

L'arquitectura històrica a coll: Els drets aeris i la subdivisió de l'espai

Resum: Els icònics centres dels nostres nuclis urbans estan caient en l'oblit entre les ombres de les noves construccions, la qual cosa posa en dubte el cycle de vida i mort d'aquests edificis emblemàtics. Si una ciutat en procés de modernització desitja densificar les seves ciutats amb poc sòl, ha de mirar cap amunt i considerar l'aire que hi ha sobre els edificis existents com a espai edificable. En reconsiderar la nostàlgia intacta inherent a les nostres nocions tradicionals de conservació, els dissenyadors han de qüestionar l'ús de l'espai aeri per sobre dels edificis històrics emblemàtics. A mesura que la cultura, la societat i el nostre entorn evolucionen contínuament, com podem preservar la història i al mateix temps portar-la al futur? Aquesta pregunta pot respondre's fent un ús contextualment conscient del valuós espai aeri per sobre dels edificis històrics i s'exemplifica en un prototip de recerca de disseny per a la Grand Manse de 1904 en l'estat de Nebraska, els EUA, que aplica mètodes de recerca arquitectònica al mateix temps que negocia el codi de zonificació local d'acord amb les demandes d'una ciutat en creixement.

Paraules clau: Urbanisme; drets aeris; arquitectura; conservació

Piggybacking Historic Architecture: Air Rights and the Subdivision of Space

Abstract: The once iconic centerpieces of our urban cores are being forgotten amidst the shadows of new construction, calling the life and death cycle of these landmark buildings into question. If a modernising city wishes to densify their land-poor cities they must look up and consider the air above existing buildings as buildable space. By reconsidering the untouched nostalgia inherent in our traditional notions of preservation, designers must challenge the use of airspace above landmark historic buildings. As culture, society, and our environment continually evolve, how do

we preserve history while also bringing it into the future? This question can be answered by making contextually conscious use of valuable air space above historic buildings and is exemplified in a design research prototype for the 1904 Grand Manse in the state of Nebraska, USA, that applies architectural research methods while negotiating local zoning code in accordance with the demands of a growing city.

Keywords: Urbanism; air rights; architecture; preservation

A hombros de la arquitectura histórica: Los derechos de vuelo y la subdivisión del espacio

Resumen: Las que una vez fueron piezas icónicas de nuestros cascos viejos están siendo olvidadas en medio de las sombras de nuevas construcciones, poniendo en tela de juicio el ciclo de vida y muerte de esos monumentos arquitectónicos. Si una ciudad que se moderniza desea densificar sus áreas escasas de espacio, puede mirarse hacia arriba y valorar el espacio sobre los edificios existentes como espacio construible. Si se reconsidera la nostalgia intacta inherente a nuestras propias nociones de preservación, los diseñadores pueden asumir el reto de utilizar el espacio aéreo situado sobre edificios históricos monumentales. A medida que la cultura, la sociedad y nuestro entorno evolucionan

constantemente, ¿cómo se preserva la historia a la par que se le brinda un futuro? Esta pregunta puede responderse por medio de un uso contextual y consciente del valioso espacio aéreo situado sobre edificios históricos y puede ejemplificarse mediante un prototipo de investigación a través del diseño para el edificio Grand Manse de 1904 en el estado de Nebraska, Estados Unidos, que aplica métodos de investigación arquitectónica a la vez que negocia los contenidos del plan general según las demandas de una ciudad en crecimiento.

Palabras clave: Urbanismo; derechos de vuelo; arquitectura; preservación

Sur les épaules de l'architecture historique : les droits de vol et la subdivision de l'espace

Résumé : Les pièces historiques autrefois iconiques de nos vieux quartiers sont oubliées parmi les ombres des nouveaux bâtiments, ce qui met en cause le cycle de vie et de mort de ces monuments architecturaux. Si une ville se modernisant souhaite densifier ses zones d'espace limité, elle peut se regarder vers le haut et valoriser l'espace sur les bâtiments existants en tant qu'espace à bâtir. Si l'on reconsidère la nostalgie intacte inhérente à nos propres notions de préservation, les créateurs peuvent relever le défi d'utiliser l'espace aérien situé sur les bâtiments historiques monumentaux. Au fur et à mesure que la culture, la société et notre entourage évoluent constamment, comment

préservier l'histoire et en assurer en même temps un avenir ? Cette question peut être répondue moyennant un emploi contextuel et conscient du précieux espace aérien situé sur les bâtiments historiques, et peut se montrer avec un prototype de recherche à dessin pour le bâtiment Grand Manse de 1904 dans l'état de Nebraska, aux États-Unis, qui met en œuvre des méthodes de recherche architecturale en même temps qu'il négocie les contenus du plan général selon les demandes d'une ville en croissance.

Mots-clés : Urbanisme ; droits de vol ; architecture ; préservation

Introducció

L'entorn històric de les ciutats, format pels edificis i el paisatge urbà, es troba actualment dins del dens món modern dels gratacels del centre de les ciutats globals. Si existeix el desig de preservar el nostre entorn històric construït, hem de mirar més enllà de la intocable santedat dels nostres edificis emblemàtics preservats per a respondre a les pressions plantejades per la densitat urbana. Es planteja llavors la qüestió de què ha de fer-se amb els edificis que desitgem conservar, però que també volem respectar i fer avançar en el món modern. Els propis edificis són artefactes socioculturals històrics de la memòria; com a tals, hem de trobar una manera de recordar i honrar la història d'aquests llocs urbans històricament significatius al mateix temps que equilibrem el futur desenvolupament d'aquestes estructures històriques. A mesura que la idea de la preservació en entorns urbans és revisada per cada generació d'arquitectes i promotors, hem de preguntar-nos "no què conservar, sinó a què renunciar, què esborrar i abandonar." En aquesta posició de preservació, les tendències nostàlgiques relacionades amb els mètodes tradicionals de preservació d'edificis o espais urbans lluiten per mantenir la rellevància amb l'avanç de les necessitats culturals.

Les dues nocions entrelaçades de preservació i nostàlgia intenten ocultar la realitat de les creixents pressions urbanes mitjançant la paralització del desenvolupament. En la seva essència, la preservació és un esforç que busca preservar, conservar i protegir els edificis, mentre que la nostàlgia és un anhel sentimental o un afecte nostàlgic pel passat. Però com afirma Jerry Herron, degà fundador del Irvin D. Reid Honors College de la Wayne State University, en referir-se a la ciutat de Detroit, "la nostàlgia és [només] una forma superior d'oblit." En enyorar una situació que ja no existeix, s'està oblidant efectivament la raó per la qual ja no existeix. En oblidar les raons de l'obsolescència, s'anhela un escenari que no existeix -i tal vegada no hauria d'existir-. Aquesta noció de pensament nostàlgic fa que els edificis històrics estiguin sempre "suspesos entre la vida i la mort, demanant-nos que siguem més intel·ligents, més ràpids, més profunds, més llargs i més aguts" en la manera de pensar sobre la seva vida útil. Les peces centrals dels nuclis urbans, antany icòniques, estan sent oblidades entre les ombres

Introduction

The historic built environment of cities, consisting of buildings and the urban landscape, currently finds itself placed within the dense modern world of downtown skyscrapers across global cities. If a desire exists to preserve our historic built environment, we must look beyond the untouchable sanctity of our preserved landmark buildings to respond to the pressures posed by urban density. The question then arises of what should be done with buildings that we wish to preserve but also wish to respect and advance into the modern world. Buildings themselves are historic socio-cultural artifacts of memory; as such, we must find a way to remember and honor the history of these historically significant urban sites while balancing the future development of these historic structures. As the idea of preservation in urban environments is revisited by each generation of architects and developers, we must ask ourselves "not what to keep, but what to give up, what to erase and abandon." In this position of preservation, nostalgic tendencies related to traditional methods

for preserving buildings or urban spaces struggle to maintain relevance with advancing cultural needs.

The two intertwining notions of preservation and nostalgia attempt to hide from the reality of growing urban pressures by bringing development to a standstill. At its core, preservation is an endeavor that seeks to preserve, conserve, and protect buildings, while nostalgia is a sentimental longing or wistful affection for the past. But as Jerry Herron, founding dean of the Irvin D. Reid Honors College at Wayne State University, states when referring to the city of Detroit, "nostalgia is [just] a higher form of forgetting." By longing for a situation that no longer exists, one is effectively forgetting the reason that it no longer exists. By forgetting these reasons for obsolescence, one longs for a scenario that does not—and maybe should not—exist. This notion of nostalgic thinking causes historic buildings to hover always "suspended between life and death—calling on us to get smarter, faster, deeper, longer, [and] sharper" in how we think about their lifespan. The once iconic centerpieces of the urban cores are being forgotten amongst the

de les noves construccions, la qual cosa posa en dubte el cicle de vida i mort d'aquests edificis emblemàtics. A mesura que les zones urbanes continuen densificant-se, hem de qüestionar la nostàlgica noció de conservació, i una manera de fer-ho és desafiar l'ús de l'espai aeri sobre els edificis històrics emblemàtics.

L'espai aeri revisat

A mesura que la cultura, la societat i el nostre entorn evolucionen contínuament, com podem preservar la història i al mateix temps portar-la al futur? Si volem densificar les nostres ciutats, que s'estan modernitzant i manquen de sòl, hem de mirar cap amunt i considerar l'aire per sobre dels edificis existents com a espai edificable. L'aire té alguna cosa més que un potencial, i hem de considerar l'ús de l'espai aeri com una propietat real quan es descriu amb referència a una ubicació específica.

En principi, els drets aeris es remunten al primer dret consuetudinari anglès: "a qui li pertany el sòl, li pertany també el cel i les profunditats." Al llarg del segle passat, l'ús principal dels drets aeris va sorgir de la necessitat d'optimitzar els ferrocarrils i les autopistes per sobre dels carrers que tallaven i desconnectaven el teixit urbà de les ciutats als Estats Units. Avui dia, l'ús de l'espai aeri permet a les ciutats l'oportunitat de densificar-se sense deixar de preservar la funció del lloc original. A mesura que les ciutats de tot el món es modernitzen ràpidament, el potencial espacial de l'espai aeri hauria de considerar-se més enllà de les xarxes de transport i utilitzar-se per a preservar edificis històrics emblemàtics, creant així oportunitats per a transformar aquests llocs en centres culturals per a una ciutat moderna.

L'aprofitament del potencial de l'espai aeri es va investigar i va documentar més a fons en la dècada de 1960. Durant aquesta època es van publicar tres obres importants per a explorar millor la idea de l'espai aeri: *Airspace in Urban Development – Emergent Concepts* (1963) de Michael M. Bernard en el Urban Land Institute, *Air Rights* (1964) de Leopold A. Goldschmidt en la American Society of Planning Officials, i *The Law of Airspace* (1968) de Robert R. Wright, professor de dret en la University of Arkansas. Junts ofereixen una visió

shadows of new construction, calling the life and death cycle of these landmark buildings into question. As urban areas continue to densify we must challenge the nostalgic untouched notion of preservation, and one way of doing so is to challenge the use of airspace above landmark historic buildings.

Airspace revisited

As culture, society, and our environment continually evolve, how do we preserve history while also bringing it into the future? If we wish to densify our land-poor modernizing cities, we must look up and consider the air above existing buildings as buildable space. Air has more than just potential, and we must consider the use of airspace as real property when described with reference to a specific location.

In principle, air rights date back to early English common law: "to whomever the soil belongs, he also owns to the sky and to the depths." Throughout the last century the primary use of air rights arose from

the need to optimize railroads and highways above streets that cut through and disconnected the urban fabric of cities within the United States. Today the use of airspace allows cities the opportunity to densify while still preserving the function of the original site. As cities around the globe rapidly modernize, the spatial potential of airspace should be considered beyond transportation networks and utilized for preserving landmark historic buildings, in the process creating opportunities to transform these sites into cultural hubs for a modern city.

Harnessing the potential of airspace was more thoroughly investigated and documented in the 1960s. During this time three significant pieces of literature were published to better explore the idea of airspace: *Airspace in Urban Development – Emergent Concepts* (1963) by Michael M. Bernard at the Urban Land Institute, *Air Rights* (1964) by Leopold A. Goldschmidt at the American Society of Planning Officials, and *The Law of Airspace* (1968) by Robert R. Wright, Professor of Law at the University of Arkansas. Together they provide an overview

general de les lleis que han influït en la planificació i el disseny urbà de l'espai aeri. La coincidència d'aquesta literatura amb el significat cultural de la inversió dels Estats Units en la Carrera Espacial de 1957-1969 exemplifica un recalibratge no sols de la consciència espacial, sinó d'una revolució espacial. La societat havia començat a visualitzar l'espai no sols des del punt de vista de l'escala terrestre o urbana, sinó des del punt de vista de l'atmosfera. Pensar més enllà del factor limitant de la superfície de la terra va proporcionar a l'entorn construït una nova i àmplia subdivisió vertical de l'espai. En qüestionar les nocions bidimensionals de la subdivisió vertical de l'espai, Wright cita el precedent del comentari de William Blackstone de 1753 sobre la llei anglesa, segons el qual "la paraula 'terra' inclou no sols la faç de la terra, sinó tot el que hi ha sota o damunt d'ella."

Durant aquesta època, es van construir diversos projectes importants utilitzant l'espai aeri. Els Illinois Tollway Oases (1958, David Haid) són una sèrie de set parades de descans comercialitzades que s'estenen pel sistema d'autopistes d'Illinois que envolten Chicago. Les estructures són essencialment ponts per als viants que contenen botigues d'alimentació i de venda al detall. Els propis oasis són espectacles per als conductors que travessen el sistema d'autopistes de peatge, aparentment sense desenvolupar, encara que dins del sistema creen oportunitats perquè els visitants contemplin l'autopista i els cotxes que passen mentre es prenen un descans o mengen. Un altre exemple destacat, l'edifici Pa Am (1963, Gropius, Roth i Belluschi) es va construir després que el Nova York Central Railroad vengués els drets de l'espai aeri sobre la Grand Central Terminal de Nova York (figura 1). L'estructura ofereix un contrapunt històric adequat, ja que albergava la seu mundial de Pa American World Airways, la qual cosa reforça la tendència del país a centrar-se en l'avang tecnològic cap a l'aire i l'espai per sobre de l'antiga tecnologia ferroviària.

Marina City (1968, Bertrand Goldberg) al llarg del riu Chicago, en el centre de la ciutat, va ser un dels vuit projectes de "drets aeris" a la ciutat entre 1927 i 1963. Tots aquests projectes de drets aeris estaven per sobre de les vies del tren, incloent Marina City i altres cinc urbanitzacions al llarg del riu Chicago. La propietat de Marina City comptava originalment

of the laws that impacted the planning and urban design of airspace. The alignment of this literature with the cultural significance of the United States' investment in the 1957-1969 Space Race exemplifies a recalibration of not only spatial awareness, but a spatial revolution. Society had begun envisioning space not only from the point of view of the ground- or city-scale, but from the point of view of the atmosphere. Thinking beyond the limiting factor of the surface of the earth provided the built environment with a new and expansive vertical subdivision of space. In challenging two-dimensional notions of the vertical subdivision of space, Wright cites precedent in William Blackstone's 1753 commentary on English law stating that "the word 'land' includes not only the face of the earth, but every thing under it, or over it."

During this time, several significant projects were built utilizing airspace. The Illinois Tollway Oases (1958, David Haid) are a series of seven commercialized rest stops spanning over the Illinois Tollway system surrounding Chicago. The structures are essentially pedestrian bridges containing food and retail shops. The oases themselves are spectacles for drivers

traversing the seemingly undeveloped tollway system, though while inside the system they create opportunities for visitors to gaze upon the highway and passing cars while taking a break or eating lunch. Another prominent example, the Pan Am Building (1963, Gropius, Roth, and Belluschi) was built after the New York Central Railroad sold the airspace rights above the Grand Central Terminal in New York City (Figure 1). The structure provides a fitting historic counterpoint in that it housed the world headquarters for Pan American World Airways, reinforcing the country's trending desire to focus on technological advancement toward the air and space over older rail technology.

Marina City (1968, Bertrand Goldberg) along the Chicago River in downtown Chicago was one of eight "air rights" projects in the city between 1927 and 1963. All of these air rights projects were above railroad tracks, including Marina City and five other developments along the Chicago River. The Marina City property originally had a 34-foot-wide strip of railroad running through the northside of the site, which the building straddled with columns allowing the train

amb una franja de ferrocarril de 34 peus d'ample que travessava la part nord del terreny, i l'edifici se situava amb columnes que permetien que el tren es mogués lliurement per sota. La propietat va ser dissenyada com una ciutat dins d'una altra ciutat, i originalment incloïa una botiga de comestibles, una farmàcia, una floristeria, una botiga de regals, una agència de viatges, un banc, una barberia, un saló de bellesa, restaurants, bars i un port esportiu. Tots aquests exemples reconsideren l'espai aeri per sobre de les infraestructures de transport per a augmentar l'experiència humana i la densitat urbana, i l'edifici Pa Am també aprofita l'espai aeri per sobre d'un edifici històric emblemàtic.



Figura 1. Vista de Pan Am Building i Grand Central Terminal

Figure 1. Pan Am Building and Grand Central Terminal view

to move freely beneath. The property was designed to be a city within a city, and originally included a grocery store, pharmacy, florist, gift shop, travel agency, bank, barber shop, beauty salon, restaurants, bars, and a marina. All of these examples reconsider the air space above transportation infrastructure to increase human experience and urban density, with the Pan Am Building also taking advantage of the airspace above a landmark historic building.

Airspace reconsidered

To establish the stakes for the ongoing production of architecture in airspace, one should look to Max S. Wehrly's forward in the 1963 Urban Land Institute – Technical Bulletin No. 46: Airspace in

Urban Development: Emergent Concepts, in which he describes how large metropolitan cities have resorted to a double-duty land development strategy using a piggyback arrangement of airspace for a second use from the ground beneath. This so-called piggybacking, co-occupation, or subdivision of airspace reveals that “air itself is not real property, [but that] airspace, however, is real property when described in three dimensions with reference to a specific locus” (Wright, 1968). The piggybacking of space can be found in both the historic buildings listed above and in more contemporary examples such as the Porter House (2003) by Shop Architects in New York City, where developers purchased air rights from the adjacent building to increase urban density. In considering the English common law definition regarding space “to the depths” below the earth,

Reconsideiració de l'espai aeri

Per a establir el que està en joc en la producció contínua d'arquitectura en l'espai aeri, cal remetre's a l'avanç de Max S. Wehrly en el llibre de 1963 *Urban Land Institute – Technical Bulletin No. 46: Airspace in Urban Development: Emergent Concepts*, en el qual descriu com les grans ciutats metropolitanes han recorregut a una estratègia de desenvolupament del sòl de doble ús, utilitzant una disposició de l'espai aeri per a un segon ús des del sòl. Aquesta anomenada “piggybacking,” co-ocupació o subdivisió de l'espai aeri revela que “l'aire en si mateix no és una propietat real, [però que] l'espai aeri, no obstant això, és una propietat real quan es descriu en tres dimensions amb referència a un lloc específic” (Wright, 1968). L'aprofitament de l'espai pot trobar-se tant en els edificis històrics citats anteriorment com en exemples més contemporanis, com la Porter House (2003) de Shop Architects a Nova York, on els promotors van comprar drets aeris de l'edifici adjacent per a augmentar la densitat urbana. Tenint en compte la definició del dret consuetudinari anglès sobre l'espai “fins a les profunditats” per sota de la terra, els drets aeris s'han utilitzat per a recompondre el teixit urbà amb projectes d'autopistes com el Big Dig de Boston (1991-2007), on es va enfonsar una autopista elevada per sota de la terra, la qual cosa va permetre crear nous espais per a parcs, i el Millennium Park (2004) de Chicago, un centre de trànsit tapat per sota de la terra amb vies de ferrocarril, una terminal d'autobusos i un aparcament de diversos nivells, que també permet crear parcs urbans per damunt.

Recerca sobre el disseny arquitectònic de drets aeris

Les consideracions anteriors es van posar a prova en un enfocament de recerca de disseny per a la històrica Grand Manse de 1904 a la ciutat estatunidenca de Lincoln, Nebraska. La Grand Manse és un majestuós edifici de formigó i cristall de quatre plantes, inscrit en el Registre Nacional de Llocs Històrics dels Estats Units. A principis de la dècada de

air rights have been used to restitch together urban fabric with highway projects such as the Big Dig in Boston (1991–2007), where an elevated highway was sunk below ground allowing for new park space, and Millennium Park (2004) in Chicago, a capped transit center below ground with railway tracks, a bus terminal, and multi-level parking, which also allows for urban parkland above.

Air Rights Architecture Design Research

The above considerations were tested in a design research approach for the historic 1904 Grand Manse in the American city of Lincoln, Nebraska. “Grand” in both name and materiality, the Grand Manse is a stately four-story concrete and glass building currently listed on the United States National Registry of Historic Places. In the early 1900s, advancements in architecture materials, building construction, and cultural significance culminated in this significant piece of architecture. Over the years the building has changed owners and internal occupants, leaving this important architectural building seeking

reinterpretation for its place within a growing city. The prototype frames a critical and timely issue—historic preservation of the past and urban density of the future. The prototype investigates preservation as a radical act by which architecture can opportunistically and responsibly occupy the air above a landmark building. The following air rights prototype makes contextually conscious use of valuable air space above the historic Grand Manse by researching and proposing unique architectural solutions that negotiate local zoning codes in accordance with the demands of a growing city. The city of Lincoln's increasing population combined with the limited number of vacant lots in the downtown core makes the idea of airspace attractive for the historic Grand Manse. The research frames a critical and timely issue—historic preservation of the past and urban density of the future. The research investigates preservation as a radical act by which architecture can opportunistically and responsibly occupy the air above a landmark building, similar to the manner of the Pan Am building. The research respected the architecture of the past while taking an active role in defining a better present and future for an aging

1900, els avanços en els materials arquitectònics, la construcció d'edificis i la importància cultural van culminar en aquesta important peça arquitectònica. Al llarg dels anys, l'edifici ha canviat de propietaris i ocupants interns, la qual cosa ha fet que aquest important edifici arquitectònic busqui una reinterpretació del seu lloc dins d'una ciutat en creixement. El prototip emmarca una qüestió crítica i oportuna: la conservació històrica del passat i la densitat urbana del futur. El prototip investiga la conservació com un acte radical pel qual l'arquitectura pot ocupar de manera oportuna i responsable l'aire d'un edifici emblemàtic.

El següent prototip de drets aeris fa un ús contextualment conscient del valuós espai aeri sobre la històrica Gran Manse, investigant i proposant solucions arquitectòniques úniques que negocien els codis de zonificació locals d'acord amb les demandes d'una ciutat en creixement. La creixent població de la ciutat de Lincoln, combinada amb el limitat nombre de solars buits en el centre de la ciutat, fa que la idea de l'espai aeri sigui atractiva per a la històrica Gran Manse. La recerca emmarca una qüestió crítica i oportuna: la conservació històrica del passat i la densitat urbana del futur. La recerca analitza la preservació com un acte radical pel qual l'arquitectura pot ocupar de manera oportuna i responsable l'aire per sobre d'un edifici emblemàtic, a la manera de l'edifici de Pa Am. La recerca respecta l'arquitectura del passat al mateix temps que adopta un paper actiu en la definició d'un present i un futur millor per a un edifici envellit. Basat en el desig d'augmentar la densitat en zones urbanes en ràpida expansió, el prototip considera el nou paisatge urbà no com el pla del sòl sinó com una subdivisió vertical de l'aire, demanant-nos així que reconsiderem la nostàlgia intacta inherent a les nostres nocions tradicionals de conservació.

El prototip es va centrar en el repte d'estructurar, ocupar i accedir a l'espai entre la dada vertical del codi de zonificació local i els aspectes típicament infradisenyats i poc atractius de la típica teulada urbana, sense deixar de respectar el Grand Manse com a edifici emblemàtic. Com van fer els dissenyadors espacials en la dècada de 1960, podem tornar a canviar la forma en què la societat percep l'espai aeri i les nostres envellides ciutats.

building. Predicated on the desire to increase density in rapidly expanding urban areas, the prototype considers the new urban landscape not as the ground plane but as a vertical subdivision of air, thus asking us to reconsider the untouched nostalgia inherent in our traditional notions of preservation.

The prototype focused on the challenge of structuring, occupying, and accessing the space between the vertical datum of local zoning code and the typically under-designed and underwhelming aspects of the typical urban roof while still respecting the Grand Manse as a landmark building. As spatial designers did in the 1960s, we can once again change the way society perceives airspace and our aging cities.

Airspace visualized

The initial research question was simple: What is the potential use of a new spatial inventory of airspace in terms of function and preservation? Visualizing the potential of airspace became the starting point for the methods. While referencing Hugh Ferriss's 1920s

spatial renderings of New York's first zoning law, the research visualized the extraordinary effects of local regulations on future architectural form. The zoning law for any city is inherently spatial, which means it can be drawn both two- and three-dimensionally. Given the existing context of Lincoln, Nebraska, and specifically the existing context around the Grand Manse, the research outcomes produced both the two-dimensional and the three-dimensional opportunities of the airspace.

Air space principles for an urban context can be harnessed in several ways, including infrastructure, environment, and an elevated datum (see Figure 2). At the infrastructure scale, air rights can improve public transit, obtain prime real estate, and utilize existing buildings for shared architecture and environmental resources. At the environmental scale, air rights can increase solar exposure, create more urban green space, act as a barrier for noise control, and increase density to maximum building heights. Finally, the elevated datum allows pedestrians to safely circulate above the sidewalk, promoting integration and connectivity between buildings.

Visualització de l'espai aeri

La pregunta inicial de la recerca era senzilla: Quin és l'ús potencial d'un nou inventari espacial de l'espai aeri en termes de funció i preservació? La visualització del potencial de l'espai aeri es va convertir en el punt de partida dels mètodes. Prenent com a referència les representacions espacials de la primera llei de zonificació de Nova York de la dècada de 1920 d'Hugh Ferriss, la recerca va visualitzar els extraordinaris efectes de la normativa local sobre la futura forma arquitectònica. La llei de zonificació de qualsevol ciutat és intrínsecament espacial, cosa que significa que pot dibuixar-se tant en dues com en tres dimensions. Tenint en compte el context existent en Lincoln, Nebraska, i en concret el context existent entorn del Grand Manse, els resultats de la recerca van produir tant les oportunitats bidimensionals com les tridimensionals de l'espai aeri.

Els principis de l'espai aeri per a un context urbà poden aprofitar-se de diverses maneres, incloent les infraestructures, el medi ambient i un punt de referència elevat (figura 2). A escala de les infraestructures, els drets aeris poden millorar el transport públic, obtenir béns immobles de primera qualitat i utilitzar els edificis existents per a compartir l'arquitectura i els recursos mediambientals. A escala mediambiental, els drets aeris poden augmentar l'exposició solar, crear més espais verds urbans, actuar com a barrera per al control del soroll i augmentar la densitat fins a la màxima altura dels edificis. Finalment, la dada elevada permet als vianants circular amb seguretat per sobre de la vorera, fomentant la integració i la connectivitat entre els edificis.

Els principis de la següent llista van constituir la fase inicial d'un enfocament de vuit passos per a un prototip de drets aeris (taula 1). Aquestes categories van establir un marc per a abordar la recerca, i van començar com una única tasca que es va crear ràpidament mentre es responia i es revaluaven les oportunitats en funció de les noves troballes dins de cada categoria.

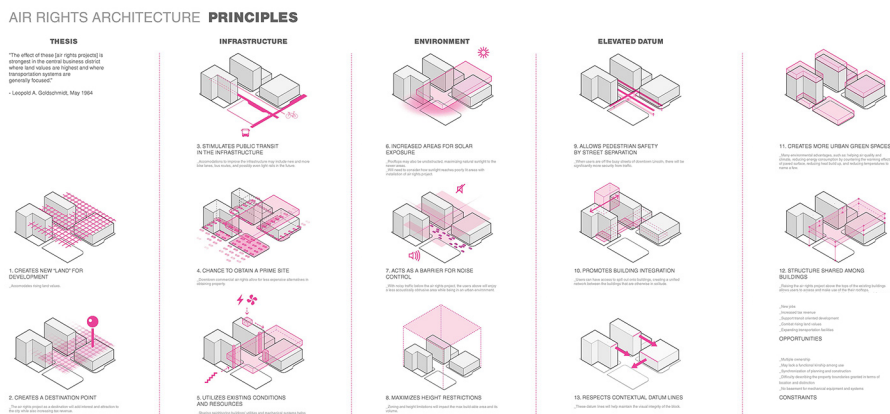


Figura 2. Principis dels drets de l'aire.

Figure 2. Air Rights Principles.

The principles in the list below were the initial phase of an eight-step approach for an air rights prototype (see Table 1). These categories established a framework for approaching the

research, and began as a single task that was quickly cross-referenced while responding to and re-evaluating opportunities based on new findings within each category.

Categories de drets aeris	Notes
Principis del drets de l'aire	Es van identificar dotze principis clau que aborden les oportunitats i les constants relacionades amb les infraestructures, el medi ambient i un punt de referència elevat (vegeu la figura 2).
Codi de zonificació - B4	El codi de construcció local va brindar l'oportunitat de reconsiderar els requisits operatius, logístics, materials i espacials, proporcionant noves oportunitats per a ocupar l'espai aeri sobre els edificis emblemàtics (vegeu la figura 3).
Inventari d'emplaçaments	La construcció de la Grand Manse va començar en 1904 en la meitat nord del bloc anomenat Government Square. Actualment inclosa en el Registre Nacional de Llocs Històrics, la Grand Manse es troba en la cruïlla geogràfica de Lincoln i en la intersecció entre el ric passat de la ciutat i el seu prometedor futur (figura 4).
Anàlisi d'emplaçaments	La reflexió sobre l' Inventari del lloc i la Zonificació B-4 va informar de solapaments i oportunitats relacionats amb les vistes, la materialitat, la circulació i les vies de càrrega estructural (figura 5).
Marc del prototip	Es va generar un conjunt de regles a partir de quatre principis clau: línies de referència del context, exposició solar, aprofitament de les condicions/recursos existents i reducció del soroll (figura 6).
Prototip de massa	Les idees de massa divergents i convergents van abordar els principis clau del "marc de construcció" i van proporcionar una diversitat de tipologies d'edificis. Es van desenvolupar prototips refinats (figura 7).
Prototip de circulació per als vianants	Proporcionar una circulació eficient i factible era vital per a fer costat als habitants i hostes tant de l'edifici existent com del nou prototip de drets aeris (figura 8).

Air rights categories	Notes
Air rights principles	Es van identificar dotze principis clau que aborden les oportunitats i les constants relacionades amb les infraestructures, el medi ambient i un punt de referència elevat (vegeu la figura 2).
B4 - Zoning Code	El codi de construcció local va brindar l'oportunitat de reconsiderar els requisits operatius, logístics, materials i espacials, proporcionant noves oportunitats per a ocupar l'espai aeri sobre els edificis emblemàtics (vegeu la figura 3).
Site inventory	La construcció de la Grand Manse va començar en 1904 en la meitat nord del bloc anomenat Government Square. Actualment inclosa en el Registre Nacional de Llocs Històrics, la Grand Manse es troba en la cruïlla geogràfica de Lincoln i en la intersecció entre el ric passat de la ciutat i el seu prometedor futur (figura 4).
Site analysis	La reflexió sobre l' Inventari del lloc i la Zonificació B-4 va informar de solapaments i oportunitats relacionats amb les vistes, la materialitat, la circulació i les vies de càrrega estructural (figura 5).
Prototype framework	Es va generar un conjunt de regles a partir de quatre principis clau: línies de referència del context, exposició solar, aprofitament de les condicions/recursos existents i reducció del soroll (figura 6).
Prototype massing	Les idees de massa divergents i convergents van abordar els principis clau del "marc de construcció" i van proporcionar una diversitat de tipologies d'edificis. Es van desenvolupar prototips refinats (figura 7).
Prototype pedestrian circulation	Proporcionar una circulació eficient i factible era vital per a fer costat als habitants i hostes tant de l'edifici existent com del nou prototip de drets aeris (figura 8).

Taula 1. Principis de l'espai aeri per a un context urbà.

Table 1. Air space principles for an urban context.

AIR RIGHTS ARCHITECTURE **ZONE B4**

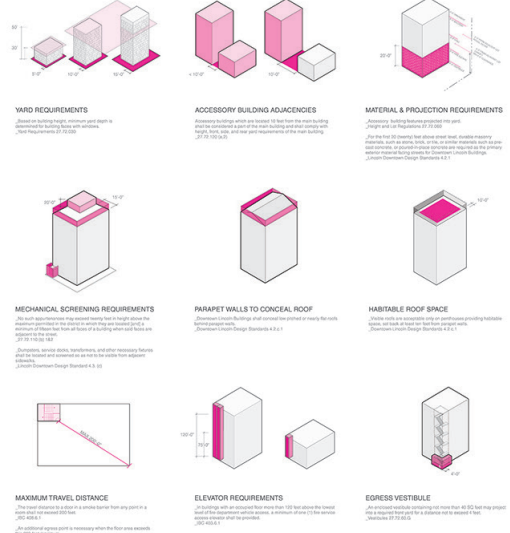
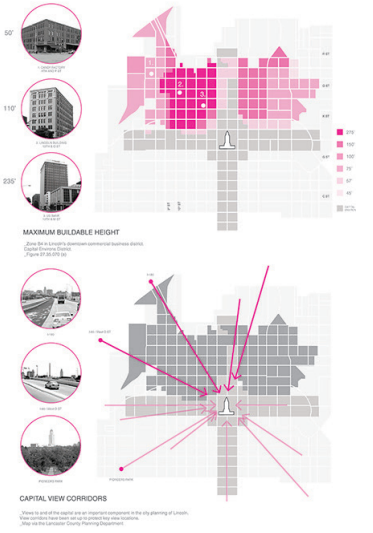


Figura 3. B4-Codi de zonificació.
 Figure 3. B4-Zoning Code.

SITE INVENTORY Grand Manse

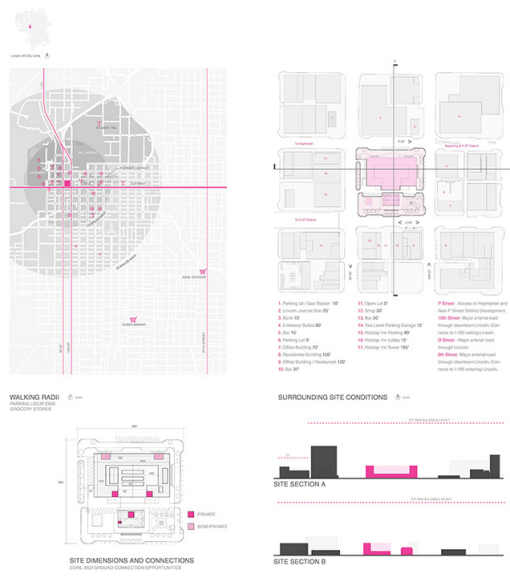
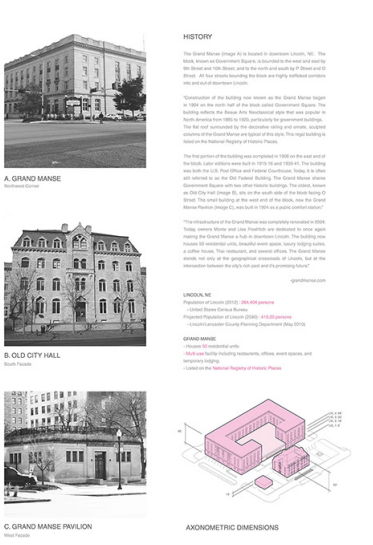
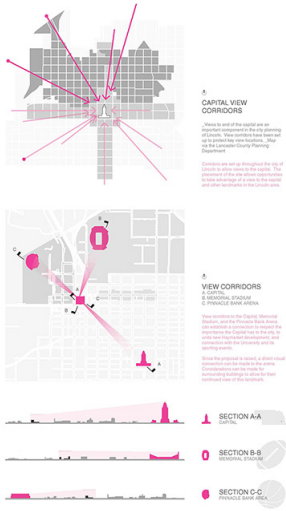


Figura 4. Inventari d'emplaçaments.
 Figure 4. Site inventory.

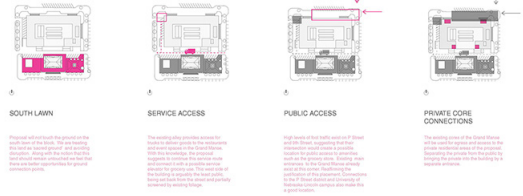
David Karie, "Piggybacking Historic Architecture: Air Rights and the Subdivision of Space" ANUARI d'Arquitectura | Societat research journal, no. 1 (2021), 312-330. ISSN: 2792-7601. <https://doi.org/10.4995/anj.2021.16152>

SITE ANALYSIS Grand Manse

VIEW CONNECTIONS



TOUCHDOWN OPPORTUNITIES



GROUND CONNECTION REQUIREMENTS

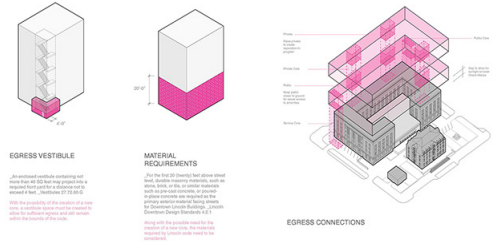


Figura 5. Anàlisi d'emplaçaments.

Figure 5. Site analysis

BUILDING FRAMEWORK Grand Manse

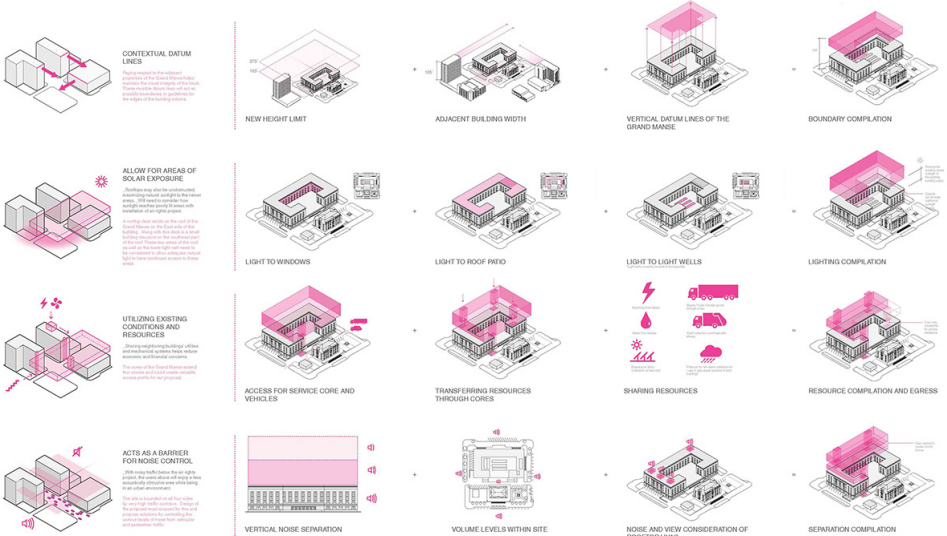


Figura 6. Inventari d'emplaçaments.

Figure 6. Prototype framework.

MASSING Sequence Diagrams

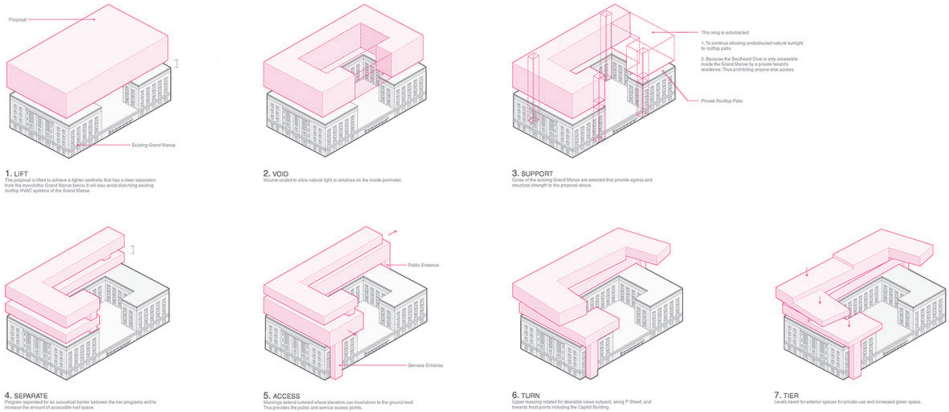


Figura 7. Prototip de massa.

Figure 7. Prototype massing.

CIRCULATION Diagrams

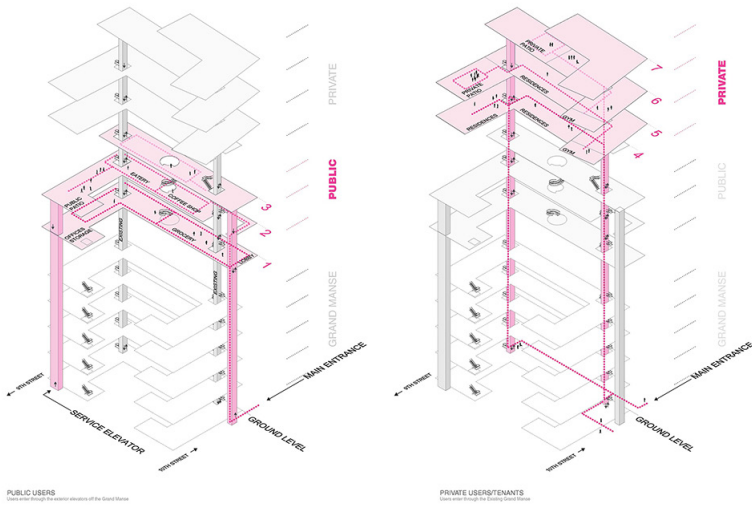


Figura 8. Prototip de circulació per als vianants

Figure 8. Prototype pedestrian circulation.

Prototip d'espai aeri

Els resultats de la visualització anterior van donar lloc a un nou prototip amb sis nivells directament damunt de la Grand Manse, incloent tres nivells públics i tres nivells privats (figures 9 i 10). Els dos primers nivells del volum públic inclouen una botiga de comestibles, un restaurant, una cafeteria i un pati a l'aire lliure amb grans finestrals perquè el públic tingui una visió òptima. El volum públic respon directament a l'edifici Grand Manse existent en la part inferior, alhora que realitza una transició espacial, material i programàtica cap al volum privat superior. Els volums públic i privat estan separats per un jardí públic d'una planta en el terrat. Els tres nivells superiors del volum privat inclouen unitats residencials, dos patis privats i un gimnàs. El volum privat desplaça i reorienta a l'ocupant anés de la trama urbana, cap al centre de la ciutat i el paisatge estès més enllà, reforçant així l'oportunitat arquitectònica d'aprofitar el disseny en l'espai aeri amb mínimes limitacions.



Figures 9 i 10. El prototip sobre la Grand Manse, que inclou els dos primers nivells del volum públic, un jardí públic obert en el terrat d'un pis i els tres nivells superiors del volum privat.

Figures 9 and 10. The prototype above the Grand Manse, including the first two levels of the public volume, an open one-story public rooftop garden, and the upper three levels of the private volume.

Airspace prototype

The results of the above visualization resulted in the addition of a new prototype with six levels directly above the Grand Manse, including three public levels and three private levels (see Figures 11 and 12). The first two levels of the public volume include a grocery store, an eatery, a coffee shop, and an outdoor patio with large clerestory windows for optimal public viewing. The public volume directly responds to the existing Grand Manse building below

while making a spatial, material, and programmatic transition to the private volume above. The public and private volumes are separated by an open one-story public rooftop garden. The upper three levels of the private volume include residential units, two private patios, and a gym. The private volume shifts and reorients the occupant off the urban grid toward the downtown and the extended landscape beyond, thus reinforcing the architectural opportunity to take advantage of designing in airspace with minimal constraints.

Els plans del prototip posen de manifest les relacions espacials entre els nivells. Els nuclis estan ressaltats per a mostrar la seva interconnexió amb ells mateixos i amb la Gran Manse que es troba sota. Els alçats del prototip posen en relleu els sistemes estructurals, incloses les cintres Warren de doble altura exposades en els nivells públics i els puntals que suporten la massa superior (figura 11). A més, comencen a descriure la lògica dels materials de la façana. Els nivells públics totalment envidrats es contraposen a la pesada massa de l'edifici original en el sòl i als nivells privats de panells metàl·lics aparentment flotants de la part superior. Les seccions del prototip permeten comprendre millor les intricades alineacions espacials i estructurals, les orientacions i les transferències de càrrega entre el Grand Manse existent i el prototip de drets aeris (figura 12).

Elevations

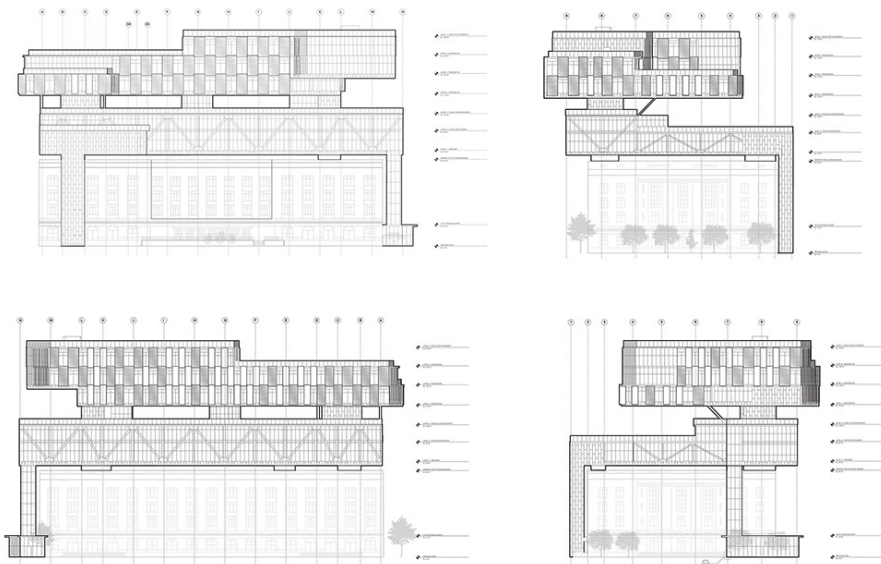


Figura 11. Alçats del prototip de drets aeris

Figures 11. Air rights prototype elevations.

The prototype plans make apparent the spatial relationships between the levels. The cores are highlighted to show their interconnectedness with both themselves and the Grand Manse below. The prototype elevations highlight the structural systems, including the exposed double-height Warren Trusses on the public levels and the kickers supporting the upper massing (see Figure 9). In addition, they also begin to describe the material logic on the façade. The all-glass public levels juxtapose the heavy mass of the original building on the ground and the seemingly floating metal panel private levels above. The prototype sections

provide a better understanding of the intricate spatial and structural alignments, orientations, and load transfers between the existing Grand Manse and the air rights prototype (see Figure 10).

The articulation of this prototype is a snapshot in time based on the current and future demands of the city. The prototype does not act alone and instead seeks insight and interaction from stakeholders and local citizens. This research project aims to spark discussion regarding the pressures and attitudes regarding landmark buildings, preservation, atmosphere, and new forms of architecture.

Building Sections

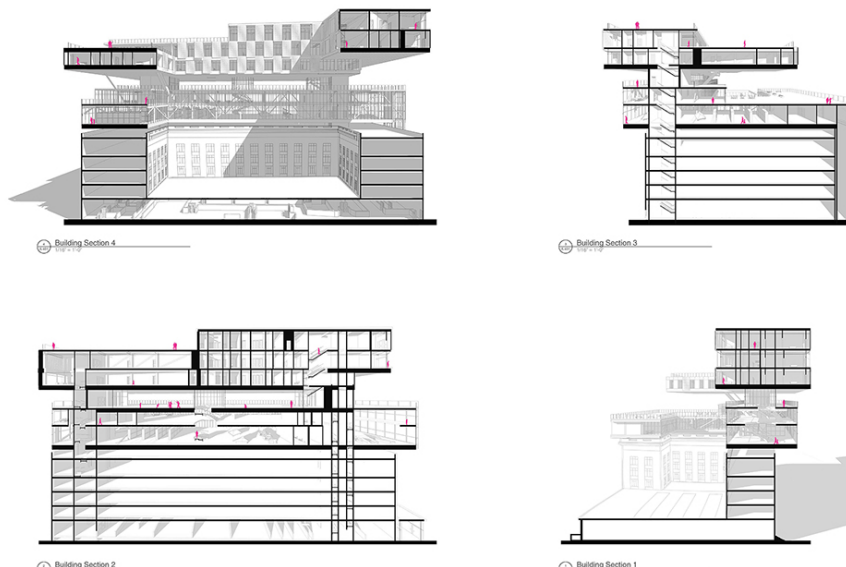


Figura 12. Seccions del prototip de drets aeris

Figures12. Air rights prototype sections.

L'articulació d'aquest prototip és una instantània en el temps basada en les demandes actuals i futures de la ciutat. El prototip no actua per si sol, sinó que busca l'opinió i interacció de les parts interessades i els ciutadans locals. Aquest projecte de recerca pretén suscitar un debat sobre les pressions i actituds relatives als edificis emblemàtics, la conservació, l'ambient i les noves formes d'arquitectura.

Conclusions

La utilització de l'espai aeri formula un prototip oportunista i alhora responsable sobre el potencial de l'espai aeri no utilitzat mentre continuem investigant un nou model de creixement urbà que consideri adequadament les contribucions positives al teixit urbà. En fer-ho, l'arquitectura continuarà actuant com una forma de producció cultural i respondrà als reptes i oportunitats de preservació en una àrea urbana en procés de modernització. Com va dir

Conclusions

Utilization of air space formulates an opportunist yet responsible prototype on the potential of unused airspace as we continue to investigate a new model of urban growth that appropriately considers positive contributions to the urban fabric. In doing so, architecture will continue to act as a form of cultural production and respond to the challenges and opportunities for preservation in a modernizing urban

area. As Goldschmidt said in 1963, "There is little reason to believe that the extent, scope and variety of air rights developments have been exhausted...it seems likely that the future will witness an expansion in the use of air space."

Although this quote is more than fifty years old, one can argue that we have not yet reached the full potential of airspace and air rights. Architects and society need to challenge traditional models of

Goldschmidt en 1963, “hi ha poques raons per a creure que s’han esgotat l’extensió, l’abast i la varietat dels desenvolupaments dels drets aeris... sembla probable que el futur sigui testimoni d’una expansió en l’ús de l’espai aeri.”

Agraïments

L’autor desitja donar les gràcies als participants en l’estudi de recerca de disseny Air Rights Architecture del College of Architecture en la University of Nebraska, concretament a Kevin Bukowski i Liz Szatko.

Notes

- ¹ Robert R. Wright, *The Law Of Air Space* (Indianapolis, Indiana: The Bobbs-Merrill Company, Inc, 1968), 220.
- ² Leopold A. Goldschmidt, *Information Report No. 186*, (American Society of Planning Officials, 1963), 2.
- ³ William Blackstone, *Commentaries on the Laws of England in Four Books, Vol. 1*[1753], ed. Thomas M. Cooley (Chicago: Callaghan & Co., 1899), 314.
- ⁴ Steven Dahlman, “About,” Marina City, <https://www.marinacity.org/about.htm>, accés 14 juliol, 2021.
- ⁵ Max S. Wehrly, “Forward,” en *Airspace in Urban Development: Emergent Concepts*, ed. Michael M. Bernard (Washington, DC: Urban Land Institute, 1963), 5.
- ⁶ Robert R. Wright, *The Law of Air Space* (Indianapolis, Indiana: The Bobbs-Merrill Company, Inc, 1968), 220.
- ⁷ Leopold A. Goldschmidt, *Information Report No. 186*, (American Society of Planning Officials, 1963), 22.
- ⁸ Michavila, La barraca valenciana, 22
- ⁹ *Ibid.*, 22
- ¹⁰ *Ibid.*, 17
- ¹¹ Lamperez y Romea, *Arquitectura civil española de los siglos I a XVIII*, (Gines,1993)
- ¹² Del Rey, *Arquitectura rural valenciana. Tipos de casa y análisis de su arquitectura*, (Generalitat Valenciana, 1998), 153

building, reuse, and preservation by exploring the forward-thinking yet culturally relevant themes defined by urban conditions. One can also claim that our urban areas currently exist in a state of revolution, with the rapid pace at which our cities are changing calling into question what should be kept and what should be changed. When addressing issues that might otherwise remain untouched in a moment of crisis or revolution, including the preservation of historic buildings in an era of increasing urban density, we should embrace these opportunities to respect and honor the past while bringing it into the future.

Acknowledgements

The author would like to thank the University of Nebraska, College of Architecture, Air Rights Architecture design research studio participants, specifically Kevin Bukowski and Liz Szatko.

Footnotes

¹ Elizabeth Szatko, David Karle, and Kevin Burkowski. “RE-Landmarked,” *CLOG 21* (2015) 130–131.

- ² Rem Koolhaas, “Cronocoas Preservation,” Office for Metropolitan Architecture, <http://oma.eu/projects/venice-biennale-2010-cronocoas>, accessed 1 August 2017.
- ³ Jerry Herron, “The Forgetting Machine: Notes Toward a History of Detroit,” *Places Journal*, January 2012, <https://doi.org/10.22269/120109>, accessed 14 July 2021.
- ⁴ Mark Wigley, “Introduction,” in *Preservation is Overtaking Us*, ed. Rem Koolhaas (New York: GSAPP Books, 2014), 7.
- ⁵ Robert R. Wright, *The Law Of Air Space* (Indianapolis, Indiana: The Bobbs-Merrill Company, Inc, 1968), 220.
- ⁶ Leopold A. Goldschmidt, *Information Report No. 186*, (American Society of Planning Officials, 1963), 2.
- ⁷ William Blackstone, *Commentaries on the Laws of England in Four Books, Vol. 1*[1753], ed. Thomas M. Cooley (Chicago: Callaghan & Co., 1899), 314.
- ⁸ The Pan Am Historical Foundation, “Air Rights: PanAm Bldg,” <https://www.panam.org/the-jet-age/370-air-rights-the-pan-am-building-2>, accessed July 14, 2021.
- ⁹ Steven Dahlman, “About,” Marina City, <https://www.marinacity.org/about.htm>, accessed July 14, 2021.
- ¹⁰ Max S. Wehrly, “Forward,” in *Airspace in Urban Development: Emergent Concepts*, ed. Michael M. Bernard (Washington, DC: Urban Land Institute, 1963), 5.
- ¹¹ Robert R. Wright, *The Law of Air Space* (Indianapolis, Indiana: The Bobbs-Merrill Company, Inc, 1968), 220.
- ¹² Leopold A. Goldschmidt, *Information Report No. 186*, (American Society of Planning Officials, 1963), 22.

Referències de les imatges

Figura 1. Autor desconegut, drets d'autor no renovats per a la revista de 1962.

Figures 2-12. Autor: Kevin Burkowski i Elizabeth Szatko.

Image references

Figure 1. Unknown author, copyright not renewed for 1962 magazine.

Figures 2-12. Figure 2. Author: Kevin Burkowski and Elizabeth Szatko.

Bibliografia

Bibliography

- Blackstone, William. *Commentaries on the Laws of England in Four Books, Vol. 1* [1753]. Ed. Thomas M. Cooley. Chicago: Callaghan & Company, 1899.
- Dahlman, Steven. "About," Marina City, <https://www.marinacity.org/about.htm>. Accés 14 de juliol, 2021.
- Goldschmidt, Leopold A. *Information Report No. 186*. American Society of Planning Officials, 1963.
- Herron, Jerry. "The Forgetting Machine: Notes Toward a History of Detroit," *Places Journal*, <https://doi.org/10.22269/120109>. Accés 14 de juliol, 2021.
- Koolhaas, Rem. "Cronocaos Preservation," Office for Metropolitan Architecture, <http://oma.eu/projects/venice-biennale-2010-cronocaos>. Accés 1 de agost, 2017.
- The Pan Am Historical Foundation. "Air Rights: PanAm Bldg," <https://www.panam.org/the-jet-age/370-air-rights-the-pan-am-building-2>. Accés 14 de juliol, 2021.
- Szatko, Elizabeth, David Karle, and Kevin Burkowski. "RE-Landmarked," *CLOG* 21 (2015), 130–131.
- Wehrly, Max S. "Forward." En *Airspace in Urban Development: Emergent Concepts*, ed. Michael M. Bernard. Washington, DC: Urban Land Institute, 1963.
- Wigley, Mark. "Introduction." En *Preservation is Overtaking Us*, ed. Rem Koolhaas. New York: GSAPP Books, 2014.
- Wright, Robert R. *The Law of Air Space*. Indianapolis, Indiana: The Bobbs-Merrill Company, Inc, 1968.