

Crono-espacios en la obra de Rem Koolhaas. Capacidad de cambio y transformación de los edificios híbridos [Chrono-Spaces in the Work of Rem Koolhaas. Capacity for Change and Transformation of Hybrid Buildings](#)

Salvador Haddadi-Zambrano

Universidad de Sevilla

Traducción [Translation](#) Borja Serrano Córdón

DOI: <https://doi.org/10.31921/constelaciones.n10a4>

Palabras clave [Keywords](#)

Crono-espacio, Koolhaas, híbrido, cambio; transformación
[Chrono-space, Koolhaas, hybrid, change, transformation](#)

Resumen

Se define como 'crono-espacio' a los diferentes tipos de espacios que pueden darse en los edificios híbridos en función de los tiempos de cambio y transformación de estos, y de la velocidad a la que se suele transitar por ellos. Se parte de la hipótesis inicial de la existencia de tres categorías crono-espaciales principales que pueden darse en los híbridos contemporáneos. Mediante el análisis de las 'patentes universales de modernización' publicadas por Rem Koolhaas y aplicadas en parte de su propia obra, se pretende corroborar la hipótesis de la tipificación crono-espacial, evidenciar la importancia de la disposición de estos tipos respecto a la capacidad de adaptación al cambio y transformación de la arquitectura híbrida contemporánea y evidenciar las principales técnicas de proyecto en la obra de Koolhaas que permiten implementarlas.

Abstract

'Chrono-space' is defined as the different types of spaces that may be present in hybrid buildings depending on changing times and transformation of these, and the speed at which people usually walk through them. It starts from the initial hypothesis of the existence of three main chrono-spatial categories that may be present in contemporary hybrids. Through the analysis of the 'modernization universal patents' published by Rem Koolhaas and applied in part of his own work, it is intended to corroborate the hypothesis of the chrono-spatial typification, to show the importance of the arrangement of these types with in relation to the capacity for change and transformation of contemporary hybrid architecture and highlight the main project techniques in Koolhaas's work that allows to implement them.

Se define como 'crono-espacio' a los diferentes tipos de espacios que pueden darse en los edificios en función de los tiempos de cambio y transformación de estos, y de la velocidad a la que se suele transitar por ellos. Dado que, como se verá en el desarrollo, la disposición de los tipos de crono-espacios condicionan la capacidad de los edificios de adaptarse al cambio y la transformación, manteniendo el funcionamiento sinérgico del conjunto. La disposición de los tipos crono-espaciales será una condición relevante en el desarrollo proyectual de los denominados edificios híbridos.

Se parte de la hipótesis inicial de que el sistema de movilidad, el sistema de zonas comunes y el conjunto de unidades de uso específico que componen un edificio son las categorías crono-espaciales principales que pueden darse en los edificios híbridos contemporáneos. Por norma general, en estos tipos de espacios los usuarios transitan a diferentes velocidades: en los espacios de circulación no se suelen realizar paradas; en los vestíbulos y espacios de dispersión generalmente se realizan descansos y paradas de poco tiempo; y los espacios de usos específico son los que se suelen usar de forma más continuada.

Además, los cambios y transformaciones en estos tres tipos de espacios se desarrollan en tiempos y de formas distintas. Un cambio funcional en un espacio de uso específico suele implicar transformaciones físicas (tabiquería, instalaciones, etc.) por lo que son espacios asociados a transformaciones a largo plazo. Por el contrario, las zonas comunes suelen comportarse de forma más flexible y son capaces de albergar múltiples usos sin necesidad de transformaciones constructivas. Los espacios (o sistema) de movilidad rara vez cambian y, en una arquitectura destinada a adaptarse al cambio, como lo es la arquitectura híbrida, podría ser reflejo de aquello más próximo a tipología del edificio, ya que cualquier transformación de estos, iría más allá del simple cambio o transformación funcional.

Ámbito y posición conceptual. Son escasos los estudios antecedentes sobre la arquitectura en relación al espacio-tiempo. Quizás, el referente más cercano al concepto expuesto en esta investigación sea el concepto *chrono-urbanism*, (1) desarrollado por Luc Gwiazdzinski para describir un urbanismo de base

'Chrono-space' is defined as the different types of spaces that may be present in buildings depending on changing times and transformation of these, and the speed at which people usually walk through them. Given that, as it will be seen further on, the arrangement of the types of chrono-spaces impacts the potential of buildings to adapt to change and transformation, maintaining the synergistic functioning of the whole. The arrangement of the chrono-space types will be a relevant condition in the design development of the so-called hybrid buildings.

The initial hypothesis is that the mobility system, the system of common areas and the set of specific use units that make up a building are the main chrono-space categories that can be present in contemporary hybrid buildings. As a general rule, in these types of spaces, users walk at different speeds: stops are not usually made in circulation spaces; in the lobbies and spaces for dispersion, short breaks and stops are generally made; and spaces for specific uses are those that are usually used on an on-going basis.

In addition, changes and transformations in these three types of spaces take place at different times and in different ways. A functional change in space for specific use usually involves physical transformations (partition walls, installations, etc.), which is why these are spaces associated with long-term transformations. On the contrary, common areas tend to behave more flexibly and are capable of hosting multiple uses without the need for constructive transformations. Mobility spaces (or systems) rarely change and, in an architecture designed to adapt to change, such as hybrid architecture, it could be a reflection of what is closest to the typology of the building, since any transformation of these would go further than a simple change or functional transformation.

cronológica que, además, incita a la reflexión sobre el carácter dinámico de las “ciudades maleables” (2) y la versatilidad del espacio construido en relación con el tiempo.

No obstante, desde la segunda mitad del siglo xx, diferentes autores vinculados del Movimiento Megaestructuralista han tratado el estudio del espacio en términos de velocidad de tránsito y/o cambio. Esto nos enlaza de forma directa el concepto de crono-espacio con una de las acepciones contemporáneas del concepto de edificio híbrido, según la cual “el origen de los edificios híbridos, tal y como los entendemos hoy día, en gran medida tiene origen en las megaestructuras, y las primeras teorías sobre el diseño de éstas. [...] El edificio híbrido es] aquel capaz de albergar beneficiosamente usos dispares [...] lo cual] es independiente de los usos que contenga en un momento determinado”. (3) Entiéndase que el término ‘uso’ solo difiere del de ‘función’ en que el primero está más relacionado con las acciones y posibilidades del espacio que con las necesidades programáticas o constructivas. (4)

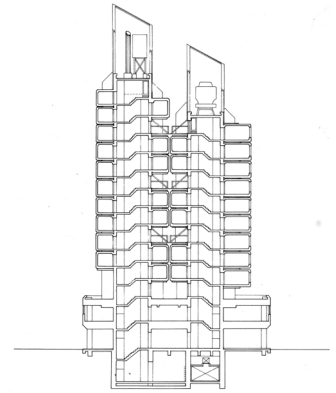
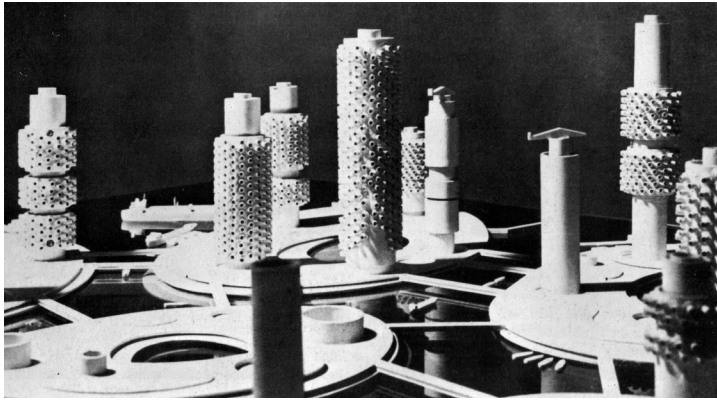
No es de extrañar que en la definición de megaestructura según Fumihiko Maki, reconozca como invariante, la creación de “sistemas independientes que pueden expansionarse o contraerse con la mínima perturbación de los demás”, contemplando “dos tipos de ciclos de cambio”. (5) Esto será puesto en práctica en múltiples proyectos repartidos por todo el mundo. Por citar dos ejemplos de los metabolistas japoneses, destacan el proyecto de ciudad Tower-shaped de Kiyonori Kikutake (1958) y el Nakagin Capsule Tower de Kisho Kurokawa (1972). (Figs. 1 y 2) En el ámbito europeo destaca Cedric Price (reconocido maestro de grupos de vanguardia como Archigram), y su proyecto Fun Palace (1962-72), (Fig. 3) cuyo diseño contemplaba, de forma deliberada, dos tiempos de transformación: uno a corto plazo (apoyado por una serie de grúas controladas por los usuarios y la cibernética) y otro a largo plazo (basado en la teoría de juegos). (6)

Lo que tienen en común casi todas las megaestructuras de principios de la segunda mitad del siglo xx es la diferenciación de un sistema portante perma-

Field and Conceptual Position. Previous studies on architecture in relation to space-time are limited. Perhaps the closest reference to the concept exposed in this research is the concept ‘chrono-urbanism’, (1) established by Luc Gwiazdzinski to describe a chronologically based urbanism that, in addition, encourages reflection on the dynamic nature of the “malleable cities” (2) and the versatility of built space in relation to time.

However, since the second half of the 20th Century, different authors linked to the Megastructuralist Movement have treated the study of space in terms of speed of transit and/or change. This directly links the concept of chrono-space with one of the contemporary meanings of the hybrid building concept, according to which “the origin of hybrid buildings, as we understand them nowadays, originates mainly from megastructures and the first theories on the design of these. [...] The most correct meaning of a hybrid building is that which refers to its capacity to beneficially accommodate different uses. [...] which is independent of the uses it serves at any given time”. (3) Understanding that the term ‘use’ only differs from ‘function’ in that the former is more related to actions and possibilities of the space than it is to programmatic or constructive needs. (4)

It is not surprising that in the definition of megastructure according to Fumihiko Maki, he recognizes as invariant, the creation of “independent systems that can expand or contract with the least disturbance to others”, considering “two kinds of change cycle[s]”. (5) This will be put into practice in multiple projects spread all over the world. Just to mention two examples of Japanese Metabolists, the Tower-shaped city project by Kiyonori Kikutake (1958) and the Nakagin Capsule Tower by Kisho Kurokawa (1972) stand out. (Figs. 1 and 2) In Europe, Cedric Price stands out (recognized master of avant-garde groups such as Archigram), and



nente (generalmente asociado al sistema de movilidad vertical), diferenciado del conjunto de unidades habitacionales o de uso específico diseñadas para ser reemplazadas o modificadas con mayor frecuencia; lo cual implica el reconocimiento de dos tipos de crono-espacios diferenciados.

Se espera que la elección de la arquitectura de Rem Koolhaas para el análisis de los tipos crono-espaciales resulte fructífera, ya que es tanto un ferviente valedor de la vanguardia antecedente –habiendo reconocido el interés de la arquitectura de Cedric Price (7) y del Movimiento Metabolista–, (8) como lo suficientemente representativo para influir en la arquitectura emergente. En la mayoría de arquitecturas antecedentes a la obra de Koolhaas resulta difícil discernir crono-espacios de cambio a corto plazo y crono-espacios de cambio a largo plazo, lo cual, en cambio, sí podemos observarlo en arquitecturas posteriores.

Por ejemplo, los fundadores de Neutelings Riedijk –cuyo socio Willem-Jan Neutelings trabajó en OMA entre 1980 y 1986– (9) además de hacer alusiones expresas a dicha diferenciación, han diagramado su producción siguiendo un código gráfico que permite reconocer las tres tipologías: el crono-espacio de

Fig. 1. Kikutake, Kiyonori. Proyecto de ciudad Tower-shaped, 1958. LIN, Z. Kenzo Tange and the Metabolist Movement. *Urban Utopias of Modern Japan*. London: Routledge, 2010. p. 20.

Fig. 2. Kurokawa, Kisho. Nakagin Capsule Tower, 1972. LIN, Z. Kenzo Tange and the Metabolist Movement. *Urban Utopias of Modern Japan*. London: Routledge, 2010. p. 241.

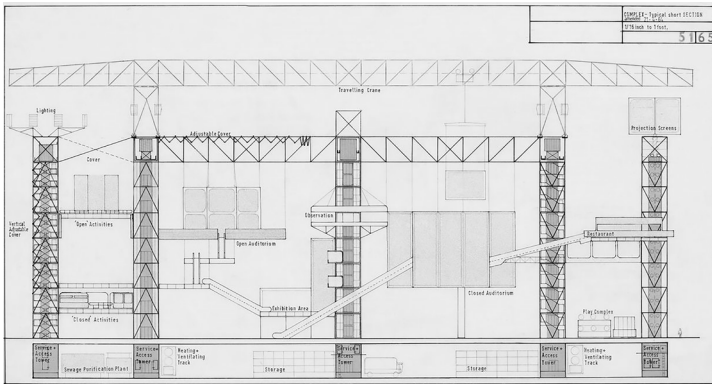
Fig. 3. Price, Cedric. Proyecto Fun Palace, 1964. Canadian Centre for Architecture [en línea] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/309793>

his Fun Palace project (1962-72), (Fig. 3) whose design deliberately contemplated two times of transformation: one short term (supported by a series of cranes controlled by users and cybernetics) and another in the long term (based on game theory). (6)

Something that almost all megastructures of the beginning of the second half of the 20th Century have in common is the existence of a permanent load-bearing system (generally associated with the vertical mobility system), differentiated from the set of housing units or units for specific use designed to be replaced or modified more frequently, which implies the recognition of two types of differentiated chrono-spaces.

The choice of Rem Koolhaas's architecture for the analysis of chrono-spatial types is expected to be useful since he is both a fervent supporter of the preceding avant-garde –having recognized the interest of the architecture of Cedric Price (7) and of the Metabolist Movement (8)–, and he is enough representative to influence emerging architecture. In most of the architectures that precede the work of Koolhaas, it is difficult to discern chrono-spaces of change in the short term and chrono-spaces of change in the long term, which, however, may be found in later architectures.

For instance, the founders of Neutelings Riedijk –whose partner Willem-Jan Neutelings worked at OMA between 1980 and 1986– (9) apart from expressly mentioning that distinction, have diagrammed their production following a graphic code that allows recognizing the three typologies: the mobility chrono-space as a red arrow, that of long-term change as a solid and that of short-term change as the negative space of the previous one –empty–. (Fig. 4)



movilidad como una flecha roja, el de cambio a largo plazo como un sólido y el de cambio a corto plazo como el espacio negativo del anterior –vacío–. (Fig. 4)

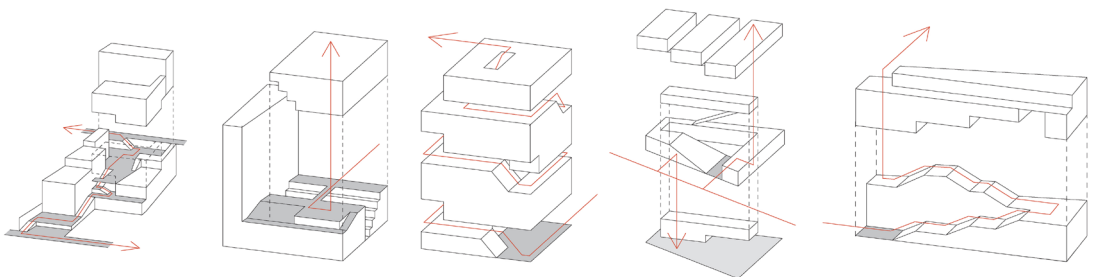
Se va a sistematizar esta investigación mediante el análisis teórico de las ‘Patentes universales de modernización’ –publicadas por Rem Koolhaas en *Content*–, (10) que permiten implementar y disponer los tipos crono-espaciales, así como el análisis gráfico de la aplicación de estas patentes en la propia arquitectura de Rem Koolhaas y la comparación con diferentes conceptos relacionados. Se pretende corroborar la hipótesis de la tipificación crono-espacial, evidenciar la importancia de la disposición de estos tipos respecto a la capacidad de adaptación al cambio y transformación de la arquitectura híbrida contemporánea y evidenciar las principales técnicas de proyecto en la obra de Koolhaas que permiten implementarlos.

Técnicas de proyecto para generar cambio: crono-espacios de largo plazo.

En la obra de Koolhaas se reconocen al menos dos cuestiones de diseño que son generadoras de cambio. La primera es la estrategia denominada *social condenser*, [ver 10] cuyo nombre se debe a que se fundamenta en su propia

Fig. 3. Price, Cedric. Proyecto Fun Palace, 1964. Canadian Centre for Architecture [en línea].

Fig. 4. Neutelings, Willem-Jan y Riedijk, Michel. STUK, 1997-2002; Instituto de la Imagen y el Sonido, 1999-2006; MAS, 2000-10; Eemhuis, 2006; Kenniscluster, 2009. NEUTELINGS RIEDIJK (2003/2012). *El Croquis*, 2012, n. 159.



interpretación del club social soviético –pese a que ésta difiere bastante de los modelos soviéticos de principios del siglo xx–. (11) Consiste en la fragmentación del programa funcional en unidades (con forma de bandas) independientes. Concibe esta estrategia tras analizar la sección del Downtown Athletic Club de Nueva York, y la aplica por primera vez a su proyecto para el concurso del Parque de la Villette de París de 1982. [ver 10] (Figs. 5 y 6) Es una técnica de proyecto que permite el cambio debido a la fragmentación, que es la que facilita la intercambiabilidad de funciones de cada una de las diferentes partes. Cada una de las partes puede transformarse sin perturbar el funcionamiento del resto, por lo que esta estrategia permite configurar un tipo de crono-espacio que facilita transformaciones funcionales a largo plazo.

La segunda cuestión de diseño, generadora de inestabilidad funcional, es la gran escala. En ‘Bigness or the Problem of Large’ (12) se concluye que me-

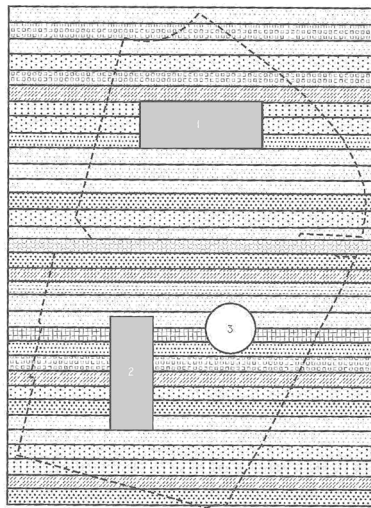
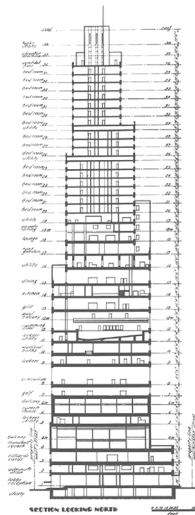


Fig. 5. Starrett, Goldwin; Van Vleck, Ernest Allen; Hunter, Duncan. Sección Downtown Athletic Club en Nueva York, 1931. KOOLHAAS, R. *Delirious New York*. London: Thames & Hudson, 1978. p. 154.

Fig. 6. Koolhaas, Rem; Zenghelis, Elia. Diagrama social condenser sobre el Parque de la Villette. KOOLHAAS, R. *Universal Modernization Patent. Social Condenser*, 1982. *Content*. Colonia: Taschen, 2002, p. 73. ©OMA.

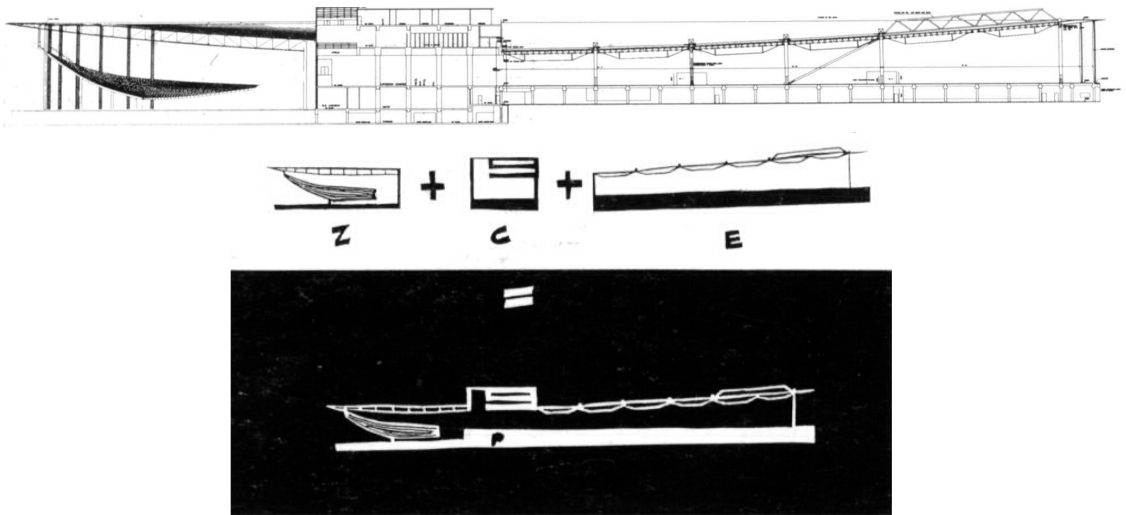
This research is going to be systematized through the theoretical analysis of the ‘Universal Modernization Patents’ –published by Rem Koolhaas in *Content*–, (10) which allow the implementation and arrangement of chrono-spatial types, as well as the graphic analysis of the application of these patents in Rem Koolhaas’s architecture and the comparison with different related concepts. It is intended to support the hypothesis of the chrono-spatial typification, to demonstrate the importance of the arrangement of these types with respect to the power to adapt to change and transformation of contemporary hybrid architecture and to demonstrate the main project techniques in Koolhaas’s work that allow implement them.

Project Techniques to Generate Change: Long-Term Chrono-Spaces. In Koolhaas’s work, at least two design issues are appreciated as generators of change. The first is the strategy so-called social condenser, [see 10] whose name is due to the fact that it is based on his own interpretation of the Soviet social club –despite the fact that it differs a lot from the Soviet models of the early 20th Century– (11) It consists of the fragmentation of the functional program into independent units (in the form of stripes). He conceived this strategy after analyzing the section of the Downtown Athletic Club in New York and applied it for the first time to his project for the Parc de la Villette competition in Paris (1982). [see 10] (Figs. 5 and 6) It is a project technique that allows change due to fragmentation, which is what provides the interchangeability of functions of each of the different parts. Each of the parts can be transformed without disturbing the proper functioning of the rest, so this strategy allows the configuration of a chrono-space type that enables long-term functional transformations.

diante la gran escala se puede simular el comportamiento cambiante de las grandes ciudades. Esta idea surge tras haber repasado su propia investigación *Delirious New York*, (13) y haberla resumido en un único párrafo, el cual aparece fragmentado en varias páginas de *S, M, L, XL*. (14) En este párrafo resumen anota las ventajas de la inestabilidad programática de la gran ciudad frente a rigidez funcional de la arquitectura y como los grandes rascacielos neoyorkinos son capaces de albergar dicha inestabilidad funcional.

Fig. 7. Koolhaas, Rem. Proyecto Congrexpo en Lille, 1990-1994. OMA/ Rem Koolhaas (1992/1996). *El Croquis*, 2007, n. 79, pp. 38-44. ©OMA.

Tanto la fragmentación del *social condenser* como las ideas de 'Bigness or the Problem of Large', las aplica en el proyecto para Congrexpo en Lille (1990-1994), (Fig. 7) el cual se organiza en tres bandas funcionales de gran tamaño, que en conjunto forman una enorme estructura de planta oval. Congrexpo debía funcionar como soporte de las diversas actividades que demandará la ciudad, [ver 14] y esperaba que mediante ambas estrategias (fragmentación



The second design issue that causes functional instability is the large scale. In 'Bigness or the Problem of Large' (12) it is concluded that the changing behaviour of large cities can be simulated through large scale. This idea arises after reviewing his own research *Delirious New York*, (13) and having summarized it in a single paragraph, which appears fragmented in several pages of *S, M, L, XL*. (14) In this summary paragraph he notes the advantages of the programmatic instability of the big city against the functional rigidity of architecture and how the big New York skyscrapers are capable of harbouring said functional instability.

Both the fragmentation of the social condenser and the ideas of 'Bigness or the Problem of Large' are applied in the project for Congrexpo in Lille (1990-1994), (Fig. 7) which is organized into three large functional stripes, that together build up a huge structure with an oval plan. Congrexpo should function as a support for the various activities that the city will demand, [see 14] and it was expected that through both strategies (fragmentation and large scale) the use of the available space would self-regulate through individual and collective negotiations of the users of the space. Both strategies were generating activity, but not in the expected way.

The 'critical mass' of the large scale spawned what Koolhaas himself called 'junkspace'. (15) This concept, which bears many similarities to Marc Auge's *Non-Lieux* (16) (no place), is used to describe residual spaces whose programmatic instability has been left completely at the mercy of the demands of the metropolis. The concept is also linked to *Generic City*, (17) an expression that explains that all large cities, as a result of globalization, tend to resemble each other, losing their own identity traits.

y gran escala) el uso del espacio disponible se autorregulara mediante las negociaciones individuales y colectivas de los usuarios del espacio. Ambas estrategias resultaron generadoras de actividad, pero no de la forma esperada.

La ‘masa crítica’ de la gran escala, generó lo que el propio Koolhaas denominó como *junkspace* (espacio basura). (15) Este concepto, que guarda muchas similitudes con el de *Non-Lieux* (no lugar) de Marc Auge, (16) lo emplea para describir espacios residuales cuya inestabilidad programática ha quedado completamente a merced de las demandas de la metrópolis. El concepto también está ligado a *generic city* (ciudad genérica), (17) expresión con la que explica que todas las grandes ciudades, fruto de la globalización, tienden a asemejarse entre ellas perdiendo sus propios rasgos identitarios.

Tras *junkspace*, Koolhaas retoma la experimentación con dispositivos, empleados anteriormente, que le permiten gestionar el cambio (inestabilidad) evitando la aparición de los ‘espacios basura’. (18) No obstante, podemos afirmar que tanto *social condenser*, como *bigness* son estrategias de diseño que permiten considerar los crono-espacios de cambio a largo plazo.

Técnicas de proyecto para gestionar el cambio: crono-espacios de movilidad.

Uno de los dispositivos (o estrategias) que Koolhaas empleará para gestionar el cambio y evitar la aparición de ‘espacios basura’ es el denominado como *loop-trick* (truco del lazo), (19) que consiste en conectar diferentes niveles mediante rampas. Esto le permite enlazar de forma fluida los programas de plantas diferenciadas. (Fig. 8) Mediante el *loop* se genera un recorrido alternativo al convencional núcleo de escaleras y ascensores, lo cual significa una ‘contraprogramación’, [ver 18] ya que se le otorga al usuario la capacidad de escoger entre varios recorridos o programaciones. El *loop* genera contraprogramación no solo porque permite la elección de recorrido, sino porque también permite potenciales organizaciones funcionales alternativas a la fragmentación que impone la división horizontal.

Es de especial interés la combinación entre el *loop* y *bigness*, ya que mientras que la gran escala es generadora de cambio (inestabilidad programática), el

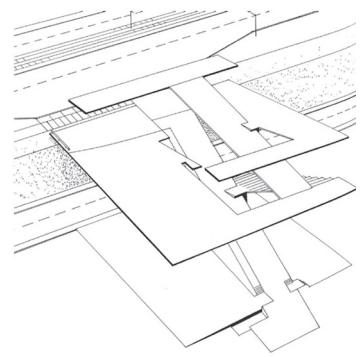


Fig. 8. Koolhaas, Rem. Museo Kunsthall en Rotterdam, recorrido helicoidal en el diagrama axonométrico del edificio, 1987-1992. KOOLHAAS, R.; MAU, B. S, M, L, XL. Nueva York: The Monacelli Press, 1995.

After *junkspace*, Koolhaas returns to experimentation with previously used devices that allow him to manage change (instability) avoiding the emergence of junk spaces. (18) However, we can affirm that both *social condenser* and *bigness* are design strategies that allow us to consider *chrono-spaces* of change in the long term.

Project Techniques to Manage Change: Mobility Chrono-Spaces. One of the devices (or strategies) that Koolhaas will use to manage change and prevent the appearance of junk spaces is the so-called ‘loop-trick’, (19) which consists of connecting different levels through ramps. This allows him to seamlessly link different plan programs. (Fig. 8) Through the loop, an alternative route to the conventional stairwell and lift box is generated, which means a counterprogramming [see 18], since the user is given the ability to choose between several routes or programming. The loop generates counterprogramming not only because it allows the choice of path, but also because it allows potential alternative functional organizations to the fragmentation imposed by the horizontal division.

It is of particular interest the combination between the loop and *bigness*, since while the large scale is a generator of change (programmatically instability), the loop provides formal determination, giving freedom to potential changes and, in turn, avoiding the emergence of junk spaces.

The first time he applied loop-trick was at the Kunsthall in Rotterdam (1987), [see 19] and combined it with *bigness* in Jussieu’s Double Library project (1992). (Figs. 9 and 10) The Jussieu Library project stacks the two libraries that the initial program contemplated separately, achieving a single, larger-scale building. It organizes the functional program on several levels of different

loop aporta determinación formal, dando libertad a los potenciales cambios y, a su vez, evitando la aparición de ‘espacios basura’.

Aplica por primera vez el *loop-trick* en el Kunsthall de Rotterdam (1987), [ver 19] y lo combina con *bigness* en el proyecto de la Biblioteca Doble de Jussieu (1992). (Figs. 9 y 10) El proyecto de la Biblioteca de Jussieu apila las dos bibliotecas, que el programa inicial contemplaba por separado, consiguiendo un único edificio de mayor escala. Organiza el programa funcional en varios niveles de diferente altura libre, consiguiendo una sección tipo *social condenser*. Finalmente comunica los diferentes niveles mediante un sistema de movilidad (alternativo a la caja de ascensores y escaleras) basado en un conjunto de rampas tipo *loop-trick*. A esta estrategia que combina el *social condenser*, el *loop-trick* y *bigness*, la denomina *inside-out city* (ciudad al revés o ciudad interior), (20) ya que logra un tránsito fluido entre el exterior

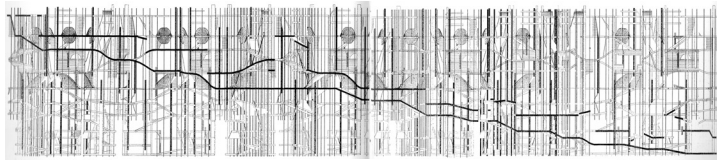


Fig. 9. Koolhaas, Rem; Werlemann, Hans. Biblioteca Doble de Jussieu, “Proceso de generación del proyecto. Rotación de secciones”, 1992. OMA/ Rem Koolhaas (1992/1996). *El Croquis*, 2007, n. 79, pp. 140-141. ©OMA

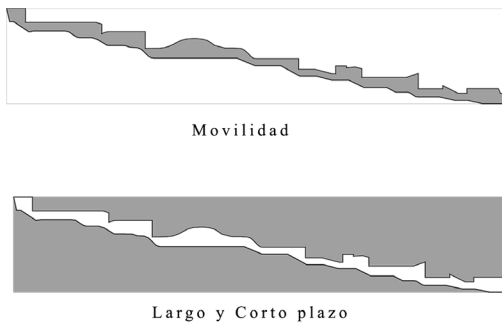


Fig. 10. Elaboración propia. Diagramas cronoespaciales de la Biblioteca Doble de Jussieu, 2021.

free heights, achieving a Social Condenser-type section. Finally, it communicates the different levels by means of a mobility system (alternative to the stairwell and lift box) based on a set of loop-trick type ramps. He calls this strategy that combines the social condenser, the loop-trick and bigness the ‘inside-out city’ (20) since it achieves fluid transit between the outside and the upper levels of the library. From the point of view of change and transformation, the set of ramps in the inside-out city configure a chrono-spatial mobility system that allows alternative compartmentalizations that contain more than one level.

If we compare Jussieu’s sectional diagram with the section of previous projects by Koolhaas, such as, for example, the proposal for the City Hall of The Hague (1986), we observe two fundamental differences that explain why the Jussieu Library appears as the source project in Koolhaas Patents: the width of the Jussieu ramps allows different uses to be annexed and, above all, their continuity, which in Jussieu goes from the ground floor to the last level.

Project Techniques to Manage Change: Short-Term Chrono-Spaces. The third type of chrono-space is evidenced in the ‘inertness modified’ strategy, (21) which consists of the differentiation between spaces of specific use (long-term chrono-spaces) and spaces of changing use (short-term chrono-spaces).

He defines inertness modified as “introducing specificity in indeterminate accommodations” [see 21] and applies it for the first time in the project for the Universal Studios Headquarters (1996), where he associates indeterminacy with generic office programs and determination with specific accommodation programs.

y los niveles superiores de la biblioteca. Desde el punto de vista del cambio y la transformación, el conjunto de rampas de *inside-out city* configuran un sistema crono-espacial de movilidad que permite compartimentaciones alternativas que contengan más de un nivel.

Si comparamos el diagrama en sección de Jussieu con la sección de proyectos anteriores de Koolhaas, como, por ejemplo, la propuesta para el ayuntamiento de La Haya (1986) observamos dos diferencias fundamentales que explican por qué la Biblioteca de Jussieu figura como el proyecto origen en las Patentes de Koolhaas: el ancho de las rampas de Jussieu permite anexas diferentes usos y, sobre todo, la continuidad de estas, que en Jussieu va desde planta baja hasta el último nivel.

Técnicas de proyecto para gestionar el cambio: crono-espacios de corto plazo. El tercer tipo de crono-espacio se evidencia en la estrategia *inertness modified* (inercias modificadas), (21) que consiste en la diferenciación entre espacios de uso específico (crono-espacios de largo plazo) y espacios de uso cambiante (crono-espacios de corto plazo).

Define *inertness modified* como “introducción de especificidad en alojamientos indeterminados” y lo aplica por primera vez en el proyecto para la Sede de Universal Studios (1996), donde asocia indeterminación a programas genéricos de oficinas y determinación a programas específicos de alojamientos. [ver 21]

La sección diagramada de la Sede de Universal Studios, (Figs. 11 y 12) muestra cómo este proyecto se organiza en dos tipos diferentes de crono-espacios. En la dirección horizontal, espacios flexibles, lo cual quiere decir que se prevé que el espacio esté en constante cambio y por tanto son espacios que van asociados a cambios no definitivos y a corto plazo. En la dirección vertical, espacios con identidad funcional, lo cual significa espacios en los que no se prevé el cambio por lo que, si este se diera, supondría una transformación a largo plazo. “Al dividir el programa en plantas de oficinas horizontales y torres verticales, la organización del edificio se convierte en un diagrama literal

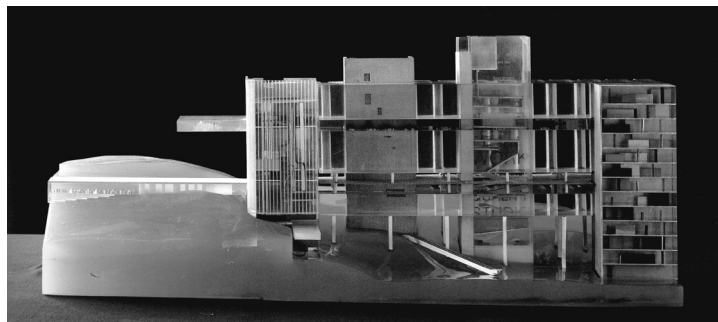
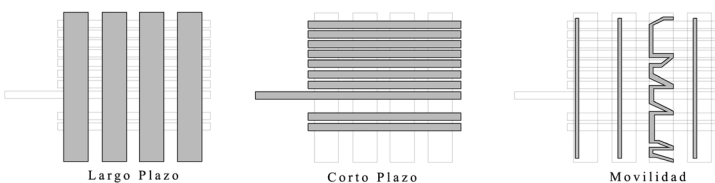


Fig. 11. Koolhaas, Rem; Werlemann, Hans. Maqueta de la Sede de Universal Studios en Los Ángeles, 1996. OMA AMO (1996/2003) [1]. *El Croquis*, 2006, n. 131-132, p. 106. ©OMA. Fig. 12. Elaboración propia. Diagramas crono-espaciales de la Sede de Universal Studios, 2021.



de lo único y lo genérico; especificidad en la dirección vertical y espacio de oficinas genérico en la horizontal. [...] la superficie de oficinas proporciona la necesaria flexibilidad, mientras que los elementos en torre garantizan que se mantiene una única entidad”. (22)

A pesar de que se ha partido de la hipótesis inicial de considerar las zonas comunes como el tipo crono-espacial de cambio a corto plazo, el proyecto para la Sede de Universal Studios nos evidencia la irrelevancia de los usos concretos del espacio (zona común) frente al carácter de este (alojamiento indeterminado). No obstante, cabría señalar que las zonas comunes suelen funcionar como ‘alojamientos indeterminados’ y que el espacio de oficinas de la Sede de Universal Studios parece que pretendía funcionar como espacio compartido entre los trabajadores de los diferentes departamentos del edificio, por lo que no debería resultar incorrecto describir dichas zonas como ‘comunes’.

Este tipo de espacio asociado a un constante cambio funcional, o crono-espacio de cambio a corto plazo, guarda similitudes con un tipo de espacio definido por Federico Soriano como ‘espacio seclusivo’. La ‘seclusión’ es un término originario del campo de la biología que, según Soriano, aplicado a la arquitectura se define como “un tipo de espacio en el que es posible superponer programas y actividades diferentes y que cada uno de ellos pueda mantener su integridad, tanto en el uso como en su especificidad”. (23)

Otro concepto relacionado es ‘interior-eslabón’, desarrollado por Fernández Per y Mozas, cuya definición encaja a la perfección con las oficinas ‘genéricas’ de Koolhaas: “un todo complejo fabricado a partir de presencias continuas, de interiores liberados y felizmente relacionados. La continua presencia viene dada por la tendencia a diseñar espacios fluidos en los que se realizan funciones simultáneas. Piénsese, por ejemplo, en los nuevos espacios de trabajo o en los nuevos espacios educativos, donde el usuario deambula y decide dónde quiere tener su espacio. Esa libertad de uso obliga a diseñar espacios que antes hubiesen sido cerrados, compartimentados, llenos de fronteras y límites y que, de repente, se abren [...] los llamamos eslabón porque son

The diagrammed section of the Universal Studios Headquarters, (Figs. 11 and 12) shows how this project is organized in two different types of chrono-spaces. In a horizontal direction, flexible spaces, which means that the space is expected to be in constant change and therefore these are spaces that are associated with non-definitive and short-term changes. In a vertical direction, spaces with functional identity, which means spaces in which change is not foreseen, so if it were to occur, it would mean a long-term transformation. “By dividing the program into horizontal office floors and vertical towers, the organization of the building becomes a literal diagram of the unique and the generic: specificity in the vertical direction, generic office space in the horizontal. [...] the office floors provide the necessary flexibility, while the towers guarantee a single entity is maintained”. (22)

Despite starting from the initial hypothesis of considering common areas as the chrono-spatial type of short-term change, the project for the Universal Studios Headquarters shows us the irrelevance of the specific uses of space (common area) against the character of this (indeterminate accommodation). However, it should be noted that the common areas often function as “indeterminate accommodations” and that the office space at the Universal Studios Headquarters seems to have been intended to function as a shared space between workers of different departments of the building, so it should not be incorrect to describe such areas as “common”.

This type of space associated with a constant functional change, or chrono-space of short-term change, bears similarities to a type of space defined by Federico Soriano as a seclusive space. Seclusion is a term originating in the field of biology that,

capaces de unir y dejar que los usuarios establezcan tiempos simultáneos dentro de una continua presencia”. (24)

Inertness modified también guarda similitudes con lo que posteriormente Koolhaas denominará *compartmentalized flexibility* (flexibilidad compartimentada), (25) la cual emplea por primera vez en la Biblioteca de Seattle (1999-2004). (Figs. 13 y 14) Consiste en colocar programas que requieren compartimentación (y determinación) separados de los espacios desprogramados (o programas que no requieren compartimentación). (26) Lo único que diferencia *compartmentalized flexibility* de *inertness modified* es que en la primera se busca una separación entre ambos crono-espacios que impida que el crecimiento de uno sea a costa de consumir espacio del otro.

Técnicas de proyecto para gestionar el cambio: combinaciones. Al llevar a la práctica *inertness modified* y *compartmentalized flexibility*, aborda de forma diferente el diseño de los crono-espacios de movilidad. En la sede de Universal Studios, las circulaciones verticales estaban asociadas a los alojamientos determinados (crono-espacios de largo plazo). En las torres pueden

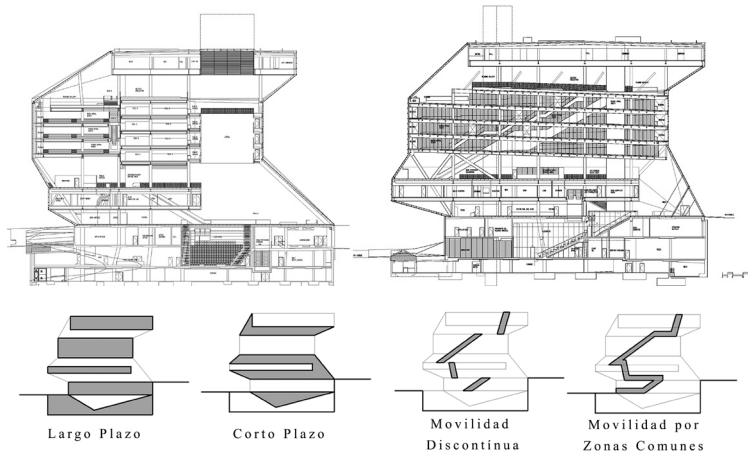


Fig. 13. Koolhaas, Rem. Secciones de la Biblioteca de Seattle, 1999-2004. OMA AMO (1996/2007) [II]. *El Croquis*, 2007, n. 134-135, pp. 82-4. ©OMA.

Fig. 14. Elaboración propia. Diagramas crono-espaciales de la Biblioteca de Seattle, 2021.

according to Soriano, applied to architecture is defined as “a type of space in which it is possible to overlay different programs and activities and that each one of them can maintain its integrity, both in use and in its specificity”. (23)

Another related concept is ‘interior-link’, developed by Fernández Per y Mozas, whose definition fits perfectly with Koolhaas’s ‘generic’ offices: “a complex whole made from continuous presences, liberated and happily related interiors. The continuous presence is given by the tendency to design fluid spaces in which simultaneous functions are carried out. Think, for example, of the new workspaces or the new educational spaces, where the user wanders and decides where he wants to have their space. This freedom of use forces us to design spaces that would have previously been closed, compartmentalized, full of borders and limits and that, suddenly, open up [...] we call them a link because they are capable of uniting and allowing users to establish simultaneous times within a continuous presence”. (24)

Inertness modified also has similarities to what Koolhaas would later call ‘compartmentalized flexibility’, (25) which he used for the first time in the Seattle Library (1999-2004). (Figs. 13 and 14) It consists of placing programs that require compartmentalization (and determination) separate from the deprogrammed spaces (or programs that do not require compartmentalization). (26) The only thing that differentiates compartmentalized flexibility from *inertness modified* is that the former’s main purpose is a separation between the two chrono-spaces that prevents the growth of one at the expense of consuming the space of the other.

reconocerse dos tipos de sistemas de movilidad diferentes: unos continuos (caja de ascensores y escaleras) y otro discontinuo (similar a *inside-out city*).

En la Biblioteca de Seattle también se reconocen dos sistemas de movilidad (crono-espacios de movilidad), uno continuo, asociado a la caja de ascensores y escaleras y otro discontinuo, compuesto por un conjunto de escaleras mecánicas. Aparentemente los crono-espacios de movilidad de la Biblioteca de Seattle no están asociados ni a los espacios de uso específico ni a los de uso indeterminado. Pero, mediante un análisis más profundo, podemos observar que el sistema de escaleras mecánicas, que atraviesan los crono-espacios de largo plazo y se interrumpen en los crono-espacios de corto plazo, en realidad configura un sistema continuo si se consideran los tránsitos por los espacios indeterminados (crono-espacios de corto plazo). Este gesto, puede leerse como una asociación entre los crono-espacios de movilidad y los de corto plazo. Desde el punto de vista de la hibridación, esta asociación facilita posibles transformaciones de los crono-espacios de cambio a largo plazo, ya que estas no interferirían en el funcionamiento del sistema de movilidad.

La presencia de estos tres tipos de crono-espacios en la arquitectura de OMA guarda cierta relación con el concepto *calculated uncertainty* de Cedric Price. (27) Mientras que Price confiaba en un sistema de grúas controlado por la cibernética, en la arquitectura de Koolhaas, es la correcta disposición de los tipos de crono-espacios es la que permite gestionar (calcular) potenciales (incierto) cambios y transformaciones.

Técnicas de proyecto para gestionar el cambio: jerarquización escalar. Koolhaas denominara como *Skyscraper-Loop* (28) a una versión del *Loop-Trick* para proyectos de mayor tamaño, consistente en generar un único edificio configurado por cuatro segmentos conectados a modo de bucle cerrado que configuran un largo recorrido ascendente y descendente. Aplica por primera vez *Skyscraper-Loop* en el Centro de Emisión y Sede Central de CCTV en China (2002-2012). (Figs. 15 y 16)

Project Techniques to Manage Change: Combinations. By putting inertness modified and compartmentalized flexibility into practice, the design of mobility chrono-spaces is addressed in a different way. At the headquarters of Universal Studios, the vertical circulations were associated with determinate accommodations (long-term chrono-spaces). Two different types of mobility systems can be identified in the towers: continuous ones (elevators and stairs) and discontinuous ones (similar to inside-out city).

Two mobility systems are also identified in the Seattle Library (mobility chrono-spaces), one continuous, associated with the stairwell and lift box, and the other discontinuous made up of a set of escalators. Apparently, the chrono-spaces of mobility in the Seattle library are not associated with spaces for a specific use or those for indeterminate use. But, through deeper analysis, we can see that the system of escalators, which cross the long-term chrono-spaces and are interrupted in the short-term chrono-spaces, actually configures a continuous system whenever the walks by indeterminate spaces are considered short-term chrono-spaces. This can be read as an association between mobility chrono-spaces and short-term ones. From the point of view of hybridization, this association facilitates possible transformations of the chrono-spaces of change in the long-term, since these would not interfere with the functioning of the mobility system.

The presence of these three types of chrono-spaces in OMA's architecture is somewhat related to Cedric Price's concept of 'calculated uncertainty'. (27) While Price relied on a system of cranes controlled by cybernetics, in Koolhaas's architecture, it is the correct arrangement of chrono-space types that allows managing (calculating) potential (uncertain) changes and transformations.

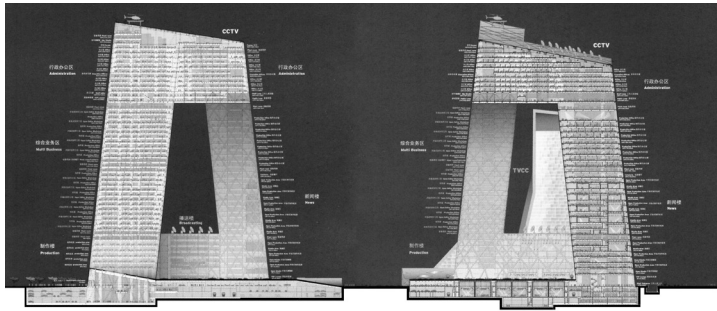


Fig. 15. Koolhaas, Rem. Secciones del Centro de Emisión y Sede Central de CCTV en China, 2002-2012. OMA AMO (1996/2003) [1], *El Croquis*, 2006, n. 131-132, p. 287. CCTV/OMA Rem Koolhaas y Ole Scheeren, imagen cortesía de OMA.

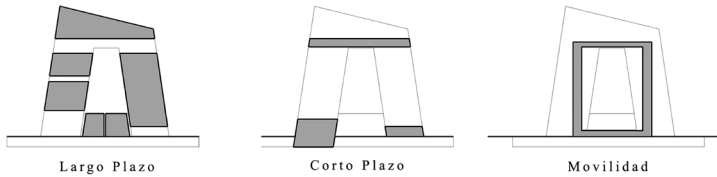


Fig. 16. Elaboración propia. Diagramas crono-espaciales de gran escala del Centro de Emisión y Sede Central de CCTV, 2021.

Este edificio se compone de enormes sistemas espaciales que funcionan como crono-espacios de gran escala. Esto otorga al edificio carácter 'fractal', (29) ya que el tamaño de las grandes unidades de uso específico (crono-espacios de largo plazo a gran escala) tienen el tamaño suficiente como para albergar los tres tipos de sistemas crono-espaciales y, por tanto, se puede afirmar que en este edificio cada uno de los tipos crono-espaciales se pueden desdoblar en dos subtipos, unos de mayor escala y otros de menor escala.

El sistema *skyscraper-loop*, como tal, funciona como crono-espacio de movilidad a gran escala que articula las diferentes unidades funcionales (de gran escala) del conjunto edificado. Dado el tamaño de cada una de las unidades funcionales, algunas requieren sistemas de circulación internos que puedan funcionar de forma independiente del sistema principal. Estos sistemas de movilidad internos funcionarán como crono-espacios de movilidad a menor escala.

Project Techniques to Manage Change: Scalar Hierarchization. Koolhaas called 'skyscraper-loop' (28) a version of the loop-trick for larger projects, consisting of generating a single building made up of four segments connected as a closed loop that make up a long ascending and descending path. Skyscraper-loop is applied for the first time in the CCTV Broadcasting Center and Headquarters in China (2002-2012). (Figs. 15 and 16)

This building consists of huge spatial systems that function as large-scale chrono-spaces. This gives the building a 'fractal' character, (29) since the size of the large units for specific use (large-scale long-term chrono-spaces) are large enough to house the three types of chrono-spatial systems and, therefore, it can be affirmed that in this building each of the chrono-spatial types can be divided into two subtypes, some of a larger scale and others of a smaller scale.

The skyscraper-loop system, as such, functions as a large-scale mobility chrono-space that articulates the different (large-scale) functional units of the built complex. Given the size of each of the functional units, some require internal circulation systems that can function independently from the main system. These internal mobility systems will function as mobility chrono-spaces on a smaller scale.

We can see lobbies and common areas arranged at the junctions between the segments that set up the skyscraper-loop system. Due to the strategic location, as well as the lack of specificity in the function of these spaces, these function as a chrono-space for short-term change and large-scale. In the general section of the building, it can be seen that some func-

Podemos observar vestíbulos y zonas comunes dispuestas en las uniones entre los segmentos que configuran el sistema *skyscraper-loop*. Por la ubicación estratégica, así como por la falta de concreción en la función de estos espacios, funcionan como un crono-espacio de cambio a corto plazo y a gran escala. En la sección general del edificio se puede apreciar que algunas unidades funcionales contienen vestíbulos con doble altura que funcionan como espacios de socialización entre los usuarios de estos programas, los cuales se comportan como crono-espacios de cambio a corto plazo y a pequeña escala. Estos últimos difieren de los de mayor escala en la naturaleza sus usuarios: mientras que es predecible que a los crono-espacios de gran escala accedan usuarios de cualquier parte del edificio, a los crono-espacios de menor escala solo accederán los usuarios de esa zona.

Respecto a los crono-espacios de transformación a largo plazo, cada unidad funcional (incluyendo sus zonas comunes) funciona como crono-espacio de cambio a largo plazo y a gran escala. Esto se debe a la propia existencia de un sistema de movilidad a gran escala y unas zonas comunes también a escala general, que permiten que el conjunto del edificio pueda seguir funcionando correctamente aun cuando una de estas grandes zonas esté en proceso de transformación. La existencia de subsistemas de movilidad y de zonas comunes a escala de cada unidad funcional, permiten que puedan darse transformaciones en los diferentes dominios (crono-espacios de largo plazo a pequeña escala) de las grandes unidades funcionales sin perturbar el funcionamiento de estas.

De igual modo que al aumentar la escala del sistema *loop-trick* al *skyscraper-loop*, el edificio se desdobra en dos niveles escalares en los que, a modo de fractal, se mantienen las mismas reglas crono-espaciales, cabría preguntarse qué sucedería si fuera posible abordar un proyecto unitario de mayor escala que la Sede Central de CCTV. Una posible solución es la del proyecto Koningin Julianaplein (2002), en el cual, aun siendo un edificio de menor superficie que el anterior, se emplea un crono-espacio de movilidad a gran escala configurado a partir de una variación del sistema *skyscraper-loop*, (Figs. 17 y 18) basada en la unión de varios sistemas *skyscraper-loop* modificados de forma que no configuran bucles cerrados (los cuales sólo existirían si

tional units contain double-height lobbies that function as spaces for socialization among the users of these programs, which work as chrono-spaces for short-term change and small scale. The latter differ from larger-scale ones in the nature of their users: while it is predictable that large-scale chrono-spaces will be accessed by users from any part of the building, smaller-scale chrono-spaces will only be accessed by users from that area.

Regarding the chrono-spaces of long-term transformation, each functional unit (including its common areas) functions as a chrono-space of long-term change and large-scale. This is due to the very existence of a large-scale mobility system and common areas also on a general scale, which allows the building as a whole to continue functioning properly even when one of these large areas is in the process of being transformed. The existence of mobility subsystems and common areas at the scale of each functional unit, allow transformations to take place in the different domains (long-term chrono-spaces at a small scale) of the large functional units without disturbing their operation.

In the same way that by increasing the scale of the loop-trick system to the skyscraper-loop, the building unfolds into two scalar levels in which, like a fractal, the same chrono-spatial rules are maintained, we might wonder what would happen if it were possible to tackle a unitary project on a scale larger than the CCTV Headquarters. One possible solution is that of the Koningin Julianaplein project (2002), in which, even though it is a smaller building than the previous one, a large-scale mobility chrono-space is used, set up from a variation of the skyscraper-loop system, (Figs. 17 and 18) based on the union of several skyscraper-loop systems modified in such a way that they do not form closed loops (which would only

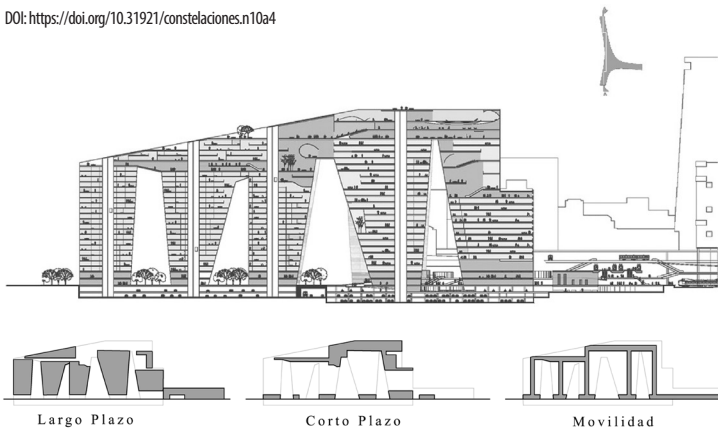


Fig. 17. Koolhaas, Rem. Sección del Koningin Julianaplein, 2002. OMA AMO (1996/2003) [1]. *El Croquis*, 2006, n. 131-132, p. 265. ©OMA.

Fig. 18. Elaboración propia. Diagrama crono-espaciales de gran escala del Koningin Julianaplein, 2021.

consideráramos el tránsito por el espacio público de planta baja). Desde el punto de vista crono-espacial, es similar a la Sede Central de CCTV ya que también dispone de los tres tipos de crono-espacios subdivididos en dos grupos escalares (escala general y escala de unidad funcional).

Si comparamos ambos macroproyectos, observamos que la arquitectura no es capaz de organizarse en grupos escalares mayores que el asociado al *skyscraper-loop*, motivo por el que el Koningin Julianaplein se dispone mediante la unión de varios de estos sistemas, en lugar de intentar elaborar una variante del *loop* de escala aún mayor. Esta técnica de combinación del Koningin Julianaplein, nos remite a la idea megaestructuralista de 'posibilidad de ampliación' (30) o la idea Kahntiana de 'crecimiento natural' (31) basado en la geometría.

Conclusiones. Es la presencia de diferentes tipos de crono-espacios, así como la correcta disposición y jerarquización escalar de estos, lo que les confiere a los edificios híbridos de la obra de Rem Koolhaas la capacidad de adaptación al cambio y a la transformación. Mediante el análisis, podemos afirmar que los tres tipos principales de crono-espacios son:

exist if we considered transit through the public space on the ground floor). From the chrono-spatial point of view, it is similar to the CCTV Headquarters since it also has the three types of chrono-spaces subdivided into two scalar groups (general scale and functional unit scale).

If we compare both macro-projects, we observe that the architecture cannot be organized into larger scalar groups than the one associated with the skyscraper-loop, reason why the Koningin Julianaplein is arranged through the union of some of these systems, instead of trying to elaborate a variant of an even larger scale loop. This combination technique of the Koningin Julianaplein refers to the mega-structuralist idea of 'extension possibility' (30) or the Kahntian idea of 'natural growth' (31) based on geometry.

Conclusions. It is the presence of different types of chrono-spaces, as well as their correct arrangement and scaling hierarchy, which gives hybrid buildings in the work of Rem Koolhaas the ability to adapt to change and transformation. Through analysis, we can state that the three main types of chrono-spaces are:

CHRONO-SPACE OF LONG-TERM CHANGE. These are the ones that house functions of specific or determined use and that usually require compartmentalization. This type of chrono-space owes its name to the fact that the changes in it usually imply transformations in the distribution, which is why temporary changes in use are not foreseen in them.

CRONO-ESPACIO DE CAMBIO A LARGO PLAZO. Son los que albergan funciones de uso específico o determinado y que suelen requerir compartimentación. Este tipo de crono-espacio debe su nombre a que el cambio en él suele implicar transformaciones en la distribución, motivo por el que en estos no se prevén cambios de uso temporales.

CRONO-ESPACIO DE MOVILIDAD. Como indica su nombre, es un tipo de espacio cuya única función es permitir el tránsito entre las diferentes partes del edificio. El crono-espacio de movilidad alberga una función en la que los usuarios están en constante cambio y movimiento, pero debido a que configura las conexiones entre las partes del edificio, una transformación de este implicaría una modificación tipológica, más que un cambio funcional.

CRONO-ESPACIO DE CAMBIO A CORTO PLAZO. Debe su nombre a que suelen albergar programas genéricos que, al no requerir compartimentación, pueden cambiar con mayor frecuencia. Más allá del uso concreto que tengan los espacios en un momento determinado, es el carácter (genérico o específico) lo que permite diferenciar estos crono-espacios de los de cambio a largo plazo. La falta de compartimentación facilita el uso compartido (o común) de este tipo de espacio, por lo que en él fácilmente pueden producirse relaciones sociales entre los usuarios de los alojamientos más específicos.

Estos tipos de crono-espacios podrán jerarquizarse en dos niveles escalares para permitir al proyecto dar cabida a varios programas funcionales de gran complejidad que requieran sus propios crono-espacios independientes.

Dada la expuesta importancia de la disposición de los tipos crono-espaciales respecto a la capacidad de adaptación al cambio de los edificios, podemos afirmar que, en gran medida, es dicha disposición, lo que permite a los edificios albergar de diferentes usos de forma beneficiosa, y, por tanto, discernir entre un simple edificio multifuncional y un edificio híbrido.

CHRONO-SPACE OF MOBILITY. As its name indicates, it is a type of space whose only function is to allow transit between the different parts of the building. The mobility chrono-space houses a function in which users are in constant change and movement, but because it configures the connections between the parts of the building, a transformation of this would imply a typological modification, rather than a functional change.

CHRONO-SPACE OF SHORT-TERM CHANGE. It owes its name to the fact that they usually host generic programs that, since they do not require compartmentalization, can change more frequently. Beyond the specific use that the spaces have at a given moment, it is the character (generic or specific) that allows these chrono-spaces to be differentiated from those of long-term change. The lack of compartmentalization facilitates the shared (or common) use of this type of space so that social relationships between users of more specific accommodation can easily take place there.

These types of chrono-spaces can be hierarchized into two scalar levels to allow the project to accommodate several highly complex functional programs that require their own independent chrono-spaces.

Given the exposed importance of the arrangement of the chrono-spatial types regarding the ability of buildings to adapt to change, we can affirm that, to a large extent, it is said arrangement, which allows buildings to house different uses in a beneficial way and, therefore, distinguish between a simple multifunctional building and a hybrid building.

1. GWIAZDZINSKI, L. Adaptable Cities and Chrono-Urbanism. The Malleable, Adaptable Metropoles: Towards a Temporary and Temporal Urbanism. Stream [en línea]. Paris: PCA-Stream, mayo 2014, n. 3, pp. 51–62 [consulta: 08-03-2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/281299631_Adaptable_cities_and_chrono-urbanism
2. GWIAZDZINSKI, L. Redistribution des Cartes Dans la Ville Malleable= Redistribution of Cards in the Flexible City. Espace, Population, Sociétés [en línea]. Lille: Université Lille-OpenEdition Journals, 2007, n. 2-3, pp. 397-410. [consulta: 07-12-2021]. DOI: <https://doi.org/10.4000/eps.2270>
3. HADDADI, S. El Concepto de Edificio Híbrido. Caracterización Topológica Como Recurso de Proyecto= The Hybrid Building Concept. Topological Characterisation as a Project Resource. Cuaderno de Proyectos Arquitectónicos [en línea], 2021, n. 9, p. 65. [consulta: 28-09-2021]. Disponible en: http://polired.upm.es/index.php/proyectos_arquitectonicos/article/view/4562/4747
4. SANTACANA, A. El Acontecimiento en un Mundo como Yuxtaposición. Directores: Eduard Bru, Federico Soriano. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2013, p. 53.
5. MAKI, F. Investigation in Collective Form. En: The School of Architecture, Washington University. Washington: Washington University Press, 1964, n. 2, pp. 8-13.
6. MATHEWS, S. The Fun Palace as Virtual Architecture: Cedric Price and the Practices of Indeterminacy. Journal of Architectural Education, 2006, Vol. 59, n. 3, pp. 39–48.
7. KOOLHAAS, R. Introduction. En: Re:CP. Basel: Birkhäuser Architecture, 2003, pp. 6-8.
8. KOOLHAAS, R.; OBRIST, U. Project Japan. Metabolism Talks. Londres: Taschen, 2011.
9. VV. AA. NEUTELINGS RIEDIJK (2003/2012). El Croquis, 2012, n. 159, pp. 12 y 26.
10. KOOLHAAS, Rem. Universal Modernization Patent. Social Condenser. En: *Content*. Colonia: Taschen, 2002, p. 73.
11. FERNÁNDEZ PER, A. Hybrid Versus Social Condenser. En: *Hybrids III: Híbridos Residenciales = Residential Mixed-Use Buildings*. Vitoria: A+T ediciones, 2009, p. 10.
12. KOOLHAAS, R. Bigness or the Problem of Large. En: KOOLHAAS, R.; MAU, B. S, M, L, XL. New York: The Monacelli Press, 1995, pp. 494-517.
13. KOOLHAAS, R. Delirious New York. Londres: Thames & Hudson, 1978.
14. KOOLHAAS, R. Foreplay. En: KOOLHAAS, R.; MAU, B. S, M, L, XL. Nueva York: The Monacelli Press, 1995, pp. 23-43.
15. KOOLHAAS, R. Junkspace. October [en línea]. [s.l.]: The MIT Press, primavera 2002, n. 100, pp. 193 [consulta: 29-03-2020]. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/779098?seq=1>
16. AUGÉ, M. Non-Lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité. Paris: Le Seuil, 1992.
17. KOOLHAAS, R. Generic City. En: KOOLHAAS, R.; MAU, B. S, M, L, XL. Nueva York: The Monacelli Press, 1995, pp. 1239-64.
18. GONZÁLEZ DE CANALES, F. Beyond Bigness. Sobre las implicaciones críticas de una lectura formal de la obra de Rem Koolhaas (1987-1993). Proyecto, Progreso, Arquitectura. Gran Escala [en línea], 2014, n. 10, pp. 42-5 [consulta: 29-03-2020]. Disponible en: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/22/45>. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2014.110.02>
19. KOOLHAAS, R. Universal Modernization Patent. Loop-Trick. En: *Content*. Colonia: Taschen, 2002, p. 76.
20. *Ibidem*, p. 79.
21. *Ibidem*, p. 83.
22. OMA. Sede Central de Universal Studios. El Croquis: OMA AMO (1996/2003) [I], 2006, n. 131-132, p. 108.
23. SORIANO, F., (Dir.) Seclusión. Fisuras de Cultura Contemporánea. Madrid: Fisuras, septiembre 2007, n. 14.
1. GWIAZDZINSKI, L. Adaptable Cities and Chrono-Urbanism. The Malleable, Adaptable Metropoles: Towards a Temporary and Temporal Urbanism. In: Stream [online]. Paris: PCA-Stream, May 2014, n. 3, pp. 51-62 [Accessed 8 March 2021]. Available at: https://www.researchgate.net/publication/281299631_Adaptable_cities_and_chrono-urbanism
2. GWIAZDZINSKI, L. Redistribution des Cartes Dans la Ville Malleable= Redistribution of Cards in the Flexible City. In: Espace, Population, Sociétés [online]. Lille: Université Lille-OpenEdition Journals, 2007, n. 2-3, pp. 397-410. [Accessed 7 December 2021]. DOI: <https://doi.org/10.4000/eps.2270>
3. HADDADI, S. El Concepto de Edificio Híbrido. Caracterización Topológica como Recurso de Proyecto= The Hybrid Building Concept. Topological Characterisation as a Project Resource. In: Cuaderno de Proyectos Arquitectónicos [online]. Madrid: Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 2021, n. 9, p. 65. [Accessed 28 September 2021]. Available in: http://polired.upm.es/index.php/proyectos_arquitectonicos/article/view/4562/4747
4. SANTACANA, A. El Acontecimiento en un Mundo como Yuxtaposición. Directores: Eduard Bru, Federico Soriano. Doctoral Thesis. Universidad Politécnica de Cataluña. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2013, p. 53.
5. MAKI, F. Investigation in Collective Form. In: The School of Architecture, Washington University. Washington: Washington University Press, 1964, n. 2, pp. 8-13.
6. MATHEWS, S. The Fun Palace as Virtual Architecture: Cedric Price and the Practices of Indeterminacy. Journal of Architectural Education. London: Routledge ACSA, 2006, Vol. 59, n. 3, pp. 39-48.
7. KOOLHAAS, R. Introduction. In: Re:CP. Basel: Birkhäuser Architecture, 2003, pp. 6-8.
8. KOOLHAAS, R., and Ulrich OBRIST. Project Japan. Metabolism Talks. London: Taschen, 2011.
9. VV. AA. El Croquis: NEUTELINGS RIEDIJK (2003/2012), 2012, n. 159, pp. 12 and 26.
10. KOOLHAAS, R. Universal Modernization Patent. Social Condenser. In: *Content*. Cologne: Taschen, 2002, p. 73.
11. FERNÁNDEZ PER, A. Hybrid Versus Social Condenser. In: *Hybrids III: Híbridos Residenciales = Residential Mixed-Use Buildings*. Vitoria: A+T ediciones, 2009, p. 10.
12. KOOLHAAS, R. Bigness or the Problem of Large. In: KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce, S, M, L, XL. New York: The Monacelli Press, 1995, pp. 494-517.
13. KOOLHAAS, R. Delirious New York. London: Thames & Hudson, 1978.
14. KOOLHAAS, R. Foreplay. In: KOOLHAAS, R. and MAU, B. S, M, L, XL. New York: The Monacelli Press, 1995, pp. 23-43.
15. KOOLHAAS, R. Junkspace. October [online]. [s.l.]: The MIT Press, spring 2002, n. 100, pp. 193 [Accessed 29 March 2020]. Available at: <https://www.jstor.org/stable/779098?seq=1>
16. AUGÉ, Marc. Non-Lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité. Paris: Le Seuil, 1992.
17. KOOLHAAS, R. Generic City. In: KOOLHAAS, R. and MAU, B. S, M, L, XL. New York: The Monacelli Press, 1995, pp. 1239-64.
18. GONZÁLEZ DE CANALES, F. Beyond Bigness. Sobre las implicaciones críticas de una lectura formal de la obra de Rem Koolhaas (1987-1993). Proyecto, Progreso, Arquitectura. Gran Escala [online]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, May 2014, n. 10, pp. 42-5 [Accessed 29 March 2020]. Available at: <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa/article/view/22/45> DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2014.110.02>
19. KOOLHAAS, R. Universal Modernization Patent. Loop-Trick. In: *Content*. Cologne: Taschen, 2002, p. 76.
20. *Ibidem*, p. 79.
21. *Ibidem*, p. 83.
22. OMA. Sede Central de Universal Studios. El Croquis: OMA AMO (1996/2003) [I], n. 131-132, p. 108.

24. FERNÁNDEZ PER, A.; MOZAS, J. Del edificio híbrido al edificio complejo. En: VAD. Veredes, arquitectura y divulgación [en línea]. [s.l.]: Alberto Alonso Oro, 2017 [consulta: 10-03-2021]. Disponible en: <https://veredes.es/blog/del-edificio-hibrido-al-edificio-complejo-aurora-fernandez-per-javier-mozas/>
25. MA. Biblioteca Central de Seattle. El Croquis: OMA AMO (1996/2007) [II], 2007, n. 134-135, p. 66.
26. PRINCE-RAMUS, J. Joshua Prince-Ramus habla sobre la biblioteca de Seattle. TED Talks. 2006. Disponible en: https://www.ted.com/talks/joshua_prince_ramus_behind_the_design_of_seattle_s_library?language=es
27. MATHEWS, S. From Agit-Prop to Free Space: The Architecture of Cedric Price. Londres: Black Dog, 2007.
28. KOOLHAAS, R. Universal Modernization Patent. Skyscraper-Loop. En: Content. Colonia: Taschen, 2002, p. 511.
29. HADDADI, S. Fractales: (Eco)sistema de sistemas. En: Carlos TAPIA, coord. De forma et vita. La arquitectura en la relación de lo vivo con lo no vivo. Sevilla: Athenaica Ediciones Universitarias. 2020, p. 226.
30. WILCOXON, R. Council of Planning Librarians Exchange Bibliography. Illinois: Monticello, 1968, n. 66, p. 2.
31. KAHN, L. I.; TYNG, A. G. A City Tower: A Concept of Natural Growth. Universal Atlas Cement Company. United States Steel Corporation Publication 110. 1957, n. ADUAC-707-57 (5-BM-WP) pp. 707-57.
23. SORIANO, F. (Dir.) Seclusión. Fisuras de Cultura Contemporánea. Madrid: Fisuras, Sep-tember 2007, n. 14.
24. FERNÁNDEZ PER, A. and MOZAS, J. Del edificio híbrido al edificio complejo. In: VAD. Ve-redes, arquitectura y divulgación [online]. [s.l.]: Alberto Alonso Oro, December 2017 [Accessed 10 March 2021]. Available at: <https://veredes.es/blog/del-edificio-hibrido-al-edificio-complejo-aurora-fernandez-per-javier-mozas/>
25. OMA. Biblioteca Central de Seattle. El Croquis: OMA AMO (1996/2007) [II], 2007, n. 134-135, p. 66.
26. PRINCE-RAMUS, J. Joshua Prince-Ramus habla sobre la biblioteca de Seattle. TED Talks. February 2006. Available at: https://www.ted.com/talks/joshua_prince_ramus_behind_the_design_of_seattle_s_library?language=es
27. MATHEWS, S. From Agit-Prop to Free Space: The Architecture of Cedric Price. London: Black Dog, 2007.
28. KOOLHAAS, R. Universal Modernization Patent. Skyscraper-Loop. In: Content. Cologne: Taschen, 2002, p. 511.
29. HADDADI, S. Fractales: (Eco)sistema de sistemas. In: TAPIA, C. (Coord.) De forma et vita. La arquitectura en la relación de lo vivo con lo no vivo. Sevilla: Athenaica Ediciones Universitarias. 2020, p. 226.
30. WILCOXON, R. Council of Planning Librarians Exchange Bibliography. Illinois: Monticello, 1968, n. 66, p. 2.
31. KAHN, L. I. and TYNG, A. G. A City Tower: A Concept of Natural Growth. Universal Atlas Cement Company. United States Steel Corporation Publication 110. 1957, n. ADUAC-707-57 (5-BM-WP) pp. 707-57.

