

¿QUÉ ES SOLAR DECA THLON?

El Concurso SOLAR DECATHLON es una competición que fue organizada por el Departamento de Energía de EE.UU., convocando a universidades de todo el mundo para diseñar y construir un prototipo de vivienda autosuficiente energéticamente, que funcione únicamente con energía solar, conectada a la red, e incorporando la tecnología necesaria que permita tal fin.

La fase final del concurso consiste en ensamblar los prototipos en la denominada "Villa Solar", recinto donde son expuestos los proyectos y sometidos a las diferentes pruebas, en concreto diez (Decathlon), como en una competición olímpica.

HISTORIA DEL CONCURSO

La primera edición de esta prestigiosa competición se celebró en el año 2002, la segunda tuvo lugar en el 2005 y la tercera en el 2007. Actualmente está en desarrollo la Competición SOLAR DECATHLON 2010, que por primera vez se celebrará en Europa y más concretamente en Madrid. A través de un convenio de colaboración, los Gobiernos de Estados Unidos y España se comprometieron a organizar el Certamen SOLAR DECATHLON EUROPE, inicialmente durante las ediciones de los años 2010 y 2012, y celebrándose alternativamente a las competiciones americanas previstas en años impares (2009, 2011 y 2013).

Todas las ediciones se han celebrado con un gran impacto mediático y social, más de 100.000 visitantes concurren en el National Mall de Washington D.C. durante el Concurso del 2009.

CONCURSO Y PUNTUACIÓN

Las múltiples pruebas de la Competición están orientadas a ir obteniendo puntos de forma progresiva, hasta un máximo de 1.000. Todos los criterios de valoración cuentan con una descripción detallada en las Reglas de la Competición, puntuando algunas pruebas de forma objetiva y otras de forma subjetiva.

Se han diseñado 10 pruebas para el concurso con la siguiente asignación de puntos:

LAS 10 PRUEBAS

Arquitectura	130	Arquitectura
	80	Ingeniería
Solar	80	Sistemas solares
	130	Balance energético eléctrico
Confort	130	Condiciones de bienestar
	80	Equipamiento y funcionamiento
Social	80	Comunicación y sensibilización social
	80	Industrialización y viabilidad de mercado
Estrategia	80	Innovación
	130	Sostenibilidad
1000		TOTAL



¡LA UVa SE APUNTA!

Ante la invitación que extendió la Ministra de Vivienda, Beatriz Corredor Sierra, a todas las universidades del mundo, la UNIVERSIDAD DE VALLADOLID aceptó el desafío y fue seleccionada para participar en el SOLAR DECATHLON Europe 2010.

La Universidad de Valladolid formó un equipo multidisciplinar de estudiantes y profesorado que procede de las escuelas de arquitectura, ingeniería industrial y telecomunicaciones. La Competición SOLAR DECATHLON EUROPE 2010 brinda a los estudiantes una oportunidad única de experiencia de aprendizaje, pasando de la teoría a la práctica en un campo de pruebas inigualable.



NUESTROS OBJETIVOS

SOSTENIBILIDAD

Integrar y generar conocimiento en los temas relativos a las condiciones de sostenibilidad de las viviendas, de forma que se den las condiciones para un adecuado aprovechamiento científico y difusión del conocimiento generado en forma de desarrollos industriales e innovación.

SENSIBILIZACIÓN

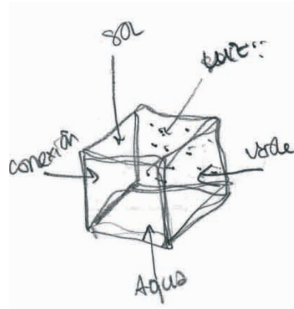
Sensibilizar a los estudiantes y ciudadanos hacia todos los temas medioambientales y condiciones de sostenibilidad,

especialmente en el uso responsable de la energía y de los recursos naturales (agua, materiales, etc.), promocionando el uso de las energías renovables.

DIFUSIÓN

Maximizar la difusión del evento, aprovechando las características y potencialidades del concurso, para lograr el máximo impacto mediático y difusión social.

PROTOTIPO DE LA Uva. URCOMANTE:



URbanita metropolitano

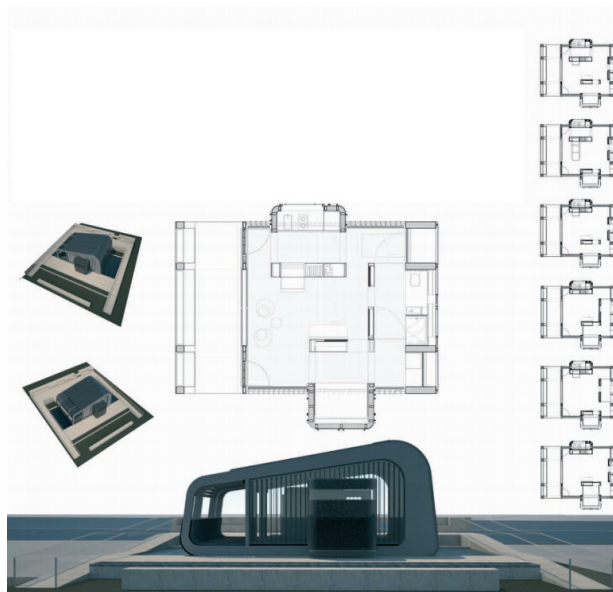
COsmopolita

eMprendedor solitario

dilet**ANTE**

inmigr**ANTE**

Urcomante: dícese del habitante virtual variante, que aúna o puede aunar las necesidades y singularidades de las siguientes tribus: urbanitas, cosmopolitas, emprendedores solitarios, diletantes e inmigrantes.



¿POR QUÉ LA DOMÓTICA EN NUESTRA CASA?

Desde que se comenzó a pensar en las funcionalidades que iba a tener la Casa del Urcomante, se optó por la domótica como un valor añadido de nuestro prototipo de vivienda. Nuestro objetivo es el de ofrecer al habitante una serie de servicios que por sí sola la casa no podría presentar sino es con la domótica, así pues lo que buscamos es implantar un sistema que gestione todas las instalaciones de la vivienda, dándole un nuevo enfoque a la utilización de las mismas a partir de la automatización. Los servicios que queremos proponer se clasifican en 6 grupos:

- Comunicaciones: Las peculiaridades y el carácter atípico del Urcomante así como los distintos condicionantes asociados a las propias circunstancias del *Solar Decathlon Europe 2010*, permiten plantearse y optar por nuevos métodos a la hora de diseñar su infraestructura de telecomunicaciones, optando por realizar los tres servicios básicos de TV, telefonía e Internet mediante un único cable. Durante el concurso se prevé que el acceso a Internet en la Villa Solar se lleve a cabo mediante Wi-Fi, por lo que la banda ancha llegaría a la vivienda a partir de un único punto de acceso. Este hecho hace factible poder resolver el servicio telefónico básico proponiendo comunicaciones telefónicas VoIP. Mientras, la captación de señales de radio y de televisión se podría solucionar mediante un sintonizador de TDT USB conectado al ordenador presente en la casa. De esta forma se daría cobertura a las necesidades habituales contempladas en la ICT independientemente de que la Villa Solar se cablee o no.
- Seguridad: Dado que hablamos de una vivienda, tenemos que plantearnos la seguridad de la misma en varios aspectos. Primero debemos dotarla de una protección contra posibles intrusiones. Gracias a detectores de presencia o de rotura de cristal, podemos alertar de la presencia de individuos no deseados que podemos ahuyentar activando una alarma o atrapar contactando previamente con la policía. Para los habitantes de la casa pondremos a su disposición un control de acceso que permitirá su entrada gracias a unos elementos identificativos, mediante RFID, para que la vivienda conozca quién ha entrado y así poderse adaptar a este individuo. Segundo, no podemos olvidarnos de la seguridad técnica del hogar. A través de detectores de humo o de inundación podremos activar las electroválvulas correspondientes que corten los suministros de electricidad o agua, según el caso. Por último, velaremos por la seguridad médica de personas discapacitadas y/o de avanzada edad haciendo uso de detectores de signos vitales que avisarán a los servicios de emergencia en situaciones de peligro.
- Eficiencia energética: Una de las principales ventajas de una vivienda domótica es el ahorro energético que consigue frente a una vivienda convencional (así lo refleja el CEDOM en su guía del ahorro energético). Beneficio que aprovecharemos en nuestra casa controlando sistemas como la climatización, según la temperatura y humedad que busquemos en el interior de nuestro hogar. Como no, la iluminación es clave en este sentido, podemos encender o apagar nuestras luminarias según los lumens en cada momento determinado del día, así como regular su intensidad según nuestras preferencias o la presencia de los distintos individuos. Podemos aprovechar también para controlar el consumo de nuestros electrodomésticos y aparatos electrónicos, pudiendo regular su puesta en marcha en momentos de menos consumo, como los nocturnos. También podemos controlar el agua que gastamos, de una manera racional y efectiva. Y dado el carácter solar del concurso, monitorizaremos la energía que nuestras placas solares captan y cuánto consumimos de las mismas y de la red eléctrica.
- Confort: Hacernos la vida más fácil y cómoda. Eso es lo que buscamos con cada decisión que tomamos y la domótica contribuye a ello de una manera contundente. Controlar cuándo queremos que se bajen nuestras persianas, cuándo se apaguen las luces o que se active nuestra lavadora cuando lo necesitamos (aunque no estemos en el hogar) son algunas de las ventajas que podremos implementar en nuestra casa. Además, gracias a un sistema de gestión remota, podremos controlar todas las variables automatizables de la vivienda desde cualquier lugar, a través de la red, y en cualquier momento del día.

- Ocio y entretenimiento: Interactuar con nuestra TV programando la grabación de una serie que nos gusta, escuchar nuestra canción preferida o jugar con la consola a través de la red puede gestionarse con nuestro sistema domótico, no es independiente del resto.
- Aplicaciones para sectores sociales: Tenemos la posibilidad de gestionar nuestro sistema domótico a través de programas aptos para personas con discapacidades motoras. Se ha realizado una aplicación con su interfaz correspondiente para poder gestionar todo el sistema mediante un BCI (Braib Computer Interface), para buscar la accesibilidad de la vivienda para cualquier persona.



Servicios ofrecidos por el Urcumante House

Por otro lado, cabe comentar que el inmueble cuenta con 74 m² construidos, de los cuales sólo 45 m² son acondicionados. Estos se distribuyen en una planta rectangular donde la cocina, el salón comedor, el dormitorio estudio y el baño comparten un único espacio que se fusiona con el exterior por medio de un porche invernadero. Además, el prototipo *Urcumante House* cuenta con varios automatismos para estructuras móviles que también se gobernarán domóticamente. Concretamente, en el interior de la casa aparecen tres muros-muebles móviles que delimitan las estancias de la vivienda y que las dan amplitud o las encierran dependiendo del uso que queramos en cada momento de ellas. Esta característica modular, accesible y abierta de la construcción, predispone a su vez la planificación de la instalación domótica así como la ubicación de los sensores, tanto de nuestro propio sistema como del de la organización.

¿POR QUÉ LA TECNOLOGÍA KNX?

Existen diversas tecnologías y aplicaciones que permiten "domotizar" una vivienda. Dentro de ese amplio abanico se ha optado por el estándar abierto europeo KoNneX (KNX), ahora internacional, como la tecnología domótica a utilizar puesto que garantiza la interoperabilidad entre distintos fabricantes en diferentes aplicaciones, la calidad que tienen los productos disponibles en el mercado a día de hoy así como el amplio abanico existente a la hora de elegirlos.

KNX funciona de manera descentralizada, todos sus componentes disponen de su propia "inteligencia" con lo que no es necesario una unidad central de control, y hacen uso de la filosofía *Plug&Play*, lo que permite que cualquier dispositivo que se conecta al bus sea reconocido inmediatamente sin necesidad de instalar software adicional. Esta característica, junto a su flexibilidad, permite crear nuevas interfaces de comunicación entre dispositivos, resultando fácilmente adaptable a las necesidades cambiantes del usuario final de forma que las instalaciones siempre se encuentran preparadas para el futuro, independientemente del volumen del proyecto (pequeñas o grandes instalaciones, es decir, viviendas o edificios).

Si alguien desea obtener más información sobre el proyecto, nos encontramos en el despacho 73 de la Escuela de Telecomunicaciones y en el Taller Solar de la Escuela de Arquitectura. También, se puede contactar con nosotros mediante la página web: www.urcomante.uva.es

Jaime Gómez Gil

Miguel Herrero Bernabé

Leyre Morán Fierro

Israel San José González

Dpto. Domótica - solaruva.domo@gmail.com

Proyecto *Urcomante House* para el Solar Decathlon Europe 2010 - www.urcomante.uva.es

Universidad de Valladolid