

Arquitectonics (Mind, Land and Society):

A New Architecture for a Better Environment

Arquitectonics (mente, territorio y sociedad): una nueva arquitectura para un mejor entorno

JOSEP MUNTAÑOLA THORNBERG
jose.muntanola@upc.edu

¿Por qué se necesita una nueva revista sobre la investigación en arquitectura?

Durante los últimos veinte años el conocimiento científico sobre el entendimiento cognitivo, social y ecológico del espacio humano se ha incrementado dramáticamente. La arquitectura también ha cambiado en muchos sentidos, debido a las nuevas condiciones tecnológicas, estéticas, globales y políticas del mundo.

Ya es tiempo para analizar estas nuevas interacciones entre la arquitectura y todas estas transformaciones científicas. Las profesiones en el mundo tienen revistas internacionales sobre investigación los arquitectos, con pocas excepciones, no las tenemos. Paradójicamente, los arquitectos cambiamos el mundo, día tras día, sin la sería «investigación paciente» que Le Corbusier (La «Recherche Patient») defendió hace cincuenta años, cuando insistió sobre el equilibrio y la interacción necesarios entre la teoría y la práctica en el trabajo profesional de los arquitectos.

Muchas voces insisten hoy sobre la necesidad de hacer investigación básica de manera urgente si los arquitectos no

Why about the need for a Review About Research on Architecture?

In the last twenty years, the scientific knowledge about the cognitive, social and ecological understanding of human space has increased dramatically. Architecture has also changed in many ways, because of the new technological, aesthetic, global and political conditions of the world.

Now it is time for new interactions between architecture and all these scientific transformations. The professions in the world have international reviews on research, while architects, with a few exceptions, do not. Paradoxically enough, architects change the world, day by day, without the serious «calm research» (La «Recherche Patient») that Le Corbusier claimed fifty years ago... when he insisted upon the necessary equilibrium and interaction between theory and practice in the professional work of architects.

Today, a lot of voices insist upon the need for urgent basic research if architects do not want to disappear from universities and from responsible design decisions, becoming more and more removed from serious cultural considerations about aesthetic quality and better human conditions. So, these are the reasons for this new International Review.

queremos desaparecer de las universidades y alejarnos de las decisiones responsables sobre los proyectos, suprimiendo, cada vez más, las serias consideraciones culturales sobre la cualidad estética y las mejores condiciones humanas de los edificios. Así pues, éstas son las Razones Que justifican esta nueva Revista Internacional.

Las bases profundas de Arquitectonics

En la figura 1 las tres dimensiones de la revista Arquitectonics están relacionadas con las tres dimensiones básicas de la arquitectura: el diseñar, el construir y el habitar. Desde Vitrubio hasta Heidegger esta estructura tridimensional ha sobrevivido como núcleo teórico y práctico de la arquitectura.

Nuestro objetivo es desarrollar una nueva manera de hacer investigación sobre la arquitectura basada en nuestros orígenes aristotélicos, cuando se consideró al arquitecto como el mejor paradigma de la ética¹ porque, junto con el educador y el legislador, habría de ser capaz de prever el mejor futuro para los seres humanos (ver figura 2). Y estas bases están, hoy, ampliadas por los importantísimos desarrollos de la investigación sobre «la nueva ciencia emergente de la mente» como lo indica el premio Nobel Eric Kandel en su última autobiografía científica,² donde muestra claramente las relaciones científicas entre mente, territorio y sociedad.

Cuando Peter Eisenman escribió en 1965 su tesis sobre La lengua formal de la arquitectura, publicada cuarenta y tres años más tarde,³ afirmó la falta de teorías para investigar sobre la arquitectura. Hoy esta misma publicación tardía y los pocos desarrollos nuevos sobre dichas teorías nos obligan a sostener esta afirmación, a pesar de los cientos de tesis

The Deep Foundations of «Arquitectonics»

In Figure 1 the three dimensions of the review *Arquitectonics* are linked to the three basic dimensions of architecture: design, building and dwelling. From Vitruvius until Heidegger this threefold structure has survived as a theoretical and practical kernel of architecture.

Our aim is to develop a new way of research on architecture based on our Aristotelian origins when the architect was considered the best paradigm of ethics¹ because, together with the educator and the legislator, he should be able to forecast the best future for the human beings (see Figure 2). These foundations are, today, enlarged by the enormous research developments of the «emergent new science of the mind» as Nobel Prize winner Eric Kandel points out in his last scientific autobiography,² where the scientific relations between mind, land and society are clearly shown.

When Peter Eisenman wrote in 1965 his dissertation about *The Formal Language of Architecture*, published forty-three years later,³ he claimed a lack of theories and research on architecture. Today this same late publication and the scarcity of new theoretical developments demand to maintain this claim, in spite of hundreds of PhD dissertations that remain out of the professional work of architects.

As Professor Pierre Pellegrino has shown in his five-volume book *The Sense of Space*,⁴ the possibilities of an «emergent new science of architecture» are enormous and promising. The semiotic, hermeneutic, dialogic or topogenetic⁵ paradigms of architecture can enlarge our knowledge of architecture and renew our design capabilities. We architects can neither eliminate our relationships to new artistic developments, new scientific theories, etc., nor can we remain forever attached to psychological perceptual «gestalt» theories of form, worked out at the beginning of the last century, but today clearly surpassed by new scientific powerful cognitive approaches to the understanding of

doctorales que quedan fuera del trabajo profesional de los arquitectos.

Como ha mostrado el profesor Pellegrino en su libro de cinco volúmenes El sentido del espacio,⁴ las posibilidades de una «nueva ciencia emergente de la arquitectura» son enormes y prometedoras. Los paradigmas semióticos, hermenéuticos, dialógicos o topogénéticos⁵ de la arquitectura pueden ampliar nuestro conocimiento y renovar nuestras capacidades de diseño. Los arquitectos no podemos eliminar nuestras relaciones con los nuevos desarrollos artísticos, las nuevas teorías científicas, etc., ni podemos permanecer para siempre atados a las teorías psicológicas de la gestalt, de la forma, elaboradas al comienzo del siglo pasado, pero hoy sobrepasadas por nuevos poderosos enfoques científicos cognitivos sobre el entendimiento de las relaciones del entorno humano.⁶ El entendimiento de la arquitectura es uno de los «trasfondos» sociales e individuales más poderosos en nuestras sociedades contemporáneas, usando el concepto definido por John Searle en su libro La construcción social de la realidad,⁷ donde discute sobre la necesidad de un conocimiento implícito importante como base para la «construcción» de un entendimiento social de la vida. Este conocimiento implícito es el «trasfondo» tanto de nuestra mente, como de nuestro territorio (arquitectura) y de nuestra sociedad. Este «trasfondo» puede resultar agresivo con, o puede «cultivar» nuestras vidas. La investigación sobre la arquitectura habría de analizar si es la primera o la última fuerza la que gana hoy.

El diseño medioambiental y la arquitectura de hoy

En 1962 Lewis Mumford aprobó con entusiasmo el comienzo de Environmental Design College en Berkeley,

man-environment relationships.⁶ The understanding of architecture is one of the strongest social and individual «backgrounds» in our contemporary societies, using the concept defined by John Searle in his book *The Social Construction of Reality*,⁷ where he argues about the need for an implicit huge knowledge behind the «construction» of a social understanding of life. That implicit knowledge is the «background» both, of our mind, of our land (architecture) and of our society. This «background» can be aggressive with, or can «cultivate» our lives. Research on architecture should analyse if it is the former or the latter force that wins today.

Environmental Design and Architecture Today

In 1962 Lewis Mumford enthusiastically approved the beginning of the Environmental Design College of Berkeley, where old *beaux-arts* teachers, such as old Professor Wurster, and new young modern architects, such as Joseph Esherick, gathered to find a «new way of teaching architecture»,⁸ based on environmental design perspectives where ecological and social considerations of architectural design practices were totally compatible with the modern bauhaus design traditions more alive in California at that time than in Europe. This enthusiasm decreased with the years⁹ and now Berkeley is no longer the point of reference for architectural research and education, in spite of the permanent quality and energy of this important university filled with Nobel Prize winners and new research grants.

However, the ecological, social and environmental dimensions of architecture have grown exponentially ... (out of the schools of architecture, and the avant-garde formal principals of modern architectural education are still present in our schools of architecture –and schools in general–¹⁰ but without content). This dramatic dissociation between form and content in environmental design has been the worst development in terms of research, since form and content cannot be detached

donde antiguos profesores del beaux-arts como el viejo Profesor Wurster, y nuevos arquitectos jóvenes y modernos, como Joseph Esherick, se juntaron para encontrar una «nueva manera para enseñar arquitectura»,⁸ basándose en las perspectivas del diseño medioambiental donde las consideraciones ecológicas y sociales de las prácticas del diseño arquitectónico eran absolutamente compatibles con las tradiciones del diseño moderno, más vivas en California en aquella época que en Europa. Este entusiasmo fue disminuyendo con los años⁹ y ahora Berkeley ya no es la referencia para la investigación arquitectónica y la educación, a pesar de la calidad permanente y la energía de esta importante universidad llena de premios Nobel y de becas de investigación.

Sin embargo, las dimensiones ecológicas, sociales y medioambientales de la arquitectura han crecido exponencialmente... y los principios formales de las avant-gardes de la educación arquitectónica moderna aún están presentes en nuestras escuelas de arquitectura (y en las escuelas en general),¹⁰ pero sin contenido. Esta dramática disociación entre forma y contenido en el diseño medioambiental ha sido el peor desarrollo en términos de investigación, porque no se puede separar forma y contenido en la investigación arquitectónica sin la disolución del campo, tal como fue definido, claramente, hace dos mil años, por el mismo Vitrubio.¹¹

Harvard y Columbia en EE UU son ahora las escuelas más famosas por su diseño prestigioso y «moderno», signifique lo que signifique hoy. Sin embargo, se ha hecho poca cosa para llenar el hueco entre «forma y contenido» en la investigación arquitectónica, y esto será uno de los objetivos de la Revista Internacional Arquitectonics.

in architectural research without dissolution of the field, as was defined, as clearly as black and white, two thousand years ago, by Vitruvius himself.¹¹

Harvard and Columbia in the USA are now the most known schools for prestigious and «modern» design, whatever that means today. However, little has been done to fill the gap between «form and content» in architectural research, so this should be one of the main objectives of this *Arquitectonics Review*.

This word *arquitectonics* (or *architectonics*) was needed as soon as the seminal works by Mikhail Bakhtin appeared. These works were written in the nineteen-twenties, but they were not translated into English, French, Spanish, etc.¹² until the nineteen-eighties, sixty years after. Bakhtin defines this basic word for himself in the following way:

«The object dealt with in aesthetics is, therefore, *the content of aesthetic activity directed toward the work of art.*

This content we shall call simply: the *aesthetic object*, in distinction to the external work itself, which admits other approaches, among these the sensory perception ordered by concepts, that is, the primary cognitive approach.

The first task of aesthetic analysis is *to understand the aesthetic object in its purely artistic distinctiveness* and to understand its *structure*, these two tasks we shall call them, from now on, the *architectonics* of the aesthetic object.»¹³

Architectonics as a Chronotopic Threefold Structure Among Mind, Land and Society

As an example of this *architectonics*, I will take the contemporary work of the architects Carlos Ferrater and the late Enric Miralles, both leading complex studios in Barcelona.¹⁴

Esta palabra, arquitectonics (o architectonics), se necesitaba tan pronto como aparecieron los trabajos semanales de Mijaíl Bajtín. Estos trabajos se escribieron en los años veinte del siglo pasado, pero no se tradujeron al inglés, al francés, o al español, etc.¹² hasta sesenta años más tarde, en los años ochenta. El mismo Bajtín nos define esta palabra, básica para él, de la siguiente manera:

“El objeto de estudio de la estética es, por lo tanto, el contenido de la actividad estética dirigida hacia la obra de arte.

Este contenido lo llamaremos simplemente: el objeto estético, para distinguirlo del trabajo exterior; que admite otras aproximaciones, entre ellas la percepción sensorial ordenada por conceptos. Esto es, la aproximación cognitiva.

La primera tarea de análisis estético es comprender el objeto estético en su especificidad puramente artística y entender su estructura. Estas dos tareas las llamaremos a partir de hoy la arquitectónica (architectonics) del objeto estético.”¹³

Arquitectonics como una estructura cronotópica tridimensional entre mente, territorio y sociedad

Como un ejemplo de esta Arquitectonics, escogeré el trabajo contemporáneo de algunos arquitectos como Carlos Ferrater y el recientemente desaparecido Enric Miralles.¹⁴

Las figuras 5 a 9 hacen referencia al largo paseo a orillas del mar en Benicarló diseñado por Carlos Ferrater;¹⁵ las figuras 10-14 hacen referencia a un famoso proyecto temprano de Enric Miralles y Carme Pinós construido en 1985 y 1998 en Igualada.

Figures 5 to 9 refer to a long waterfront designed by Carlos Ferrater in Benicarló,¹⁵ figures 10-14 refer to a known early project by Enric Miralles and Carme Pinós built between 1985 and 1998 in Igualada.

Figure 3 defines the three chronotopic space and time structures of the whole «architectonic» paradigm, that is: first, the prefigurative structure of design, produced by the mind of the author, second, the refigurative action of use of the built environment by users, critics, experts, etc., and third, the configurative built structure of the environment as a link between design and use.

Relationships between these three chronotopic structures can also be analysed throughout scientific, aesthetic or ethical paradigms. If we analyse the cemetery by Miralles as a prefigurative interplay between geography and history, we can uncover a theatrical modern setting, where the author «enlarges» considerably the possibilities of a cemetery narrative,¹⁶ as Paul Ricoeur has rightly pointed out as one of the more promising ways of modernity. The «architectonics» of these examples of architecture are rooted both in construction and in dwelling, the two basic pillars of design.¹⁷ One dimension of the chronotopic structure of this work is the «itinerary» in «zig-zag» adapted to the topography and a chronotope between history and geography that has a Greek origin in the role of the «archê», or the chief of an expedition, responsible for telling the «story» once the expedition ended when it arrives in the native land again.¹⁸ This chronotope has a lot of literary parallels, which I cannot define here.

However, another aspect of this chronotope is more striking: this trip where life and death are connected by the sleeping factors (cemetery means in Greek sleep-place), is full of dynamic tombs organized inside the hulls of sunken ships, leaning upside down in a way transformed into a river where the coffins floating accompanied the visitor in his path. Again the metaphor of the boat related to death is very old, but the way the authors connects this

La figura 3 define las tres estructuras cronotópicas del espacio-tiempo de todo el paradigma «arquitectónico», es decir: primero, la estructura prefigurativa del diseño, producida por la mente del autor; segundo, la acción refigurativa del uso del entorno construido por los usuarios, los críticos, los expertos, etc., y tercero, la estructura configurativa construida del entorno como co-nexión entre el diseño y el uso.

Las relaciones entre estas tres estructuras cronotópicas se pueden analizar también a través de los paradigmas científicos, estéticos o éticos. Si analizamos el cementerio de Miralles como una interacción prefigurativa entre la geografía y la historia, podemos descubrir un escenario teatral moderno, donde el autor «incrementa» considerablemente las posibilidades de una narrativa del cementerio,¹⁶ que, como bien ha indicado Paul Ricoeur, es uno de los caminos prometedores de la modernidad. La «arquitectónica» de estos ejemplos tiene su raíz tanto en el construir como en el habitar, los dos pilares básicos del diseño.¹⁷ Una de las dimensiones de la estructura cronotópica de este trabajo es el «itinerario» en «zig-zag» adaptado a la topografía y al cronotopo entre la historia y la geografía, que tiene un origen griego en el papel del archè, o el jefe de una expedición, responsable de contar la «historia» una vez acabada la expedición, al llegar de nuevo al país nativo.¹⁸ Este cronotopo tiene muchos paralelos literarios que aquí no puedo definir.

Sin embargo, otro aspecto de este cronotopo es más llamativo: este viaje donde la vida y la muerte están conectadas por los factores durmientes (cementerio significa en griego lugar para dormir), está lleno de tumbas dinámicas organizadas dentro de los cascos de barcos hundidos, apoyados al revés en el paso transformado en un río

narrative throughout a dynamic construction of sunken ships in a river is new and imaginative.

The distinctive aesthetic chronotopic structure of this cemetery, that is his «architectonics», is linked forever to this construction visited now by thousands of architects each year. This chronotope breaks down the traditional way of laying out the tombs in a cemetery in different ways, but, I have tried to describe it by going back to the Greek, medieval and, even, pre-Greek or Egyptian, way of considering the relations between life and death. Physical and social space and time are linked in a new way in order to respond to new senses and sensibilities of our time. Traditional users had some problems with this new strange chronotopic expression of life and death, however time greatly changed that first impression. Now they uncover the poetic (aesthetic) deep values of the place. Besides, day by day incineration is fast replacing the traditional way of whole body burial. Architecture will change again and this cemetery has been a sign of this new time space cultural connection. Summing up; there is a new dynamic aspect of modern life, that is: the acceleration of the space and time sociophysical interconnections, both in the nomadic travel experiences and in the sedentary fixed conditions of place construction. Miralles and Pinós connect in a new chronotope both aspects of this acceleration, and perhaps the most difficult is the sedentary side: the ships sunken full of tombs ... A nice metaphor for our modern dreams, taking the elephants cemetery as a far natural reference, but there is a lot more there...

Could all these «chronotopic geometries» be made by computers? Some people feel they are, when they visit this cemetery. They are not, however ships and topographic architectural innovations with forms very similar to this project are now made with the computer. The apparent «familiarity» between natural, mechanical, symbolic and social forms will be one of the most intriguing and important research works of «architectonics». Bakhtin advises that this familiarity can never

donde las tumbas flotando acompañaban al visitante en su camino. De nuevo la metáfora del barco relacionada con la muerte es muy antigua, pero el modo en el que los autores articulan esta narrativa en la construcción dinámica de barcos hundidos en un río es nueva y imaginativa.

La estructura estética cronotópica distintiva de este cementerio, es decir, su «arquitectónica», está siempre vinculada con esta construcción, visitada cada año por miles de arquitectos. Este cronotopo rompe con el modo tradicional de distribuir las tumbas en un cementerio de distintas maneras, pero, he intentado describirlo caminando hacia atrás hasta llegar a la forma de considerar las relaciones entre la vida y la muerte de los griegos, de la gente medieval y hasta de los pre-griegos o los egipcios. El espacio y el tiempo físicos y sociales están vinculados de una nueva forma, para responder a los sentidos y a nuevas sensibilidades de nuestro tiempo. Los usuarios tradicionales tuvieron algunos problemas con esta nueva expresión cronotópica extraña de la vida y de la muerte, sin embargo, el tiempo cambió mucho esta primera impresión. Ahora descubren los valores poéticos (estéticos) profundos del lugar. Y también, día tras día, la incineración reemplaza velozmente la manera tradicional de enterrar el cuerpo entero. La arquitectura cambiará otra vez y este cementerio ha sido una señal de estas relaciones nuevas del espacio-tiempo cultural. Resumiendo, existe un aspecto dinámico nuevo de la vida moderna, es decir, la aceleración de las interconexiones sociofísicas del espacio-tiempo, tanto en las experiencias de viajes nómada como en las condiciones sedentarias fijas de la construcción del lugar. Miralles y Pinós conectan en un cronotopo nuevo ambos aspectos de esta aceleración, y quizás lo más difícil es el lado sedentario: los barcos hundidos llenos de tum-

eliminate an «aesthetic» deep distance between mind and machine, natural facts and cultural facts, and physical and social realms. For him the chronotope dies if there is no distance, and with him aesthetics disappears too. I have intended to show that this «distance» exists in this cemetery, because there is a new chronotopic aesthetic value of a built artistic object, meant to be something else than a «technical» artifact to bury human bodies...

The second example has a very different chronotopic structure. This waterfront by Carlos Ferrater and Associates,¹⁹ is a good example of feedback between mind and computer. Ferrater wanted to build a large promenade (again the nomadic travel) thanks to a set of variations in a solid and complex seafront made of concrete and taking from the sea the natural sinuosity of the waves. The chronotope is, in this case, a lyrical direct interpenetration between the pace of persons walking and the pace of the waves of the sea. Who has not played this game as a child trying to be caught by the water, just in the edge between the sea and the beach...

Once built, users should feel and understand this almost musical, chronotopic interpenetration between the waves and the pace of walking.

It is a very difficult chronotope to imagine in spite of its simplicity and the design process showed this. First the authors tried with the machine without success (according to them). Second, the chronotopic connection was drawn by hand by cutting topographic curves from cardboard. Thirdly, they introduced these lines in the computer, and finally the computer «synthesized» the mathematical geometrical translation in order to reduce the complexity of the «natural» curves to some regularities, which allows construction with a few variations. This is, against some easy interpretations about the power of the computer, a nice case related to the Bakhtinian proposition of the necessary «distance» between natural and technical,

bas... una bonita metáfora de nuestros sueños modernos, que tiene en el cementerio de los elefantes una referencia natural remota; pero hay más...

¿Se podrían hacer todas estas «geometrías cronotópicas» con el ordenador? Más de un visitante al cementerio siente que es así. Pero no lo es. Sin embargo, barcos e innovaciones topográficas arquitectónicas con formas muy similares a las de este proyecto se hacen ahora con ordenador. La «familiaridad» aparente entre las formas naturales, mecánicas, simbólicas y sociales será uno de los trabajos de investigación más intrigantes e importantes de «arquitectonics». Bajtín nos indica que esta familiaridad nunca puede eliminar la profunda distancia «estética» entre la mente y la máquina, entre hechos naturales y hechos culturales, o finalmente, entre los ámbitos físicos y sociales. Para él el cronotopo muere si no hay una distancia, y con él también desaparece la estética. He intentado mostrar que esta «distancia» existe en este cementerio, porque hay un nuevo valor cronotópico estético de un objeto artístico construido, destinado a ser algo diferente que un artefacto «técnico» para enterrar los cuerpos humanos...

El segundo ejemplo tiene una estructura cronotópica muy diferente. Este paseo por Carlos Ferrater y Asociados¹⁹ es un buen ejemplo de un feedback entre la mente y el ordenador. Ferrater quería construir un largo paseo (viaje nómada otra vez) gracias a las variaciones en un paseo marítimo sólido y complejo hecho de hormigón y tomando prestada del mar la sinuosidad natural de las olas. El cronotopo es, en este caso, un interpretación lírica directa entre el ritmo de las personas caminando y el ritmo de las olas del mar. ¿Quién no ha jugado de niño a ser alcanzado por el agua en la orilla entre el mar y la playa?...

on one side, and between the mind and the computer, on the other. It is the dialogic between both that intrigues me and makes the chronotopic structure of this example relevant. This design is not a «copy» of the «waves» just because the «technical» manipulation of the machine had to work with the «artistic» manipulation of the brain. Dialogic, then, between two different virtualities both needed, but both «insufficient».

When a child plays with the waves it cannot «copy» the performances of the waves. He or she tries to find some regularities in order to escape from the water. *This «hide and seek» dialogic between the brain and the water is the same kind of structure that is behind the chronotopic specificity of the waterfront designed by Carles Ferrater.* The brain itself does this double representation while computers cannot (this is why the machine failed). But while the brain cannot find regularities behind certain conditions, the machine can. Computers help the game, but the brain sets the rules. Geometry as chronotopic structure is not the mathematical curves decided at the end by the computer, they are just mathematical curves. The chronotopic aesthetic structure between the pace of the waves and the pace of the walking child, should be detected in the differences between the curves made by the computer before and after the synthesis of the geometry «at hand». The differences between two geometries are the kernel of the chronotope, just the same that happens when children play with the waves.

If we now compare these two chronotopic structures as interfaces between «points of view» as geographic distinctions and «voices» or social representations of the subjects' behavior inside these geographic space and time distinctions, we obtain figure 4 as an example of dialogical analyses between the «architectonics» of architecture.

In architecture we do not have the «heroes» (subjects) that are part of the artistic game. However, we do have

Una vez construido, los usuarios habrían de sentir y entender esta interpretación, casi musical, cronotópica, entre las olas y el ritmo de caminar.

Es un cronotopo muy difícil de imaginar, a pesar de su simplicidad, y el proceso de diseño lo mostraba. Primeramente, los autores lo intentaron con la máquina, sin éxito. Segundo, se dibujó a mano la conexión cronotópica cortando curvas topográficas con cartón. Tercero, introdujeron estas líneas en el ordenador, y finalmente, el ordenador «sintetizó» la traducción matemática geométrica para reducir a algunas regularidades la complejidad de las curvas «naturales», permitiendo la construcción, con unas pocas variaciones. Es, en contra de algunas interpretaciones fáciles sobre el poder del ordenador, un buen caso relacionado con la proposición bajtiniana de la «distancia» necesaria entre lo natural y lo técnico, por un lado, y entre la mente y el ordenador, por el otro. Es una dialógica entre ambos que me intriga y que hace relevante la estructura cronotópica de este ejemplo. Este diseño no es una «copia» de las «olas» solo porque la manipulación «técnica» de la máquina tenía que trabajar con la manipulación «artística» del cerebro. Es la dialógica, entonces, entre dos virtualidades diferentes. Ambas son necesarias, pero ambas son «insuficientes».

Cuando un niño juega con las olas no puede «copiar» el comportamiento de éstas. Intenta encontrar algunas regularidades para poderse escapar del agua. Esta dialógica del «escondite» entre el cerebro y el agua es el mismo tipo de estructura que está detrás de la especificidad del paseo diseñado por Carles Ferrater. El cerebro hace por sí mismo esta doble representación, los ordenadores no pueden (por esta razón falló la máquina). Pero el cerebro no puede encontrar regularidades detrás de cier-

the «potentiality» of built places to be used as artwork, both as constructed objects and as containers for the subjects of a specific specter: the «human beings» – Because this Figure 4 links the two sides of our poetic appropriation of places: peripateia and recognition.²⁰

Mind, Land and Society Relationships Considered as a Dialogical Web

The sense of space, like the sense of time, works at several scales and at several speeds of development. This is exactly why the chronotope concept is useful as a synthesis between scales, periods of time and spaces of development. Because of that, it was embryo development with its clear interconnections between different kinds of cells that grow at different speeds, in different places of the body, that call the interest by Bakhtin, as he himself affirms.²¹

So, the relationships between ontogeny (the growth of the mind), phylogeny (the growth of the species), and heterochrony (changes in the paces of growth) are what matters here, as the last studies on developmental cognition shows.²²

However, all these scales work together, because either the local and the global growth collaborate for life, or they produce death. It is the same for the chronotopic structure of architecture, music, etc. Either they work together at small and large environmental scales, or they do not work at all. All this indicates that the following argument; *this place is exceptional, what really matters are the other places that look all alike*, has no sense. Everything here is exceptional, since there are no two geographic and historical connections that are alike. A large field of work is open here for research. Memory, history of urban forms, urban morphology and semiotics of large environments can offer a lot of surprises, since a fine chronotopic chain links individual growth (ontogeny), social transformation (or phylogeny), and environmental

tas condiciones, la máquina sí. El ordenador ayuda al juego, pero el cerebro pone las reglas. La geometría como estructura cronotópica no consiste en las curvas matemáticas decididas al final por el ordenador; éstas son solamente curvas matemáticas. La estructura cronotópica estética entre el ritmo de las olas y el ritmo del niño caminando se tendría que detectar en las diferencias entre las curvas hechas por el ordenador antes y después de la síntesis de la geometría «a mano». Las diferencias entre dos geometrías son la esencia del cronotopo, y esto es, precisamente, lo mismo que pasa cuando los niños juegan con las olas.

Si ahora comparamos estas dos estructuras cronotópicas como interrelaciones entre «puntos de vista», como distinciones geográficas y «voces», o representaciones sociales de la conducta del sujeto dentro de estas distinciones geográficas del espacio-tiempo, obtendremos la figura 4 como un ejemplo de análisis dialógicos en la «arquitectónica» de la arquitectura.

En la arquitectura no tenemos los «héroes» (sujetos) que forman parte del juego artístico. Sin embargo, sí que tenemos la «potencialidad» de los lugares construidos para usarla como obra de arte, como objetos construidos o como contenedores para los sujetos de un espectro específico: los «seres humanos». Porque esta figura 4 relaciona los dos lados de nuestra apropiación poética de los lugares: la peripecia y el reconocimiento.²⁰

Las relaciones entre mente, territorio y sociedad consideradas como una red dialógica

El sentido del espacio, como el sentido del tiempo, trabaja a varias escalas y a varias velocidades de desarrollo. Es precisamente por eso que el concepto

changes as synthesis between scales and rates of change (heterochrony). This fine and invisible chain preserves our survival.

The Internet is a good paradigm of this complex combination between education, society and architecture.²³ And a lot of non-forecasted laws can emerge from it.

Which is the role of architecture inside this complex situation? This basic question is what *Arquitectonics* should explore, with an open mind and an intercultural social perspective.

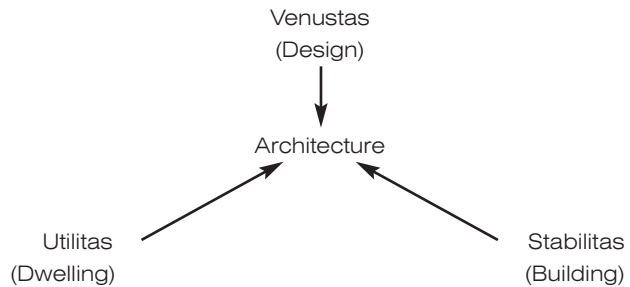


Figure 1. The three basic Dimensions of architecture (according to Vitruvius and Heidegger).

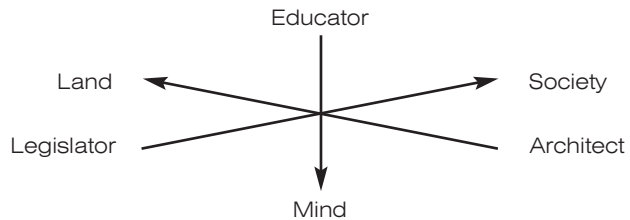


Figure 2. The three basic activities that need high ethical wisdom (according to Aristotle).

cronotópico es útil como síntesis entre escalas, períodos de tiempo y espacios de desarrollo. Por lo tanto, fue el desarrollo del embrión, con sus interconexiones claras entre células de diferente tipo que crecen a diferentes velocidades, en lugares diferentes del cuerpo, lo que llamó el interés de Bajtín, como él mismo afirma.²¹

Son, pues, las relaciones entre ontogenia (el crecimiento de la mente), filogenia (el crecimiento de las especies) y heterocronia (los cambios en los ritmos de crecimiento) son las que importan aquí, como muestran los últimos estudios sobre la cognición evolutiva.²²

Sin embargo, todas estas escalas trabajan juntas, porque, o el crecimiento local y global colaboran en la vida, o producen la muerte. Pasa lo mismo en la estructura cronotópica de la arquitectura, de la música, etc. O trabajan juntas a escalas medioambientales pequeñas y grandes, o no trabajan en absoluto. Todo esto indica que la siguiente afirmación: este lugar es excepcional, lo que realmente importa son los otros lugares, todos ellos parecidos, no tiene sentido. Aquí todo es excepcional, porque no hay dos conexiones geográficas e históricas que sean iguales. Se abre aquí un importante campo de trabajo para la investigación. La memoria, la historia de la forma urbana, la morfología urbana y la semiótica de grandes entornos pueden ofrecer muchas sorpresas, porque una fina cadena cronotópica relaciona el crecimiento individual (ontogenia), la transformación social (o filogenia), y los cambios medioambientales como síntesis entre escalas y ritmos de cambio (heterocronia). Esta fina e invisible cadena preserva nuestra supervivencia.

Internet es un buen paradigma de esta compleja combinación entre educación, sociedad y arquitectura.²³ Y muchas

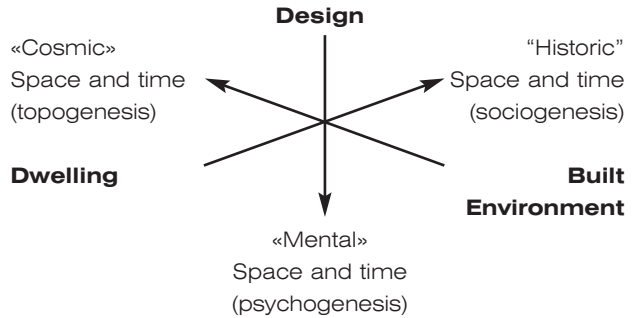
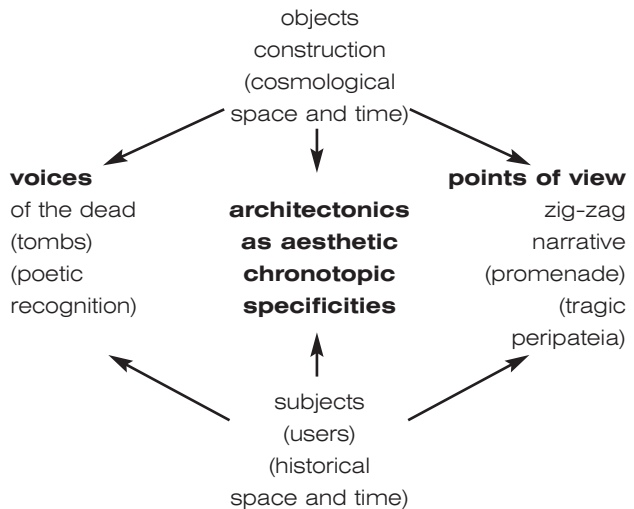


Figure 3. The threefold chronotopic dimensions of architecture.

(Miralles/Pinós Cemetery)



leyes no previstas pueden emerger de ella.

¿Cuál es el papel de la arquitectura dentro de esta compleja situación? Esta cuestión básica es la que Arquitectonics habría de explorar, con una mente abierta y una perspectiva social intercultural.

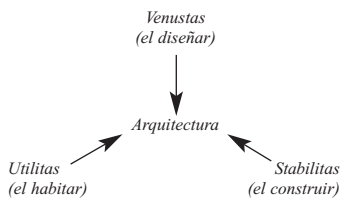


Figura 1. Las tres dimensiones básicas de la arquitectura (según Vitruvio y Heidegger).

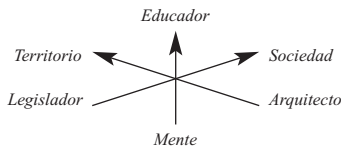


Figura 2. Las tres actividades básicas que necesitan una gran sabiduría ética (según Aristóteles).

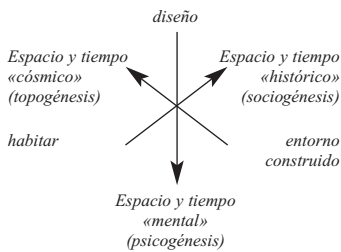


Figura 3. Las tres dimensiones cronotópicas básicas de la arquitectura.

(Ferrater & Associates Waterfront)

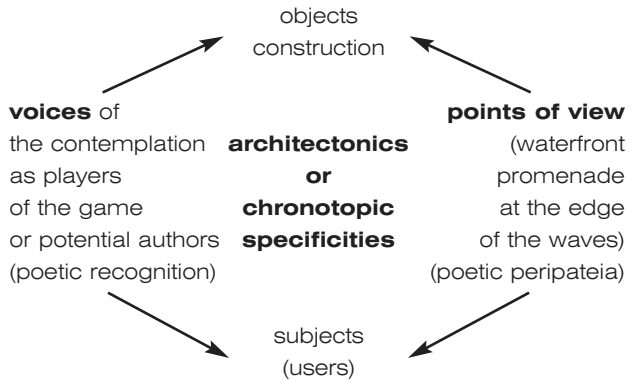


Figure 4. Dialogical and chronotopic specificities of the two works of architecture analyzed.

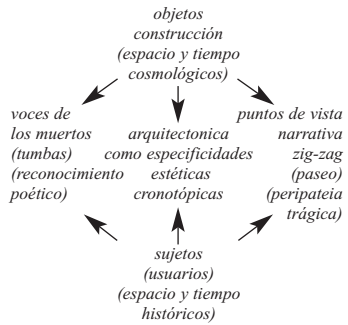
Waterfront in Benidorm by Ferrater & Associates (2002)

Paseo marítimo en Benidorm de Ferrer & Asociados (2002)



Figure 5. Benidorm before the waterfront design.
Figura 5. Benidorm antes del proyecto del paseo.

(El cementerio de Miralles/Pinós)



(Paseo marítimo de Ferrater & Asociados)

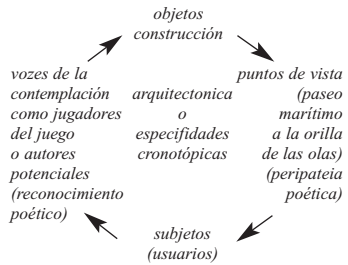


Figura 4. Especificidades dialógicas y cronotópicas de los dos trabajos de arquitectura analizados.

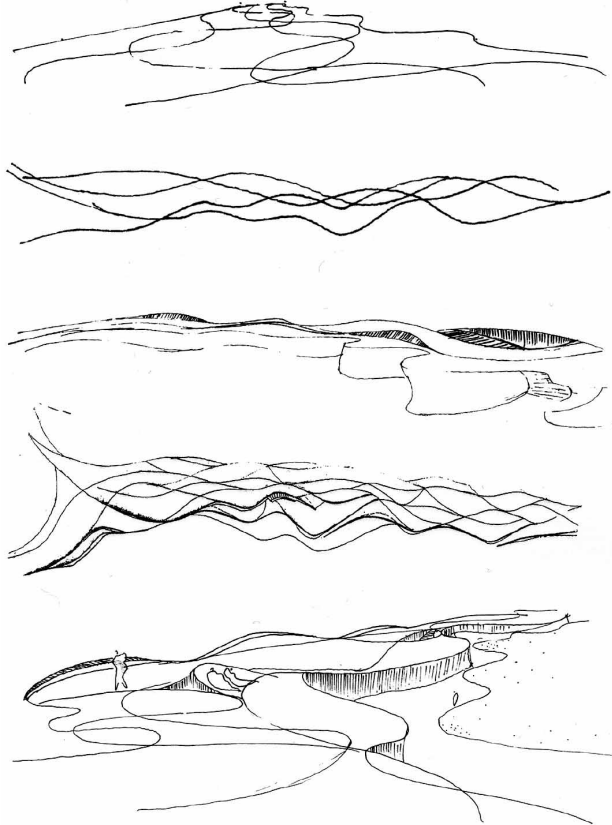


Figure 6. First sketches of the waterfront promenade.
Figura 6. Primeros dibujos del paseo marítimo.

1. Ver *La Topogénèse* (1997). Paris: *Anthropos*. Spanish version: *La Topogénesis* (2000). Barcelona: Edicions UPC. (En la Web: www.agapea.com).
2. KANDEL, E. (2006): *On Search of Memory*. New York: Norton Company.
3. Tesis escrita en 1963, pero no publicada en forma de «facsimil» hasta el año 2006: *The Formal Basis of Architecture*. Lars Müller.
4. PELLEGRINO, P. (2000-2006): *Le sens de l'espace*. Paris: *Anthropos*.
5. Ver MONTAÑOLA, J. (2006): *Mind, Land and Society*. Barcelona: Edicions UPC. (Publicado por la Escue-

la de Arquitectura de Barcelona en las Actas del Congreso Internacional en Barcelona en 2004).

6. Hay muchos nuevos desarrollos cognitivos. Ver: VALSINER AND CONNOLLY eds. (2003): Handbook of Developmental Psychology. Sage.
7. SEARLE, J. (1994): The Construction of Social Reality. Free Press.
8. Lewis Mumford me envió en 1962 un largo artículo, «The Case Against Modern Architecture», para ser traducido al español. Se publicó en 1963 en la publicación Arquitectura 63 (Escuela de Arquitectura de Barcelona).
9. Lewis Mumford fue acusado de ser «conservador» después de su crítica de la tecnocracia implicada en la arquitectura moderna y en el urbanismo moderno. Mantenía este pesimismo hasta su muerte, como me expresó en varias cartas.
10. La mejor descripción de este proceso en POLLACK, M. (1997): The Education of the Architect. MIT Press.
11. Ver artículo citado en op. cit., nota 5, con el texto de VITRUBIO en cuatro lenguas: español, inglés, francés y catalán.
12. University of Texas Press hizo un trabajo excelente coordinado por el Profesor M. Holquist. Ver en relación con la palabra «architectonics» el prólogo de este profesor en la traducción inglesa del trabajo de M. Bakhtin (1990): Art and Answerability. Austin, Texas.
13. Citado de Art and Answerability; op. cit., nota 12, página 267.
14. Sobre este trabajo de MIRALLES, E. y PINÓS, C. ver MUNTAÑOLA, J. (2002): Arquitectura, modernidad y conocimiento. (Serie Arquitectonics número 2). Barcelona: Edicions UPC. – (2004): Arquitectura 2000: mente, territorio y sociedad. (Serie Arquitectonics número 11). Barcelona: Edicions UPC (texto en español e inglés).

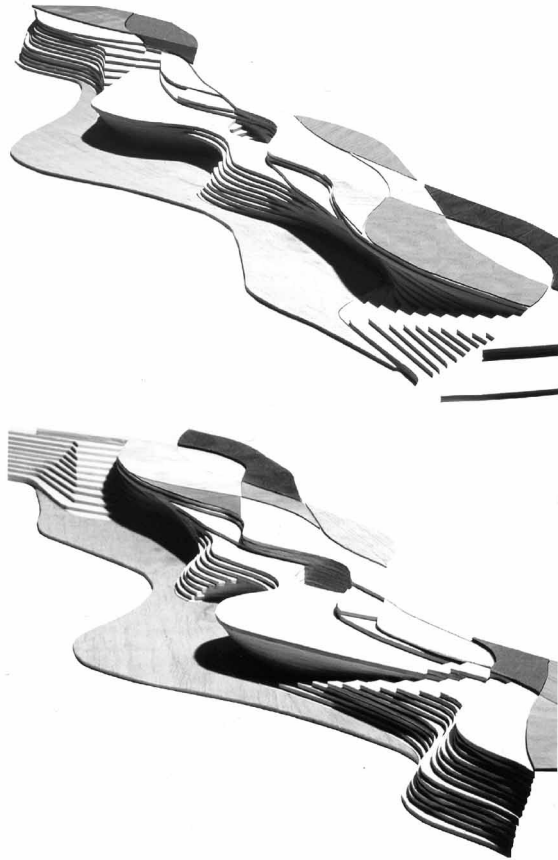


Figure 7. Manual cardboard model, before the geometric digital model.

Figura 7. Maqueta de cartón hecha a mano, antes del modelo geométrico digital.

15. *Sobre este proyecto de Carlos Ferrater, ver Sincronizando la geometría. Barcelona: Actar Edicions (texto en español y en inglés).*
16. *Ver RICOEUR, P. (1985): Temps et récit. (Volume III). Paris: Gallimard.*
17. *Ver RICOEUR, P. (2003): «Architecture et narrativité», in Architecture and Hermeneutics (Series Arquitectonics number 4). Barcelona: Edicions UPC. (Original en francés y traducción española de este artículo, primero publicado en francés e italiano en La Bienale de Venecia, gracias a la desaparecida arquitecta Evelina Calvi de Torino).*
18. *Ver RICOEUR, P. (2005): Le parcours de la reconnaissance. Paris: Seuil.*
19. *Ver op. cit., nota 15.*
20. *Sobre la implementación de la poética en arquitectura ver op. cit., en notas 1, 16, 17 y 23.*
21. *El mismo Bajtín cita este origen del concepto «cronotopo», insistiendo en su sentido «metafórico», pero, añade con su típico destacado tono irónico: «pero no solo».*
22. *Op. cit., nota 6, sobre La investigación realizada por el Profesor Jonas Langer y sus seguidores, usando las dimensiones heterocrónicas evolutivas específicas cognitivas de la mente humana, totalmente diferentes de las de otros animales precisamente por estas calidades «heterocrónicas». Ver: LANGER, J; RIVERS, S; SCHLESINGER, M. y WAKELEY, A: Early Cognitive Development: Ontogeny and Phylogeny, en op. cit., nota 6.*
23. *Ver MONTAÑOLA, J. (2007): Arquitectura, educación y sociedad: Volumen I. Hacia una arquitectura dialógica. Badajoz: Abecedario Editor*

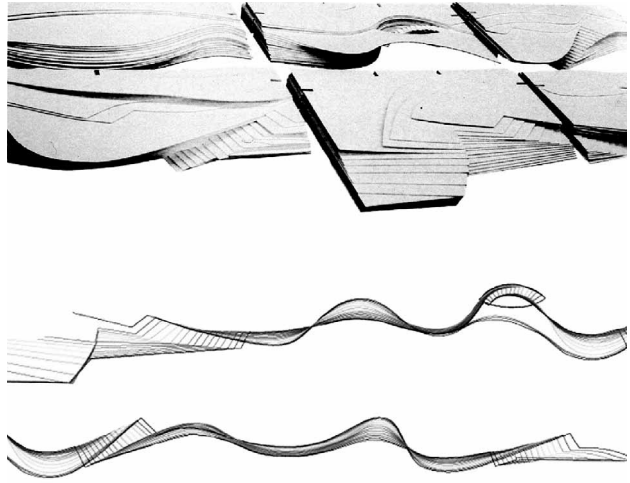


Figure 8. Geometric digital process.

Figura 8. el proceso geométrico digital.



Figure 9. Final wooden model and natural waves.

Figura 9. Maqueta final de madera y olas naturales.

Cemetery in Igualada by Enric Miralles (1985-1998)

Cementerio en Igualada de Enric Miralles (1985-1998)

Figure 10. General first sketches.

Figura 10. Primeros dibujos generales.

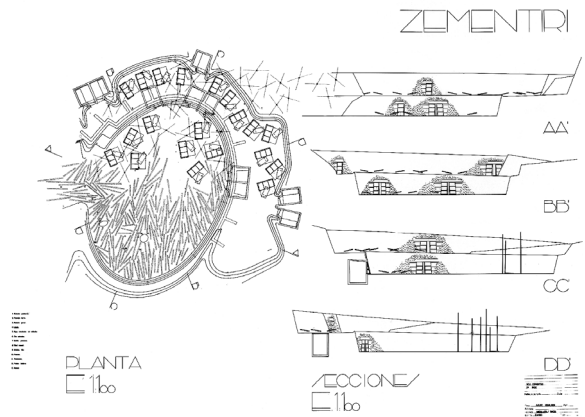
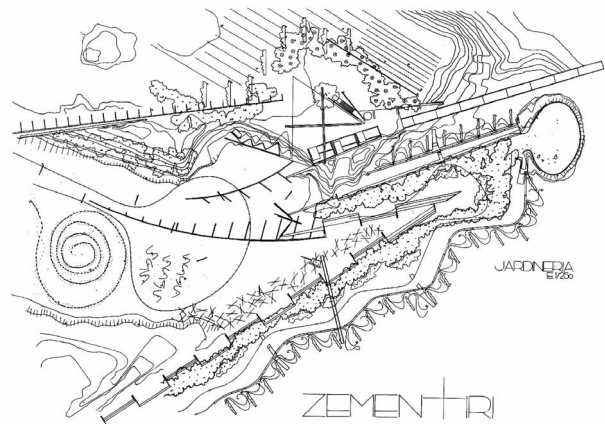


Figure 11. Ground plan.

Figura 11. Plano de la acumulación de tumbas.

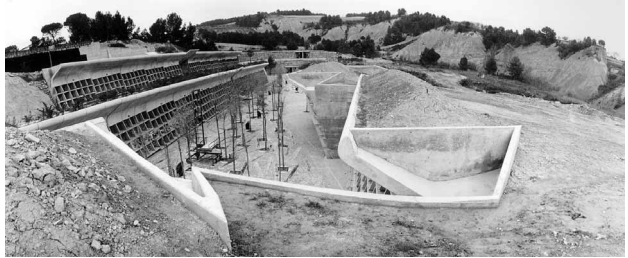


Figure 12. *General view.*

Figura 12. *Vista general.*



Figure 13. *Perspective of access.*

Figura 13. *Perspectiva desde el acceso.*



Figure 14. *Overview.*

Figura 14. *Visión del conjunto.*

1. See *La Topogénèse* (1997). Paris: Anthropos. Spanish version: *La Topogénesis* (2000). Barcelona: Edicions UPC. (On the Web: www.agapea.com).

2. KANDEL, E. (2006): *On Search of Memory*. New York: Norton Company.

3. Thesis written in 1963, but not published in «facsimile» form until 2006: *The Formal Basis of Architecture*. Lars Müller.
4. PELLEGRINO, P. (2000-2006): *Le sens de l'espace*. Paris: Anthropos.
5. See MUNTAÑOLA, J. (2006): *Mind, Land and Society*. Barcelona: Edicions UPC. (Published by the School of Architecture in Barcelona in the Proceedings of the International Congress in Barcelona in 2004).
6. There are a lot of new cognitive developments. See: VALSINER AND CONNOLLY eds. (2003): *Handbook of Developmental Psychology*. Sage.
7. SEARLE, J. (1994): *The Construction of Social Reality*. Free Press.
8. In 1962, Lewis Mumford sent me a long article called «The Case Against Modern Architecture», to be translated into Spanish. It was published in 1963 in the publication *Arquitectura 63*. (School of Architecture of Barcelona).
9. Lewis Mumford was accused of being «conservative» after his criticism of the technocracy involved in modern architecture and in modern urban planning. This pessimism remained until his death, as he expressed to me in several letters.
10. The best description of this process is in POLLACK, M. (1997): *The Education of the Architect*. MIT Press.
11. See article quoted in op. cit. note 5, with the VITRUVIUS text in four languages: Spanish, English, French and Catalan.
12. The University of Texas Press did an excellent work coordinated by the Professor M. Holquist. See in relation to the word «architectonics» the foreword by this professor in the English translation of the work by M. Bakhtin (1990): *Art and Answerability*. Austin, Texas.
13. Quoted from: *Art and Answerability* (op. cit., note 12, page 267).
14. For this work by MIRALLES, E. and PINÓS, C. see MUNTAÑOLA, J. (2002): *Arquitectura, modernidad y conocimiento* (Series Architectonics number 2). Barcelona: Edicions UPC.
– (2004): *Architecture 2000: Mind, Land and Society* (Series Architectonics number 11). Barcelona: Edicions UPC (text in English and in Spanish).
15. For this project by Carlos Ferrater see *Synchronizing Geometry*. Barcelona: Actar Editions (text in English and in Spanish).
16. See RICOEUR, P. (1985): *Temps et récit*. (Volume III). Paris: Gallimard.
17. See RICOEUR, P. (2003): «Architecture et narrativité», in *Architecture and Hermeneutics* (Series Architectonics number 4). Barcelona: Edicions UPC. (Original in French and Spanish translations of this article published first in French and Italian in *La Biennale de Venecia*, thanks to the late Italian architect and professor Evelina Calvi from Turin).
18. See RICOEUR, P. (2005): *Le parcours de la reconnaissance*. Paris: Seuil.
19. See op. cit., note 15.
20. For the implementation of poetics into architecture see op. cit., in notes 1, 16, 17 and 23.
21. Bakhtin himself quotes this origin of the concept «chronotope», insisting on its «metaphorical» sense, but, he adds with his often outstanding ironic tone: «but not only».
22. Op. cit., note 6, and there, the research made by Professor Jonas Langer and followers, using the heterochronic developmental specific cognitive dimensions of the human mind, totally different from other animal species just because of these «heterochronic» qualities. See: LANGER, J; RIVERS, S; SCHLESINGER, M. and WAKELEY, A: *Early Cognitive Development: Ontogeny and Phylogeny*, in op. cit., note 6.
23. See MUNTAÑOLA, J. (2007): *Arquitectura, educación y sociedad: Volumen I. Hacia una arquitectura dialógica*. Badajoz: Abecedario Editor