

# Micro arquitectura Urbana Domótica

## Urban domotics microarchitecture

### Mg. Arq. Silvia Patricia Hernández

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina  
arqpatriciahernandez@gmail.com

### Arq. María Figueroa

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

### Arq. María José Verón

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

### Arq. Gabriela Mengo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Colaboración arqs. Borgatello, Luciana y Lanzone, Luciana,  
UNC, Argentina

## ABSTRACT

In this work we present a project from a group of architects and engineers, part of an investigation team authorized by the Secretary of Science and Technology, where its evaluated the possibilities, ways and technologies used for the application of domotics in the world. A research was done with emphasized on small urban spaces and a design proposal was created, articulated and organized with micro architecture for specific urban sectors of Cordoba city, Argentina. It was proposed to develop a prototype of urban roadside, with domotic technology, that is sustainable and that attends the needs of all kind of users, from children to elders to disabled people. Plus it was contemplated the socioeconomics and constructive characteristics of the environment.

**KEYWORDS:** Domótica – Micro arquitectura Urbana – Sustentabilidad- Animaciones digitales.

## Antecedentes

Tanto en EE.UU. como en Europa, cuando comenzaron con los ensayos de electrodomésticos de avanzada y dispositivos automáticos para el hogar -como aire acondicionado y alarmas- se encontraron con una nueva disciplina arquitectónica encargada de los automatismos. Se la llamó domótica, de domus: casa y robótica. La domótica pretende dar al habitante de la casa el máximo confort y seguridad con la mayor economía energética. *(Romero Morales, 2010)*.

El ritmo de vida actual ha dado lugar a una sociedad -muy diferente a la de nuestros antecesores - actualmente inmersa en el universo de la información, donde la seguridad se convierte en una necesidad vital. Sin embargo no sólo se ha desarrollado este aspecto de la domótica, sino que los otros aspectos como el confort de los espacios habitables vienen también en avance gracias a la tecnología.

Siempre teniendo en cuenta que los objetivos domóticos son la seguridad, la economía y el confort profundizaremos en este proyecto los avances dados en Argentina. El avance tecnológico aplicado a los espacios, específicamente desarrollados para cada

función, ha demostrado un alto rendimiento de uso, funcionamiento y durabilidad. El sistema domótico integra todos los servicios de la construcción en un solo sistema incluyendo los equipos para realizar las actividades.

Esta propuesta conlleva el diseño de un micro espacio domótico al servicio de la ciudad y se pretende lograr el desarrollo del mismo y su participación de la red urbana con los conceptos de articulación y organización. Schumacher propone la distinción entre articulación y organización reemplazando la clásica tríada arquitectónica (distribución-construcción-decoración). La diferencia entre las dos nuevas dimensiones no son equivalentes a la dicotomía forma contra función. Articulación y organización se cruzan mutuamente *(Schumacher, P. 2009, p31)*.

Después de investigar y cruzar datos (de tipologías similares en Argentina y en el mundo) referidos a la resolución material/tecnológica de equipos de microarquitectura en espacios públicos urbanos, nuestra investigación propuso desarrollar un prototipo de parador urbano, con tecnología domótica, que sea sustentable y que atienda las necesidades de

todo tipo de usuario, desde el niño, al adulto mayor, al discapacitado. Se trabajó incluyendo en el diseño sistemas de servicios de datos, iluminación, carga de tarjetas, etc., alimentados con energía autosustentable. Considerando realidades sociales de nuestro medio, trabajaremos también con el diseño anti vandálico.

A través del seguimiento de las diferentes investigaciones anteriores en esta misma línea, podemos comprender cómo ha evolucionado y cómo ha sido interpretado el mundo de lo visible. Se interviene en él con el potencial creativo del diseño sumado, desde el inicio del proceso, a un desarrollo tecnológico, transdisciplinar, que genera espacios y equipos de gran aceptación por el usuario, ya que optimizan nuestro quehacer cotidiano.

## Desarrollo

Hemos determinado que desarrollaremos diferentes prototipos digitales de paradores urbanos, con tecnología domótica, sustentables e inclusivos, o sea para todo tipos de usuarios.

### Sector elegido

Elegimos la ciudad Universitaria, que es el campus de la Universidad Nacional de Córdoba, ubicada en el sector SE de la ciudad de Córdoba. El predio cuenta con 111,5 has y con una población de 110.000 estudiantes. La Secretaría de Planeamiento Físico ha realizado recientemente el *Plan Estratégico Urbanístico y Catastral* sobre la proyección del crecimiento y la edificación de la Ciudad Universitaria. Este permite establecer parámetros para la re funcionalización de los espacios, evitar la dispersión de las áreas y aprovechar recursos. En los últimos años, se han construido más de 22.129 m<sup>2</sup> de superficie cubierta y 44.816 m<sup>2</sup> en trabajos de remodelación.

**Sistema de transporte** La circulación de la población de la ciudad de Córdoba, (1.300.000 habitantes) se da mediante transporte urbano público con un sistema muy complejo, para cumplir los objetivos de conectar masivamente e igualmente a los ciudadanos. Básicamente está integrado por los servicios que brindan empresas de ómnibus Ciudad de Córdoba, Coniferal y TAMSE. (Fuente gobierno de Córdoba, 2012). El sistema en esta ciudad está diseñado para que todas las líneas de transporte pasen por ciudad Universitaria. Los países industrializados, en gran medida por razones ambientales, están realizando grandes inversiones en los sistemas inteligentes de tránsito – sigla en inglés ITS-, como un mecanismo para mejorar la eficiencia de la circulación. Incorporan tecnología de control automático, información en tiempo real, señales inteligentes. El transporte masivo conlleva beneficios indudables en cuanto a: sostenibilidad, eficiencia, equidad, y economía. La mejora de la movilidad tiene consecuencias sociales, económicas, productivas y culturales. (Fig. 01)

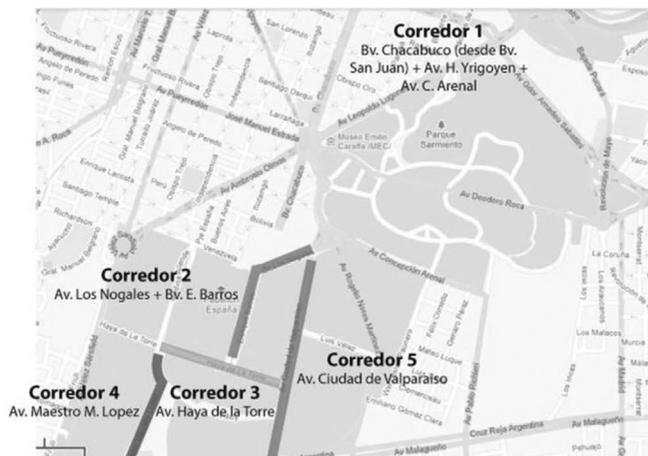


Fig. 01, arq. Luciana Borgatello, estudio de corredores

### Parador y su tecnología

Determinamos que las funciones específicas del parador son de cobijo para la espera (del sol, agua y viento), tamiz para las temperaturas altas en verano (con brisa artificial fría) y temperaturas bajas de invierno (con brisa templada o caliente)

La propuesta va con colectores solares y energía eólica, con el objetivo de energía autosustentable, y el uso de sistemas leds, para contribuir al ahorro.

Los sistemas ofimáticos proveerán información en línea, acerca de recorridos de colectivos, tiempo de llegada de la unidad, hora y temperatura ambiente. El sistema de transporte de Córdoba, trabaja con una tarjeta prepaga Red Bus, que se podrá recargar en el parador, incluimos una terminal de recarga.

La iluminación tiene automatización del encendido y apagado de luces, con sensores con enlace a la luz natural y música funcional.

Teniendo en cuenta realidades sociales de nuestro medio, trabajaremos también considerando el diseño antivandálico, por lo que se propone el cerramiento domotizado de las envolventes y la protección de los equipos. Contaremos con cerramiento nocturno del parador, cuando no funcionan los colectivos y control por Circuito Cerrado de cámaras o CCTV.

La difusión gráfica institucional, o privada más la de los sponsors, se dará por pantalla interactiva o fija como cartelería.

### Materialidad

Estructura de caños y perfiles metálicos

Envolvente superior: estructura metálica y cerramiento de chapa resuelta con paneles solares para autoabastecer de energía.

Cerramientos verticales tipo bastidor con malla metálica, que posibilitan el crecimiento de enredaderas

con buena adaptación de acuerdo al clima de la ciudad donde se inserten.

Planos de apoyo a 0.45 y 0.90m. que funcionan como asientos y como apoyos para esperar el colectivo

Soporte seguro que alberga controlador que comanda todas las funciones del parador

Pantalla táctil interactiva para consulta , visor de reloj y marcador digital de temperatura

Iluminación, sensores y parlantes de música funcional

Sensores, y cámaras filmadoras para CCTV

Soporte para gráfica

Las Tipologías presentadas en este trabajo, son dos.

Aportes de las arquitectas Luciana Lanzone y María Figueroa.(Fig. 02, 03, 04 y 05)

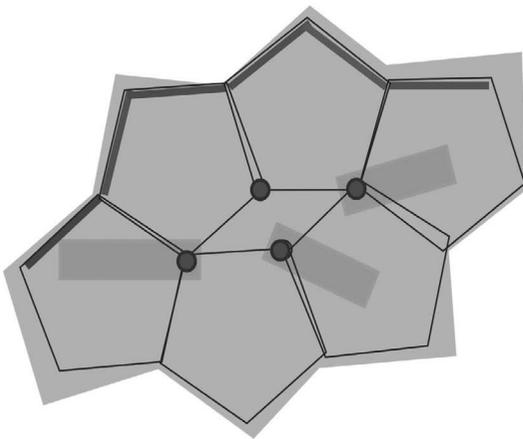
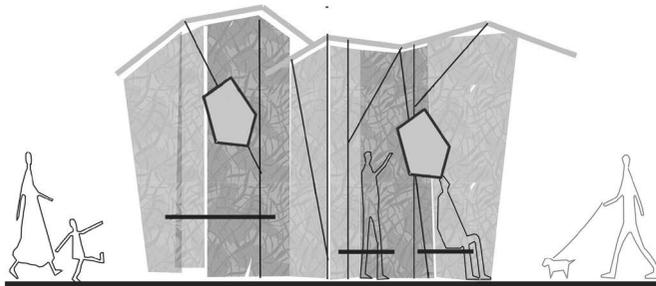


Fig. 1 Fig. 2  
Umbrella Pavillion  
Una sombrilla en la ciudad, como un árbol inmerso en el tránsito urbano, a manera de pabellón que cobija y contiene al transeúnte.

## Conclusiones

Es importante destacar la necesidad de realizar comprobaciones de funcionamiento, tecnología y rendimientos, para validar las propuestas de Diseño. Estas validaciones las hacemos mediante modelos animados virtuales.

Con los prototipos en tres dimensiones y además en movimiento, podemos realizar las verificaciones. Estaremos, así, en condiciones de extender esta propuesta a otras ciudades de clima templado de nuestro país y de Latinoamérica.

Hemos superando la etapa de antecedentes, y de desarrollo de planimetría con los sitios ya determinados

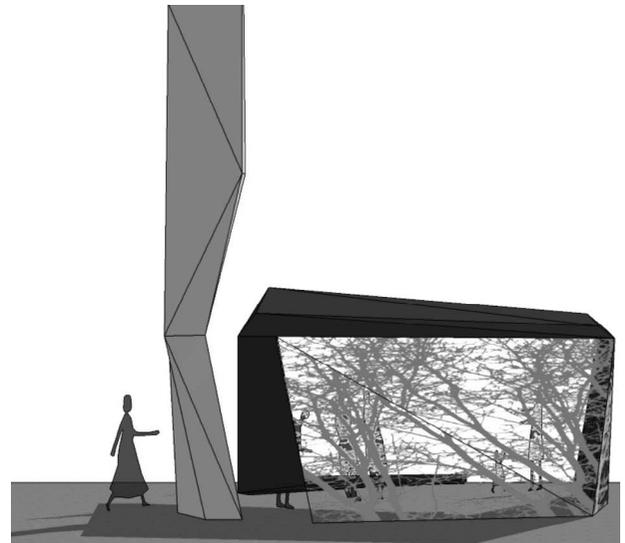


Fig. 3 Fig. 4  
Plegado Urbano  
Ovillando una cinta metálica de acero corten, propuesta de parador que se ofrece en el paisaje urbano como un refugio para esperar.

para la propuesta completa. Se están desarrollando los planos generales y detalles para implementar los sistemas y realizar las animaciones digitales con los sistemas domóticos propuestos.

## Importancia del proyecto

A través del seguimiento de las diferentes investigaciones anteriores en esta misma línea, podemos comprender cómo ha evolucionado y cómo ha sido interpretado el mundo de lo visible. Se interviene en él con el potencial creativo del diseño sumado, desde el inicio del proceso, a un desarrollo tecnológico, transdisciplinar, que genera espacios y equipos de gran aceptación por el usuario, ya que optimizan nuestro quehacer cotidiano.

Trabajar con los especialistas en robótica nos acercará más a diseños precisos y comprobables y podremos ofrecer así una propuesta más factible de ser construida.

La superación de las falencias detectadas anteriormente, como mano de obra para realizar prototipos, o económicas, son parte del objetivo de este proyecto y permitirá, con los prototipos virtuales, hacer un acercamiento a los organismos estatales encargados de la gestión, tanto de Ciudad Universitaria, como del municipio, como de la provincia.

Se pretende con estos diseños ofrecer un avance de la propuesta formal, tecnológica que redunde en beneficios económicos, de confort y de seguridad.

Presentar factibilidad de implementación de vanguardia tecnológica, que conlleva tecnologías constructivas, de domótica, pautas de diseño y adecuaciones bioclimáticas, permitirán mejorar la situación actual, incrementando las condiciones de habitabilidad y de funcionamiento en estos tipos de micro arquitectura. Mejoraremos también la durabilidad y generarán su propia energía, elementos que combinados contribuyen a mejorar la calidad de vida de los usuarios y eficiencia en los sistemas.

## Referencias

Gobierno de la ciudad de Córdoba, <http://www.cordoba.gov.ar/cordobaciudad/principal2/default.asp?ir=7> ). Recuperado en mayo 2012.

Romero Morales, Vázquez Serrano y De Castro Lozano, 2010. Domótica e Inmótica, Viviendas y Edificios Inteligentes. 3ª Edición, Barcelona, España, editorial Rama.

Schumacher, P. 2008. Digital Cities. AD Architectural Design. Parametricism. A New Global Style for Architecture and Urban Design. 79 (4) 14-23.