

Una ciutat amb ombres

Resum: Les ciutats són els territoris privilegiats de concentració de la vida de la població, qüestió que provoca fenòmens de massificació que sumats a l'emergència climàtica els fa espais insans. Cal millorar les condicions de vida replantejant el model de l'hàbitat urbà a través de l'ecologia i per tant es fan necessaris projectes innovadors que recuperin la tradició per afrontar els reptes d'una nova adaptació. Només així podrem afrontar un demà amb capacitat suficient per aportar solucions al territori i equilibrar els moviments de la població. En algunes propostes elementals com crear sistemes d'ombres urbanes trobarem una racionalitat i un confort que ens farà pensar que la regeneració a més de necessària és encara possible.

Paraules clau: Clima; ombra; adaptació; estratègia; ciutat; Barcelona

A city with shadows

Abstract: Cities are the privileged territories of concentration of population life, which causes phenomena of overcrowding that, added to the climatic emergency, make them unhealthy spaces. It is necessary to improve living conditions by rethinking the urban habitat model through ecology and therefore innovative projects that recover tradition are necessary to face the challenges of a new adaptation. Only in this way will we be able to face a tomorrow with

sufficient capacity to provide solutions to the territory and balance the movements of the population. In some elementary proposals such as creating systems of urban shadows we will find rationality and comfort that will make us think that regeneration is not only necessary but also possible.

Keywords: Climate; shading; adaptation; strategy; city; Barcelona

Una ciudad con sombras

Resumen: Las ciudades son los territorios privilegiados de concentración de la vida de la población, cuestión que provoca fenómenos de masificación que sumados a la emergencia climática los hace espacios insanos. Hace falta mejorar las condiciones de vida replanteando el modelo del hábitat urbano a través de la ecología y por tanto se hacen necesarios proyectos innovadores que recuperen la tradición para afrontar los retos de una nueva adaptación. Solo así podremos afrontar

un mañana con capacidad suficiente para aportar soluciones al territorio y equilibrar los movimientos de la población. En algunas propuestas elementales como crear sistemas de sombras urbanas encontraremos una racionalidad y un confort que nos hará pensar que la regeneración además de necesaria es todavía posible.

Palabras clave: Clima; sombra; adaptación; estrategia; ciudad; Barcelona

Une ville avec des ombres

Résumé : Les villes sont des territoires privilégiés de concentration de la vie de population : un sujet qui entraîne des phénomènes de massification, lesquels, ajoutés à l'émergence climatique, les rend des espaces malsains. Il faut améliorer les conditions de vie tout en reconsidérant le modèle de l'habitat urbain à travers l'écologie, et donc il faut aussi des projets innovateurs qui puissent récupérer la tradition afin de faire face aux enjeux d'une nouvelle adaptation. C'est la seule façon de relever l'avenir avec une capacité

suffisante pour apporter des solutions au territoire et équilibrer les mouvements de la population. Dans quelques propositions élémentaires, par exemple la création de systèmes d'ombres urbaines, nous trouverons une rationalité et un confort nous menant à penser que la régénération, en plus de nécessaire, est encore possible.

Mots-clés : Climat ; ombres ; adaptation ; stratégie ; ville ; Barcelone

Reflexions preliminars sobre allò que entenem per despoblament i massificació

Abans de la pandèmia el número de persones que habitaven a les ciutats anava en augment de manera imparable. Les previsions ens diuen que al 2050 quasi un 80% de la població del planeta estarà concentrada a grans ciutats i en especial en àrees metropolitanes o megaciutats. Ara aquestes xifres poden estar en dubte, ja que s'observa en alguns països, en especial del primer món, una tendència a retornar als pobles i viles, cosa que bé reforçada per noves maneres de treballar online. És veritat que això no es generalitzable i que ens trobem en un moment incert de canvis socials, polítics, econòmics, climàtics... que molts denominen crisi, però en el meu parer són una gran oportunitat per repensar el món i canviar el model de viure, un model que hauria de ser menys agressiu amb el medi i tenir-ne un major equilibri. La dita massificació en àrees urbanes en detriment de petits assentaments sembla imparable, ja que per accedir a la majoria de les dotacions encara ens cal una certa densitat. Tanmateix, es fa difícil poder precisar quan aquesta densitat genera espais amb massa ocupació. No crec que el debat encara estigui en mesurar la densitat per definir el lloc on vivim, millor parlar de compacitats disperses.

No m'agrada generalitzar i penso que l'exposició de situacions i exemples concrets pot ajudar a entendre allò local i generalitzar en global. És veritat que les grans àrees metropolitanes pateixen fenòmens de massificació i concentració de població a costa de reduir el número de persones que viuen en localitzacions d'un caràcter més rural. Per altra banda, en la meua opinió, es tracta d'un procés lògic on la gent tendeix a cercar agrupacions més grans per gaudir de una hipotètica major cobertura assistencial. La visió romàntica de viure a prop de la natura sovint és una visió urbana que no reconeix una certa veritat i que proposa una natura mansa i antropitzada. No sé si podem parlar correctament de despoblament dels nuclis més rurals, i massificació, de les grans ciutats, quan en realitat es tracta d'un fenomen comú de la civilització que suposa un

Preliminary reflections on what we mean by depopulation and overcrowding

Before the pandemic, the number of people living in cities was increasing unstopably. Forecasts tell us that by 2050 almost 80% of the world's population will be concentrated in large cities, especially in metropolitan areas or megacities. These figures may now be in question, since in some countries, especially in the first world, there is a tendency to return to towns and villages, which is reinforced by new ways of working online. It is true that this is not generalizable and that we are in an uncertain moment of social, political, economic, climatic changes... that many call crisis, but in my opinion, they are a great opportunity to rethink the world and change the model of living, a model that should be less aggressive with the environment and have a better balance. This overcrowding in urban areas to the detriment of small settlements seems unstopable, since in order to access most of the endowments we still need a certain density. However, it is difficult to specify when this density generates spaces with too much occupancy. I do

not think that the debate is still about measuring density to define the place where we live, better to talk about dispersed compactness.

I do not like to generalize and I believe that the exposition of concrete situations and examples can help to understand the local and generalize globally. It is true that large metropolitan areas suffer phenomena of overcrowding and concentration of population at the expense of reducing the number of people living in locations of a much more rural character. On the other hand, in my opinion, this is a logical process in which people tend to look for larger groupings in order to enjoy hypothetical greater welfare coverage. The romantic vision of living close to nature is often an urban vision that does not recognize a certain truth and proposes a tame and anthropised nature. I do not know if we can correctly speak of depopulation of the most rural nuclei and of overcrowding of the big cities, when in fact it is a common phenomenon of civilization that supposes a model of continuous grouping on privileged areas of the territory. We should be concerned

model d'agrupació continu sobre àrees privilegiades del territori. Ens ha de preocupar l'equitat, la ponderació i l'equilibri d'aquests espais centralitzats respecte a la resta del territori. En algunes localitzacions aquest desequilibri s'ha solucionat amb una ocupació continua amb diverses densitats, compacitats, però que ens allunya encara més de la natura real. Els Països Baixos o la Vall del Ruhr, a Alemanya, en són bons exemples. Segurament la situació de la costa mediterrània de Catalunya i València ens aproxima a aquest model, en especial l'àrea entre les ciutats de Barcelona i València. En aquest cas tot i la concentració de població és fa difícil interpretar-ho com un fenomen de massificació i/o despoblament, sinó com un nou reequilibri territorial. Jo seria partidari d'utilitzar altres qualificatius no tant bivalents sinó més difusos que s'adaptin millor al món en que vivim i que tinguin la capacitat per definir graus intermedis d'incertesa. D'aquesta manera podrem utilitzar conceptes relatius que ens aproximem més a un pensament contemporani, a la manera de fer de les poblacions i als models d'ocupació dels territoris sense haver d'estar condicionats per suposades qualificacions extremes. Podem parlar de despoblament si hi ha proximitat respecte a un nou emplaçament, o de massificació si hi ha concentració? Jo no en tinc les respostes, i sí dubto dels que les tinguin. Si analitzem les ocupacions territorials, urbanes i rurals, amb una lògica multivalent definirem nous valors intermedis que ens permetran dir fins on ens acostem a un nou model allunyat de conceptes amb propietats clàssiques. Llavors podrem analitzar millor fenòmens com l'augment o la disminució de població respecte al territori i a les formes d'agrupació col·lectiva. Tornant a l'exemple de l'eix Barcelona-València, opino que a mig termini esdevindrà un territori amb lectura continua on hi haurà algunes àrees més compactes i espais que podrem qualificar com oberts. Això, no necessàriament ha d'anar en contra de la consolidació de ciutats i pobles interiors sinó que representa un fet lògic d'ocupació del litoral que ja s'està donant amb èxit a l'eix Marsella, Niça i Gènova. Ens cal una nova eina d'anàlisi territorial que ens qualifiqui valors i tendències en contra de valors absoluts i que es fonamenti en les distàncies entre llocs i en els valors del territori.

about the equity, weighting and balance of these centralized spaces with respect to the rest of the territory. In some locations this imbalance has been solved by a continuous occupation with different densities, compactnesses, but which distances us even more from the real nature. The Netherlands or the Ruhr Valley in Germany are good examples. Surely the situation of the Mediterranean coast of Catalonia and Valencia brings us closer to this model, especially the area between the cities of Barcelona and Valencia. In this case, despite the concentration of population, it is difficult to interpret it as a phenomenon of overcrowding and/or depopulation, but as a new territorial rebalancing. I would favor the use of other qualifiers that are not so bivalent but more diffuse and better adapted to the world in which we live and that have the capacity to define intermediate degrees of uncertainty. In this way we will be able to use relative concepts that bring us closer to contemporary thinking, to the way of doing things of the populations and the models of occupation of the territories without having to be conditioned by supposed extreme qualifications. Can we speak

of depopulation if there is proximity to a new site, or of overcrowding if there is concentration? I do not have the answers, and I doubt those who do. If we analyze territorial occupations, urban and rural, with a multivalent logic, we will define new intermediate values that will allow us to say how far we are approaching a new model far from concepts with classical properties. We will then be able to better analyze phenomena such as the increase or decrease of population with respect to the territory and the forms of collective grouping. Returning to the example of the Barcelona-Valencia axis, I believe that in the medium term it will become a territory with a continuous reading where there will be some more compact areas and spaces that we can qualify as open. This should not necessarily go against the consolidation of inland cities and towns but represents a logical fact of occupation of the coastline that is already happening successfully in the Marseille, Nice and Genoa axis. We need a new territorial analysis tool that qualifies values and trends against absolute values and that is based on the distances between places and the values of the territory.

El cas de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

L'Àrea Metropolitana de Barcelona, AMB, té una població d'uns 3,5 milions de persones cosa que representa quasi un 43% de la població de Catalunya. Ara bé, aquesta població s'ha mantingut molt estable en número des de fa 40 anys, mentre la població de Catalunya ha augmentat considerablement. A l'any 1975, en població l'AMB representava un 53% de Catalunya, avui el percentatge és clarament inferior. Podem doncs parlar que existeix un fenomen real de massificació metropolitana? Jo no n'estic segur. Segurament molts territoris s'han fet més complexos i el que sí ha passat és que moltes ciutats de dimensió mitjana s'han reforçat en detriment de poblacions més petites. En resum s'està produint un fenomen de urbanització i concentració territorial que defineix una nova manera de viure i que s'estén a la gran majoria de territoris. Podríem parlar d'una ciutat discontinua, com el dibuix d'una pell de guepard, que cada vegada transforma més el territori. Es fa especialment interessant parlar de tendències en demografia i en els models urbans. No podem entendre la capitalitat i centralitat d'un lloc sinó l'anàlitzem respecte al seu entorn. En el cas de Barcelona el seu efecte central, en una visió clàssica, es manté a un entorn d'uns 300 quilometres i per tant se'm fa difícil parlar de despoblament en aquest entorn si hi ha una correcta mobilitat. A la vegada que tampoc em sembla bé intentar forçar la ciutat com un fet de concentració, quan a la realitat aquesta ja no té uns límits definits. Parlem de ciutat, àrea metropolitana o regió metropolitana d'una manera constant i en realitat d'un territori on hi ha relacions diàries. On tenim concentració al barri de Gràcia, de Barcelona, o al centre de Vilafranca del Penedès? No ho sé.

L'anàlisi que vàrem fer de l'enquesta metropolitana de Barcelona, de l'any 2007,¹ ens va donar algunes dades i tendències allunyades dels rumors urbans que avui encara es mantenen. A Barcelona s'ha estabilitzat la població en número de persones, tant en la ciutat central com en les ciutats més pròximes que conformen un continu urbà. Pràcticament el número de persones que surt de la ciutat es el mateix que el número de persones que hi entra i això es dona en quasi tots els grups socials i en la immigració. La ciutat pot patir de petites pujades o baixades de població però mai són uns percentatges significatius respecte als totals. El que

The case of the Metropolitan Area of Barcelona

The Metropolitan Area of Barcelona, AMB, has a population of about 3.5 million people, which represents almost 43% of the population of Catalonia. However, this population has remained very stable in number for the last 40 years, while the population of Catalonia has increased considerably. In 1975, the AMB represented 53% of the population of Catalonia, today the percentage is clearly lower. Can we speak, then, that there is a real phenomenon of metropolitan overcrowding? I am not sure. Surely many territories have become more complex and what has happened is that many medium-sized cities have been strengthened to the detriment of smaller towns. In short, a phenomenon of urbanization and territorial concentration is taking place that defines a new way of living and that extends to the vast majority of territories. We could speak of a discontinuous city, like the pattern of a cheetah's skin, which is increasingly transforming the territory. It is particularly interesting to talk about trends in demography and urban models. We cannot understand the capital and

centrality of a place if we do not analyze it in relation to its surroundings. In the case of Barcelona its central effect, in a classic vision, is maintained in an environment of about 300 kilometers and therefore it is difficult to talk about depopulation in this environment if there is a correct mobility. At the same time, it does not seem right to me to try to force the city as a fact of concentration, when in reality it no longer has defined limits. We speak of city, metropolitan area or metropolitan region constantly and in reality of a territory where there are daily relationships. Where do we have concentration in the neighborhood of Gràcia, in Barcelona, or in the center of Vilafranca del Penedès? I do not know.

In the analysis we made of the 2007¹ Barcelona metropolitan survey, it gave us some data and trends far away from the urban rumors that still remain today. In Barcelona, the population has stabilized in number of people, both in the central city and in the nearest cities that form an urban continuum. Practically the number of people leaving the city is the same as the number of people entering, and this is true for almost all social groups and for immigration. The

si es poden donar són fenòmens puntuals en algun grup de població determinat generant una tendència que apareix erròniament com una qüestió generalitzable per motius polítics o de propaganda alarmista. Per posar un exemple, ara a Barcelona algunes famílies, amb infants, que tenen professions liberals tenen com objectiu anar a viure a alguna localitat falsament rural i teletreballar. Aquesta tendència es certa però mínima si s'analitza estadísticament. També ho era quan es parlava que la joventut abandonava la ciutat per motius de l'elevat preu dels habitatges, llavors es va demostrar estadísticament que el número de joves que entrava i sortia era equivalent.

L'ocupació extensiva del territori a mode de ciutat discontinua fa que l'eficiència de les infraestructures enteses no com a elements tecnològics sinó com espais de relació i en especial de sistemes de suport de la vida sigui essencial. En una versió més clàssica d'anàlisi estaríem parlant exclusivament de la mobilitat com a sistema bàsic d'interrelació i de ben segur que diríem que aquesta ha de ser pública i sostenible. Jo no diré el contrari, però tinc clar que a la vida contemporània a la ciutat i al territori han de funcionar i per tant cal pensar de manera conjunta amb les telecomunicacions, l'aigua, l'energia, la matèria, la mobilitat i la natura com sistemes que han de tendir a funcionar a través de cicles tancats. Disposar d'aquests no és un luxe sinó un dret elemental, en el nostre món, que hem d'exigir a les administracions per poder desenvolupar una manera de viure més equilibrada i més d'acord amb el territori. De totes maneres, cal recordar que les infraestructures han de ser eficients i que això es mesura sovint per la capacitat de donar servei a un número determinat d'usuaris i en això la ciutat densa hi té molt a dir, i no cal dir que els territoris densos són més sostenibles que els dispersos. Ens cal un "metro" entre Barcelona i València si volem estructurar l'eix mediterrani.

Els fenòmens de despoblament i concentració de població sovint s'han explicat per causes naturals, climàtiques. La història està plena de casos enigmàtics de pobles que han abandonant les seves ciutats i que només es poden explicar per sequeres, inundacions, terratrèmols o per altres fenòmens naturals. El canvi climàtic ja s'ha produït i ara estem en situació d'emergència. Ha estat, i és injust, ja que ens afecta de manera desigual. Només

city may experience small increases or decreases in population, but these are never significant percentages of the total. What can occur are specific phenomena in a given population group generating a trend that appears erroneously as a generalizable issue for political reasons or alarmist propaganda. To give an example, now in Barcelona some families, with children, who have liberal professions have as objective to go to live to some falsely rural locality and to work online. This trend is true but minimal if statistically analyzed. It was also true when it was said that young people were leaving the city because of the high price of housing, and then it was statistically proven that the number of young people entering and leaving was equivalent.

The extensive occupation of the territory as a discontinuous city means that the efficiency of infrastructures, understood not as technological elements but as relationship spaces and especially as life support systems, is essential. In a more classical version of analysis we would be talking exclusively about mobility as a basic system of interrelation and we would certainly say that it must be public and

sustainable. I will not say otherwise, but it is clear to me that contemporary life in the city and in the territory must function and therefore we must think together with telecommunications, water, energy, matter, mobility and nature as systems that must tend to function through closed cycles. Having these is not a luxury but an elementary right, in our world, that we must demand from the administrations to be able to develop a more balanced way of living and more in accordance with the territory. In any case, we must remember that infrastructures must be efficient and that this is often measured by the capacity to serve a certain number of users and in this the dense city has a lot to say, and of course that dense territories are more sustainable than dispersed ones. We need a "metro" between Barcelona and Valencia if we want to structure the Mediterranean axis.

The phenomena of depopulation and population concentration have often been explained by natural, climatic causes. History is full of enigmatic cases of people that have abandoned their cities and can only be explained by droughts, floods, earthquakes or other natural phenomena. Climate change has already

cinc països són els responsables de quasi el 60% del total de les emissions del planeta. A la COP21² es van signar els acords de París on s'indicava que no s'hauria d'augmentar la temperatura mitja de la terra per sobre dels 2 graus respecte als nivells preindustrials, i que caldria fer esforços per no sobrepassar els 1,5. Dissortadament, avui es comprova que la demanda no ha estat atesa. Actualment un 50% de la població mundial viu en territoris urbans amb densitat considerable. Això fa que les ciutats siguin especialment vulnerables a la vegada que tenen la responsabilitat de proposar projectes per actuar de manera immediata i radical. Sovint aquesta resposta no es dona perquè encara pensem en termes administratius del territori i no desenvolupem projectes reals sobre els continus urbans. Algú ha pensat com ha de ser la costa entre Barcelona i València al 2050? Ben segur que no. A Nova York tenen un projecte de costa per a tota la ciutat i ja l'han començat a executar.

La calor determinarà en un futur proper on passarem els estius. L'efecte de l'illa de calor a Barcelona pot suposar, avui, una diferència de temperatures de 5 graus, o més, entre la que tenim al passeig de Gràcia i a l'horta del delta del Llobregat. Si això li sumem l'augment provocat pel canvi climàtic alguns espais de la ciutat tindran dificultats per ser acceptats com llocs habitables o simplement confortables. Des de 1780 la temperatura mitja de Barcelona a augment quasi 2 graus i les previsions ens indiquen que duran aquest segle augmentaran entre 1,5 i 3 graus més. Les onades de calor que avui en tenim una a l'any passaran a ser d'entre dos a cinc, i els dies càlids, de més de 30 graus, poden passar de 22 a 80 a l'any. Aquest panorama fa que haguem d'iniciar l'execució de projectes que especialment adaptin la ciutat a una nova situació.

La necessitat del verd

La ciutat de Barcelona disposa d'un Pla Clima i d'una Declaració d'Emergència Climàtica que s'articulen en el Pla d'Acció Climàtica,³ amb horitzó 2030. Aquest proposa una visió integrada de les accions a fer per afrontar l'emergència climàtica a través d'aplicar

occurred and we are in an emergency situation. It has been, and is unfair, as it affects us unequally. Only five countries are responsible for almost 60% of the planet's total emissions. At COP21,² the Paris agreements were signed and it was indicated that the average temperature of the earth should not increase above 2 degrees above pre-industrial levels, and that efforts should be made not to exceed 1.5 degrees. Unfortunately, it is now clear that this demand has not been met. Today, 50% of the world's population lives in densely populated urban areas. This makes cities particularly vulnerable and at the same time they have the responsibility to propose projects to act immediately and radically. Often this response is not given because we still think in administrative terms of the territory and do not develop real projects on urban continuums. Has anyone thought about how the coast between Barcelona and Valencia should be in 2050? Surely not. In New York they have a waterfront project for the whole city and they have already started to implement it.

Heat will determine in the near future where we will spend our summers. The effect of the heat island in

Barcelona today may mean a temperature difference of 5 degrees, or more, between what we have in Passeig de Gràcia and in the Llobregat delta orchard. If we add to this the increase caused by climate change, some areas of the city will find it difficult to be accepted as habitable or simply comfortable places. Since 1780 the average temperature in Barcelona has increased by almost 2 degrees and forecasts indicate that during this century it will increase between 1.5 and 3 degrees more. Heat waves nowadays meaning one per year will increase to two to five and hot days, of more than 30 degrees, may go from 22 to 80 per year. This scenario means that we must initiate the implementation of projects that especially adapt the city to a new situation.

The need for green

The city of Barcelona has a Climate Plan and a Declaration of Climate Emergency that are articulated in the Climate Action Plan,³ with a 2030 horizon. This plan proposes an integrated vision of the actions to be taken to face the

una planificació estratègica sobre quatre eixos principals: mitigació, adaptació, acció ciutadana i justícia climàtica. La idea seria accelerar els projectes per adaptar-nos millor i centrar-nos en les persones a través de processos de coproducció que incideixin directament en la transformació de la ciutat d'una manera integral convertint els riscos en oportunitats.

Els anàlisis de calor i disposició del verd a Barcelona ens indiquen que tenim una ciutat vulnerable i amb desigualtats entre els seus barris. Si això li sumem els alts índexs de contaminació, com poden ser el nivells de NO₂, observem que vivim en un espai poc saludable que té deficiències comunes amb moltes altres ciutats del mateix àmbit geogràfic. La densitat d'activitats, edificació, usos han definit un model de ciutat que denominem mediterrània i que té importants avantatges respecte a territoris menys densos i extensos. Viure junts té premi. Però hem de tornar a formular la ciutat per ajustar el model a la realitat. No podem esperar gaire, l'emergència climàtica ens obliga a reaccionar i a proposar projectes d'implantació ràpida i especialment eficients. Particularment, considero que aquests projectes han de partir de solucions passives i que recuperin el saber de la tradició urbana en el fet de fer ciutat.

No hem de donar per normal la contaminació urbana en la que estem submergits, ni el col·lapse circulatori que produeixen els vehicles privats. Tampoc és lògic que haguem impermeabilitzat el 70% del sol urbà amb paviments que signifiquen un tall entre allò que veiem i el subsòl. L'absorció de la calor i la inèrcia tèrmica dels materials de la ciutat accentuen les altes temperatures diürnes i nocturnes. També, dificulten la plantació d'arbres, la nova vegetació i impedeixen que l'aigua de pluja s'infiltri i regeneri el nivell freàtic. En la situació actual es fa necessari despavimentar i plantar vegetació per crear més ombra a la ciutat i en conseqüència generar un major confort climàtic.

Ara recordo les meves passejades per la Casbah d'Alger, o sota les teles que cobreixen els carrers del gran mercat de la medina de Marràqueix que són solucions fàcils, tradicionals i especialment efectives d'adaptació ambiental. El món *smart* ha de retrobar

climate emergency through the application of strategic planning based on four main axes: mitigation, adaptation, citizen action and climate justice. The idea would be to accelerate projects to adapt better and focus on people through co-production processes that have a direct impact on the transformation of the city in a comprehensive manner, turning risks into opportunities.

Analyses of heat and green distribution in Barcelona show that we have a vulnerable city with inequalities among its neighborhoods. If we add to this the high pollution indexes, such as NO₂ levels, we observe that we live in an unhealthy space that has deficiencies common to many other cities in the same geographical area. The density of activities, buildings and uses have defined a model of city that we call Mediterranean and that has important advantages over less dense and extensive territories. Living together is rewarding. But we have to reformulate the city to adjust the model to reality. We can't wait long, the climate emergency forces us to react and to propose quick and especially efficient implementation projects. In particular, I consider that these projects must start

from passive solutions and recover the knowledge of the urban tradition in the fact of making a city.

We must not take for normal the urban pollution in which we are submerged, or the traffic collapse caused by private vehicles. Nor is it logical that we have made impervious 70% of the urban floor with pavements that mean a gap between what we see and the subsoil. The absorption of heat and the thermal inertia of the materials of the city accentuate the high day and night temperatures. They also hinder the planting of trees and new vegetation and prevent rainwater from infiltrating and regenerating the groundwater table. In the current situation, it is necessary to clear and plant vegetation to create more shade in the city and consequently generate greater climatic comfort.

I remember now my walks through the Casbah of Algiers, or under the canvases that cover the streets of the great market in the medina of Marrakech, which are easy, traditional and particularly effective solutions for environmental adaptation. The smart world must rediscover true efficiency in recovering the know-how of tradition and propose changes in the urban model

la veritable eficiència en la recuperació del saber fer de la tradició i proposar canvis en el model urbà que ens aportin una nova ciutat més funcional i saludable. La tecnologia ha d'aprendre molt, encara, de la història. A la *Floating Island* de Nova York la plaça central està coberta a l'estiu per unes efectives lones de colors que creen un adequat espai d'estar a l'ombra. A Las Vegas ja fa anys que varen cobrir amb una estructura metàl·lica el carrer *Fremont* del *Downton* per fer-ne un passeig a l'ombra. La recuperació de mètodes tradicionals per fer ombra la podem trobar a múltiples projectes de moltes ciutats.

Si analitzem la radiació solar i la contraposem amb la presència de verd urbà veurem com les nostres ciutats estan clarament sobreexposades i que s'afavoreix a l'augment de temperatures. Fer un canvi que disminueixi uns pocs graus és fàcil i tècnicament es possible. Cal un projecte global que suposi una estratègia de ciutat i una ferma voluntat política que mantingui una execució continuada. Aquesta darrera no existirà ben segur ja que els nostres governants tenen masses precaucions i prefereixen administrar l'anar fent. Per tant només a través de la exigència de la gent podem aconseguir canviar el model de vida i això significa un esforç previ en pedagogia.

Sense equivocar-nos podem dir que les nostres ciutats tenen una extensa xarxa d'espais públics crítics a l'emergència climàtica i és obligació de les administracions actuar sobre aquest espai. Sí el lloc públic és l'espai de referència en una ciutat mediterrània i democràtica el fer-lo més saludable hauria de ser un objectiu prioritari. Per aquest motiu cal plantejar plans estratègics que siguin instruments de transformació i que proposin una regeneració urbana que parteixi del coneixement i de la reinterpretació, com per exemple un Pla d'Ombres.

John Boorman, al 1974, va dirigir la pel·lícula *Zardoz*. El film ens mostra un futur al·legòric i apocalíptic amb un alt contingut filosòfic. Un grup de persones viuen aïllades de la desolació del món a l'interior d'un *Vòrtex*. Allà el clima és bo, hi ha natura, però sortir a l'exterior significa la mort... Les ciutats han d'aportar solucions a la vida a la vegada que han de saber relacionar la urbanitat amb la natura, i això es fa indispensable en

that will bring us a new, more functional and healthier city. Technology still has a lot to learn from history. On New York's Floating Island, the central square is covered in summer by effective colored tarpaulins that create a suitable shaded seating area. In Las Vegas, Fremont Street in Downton has been covered with a metal structure for a shaded walk for years. The recovery of traditional methods to create shade can be found in multiple projects in many cities.

If we analyze solar radiation and contrast it with the presence of urban greenery we will see how our cities are clearly overexposed and that it favors the increase of temperatures. Making a change that decreases a few degrees is easy and technically possible. What is needed is a global project that involves a city strategy and a strong political will to maintain a continuous implementation. The latter will not exist, of course, since our rulers are too cautious and prefer to administer by doing. Therefore, it is only through the people's demand that we will be able to change the model of life and this means a previous effort in pedagogy.

We can certainly say that our cities have an extensive network of critical public spaces in the climate emergency and it is the duty of the administrations to act on these spaces. If the public place is the reference space in a Mediterranean and democratic city, making it healthier should be a priority objective. For this reason it is necessary to propose strategic plans that are instruments of transformation and that propose an urban regeneration based on knowledge and reinterpretation, as a Plan of Shadows.

John Boorman, in 1974, directed the film *Zardoz*. The film shows us an allegorical and apocalyptic future with a high philosophical content. A group of people live isolated from the desolation of the world inside a Vortex. There, the climate is good, there is nature, but going outside means death... Cities must provide solutions to life while knowing how to relate urbanity with nature, and this becomes indispensable at a time of crisis where we cannot accept solutions of segregation and

un moment de crisi on no podem acceptar solucions de segregació i juxtaposició que només poden general pobresa. Per aquest motiu cal pensar en canvis substancials en la mobilitat i les infraestructures, en el model de generació energètica, en l'economia, en el consum i la producció de residus, en el mode d'alimentació, en realitat cal un canvi profund cultural i pedagògic que ens portarà cap un nou model urbà on la solució a la crisi es troba en un model cíclic tancat que cerca als sistemes regeneratius i distributius posant a les persones al centre i utilitzant els recursos justos.

En la meua opinió podem pensar que l'espai públic de les ciutats pot ser un espai d'ombra, un oasis continu, que ens protegeix d'una manera passiva de les altes temperatures i per tant ens ajuda a viure millor en moments de calor extrema. Això no significa aïllar-nos del territori, sinó de comprendre que la ciutat en forma part i per tant és la natura que entra a la urbanitat com un fet que ens retorna a la biodiversitat. Ens calen plans d'ombra urbana que es localitzin en els parcs i jardins i especialment en els carrers perquè ens aportin confort. En una situació d'emergència climàtica tothom es persona vulnerable i per tant cal definir projecte sistèmics a través de models d'acupuntura urbanística.

Aquests plans s'han d'articular a través de solucions diverses que generin itineraris complets, es a dir cíclics, i que es recolzin amb els edificis de caràcter públic de la ciutat. Evidentment, la millora manera de crear ombra es plantar un arbre però això no ens serà sempre possible, llavors haurem de trobar solucions imaginatives recolzades amb l'arquitectura. En moltes ciutats la idea d'actuar de manera global es fa difícil per una qüestió d'inversió o per una de capacitat estratègica. No hi ha millor inversió que pensar en les persones, que pensar en les activitats que elles generen a la ciutat. Invertir en el confort climàtic de la gent transformant l'espai públic es també una inversió en l'economia, en la mobilitat, en la cultura, etc.

Si analitzem Barcelona, o moltes de les ciutats mediterrànies, veurem que són espais complets, vull dir edificats, amb pocs espais verds de dimensió considerable i de caràcter sistèmic, en especial a l'interior dels barris. Una nova ciutat ha de ser una

juxtaposition that can only generate poverty. For this reason we must think of substantial changes in mobility and infrastructure, in the model of energy generation, in the economy, in consumption and waste production, in the way we eat, in fact it is necessary a profound cultural and pedagogical change that will lead us to a new urban model where the solution to the crisis is found in a closed cyclical model that seeks regenerative and distributive systems putting people at the center and using the right resources.

In my opinion we can think that the public space of cities can be a shaded space, a continuous oasis, which protects us in a passive way from high temperatures and therefore helps us to live better in times of extreme heat. This does not mean isolating ourselves from the territory, but understanding that the city is part of it and therefore it is nature that enters into urbanity as a fact that brings us back to biodiversity. We need urban shade plans that are located in parks and gardens and especially

in the streets to provide us comfort. In a climate emergency situation everyone is vulnerable and therefore it is necessary to define systemic projects through urban acupuncture models.

These plans must be articulated through diverse solutions that generate complete itineraries, i.e. cyclical, and that are supported by the city's public buildings. Obviously, the best way to create shade is to plant a tree, but this will not always be possible, so we must find imaginative solutions supported by architecture. In many cities, the idea of acting in a global way is difficult due to a question of investment or strategic capacity. There is no better investment than thinking about people than thinking about the activities they generate in the city. Investing in people's climatic comfort by transforming public space is also an investment in the economy, mobility, culture, etc.

If we analyze Barcelona, or many of the Mediterranean cities, we will see that they are

ciutat on caminem de manera habitual, una ciutat pròxima sens dubte. No cal entrar en el debat absurd dels minuts de proximitat com fan a París parlant dels 15 minuts. La proximitat no es una qüestió de temps sinó de la quantitat i qualitat dels serveis que tenim a prop del nostre habitatge. És a dir del model urbà, un model d'habitat urbà. En la meua opinió les ciutats mediterrànies han estat sempre ciutats pròximes i només s'han allunyat puntualment d'aquest concepte quan hem volgut incorporar elements anglosaxons. Per això ens cal retornar a la tradició per definir un canvi de futur que ens doni una ciutat més saludable i on la gent hi vulgui viure. L'ombra al estiu en serà una qualitat indispensable. L'eix entre Barcelona i València pot ser un territori pròxim compost per barris on viuen saludablement les persones.



Figura 1. Plaça de Pedralbes. La plaça de Pedralbes coberta d'arbres funciona com un oasis urbà

Figure 1. *Plaça de Pedralbes*. The tree-covered Pedralbes square serves as an urban oasis

complete spaces —I mean built— with few green spaces of considerable dimension and systemic character, especially in the interior of the neighborhoods. A new city must be a city that we walk on a regular basis, a city that is undoubtedly close to us. There is no need to enter into the absurd debate of the minutes of proximity as they do in Paris talking about the 15 minutes. Proximity is not a question of time but of the quantity and quality of the services we have near our home. That is to say, of the urban model, a model of

urban habitat. In my opinion, Mediterranean cities have always been close cities and have only occasionally moved away from this concept when we have wanted to incorporate Anglo-Saxon elements. That is why we need to return to tradition to define a change for the future that will give us a healthier city where people want to live. Shade in summer will be an indispensable quality. The axis between Barcelona and Valencia can be a congenial territory composed of neighborhoods where people live healthily.

La vegetació proporciona espais d'ombra de manera natural i ens protegeix de la radiació solar. A la vegada que pot reduir la temperatura fins un 30%, per tant genera confort climàtic passiu. Se'ns fa fàcil pensar en una xarxa extensa de verd urbà, com ja són per exemple els carrers de l'Eixample de Barcelona, que contribueixi a crear una infraestructura urbana ambiental que ens generarà diversos microclimes i que ens ajudarà a disminuir les emissions de CO₂ i la contaminació atmosfèrica. A més els projectes de naturalització ens ajudaran a “despavimentar” la ciutat, a retrobar el sol natural i per tant canviar el model d'urbanització del nostre espai públic urbà.

Ara bé, també ens cal utilitzar solucions imaginatives pensades des de l'arquitectura per establir recorreguts per a vianants que estiguin exposats a la radiació solar i on no sigui possible plantar arbres. Espais emblemàtics i/o patrimonials amb altes concentracions de persones, o bé llocs puntuals d'estada on hi hagi mancança d'ombra seran espais on instal·lar estructures permanents o efímeres adaptables per fer ombra que generin beneficis de confort i que completin el sistema.

Com he comentat les solucions per crear aquests sistemes d'ombres han de ser necessàriament diverses tant en el disseny com en la capacitat per aprofitar oportunitats. M'agradaria exposar dos accions que hem treballat a Barcelona i que tenen allò que podríem dir capacitat de replicabilitat urbana i per tant de ser adaptades a altres ciutats. Si una característica tenen en comú aquestes dues experiències és la de ser propostes que reinterpreten la tradició sense complexos amb solucions passives d'arquitectura i natura i que transformen el model actual de ciutat per un de més amable i saludable.

Ben segur que heu consultat la múltiple literatura a favor i en contra del projecte de les Superilles a Barcelona.⁴ Experiència, que per altra banda, s'està implantant amb èxit en diverses ciutats europees, llatinoamericanes i properament a Los Angeles. Podreu veure com aquest projecte s'inscriu en una política general de regeneració urbana on es prioritza a les persones enfront el vehicle privat i per tant es transforma el carrer en benefici de la proximitat i la salut. S'ha comprovat com aquests projectes han generat

Vegetation naturally provides shaded areas and protects us from solar radiation. At the same time it can reduce the temperature by up to 30%, thus generating passive climatic comfort. It is easy to think of an extensive network of urban greenery, such as the streets of Barcelona's Eixample, which will contribute to create an urban environmental infrastructure that will generate different microclimates and help us to reduce CO₂ emissions and air pollution. In addition, naturalization projects will help us to “depave” the city, to rediscover the natural sun and therefore change the urbanization model of our urban public space.

However, we also need to use imaginative architectural solutions to establish pedestrian routes that are exposed to solar radiation and where it is not possible to plant trees. Emblematic and/or patrimonial spaces with high concentrations of people, or specific places where there is a lack of shade will be spaces where we can install permanent or ephemeral structures adaptable to create shade that generate comfort benefits and complete the system.

As I have mentioned, the solutions to create these shade systems must necessarily be diverse both in design and in the capacity to take advantage of opportunities. I would like to present two actions that we have worked on in Barcelona and that have what we could call urban replicability and therefore can be adapted to other cities. If there is one characteristic these two experiences have in common, it is that they are proposals that reinterpret tradition without complexes with passive solutions of architecture and nature and that transform the current model of the city into a friendlier and healthier one.

Surely you have consulted the multiple bibliographies for and against the Superblocks project in Barcelona . This experience is being successfully implemented in several European and Latin American cities and soon in Los Angeles. You will see how this project is part of a general policy of urban regeneration where people are prioritized over private vehicles, thus transforming the street for the benefit of proximity and health.

beneficis en el benestar i la salut emocional, un millor descans, una menor contaminació acústica i atmosfèrica i una major socialització de l'espai públic. En resum s'han creat uns entorns més tranquils, còmodes i segurs que faciliten la interacció. Seria un error incloure exclusivament les Superilles en un projecte de mobilitat, ja que si bé la modifiquen, en realitat el que proposen és una capa més que dóna complexitat al teixit urbà i que posa a les persones com els seus principals usuaris. Per tant, el projecte pot tenir múltiples aproximacions, una d'elles es la excel·lent capacitat de naturalitzar la ciutat, barri a barri, i la generació sistèmica d'ombra urbana com un element essencial d'adaptació climàtica.



Figura 2. Nou eix verd a la Superilla de Sant Antoni

Figure 2. New green axis in the Sant Antoni Superblock

It has been proven how these projects have generated benefits in well-being and emotional health, better rest, less noise and air pollution and greater socialization of public space. In short, they have created quieter, more comfortable and safer environments that facilitate interaction. It would be a mistake to include Superblocks exclusively in a mobility project, because although they modify it,

in reality what they propose is one more layer that gives complexity to the urban fabric and places people as its main users. Therefore, the project can have multiple approaches, one of which is the excellent capacity to naturalize the city, neighborhood by neighborhood, and the systemic generation of urban shade as an essential element of climate adaptation.

Les Superilles, com tots els bons projectes, s'han avaluat i repensat per fer-les més efectives i en especial per accelerar el procés de regeneració urbana a través d'un model per a tota la ciutat. Avui es treballa en el concepte "Superilla Barcelona" i es proposa avançar una estructura d'eixos verds que seran el suport de la implantació dels nous espais veïnals. Aquesta reformulació parteix, geogràficament parlant, des del Districte de l'Eixample cap a la resta de barris de la ciutat, ja que el centre és l'espai amb una major congestió. En realitat l'acció la podem definir com elemental i complexa a la vegada ja que reformula la urbanització d'un carrer de l'Eixample perquè agafi noves funcions d'espai de proximitat i estada.

Un pas més en la idea de nova habitabilitat dels carrers la trobem a la "*Modificació de Pla General Metropolità per un 22@ més inclusiu i sostenible*"⁵ on la voluntat sistèmica per crear carrers verds es plasma en la normativa urbanística. Es defineixen uns nous carrers amb una doble qualificació de vial cívic i espais lliures, clau urbanística 5b/6@, i el seu conjunt constitueix el sistema dels eixos verds ambientals de l'àmbit 22@, al Poblenou industrial. Aquests carrers són espais en que es dona una interrelació entre vies cíviques d'ús preferent per a vianants i els espais lliures, amb l'objectiu de configurar una nova mobilitat urbana més sostenible i basada amb la permeabilitat i integració ambiental. Als efectes de delimitar els espais lliures s'ha de destinar com a mínim un 40% de l'àmbit delimitat a espais lliures, per a ús dels vianants i a zones verdes. S'estableixen algunes condicions pròpies del projecte d'urbanització dels eixos verds ambientals 5b/6@ com són que el 30% de la superfície total d'aquest sistema serà vegetat i dins d'aquest percentatge el 18% serà permeable, que l'amplada mínima de sistema 5b pavimentat, entre el front de les parcel·les alineades al vial cívic i qualsevol espai vegetat o permeable de l'espai lliure és de 4 metres en carrers de 20 metres, etc.

El segon projecte que voldria comentar és una proposta modesta però que té un caràcter innovador important i una capacitat de transformació innegable. Amb l'ajuda econòmica de la Unió Europea es va executar un programa pilot a algunes escoles de Barcelona per crear Refugis Climàtics.⁶ La idea era proposar solucions passives sobre els edificis i

Superblocks, like all good projects, have been assessed and rethought to make them more effective and especially to accelerate the process of urban regeneration through a model for the whole city. Today we are working on the "Barcelona Superblock" concept and we propose to advance a structure of green axes that will support the implementation of new neighborhood spaces. This reformulation starts, geographically speaking, from the Eixample District to the rest of the city's neighborhoods, since the center is the most congested area. In fact, we can define the action as elementary and complex at the same time that reformulates the urbanization of a street of the Eixample to take new functions of space of proximity and stay.

A further step in the idea of new habitability of the streets is found in the "Modification of the General Metropolitan Plan for a more inclusive and sustainable 22@"⁵ where the systemic will to create green streets is embodied in the urban planning regulations. New streets are defined with a double qualification of civic road and open spaces, urban key 5b/6@, and their

set constitutes the system of environmental green axes of the 22@ area, in the industrial Poblenou District. These streets are spaces in which there is an interrelation between civic roads of preferential use for pedestrians and open spaces, with the aim of configuring a new, more sustainable urban mobility based on permeability and environmental integration. For the purpose of delimiting the free spaces, at least 40% of the delimited area will be destined to free spaces for pedestrian use and green areas. Some conditions of the urbanization project of the environmental green axes 5b/6@ are established, such as that 30% of the total surface of this system will be vegetated and within this percentage 18% will be pervious, that the minimum width of the paved 5b system, between the front of the plots aligned in the civic road and any vegetated or permeable space of the free space is 4 meters in streets of 20 meters, etc.

The second project I would like to comment is a modest proposal, but one that has an important innovative character and an undeniable capacity for transformation. With the financial support of the

patis utilitzant de manera flexible tres elements: la natura, l'aigua i l'arquitectura. El primer que vàrem fer va ser definir que era un refugi climàtic a una escola de la ciutat i a quina població anava dirigit. La solució es desprèn d'aquest text, un espai d'ombra i confort climàtic, executat amb mesures d'arquitectura passiva i destinat a persones vulnerables com són els infants. El que volíem iniciar un procés d'adaptació de les escoles a l'emergència climàtica plantejant intervencions concretes com és la naturalització del patis, proteccions solars a les façanes o ventilacions creuades a les aules. A més, el projecte es complementa amb una vessant pedagògica tant per l'alumnat com pel professorat i una proposta de cocreació per part de les comunitats educatives. Aquesta intervenció a merescut el premi internacional de la Associació de Ciutats Educadores 2022 per ser una transformació eficient sobre els equipaments escolars a la vegada de ser una acció d'adaptació climàtica que té cura de les persones vulnerables.



Figura 3. Refugi Cilmàtic a l'escola Vila Olímpica

Figure 3. Climate Shelter at Vila Olímpica School

European Union, a pilot program was implemented in some schools in Barcelona to create Climate Shelters.⁶ The idea was to propose passive solutions on buildings and courtyards using three elements in a flexible way: nature, water and architecture. The first thing we did was to define what a climate shelter was in a school in the city and which population it was aimed at. The solution follows from this text, a space of shade and climatic comfort, executed with passive architecture measures and intended for vulnerable people such as children. We wanted to initiate a process of adaptation

of the schools to the climatic emergency by proposing concrete interventions such as the naturalization of the courtyards, solar protection on the facades or cross ventilation in the classrooms. In addition, the project was complemented by a pedagogical aspect for both students and teachers and a proposal for co-creation by the educational communities. This intervention has been awarded the international prize of the Association of Educating Cities 2022 for being an efficient transformation of school facilities as well as a climate adaptation action that takes care of vulnerable people.

Conclusions

En realitat els nostres projectes han d'adaptar les ciutats per canviar el seu model i fer que les persones hi visquem d'una manera satisfactòria. Les ciutats i els seus entorns pròxims són i seguiran sent els territoris on viu la majoria de la població mundial. Aquest fenomen no ha de ser contrari a el despoblament de la resta de territoris sinó complementari i especialment equilibrat. L'emergència climàtica és una nova oportunitat per repensar-nos i per projectar de manera conscient. Moltes persones pensen que no hi ha alternativa al model actual, però l'urbanisme com a eina estratègica es una ciència social feta per a les persones i per tant la gent la pot canviar a través de proposar i executar nous projectes. La premissa central pot ser elemental si veiem com l'objectiu de la nostra activitat s'ha de satisfer a través d'un nou equilibri ecològic. No ens podem quedar curts en la base social i hem de garantir les necessitats bàsiques de la ciutadania però a la vegada no podem sobrepassar els límits d'allò que considerem sostenible. En aquest espai s'ha de desenvolupar la ciutat dels propers anys i la seva prosperitat. Hem de pensar projectes per regenerar, per adaptar-nos i en especial per disposar d'una nova economia circular.

Notes

- ¹ Aquest informe de l'enquesta metropolitana incorpora per primera vegada comentaris qualitatius als quantitius amb la finalitat d'establir una doble lectura objectiva i estratègica. <https://raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/104026>
- ² Les principals conclusions de la COP21, París - 2015, són i representen el més important full de ruta per afrontar el canvi climàtic que tenim. Dissortadament algunes de les seves previsions s'han vist superades per la inacció dels governs. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/cumbre-cambio-climatico-cop21/resultados-cop-21-paris/default.aspx>
- ³ El Pla d'Acció Climàtica de Barcelona avalua la ciutat en clau climàtica i agrupa totes les propostes de mitigació, adaptació, justícia climàtica i impulsa a les accions ciutadanes que proposen un nou model ecològic per a Barcelona <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca>

Conclusions

In reality, our projects must adapt cities to change their model and make it possible for people to live satisfactorily. Cities and their immediate surroundings are and will continue to be the territories where the majority of the world's population lives. This phenomenon should not be contrary to the depopulation of other territories, but complementary and especially balanced. The climate emergency is a new opportunity to rethink and plan consciously. Many people think that there is no alternative to the current model, but urban planning as a strategic tool is a social science made for people and therefore people can change it by proposing and executing new projects. The central premise can be elementary if we see how the objective of our activity must be satisfied through a new ecological balance. We cannot fall short in the social base and we must guarantee the basic needs of the citizenry but at the same time we cannot exceed the limits of what we consider sustainable. The city of the coming years and its prosperity must be developed in this space. We must think of projects to regenerate, to adapt and especially to have a new circular economy.

Footnotes

- ¹ This report of the metropolitan survey incorporates for the first time qualitative comments to the quantitative ones in order to establish a double objective and strategic reading. <https://raco.cat/index.php/PapersIERMB/article/view/104026>
- ² The main conclusions of the COP21 in Paris in 2015, are and represent the most important roadmap for tackling the climate change that we are facing. Unfortunately, some of its forecasts have been overtaken by the inaction of governments. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/cumbre-cambio-climatico-cop21/resultados-cop-21-paris/default.aspx>
- ³ The Barcelona Climate Action Plan assesses the city in terms of climate and brings together all proposals for mitigation, adaptation, climate justice and the promotion of citizen actions that propose a new ecological model for Barcelona. <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca>
- ⁴ Barcelona Superblock is the city's proposal to adapt to climate change. It is an action recognized everywhere and many international cities are applying similar models. The C40 cities network endorses the project as one of the most innovative worldwide. <https://www.barcelona.cat/pla-superilla-barcelona/es>

- ⁴ Superilla Barcelona és la proposta que fa la ciutat per adaptar-se al canvi climàtic. És una acció reconeguda arreu i moltes ciutats internacionals estan aplicant models similars. La xarxa C40 cities avala el projecte com un dels més innovadors a nivell mundial. <https://www.barcelona.cat/pla-superilla-barcelona/es>
- ⁵ La modificació de PGM del 22@ en allò que fa referència als nous carrers verds representa un canvi de paradigma important en l'urbanisme contemporani ja que reinterpreta la normativa i l'incorpora claus ecològiques a les urbanístiques. <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/mpgm22@/ca/>
- ⁶ El projecte de Refugis Climàtics a les escoles ha representat un canvi important en la concepció dels patis escolars a Barcelona i avui s'ha convertit en un programa d'acció municipal que transformarà tots els equipaments de la ciutat. <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

⁵ The modification of the PGM of 22@ with regard to the new green streets represents an important paradigm shift in contemporary urban planning as it reinterprets the regulations and incorporates ecological keys to urban planning. <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/mpgm22@/ca/>

⁶ The Climate Shelters Project in schools has brought about an important change in the conception of schoolyards in Barcelona and today it has become a municipal action program that will transform all the city's facilities. <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>

Bibliografia

Bibliography

- Ajuntament de Barcelona. "Barcelona pel Clima." <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca>
- Ajuntament de Barcelona. "Suiperilles." <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/ca/>
- Ajuntament de Barcelona. "Infografies estudis de salut Superilles." Agència de Salut Pública de Barcelona. https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2021/02/ASPB_salut-carrers-avaluacio-superilles-infografia.pdf
- Ajuntament de Barcelona. "Eixos verds a l'Eixample." <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/ca/content/aixi-seran-les-noves-places-i-eixos-verds-de-eixample>
- Ajuntament de Barcelona. "Modificació de Pla General Metropolità per un 22@ més inclusiu i sostenible." Portal d'informació urbanística. <https://ajuntament.barcelona.cat/informaciourbanistica/cerca/ca/fitxa/22@0000B/--/--/ap/>
- Ajuntament de Barcelona. "Refugis Climàtics Escoles." <https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/ca/escoles-refugi-climatic>
- Miralles-Guasch, Carme, Carles Donat Muñoz, i Jaume Barnada. "Habitatge i mobilitat residencial a la Regió Metropolitana i a la Província de Barcelona." *Papers*, no. 46 (2007): 9-46. <https://raco.cat/index.php/PapersIERMB/issue/view/8487>
- Vilar, Marta, i Jaume Barnada. "Adaptant les escoles als efectes del canvi climàtic." *Barcelona societat*, no.27. https://ajuntament.barcelona.cat/dretssocials/sites/default/files/revista/12_exp_vilar_i_barnada_bcn27_per_maquetar.pdf