



# Designing with Robotics/Domotics in the Inner Space

*Hernández Silvia Patricia*

*Colaboradores: Barbaresi Paulo, Gabarro Maximiliano y Lanzone, Luciana*  
*Titulación de grado. Arquitecta*  
*Postgrado: magíster en Educación en Psicoinformática*

*Docente JTP de la materia Equipamiento de la FAUDI, UNC Córdoba, Argentina*  
*arqhernandezster@gmail.com*  
*Hernande@faudi.unc.edu.ar*

The aim of the present study is to present the experience of the teaching of interior design together with domotics in a workshop of 5th year of the Architecture School at the National University of Cordoba, Argentina. A practice of Inner Space Design is carried out in a place of the City of Cordoba; this space is refuncionalized into a commercial space. The students design spaces and develop equipment to optimize this space so as to give an answer to commercial and image needs, design tendencies and the high technology required by domotics. We discuss the advantages of representation in 3D and the performance of animation for both adjusting the design and checking domotics application. We intend to propose objectives and useful and necessary tools in the teaching of design with front-line technology for both the concretion of spaces and objects and their representation. Syncretism. We will present group work of students of two different academic years.

El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia de la enseñanza del diseño de interiores conjuntamente con la domótica en un taller de nivel 5 de la Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Se realiza un ejercicio de Diseño de Espacio interior en un sitio existente en la Ciudad de Córdoba, el cual es refuncionalizado en un espacio comercial. Los alumnos diseñan espacios, desarrollan equipos con el objetivo de optimizar ese espacio, para responder a las necesidades comerciales, de imagen, de tendencias de diseño y de la más alta tecnología que conlleva la domótica.

Se plantea aquí las ventajas de la representación en 3D y la realización de animaciones tanto para ir ajustando el diseño como para la comprobación de la aplicación de la domótica. Aspiramos a concretar objetivos y herramientas útiles y necesarias en la enseñanza del diseño con tecnología de vanguardia, tanto para la concreción de los espacios y objetos, como para su representación. Sincretismo. Presentaremos trabajos de grupos de alumnos de 2 años académicos distintos

## Enmarque Conceptual Didáctico

### Diseño del Espacio Interior:

Dentro de la materia Equipamiento, se realiza un ejercicio de aplicación de Domótica al diseño de los Espacios interiores. Esta materia está en el ciclo profesional de la carrera, nivel V, donde se forma y se espera una actitud de autogestión del alumno.

El ejercicio de Diseño se basa en proponer a los alumnos el reciclaje y refuncionalización de un edificio existente con el objetivo de diseñar un comercio de una fuerte impronta en el mercado. EL alumno, entonces, reestructurará un espacio arquitectónico limitado mediante el uso del equipamiento, para lo cual tomará un sitio preexistente de la ciudad de Córdoba, al cual le cambiará la función.

### A cerca del diseño

En el taller formamos diseñadores con un ejercicio que abarca tanto el espacio como sus equipos, y con diseño y representaciones que alcanzan las escalas 1 en 200 hasta 1 en 1, Los objetivos de la materia están muy alejados del preconcepto de sólo presentación gráfica o de la estética del diseño.

“La interfase no es un objeto, aclara, es un espacio en el que se articula la interacción entre el cuerpo humano, la herramienta (el artefacto comunicativo) y objeto de la acción.”

(Bonsiepe, Gui.1988). Y es aquí donde los alumnos intervendrán: en el espacio el usuario interactúa con envolventes, objetos y utensilios o gadgets, y con la aplicación de las nuevas tecnologías cambia esta relación y el usuario puede interactuar domóticamente.

Equipamiento me permite las posibilidades de la interactividad, conexión entre sujeto.- objeto, objeto-sujeto, y se da en distintos niveles por forma, por tecnología, por función, por servicio, etc. El objetivo de diseño de los Espacios Interiores no es un trabajo de decoración, sino de proveer a los espacios del equipamiento preciso para realizar esas acciones determinadas. El hombre interactúa en estos espacios con necesidades no sólo biológicas, sino de autorrealización, de identidad, de proyección. Con la incorporación de la domótica proyectaremos con otros objetivos que despegan de las necesidades primarias.

La materia forma al alumno para que considere las diferentes condiciones en que se encuentra un individuo, identifique necesidades de los habitantes de un espacio y la manera que tienen de resolverlas. Así entonces las formas que proponga y construya serán espacios que fomenten y fortalezcan la manera de vivir del hombre.

#### Diseño con Domótica

Este ejercicio de diseño con Domótica se da como transferencia del proyecto de investigación presentado ante SECyT, (Secretaría y Ciencia de la Nación). Participo desde hace varios años en una investigación formal sobre DOMOTICA y su aplicación en edificios de la ciudad de Córdoba.

Hemos realizado transferencias en diversas áreas, trabajos de campo con aplicaciones en distintas tipologías funcionales. Inicé hace tiempo la experiencia de la capacitación de alumnos en la aplicación de la domótica en la enseñanza de grado.

La propuesta incide en la participación volitiva de una capacitación y aplicación especial que sólo se da en este taller, para lograr "hacer inteligente" su trabajo de equipamiento. Además de cumplimentar con los requerimientos de la cátedra, desarrollan un *Espacio Interior inteligente*.

#### Definición de Domótica

La domótica (de domus: casa + robótica) es la sistematización de todas las automatizaciones. El concepto *inteligente*, tomado como apto para aprender, entendido dentro del campo de la cibernética como un sistema capaz de reaccionar en forma automática y razonable frente a nuevas

situaciones, con el objetivo de modificar la situación actual por otra.

No debemos olvidar que un objetivo claro de todos estos Sistemas Inteligentes es lograr el **mayor confort** para el hombre a la vez de conseguir el mayor **ahorro energético**.

Si bien la Domótica, es la Robótica aplicada a la arquitectura, estamos convencidos de que colabora con el diseño, permitiendo y liberando múltiples posibilidades, mientras se diseñe conjuntamente y no sea una aplicación al final. Tratamos de incorporar el asesoramiento técnico en una etapa del proyecto para diseñar conjuntamente con la tecnología y no tener luego que incorporarla a un resultado ya estático.

#### Estrategia -Trabajo con tecnología

Lo tecnológico me permite libertad operativa y múltiples opciones, puedo jugar con posibilidades diferentes de diseño. En primera instancia, se alienta a los alumnos a la búsqueda personal de información. Asesoramos especialmente las aplicaciones tecnológicas aptas para cada propuesta. Esta tarea la realizo como JTP y para ello cuento con la colaboración de ingenieros asesores, integrantes de mi equipo de investigación. Utilizar la domótica, como una herramienta tecnológica posibilitante y diferenciadora, nos permite el diseño de espacios y equipos dúctiles. Con los asesores, que realizan correcciones puntuales, dimensionamos y calibramos tecnologías, materiales, conductos, etc. Nos acercamos así a la factibilidad de ejecución, sin coartar la imaginación y creatividad de los alumnos del taller. Hemos ya diseñado "muros vivos", envolventes activas, equipos multifunción automáticos, etc.

El tiempo del ejercicio es anual, con capacitaciones paralelas, la aplicación propia de la domótica se define a partir de la primera mitad del año.

#### Herramientas a aplicar en el ejercicio de Diseño con Domótica Proceso de Diseño y Representación

El proceso de diseño se desarrollaría en las etapas de conjunción de la idea, desarrollo de la misma y la etapa de tecnología dejando procesos anteriores, donde la tecnología se aplicaba al final (con el proyecto ya desarrollado). Representar el espacio, su diseño, es muy difícil y desarrolla un tipo de conocimiento del diseño y su representación. Ya que para que el trabajo del diseñador concluya debería poder habitarse el espacio diseñado y en esta instancia de taller



sólo desarrollamos un ejercicio, trabajamos con la comprobación de la representación virtual.

#### Experiencia de diseño concreto

Los trabajos de los alumnos que se toman como ejemplo en este artículo son los siguientes:

Paulo Barbaresi: Librería temática. A+A Arquitectura y Arte, año 2004

Lanzone - Gabarro: sede empresa SONY, año 2005.

F.A.U.D.I. CATEDRA DE EQUIPAMIENTO. ARQ. PATRICIA HERNANDEZ

#### Memorias descriptivas de los alumnos

##### Trabajo Gabarro-Lanzone

Nuestro trabajo comienza de la necesidad de involucrarnos con una firma o marca reconocida, con su filosofía y sus productos para luego dar una respuesta o mejor dicho una propuesta íntimamente ligada con la empresa elegida: SONY.

La propuesta se basa en dar una nueva Resemantización al espacio interior con el claro objetivo de exhibir y demostrar los productos de la firma Sony.

Con estas condicionantes, comenzamos generando una fuerte idea que diera crédito de la identidad Sony, que es sinónimo de: DINAMISMO, VERSATILIDAD, FLEXIBILIDAD.. Comenzamos a dar forma a aquella "IDEA FUERTE" que materializamos en una **cinta informática** que flota en el espacio y nos posibilita tener debajo, sobre o entre ella, las distintas áreas que albergan las necesidades y actividades. De pronto sin darnos cuenta comenzamos a subir por la Escalera de Exhibición, pasando por las Cápsulas de Diseño que son parte también de la Galería de Productos que sigue a continuación, para terminar en la Plataforma de usos Múltiples desde donde logramos conquistar con nuestra mirada la totalidad del espacio.

Precisamente esta Cinta que no solo cumple la función de transportarnos en la dimensión de la tecnología, sino también es Luz e Información para nuestros sentidos; logrando una atmósfera entre lo Real y lo Virtual.

Los equipos con nuevas variantes de guardado, exhibición, información, demostración y flexibilidad de uso logran aquello que parecía imposible, Seducir y Captar al visitante mediante el nuevo uso combinado de materiales como: el Metal, el Cristal, en sus diferentes expresiones, el MDF y el acrílico, sin olvidar el gran aporte del color y la luz artificial. De este modo creamos objetos - instalaciones que se mueven en el espacio, vertical como horizontalmente, gracias al uso de sistemas rodantes, articulaciones, sistemas giratorios y sistemas de pistones manejados de forma automática, los que simulan

ser diagramas interactivos en este espacio virtual que recrean la identidad de la marca.

#### Trabajo Paulo Barbaresi

El trabajo es realizar una librería temática, diseñamos desde el isologotipo hasta el espacio escala 1:50, llegando a desarrollar el equipo específico en escala 1:1.

Se plantea aquí una megalibrería con la idea de que se adapte al proceso de búsqueda de información, interrelacionando los medios para complementar la información buscada por el

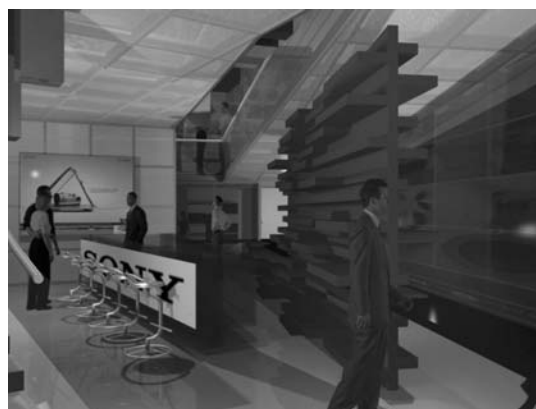


Imagen n°1

usuario. La temática elegida es una librería A+A, arquitectura más arte. Ubicación del sitio, Colón n° 280, ex cine ángel azul.

La idea tuvo comienzo con la interpretación del sitio, con sus particularidades de iluminación cenital. De allí surge la propuesta de generar espacios a partir de una explosión interior. Esta implosión genera un impacto, en que las esquirlas e intersticios configuran la idea.

Cada acontecimiento en el espacio se vive como le devenir lógico de sucesivas explosiones, que van mutando a medida que las actividades lo demandan, el espacio se adapta a esa necesidad de esa actividad.

Imagen n°2



Así los equipos que son los que conforman los límites de cada ámbito, se abren, se corren, se pliegan, se ocultan, a manera de metáfora las envolventes se despiertan o permanecen dormidas frente a usuario, que es el que en definitiva plantea una necesidad y percibe el espacio explosivo.

Los espacios logran este movimiento y ductilidad gracias a la domótica y comienzan a prefigurarse en pliegues y a tomar forma en base a un programa.

Se quiso mantener el espacio minimalista, los conceptos de explosión y lograr espacios cálidos y escenográficos.

En el subsector se desarrollan equipos para actividades de lectura y exploración a cargo del usuario. Se asiste al usuario con acceso a web, lugares de información, y exposición. Y esta versatilidad del equipo, que responda a múltiples funciones en distintas posiciones se logra con la automatización y se verifica con los planos y animación.

**Impacto que produjo en el aprendizaje:** Verificación, evaluación, comprobaciones: Se



Imagen n°3

realizaron verificaciones propias del proceso en forma digital con las animaciones en 3-D y en forma análoga, haciendo bajadas para seminarios en taller.

Las experiencias llevadas a cabo en la práctica docente, como la expuesta en este trabajo, ponen de manifiesto la necesidad de que profesores y estudiantes aprendan a aprovechar el potencial completo que ofrecen las investigaciones temáticas, como distintos niveles de profundización a aplicar en los talleres de Diseño. También queda claro que los alumnos responden muy bien a los desafíos, mientras se cuenta con las estrategias específicas de motivación, soporte y guía de aprendizaje.

El sistema de representación digital actúa estimulando en el alumno la construcción

del conocimiento a partir de su desempeño, motivación intrínseca y sus propios errores.

El enfoque educativo del trabajo pretende estimular el desarrollo de actitudes y



Imagen n°4

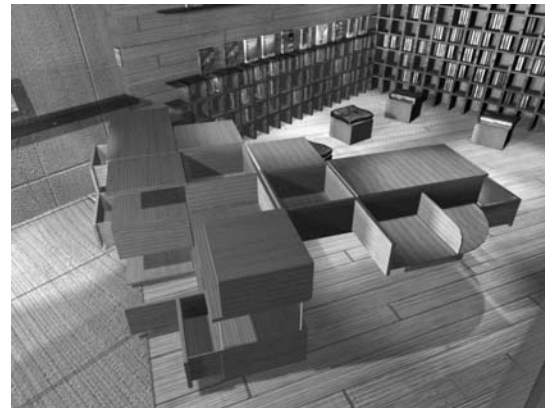


Imagen n°5

habilidades de pensamiento que incrementen la capacidad de explorar, descubrir y aplicar conocimientos en actividades de diseño de modelos arquitectónicos mediante el aprendizaje constructivo pero motivado. Docentes y alumnos comienzan a trabajar con las nuevas tecnologías tanto de aplicación como la Domótica, como de representación, que serán utilizadas para la resolución de problemas en forma creativa. Esto modifica sus conocimientos, aptitudes y actitudes hacia el trabajo y hacia el taller, denotando aquí la imposibilidad de interactuar con sus compañeros al no contar con un taller de diseño con tecnología computacional instalada. Sin embargo ante esta barrera, se desarrollan tareas de reflexión y estudio sobre soportes no digitales como papel, adaptándonos al medio.

Los mejores trabajos son "premiados" formando parte de mi informe de investigación respetando su autoría. Además son publicados en revistas



de nuestro medio profesional o participan de ponencias en congresos.

La Experiencia alcanza objetivos muy satisfactorios, siendo un planteo volitivo, al ver los resultados, año a año tanto de interés de parte de los alumnos como sus producciones. Vamos concientizando, capacitando y diseñando arquitectura de interiores con alta tecnología domótica, representando con las TICS y conduciendo en forma análogo/ digital. Aquí se da de nuevo el sincretismo.

“Y tendremos entonces arquitecturas que constantemente nos sorprendan”, al decir de Elias Zenghelis (1989) “de la transferencia que se dan en arquitectura, la más importante es la inteligencia: de ver lo que existe y la de imaginar lo que podría existir”.

#### Referencias Bibliográficas citadas

**Bonsiepe, Gui** (1998).”Del objeto a la interfase”, Ediciones Infinito Buenos Aires.

**Eisenman, Peter**;(1997) El Tiempo del Espacio de Serra; ANY 21;

**Inma Rodríguez-Ardura y Gerard Ryan** (2001) Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades

**Benbenaste, Narciso** (1995).” Sujeto, Política x Tecnología y Mercado” Ediciones de la Universidad de Buenos Aires.

**Zenghelis, Elias**( 1989) “The aesthetics of the present”, Deconstruction, onmibus volume, Academy. ed, pp. 239-241

#### Keywords:

*Diseño - Domótica - Representación - Vanguardia Tecnológica.*

*Design - Domotics - Representation - Front-line Technology.*