LEARNING FROM USERA

Red de Talleres, Dispositivos y Recorridos para el aprendizaje libre en la Ciudad

El proyecto abarca diferentes escalas, desde el desarrollo a nivel metropolitano y urbano, hasta el detalle constructivo, reflejando la investigación llevada a cabo sobre el aprendizaje en el espacio público, sobre sistemas estructurales de madera ligeros y de bajo coste, rapidez de ejecución y reducción de residuos y sobre soluciones estructurales que permiten hacer crecer y ampliar un sistema modular flexible, para facilitar su adaptación a las diferentes necesidades educativas que se presentan en el barrio de actuación en la situación socio-económica actual. A continuación se exponen los puntos de mayor interés del proyecto:

1. **Marco teórico. Learning:** Se buscan espacios para el aprendizaje *dinámicos, flexibles, abiertos al exterior, permeables, contenedores de otros espacios, creadores de rincones, explorables*. Se entiende que ese espacio ha de ser el metabolismo urbano, medio de comportamiento social del individuo, donde reside la mayoría de la población. Dentro del medio urbano, el espacio público, que es el espacio compartido por excelencia.

2. Localización. From Usera. Usera es un distrito al otro lado del río Manzanares. Es una de las "Puertas" a la Almendra Central de Madrid. Presenta una serie de problemas u oportunidades de intervención: se considera Zona de vulnerabilidad urbana (predisposición de un área para entrar en crisis social, ambiental-espacial o económica); presenta un gran déficit educativo y una notable degradación de sus espacios públicos. Desde sus orígenes como vertedero municipal de Madrid y zona de huertos a la ribera del río Manzanares a finales del S XIX, en Usera tradicionalmente se ha gestionado la reutilización de los residuos de manera informal. En la ribera del río Manzanares aún se encuentran numerosas ruinas procedentes de la desindustrialización, lo que supone una gran cantidad de RCD (Residuos de construcción y demolición) que se pretenden utilizar como material constructivo. El distrito presenta también una tradición de oficios artesanales y talleres.

3. **Estrategia .** Se propone la creación de una **Red de Talleres, Dispositivos y Recorridos para el Aprendizaje Libre en la ciudad. Se concreta la propuesta en el barrio de Moscardó**, dentro de Usera. A través de un inventario de las oportunidades de aprendizaje (tanto espacio público como equipamientos) se propone la creación de unos recorridos de aprendizaje que los conecte y relacione, aprovechando las preexistencias y las oportunidades de soporte físico del barrio (plazas, parques, solares, espacios degradados,...), para la construcción de nuevos espacios de aprendizaje. Se promueve la recuperación del tejido urbano y socioeconómico del distrito.

4. Propuesta Para facilitar el ejercicio del aprendizaje en el espacio público no siempre será necesaria la rehabilitación o construcción de una edificación. En muchas otras ocasiones, tan sólo serán necesarias pequeñas arquitecturas o dispositivos low-tech o acciones de mantenimiento y acondicionamiento del espacio. Por ello la propuesta consta de tres partes diferenciadas:

> **a. La infraestructura semilla / Talleres Headquarters:** "Fábrica de arquitecturas", edificio donde se construyen los dispositivos para el aprendizaje según vayan siendo necesarios, se estudian las demandas y necesidades de aprendizaje del barrio y se gestionan las intervenciones urbanísticas necesarias para acondicionar el espacio público para el aprendizaje.

> **b. Los recorridos** se tratan de una propuesta de tratamiento y mejora de determinadas vías del barrio. Siguiendo los flujos de mayor tránsito, se conectan los espacios para el aprendizaje preexistentes con los de nueva creación, en tres tipos de recorridos, según su velocidad y morfología: **child-friendly**, seguros y estimulantes para niños y el resto de la población; **deportivos**, que conectan espacios verdes y equipamientos deportivos, adaptados para el corredor urbano, y **ciclables** para el transporte en bicicleta.

> **c. Los Dispositivos** : Topografías, construcciones fijas desmontables, construcciones móviles, mobiliario urbano asociado a los recorridos... que responden a las necesidades de aprendizaje del barrio.

5. Headquarters: Talleres de formación en construcción sostenible y en madera, Escuela infantil, Centro cultural y espacios exteriores cubiertos. Se fusionan los entornos de aprendizaje con las actividades cotidianas de la vida así como con el mundo el trabajo, entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo a lo largo de la vida. La construcción de la infraestructura- semilla va acompañada de una serie de intervenciones en el espacio público inmediato con el objetivo de que cuatro zonas de espacio público se activen y relacionen entre sí. El edificio resultante es una prolongación del espacio público gracias a sus múltiples cubiertas transitables, terrazas, pasarelas, gradas y rampas que constituyen un espacio continuo.

6. **Sistema constructivo** Se consigue un sistema modular, ligero, de piezas pequeñas, que permite una fácil puesta en obra con rapidez de ejecución y reducción de residuos. Se utiliza un sistema porticado que combina las ventajas de los sistemas de entramados ligeros de madera (platform frame o balloon frame) (ligereza, rapidez, piezas pequeñas) con los de los pesados sistemas poste-viga, que permiten mayores luces, diafanidad ,flexibilidad y apertura de espacios. Los pórticos están formados por listones dobles y simples de madera (de un máximo de 3.5m de longitud) solapadas en nudos empotrados y articulados según las necesidades estructurales. El sistema es flexible y replicable, pudiéndose utilizar de manera lineal en los headquarters así como de cualquier otra forma (circular, retícula...) como se muestra en algunos de los dispositivos propuestos, donde se utiliza incluso convirtiéndolo en una estructura recíproca.

7. Materialidad Se opta por la madera laminada de pino de origen local como material estructural por su disponibilidad, ligereza, eficiencia energética y ecológica. Al ser certificada y procedente de bosques de ejemplares jóvenes, contribuye a la silvicultura responsable, haciendo innecesaria la tala de grandes árboles. Se trata de reivindicar una forma prudente de construir, donde los materiales sean de procedencia local (km 0) y poco procesados, buscando un efecto positivo directo en la reducción del C02 y la prevención del cambio climático. Encontramos las familias principales de materiales: Madera y derivados de madera; Residuos de construcción y demolición (RCD) y residuos industriales; Materiales naturales de origen local; Vidrio ; Se intenta reducir al mínimo la utilización de hormigón y acero, disminuyendo notablemente las emisiones producidas por su elaboración y procesado.

8. Soluciones estructurales En los pórticos se emplean vigas Gerber, con las que se consigue una optimización de la estructura mediante la reducción de la flecha, lo que permite ahorrar material. Cuando es necesario cubrir grandes luces, el sistema se modifica para conseguir salvar la luz sin aumentar demasiado la sección ni el peso, mediante una viga subtensada Fink, que combina madera con cables de acero a tracción.

9.Sostenibilidad: El proyecto es sostenible en la medida en que su construcción es de bajo coste energético por su materialidad y sistema constructivo, y porque su diseño sigue unos criterios bioclimáticos de aprovechamiento energético que parten desde la implantación inicial, orientación favorable a soleamiento y vientos predominantes, factor forma, presencia de patios, adecuación de cerramientos exteriores etc. Las estrategias de diseño bioclimático en invierno se basan en sistemas pasivos de aprovechamiento energético (captación, acumulación y distribución de la energía) que se consiguen gracias a paneles solares y fotovoltaicos, galerías invernadero , muros trombe, depósitos de agua, ventiladores mecánicos, suelo radiante...) y en verano se centran en impedir el exceso de calor interior o sobrecalentamiento e introducir el frescor exterior, mediante actuaciones de protección, ventilación y refrigeración, conseguidas gracias a elementos constructivos como vidrios de control solar, aleros, contraventanas, lamas orientables, puertas abatibles exteriores, cortinas interiores, muros trombe como chimeneas solares, vegetación...

*** El proyecto ha sido distinguido por el tribunal de Febrero de 2015 de la E.T.S.A.M. con la máxima calificación, 10, Matrícula de Honor
*** El proyecto ha sido premiado en el III Concurso Internacional Pfc Madera de la UNAV-Cátedra Madera, accediendo al premio de una beca para cursar el Máster en Diseño y Gestión Ambiental de Edificios en la Universidad de Navarra.