

# La investigación universitaria en arquitectura y urbanismo <sup>1</sup>

Carlos Martínez Corbella. <sup>2</sup>

En este artículo se dan ciertas cifras y ciertos gráficos que ubican la investigación científica nacional en el continente latinoamericano y en el mundo. Luego se analiza la suerte que los proyectos de arquitectura y urbanismo corrieron en los concursos FONDECYT de 1995, 1996 y 1997; y se estima, por último, la posición ante la investigación científica que han tenido los arquitectos y las escuelas de arquitectura de Francia y de Chile.

This paper presents figures and graphs which place the Chilean scientific research within the Latin-American and world context. Then the architectural projects which applied for funds to FONDECYT in 1995, 1996, 1997 are reviewed in order to determine whether they were granted the funds and finally the stand the Chilean and French architects and schools of architecture have had in relation to scientific research.

Diversos textos nos indican que la investigación científica chilena es una de las más desarrolladas de la América Latina, cuestión que, sin duda, es un aspecto positivo y muy enorgullecedor, pero que no puede conducirnos a conclusiones triunfalistas ni a ocultar la realidad descarnada, verdadera, del tema en cuestión. A nivel del mundo desarrollado, estamos muy atrasados en este rubro. El año 1996 se publicó en Francia una estadística de todos los países del mundo, en la cual se especifica el gasto de cada uno de ellos en I&D en porcentaje del PIB. Escogemos algunos:

- «Chile, 0,5% del PIB el año 1988.
- Francia, 2,6% del PIB el año 1992.

- Canadá, 1,5% del PIB actualmente.
- EE.UU., el 2,4% del PIB del año 1992». <sup>3</sup>

El año 1995, el porcentaje de Chile era del 0,75% del PIB.

---

<sup>1</sup> El artículo que se entrega, es una parte, sintetizada, de los capítulos redactados por el autor, del libro hecho por el mismo (arquitecto) y por Flavio Gutiérrez (matemático y metodólogo) llamado «Investigación y Arquitectura», publicado en 1997 por el sello editorial Universidad de Valparaíso.

En él se hace un balance de la investigación científica y se desarrollan algunas ideas en torno a la investigación científica universitaria en arquitectura y urbanismo.

<sup>2</sup> Arquitecto. Académico del Instituto de la Vivienda, FAU-UCH.

<sup>3</sup> L' Etat du Monde: «Annuaire économique et géopolitique mondial» La Découverte, Francia, 1995.

El mismo año, refiriéndose a la investigación científica nacional, CONICYT decía:

*«Cuando se analiza como se reparte el gasto en I&D en Chile, tradicionalmente se ha distinguido un porcentaje del orden de 40 o 45% del total que va a las universidades. Este porcentaje es relativamente similar al gastado por los institutos del Estado y agencias estatales que colaboraron en investigación y desarrollo.»<sup>4</sup>*

El saldo, menos de un 10%, corresponde a las Empresas, lo que en este momento es muy poco.

Esta situación nacional de la investigación científica, como toda la educación y formación nacionales, debe mejorar ostensiblemente si queremos dejar atrás el subdesarrollo que nos asfixia. Es conocimiento, globalmente hablando, es uno de los factores más importantes en el poder y en el desarrollo de una nación.

La investigación científica es una parte muy importante de él.

En igual forma ese porcentaje que se les da a las universidades es importante. Estamos convencidos que una universidad, en cualquier campo del conocimiento, es una empresa para transmitir conocimientos, enseñándole a sus alumnos (docencia) y a su región (docencia extra-muros o extensión), debe poseer un alto grado de los conocimientos necesarios (teoría y práctica) y debe CREAR NUEVOS CONOCIMIENTOS (INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA). Debe, también, formar o educar a sus alumnos como ciudadanos conscientes del mundo y de su país en la especialidad universitaria que está enseñándoles (educación). A través de estas funciones, la misión que debe cumplir, por definición y principios, es ser un agente cultural

activo de perfeccionamiento personal y social. En esta misión es fundamental, para el mundo y para su país, la creación o adaptación del conocimiento.

La investigación científica es una parte fundamental de la universidad.

Tres eminentes profesores universitarios de Francia, que tuvo la suerte de conocer, declararon en un libro escrito hace algunos años atrás:

*«La característica distintiva de la Educación Superior en relación al resto del sistema educativo es la de ser inseparable -en todos sus niveles y bajo todas sus formas- de una actividad efectiva de investigación científica. Sin ella no hay una auténtica enseñanza del desarrollo de una ciencia o una técnica, sino un dogmatismo estéril. De esta situación general se desprende la necesidad particular, para la mayoría de los universitarios, de ser profesores e investigadores y para los establecimientos universitarios de ser, además de Centros Docentes, de ser Centros de Investigación. En este panorama, los estudiantes deben estar preparados y deben ser invitados para participar en los proyectos de investigación. Así, la investigación universitaria debe ser tratada como un elemento importante de la política nacional de I&D.»<sup>5</sup>*

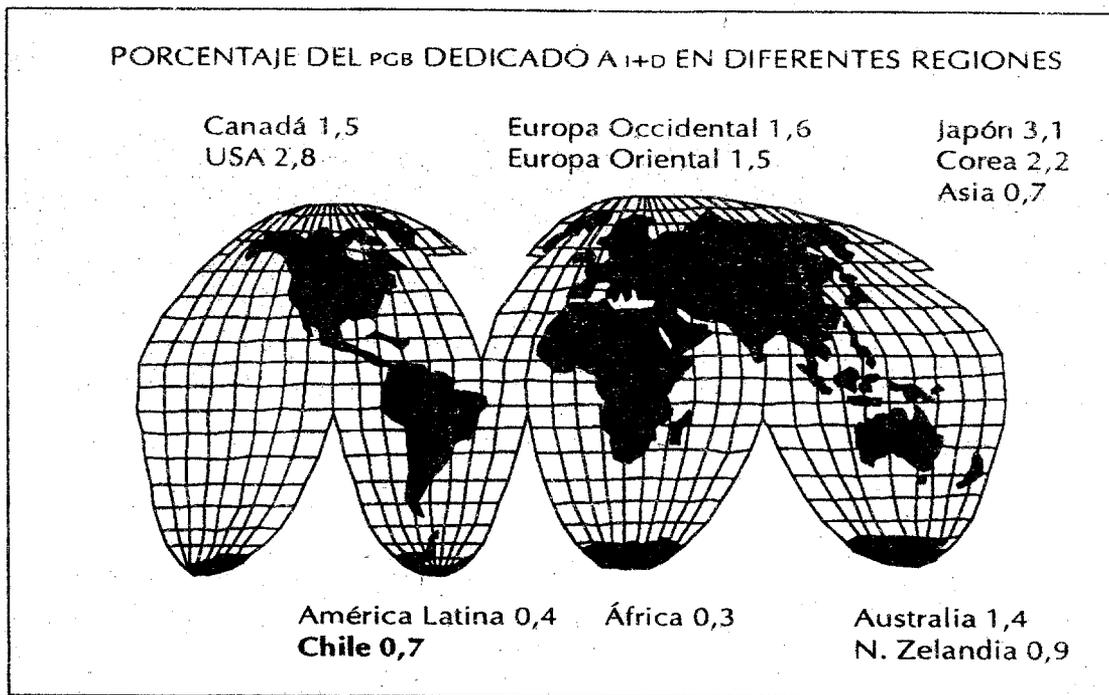
¿Y en este contexto, cuál es la relación de la investigación científica universitaria y la enseñanza de la arquitectura y del urbanismo?

---

<sup>4</sup> CONICYT : «Proposiciones para el desarrollo tecnológico de Chile.» Consejo asesor de CONICYT, Chile, 1995.

<sup>5</sup> Duffour, Monteux y Schwartz: «L' Université, de la crise au changement». (La Universidad de la crisis al cambio). Eds. Sociales, Francia, 1978.

Gráfico Nº1



Puede apreciarse, sobre todo, que el porcentaje del PGB (es casi igual que el PIB) de Chile, es bastante inferior al porcentaje que se da de diversos países del mundo, siendo África y América Latina los continentes que tienen los valores más bajos en investigación científica en el mundo.

La investigación científica es una actividad indispensable para el desarrollo material y humano de un país; no puede faltar junto a las actividades universitarias de la docencia y de la extensión para que éstas se realicen en buena forma, puesto que es la función académica que, de mejor manera, permite la creación de conocimiento, y por ende, el perfeccionamiento de docentes y alumnos y, por último, dará a conocer y propondrá soluciones a los diferentes problemas que se le presentan a la nación.

Ahora bien, como en las diferentes especialidades, la investigación científica en arquitectura y urbanismo

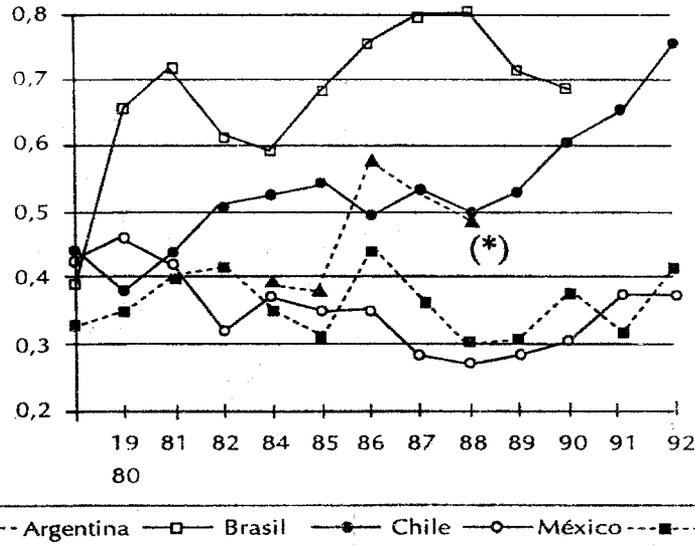
amplía y mejora el conocimiento global y particular de los diferentes aspectos de estas dos especialidades, de manera que no es posible un auténtico desarrollo de ellas, ni es posible una auténtica solución de los problemas existentes, sin el desarrollo amplio y adecuado de estas actividades en nuestro país.

Pero si el panorama de la investigación científica en general no es muy bueno, en la arquitectura y el urbanismo es más malo.

Veamos esta parte del asunto.

Gráfico N°2

PORCENTAJE DEL PGB DEDICADO A I+D,  
EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA



Fuentes: - Argentina. Política en Ciencia y Tecnología. Mecanismos Presupuestarios, secyt, 1987.  
- Brasil - Ministerio de Ciencia y Tecnología. Indicadores en c y t. Hiperdocumento 1992.  
- Venezuela - Indicadores Actividades Científicas, CONICYT, 1993.  
- Chile - Indicadores Científicos y Tecnológicos, CONICYT, 1993.

(\*) La duda es qué sucede con Argentina (▲) desde el 88 al 92.

En América Latina, Chile es el país que tiene el porcentaje del PGB en investigación científica más alto, al menos al año 1992, lo que indica, obviamente que en este continente somos el país mejor o, lo que es lo mismo, el país menos malo.

El Concurso FONDECYT, del Estado, el más importante para las universidades en nuestro país, al cual recurre la mayoría de los investigadores universitarios, nos revela los siguientes datos:

En 1995

Investigaciones en arquitectura: 6  
Investigaciones en urbanismo: 5  
Dinero concedido para ello: \$89.013.000  
Dinero concedido en total: \$5.638.610.000  
Proyectos en total: 464. Aprobados para arquitectura

y urbanismo: 2,4%  
% de dinero concedido: 1,6%

En 1996

Investigaciones en arquitectura y urbanismo (1 de historia de la arquitectura y 2 de urbanismo): 3  
Dinero concedido para ello: \$32.972.000  
Dinero concedido en total: \$6.007.703.000  
Proyectos en total: 387. Aprobados para arquitectura y urbanismo: 0,8%  
% de dinero concedido: 0,55%

En 1997

*Investigaciones en arquitectura y urbanismo: 4*

*Dinero concedido para ello: \$54.456.000*

*Dinero concedido en total: \$6.489.961.000*

*Proyectos en total: 354. Aprobados para arquitectura y urbanismo: 1,13%*

*% de dinero concedido: 0,84%*

Todos los proyectos se programaron a dos años plazo, salvo dos que son a tres años.

En relación a los concursos del FONDECYT, la situación de los proyectos de arquitectura y urbanismo es desoladora, pese a que los problemas nacionales de la arquitectura y del urbanismo son muy graves: el problema de la vivienda y los problemas de las ciudades (productividad, nuevas tecnologías de la arquitectura, acondicionamiento físico ambiental, crecimiento caótico, medio ambiente, calidad, etc.).

Junto al hecho de que hay tremendamente pocos proyectos en arquitectura y urbanismo en los 3 últimos años, 11, 3 y 4, podemos apreciar que por diferentes causas, unas buenas y otras no, hay una disminución de los recursos económicos destinados a financiar proyectos de investigación: si aplicamos los índices de la inflación, el valor real de los pesos destinados a este fin han disminuido. El número de proyectos financiados también: 464, 387 y 354 en cada año respectivamente.

Pero hay, desgraciadamente, otros problemas, tan graves o peores que los anteriores.

Primero, y quizás el más grave, es lo que piensan la mayoría de los arquitectos y las escuelas de arquitectura sobre las relaciones de la investigación científica con el desarrollo y con las escuelas del sector. Hay muy pocos investigadores o arquitectos

formándose como investigadores en esta disciplina. Existe una gran desinformación sobre esta materia y, por ende, un gran escepticismo sobre el avance de la profesión y sobre el avance de los conocimientos en arquitectura y urbanismo. Tal vez se piensa que todo ello es pura palabrería, o quizás, impera el equivocado concepto de que se hace investigación a través del proyecto.

Segundo, en las escuelas de arquitectura, en donde hay honrosas excepciones que confirman la regla, se le asigna muy poca importancia a la investigación. Desde luego, influye la dedicación de sólo algunas horas a la escuela (los profesores taxis), los escasos sueldos pagados, la no participación de los alumnos en proyectos de investigación (casi inexistentes), y la mínima importancia que se le da en las evaluaciones académicas.

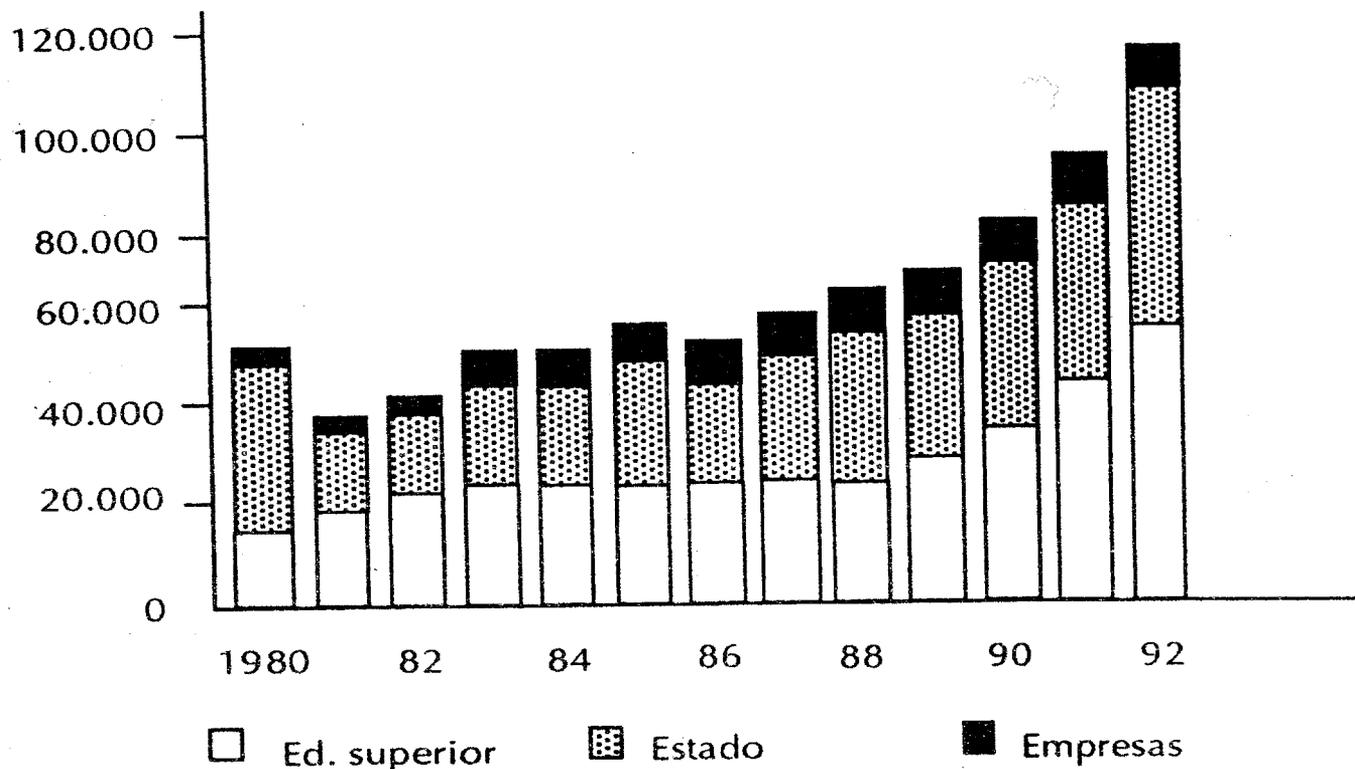
En tercer lugar, y yo diría que es el otro gran problema existente, la pobreza de recursos económicos para la investigación en general y, mucho más grave aún, la pobreza de recursos económicos para la investigación en arquitectura y urbanismo, como se mostró en los datos comentados del Concurso FONDECYT del 95, del 96 y del 97: el 1,6%, el 0,55% y el 0,84% respectivamente.

Pero la falta de interés de una parte importante de los arquitectos, comprendidos los arquitectos académicos, y la falta de dinero para la investigación, un poco como consecuencia de lo anterior, no es sólo un problema nacional o continental, también lo vemos en países desarrollados, con un excelente nivel de investigación general. Este es el caso de Francia.

A Armand Frémont, arquitecto o ingeniero, una especie de SEREMI en la región parisina de Versailles, el Estado le encargó, en 1992, hacer un estudio de las 20 o 21 escuelas de arquitectura de Francia,

Gráfico Nº3

## COMPOSICIÓN DEL GASTO EN I + D EN CHILE



Fuente CONICYT Indicadores Científicos y Tecnológicos, 1993.

Es interesante destacar dos cosas:

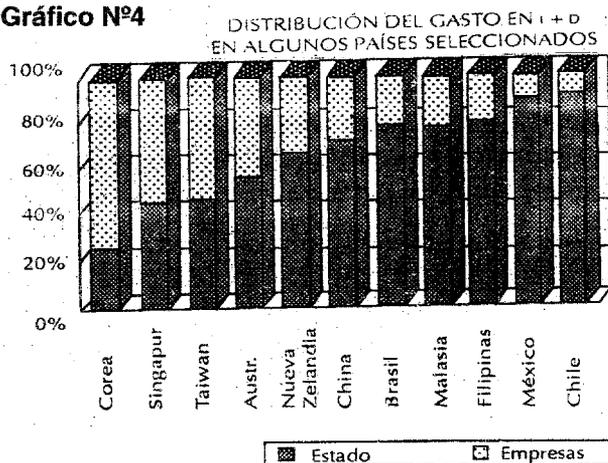
- Que la investigación científica universitaria representa casi la mitad de esta actividad en el país, y
- que el porcentaje correspondiente a la empresa privada es, lamentablemente, muy pequeño.

todas bajo la tutela del Ministerio de la Arquitectura y la Construcción (una especie de MOP + MINVU de aquí). El Estado encargó dicho estudio, porque la situación incómoda de las escuelas de arquitectura era un problema que se arrastraba durante muchos años. Dice Frémont, en el capítulo consagrado a la

investigación científica en las escuelas de arquitectura de ese país:

*«No se puede hablar de educación superior sin considerar allí la investigación. Esta actividad es parte integrante de las misiones de las Escuelas de*

Gráfico Nº4



Confirmando lo dicho en el gráfico anterior, puede verse en este gráfico la poca importancia que tiene en Chile la investigación científica a nivel de las empresas, lo que es contradictorio con el modelo político vigente.

*Arquitectura. Sin embargo, es interesante observar que en la gran mayoría de las conversaciones sostenidas con ocasión de este informe, la investigación científica en arquitectura estuvo bastante ausente. Se puede interpretar esta ausencia relativa, como el signo de un cierto alejamiento de la investigación de las preocupaciones de los académicos y de los profesionales./.../ La debilidad de los medios de que dispone la investigación arquitectónica fue, sin embargo, denunciada con calor y aparece como el punto más preocupante».<sup>6</sup>*

Estimamos que cometen un error muy grande, tanto nuestros gobernantes como las facultades y escuelas de arquitectura y urbanismo, cuando dejan tan atrás la investigación en estas disciplinas, pues es difícil entender el desarrollo de un país cuando los problemas de la arquitectura y de las ciudades queda casi huérfano de investigación, o sea, cuando no avanzan los conocimientos científicos, y sobre todo

técnicos, que en estas disciplinas son tan urgentes como indispensables.

Junto a estas razones, que esperamos hayan sido bien formuladas, vemos poderosos argumentos que fundamentan la investigación en los diferentes aspectos de la arquitectura y el urbanismo.

En primer lugar, profundamente ligado al desarrollo del país y a la formación del arquitecto-urbanista, la investigación busca resolver los grandes problemas nacionales de la arquitectura del campo y de la ciudad: las nuevas tecnologías apropiadas a nuestra realidad, construcciones para la salud, la educación y otros equipamientos indispensables; la vivienda de interés social en el campo y en la ciudad, en las diferentes regiones del país; la higiene y el medio ambiente de poblaciones y ciudades; el crecimiento caótico y desmesurado de las grandes ciudades, etc.

En segundo lugar, elaborar los diagnósticos nacionales, regionales y urbanos que detectarán nuevos problemas o la confirmación y el detalle de los ya detectados.

En tercer lugar, la ubicación y conservación nacional de monumentos y obras históricas, el estudio de épocas, estilos y otros, orientados a cimentar nuestra tradición nacional o regional.

En cuarto lugar, responder a diversos problemas teóricos del diseño, de la estética arquitectónica, de las escalas, de las proporciones, de la gestión, etc.

En suma, lo más urgente es convencer a nuestros gobernantes, a las universidades y a nuestros amigos

<sup>6</sup> Frémont, Armand: «Ecoles d' Architecture 2000. Schéma de développement» (Escuelas de arquitectura. Esquema de desarrollo). Informe, Francia, 1992.

arquitectos de la importancia de la investigación científica en arquitectura y urbanismo para el desarrollo nacional y para la enseñanza de la profesión.

Convencer, también, a los organismos públicos y privados encargados de proporcionar el dinero, pues si bien, en términos generales, la investigación no da resultados inmediatos, en el más largo o más corto plazo, los beneficios empresariales, públicos y privados, y los beneficios sociales y culturales, serán inmensamente importantes, sin contar con las ventajas reflejadas en nuevos conocimientos científicos y técnicos.

Como ya se dice a gritos, se trata de conseguir de nuestros arquitectos una nueva mentalidad a nivel nacional.

## BIBLIOGRAFIA

**Archimede et Léonard:** Revista de invierno 1993 - 1994, artículo de Lévi Leblond, Jean Marc, titulado "En méconnaissance de cause" (En desconocimiento de la causa), Eds. AITEC, Francia, 1993.

**Bello, Andrés:** "Discurso en la instalación de la Universidad de Chile", el 17 de Septiembre de 1843.

**Bell, E.T.:** "Los grandes matemáticos". Editorial Losada, Buenos Aires, 1948.

**Cámara de Diputados:** "Informe de la Comisión encargada del tema Política de Ciencia y Tecnología". Pág. 8, Valparaíso, Chile, 1995.

**Cañas, Lavados y Marcovitch:** "Gestión, tecnología y desarrollo". CINDA, Chile, 1989.

**Comisión de Estudio de la Educación Superior:** "Una política para el desarrollo de la educación superior en la década de los noventa". Informe, Chile, 1990.

**CONICYT:** "Bases para definir una política de desarrollo científico y tecnológico en Chile", Revista Panorama Científico, Volumen 10, Chile, abril de 1995.

**CONICYT:** "Proposiciones para el desarrollo científico-tecnológico de Chile". Conicyt, Chile, 1995.

**D'Etigny L., Enrique:** "Desarrollo socio-económico y planificación científico-tecnológica" Discurso pronunciado en el Acto Académico del 11 de abril de 1996. Eds. CONICYT, Chile, 1996.

**Duffour, Monteux y Schwartz:** "L' université, de la crise au changement". Eds. Sociales, Francia, 1978.

**Frémont, Armand:** "Ecoles d' Architecture 2000. Schéma de développement". Informe, Francia, 1992.

**Fronzidi, Risieri:** "La universidad en un mundo de tensiones. Misión de las universidades en América Latina". Eds. Paidós, Argentina, 1971.

**Jones, Broadbeut y Bontá:** "Simposio de Postmouth". Eds. Eudeba, Argentina, 1969.

**Larraguibel, Fernando:** "Aspecto de la relación entre investigación y arquitectura". Eds. Universidad Central, Chile, 1993.

**Lavados, Jaime:** "La educación superior en Chile y su futuro". Editorial Universitaria, Chile, 1993.

**Lavados, Jaime:** "Proyecto de optimización de la calidad académica". Rectoría, Chile, 1996.

**L' Ordre des Architectes:** "Pour un enseignement de e' architecture. Proposition de la profession d' architecte". Eds. UNSFA, Francia, 1975.

**Martínez, Carlos:** "Bases para la estructuración de un sistema universitario nacional chileno". EDEVAL, Chile, 1971.

**Massiah, Gustave:** "Quelques réflexions lapidaires sur e' exclusion". Eds. AITEC, Francia, 1993.

**Nn. Uu:** "Extracto de la Declaración Universal de los Derechos Humanos". 1948.

**Schweitzer, Ángela:** "Directorio de los proyectos de investigación en el curso de 1993 de las Facultades de Arquitectura de Chile". Eds. de la Subdirección de Investigaciones de la Escuela de Arquitectura de la PUC. Chile, 1993.

**Schoffiel P.H.:** "Teoría de la proporción en arquitectura". Eds. Labor, Barcelona, 1971.

**Squella, Agustín:** "Bases programáticas de la postulación a Rector del profesor Agustín Squella". Universidad de Valparaíso, Chile, 1994.

**Vallejos, Jorge:** "Metodología para una investigación". Cuadernos de la Facultad de Arquitectura, Chile, 1995.

**Nota:** Todos los gráficos han sido tomados de la revista "Panorama Científico" del CONICYT.