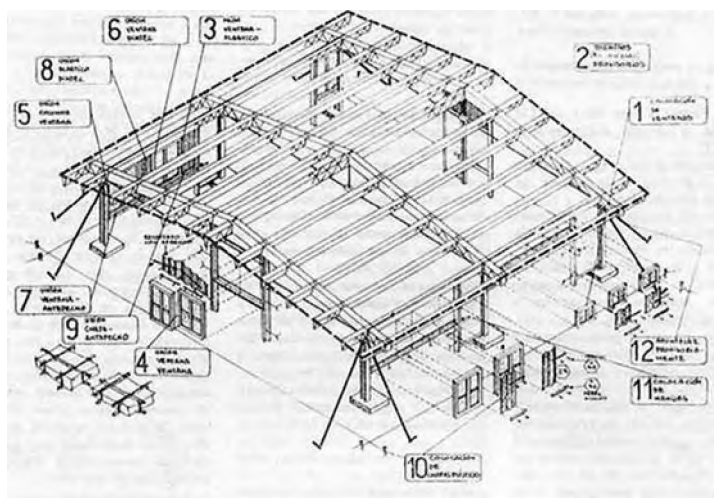


Figura 1. Sistema ER 66. Fuente: Estrella Fermín, 1984



en la medida de su planificación y términos, lo que pone en cuestión el supuesto "desarrollo". Esta situación continúa en la década del 70. La Nación atiende las escuelas primarias a su cargo en las provincias hasta su transferencia en 1978, con la sucesiva aplicación de medidas en todos los órdenes para descentralizar el sistema educativo. En 1971 se distribuyen \$ 450.000 pesos Ley 18.188 en 165 establecimientos del nivel primario de los 538 nacionales, para reparación y ampliación por el convenio entre la provincia y el Consejo Nacional de Educación ratificado por Decreto N.º 3.041/70, que resulta insuficiente porque solamente un centenar de escuelas tiene edificios adecuados, que fueron realizados entre 1948-1951.

Respecto del problema edilicio, el Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad 1971-1975 tiene como objetivo la utilización de sistemas modulares, funcionales, de construcción rápida y de bajo costo, con participación de los municipios, la comunidad y las asociaciones cooperadoras (Reforma, 1971). En 1971 por Resolución 1417 se implementa el Plan de Adecuación de la Infraestructura del Sistema Educativo (Operativo PAIS) para escuelas primarias fuera de Capital Federal, con el fin de "racionalizar su localización, ajustar la infraestructura a los reales requerimientos y reemplazar los elementos obsoletos, adecuar y/o conservar", que se aplica luego especialmente en escuelas rurales. Los recursos son tomados del Fondo Escolar Permanente, y los

gobiernos locales deben atender los gastos de planeamiento y dirección de los trabajos, además de su financiamiento si son obras no nacionales, siendo el organismo de aplicación y gestión la Dirección Nacional de Arquitectura (DINAE), creada en 1969, y el Ministerio de Cultura y Educación Nacional, que debe proveer los materiales, elementos prefabricados y/o normalizados, que aluden al Sistema ER 66.

En 1973 recién se ejecutan modestas inversiones por este operativo en Chaco, que continúa por prórroga hasta los 80. En cuanto a la forma de aplicación, en los ejemplos locales no se verifica como excluyente en lo estructural el uso de elementos prefabricados, en general no se aplica el sistema al edificio completo, con resultados de calidad regular en lo constructivo y espacial, siendo una muestra representativa lo realizado



**Figura 2.** EGB Punta Rieles. Fuente: Ecoconsult 1994



**Figura 3.** EGB El Zorro. Fuente: Ecoconsult 1994

en el Departamento Bermejo, un lugar de regular aplicación.

En lo constructivo, se verifican locales muy bajos, algunos sin cielorrasos, cubiertas de escasa pendiente, deficiente construcción local de los cerramientos o ensambles con lo existente, aunque fue planteado el sistema para evitar la necesidad de inspección. Este resultado material aumenta su atributo de insatisfactorio por el incremento de su costo por la simultánea o sucesiva inclusión de las mismas escuelas y superficies en otros programas de erradicación de ranchos por el mismo o distinto gobierno nacional o provincial, con responsabilidad política y técnica compartida por ambas jurisdicciones. Un funcionario provincial expresó en el año 2000 como aspecto crítico la ardua gestión para el envío de los elementos. En cuanto a lo espacial, el Sistema contemplaba la provisión de elementos para tres tamaños de locales, o dimensiones de módulos de prefabricación, siendo el mayor tamaño de escuela de 172 m<sup>2</sup>. Del relevamiento resultó falta de correspondencia con esos tamaños y el ajuste a las condiciones existentes, no siguiendo las ampliaciones el criterio modular.

---

2. Entrevista a funcionario del Ministerio de Educación, 2000.

### Propuestas para la escuela primaria provincial. Condiciones de producción y aplicación

Cabe consignar que en el orden provincial en las décadas del 60 y 70 se verifican similares condiciones nacionales: inestabilidad económica, la paralización casi continua de la actividad política por la instalación de gobiernos de facto, además de verificarse la mayor migración en la provincia por el declive de sus pilares económicos. Por esa razón, prácticamente solo se terminan en este lapso edificios escolares iniciados a fines de los 50.

1963-1966: Dentro de la política oficial de impulso de los centros madereros y el mercado forestal, se propicia la provisión de maderas al Estado Nacional y Provincial, a través de YPF,

Ferrocarriles, Vialidad Nacional y el Consejo General de Educación (Altamirano, 1984, p. 299). Si bien se realizan algunas escuelas completas de madera, predominan las ampliaciones como bloques exentos. El tipo de construcción, por su regular calidad, pequeñas dimensiones y vulnerabilidad a siniestros, fue instalada en general para una existencia provisoria, pero tuvo prolongada permanencia, siendo una oferta denominada "alternativa" durante más de una década en las licitaciones públicas de la época<sup>2</sup>.

**1966-1973:** En 1971 Chaco tiene indicadores negativos respecto del analfabetismo en el orden del 23 %, y la mayoría de los 287 edificios provinciales tiene ubicación desfavorable y pequeño tamaño (Memoria, 1971). En consonancia con lo nacional, se plantea una reforma en la estructura



Figura 4. EGB. Barranqueras. A la izquierda módulo de madera. Fuente: Ecoconsult 1994



del sistema educativo y se crea el nivel intermedio entre el elemental y el medio, para aumentar la retención escolar con tramos graduales. Los gremios denuncian que en realidad se quería asegurar el cursado completo del primer ciclo con dos grados menos que el ciclo vigente antes de la reforma.

Se afectaron en principio a la experiencia de la reforma tres escuelas, dos de ellas convertidas en elementales y una en intermedia, que contaban con los edificios adecuados y tenían localización urbana, siendo deficiente el resto de los edificios. Estaba previsto ir ampliando gradualmente la capacidad de aulas en el nivel intermedio de acuerdo con la paulatina habilitación del 8.º y 9.º grado, pero la intención de extender la reforma a 36 escuelas elementales y nueve escuelas intermedias fue diferida por la falta de recursos económicos y de consenso político. Pese al planeamiento tecnocrático y el planteo de numerosos objetivos, los edificios deficitarios representaron una dificultad central para la continuidad de la reforma, que fue cancelada (Informe, 1971).

El proyecto de eventuales reformas al sistema educativo y de su estructura y la deficiente organización y solución constructiva del tipo "moderno" que se concretó a fines de los 50 habían motivado en 1967 la elaboración de un nuevo prototipo para la escuela primaria por las oficinas técnicas provinciales, que se ejecuta primero para las escasas escuelas de la reforma

descrita con retraso recién en 1974, y luego se utiliza profusamente, y los finaliza el gobierno militar de 1976-1983. Este prototipo atendía por una parte los requerimientos de la reforma de patios sectoriales para los distin-

tos ciclos, pero aunque plantea claramente en forma de peine el sector administrativo, educativo, y recreativo semicubierto, elude con la reproducción de su esquemática modelización las sugerencias proyectuales y los

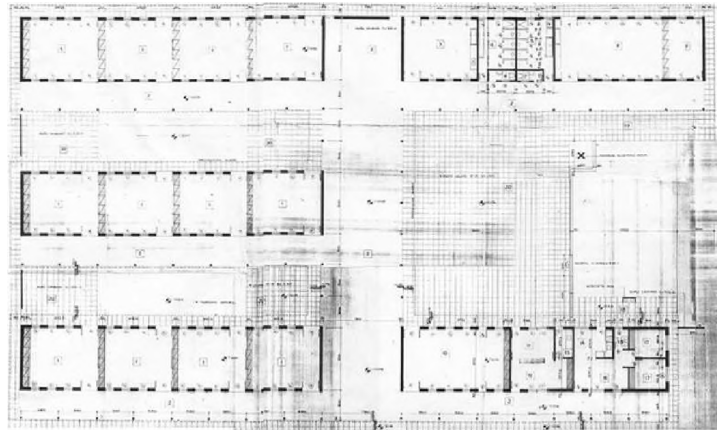


Figura 5. Escuela ex 199. Planta. Fuente: Mecyt, 2000



Figura 6. Escuela ex 199. Vista. Fuente: Mecyt, 2000



fundamentos de los sistemas arquitectónicos elaborados a nivel nacional a mediados de los 60 (como el M67 para el nivel medio, pero también aplicado luego para la primaria), que propician la normalización y tipificación de las partes del edificio para obtener variación en los resultados según su específico programa y localización. Sin embargo, se aplicaron indicaciones de los sistemas arquitectónicos con la simplificación constructiva y la flexibilidad de uso por la separación de locales con placares, atendiendo al confort y la tecnología local por la protección perimetral del cálido clima con ventanas medianas, aleros y galerías con columnas de madera.

## CONCLUSIONES

En la etapa en estudio, los grupos de investigación y desarrollo con asiento en los organismos nacionales intentan el planeamiento del desarrollo de un sistema de bases necesarias para lo operativo respecto de la edificación escolar, que se considera en articulación con las creaciones legales sobre fondos y organismos, cuya vigencia se extiende por décadas y en todo el territorio nacional, por su difusión en las revistas disciplinares. Sin embargo, aunque el fundamento de estas creaciones en el orden nacional y provincial, además de obtener racionalidad y economía, ha sido establecer las bases para una reforma educativa, se verifica más un desarrollo retórico que su efectiva aplicación, y, por otra parte, entre las distintas dimensiones que constituyen la reforma, se verifican vínculos débiles que han

impedido su consecución, constituyendo el estado y proceso de construcción de edificios escolares uno de los aspectos de alta incidencia con azaroso desarrollo y resultado. Además, el fundamento de los sistemas normalizados para lograr racionalización y variedad no fue observado en la elaboración de un esquemático, elemental y repetitivo modelo provincial para la escuela primaria de la reforma, que sin embargo prevé cierta flexibilidad espacial de acuerdo con las sugerencias de los sistemas y atiende el singular clima local con un efectivo control climático.

## BIBLIOGRAFÍA

**ALTAMIRANO, Marcos** (1984).

*Historia del Chaco*. Chaco.

**BASES** (1970). Ministerio de Cultura y Educación, Servicio de Difusión, Talleres Gráficos, Buenos Aires, República Argentina.

**BOGGIO VIDELA** (1969). En Revista SUMMA N.º 17, Ediciones Summa, Argentina.

**ALCONADA ARAMBURU** (1965). Educación, Cultura y Justicia, 1964, 12 de octubre 1965. II Talleres Gráficos del Ministerio de Educación y Justicia, Buenos Aires.

**ESTRELLA, Fermín** (1984). Arquitectura de Sistemas al servicio de las necesidades populares. Teoría, práctica, políticas, 1964 a 1983, 1.ª edición, México.

**INFORME ACERCA DE LA APLICACIÓN DE LA REFORMA EDUCATIVA** (1971) en el ámbito del

Consejo General de Educación de la Provincia. 1971. CGE. Chaco.

**LA REFORMA EDUCATIVA** (1971). Primer informe..Ministerio de Cultura y Educación, República Argentina, Buenos Aires.

**MEMORIA ANUAL** 1971. Consejo General de Educación, Chaco.

**PROBLEMAS BÁSICOS DE ARQUITECTURA ESCOLAR LATINOAMERICANA**, en Revista CONESCAL (1965). 