



C REGENERACIÓN, Rehabilitación y Renovación Terriotrial y Urbana como Bases para un Nuevo Desarrollo

EL PAPEL DE LOS PROCESOS COOPERATIVOS EN LA VIABILIDAD DE LA REGENERACIÓN URBANA SOSTENIBLE

*GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Francisco Javier (*1), MORENO SORIANO, Susana (2), GRUPO SC6*

(1) UE, Departamento de Urbanismo e Historia, Madrid, España.

(2) UE, Departamento de Gestión y Tecnología de la Edificación, Madrid, España.

(3) UE, Escuela de Arquitectura, Madrid, España. ARROYO ROBLES Sergio, CHAVARRI FIGUEIRAS Fernando, GARCÍA LÁZARO Borja, GUTIERREZ GARCIA Mireya, RAMOS, Erika, SAVOIE RODRIGUEZ Jose Luis.

**(Arquitecto urbanista, (+34) 666507458 Departamento de Urbanismo e Historia Escuela de Arquitectura Universidad Europea de Madrid*

Se explora un marco organizativo teórico para la constitución de cooperativas de regeneración urbana, basado en el funcionamiento convencional de una cooperativa de vivienda, para aplicarlo a la regeneración urbana sostenible de un barrio. Para este modelo teórico se ha simulado una intervención en un barrio existente, localizado en España. Los pasos metodológicos son: desarrollo de un Plan de Barrio.; desarrollo económico y ecológico de las acciones; construcción de un modelo que permita la planificación temporal para reinvertir en el barrio los recursos económicos generados.

THE ROLE OF COOPERATIVE PROCESSES IN THE FEASIBILITY OF SUSTAINABLE URBAN REGENERATION

The research is focused on exploring an organizational theoretical framework for sustainable neighborhood urban regeneration, based on the conventional functioning of a cooperative housing association, to apply to the sustainable urban regeneration of a neighborhood. For this theoretical building model there has been simulated an intervention in a real neighborhood, located in Spain. The methodological steps are: Development of a neighborhood plan; Ecological and economic quantification of the actions; Build a model that allows, in the temporary intervention planning, to use the economic resources generated to reinvest in the neighborhood.

I.-Evolución del marco conceptual sobre la intervención en la ciudad consolidada.

En la experiencia española durante el siglo XX, la mirada hacia la ciudad consolidada es un fenómeno que ha tenido lugar, en buena parte, como reacción pendular a los procesos expansivos del desarrollismo urbano. Esto se muestra especialmente claro en el último cuarto de siglo¹. Así, a los periodos de construcción de la periferia moderna de las ciudades españolas, especialmente durante los años 60 y 70, en los que la ciudad tradicional era considerada un espacio obsoleto del que olvidarse o bien como un solar en el que construir de cero, le siguen los años ochenta, con la pretensión de renovación conceptual e instrumental de la práctica del urbanismo². Los nuevos ingredientes son la búsqueda de la calidad formal a través del proyecto urbano con el fin de recualificar los tejidos históricos con los equipamientos y servicios adecuados, los que se han empezado a incluir en las nuevas periferias que sustituyen a los últimos barrios de chabolas y, todo ello, llevado de la mano de una ola de recuperación del patrimonio edificado y de sus valores históricos y culturales. Como señala Campesino Fernández (1989) “el nuevo urbanismo regeneracionista y rehabilitador se constituye en ruptura alternativa a la renovación salvaje, tratando que la ciudad no es un instrumento de hacer dinero fácil y rápido, sino el marco de la convivencia urbana”³.

De forma análoga, tras la expansión inmobiliaria sobre el territorio que en España ha durado desde principios de los 90 hasta la crisis de financiación global que sorprende al mundo en el 2007, en las instituciones, en la academia, en la profesión y en una parte del sector productivo se vuelve la mirada hacia la intervención sobre lo ya construido. Las situaciones no son las mismas hoy que hace 30 años, pero las necesidades de reformular conceptos e instrumentos están presentes en el momento actual.

Por parte de Comisión Europea y los gobiernos de la UE se ha buscado un consenso sobre el concepto que aúne las prácticas de renovación urbana, rehabilitación urbana y revitalización que en décadas anteriores habían tenido un protagonismo mayor o menor en función de los procesos urbanos dominantes. El documento de referencia es la Carta de Toledo de 2010.⁴ En él se define la **Regeneración Urbana Integrada**. En esta línea se han producido puestas en

¹ MORENO, S, GONZÁLEZ, F J, GÓMEZ, A, “La Regeneración Urbana en España. Revisión crítica para un estudio de caso de regeneración sostenible” *Arquitectura y Rehabilitación Urbana*. n 27, *Revista de Arquitectura FAU* (2013) Santiago de Chile

² TERÁN TROYANO, F.de (1984). “Teoría e intervención en la ciudad, balance de un periodo. Estado de la cuestión. Perspectivas” *Ciudad y Territorio*.59/60. Madrid. IEAL.

³ CAMPESINO FERNÁNDEZ, A,J. (1989) “*La rehabilitación integrada de los centros históricos: el reto del urbanismo de finales de los ochenta*” reunión científica sobre “La utilización de los estudios geográficos en la planificación del territorio” *Departamento de Geografía Humana. Universidad de Alicante*.

⁴ “Conjunto de actuaciones integradas y coordinadas desde diversos departamentos sectoriales, sobre áreas o zonas de un tejido urbano que conjugan la rehabilitación de edificios, la posible renovación (demolición y construcción de nuevos edificios), la intervención sobre el espacio público o sobre los equipamientos, con otras de carácter social, económico y/o ambiental, para su transformación y mejora urbanística, la revitalización económica y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes”. La Carta de Toledo de 2010 fue firmada por los estados miembros de la Unión Europea para relanzar las políticas urbanas.

común de experiencias a lo largo de los dos últimos años para articular el marco conceptual con la realidad de la práctica urbanística y edificatoria existente.

En paralelo con el consenso institucional sobre el término de Regeneración Urbana Integrada, los contenidos de las actuaciones han ido incorporando nuevos temas, tanto en el discurso sobre lo que se ha de hacer en el futuro como en las últimas experiencias desarrolladas. Esta tendencia queda clara en el conjunto de ponencias de las jornadas sobre “Regeneración urbana Integrada y sostenibilidad”(2010) que tuvieron lugar en Madrid en ese mismo año. La incorporación de criterios de sostenibilidad en la regeneración urbana es uno de los temas novedosos en las intervenciones de los próximos años en un marco de cambio del modelo de financiación y de la necesidad de mejorar la eficiencia energética como uno de los asuntos prioritarios en la agenda de la UE. Durante el año 2010 tuvieron lugar los congresos SB+10 en Madrid; el Congreso Internacional Rehabilitación y Sostenibilidad. El futuro es posible en Barcelona y 10º Congreso Nacional de Medioambiente (CONAMA) cuya mesa de urbanismo se dedicó a la rehabilitación de vivienda desde sus aspectos ambientales y sociales.

II.-La Regeneración Urbana como práctica necesaria.

1. Los retos del presente.

Como hemos mencionado el crecimiento de las ciudades españolas en la última década ha ido acompañando la mejora de la ciudad existente. Sin embargo, en los próximos años el ritmo de producción de ciudad⁵ no parece que vaya a repetirse y por supuesto desde el punto de vista de la sostenibilidad territorial y urbana no es ni mucho menos deseable. Se abre así una etapa en la que los activos urbanos que disponemos son la base, los mimbres con los que conformar ciudades más habitables. En este sentido la Regeneración Urbana Sostenible se apunta como la práctica urbana deseable y posible. Esta nueva etapa que se está abriendo en la actualidad presenta, desde el punto de vista de sus contenidos estratégicos los siguientes retos:

- La situación del parque residencial actual. La antigüedad del parque edificado en España en síntesis es: El 70% de los edificios fue construido después de 1960, un 16% en la primera posguerra europea siendo el 14% restante anterior a la guerra civil. Si atendemos a la previsión del informe “Una Visión-País para el sector de la edificación en España. Hoja de ruta para un nuevo sector de la vivienda”⁶ el

⁵ Aproximadamente 800.000 viviendas anuales en su momento álgido según el CSCAE.

⁶ Los autores de este informe son Albert Cuchí y Peter Sweatman miembros del GTR. Se presentó dicho informe en el Encuentro Local de CONAMA en Noviembre de 2011. El GTR es un grupo de profesionales vinculado a los congresos SB10,R+S= F y CONAMA 10 que sobre rehabilitación tuvieron lugar durante el 2011. El Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR) y el consejo de dirección de este informe está compuesto por: Valentín Alfaya. Director de Calidad y Medio Ambiente del Grupo Ferrovial, Luis Álvarez-Ude. Director General de Green Building Council España (GBCe), Xavier Casanovas. Director de rehabilitación del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, Albert Cuchí. Profesor de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona Tech. Francisco Javier González. Profesor de la

parque residencial susceptible de ser rehabilitado entre el 2012 y el 2050 en España es de aproximadamente 14 millones de viviendas. La falta de adecuación a estándares de servicios en las viviendas también es una deficiencia clara;⁷ así como la falta de confort térmico y la ineficiencia energética, al ser buena parte del parque anterior al uso de estándares como el Código Técnico de la Edificación.

- La vulnerabilidad urbana es otro dato a tener en cuenta en las prácticas regeneradoras. De procedencia socioeconómica o sociodemográfica, se concentra en cuatro grandes ciudades: Barcelona, Madrid, Sevilla y Valencia. La población afectada es proporcionalmente mayor en los cascos históricos, donde ha venido a concentrarse población como inmigrantes o ancianos.
- La sostenibilidad urbana se ha convertido en un requisito imprescindible. La mejora del metabolismo de los barrios tiene su punto fuerte hoy en día en el tratamiento de la energía (racionalización del vehículo privado y eficiencia energética en la edificación) y del uso sostenible del agua, tanto en edificios como a escala de barrio. En esta línea se están centrando buena parte de los esfuerzos actuales en la rehabilitación de viviendas. En el contexto europeo se han realizado esfuerzos por coordinar la aplicación de la transposición las directivas relativas a eficiencia energética que se han traducido en la Acción Concertada EPBD (Concerted Action EPBD) en 2005 para promover el diálogo y el intercambio de buenas prácticas entre ellos. La actual revisión arroja datos sobre cómo se están aplicando las determinaciones de la Refundición de la directiva 2010/31/CE, de la evolución hacia edificios nuevos y rehabilitados de energía casi nula en 2020 y de la aplicación de una metodología de costes óptimos para determinar los requisitos mínimos tanto para la envolvente como para los sistemas mecánicos de acondicionamiento. La revisión del estado de aplicación en los distintos países arroja información muy dispar para cada país y ya alerta de la lentitud y de los obstáculos económicos y administrativos que se están presentando para su aplicación⁸

Escuela de Arquitectura de la Universidad Europea de Madrid, Fernando Prats. Asesor del Centro Complutense de Educación e Información Medioambiental (CCEIM) para el programa Cambio Global España 2020/50, Peter Sweatman. Director General de Climate Strategy & Partners

Alicia Torrego. Gerente de la Fundación CONAMA

⁷ Por poner un ejemplo, si observamos la situación del parque residencial en Francia, Alemania o Italia más del 92% del mismo dispone de baño o ducha, agua caliente sanitaria y algún tipo de calefacción; incluso en el caso sueco llegamos a un 99% del mismo. En España sólo disponen de estos elementos de habitabilidad básicos el 63,8% de las viviendas existentes. Housing Statistics in European Union. OTB Research Institute for the Built Environment at Delft University of Technology and Dutch Ministry of the Interior and Kingdom Relations

⁸ MARQUEZ MARTINÓN, J. M., MORENO SORIANO, S., ACHA ROMÁN, C., JUBERA PÉREZ, J. (2014)

“El progreso hacia la implantación de una economía baja en carbono en los estados de la Unión Europea”, *REIA 2 ISSN 2340-9851*

- La necesidad de activar el sector de la construcción⁹, que antes de la crisis suponía cerca del 14% PIB del país y que en los últimos años se ha desplomado hasta tan sólo el 5% de sus actividad de hace unos años, puede suponer una oportunidad de refundación de un sector económico en torno a la rehabilitación.

Con estos retos estamos ante la **necesidad de rehabilitación de vivienda a gran escala**. Y esto por dos razones:

- porque el trabajo a realizar no puede ser hecho desde un lógica doméstica de rehabilitación edificio a edificio.
- porque las condiciones de financiación no van a ser las mismas que en el pasado. El modelo de financiación para poder hacer abordar el problema de la magnitud de las necesidades, no va a poder mantener en los próximos años la aportación pública de hasta el 40%¹⁰ como ocurre en la actualidad, lo que implica que el reparto de la financiación público-privada en los próximos años tendrá que ser diferente. Para que sean viables nuevas formas de financiación, con inversión de operadores especializados,¹¹ sea cual sea su tamaño y su capacidad de inversión, hay que establecer una mínima masa crítica que parece más fácil de conseguir si está dimensionada a escala urbana. **Por tanto, se dibuja de forma clara la necesidad de explorar modelos de intervención a escala de barrio.**

2. El nuevo marco regulatorio de la rehabilitación, regeneración y la renovación urbanas.

Como consecuencia de documentos como la carta de Toledo o la directiva europea (DEEE/2010/31 UE) sobre eficiencia energética, en los últimos años ha cambiado el contexto regulatorio de la actividad rehabilitadora. Las políticas públicas han pasado de denominarse de “vivienda y rehabilitación” a políticas de “rehabilitación y alquiler” asumiendo el fin del ciclo marcado por la máquina inmobiliaria y la mirada hacia la ciudad consolidada como la actividad urbanística propia de los próximos años.

⁹ GTR estima que la rehabilitación de viviendas, incluyendo la rehabilitación energética puede la generación de entre 110.000 y 130.000 empleos anuales. Los datos para el periodo más cercano, hasta el 2020, periodo en el que habría que impulsar el giro del sector constructivo desde la vivienda en nueva planta a la rehabilitación, los empleos generados anualmente se cifrarían en 130.000, sobre una rehabilitación de 250.000 viviendas, esto es, 0,52 empleos por vivienda rehabilitada. A estas oportunidades se suman las obligaciones de cumplimiento del protocolo de Kioto que si no se satisfacen habremos de pagar en los próximos años, (no olvidemos que la vivienda supone alrededor de un 20 % de las emisiones de CO2), sin descartar la mejora de la calidad ambiental con el consiguiente ahorro en prestaciones sociales en salud, tema aún no evaluado en España pero que empieza a encontrarse en la contabilidad económica en algunos países europeos.

¹⁰ En el caso de la ciudad de Zaragoza, que tiene una de las experiencias en rehabilitación y eficiencia energética de referencia en España en la que la rehabilitación se ha emprendido en conjuntos residenciales enteros, y no sólo vivienda a vivienda., la financiación de cada vivienda se encuentra entre el 35% y el 40%.

¹¹ No se trata por tanto de marcar un ámbito con unas condiciones favorables específicas para acceder a ayudas, como ocurre con los ARI's actuales, sino de que haya una estrategia conjunta para la rehabilitación de un barrio con posibilidades de dar entrada a la inversión de operadores profesionalizados.

Este cambio de óptica se consolida en la Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas, que pretende allanar las barreras actuales detectadas para la práctica masiva de la actividad rehabilitadora, para lo cual hace una incursión en regulaciones sectoriales de todo tipo, que van desde la ley del suelo estatal hasta las leyes que regulan la propiedad horizontal. Como hemos visto este cambio de rumbo, busca consecuencias económicas para un sector casi desaparecido¹² abriendo una posible puerta de reorganización de los efectivos tecnológicos y humanos en la reconfiguración de agentes que evolucionen hacia la intervención masiva en patrimonio edificado. Desde la nueva regulación se le ha prestado atención a la eficiencia energética pretendiendo que se pueda convertir en una fuente de financiación a través de la capitalización de ahorros energéticos.

Por otro lado, se pretende que la activación del sector se apoye de forma fundamental en la entrada de inversores privados especializados, ya que la capacidad de endeudamiento de las familias está muy limitada y las administraciones públicas y sus políticas de subvención se encuentran con la imposibilidad de extender la inversión pública más allá del 35 %, según las previsiones del último plan de rehabilitación y alquiler 2011-2015. Estamos por tanto ante un nuevo modelo regulatorio y operacional abierto a un mercado todavía por conformar, que no tiene muy claro que producto vender (en términos de su financiación) y que no tiene claro cuáles van a ser los agentes que participen en los procesos.

En el momento actual se necesitan prototipos de experiencias que puedan testar estos supuestos de viabilidad económica y los municipios y las comunidades autónomas están moviéndose desde la regulación, desde el diagnóstico de sus necesidades y desde el intento de iniciar prototipos de actuaciones¹³.

III.-Los procesos cooperativos como modelo de intervención: El caso de San José de Valderas.

En este contexto una de las posibilidades de organizar intervenciones a escala de barrio es aprovechar el conocimiento práctico y teórico que tenemos sobre las asociaciones cooperativas. Si bien los antecedentes españoles sobre el movimiento cooperativista de vivienda nueva en los años 80 y 90 arroja luces y sombras, sobre todo en lo que se refiere a su deriva hacia funcionamientos parecidos a los de organizaciones empresariales convencionales, lo cierto es que se demostró en todo caso como un instrumento productivo de primera magnitud.

En cualquier caso *el enfoque de nuestro trabajo es el de explorar un marco organizativo teórico, basado en el funcionamiento convencional de una asociación*

¹² “ GONZÁLEZ GONZÁLEZ,F.J.(2012)”El ave fénix y otros mitos” *Revista CIC nº 495. Abril. 2012*

¹³ La experiencia de algunos países como Holanda parece útil. Después de un momento de liberalización y “privatización” de las asociaciones de vivienda, que históricamente se habían comportado como organismo paraestatales de vivienda social en alquiler, en la actualidad se están ensayando procesos regulados y tutelados por las administraciones de cooperación público-privada, intentando huir de dinámicas de gentrificación y pretendiendo financiar la regeneración sostenible de barrios incorporando nuevos vecinos sin desplazar a los ya existentes. Ver GONZÁLEZ GONZÁLEZ F.J (2013) *Experiencias de Regeneración Urbana : Amber an Puper. Poptahof, Delft Ciudad y Territorio. Estudios territoriales VOI XLVI Cuarta época nº 179 Primavera 2014pag 175-181*

cooperativa de vivienda, para aplicar procedimientos a la regeneración urbana sostenible de un barrio. En resumen la propuesta es indagar en el funcionamiento básico y no normativo de una posible **cooperativa de regeneración urbana sostenible**, que contemple la gestión de las actuaciones complejas de estas características.

En la construcción de este modelo teórico se ha simulado una intervención en un barrio real, San José de Valderas, en el municipio de Alcorcón. Los pasos metodológicos que se han dado han sido los siguientes:

- **Elaboración de un Plan de Barrio.** Las necesidades objetivas y subjetivas de los vecinos quedan recogidas en un documento de propuesta urbana a modo de guía, que sirve para la comunicación de una imagen transformadora del barrio, útil para todos los agentes implicados, especialmente para los vecinos, pero también para administración y pequeños inversores.
- **Cuantificación ecológica y económica de las actuaciones recogidas en el plan de barrio.** La consideración de la viabilidad de las propuestas pasa por asegurarnos de que contribuyen a mejorar el metabolismo del barrio con costes mínimos. El estudio de los niveles óptimos de rentabilidad para establecer los requisitos ecológicos requiere poner a punto una metodología que está basada en las recomendaciones que hace el Texto Refundido de la EPBD (UE2010/31/CE) para determinar los requisitos energéticos mínimos.
- **Construir un modelo temporal que permita aprovechar los recursos económicos generados para reinvertirlos en el desarrollo de sucesivas actuaciones del plan de barrio.** Por tanto, no sólo es importante una valoración de los flujos de beneficios a reinvertir, sino una adecuada programación de las fases de intervención. Este modelo ha de ser pensado desde la involucración de los vecinos y por tanto desde su difusión.

Veamos estas etapas con mayor detalle aplicadas al caso de estudio.

1. El plan de barrio en San José de Valderas.

Un plan de barrio es un documento no normativo mediante el cual se ponen de manifiesto las necesidades de regeneración sostenible del barrio. Dentro de estas necesidades se contemplan las mejoras posibles y las actuaciones que hay que desarrollar para hacer viable económicamente la intervención. Con estos puntos de partida se puede considerar que el plan de barrio es útil para el desarrollo de una política de regeneración en los siguientes aspectos:

- Establece cuáles son las prioridades de intervención en cada barrio, pudiéndose así canalizar la financiación conforme a un esquema flexible que se acerque a las necesidades específicas detectadas
- Es un instrumento operativo en los procesos de participación pública que se puedan desarrollar en una intervención integral, sirviendo como medio de comunicación de cara a los vecinos y otros agentes.

- Al establecer las actuaciones también se ponen a la luz las posibilidades de retorno de inversores profesionales de modo compatible con las iniciativas de las comunidades de vecinos sobre la mejora de su propio inmueble. Del mismo modo se posibilitan las contrapartidas que las administraciones puedan establecer como condiciones necesarias a cumplir en un proceso de intervención integral en el barrio por parte de operadores privados profesionalizados.
- Se clarifican y articulan los instrumentos normativos necesarios o ya existentes para llevar a delante el programa de actuaciones recogido en el plan de barrio, tales como planes especiales, proyectos de urbanización, modificaciones de planeamiento, desarrollos a escala local de los planes de movilidad y otros planes sectoriales de infraestructuras, equipamientos, etc.

El barrio de San José de Valderas está situado en Alcorcón, ciudad perteneciente a la primera corona Sur metropolitana de Madrid. Es un barrio de tamaño mediano, que ocupa 11,6 hectáreas, con una población de 3.472 habitantes que se alojan en 1.258 viviendas. La morfología urbana corresponde a un barrio propio de los acercamientos de postguerra a los modelos urbanos del Movimiento Moderno, esto es, un barrio de bloques de viviendas exentos con jardines entre los mismos, de viario y dotaciones locales más bien escaso. En total, 16 bloques, 98 portales y una edificabilidad de poco más de 100.000 metros cuadrados, de los cuales sólo 1.554 m² construidos son no residenciales, mayoritariamente comerciales.

El conjunto se organiza en torno a una plaza ajardinada a la que dan un colegio público y la mayoría del tejido comercial del barrio. En realidad los tipos de bloques son variados, destacando tres grupos formados por tres bloques lineales en paralelo que tienen 5 plantas y son de crujías especialmente estrechas. Estos son los bloques más antiguos, construidos a principios de los años 60. El resto de la edificación lo conforman una torre de 12 plantas, dos bloques de 7 plantas que junto con la torre cierran la plaza y un conjunto de tres bloques en paralelo, de 6 plantas y edificación adosada de una planta de uso comercial. A este conjunto de edificios se suman los equipamientos mencionados y un mercado de titularidad privada de dos plantas. El tamaño medio de las viviendas es de 70 m² cuadrados construidos. Cabe destacar la presencia en superficie de 929 plazas de aparcamiento en superficie.



Fig 2. San José de Valderas. Alcorcón

La elaboración del plan de barrio ha pasado por una primera fase de caracterización de sus problemas. Para ellos se ha recurrido a aplicarle una batería de indicadores de sostenibilidad¹⁴ y a confeccionar una encuesta básica que identifique opiniones y deseos, y en la que también se indaga sobre la opinión de los vecinos sobre algunos de los temas a incluir en un proceso de regeneración sostenible, ya sea porque han aparecido en el diagnóstico objetivo o porque son soluciones a implementar.

En una segunda fase, se han confeccionado propuestas concretas. Basadas en tres líneas de actuación: Mejora del metabolismo, nuevas viviendas nuevos vecinos, recalificación del barrio, mejora energética de los edificios existentes, nuevos equipamientos, nuevos usos, nueva accesibilidad mejora espacios públicos.

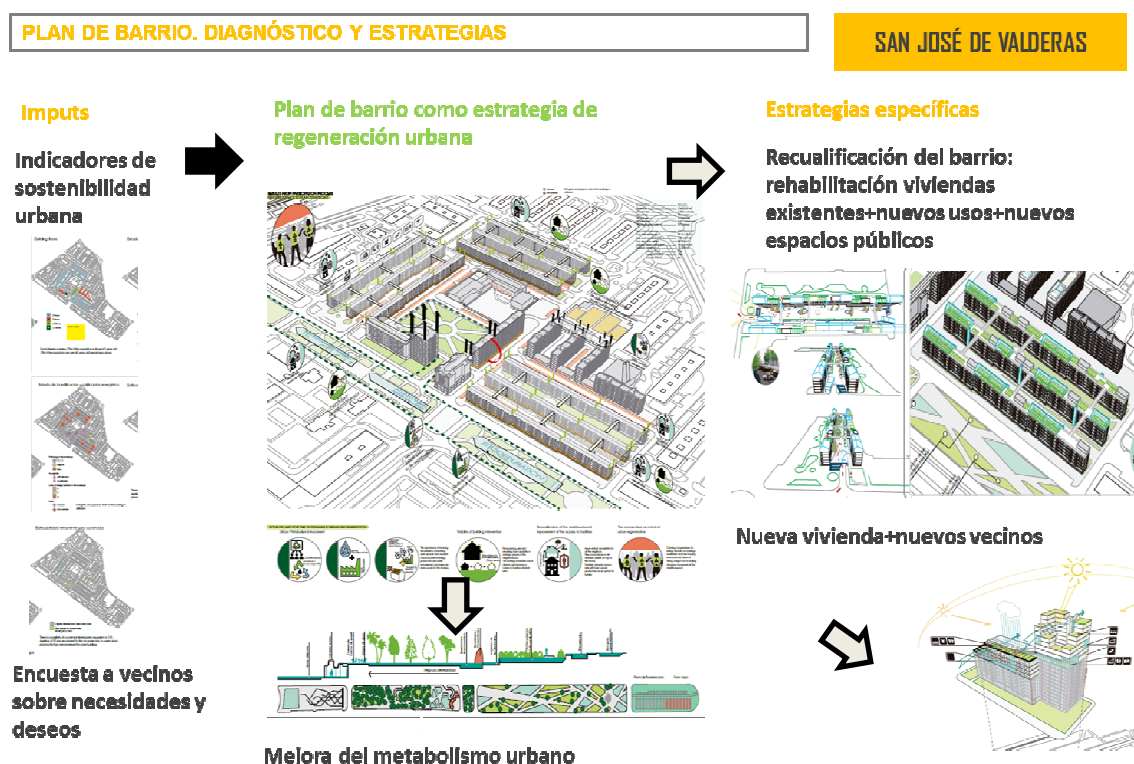


Fig 2. Esquema metodológico del plan de barrio. Ejemplo San José de Valderas.

2. Cuantificación ecológica y económica de las actuaciones recogidas en el plan de barrio.

El modelo perfilado en el Plan de Barrio requiere una propuesta concreta que demuestre la validez general del planteamiento y permita realizar un estudio de su viabilidad en términos económicos y ecológicos.

¹⁴ Se han utilizado los indicadores de sostenibilidad ideados por Salvador Rueda desde la Oficina de Ecología Urbana del Ayuntamiento de Barcelona.

Para aportar cifras globales estimando la regeneración efectiva del metabolismo urbano del barrio, es necesario definir con rigor varios aspectos del proyecto. Es importante que la metodología de cálculo sea clara y esté referenciada al marco establecido por las herramientas oficiales. Siendo en este caso la mayor parte de ellas, herramientas que están desarrolladas para la escala del edificio. Por lo tanto un levantamiento del estado actual de las edificaciones es imprescindible, tanto en planimetría de los edificios, como en la información sobre los sistemas constructivos de la envolvente. Para este trabajo esta información se ha recabado en el Archivo General de la Comunidad de Madrid y en el Archivo del Ayuntamiento de Alcorcón y se ha digitalizado la información hallada. Es importante así mismo conocer las características básicas de las instalaciones de climatización y agua caliente sanitaria. Datos de consumos medios de agua y electricidad y de producción diaria de residuos sólidos urbanos también son necesarios.

2.1 Tomando como base esta información ha sido posible realizar los Certificados de Eficiencia Energética de Edificios Existentes utilizando los programas oficiales ce3 y ce3x de una muestra representativa de las viviendas y se ha extrapolado al resto. Para obtener una referencia de consumos de electricidad por metro cuadrado se han tomado referencias oficiales por metro cuadrado para cada uso. Para evaluar la expectativa de mejora y por lo tanto conocer los ahorros esperados, se ha asumido que es posible alcanzar los niveles de demanda fijados por el Documento Básico HE1 Limitación de la Demanda Energética para la calificación energética de letra D para la edificación existente que se rehabilita y A para la ampliación de viviendas nuevas. Los resultados se han calculado de acuerdo con los datos de este documento sin aplicar la revisión del DB HE de septiembre de 2013 en lo referente a la limitación del consumo (HE 0) y limitación de la demanda energética (HE1).

El proceso seguido ha sido el siguiente:

- Cuantificar las pérdidas y ganancias a través de la envolvente, la iluminación y la ventilación los consumos de ACS, calefacción y refrigeración¹⁵.
- Evaluar económicamente los costes de las medidas de rehabilitación energética de la envolvente
- Evaluar económicamente los costes de las medidas de sustitución de las instalaciones y la rehabilitación de zonas comunes.
- Obtener las ayudas y subvenciones para un edificio concreto considerando subvenciones públicas a la rehabilitación energética y a la accesibilidad.

COSTE REHABILITACIÓN INTEGRAL POR EDIFICIO	1.915.631,65 €
COSTE REHABILITACIÓN INTEGRAL POR VIVIENDA	21.284,80 €

¹⁵ MORENO SORIANO, S GONZÁLEZ GONZÁLEZ, F J (2014) “El concepto coste-eficiencia EECN aplicado a escala de barrio en el nuevo marco legislativo español de rehabilitación, regeneración y renovación urbana” *Actas Segundo Congreso Edificios Energía Casi Nula*. Madrid

5º AYUDAS Y SUBVENCIONES			
ACCESIBILIDAD			270.000,00 €
<i>Ayuda por vivienda</i>	<i>3.000,00</i>	<i>Nº viv</i>	<i>90</i>
EFICIENCIA ENERGÉTICA			540.000,00 €
<i>Ayuda por vivienda</i>	<i>6.000,00</i>	<i>Nº viv</i>	<i>90</i>
Aportación total de ayudas por edificio			810.000,00 €
Aportación total de ayudas por vivienda			9.000,00 €

2.2 Se ha procedido tomando consumos estimados para el agua potable por habitante y día y para el riego de jardines. Del mismo se ha operado para obtener las cifras globales de producción de residuos sólidos urbanos y determinar las expectativas de generación de compost y de gas metano. El proyecto plantea la propuesta de implantar una planta soterrada de biometanización y compostaje siguiendo los modelos conocidos construidos a escala mayor.

2.3 Es necesario proponer una solución concreta para ubicar nueva vivienda en el barrio dentro de los límites previstos por el planeamiento pero revisando una ubicación más adecuada atendiendo a criterios basados en el control del impacto ambiental y la óptima orientación. Para este modelo se ha optado por ubicar la nueva vivienda sobre los edificios existentes más compactos. Éstos están situados en la zona central a sur de los espacios libres controlando la incidencia de las sombra arrojadas por el nuevo perfil edificado sobre el espacio público y evitando que ésta incida negativamente sobre ninguno de los edificios existentes. Se ha considerado también la revitalización de las plantas bajas actuales a través de cambios de uso transformando el uso de algunas viviendas en planta baja por el uso de zócalo comercial. Estas viviendas se reubican entre las nuevas viviendas antes mencionadas alcanzando un total de 243 nuevas viviendas y 36 viviendas reubicadas.

6º COSTE DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVA VIVIENDA			
COSTE DE LA ESTRUCTURA			458.640,00 €
<i>Sup. planta añadida</i>	<i>780,00</i>	<i>Nº plantas</i>	<i>2</i>
<i>Precio €/m² de refuerzo estructural</i>			<i>294</i>
COSTE DE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS VIVIENDAS			2.184.000,00 €
<i>Sup. total de nueva vivienda</i>	<i>1560</i>	<i>Precio €/m²</i>	<i>1400</i>
COSTE DE INVERNADEROS			11.700,00 €
<i>Sup. total de invernadero</i>	<i>780</i>	<i>Precio €/m²</i>	<i>15</i>
Coste total por edificio			2.654.340,00 €
Coste total por m² de vivienda			1.701,50 €

7º VENTA DE NUEVAS VIVIENDAS			
TASACIÓN MEDIA €/m² VIVIENDAS DE ALREDEDORES			
<i>Media m² de las</i>			<i>100</i>

viviendas	
Media del precio del piso	167000
Media del precio €/m²	1678
Revalorización del barrio	15%
Precio estimado de venta de la vivienda €/m²	1.935,00 €
PRECIO DE VENTA DE VIVIENDA TIPO DE 60 m²	125.775,00 €
PRECIO DE VENTA DE TODAS LAS VIVIENDAS	754.650,00 €
BENEFICIO PARA LA COOPERATIVA	- 1.899.690,00 €

2.4 El modelo propuesto tiene por objeto detectar las sinergias que se producen entre los productos de las distintas etapas del ciclo de generación de residuos sólidos urbanos y del ciclo de aguas residuales para aplicar medidas de mejora en el proceso de su recolección selectiva y para obtener de estos residuos de fin de proceso nuevas entradas positivas para el metabolismo del barrio.

El gas obtenido en la biometanización de los residuos orgánicos se aprovecha energéticamente en una central energética de distrito para la que la aportación del gas metano se ha estimado en un porcentaje de un 8% del consumo final de energía total para la climatización de todo el barrio.

La consideración de la reducción de los consumos finales de energía para refrigeración en verano por efecto de la corrección del efecto Isla de calor que favorece la nueva vegetación, es otro recurso interesante a tomar en consideración que debe tomarse en cuenta si bien en este modelo no ha llegado a introducirse como dato.

El agua residual gris y el agua recolectada de la lluvia se canalizan hacia el punto de cota más baja del barrio donde se localiza un bulevar. En este eje se aprovecha para implantar un proceso lineal de filtración por plantas (fitodepuración) de forma compatible con el uso de esparcimiento de este jardín.

2.5 La revisión del estado actual del barrio ha permitido detectar los problemas de accesibilidad de algunos portales y proponer soluciones concretas de modificación de los portales de acceso y las cajas de escalera de estos bloques para permitir la instalación de ascensores en los edificios que carecen de ellos. Los bloques de viviendas más antiguos, construidos en la década de 1950 requieren la aplicación de esta medida junto con la rehabilitación energética ya comentada, lo que para este barrio arroja una cifra de 810 viviendas sin ascensor frente al total del 1258. En este conjunto de bloques lineales junto a la mejora de la accesibilidad y la rehabilitación energética se han considerado dos propuestas transformadoras que pretenden corregir el impacto actual del aparcamiento en superficie y aportar espacio de uso colectivo de calidad. Así se propone una calle elevada como espacio estancial conservando las plazas de aparcamiento a nivel de cota de calle actual en aquellos bloques en los que también se ha propuesto habilitar un zócalo comercial y también se considera, para este grupo de edificios, hacer uso de las cubiertas para la instalación de recintos de uso común como tendederos e invernaderos para la instalación de huertos urbanos.

Las cifras globales obtenidas para todo barrio se resumen en las siguientes tablas:

COSTE DE LA REGENERACIÓN EDIFICATORIA	
<i>Coste total de rehabilitación de envolvente del barrio</i>	7.120.487,51 €
<i>Coste total de rehabilitación de instalaciones del barrio</i>	12.558.443,60 €
<i>Coste total de construcción de nueva vivienda en el barrio</i>	67.801.436,20 €
<i>Coste total de construcción de locales comerciales en el barrio</i>	268.500,00 €
Coste total de la regeneración edificatoria	87.748.867,31 €

COSTE DE LA OPERACIÓN ENERGÉTICA Y URBANA	
<i>Coste total planta metanizadora (descontando ayudas)</i>	911.813,38 €
<i>Coste total de bulevar para fitodepuración</i>	1.208.970,00 €
<i>Coste total de plazas elevadas y reurbanización</i>	2.548.800,00 €
Coste total de la operación energética y urbana	4.669.583,38 €

APORTACIÓN TOTAL DE LAS AYUDAS	
<i>Ayudas para la mejora de la accesibilidad</i>	2.430.000,00 €
<i>Ayudas para la mejora de la eficiencia energética</i>	7.212.000,00 €
<i>Ayudas para la mejora de los espacios públicos</i>	2.516.000,00 €
Aportación total de las ayudas	12.158.000,00 €

CAPITAL TOTAL A 20 AÑOS DE LAS COOPERATIVAS	
<i>Capital total a 20 años de los socios para rehabilitación</i>	17.352.852,00 €
<i>Capital total a 20 años de los socios para nueva vivienda</i>	46.267.575,60 €
<i>Capital total a 20 años de los socios para nuevos comercios</i>	16.593.300,00 €
<i>Capital total a 20 años de los socios del barrio (op. Energét)</i>	11.161.488,00 €
Capital total a 20 años de las cooperativas	91.375.215,60 €
BALANCE TOTAL A 20 AÑOS	11.114.764,91 €

Finalmente se constituye un modelo de gestión y viabilidad económica en cooperativa con un escenario a veinte años y un modelo que propone la creación de tres cooperativas con fines específicos aglutinados a partir de la cooperativa matriz de regeneración urbana sostenible que se ha propuesto en este estudio.

3 Hacia la configuración de cooperativas de regeneración urbana. Dos momentos tres cooperativas.

Las cooperativas de regeneración urbana no tienen forma legal en la actualidad. No existen como organizaciones en cuyos objetivos sociales se encuentre la regeneración integral de un espacio urbano. Sin embargo, sí existen cooperativas que desempeñan labores parciales que tienen lugar de modo sectorial en los procesos de regeneración.

La investigación se ha centrado en dos líneas de trabajo: Por un lado, establecer una secuencia temporal lógica y, por otro, avanzar en describir un modelo de gestión y auto organización en base al funcionamiento de las experiencias cooperativas clásicas. Así.

3.1 El desarrollo temporal del proceso. Las actuaciones propuestas tienen la lógica de permitir una visualización de las mismas para que la involucración de los vecinos sea uno de los factores fundamentales del éxito y que permitan alimentar procesos de participación que informen la transformación del barrio. Así la secuencia temporal sería:

- **MOMENTO 1.** Acciones para hacer patente la utilidad de la **recogida de basuras y la reutilización del agua como elementos que permiten ahorrar**. Vincular a los vecinos a que reciclen sus residuos sólidos urbanos a cambio de una mejora en el recibo de la luz y del agua.
- **MOMENTO 2.** Acciones para **generar plusvalías que financien la mejora** del parque residencial y de los espacios públicos existentes. En este momento la vinculación de los vecinos es fundamental ya que han de compartir y construir una imagen del futuro del barrio. Una vez que las posibilidades de mejora de la fase 1 han tenido éxito, se hace más verosímil ir más allá en la transformación del barrio con criterios de sostenibilidad a promover en esta fase.

3.2 Organización de los procesos a través de cooperativas interconectadas.

La idea es generar plusvalías en actuaciones organizadas desde unas cooperativas para reinvertir, no en ellas mismas, sino en otras cuyas actividades son diferentes. Veamos esto en relación con la secuencia temporal anteriormente descrita.

Cooperativa de servicios energéticos: se pone en marcha en la fase 1. Sería la que rentabilizaría los ahorros en la gestión de los residuos sólidos urbanos y del agua, La reducción de los gastos domésticos por estos servicios es la primera de las consecuencias, con el impacto positivo que supone en la involucración de los vecinos. Avanzado el proceso existe la posibilidad de derivar los ahorros hacia la rehabilitación de las viviendas o la mejora de los espacios públicos.

Cooperativa de vivienda nueva: el modelo de funcionamiento es semejante al de una cooperativa de vivienda convencional. La compra de un terreno por parte de la cooperativa a unos propietarios de suelo se sustituye en nuestro caso por la compra del derecho a construir encima de los edificios otorgados por las comunidades de vecinos. La complejidad legal es mayor pero en realidad el planteamiento consiste en consolidar un derecho a una edificabilidad ya reconocida por el ayuntamiento, que no va a ejecutar la propia comunidad de vecinos. Las plusvalías se invierten en la cooperativa de rehabilitación. Sus miembros pueden formar parte de la cooperativa de servicios energéticos si parte de sus ahorros anuales se reinvierten en la mejora del barrio.

Cooperativa de rehabilitación: Gestiona las actuaciones de rehabilitación en la edificación y se coordina con las propuestas de mejora provenientes del Ayuntamiento sobre equipamientos y espacio público. Se ha de constituir a la vez que la cooperativa de vivienda nueva y sus miembros son los mismos (parcial o totalmente) que los de la cooperativa de servicios energéticos. La gestión del proceso de rehabilitación de las viviendas viene asociado a la incorporación de nuevos servicios domésticos y comunitarios (lavanderías, guarderías, huertos urbanos) que pueden ser administrados desde la misma estructura organizativa. La ventaja de la cooperativa en la gestión de las actuaciones de rehabilitación vienen dada por la capacidad de tomar decisiones que afectan a todo el barrio sin tener que aprobarlas comunidad a comunidad, ya que constituyen una entidad legal con capacidad de decisión reconocida.

